

2021. god. / br. I

Informator

Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske

www.tehnolozirs.org info@tehnolozirs.org





UVODNA RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA

Poštovani čitaoci,
s ponosom vam predstavljam prvi broj „Informatora“, časopisa Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske, u kojem smo odlučili ujediniti svoja znanja, ideje i ciljeve, u ime podizanja svijesti o nauci, tehnologiji, hemiji i inženjerstvu uopšte. Časopis uređuju i vode „novinari“ inženjerske struke, članovi našeg Udruženja, koje je u novembru 2020. godine proslavilo jubilarnu desetu godišnjicu postojanja. Tim povodom, odlučili smo da našim članovima, kao i ostalim zainteresovanim čitaocima, kao poklon za rođendan, objavimo ovaj časopis. Naše Udruženje sarađuje i sa stručnjacima srodnih profila (hemičari, ekolozi i dr.), a pored toga imamo dugogodišnju uspješnu saradnju sa drugim naučno-stručnim, privrednim i ostalim organizacijama. Zahvaljujući tome, u ovom časopisu naći će se izobilje raznovrsnih informacija i ideja koje bi mogle biti korisne u razvoju i unapređenju inženjerstva na našim prostorima, te tako podstaknuti čitaoce da razmisle da li su dali sve od sebe da iskoriste znanje koje su stekli tokom dugogodišnjeg školovanja. Aktuelnosti iz područja nauke i tehnologije, dešavanja iz struke u našoj državi i van nje kao i poteškoće koje nas muče dugi niz godina, za koje postoji rješenja, biće objavljivani kako u ovom, tako i u svakom slijedećem broju našeg časopisa. Pridružite nam se, čitajte, pišite, predlažite, kritikujte... Želim vam srećan početak 2021. godine i prije svega mnogo zdravlja!

S poštovanjem,

Potpredsjednik UITRS
Vesna Matić, mr hem. inž.

IMPRESSUM

Uredništvo:
Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske (UITRS)
Kancelarija na Tehnološkom fakultetu Banja Luka
Vojvode Stepe Stepanovića 73
Tel: +387 51 434 357
www.tehnolozirs.org
e-mail: info@tehnolozirs.org

Glavni urednik:
Vesna Matić, mr

Tehnički urednici:
Mr Mirjana Dragoljić
Mr Ljiljana Simurdic

Grafički dizajn:
Mr Ljiljana Simurdic

Redakcija časopisa:
Dr Miodrag Jazić
Dr Dragan Brenjo
Doc. dr Suzana Gotovac Atlagić
Doc. dr Božana Odžaković
Aleksandra Dobrijević, dipl. inž.

ISSN 2744-1644 (print)
ISSN 2744-1652 (online)
2021. godina/Br. 1
Banja Luka, februar 2021. godine

SADRŽAJ:

Časopis kao poklon za jubilarnih 10 godina UITRS.....	1
Kratak istorijat UITRS.....	2
Tehnološki fakultet Banja Luka.....	4
Tehnološki fakultet Zvornik.....	8
Projektna orientacija Udruženja.....	12
Hrana sa zaštićenim geografskim porijeklom.....	15
Kvalitet kafe.....	18
Vodovod a.d. Banja Luka.....	20
Ekološki prihvatljivi pneumatici.....	22



PREDSJEDNIK UITRS: Časopis kao poklon za jubilarnih 10 godina Udruženja



Poštovane koleginice i kolege, dragi prijatelji,

Zadovoljstvo mi je pozdraviti Vas ispred Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske, a posebno kada predstavljamo prvi broj časopisa „Informator“, informativno-stručni časopis Udruženja, koji je namjenjen inženjerima tehnologije svih profila, kao i stručnjacima iz srodnih oblasti.

Ideja o osnivanju časopisa je nastala na desetoj redovnoj Skupštini Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske, a inicijativa za pokretanje časopisa sa entuzijazmom je prihvaćena od velikog broja članova Udruženja. Ideja vodila za pokretanje časopisa bila je kreiranje ambijenta za razmjenu ideja i iskustava u struci, kao i mogućnost da se ukaže na značaj inženjera tehnologije u društvu. U časopisu, pored predstavljanja aktivnosti Udruženja, naći će se i informacije o aktuelnim dešavanjima iz tehnologije, inženjerstva, industrije, hemije, kontrole kvaliteta, ekologije. Takođe, ovim časopisom želimo da damo doprinos u promociji i razvoju struke i nauke, te da pospešimo i unaprijedimo komunikaciju između članova Udruženja.

Ovim putem vas pozivam da se uključite i kao autori u kreiranju časopisa, kako bi zajedno mogli da radimo na širenju informacija, realizaciji ideja i vlastitih potencijala na području stručnog, poslovnog, te društvenog djelovanja. Vaši informativno-stručni tekstovi mogu biti objavljeni u nekom od slijedećih brojeva, a otvoreni smo za sve vaše sugestije, prijedloge i stručna mišljenja, koja će nam značiti u daljem razvoju časopisa.

Ovom prilikom se zahvaljujem uredništvu, na odvojenom vremenu, uloženom trudu, te zaista dobro odabranim stručnim tekstovima i ilustracijama koje ovaj časopis čine posebnim i interesantnim. Takođe se zahvaljujem svim kolegama koje su se odazvale i dale doprinos u prvom izdanju časopisa.

Dobro došli na stranice našeg prvog časopisa.

Predsjednik UITRS
Dr Miodrag Jazić, dipl.ing.tehn.

KRATAK ISTORIJAT UDRUŽENJA INŽENJERA TEHNOLOGIJE REPUBLIKE SRPSKE

Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske, osnovano je 2010. godine u Banjoj Luci, kao dobrovoljna, društvena, stručno-naučna, interesna, profesionalna, vanstranačka organizacija inženjera tehnologije i njениh organizacija u Republici Srpskoj.

Pored inženjera tehnološke struke, naše Udruženje je otvoreno za saradnju sa stručnjacima srodnih profila, kao što su hemičari, ekolozi i dr. Osim toga, nudi i saradnju sa drugim naučno-stručnim, privrednim i ostalim organizacijama, na bazi međusobnog uvažavanja, uzajamnog poštovanja i samostalnosti u radu.

Osnivačka skupština Udruženja, na kojoj je bilo prisutno 110 inženjera, održana je 28.11.2010. godine u Banjoj Luci. Za prvog predsjednika Udruženja izabran je prof. dr Radoslav Grujić, koji je svoju radnu karijeru ostvario na Univerzitetu u Banjoj Luci gdje je obavljao različite funkcije (profesor, prorektor Univerziteta za naučno-istraživački rad i međunarodnu saradnju, dekan Tehnološkog fakulteta, prodekan za nastavu), na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu (profesor, prorektor za nastavu i studentska pitanja, rektor Univerziteta), te na Panevropskom univerzitetu



„Apeiron“ i Visokoj medicinskoj školi Prijedor. Predsjednik Grujić je uspješno vodio Udruženje do 2014. godine, te je u njegovom mandatu realizovano nekoliko kvalitetnih seminara i stručnih putovanja u Austriju, Sloveniju, Italiju i Makedoniju. Naši članovi su tom prilikom obišli brojne proizvodne i procesne pogone, vinarije, institute, fakultete, o kojima će biti riječi u nekim od sljedećih brojeva časopisa.

Nakon isteka mandata, na IV Skupštini Udruženja 2014. godine, prof. Grujić je predsjedničko mjesto predao



novoizabranom predsjedniku Miroslavu Tanasiću, koji je svoj radni vijek započeo kao rukovodilac proizvodnje u ZZ „Polet“ Banja Luka, a potom je radio kao profesor hemije u Srednjoj školi za unutrašnje poslove, nakon čega se zapošljava kao republički tržišni inspektor kontrole kvaliteta u spoljno trgovinskom prometu u MTT RS, u Inspektoratu Republike Srpske kao pomoćnik direktora i glavni republički vodni inspektor, te republički inspektor kontrole kvaliteta u spoljnotrgovinskom prometu. Za vrijeme mandata predsjednika Tanasića, naše Udruženje je takođe ostvarilo nekoliko uspješnih seminara i studijskih putovanja u Mađarsku, Crnu Goru i Sloveniju.



Na VIII Skupštini Udruženja 2018. godine ulogu predsjednika Udruženja preuzima dr Miodrag Jazić, koji je radnu karijeru započeo u preduzeću „Slavnič“ d.o.o. i „Proanalytica“ d.o.o., a potom se zapošljava u Ministarstvu unutrašnjih poslova Republike Srpske, na poslove inspektora za eksplozivne materije i zaštite od požara, gdje i danas radi. Mladi entuzijasta je u dvije godine svog mandata uveo neke novosti, pa je tako, pored tradicionalne organizacije seminara i stručnih putovanja, Udruženje uključeno u stručne i edukativne projekte. Naime, u junu 2018. godine Udruženje je uzelo učeće u četverogodišnjem projektu RAISESEE (Raw Materijals Students Internships in East South East Europa) fokusiranim na razvoj sistema dualne edukacije učenika završnih razreda srednjih škola, kojima se pružaju informacije o realnim i potencijalnim kapacitetima iskorištanja prirodnih sirovina. Cilj je motivisanje učenika za studije koje su usko vezane za iskorištanje ove vrste sirovina (hemski, tehnički, rudarski, geološki fakulteti i sl.), radi razvoja ove oblasti u zemlji i širenja na međunarodnu saradnju. Više o projektu će biti govora u tematskom članku koji se nalazi u ovom broju. U novembru 2019. godine Udruženje je aktivno učestvovalo na 5. Forumu o internacionalizaciji poslovanja, koji je okupio 230 učesnika iz regionala i EU, Rusije, SAD i Kine, u organizaciji Razvojne agencije Republike Srpske. Pokretanje ovog časopisa je takođe jedna od novina za vrijeme mandata trenutnog predsjednika.

Moramo napomenuti i to da je tokom godina, Udruženje dalo doprinos u donošenju propisa tako što je kao akreditovano tijelo prisustvovalo tematskim sjednicama odbora Narodne skupštine Republike Srpske. Osim toga naši članovi su učestvovali u mnogim humanitarnim akcijama kao što je dobrovoljno davanje krvi u JZU Zavodu za transfuzijsku medicinu RS.

Skupština Udruženja se održava svake godine u novembru, nakon koje tradicionalno slijedi „Veče tehnologa“ uz prijatnu večeru, muziku i druženje.

Ove godine, s obzirom na situaciju u pogledu pandemije COVID-19 i ograničenja u održavanju skupova, bili smo prisiljeni da sve aktivnosti svedemo na minimum u skladu sa preporukama zdravstvene struke. Ipak smo uspjeli da organizujemo nekoliko posjeta privrednim subjektima na teritoriji Republike Srpske. Jedna od aktivnosti koju smo realizovali u ovim posebnim okolnostima je i pokretanje ovog časopisa, na zadovljstvo naših članova, a vjerujemo i budućih čitalaca.

TEHNOLOŠKI FAKULTET BANJA LUKA UNIVERZITET U BANJOJ LUCI

Aleksandra Dobrijević, diplomirani inženjer hemijske tehnologije
Specijalista strukovnih studija - forenzika



Tehnološki fakultet je počeo sa radom davne školske 1963/64. godine kao Tehnološki odsjek Tehničkog fakulteta u Banjoj Luci, u okviru Univerziteta u Sarajevu. Razdvajanjem Tehničkog fakulteta na dva odvojena fakulteta, Elektrotehnički i Tehnološki, 1975. godine formiran je Univerzitet u Banjoj Luci, u čijem sastavu je bilo pet fakulteta i tri više škole. Početkom 1977. godine smjerovi Tehnološkog fakulteta prerastaju u odsjeke: Hemijsko-tehnološki i Biotehnološko-prehrambeni, a od školske 1987/88. godine počinje sa radom i Odsjek tekstilnog inženjerstva. Školske 2010/11. godine počeo je sa radom i studijski program Grafičko inženjerstvo (smjer Opšt). Danas na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, na prvom ciklusu studija, postoje četiri studijska programa:

- Hemijsko inženjerstvo i tehnologije
- Prehrambene tehnologije i industrijske biotehnologije,
- Tekstilno inženjerstvo i
- Grafičko inženjerstvo.

U sklopu studijskog programa Prehrambene tehnologije i industrijske biotehnologije postoje tri smjera:

- Proizvodni,
- Kontrola kvaliteta i higijenske ispravnosti namirnica i
- Nutritivni kvalitet hrane i ishrane,

a u sklopu Tekstilnog inženjerstva:

- Odjevna tehnologija i dizajn i
- Obućarska tehnologija i dizajn.

O djelovanju fakulteta danas razgovarali smo sa dekanom fakulteta prof. dr Borislavom Malinovićem, a intervju prenosimo u nastavku:

AD: Kao neko ko je prošao kroz obrazovanje, a zatim i etape naučnog i nastavničkog rasta i sazrijevanja na Tehnološkom fakultetu, možete li nam reći da li sada kao dekan imate namjeru uvesti neke promjene u smislu unapređenja organizacije i funkcionisanja Tehnološkog fakulteta?



BM: Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci je i nastao kao podrška privredi gdje se školovao visokoobrazovani kadar za tadašnje industrijske gigante na

području banjalučke regije i šire. U početku to je bila pretežno hemijska i prehrambena industrija, a kasnije i tekstilna. Iako je danas situacija sa procesnom industrijom na nezavidnom nivou, namjera nam je da i dalje pratimo potrebe industrije stoga smo u školskoj 2010/11. godini uveli studijski program Grafičko inženjerstvo. Kao odgovor na sve veće prisustvo industrije obuće, 2014. godine u sklopu studijskog programa Tekstilno inženjerstvo osnivamo novi smjer Obućarska tehnologija i dizajn. A školske 2017/18 značajno smo inovirali planove i programe studijskih programa Hemijsko inženjerstvo i tehnologije i Prehrambene tehnologije i industrijske biotehnologije. Rezultat toga je bilo i uvođenje novog smjera Nutritivni kvalitet hrane i ishrane u okviru studijskog programa Prehrambene tehnologije i industrijske biotehnologije. Dakle, rukovodstvo Fakulteta stalno radi na unapređenju organizacije i funkcionisanja Tehnološkog fakulteta.



AD: Uzimajući u obzir trenutno stanje privrede kod nas kakvo je interesovanje mladih ljudi, u ovom slučaju srednjoškolaca, za studije na Tehnološkom fakultetu?

BM: Na pojedinim fakultetima Univerziteta u Banjoj Luci zadnjih godina je zabilježen veći trend pada broja studenata dok je na Tehnološkom fakultetu taj ukupan broj upisanih studenata uglavnom isti ili je čak za nekoliko studenata veći. Naravno, time smo zadovoljni.

AD: Za koji studijski program vlada najveće interesovanje prilikom upisa studenata?

BM: Distribucija studenata po studijskim programima iz godine u godinu je različita. Najveće interesovanje vlada za studijski program Grafičko inženjerstvo na kome zadnje dvije školske godine imamo i studente iz kategorije samofinansirajućih studenata. Imajući u vidu da je to relativno nov i savremen studijski program, a nakon čijeg završetka studenti brzo nađu zaposlenje u struci, ovo interesovanje je i očekivano.



AD: Kakvo je stanje sa master i doktorskim studijima i imate li u planu proširivanje studijskog programa?

BM: U prošloj školskoj godini su inovirani i studijski programi Tekstilno inženjerstvo i Grafičko inženjerstvo na II ciklusu studija. Plan nam je da što prije inoviramo i ostale studijske programe na II ciklusu studija, a pored zajedničkog studijskog programa Ekološko inženjerstvo i obnovljivi izvori energije na III ciklusu studija (doktorski studij) uvedemo novi studijski program Tehnološko inženjerstvo koji će se izvoditi samo na Tehnološkom fakultetu, a objediniće sve studijske programe na I i II ciklusu studija. Time bismo u potpunosti postigli zacrtani cilj, a to je da organizujemo nastavu i školujemo kadar na sva tri ciklusa studija tj. da imamo izlazne profile od diplomiranih inženjera do doktora tehničkih nauka iz svih matičnih užih naučnih oblasti. I pored sprovedenih aktivnosti, u ovim namjerama smo bili spriječeni za tekuću školsku godinu zbog stupanja na snagu novog Zakona o visokom obrazovanju u julu 2020. godine.



AD: Kako su se nastavno osoblje i studenti adaptirali na trenutnu situaciju uzrokovana pandemijom i kako su svi učesnici prihvatali online nastavu?

BM: Generalno govoreći, Univerzitet u Banjoj Luci odlično je odreagovao na nove uslove rada izazvane pandemijom, a i sami studenti su pokazali visok stepen odgovornosti i konstantno se pridržavaju svih preporuka. Naravno, nama kao tehničkom fakultetu koji organizuje veliki broj eksperimentalnih vježbi, preporuke Instituta za javno zdravstvo su dodatno otječavale rad. Međutim, i pored toga smo za kraj



prošle školske godine (2019/20) u ljetnjem semestru uspjeli u kratkom roku nadoknaditi sve propuštene eksperimentalne i računske vježbe. To je zahtijevalo dodatan angažman svih zaposlenih na Fakultetu, a i odgovornost i marljivost samih studenata.

Za tekuću školsku godinu, tj. od oktobra 2020. godine obezbjedili smo sve neophodne i dodatne tehničke uslove za nastavu na daljinu i po preporukama smo ostavili mogućnost da sami nastavnici i saradnici odluče o načinu izvođenja nastave i vježbi. Tu smo prvenstveno mislili na rizične grupe, kao što su osobe starije životne dobi. Zanimljivo je da niko od saradnika i nastavnika, sem gostujućih profesora kojima je bilo ograničeno i kretanje, nije se odlučio za nastavu na daljinu. Tako da mi ovu školsku godinu radimo u punom kapacitetu i mogu slobodno reći da studenti nisu bili ni najmanje uskraćeni u kvalitetu nastave. Time se posebno ponosimo imajući u vidu da mnogi univerziteti i fakulteti u regiji i šire ne izvode nastavu na tradicionalan način pri čemu su studenti ti koji najviše gube u kvalitetu svog obrazovanja. Ističem i da pored registrovanih slučajeva zaraze Kovidom-19 među osobljem i studentima, ni u jednom momentu nije došlo do lokalne transmisije virusa, jer se strogo pridržavamo svih propisanih mjera.



AD: Konferencija "Savjetovanje hemičara, tehologa i ekologa RS" 2020. godine održana je online. Kakvi su utisci nakon konferencije, s obzirom da se prvi put održava u virtuelnoj formi?

BM: Kao što ni online nastava ne može zadovoljiti kriterijume koji se odnose na kvalitet, mišljenja sam da isto važi i za konferencije. Pošto su konferencije najčešće mjesto gdje stičemo nove kontakte i razmjenjujemo poslovna, stručna i naučna iskustva, onda je online način organizovanja još manje poželjan. Naravno, prihvatali smo nove uslove i trendove u kojima se nalazimo, pa mogu slobodno reći da smo imali jednu veoma uspješnu online konferenciju "XIII Savjetovanje hemičara, tehologa i ekologa Republike Srpske" koja je održana u oktobru 2020. godine. Na konferenciji su bila organizovana online plenarna predavanja i usmena izlaganja, a bila je organizovana i virtualna poster sekcija.



AD: Pretpostavljamo da fakultet sarađuje sa srodnim fakultetima u regiji i na međunarodnom nivou. Kažite nam nešto više o toj saradnji. Da li Tehnološki fakultet učestvuje u nacionalnim i međunarodnim projektima?

BM: Tehnološki fakultet ima veoma dobру saradnju sa drugim srodnim fakultetima iz regije, a posebno kroz Zajednicu tehnoških i metalurških fakulteta čiji smo član. Pored institucionalne saradnje posebno ističem i individualnu saradnju nastavnika i saradnika sa srodnim katedrama širom Evrope. Tu su i mnogi bilateralni sporazumi, tj. naučno istraživački projekti, a u najvišoj mjeri sa univerzitetima iz Slovenije. Uspješno sarađujemo sa mnogim evropskim univerzitetima u sklopu CEEPUS mreža i ERASMUS+ programa razmjene. U toku je realizacija jednog evropskog Eureka naučno-istraživačkog projekta i velikog broja drugih stručnih i naučno-istraživačkih projekata.

AD: Možete li nam reći nešto o saradnji Tehnološkog fakulteta sa agencijama, privrednim subjektima u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini? Postoji li takva saradnja i u čemu se ona ogleda?

BM: Posebno mogu istaći veoma dobru saradnju sa Republičkom Agencijom za razvoj malih i srednjih preduzeća i Gradskom razvojnom agencijom (CIDEA) sa kojima smo sprovedli više projekata, a najveći rezultat je nabavka opreme i opremanje laboratorija, kao što je novoformirani Centar za kožu za čije je opremanje uloženo oko 100.000 KM. I pored dobre saradnje sa privredom, uvijek nastojimo postići više. Saradnja se obavlja kroz zajedničke projekte, laboratorijske usluge, a od ove školske godine za studente studijskih programa Hemski inženjerstvo i tehnologije i Prehrambene tehnologije i industrijske biotehnologije je na IV godini studija u 7. semestru obvezan predmet Stručna praksa. U koordinaciji sa fakultetskom službom za stručnu praksu, studenti biraju privredni subjekt u kome rade praksi i gdje im se obezbjedi voditelj prakse, lice imenovano od strane privrednog subjekta.



AD: I za kraj, imate li neku poruku za kolege u struci, sadašnje i buduće studente?

BM: Plan nam je da u skorije vrijeme osnujemo Alumni udruženje Tehnološkog fakulteta čiji bi članovi bili svi naši bivši studenti, od kojih su danas mnogi uspješni i sa bogatim karijerama diplomirani inženjeri, magistri i doktori nauka. Udruženje bi isključivo trebalo da omogući održavanje kontakata i nastavak druženja započetog u toku studija, ali i da doprine ojačavanju struke i pruži pomoć diplomiranim studentima. Ponovno uspostavljanje kontakata kao i razmjena iskustava i znanja između onih koji se bave istom ili sličnom profesijom, može u velikoj mjeri doprinijeti razvoju našeg Fakulteta i privrede. Nešto slično kao što i vi u Udruženju inženjera tehnologije Republike Srpske radite.

Takođe, podsjećam i sve kolege da uvijek mogu doći na Tehnološki fakultet po raznim osnovama od saradnje, pomoći, ali i zajedničkog djelovanja u ostvaranju što boljih uslova za sve naše kolege u struci.

Za buduće studente bih naglasio da iza Tehnološkog fakulteta stoji 57 godina duga tradicija koja garantuje kvalitetno studiranje. Vaša je dužnost da unapređujete sopstvena znanja i vlastite kompetencije, a na nama je da vam pružimo najbolje moguće uslove za rad i obrazovanje. Ponovio bih naš slogan "Studiraj pametno, studiraj na Tehnološkom fakultetu".



TEHNOLOŠKI FAKULTET ZVORNIK UNIVERZITET U ISTOČNOM SARAJEVU

Aleksandra Dobrijević, diplomirani inženjer hemijske tehnologije
Specijalista strukovnih studija - forenzička



Tehnološki fakultet Zvornik osnovan je akademске 1993/1994. godine na osnovu Odluke Narodne Skupštine Republike Srpske o izdvajajući visokoškolskih ustanova iz Univerziteta u Tuzli (Sl. gl. RS br 17/92). U to vrijeme postojao je samo jedan – opšti smjer osnovnih studija. Od osnivanja do kraja 2006. godine Tehnološki fakultet posluje kao pravno lice, a od 2007. godine do danas je organizaciona jedinica integrisanog Univerziteta u Istočnom Sarajevu. Od školske 2004/2005. godine nastavna djelatnost se odvija po novom Nastavnom programu u skladu sa Bolonjskom deklaracijom i preporukama Evropske federacije za hemijsko inženjerstvo (EFCE). 2007. godine licenciran je prvi ciklus studijskog programa Hemski inženjerstvo i tehnologija, a 2012. godine eksterna evaluaciona komisija podnjela je pozitivan izvještaj Agenciji za akreditaciju Republike Srpske, te ovaj studijski program postaje akreditovan. Drugi ciklus je licenciran 2009. godine i počinje sa radom školske 2010/2011. godine. Treći ciklus je licenciran 2014. godine na studijskom programu Upravljanje prehrambenim lancem i 2015. godine na studijskom programu Hemski inženjerstvo i tehnologija. Na posebnoj sjednici Nastavno-naučnog vijeća Tehnološkog fakulteta, održanoj 11.12.2019. godine, prof. dr Dragan Vučadinović izabran je za dekanu Tehnološkog fakulteta Zvornik. Porazgovarali smo sa njim na temu trenutnog stanja na fakultetu, te intervju prenosimo u cjelini:

AD: Da li smatrate da je zadovoljena planirana upisna politika iz godine u godinu, odnosno kakav je upisni trend?

DV: U cijeloj državi došlo je do smanjenja broja maturanata što u mnogome utiče i na naš fakultet. U poslednjih par godina imamo opadajući trend upisa studenata, ali i dalje zadržavamo broj upisanih studenata na zadovoljavajućem nivou. Tehnologija je specifična sama po sebi i nije nešto što je u današnje vrijeme popularno kao što su medicinske, informatičke ili neke druge društvene nauke. Bitno je da se održi jedan trend konstantnog upisa studenata iz različitih regija i gradova, jer nama dolaze maturanti od Bosanskog Broda pa sve do Trebinja. Takođe, jako bitno je da se zadrži trend upisa studenata iz zapadnog dijela Republike Srbije, što do sada nije izostajalo. U posljednje vrijeme ozbiljno razmišljamo i o internacionalizaciji naših studijskih programa. To će se ogledati kroz akreditovanje studijskih programa na engleskom jeziku. Za početak, plan je da II ciklus studija na SP Hemski inženjerstvo i tehnologija prođe kroz ovaj proces. Medicinski fakultet u Foči je ove školske godine upisao strane studente na engleskom jeziku. Predstavnici međunarodne agencije koja organizuje studente širom Europe, a koja je između ostalog i potpisala ugovor sa Medicinskim fakultetom, zainteresovani su i za tehničke fakultete našeg Univerziteta. Sve ovo naravno omogućila su nam nova zakonska rješenja u okviru novog Zakona o visokom obrazovanju. S obzirom na trenutni trend opadanja broja svršenih srednjoškolaca, mišljenja sam da je ovo jedino rješenje za naše Univerzitete, a ujedno je i dodatni izvor finansiranja, s obzirom da je studij ovog tipa samofinansirajućeg karaktera.

AD: Šta mislite da bi trebalo učiniti da podstaknete mlade naraštaje da upisu Tehnološki fakultet?

DV: Tehnološki fakultet Zvornik provodi opsežnu promociju putem raznih medija i društvenih mreža, ali isto tako smatramo da su lična mišljenja i utisci naših studenata o fakultetu, profesorima, načinu izvođenja nastave najbolja reklama. Ono što studenti prenesu svojim prijateljima, rodbini, poznanicima najbolja je reklama za buduće studente i jedan od pokazatelja kvaliteta našeg rada. Takođe, stvaranjem dobrih odnosa i potpisivanjem ugovora o projektima sa industrijom i firmama u okruženju stvaramo svojim studentima priliku da se zaposle i iskoriste svoja znanja. Dobra reklama su i naši studenti koji već uspješno višedecenijski rade u ozbiljnim domaćim i međunarodnim kompanijama, neki od njih zauzimaju i veoma visoke pozicije u međunarodnim kompanijama. U konstantnom kontaktu smo sa svršenim studentama i velikim brojem kompanija u kojima naši studenti rade. Kroz ove kontakte i Alumni organizaciju fakulteta težimo da promovišemo struku i buduće zanimanje dragim našim studentima. Takođe smatramo da promocijom nauke na republičkom nivou, promocijom tehnologije i same industrije može dosta da se doprinese. Imamo odličnu saradnju sa Ministarstvom za naučno-tehnološki razvoj visoko obrazovanje i informaciono društvo, koje je zaslužno za veliki broj stipendija čiji korisnici su mnogi naši studenti.

AD: Trenutno imate dva studijska programa prvi ciklusa studija. Imate li u planu proširivanje studijskih programa?

DV: SP Hemski inženjerstvo i tehnologija izvodi se od samog početka rada fakulteta u Zvorniku 1993. godine, a SP Biologija izvodi se u zadnjih sedam akademskih godina. Oba studijska programa su organizovana po Bolonjskim principima i traju četiri godine ili 240 ECTS bodova. Studije na SP Hemski inženjerstvo i tehnologija organizuju se kroz sva tri ciklusa obrazovanja po modelu „4+1+3“. Prvi ciklus studija traje četiri godine (240 ECTS bodova), drugi ciklus jednu godinu (60 ECTS bodova) i treći ciklus tri godine (180 ECTS bodova). Nastavni planovi i programi se permanentno dograđuju i usavršavaju u cilju povećanja efikasnosti studiranja i usvajanja najnovijih naučnih saznanja, prateći potrebe privrede

I usaglašavanjem sa sličnim studijskim programima. Na fakultetu se sprovodi stalna revizija obrazovnog procesa, kako bi se obezbijedilo da svi njegovi elementi budu u skladu sa najnovijim tendencijama i koordinisani na odgovarajući način, te da svaki element doprinosi ciljevima studija, čime se uopšteno gledano usavršavaju i obrazovni ishodi. Oblasti rada i zapošljavanja ovako obrazovanih stručnjaka su istraživački instituti, fabrički pogoni i kontrolne laboratorije, projektni biroi za stvaranje i razvoj novih procesa, zavodi za kvalitet i marketing, menadžment preduzeća i mnoge druge institucije procesne industrije. U okviru prvog ciklusa studija na SP Hemski inženjerstvo i tehnologija studenti od treće godine studija mogu izabrati četiri modula, a završkom studija stiću sledeća zvanja:

- Diplomirani inženjer tehnologije – 240 ECTS – Hemski procesno inženjerstvo i tehnologija
- Diplomirani inženjer tehnologije – 240 ECTS – Prehrambena tehnologija
- Diplomirani inženjer tehnologije – 240 ECTS – Inženjerstvo zaštite životne sredine
- Diplomirani inženjer tehnologije – 240 ECTS – Zaštita na radu i zaštita od požara

Završetkom studijskog programa Biologija studenti stiću zvanje „Profesor biologije“. U tekućoj godini plan je, kada se za to steknu uslovi, da otpočnemo proces reakreditacije (početne akreditacije) SP Biologija, kako bi se prilagodili zahtjevima studenata i tržišta kroz osavremenjavanje SP i uvođenje novih izbornih modula. Takođe, nadamo se da u narednom periodu, kada se za to steknu uslovi, SP Biologija će izrasti u Biološki fakultet ili biti jedan od SP u okviru budućeg PMF-a na našem Univerzitetu.

AD: Kakvo je stanje sa master i doktorskim studijima?

DV: Drugi ciklus studija izvodi se na SP Hemski inženjerstvo i tehnologija po identičnom modelu kao i na prvom ciklusu studija u smislu izbornih modula koje studenti mogu upisati. Zadnjih godina bilježimo porast zainteresovanosti upisa studenata na drugom ciklusu, a posebno nakon usvajanja novog Zakona o visokom obrazovanju i besplatnim studijama koje su omogućila ova zakonska rješenja. Plan je da u toku ove godine otpočnemo sa aktivnostima početne akreditacije drugog ciklusa studija na engleskom jeziku, a već od naredne školske godine da isti ponudimo na međunarodno tržište. Mnoge stvari u smislu dinamike



zavisiće od formiranja tijela neophodnih za provođenje ovih procesa u toku ove godine. Treći ciklus studija na Fakultetu izvodi se u okviru dva studijska programa. Završetkom SP Hemijsko inženjerstvo i tehnologija u zavisnosti od izbornog polja istraživanja studenti stiču jednu od sljedećih kvalifikacija:

-Doktor nauka iz hemijskog inženjerstva – 480 ECTS

-Doktor nauka iz prehrambenog inženjerstva – 480 ECTS

-Doktor nauka iz hemijskih tehnologija – 480 ECTS

-Doktor nauka iz prehrambenih tehnologija – 480 ECTS

Studijski program Upravljanje prehrambenim lancem izvodi se zajedno sa Poljoprivrednim fakultetom našeg univerziteta i nakon završetka ovog studija studenti stiču zvanje „Doktor nauka iz upravljanja prehrambenim lancem“ – 480 ECTS.

AD: Možete li nam nešto reći o organizovanju stručne prakse za studente? Da li se praktična nastava odvija isključivo u krugu fakultetskih laboratorijskih ili imate saradnju sa nekim privrednim subjektima?

DV: Stručnjaci različitih disciplina rade na zajedničkim ciljevima stručnog i naučnog osposobljavanja studenata Tehnološkog fakulteta Zvornik, pošto je multidisciplinarnost neophodna za učenje pristupa rješavanju globalnih problema. Studenti imaju praktičnu nastavu na fakultetu, dok pojedine segmente praktične nastave i stručnu praksu obavljaju u drugim ustanovama i privrednim subjektima širom Republike Srpske i BiH. Fakultet ima potpisane ugovore o saradnji, te sprovodi stručnu praksu u drugim ustanovama čime pruža okruženje za praktičnu edukaciju studenata. Stručnu praksu obavljaju samostalno, uz nadzor od strane ustanove u kojoj se obavlja. Studenti studijskog programa Biologija pored praktične nastave na fakultetu u četvrtoj godini studija sprovode i terensku nastavu koja je obavezna za sve studente i Fakultet je izvodi u saradnji sa Prirodno-matematickim fakultetom iz Novog Sada. Praktična nastava na Fakultetu se sprovodi u moderno opremljenim laboratorijama gdje studenti imaju mogućnost da pohađaju praktičnu nastavu u uslovima koji su vrlo slični realnim. Najveću pažnju tokom praktične nastave studenti posvećuju upoznavanju inženjerske struke, odnosno, sposobnosti demonstracija rada u laboratoriji i praktičnih zadataka i poslova iz užeg stručnog područja – usmjerenja studijskog programa. Za izvođenje praktične nastave na predmetima koriste se laboratorije i specijalizovani

prostori koji su opremljeni savremenom opremom. U sastavu Fakulteta nalazi se 14 laboratorijskih prostora od kojih se za izvođenje praktične nastave koriste sljedeće:

- Biohemija i organska hemija,
- Opšta i neorganska hemija,
- Analitička i fizička hemija,
- Hemijsko-procesno inženjerstvo,
- Biologija i mikrobiologija,
- Neorganska i organska hemijska tehnologija,
- Zaštita životne sredine - otpadne vode,
- Elektrohemski inženjerstvo,
- Analitička ispitivanja,
- Poluindustrijsko postrojenje - topotna obrada hrane,
- Poluindustrijsko postrojenje - prerada žita i brašna,
- Reološka ispitivanja,
- Poluindustrijsko postrojenje - prerada mesa,
- Instrumentalna ispitivanja.

AD: Kako je vaše učešće sa naučno-istraživačkim radom i projektima?

DV: Naučno-istraživački rad u periodu rada i razvoj fakulteta je bio naročito intenzivan u zadnjih deset godina. Rezultat toga je uspješna realizacija velikog broja razvojnih i naučno-istraživačkih projekata, odobrenih putem konkursa Ministarstva za naučno-tehnološki razvoj visoko obrazovanje i informaciono društvo Republike Srpske, kao i niza međunarodnih projekata i projekata ugovorenih sa privredom. Finansijska sredstva obezbjedena na ovaj način su u najvećoj mjeri iskorištena za tekuće režijske troškove, rekonstrukciju objekata i laboratorijskog prostora i nabavku opreme i hemikalija za nastavu i naučno-istraživački rad. Fakultet je i dobitnik posebnog priznanja Privredne komore Republike Srpske kao najuspješnija visokoškolska institucija na polju saradnje sa privredom u 2012. godini, a od Ministarstva nauke i tehnologije kao najbolja naučno-istraživačka institucija u Republici Srpskoj u 2013. godini. Takođe, proteklih godina Tehnološki fakultet Zvornik je postigao značajne uspjehe i u okviru takmičenja za najbolju tehnološku inovaciju. Važno je istaći da je Tehnološki fakultet Zvornik u prethodnom periodu u okviru projekta „Modernizacija Univerziteta u Istočnom Sarajevu“ dobio laboratorijsku opremu u vrijednosti od oko četiri miliona maraka, pri čemu su značajno poboljšani uslovi za dalji obrazovni i naučno-istraživački rad na ovoj ustanovi.

Tehnološki fakultet je organizator međunarodnog kongresa „Inženjerstvo, ekologija i materijali u procesnoj industriji“ koji se održava svake druge godine. Prethodni kongres, šesti po redu, održan je u martu 2019. godine. Svih šest, do sada održanih kongresa, bili su dobro posjećeni istraživačima i naučnicima iz zemlje i svijeta i za to je fakultet kao organizator dobio mnogobrojna priznanja i pohvale te odgovarajuće kategorizacije. Ove godine u periodu od 17. do 19. marta održaće se sedmi po redu kongres, sada već tradicionalno na Jahorini. Ono što će ovogodišnji kongres izdvojiti, pored specifičnih uslova u kojima se organizuje, jeste do sada najveći nivo internacionalizacije. Po prvi put imamo suorganizatore iz tri države. Iz Srbije, organizaciji se pridružio Institut za fiziku u Beogradu Univerziteta u Beogradu, a iz Rusije suorganizator našeg kongresa je Moskovski državni univerzitet za proizvodnju hrane. To su prestižne institucije sa tradicijom i naša saradnja će podići prestiž našeg kongresa. Posebno nam je draga i želim istaći da je saradnja sa Moskovskim državnim univerzitetom za proizvodnju hrane inicirana od strane njihovog rukovodstva, jer su očigledno prepoznali da je i njima od koristi saradnja sa Tehnološkim fakultetom Zvornik. Takođe, ovaj put našim autorima nudimo više publikacija u kojima mogu objaviti proširene naučne radove predstavljene na kongresu. Ostvarili smo saradnju sa dva od tri najprestižnija izdavača naučne literature, odnosno, sa izdavačkim kućama Vili i Springer-nežer. Ovakvu mogućnost mi našim autorima nudimo prvi put u Republici Srpskoj, ali i znatno šire, a sve sa vizijom da naš kongres izraste u jedan naučni skup prepoznatljiv po svom kvalitetu. Pored kongresa, Tehnološki fakultet Zvornik od 2008. godine izdaje i kategorisani naučni časopis „Journal of Engineering & Processing Management“ koji je izlazio jednom godišnje, a od 2018. godine učestalost je promijenjena na dva puta godišnje. U časopisu se objavljaju radovi autora iz zemlje i inostranstva. Časopis je moderno dizajniran, sa eminentnom postavkom uredništva i sa potpuno digitalizovanim načinom rada. Trenutno, časopis je kategorisan u prvu kategoriju na rang listi kategorisanih naučnih časopisa u Republici Srpskoj, a indeksiran je u više baza među kojima bih istakao Službu hemijskih apstrakata Američkog hemijskog društva (CAS) i Katalog časopisa otvorenog pristupa (DOAJ).

Želimo da naš časopis bude prva naučna publikacija iz Republike Srpske indeksirana u Skopus citatnoj bazi, a onda i u Proširenom citatnom indeksu za nauku sa faktorom uticajnosti.

AD: Kažite nam nešto o međunarodnoj saradnji, prvenstveno o članstvu u Evropskoj federaciji za hemijsko inženjerstvo.

DV: Fakultet je učestvovanjem u ERASMUS+ projektima omogućio studentima drugog ciklusa da svoje master teze izrađuju u inostranstvu, a postoji zainteresovanost studenata prvog ciklusa iz inostranstva da pohađaju nastavu na Tehnološkom fakultetu. Fakultet je takođe član međunarodnih udruženja kao što su Iseki asocijacija (ISEKI - Food Association) i Evropska federacija za hemijsko inženjerstvo (EFCE) koje svojim članovima omogućavaju da prikažu i porede svoje studije iz oblasti prehrambene i hemijske tehnologije, te time doprinesu internacionalizaciji studijskog programa Hemijsko inženjerstvo i tehnologija. Studenti su zainteresovani za učešće u naučnom istraživanju. Akademsko osoblje i Fakultet pružaju bazu za izvođenje studentskih istraživanja iz oblasti nacionalnih projekata. Studenti učestvuju i sprovode dijelove istraživanja i primjenjuju računare i softvere u cilju poboljšanja i optimizacije procesa.

AD: Na kraju nam recite kako je trenutna situacija vezana za koronavirus uticala na rad za vrijeme pandemije?

DV: Fakultet je svoj rad odmah nakon izbijanja pandemije organizovao shodno preporukama i instrukcijama nadležnih Republičkih i gradskih organa. Pandemija nas je zatekla u ljetnom semestru prošle godine. Zimski semestar tekuće akademske godine organizovali smo na način da se nastava na prvoj godini, prvog ciklusa studija na oba SP-ma, organizuje na klasičan način uz pridržavanje svih neophodnih mjera zaštite. Predavanja na višim godinama studija prvog ciklusa i nastava na drugom i trećem ciklusu studija izvodila su se online, a praktična nastava se izvodila u manjim grupama u laboratorijskim uslovima, naravno prema preporukama nadležnih. Nadamo se da će epidemiološka situacija krenuti u povoljnijem pravcu i da će se u ljetnom semestru ove godine steći uslovi za izvođenje nastave klasičnim putem uz pridržavanje svih neophodnih epidemioloških mjera zaštite.

PROJEKTNA ORIJENTACIJA UDRUŽENJA KAO PUT KA NADOGRADNJI AKTIVNOSTI

Doc. dr Suzana Gotovac Atlagić
Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci



Milano 2018.

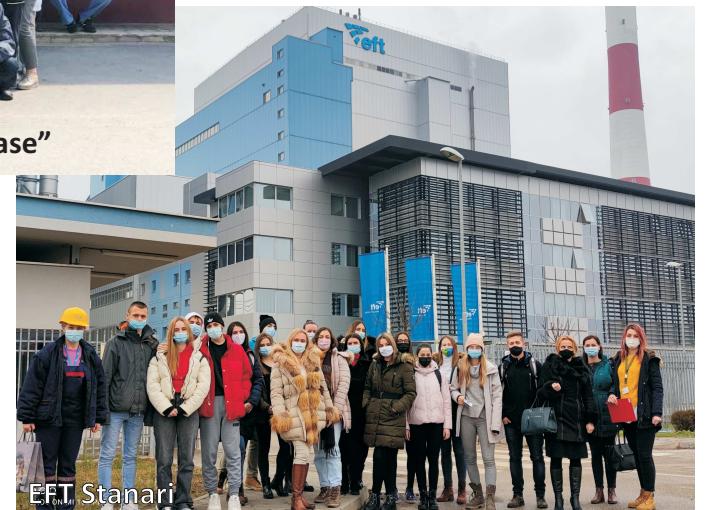
Mnoge aktivnosti u cijeloj Republici a takođe i na nivou Bosne i Hercegovine značajno su određene opredjeljenjem ka tzv. „Evropskom putu“, dakle potencijalnom pridruživanju Evropskoj Uniji u budućnosti. Tako su, kao što većina članova Udruženja već i zna, veoma značajne promjene u harmonizaciji legislative, naročito u pogledu zaštite životne sredine i zaštite zdravlja stanovnika uopšte, što u opštem podrazumijeva podizanje standarda kvaliteta u proizvodnji, turističkim uslugama, transportu i većini privrednih oblasti. Međutim jedna od izuzetno povoljnih mogućnosti u ovom periodu jeste činjenica da je Bosna i Hercegovina pristupila kao „pridruženi partner“ ili kao „inkluzivna zemlja“ u skoro sve fondove za podršku nauci i tehnologiji u EU. Najznačajniji su svakako fondovi poput Horizon 2020, COST, Eureka i LIFE. Dovoljno je da naučnici ili inženjeri pokažu svoju kreativnost u idejama, standardno znanje engleskog jezika i sposobnost komunikacije kojim svoje ideje treba da promovišu. Kolege širom Evropske Unije su spremni za saradnju a u mnogim od ovih fondova učešće tranzisionih, inkluzivnih

zemalja poput naše je čak i bodovano prilikom ocjenjivanja projektnih aplikacija, naročito u COST projektima. Prilike su zaista značajne, kao i materijalna sredstva na raspolaganju.

U posljednih 10-tak godina naročito je atraktivan program koji nudi EIT RM (European Institute for Innovation and Technology, Raw Materials) fond, kao dio programa Horizon 2020 (<https://eitrawmaterials.eu/>). Univerzitet u Banjoj Luci je od 2017. učesnik već u 5 međunarodnih projekata iz ovog fonda od kojih je naj vrijedniji projekat „RIS RESTORE“ od 1.9 miliona eura i „RawMatters 4.0“ od 1.8 miliona eura koji su nedavno otpočeli. Ovaj fond je specifičan po tome što sav svoj fokus stavlja na neophodnost povratka Evropske nezavisnosti u pogledu sirovina. Naime, posljednjih decenija, rudarstvo i šumarstvo kao aktivnosti su značajno smanjene u Evropskoj Uniji sve pod pritiskom organizacija za zaštitu životne sredine, ali i pretjeranog oslanjanja na turističku industriju. To je dovelo do toga da je EU postala više nego zavisna od Azije, naročito Kine u pogledu većine sirovina, naročito metala. EIT RM fond



Rudnik „Sase“



EIT Stanari

podstiče Evropske naučnike i inženjere da se bave evropskim materijalima u cilju ponovnog povratak na evropsku samoodrživost. Ovdje dolazi do jednog paradoksa, a to je da iako je glas fonda EIT RM veoma uticajan, a i edukativne, promotivne i naučno-istraživačke aktivnosti veoma kvalitetno zamišljene i sprovode ipak, efekti su mali.

Nijedna zemlja koja je zaustavila rudarstvo i preradu mineralnih sirovina ne želi ponovo da „kopa“: Tako je nedavno održana i konferencija (<https://eseedc.eu/>) ovog fonda u kojoj je najveća sesija upravo nosila naslov „When is Europe starting to dig again?“ („Kada će Evropa ponovo početi da kopa“). Međutim, Bosna i Hercegovina je trenutno megazvijezda u ovom fondu jer su u našoj zemlji u toku aktivne eksploatacije brojnih sirovina. Većina njih je podignuta na noge stranim investicijama koje i radnicima pružaju maksimalne garancije za zaštitu na radu, visoke lične dohotke i dobru ishranu, te regrese. Tako imamo preko 10 godina kontinuiteta u rudniku Omarska (Luksemburški kapital), vrhunsku eksploataciju olovo/cink rude u rudniku Gros, Sase (britanski kapital), kreča u Doboju (belgijski kapital), bentonita u Šipovu (ruski kapital), kao i uspješan domaći rudnik boksita Milići koji zapošljava preko 800 radnika i brojne druge primjere. Rudnici uglja koji podržavaju naše termoelektrane imaju još više decenija raspoložive rezerve. Uz uvođenje „čistih“ tehnologija kao što su primjeri termoelektrane EFT Stanari i nedavno završenog japanskog sistema za odsumporavanje u TE Ugljevik, u mogućnosti smo da i struju dobijenu od toliko ozloglašenog uglja prodajemo kao „zelenu struju“. Dakle, u ovoj zemlji se „kopa“. Čak EIT RM fond je veoma zainteresovan

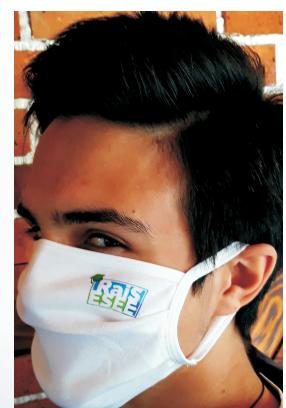
ii za mogućnosti da se u jalovištima uz naše rudnike nalaze potencijalno skriveni rijetki zemljani metali koji dosežu cijene i do nekoliko desetina hiljada dolara po kilogramu. Najpoželjnije bi bilo da nađemo isplative tehnologije za ekstrakciju aktuelnog litijuma, značajan za industriju baterija za električne automobile. Kolege inženjeri tehnologije, članovi Udruženja koji su zaposleni na Univerzitetu u Banjaluci i učestvuju u EIT RM projektima, predložili su prije 2 godine i Udruženje kao partnera na jednom od projekata na temu sirovina. Naziv projekta kome se Udruženje priključilo je Raw Materials Students Internships in East South East Europe, skraćeno RAISESE (<http://raiseseeris.istm.cnr.it/>). Koordinator je Institut za molekularne nauke i tehnologije iz Milana (dio Italijanskog nacionalnog naučnog savjeta). Projekat je fokusiran na razvoj sistema prakse za maturante i njihovo motivisanje da studiraju fakultete usko vezane za nauke o materijalima kao što su: hemijski, tehnološki, rudarski, geološki i drugi. Iako se radi o radu sa mlađom populacijom, ipak, obzirom da projekat podrazumijeva budžetu liniju za studijske posjete industriji, brojne kolege inženjeri, članovi Udruženja su stekli nova iskustva.



Alumina d.o.o. Zvornik

Osim boljeg proučavanja stanja na domaćem tržištu, rezervama i preradi sirovina, projekat im je dao mogućnost da kao mentori učenika putuju u neke od naših najstabilnijih industrija i pobliže se upoznaju sa sistemima proizvodnje. Naročito se mogu istaći posjeti rudniku „Gros“ u mjestu Sase, kompaniji „Alumina“, TE „Stanari“, prvoj fabrici za reciklažu PET-a „Omorika reciklaža“ u kojima je najveće zadovoljstvo bilo sresti se sa kolegama inženjerima tehnologije koji tamo rade ili diskutovati o mogućnostima za zapošljavanje budućih mlađih inženjera tehnologije iz generacija koje pristižu. Projekat RAISESEE je aktivan do proljeća 2022. godine i ovim člankom želja nam je da dalje motivišemo kolege da uzmu učešća kao mentori ili kao domaćini stručnih putovanja u kompanijama u kojima rade kroz ovaj projekat. Svim članovima koji su u tekućoj godini uplatili članarinu, Udruženje šalje pozive za učešće u stručnim putovanjima i pripremi promotivnog materijala, što je u potpunosti finansijski podržano iz projekta.

Konačno, značajno je da držimo korak sa mogućnostima koje nudi EIT RM i drugi EU fondovi i da iskoristimo prečice prema najboljoj praksi, bilo u razvoju proizvodnje, edukacijama ili naučnom radu, koje nam kolege iz EU zaista nesobično nude i dijele.



Omorika Doboј



Alumina d.o.o. Zvornik



HRANA SA ZAŠTIĆENIM GEOGRAFSKIM PORIJEKLOM

Dr sci. Dragan Brenjo

Šef Odsjeka za certifikaciju i označavanje hrane

Agencija za bezbjednost hrane, Bosna i Hercegovina



Širom svijeta javljaju se rastuća očekivanja i zahtjevi potrošača za hranom i poljoprivrednim proizvodima koji nose oznaku određenog kvaliteta, posebno onog kvaliteta koji je povezan sa porijeklom, tradicijom i specifičnim znanjem i vještinama. Promocija i zaštita proizvoda sa geografskim porijeklom mogu doprinijeti ruralnom razvoju, diverzifikaciji prehrambenih proizvoda i izboru potrošača.

Posebno je Evropa poznata po različitosti svojih stočarskih i poljoprivrednih proizvoda, što potiče iz razlika prirodne okoline i metoda obrade zemljišta koje su razvijane vijekovima. Zajedno sa odličnim kulinarstvom, evropska hrana i pića igraju glavnu ulogu u determinisanju kulturnog identiteta evropskih naroda i regiona. Visoki kvalitet poljoprivrede u Evropskoj uniji ključ je njenog uspjeha. To njihovim proizvođačima daje konkurentnu prednost i uveliko doprinosi njenoj živućoj kulturnoj i gastronomskoj baštini. Ovo je posljedica vještina i odlučnosti poljoprivrednika i proizvođača Unije koji su sačuvali običaje, istovremeno uvažavajući razvoj novih proizvodnih metoda i materijala.

Proizvođači mogu da nastave proizvoditi raznovrsne kvalitetne proizvode samo ako je njihov trud pravedno nagrađen. To zahtijeva da su oni u stanju da obavještavaju kupce i potrošače o značaju svojih proizvoda pod uslovima pravednog tržišnog takmičenja. Osim toga, moraju pravilno identifikovati svoje proizvode na tržištu. Na ovaj način sistemi kvaliteta mogu doprinijeti i nadopuniti politiku ruralnog razvoja, kao i politike tržišne i dohodovne podrške zajedničke poljoprivredne politike (ZPP). Posebno mogu da doprinesu područjima u kojima poljoprivredni sektor ima veći privredni značaj te područjima sa otežanim privrednim uslovima.

Područje Republike Srpske i Bosne i Hercegovine kao i druga područja/teritorije Zapadnog Balkana isto imaju širok asortiman tipičnih, specifičnih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda koji predstavljaju bogat agrobiodiverzitet i dugu tradiciju poljoprivredne i prehrambene proizvodnje. Ti proizvodi po mnogo čemu "govore" priču o bogatoj tradiciji, iskustvu, posebnosti življenja i običajima brojnih generacija.

Takvi proizvodi se dobijaju od autentičnih sirovina biljnog ili animalnog porijekla, a često imaju specifičan postupak proizvodnje, jedinstvenu recepturu i pripremu. U tim proizvodima sažet je i dio istorije, kulture, religije i tradicionalnog načina života. Upravo takvi proizvodi postaju predmet interesovanja domaćih potrošača, turista kao i potrošača u drugim dijelovima svijeta. Podrška proizvodnji prehrambenih proizvoda sa specifičnim oznakama kao i njihova promocija mogu značajno obogatiti turističku ponudu i doprinijeti razvoju ruralnih područja.

Takođe, potrošači prehrambenih proizvoda žele da znaju šta jedu, odakle dolazi hrana koju jedu, kojom vrstom hrane su hranjene životinje od kojih potiče hrana animalnog porijekla i kako se ona proizvodi. Potrošači žele garancije da je ono što jedu zdravo i da je okolina gdje se hrana proizvodi čista kao i da su ljudi koji proizvode hrana zdravi i čisti. To je pravo koje proizvođači, distributeri i prodavci hrane moraju poštovati. Danas se proizvođači koncentrišu na različit kvalitet i različite ukuse potrošača, među kojima su jako važni regionalna i lokalna obilježja i vrijednosti.

Onda kada postanu svjesni potencijala koje proizvod može da ima, lokalni proizvođači mogu započeti proces kolektivnog dodavanja vrijednosti proizvodu, uz istovremenu zaštitu lokalnih resursa. Dodata vrijednost potiče od potrošača i vrednovanja na tržištu a najbolje se postiže pravnom zaštitom imena proizvoda koje definije specifičan kvalitet. Mnogo je razloga da proizvođači pravno zaštite takav proizvod sa geografskom oznakom.



Ipak, najvažniji razlozi su:

- poboljšavaju saradnju između različitih proizvođača i tako dolaze do podizanja kvaliteta i standardizacije proizvodnje,
- sprečavaju prevare i obmane potrošača koji vjeruju da kupuju određeni proizvod,
- doprinose višem životnom standardu svih učesnika u lancu proizvodnje i prerade, kao rezultat poboljšanja uslova proizvodnje i prodaje u područjima proizvodnje.

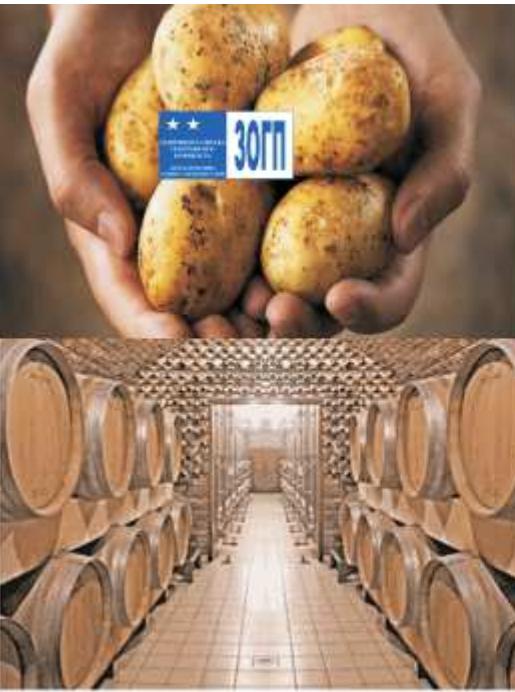
Međutim, za razliku od država članica EU koje već 30-tak godina imaju jaku zajedničku politiku kvaliteta za priznavanje geografskih i tradicionalnih specifičnosti poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, države/teritorije Zapadnog Balkana su uglavnom u ranim fazama uspostavljanja adekvatnih okvirnih uslova politike kvaliteta.

U BiH je ova oblast preciznije uređenja tek od kraja 2018. godine, donošenjem Pravilnika o sistemima kvaliteta za prehrambene proizvode („Sl. glasnik BiH“, broj 90/18). Ovim Pravilnikom propisuje se postupak zaštite oznaka porijekla i zaštite oznaka geografskog porijekla te postupak zaštite oznaka garantovano tradicionalnog specijaliteta na području Bosne i Hercegovine, kao i postupak za podnošenje zahtjeva za registraciju i podnošenje prigovora za oznake porijekla, oznake geografskog porijekla i oznake garantovano tradicionalnog specijaliteta prehrambenih proizvoda na nivou Evropske unije.

ZAŠTITA GEOGRAFSKIH OZNAKA

1. Grupa (Udruženje)
2. Izrada specifikacije prehrambenog proizvoda
3. Podnošenje zahtjeva za registraciju oznake Agenciji za bezbjednost hrane BiH
4. Formalno ispitivanje zahtjeva
5. Sažetak navedenog objavljuje se u Sl. glasniku BiH i na web stranici Agencije (rok dva mjeseca na ulaganje prigovora na objavljeni zahtjev)
6. Po isteku navedenog roka rješava se o eventualno pristiglim prigovorima. Ako prigovor nije uložen, rješava se o zahtjevu za registraciju
7. U slučaju pozitivnog rješavanja zahtjeva, oznaka se upisuje u registar oznaka te objavljuje u Sl. glasniku BiH i na web stranici Agencije
8. Registrovana oznaka na nivou BiH
9. Sertifikacijsko tijelo provodi utvrđivanje usaglašenosti proizvodnje, prerade i samog prehrambenog proizvoda sa specifikacijom
Pokretanje postupka zaštite oznaka na nivou Evropske unije
10. Registrovana oznaka na nivou evropske unije

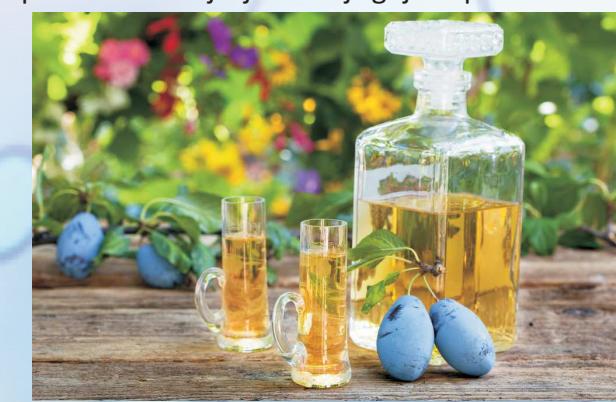
Registracija je ishod privatne dobrovoljne inicijative uključenih proizvođača. Ona je otvorena i dobrovoljna. Prvi korak je da se podnese zahtjev za registraciju. Svaki proizvođač koji se nalazi u definisanom geografskom području i poštuje uslove proizvodnje propisane proizvođačkom specifikacijom proizvoda ima pravo koristiti registrovani naziv za svoj proizvod. Iz navedenog razloga princip je da zahtjeve za registraciju svojih proizvoda podnosi grupa proizvođača i/ili prerađivača tog proizvoda. Grupa podrazumijeva svako udruženje proizvođača i/ili prerađivača određenog prehrambenog proizvoda bez obzira na pravni status koji ta grupa ima. Podnosioci zahtjeva mogu podnijeti zahtjev za registraciju samo za prehrambene proizvode koje oni proizvode ili prerađuju. Podnosioci zahtjeva, nakon što registriraju određeni prehrambeni proizvod u Bosni i Hercegovini u skladu s Pravilnikom o sistemima kvaliteta za prehrambene proizvode, mogu podnijeti zahtjev za registraciju oznake porijekla i oznake geografskog porijekla na nivou Evropske unije.



Ti sistemi bi trebali da pokrenu društveni, ekonomski i kulturni život i podstaknu ekonomski razvoj i bolji kvalitet života za lokalno stanovništvo na tom području. U ovoj fazi je bitno prepoznavanje potencijala koji proizvod može da ima ali i motivacije svih učesnika u procesu uspostavljanje zajedničkih pravila za upravljanje sistemom geografske oznake i lokalnim/regionalnim resursima na koje se on oslanja. Zato je vrlo bitno uključivanje i podrška lokalnih vlasti, nadležnog Ministarstva poljoprivrede ali i naučno-stručnih institucija i udruženja koje će se uključiti i pomoći u izradi specifikacije proizvoda zasnovane na tradicionalnim iskustvima proizvodnje i prerade ali i primjenu novih proizvodnih tehnika i ispunjavanju strožijih higijenskih normi. Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske je upravo jedno takvo strukovno udruženje čiji članovi, svojim angažovanjem, mogu da doprinesu da se u Republici Srpskoj u narednim godinama ostvari značajan napredak u zaštiti i podizanju vrijednosti prehrambenih proizvoda sa specifičnim obilježjima kraja gdje se proizvode.

Ugled i prepoznatljivost „Nevesinjskog krompira“, trenutno jedinog zaštićenog proizvoda iz Republike Srpske, datiraju već duže vrijeme i prisutni su ne samo u regionu Hercegovine već i šire. Postojanje povoljnih klimatskih uslova za uzgoj krompira, što je prvenstveno povezano s nadmorskom visinom te specifičnim geografskim položajem teritorije opštine Nevesinje, kao i postojanje poljoprivrednog zemljišta povoljnih fizičko-hemijskih osobina, dovodi do zaključka da se krompir u Nevesinju „osjeća kao kod svoje kuće“.

Na kraju se može zaključiti da je cilj zaštite povećanje vrijednosti proizvoda koji potiču iz posebnih geografskih oblasti, a koji su nastali zahvaljujući nekim specifičnim ljudskim vještinama i znanjima i podrazumevaju korišćenje karakterističnih prirodnih resursa sa tog područja. Na taj način nastaju isplativi sistemi proizvodnje koji ostaju budućim generacijama.



Doc. dr Božana Odžaković
Tehnološki fakultet Univerziteta u Banjoj Luci



Kafa je jedan od najpopularnijih i najčešće konzumiranih napitaka na svijetu. Svake godine popije se više od 400 milijardi šoljica kafe. Zbog svog prijatnog ukusa, arome i stimulativnog efekta na centralni nervni sistem, od ukupne količine bezalkoholnog pića koje se redovno konzumira širom svijeta, 75% otpada na kafu.

Smatra se da kafa vodi porijeklo iz Etiopije iz oblasti Kaffa po kojoj je i dobila ime, a u Evropu je stigla u XVII vijeku preko Arapskih trgovaca. Danas se kafa, osim u Africi, uzgaja i proizvodi u srednjoj i južnoj Americi i Aziji, odnosno u više od 70 tropskih zemalja i zauzima drugo mjesto po izvozu nakon nafte. Vodeći proizvođači i izvoznici sirove kafe su Brazil, Vijetnam i Kolumbija. Najveća godišnja potrošnja po osobi je u skandinavskim zemljama, gdje duge, mračne i hladne zime čine kafu izuzetno cijenjenim napitkom.

Biljka kafe pripada rodu *Coffea*, porodica Rubiacceae. Od mnogih vrsta, u trgovini kafom, zbog izuzetnog hemijskog sastava i senzornih svojstava najznačajnije su kafa Arabika i kafa Robusta. Kafa Arabika je cijenjenija jer ima prijatniji i izraženiji ukus i aromu. Robusta kafa ima manje izraženu aromu, ali sadrži veći procenat kofeina i hlorogenske kiseline u odnosu na Arabiku što napitku daje punoču ukusa.



Zbog toga se Robusta koristi u mješavinama sa drugim vrstama kafe. Mješanjem dvije ili više vrsta kafa dobija se napitak prijatnog ukusa i arome.

Napitak kafe priprema se kuhanjem prženih i mljevenih zrna kafe u vodi i obično se služi topao. Postoji više načina pripreme napitka kafe, a vrsta kafe koja se konzumira i favorizuje, zavisi od socijalnih navika, klimatskih uslova, tradicije i kulture zemlje, kao i od individualnih navika potrošača. Kvalitet napitka kafe je usko povezan sa hemijskim sastavom pržene kafe, a koji zavisi od hemijskog sastava sirovih zrna kafe. Sirova kafa sadrži široku paletu različitih hemijskih jedinjenja, koja međusobno reaguju u svim fazama prženja zrna kafe, a kao rezultat toga dolazi do formiranja karakterističnog ukusa i arome napitka kafe. Na kvalitet i hemijski sastav sirovog zrna utiču uslovi gajenja ove biljke, dok na kvalitet i hemijski sastav prženog zrna utiču vrsta kafe, proces termičke obrade sirovog zrna: temperatura i vrijeme prženja, mljevenje prženih zrna kafe, kao i način pripreme napitka. Ugljeni hidrati u kafi utiču na povećanje viskoziteta ekstrakta kafe što je karakteristično za instant kafu. Stabilnost pjene kafe, posebno kod espressa, zavisi od koncentracije prisutnih polisaharida. Lipidna frakcija kafe se sastoji uglavnom od triacilglicerola, diterpena, slobodnih masnih kiselina, sterola, voskova i tokoferola koji imaju antioksidativno dejstvo, a čija količina zavisi od vrste kafe, stepena prženja i načina pripreme napitka kafe. Najveću koncentraciju ukupnih tokoferola sadrži napitak crne kafe, a najmanju filter. Proteini i aminokiseline učestvuju u formiranju ukusa, arome i boje napitka kafe, a količina i vrsta aminokiselina utiče na intezitet i kvalitet arome. U kafi su prisutni alkaloidi kofein i trigonelin koji su odgovorni za karakterističnu gorčinu napitka kafe, a ujedno predstavljaju važane prekursore različitih komponenti ukusa. Kofein je fiziološki aktivna komponenta, koja u umjerenim količinama djeluje

stimulativno na centralni nervni sistem, smanjuje pospanost i umor, povećava koncentraciju, budnost i radnu sposobnost, utiče na nižu učestalost Parkinsonove bolesti i sprečavanje depresije. Kiselogost napitaka kafe, zajedno sa aromom i gorčinom kafe, predstavlja važan pokazatelj njenog senzornog kvaliteta. Osnovne kiseline u sirovoj kafi su limunska, jabučna, hlorogenska i kininska kiselina, a prisutne su i mravlja i sirčetna kiselina. Tokom prženja koncentracije prisutnih kiselina se mijenjaju u zavisnosti od reakcija koje se pri tome odvijaju.

Kafa je bogata fenolnim jedinjenjima koja imaju izuzetno antioksidativno djelovanje. Hlorogenska kiselina predstavlja osnovno fenolno jedinjenje u kafi. U toku procesa prženja kafe dolazi do degradacije i promjene molekule hlorogenske kiseline. U cilju očuvanja ove korisne komponente potrebno je prilagoditi sam proces obrade kafe. Hlorogenska kiselina učestvuje u stvaranju boje, ukusa (kiselosti i gorčine) i arome kafe tokom prženja. Druga fenolna jedinjenja, kao što su tanini, lignani, flavonoidi i flavoni i antocijani su takođe prisutni u zrnu sirove kafe u manjim količinama. U kafi su prisutni karotenoidi koji predstavljaju najveću grupu pigmenata u prirodi, imaju antioksidativna svojstva i doprinose formiranju arome i ukusa kafe. Sirova zrna kafe sadrže mineralne materije kalijum, magnezijum, kalcijum, fosfor, sumpor, hrom, cink, bakar, nikl i gvožđe. U sirovoj kafi su detektovani i bioaktivni amini: putrescin, spermidin i spermin serotonin, tiramin, histamin i kadaverin. Sa povećanjem temperature i dužine trajanja prženja kafe, smanjuje se količina amina u kafi. Melanoidini, krajnji proizvod Maillard-ove reakcije, učestvuju u formiranju boje i arome pržene kafe i koji deluju efikasno kao antioksidansi. U kafi postoje jedinjenja koja imaju slično funkcionalno dejstvo na centralni nervni sistem kao kofein. Serotonin je važan neurotransmiter, naziva se još i hormon zadovoljstva, a njegovo prisustvo je identifikованo u sirovoj i prženoj kafi.

Prijatna, karakteristična aroma i ukus napitka kafe, razvijaju se u toku prženja u kome nastaju fizičke i hemijske promjene i reakcije koje vode do formiranja širokog spektra isparljivih organskih komponenti u kafi.

Jeste li za kafu?

Aromatska jedinjenja su u prženoj kafi prisutna kao kompleksna mješavina isparljivih supstanci (preko 850) sa različitim funkcionalnim grupama i od njih zavisi senzorni kvalitet napitka kafe, kao i ukupni kvalitet arome napitka. Kiselogost kafi daje oštrinu, suv ali osjećavajući osjećaj. Kiselogost napitka kafe doprinosi boljem ukusu i aromi proizvoda i može uticati na reakciju potrošača prilikom konzumiranja. Gorčina je bitna karakteristika kafe, zajedno sa kiselošću upotpunjuje ukus napitka, a njena prisutnost u većim količinama može da nadjača ostale komponente u kafi i na taj način stvori nepoželjne efekte. Gorčina napitka zavisi od stepena prženja i pirolize iz kofeina, heterocikličnih i peptidnih jedinjenja i hlorogenske kiseline.

Umjerenog konzumiranje kafe (2 do 3 šoljice dnevno) se dovodi u vezu sa značajnim smanjenjem rizika od razvoja nekih hroničnih bolesti. Pored svog stimulativnog djelovanja, utvrđeno je da kafa posjeduje svojstva da spriječi štetne radnje slobodnih radikala i virusnih infekcija. Brojne epidemiološke studije ukazuju da je potrošnja kafe u obrnutoj vezi sa pojmom bolesti u kojima su uključene reaktivne vrste kiseonika (ciroza jetre, određeni oblici raka i određeni neurodegenerativni poremećaji). Pretpostavlja se da su upravo antioksidativna svojstva kafe odgovorna za ovaj fenomen i da antioksidativne komponente kafe inaktiviraju reaktivne vrste kiseonika. Antioksidativni kapacitet kafe, odnosi se na prisustvo prirodnih sastojaka, kao i jedinjenja koja se formiraju tokom obrade kafe. Mnoga istraživanja su pokazala da kafa ima pozitivan uticaj na zdravlje jer smanjuje rizik od nastanka dijabetesa melitus tipa 2 (šećerna bolest), što sugerira da se kafa može svrstati u kategoriju funkcionalne hrane jer učestvuje u sprečavanju metaboličkih bolesti.

Kafa je sinonim za druženje, pauzu, odmor, pa čak i ako ne pijemo kafu, često pozivajući prijatelje na druženje, kažemo: „Hajmo na kafu!“ Napomenimo na kraju da umjerenog konzumiranje ovog izuzetnog napitka utiče na dobro raspoloženje i ima pozitivne efekte na naše zdravlje.

VODOVOD a.d. Banja Luka

Spec.hem. Miljana Miljanović, dipl.ing.hem.tehn.
Direktor Sektora kvaliteta vode i ekologije
Vodovod a.d. Banja Luka

Akcionarsko društvo Vodovod Banja Luka za osnovnu djelatnost ima proizvodnju i distribuciju zdravstveno bezbjedne vode za piće i odvodnju otpadnih sanitarnih voda. Kontrola kvaliteta vode i praćenje zdravstvene ispravnosti vode zauzima značajan segment u radu. Banjalučki vodovod je regionalnog karaktera, vodom snabdijeva skoro 200 000 stanovnika grada Banja Luke i dijela opština Laktaši i Čelinac, dok je odvođenje otpadnih voda samo sa područja grada Banje Luke. Primarna i sekundarna gradska vodovodna mreža je veoma razgranata i iznosi 860 km i 250 km, respektivno, sa 15 distributivnih visinskih rezervoara. Dužina seoske vodovodne mreže iznosi 740 km.



Izvoriste "Subotica"

Održavanje vodovodne mreže, koja je dosta stara, kao i stalna kampanja u sistematskom otklanjanju gubitaka, iziskuje svakodnevne intervencije i opravke kvarova. Godišnje se izvrši preko 5000 intervencija na vodovodnoj i kanalizacionoj mreži. Za servisiranje, ispitivanje i baždarenje vodomjera, kalorimetara i dozatora zadužena je savremeno opremljena Laboratorija za baždarenje, koja je verifikovana od Zavoda za mjere i dragocjene metale Republike Srpske. Sektor razvoja, te ekonomski, finansijski, IT i pravni



poslovi čine logistiku bez koje Vodovod ne bi mogao funkcionišati.

Organizovano vodosnabdijevanje grada datira od početka XX vijeka. 1904. godine se vrše prvi istražni radovi u okolini Banje Luke, te počinje izgradnja za aktiviranje izvorista „Subotica“ kapaciteta oko 25 L/s i ovaj sistem je u funkciji i danas sa udjelom od oko 2% u ukupnom sistemu.

Ovaj gravitacioni sistem je punih 35 godina bio i jedini sistem vodosnabdijevanja grada, sve do 1942. godine, kada se kreće sa aktivnostima na izgradnji bunarskog sistema na novom izvoristu Desna Novoselija, a 1977. godine na istom lokalitetu pušten je u rad i pogon „Novoselija 1“ PPN1 sa konvencionalnom tehnologijom prerade površinske vode rijeke Vrbas u vodu za piće.

2004. godine počinju aktivnosti na izgradnji druge faze fabrike vode, odnosno pogona za prečišćavanje vode „Novoselija 2“ PPN2 koji je pušten u rad 2010. godine.

Urbano područje Banje Luke spada u slivno područje Vrbasa, čiji se prirodni režim odlikuje vrlo izraženim oscilacijama vodostaja i proticaja. Pojava „velikih“ voda izražena je u proljeće i jesen, a „malih“ u ljeto i zimu. Rijeka Vrbas ima relativno veliko slivno područje, oko 6000 km², dužine glavnog toka od 240 km. Duž svog toka Vrbas prima veliki broj većih i manjih pritoka od kojih je Pliva najveća. Uzvodno od vodozahvata Novoselija pored nekoliko manjih gradova nalaze se dvije manje hidroelektrane, "Jajce I" i "Jajce II", te veća hidroelektrana „Bočac“ sa kompenzacionim jezerom. Tok Vrbasa uzvodno od vodozahvata Novoselija uglavnom poprima karakteristike brdskoplaninskog vodotoka, sa izraženom turbulencijom i aeracijom, te samim tim i velikim stepenom autopurifikacije.

Zbog svojih osobina voda Vrbasa uzvodno od vodozahvata Novoselija, kao i na samom vodozahvatu, svrstava se u I-II klasu prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka, što znači da je pogodna za preradu u vodu za piće.

Voda - naše prirodno dobro!



Izvoriste „Novoselija“



Nova zgrada laboratorije

Glavno izvoriste nominalnog kapaciteta 1350 L/s vode za piće nalazi se na području Novoselije, udaljeno oko 6 km uzvodno od centra grada, na desnoj obali rijeke Vrbas. Pumpni sistem „Novoselija“ čini oko 98% od ukupnog sistema vodosnabdijevanja. Na bunarskom sistemu kapaciteta oko 350 L/s voda se crpi iz nekoliko kopanih ili bušenih bunara gdje se vrši vještačko obogaćivanje podzemnih voda putem infiltracionih bazena, a od hemikalija se koristi samo hlor za dezinfekciju bunarske vode. Tehnološki proces na PPN1 i PPN2 započinje zahvatanjem sirove vode rijeke Vrbas na otvorenom vodozahvatu Novoselija, kojim se obezbijedi oko 1000 L/s vode.

U svjetlu sve strožih zahtjeva koje propisuje zakonodavstvo u oblasti kontrole kvaliteta vode, odnosno ispitivanja zdravstvene bezbjednosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju, nameće se potreba za usvajanjem novih tehnologija i nabavkom novih visokosofisticiranih aparata koji garantuju veću tačnost ispitivanih parametara. To direktno uslovjava dalji razvoj laboratorijske službe, kako u dijelu analitike, tako i u smislu povećanja i proširivanja laboratorijskog prostora.



Uporedo sa izgradnjom druge tehnološke faze fabrike vode počinje se razmišljati o izgradnji nove zgrade opšte laboratorije i u julu 2015. godine je otpočela izgradnja, a u funkciji je od novembra 2019. godine. Nova zgrada je locirana u krugu Vodovoda u Novoseliji iza starog dijela fabrike vode. U Vodovodu se posebna pažnja posvećuje kontroli kvaliteta vode za piće, što podrazumijeva višestepene sisteme kontrole, kao što je kontinuirana online kontrola određenih hemijskih parametara od interesa za vođenje tehnološkog procesa u uzorcima sirove i vode za piće, kontrola u toku 24 časa u Sektoru proizvodnje vode, kao i potvrda tih mjerena u pogonskoj laboratoriji.

Naredni stepen kontrole je u Sektoru kvaliteta vode i ekologije koji radi nezavisno od proizvodnje i raspolaže sa stručnom službom u sklopu koje se nalaze fizičko-hemiske i mikrobiološke laboratorije, posjeduje specijalizovani kadrovski potencijal i ima višedecenijsko iskustvo u kontroli kvaliteta vode za piće koja se isporučuje našim konzumentima. U laboratorijama Sektora se svakodnevno odvija kontrola kvaliteta vode u skladu sa Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (Sl.GI.RS, br.88/17) i Planu uzorkovanja Sektora uz saglasnost nadležne Inspekcije za hrani. Prema Zakonu o hrani (Sl.GI.RS, br.19/17), kao subjekat u poslovanju sa hranom „Vodovod“ a.d. Banja Luka ima obavezu permanentne kontrole vode.

Javnozdravstvenu kontrolu obavlja JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske u Banjoj Luci, prema vlastitom Planu i rasporedu.

EKOLOŠKI PRIHVATLJIVI PNEUMATICI

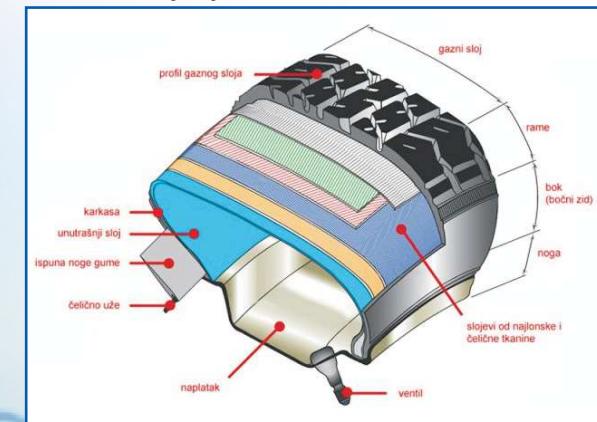
Doc. dr Dejan Kojić
Prorektor za naučno-istraživački rad
Univeritet PIM Banja Luka

Danas se pneumatici koriste u velikom broju na različitim vozilima: putničkim automobilima, autobusima, kamionima, traktorima, industrijskim mašinama, biciklima, motociklima, avionima i drugim vozilima. Procjenjuje se da je godišnja potražnja za pneumaticima oko tri milijarde, ali je i dalje u porastu, što znači da globalno tržište pneumatika ima prihod od oko 258 miliona dolara. Bez obzira na razvoj automobilske industrije u budućnosti, pneumatik još uvijek ostaje jedna od ključnih komponenti. Međutim, veliki rast proizvodnje vozila dovodi do velike potrošnje pneumatika i problema odlaganja otpadnih guma i njihov negativan uticaj na životnu sredinu.

Dobijanje pneumatika sa optimalnim performansama postiže se razvojem tehnološkog procesa baziranog na nanotehnologiji u istraživanju, analizi, projektovanju i proizvodnji. Krajem prošlog vijeka razvijen je koncept ekološki prihvatljivih pneumatika, koji zahtijeva: smanjenje emisije štetnih gasova, povećanje ekonomičnosti potrošnje goriva, povećanje trajnosti proizvoda i poboljšanje sigurnosti vožnje, naročito u uslovima mokrog kolovoza. Tipovi emulzionog stiren-butadienskog kaučuka (SBR) sa različitim sadržajem stirena mogu da se kombinuju u elastomernim materijalima za pneumatike kako bi se obezbijedile željene karakteristike proklizavanja pneumatika na mokrom kolovozu. Integriranjem četiri elementa (istraživanje, projektovanje, analiza i proizvodnja) u razvoju tehnološkog procesa, mogu se postići zahtijevane optimalne karakteristike gotovih proizvoda. Nano-balansirana tehnologija predstavlja ključ razvoja materijala za dostizanje zahtijevanih specifičnih svojstava ekološki prihvatljivih pneumatika.



Uobičajeno je da se kod projektovanja sirovinskog sastava pneumatika upotrebljavaju četiri tipa prekursora mreža: prirodni kaučuk (NR), stiren-butadienski kaučuk (SBR), polibutadienski kaučuk (BR) i butil kaučuk (uključujući halogenovani butil kaučuk). Prva tri se upotrebljavaju u smjesama za gazeći sloj i bočne strane pneumatika, dok se butil kaučuk i halogenovani butil kaučuk upotrebljavaju za unutrašnju oblogu. Izbor tipa punila zavisi od zahtijevanih karakteristika, različito za gazeći sloj, bočnu stranu i unutrašnji sloj pneumatika. Elastomeri su viskoelastični materijali te se prilikom deformacije dio energije elastično sačuva, dok se ostatak rasprši kao topotplotna energija. Potrošnja energije po jedinici pređenog puta tokom vožnje naziva se otpornošću na kotrljanje.



Prvi korak u proizvodnji ekološki prihvatljivih pneumatika je izbor odgovarajuće sirovine za njenu proizvodnju. Kompanije za proizvodnju pneumatika, u sve većoj mjeri mijenjaju prirodni kaučuk, različitim sintetskim mješavinama, uz dodatak nano-čestica silicijum dioksida (Silika - SiO₂), umjesto uobičajenih čestica čađi. Konstrukcija pneumatika, od gazećeg, bočnog i unutrašnjeg sloja je veoma važna za proizvodnju ekološki prihvatljivih pneumatika. Čvršća konstrukcija bočnog zida, smanjuje topotplotu koju generiše pneumatik, što doprinosi produženju njegovog radnog vijeka.

Velike kompanije se bave i istraživanjem mogućnosti za smanjenje količine nafte neophodne za proizvodnju pneumatika (između 5 i 10 litara nafte se troši za proizvodnju jednog pneumatika). Ekološki prihvatljiviji materijali biljnog porijekla su jedan od pravaca u izboru sirovine za proizvodnju različitih komponenti pneumatika, poput suncokretovog ulja umesto nafte. Čak bi se i ulje dobijeno od kore narandže moglo koristiti umesto otrovnijih hemikalija.

Drugi segment u proizvodnji ekološki prihvatljivih pneumatika je smanjenje otpora na kotrljanje, na koje se troši oko 10 do 15 procenata ukupne potrošnje goriva putničkih automobila, a čak i do 30 procenata kod velikih kamiona. Manji otpor na kotrljanje i bolje prijanjanje za podlogu u uslovima mokrog kolovoza, postiže se dodatkom punila u kaučukove smjese, kao što su: silicijum dioksid ili čađ u konvencionalnim pneumaticima.

Pneumatici proizvedeni od različitih smjesa kaučuka u koje se dodaju nanočestice silike mogu smanjiti potrošnju goriva i do 8%, zahvaljujući smanjenoj otpornosti na kotrljanje.

Takođe, dobro prijanjanje takvih pneumatika u uslovima mokrog kolovoza omogućava skraćenje puta kočenja za više metara i poboljšanje bezbjednosti vožnje.

Treći faktor veoma važan u proizvodnji ekološki prihvatljivih pneumatika je produžetak vijeka trajanja. Gazeći sloj pneumatika, koji je veoma specifičan kod različitih proizvođača, u najvećoj mjeri određuje dugovječnost pneumatika. Na primjer, ako se zimski pneumatik koristi u ljetnjem periodu, na visokim temperaturama, gazeći sloj će se brzo pohabati. Sastav zimskog pneumatika i gazećeg sloj nisu napravljeni za ljetnju vožnju i postaće neupotrebljivi mnogo brže nego ako se koriste u hladnjim, zimskim uslovima. Dakle, poboljšanjem performansi gazećeg sloja doprinosi se i smanjenju otpora na kotrljanje i smanjenju habanja pneumatika, što kao benefit ima bolju izdržljivost i dugovječnost pneumatika.

Proizvodnja ekološki prihvatljivih pneumatika ima za cilj poboljšanje performansi, povećanje bezbjednosti i udobnosti vožnje. Zamjena čestica čađi, nano-česticama silicijum dioksida, u gazećem i drugim slojevima pneumatika, smanjenje upotrebe materijala za proizvodnju pneumatika koji su štetni po životnu sredinu, smanjenje otpora na kotrljanje, čime se smanjuje potrošnja goriva i emisija CO₂. Smanjenje habanja i produženje vijeka trajanja su koraci za proizvodnju boljih pneumatika, odnosno ekološki prihvatljivih pneumatika.

www: sinekslab.com; e-mail: sinex@blic.net; Vasilija Ostroškog 1,
78000 Banja Luka, RS-BiH, tel/fax: +387 51 257 - 222



Sineks Laboratorija d.o.o. je privatno preduzeće iz Banje Luke, koje postoji i radi od početka 2001. godine. Bavi se uvozom i distribucijom opreme, hemikalija, stakla, mikrobioloških podloga, filter papira i drugog potrošnog materijala. Posluju sa univerzitetima, institutima, industrijama i drugim laboratorijama najrazličitijih tipova i namjena. Posjeduju veliki lager robe koji je odmah dostupan kupcima, stoga je isporuka brza i efikasna. Za sve isporučene aparate imaju organizovanu službu za servisiranje u garantnom i vangarantnom roku, u sopstvenom servisu i kroz ugovore sa ovlašćenim servisima, kao i garantovano snabdijevanje rezervnim dijelovima. Posjeduju međunarodno priznat certifikat o kvalitetu EN ISO: 9001-2015.

Konstantno unapređuju ponudu, jer im je bitno da su kupci zadovoljni, tj. da roba bude kvalitetna, a cijene pristupačne. Sineks tim čine visoko obrazovani kadar koji omogućava lakšu komunikaciju sa kupcima i kvalitetan izbor robe.

U ponudi preko 10.000 različitih artikala sljedećeg asortimana:

- Hemikalije p.a. kvaliteta, puriss, purum, farmaceutske hemikalije, HPLC, GC, AAS, CRM, indikatore, rastvore, ampule i sl. U zavisnosti od željenog kvaliteta nude hemikalije različitih proizvođača (Lach-Ner-Češka, Merck - Njemačka, Sigma Aldrich, Alpha Aesar - Njemačka, Acros - Belgija, Torlak - Zorka-Pharma Sabac, Srbija i dr.). Sve hemikalije se nalaze u originalnim pakovanjima prozvođača a na zahtjev kupca prilaže i sertifikat analize.
- Laboratorijski stakleni pribor (čaše, tikvice, erlenmajerice, menzure, pipete, epruvete, birete, baloni, lijevci, kolone, predmetna i pokrovna stakla, eksikatori, razne staklene aparature, boce i sl.).
- Laboratorijski metalni pribor (metalni stativi i ploče, kleme, prstenovi, makaze, pincete, kašike, špatule, magnetni štapići, četke, azbestne mreže i sl.).
- Laboratorijski plastični i gumeni pribor (čaše, menzure, špric boce, crijeva raznih profila, petri šolje, gumene propipete i sl.).
- Mikrobiološke podlove (Merck, Torlak...).
- Aparati, instrumenti i oprema (WTW Njemačka, Funke Gerber Njemačka, Velp Italija, Kern Njemačka, Exacta+Opterch Italija, Hanna Instruments Njemačka, Hirshmann Njemačka i dr.).

Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske (UITRS)

Žiro račun broj: 555-00700226065-92 kod Nove Banke

Kancelarija na Tehnološkom fakultetu Banja Luka

Vojvode Stepe Stepanovića 73

Tel: +387 51 434 357

www.tehnolozirs.org

e-mail: info@tehnolozirs.org



Poziv na saradnju

„Informator“ je časopis Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske koji će objavljivati autorske priloge i informacije vezane za tehnologiju, inženjerstvo, industriju, hemiju, rudarstvo, laboratorijsku praksu, kontrolu kvaliteta i sličan materijal vezan za struku. Osim toga, u našem časopisu zainteresovane firme i organizacije će imati mogućnost reklame i promocije svojih kapaciteta, pogona, proizvoda, usluga i slično.

Časopis će biti objavljivan povremeno u štampanoj i elektronskoj formi, u zavisnosti od potreba i količine materijala za objavljivanje koji nam bude na raspolaganju. Štampana forma će biti distribuirana na mnoge lokacije u Republici Srpskoj, gdje će biti dostupna našim članovima i ostalim čitaocima koji su zainteresovani za ovu vrstu informacija, dok će elektronska forma biti objavljivana na našem sajtu (www.tehnolozirs.org). Naglašavamo da će obe forme časopisa biti besplatne za naše čitaoce, kao i reklamiranje u njima. Naravno to ne znači da nam novac za štampanje ovog materijala nije neophodan, te molimo sve naše članove, kao i one koji to još nisu a željeli bi postati, da uplate članarinu za tekuću godinu u iznosu od 20 KM na godišnjem nivou. Upлатu na ime Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske, mogu se izvršiti na račun broj: 555-00700226065-92 kod Nove Banke, uz svrhu doznake „Uplata članarine“. To bi značajno doprinijelo štampanju većeg tiraža časopisa. Takođe ćemo zamoliti sve zainteresovane firme i organizacije da svojim novčanim donacijama pomognu rad Udruženja.

Pozivamo sve zainteresovane za saradnju da nam pošalju svoje informativno-stručne priloge i molimo da ispoštuju navedene instrukcije za slanje tekstova. Prihvatomo sve članke vezane za struku bilo da se radi o informacijama iz zemlje ili inostranstva, korištenim tehnikama, metodama, preporukama, smjernicama, novitetima, idejama, reklamama i sl. Autori su dužni da navedu izvor informacije tj. spisak literature ili link sa kog je informacija izuzeta, odnosno da navedu ako su samostalni tvorci teme ili ideje koju opisuju u tekstu. Napominjemo da naš časopis uređuju i vode ljudi iz struke, te da će i članke pisati inženjeri i studenti tehnologije ili srodnih fakulteta. Skoncentrisaćemo se na sadržaj časopisa a ne na literarno izražavanje i umjetnost govora. Zato se ne ustručavajte da nam pošaljete sve što imate zanimljivo reći za našu struku, koja je, mora se priznati, široko rasprostranjena. Naših inženjera ima u svim sektorima rada te će i teme biti raznolike. Članke pišite latiničnim slovima u Word-u. Fotografije koje šaljete uz članke neka budu u jpg formatu, odvojene od teksta. Uz prilog obavezno pošaljite osnovne generalije autora (ime, prezime, titulu i trenutno mjesto zaposlenja), te jednu fotografiju autora. Sav prilog zajedno sa tekstrom pošaljite na našu e-mail adresu info@tehnolozirs.org.

Jedna od tema časopisa biće i zapošljavanje inženjera tehnologije, te ovim putem apelujemo na poslodavce, kojima je potreban ovaj stručni profil, da nas kontaktiraju.

Radujemo se saradnji i nadamo se da će biti na zadovoljstvo svima.

UITRS



EastCode

EastCode je preduzeće za informatički inženjering i automatiku.

Osnovano je 2001. godine sa ciljem razvoja IT tehnologije za poslovni sektor kao i za informatičku podršku u poslovnom sektoru.



Naša vizija je zadovoljan klijent, koji svoje poslovne procese uspješno vodi i kontroliše uz primjenu najsavremenijih IT rješenja, a koja su prilagođena upravo njegovim potrebama.

Kroz konstantan rad na razvoju usluga svojim klijentima omogućavamo kontinuirano unapređenje poslovanja, a kroz unapređenje podrške i konsalting razvijamo stabilne i dugoročne poslovne veze uz primjenu našeg mota: Obezbjedite IT na jednom mjestu.

KONTAKT:

Adresa: Bulevar Desanke Maksimović 10, Banja Luka

Telefon: +387 51 435 595

email: office@eastcode.net

Naš najveći brend je poslovno knjigovodstveni program Prokontik.

Prokontik je programska aplikacija namjenjena za trgovačke, proizvodne i firme koje u okviru svoje djelatnosti, pored maloprodaje imaju i veleprodaju.

Prokontik objedinjuje sve funkcije i procese preduzeća u jednu cijelinu i vrši protok informacija između njih. Ovo znači da će prodaja, magacini, ljudski resursi, marketing, nabavka, finansije i ostali dijelovi sistema preduzeća biti na jednom mjestu provjerljivi putem računara ili aplikacije mobilnog.

Naše vještine:

- 💻 Računari i oprema
- 💻 Tehnička roba
- 💻 Knjigovodstvo
- 💻 Servis računara
- 💻 Razvoj softvera
- 💻 Fiskalni sistemi
- 💻 Sigurnosni sistemi