

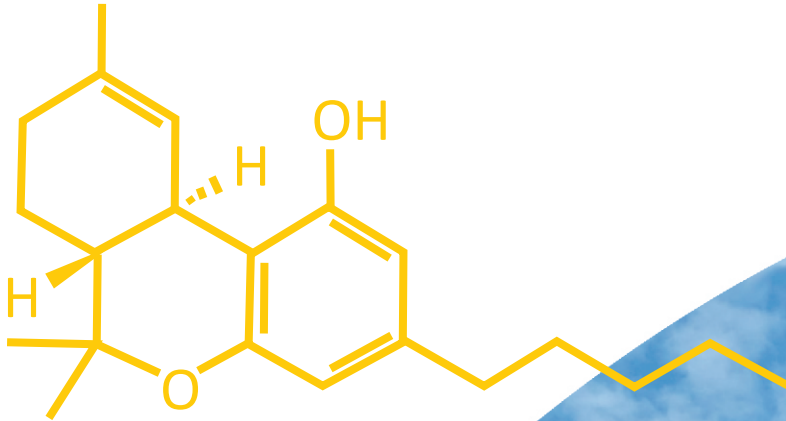
2023. god/br. 6

Informator

Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske

www.tehnolozirs.org

info@tehnolozirs.org





UVODNA RIJEČ GLAVNOG UREDNIKA

Dragi čitaoci,

Sa ponosom vam predstavljamo još jedan broj časopisa "Informator".

Teme su, kao i do sada, raznovrsne.

Nadamo se da će svako pronaći nešto za sebe.

I u ovom broju ćemo iznijeti rezultate rada i aktivnosti kako kolega tako i Udruženja.

Predstavljeno je i naše posljednje putovanje u Francusku.

Takođe, želim naglasiti kako nam je bila izuzetna čast i zadovoljstvo da prisustvujemo obilježavanju 60 godina postojanja Tehnološkog fakulteta, o čemu će biti riječi u ovom broju časopisa.

Obzirom da je mjesec novembar, tu je i održavanje redovne godišnje Skupštine našeg Udruženja.

Nakon Skupštine svim članovima želim dobar provod na svečanoj večeri u restoranu "Domaćinska kuća" u Banjaluci, a onima koji su spriječeni da dođu ove godine želim da se vidimo sljedeće.

Prijatno čitanje!

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:

Dr Mirjana Dragoljić

Mr Ljiljana Simurdić

Grafički dizajn:

Mr Ljiljana Simurdić

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)

2023. godine/br. 6

Banja Luka, novembar 2023. godine

SADRŽAJ:

Putujemo sa UITRS.....	1
Naučno-tehnološki parkovi i tehnološki startapi.....	3
Hemikalije u BiH: Različiti propisi - zajedničko tržište ..	8
Pravilno upravljanje otpadom i njegov značaj.....	10
ZEOCHEM.....	12
Alumina - odgovoran poslodavac.....	14
Operativna forenzika.....	15
STED 2023.....	16
Tehnologijada 2023.....	18
60 godina TF u Banjoj Luci.....	19
Naši inženjeri u svijetu.....	23

PUTUJEMO SA UITRS - PARIZ

Neko ga naziva gradom svjetlosti, dok drugi ga zovu gradom ljubavi. Mi inženjeri tehnologije bi ga mogli zvati gradom moderne TEHNOLOGIJE. Pariz, destinacija na koju smo se zaputiti ove godine u maju. Ova, ne samo francuska, već i stvarna kozmopolitska prijestolnica, vijekovima očarava svojim građevinama i znamenitostima, koje privlače milione turista svake godine. Upravo zbog toga nam se javila ideja da se ove godine organizuje putovanje baš tu u najposjećenije svjetsko odredište i uspjeli smo... Od ideje do realizacije bio je težak put. Ali zahvaljujući nesebičnoj pomoći ambasadorice Bosne i Hercegovine u Republici Francuskoj Bojane Kondić Panić, osim što smo vidjeli predivan grad Pariz, imali smo i vrlo zanimljive stručne posjete.



I ovaj put u saradnji sa turističkom agencijom "In Travel" započeli smo našu avanturu prema Strazburu, koji nam je bio prva destinacija. Uz čitanje našeg novog broja časopisa "Informator" i razdragano čavrljanje kolega, put nam je brzo prolazio. Dođosmo do jedinog grada na svijetu čiji je centar UNESCO proglasio svjetskom baštinom. Strazbur je sedmi po veličini grad Francuske, čija je jedinstvena kultura na granici između Njemačke i Francuske, te su i sami ispreplitani običaji



učinili da ovaj grad bude poseban. Grad leži na rijeci Rajni i predstavlja važno pristanište i industrijsko sjedište. Čim smo došli i smjestili se u hotel, pohrlili smo do istorijskog dijela UNESCO-ve svjetske baštine Grande-Île, gdje je većina turističkih atrakcija. Veliko ostrvo, okruženo rijekom, sa trgom gdje dominira veličanstvena katedrala Notre-Dame. To je jedan od najljepših spomenika zapadne arhitekture, koja se gradila vijekovima, što se vidi po različitim arhitektonskim stilovima – od romaničkog stila iz 12. vijeka do kasne gotike iz 15. vijeka. Quartier des Tanneurs je dio Grande-Île, poznat kao "La Petite France", koji oduševljava turiste svojim pravim lavirintom kanala i uskim, starim uličicama ukrašenim savršeno održanim drvenim kućicama, koje su tokom 16. i 17. vijeka bile mjesto gde su živjeli gradski kožari i ribari.



Tu su još Maison Kammerzell hotel sa renomiranim restoranom, predivni trg Marché-aux-Cochons-de-Lait, Grande Boucherie nekadašnja tržnica, danas istorijski muzej i mnoge druge zanimljivosti koje smo vidjeli. Strazbur je izabran kao glavni grad Evropske unije jer je grad postao simbol pomirenja nakon Drugog svjetskog rata. Dizajnirana od strane francuskog arhitekta Henryja Bernarda, ultramoderna Palata Evrope (Palais de l'Europe) sagrađena je od 1972. do 1977. Zahvaljujući zastavama svih evropskih zemalja članica Evropske Unije, Palais de l'Europe se koristi kao glavna zgrada Parlamentarne skupštine Vijeća Evrope. U zgradi Skupštine, u ogromnom prostoru s kružnim rasporedom sjedenja, sastaje se 751 član Evropskog parlamenta.



Sljedeći dan našeg putovanja, stižemo na željenu destinaciju. Nakon, smještanja u hotel slijede prve šetnjice po Parizu. Obišli smo Latinsku četvrt, crkvu Notre-Dame, prošetali Jelisejskim poljima, uživali u francuskoj hrani, piću i noćnom životu. Sljedeći dan smo nastavili našu šetnju po nedeljnom prelijepom danu. Obišli smo Ajfelov toranj, Palatu invalida, Marsova polja, Trg Concorde, Trijumfalnu kapiju, Sorbonu, Panthéon... Imali smo organizovan fakultativni odlazak u muzej Louvre, gdje smo vidjeli neprocijenjive kolekcije i remek djela drevnih kultura i najpoznatijih umjetnika svih vremena. Prošetali smo i do bazilike Sacre-Couer (Presvetog srca Isusovog) na brdu Montmartre, odakle nam se pružao divan pogled na Pariz. Veče smo opet ostavili za druženje i noćni život užurbanog grada.

Tu smo takođe prijatno dočekani i provedeni kroz hemijske laboratorije, gdje su nam objasnili kakvim se vrstama analiza uče studenti i na šta se prvenstveno stavlja akcenat kad je „kozmetička hemija” u pitanju. Na obe destinacije su bila organizovana predavanja a bili smo prijatno iznenađeni kada su nam, pored reklamnog materijala uručili i poklone kozmetičkih proizvoda. Još jednom moramo pohvaliti našu ambasadorku koja je u ovom slučaju bila ne samo organizator ovih posjeta, već nam je cijelo vrijeme prevodila sa francuskog, što nije bio ni malo lak zadatak. Zahvaljujući njoj predloženo je i potpisivanje sporazuma o saradnji pomenutog fakulteta sa našim univerzitetima, radi lakše razmjene studenata. Našoj posjeti su se pridružili i senator Sébastien Meurant, predsjednik grupe prijateljstva Francuska – Zapadni Balkan, za BiH, kao i predstavnici privredne komore Francuske Val-d'Oise.



Ponedjeljak smo započeli radno i već u ranim jutarnjim časovima zaputili smo se u kozmetičku industriju SICAF – Argenteuil, koja je proizvođač poznatih kozmetičkih brendova kao što su L'Oréal, Biologique Recherche, Caudalie i sl. Tu smo obišli njihove laboratorije i proizvodnju najfinijih krema, pudera, micelarnih voda i sličnih proizvoda. Fotografisanje nam nije bilo dozvoljeno, pa ćete ostati uskraćeni za trenutak našeg doživljaja. Nakon posjete industriji, posjetili smo i kozmetički fakultet École de Biologie Industrielle, na kom se studenti edukuju da budu inženjeri koji će sutra raditi u sličnim industrijama kao što je Sicafe.





Nakon stručnih posjeta, zaputili smo se u Versaj, gdje smo se na trenutak vratili u doba francuskih kraljeva. Dvorac Louis-a XIV (poznatog pod imenom Kralj Sunce), izgrađen nedaleko od Pariza u punom baroknom sjaju, da bi mogao ispuniti sve hirove i prohtjeve rasipnog kralja, kom su još u to doba zavidjeli mnogi državnici i vladari. Naime, on je živio u Luvru, koji se nalazi u strogom centru Pariza, te zbog okolnih zgrada, nije bio u mogućnosti da proširi svoju rezidenciju. Zato je odlučio da se sagradi novi moćni dvorac van Pariza, koji i dan danas predstavlja najveće arhitektonsko remek djelo u Evropi. Na tom mjestu postojala je lovačka kuća njegovog oca, a okolno zemljište je bilo močvarno i nepogodno za izgradnju, te su se močvare isušivale i zemljište zasipalo zemljom i kamenjem na mukotrpan način. U blizini nije bilo rijeke, već su građeni vještački ribnjaci i podzemni akvadukti za snabdijevanje palate vodom, a pumpe su crpile vodu iz Sene i provodile je više od sto metara iznad nivoa same rijeke, kako bi stigla do akvadukta i snabdijela veliki broj fontana, koje su bile kraljev san. I u to doba prelijepim vrtovima je mogao svako prošetati, ali je postojao kodeks oblačenja. Ko nije imao adekvatnu odjeću, mogao ju je iznajmiti na ulazu u palatu, ali je elegancija bila neophodna za svakog ko je poželio prošetati veličanstvenom palatom. Dan smo završili romantičnom vožnjom rijekom Senom, panoranskim brodićem.



Zadnji dan našeg boravka u Parizu je bio po želji pojedinaca. Neki su nastavili šetnje po gradu, a drugi koji su povelu malu i veliku dječicu, završili su u Disneyland-u. Oduševljenje je bilo obostrano. Uživali i djeca i majke...



Zadnja destinacija na ovom putovanju bio je austrijski grad Salzburg u kom smo obišli katedralu, poznate ulice Judengasse i Getreidegasse, Mozartplatz, barokne fontane, Residenz, Mocartovu rodnu kuću i dr. Sa punim torbicama čokoladnih Mocart kuglica, nastavili smo put ka Sloveniji, gdje smo pauzirali u šoping centru u Ljubljani, te nastavili put ka kući. Puni utisaka i dobrih vibracija, jedva čekamo sljedeće putovanje...

Vaš UITRS



Do sledećeg putovanja...



prof. dr **Saša Petković**

Redovni profesor iz oblasti Preduzetničke ekonomije

Rukovodilac CPME - Centra za projektni menadžment i preduzetništvo
Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci



Razvijene zemlje svijeta, ali i privatni sektor, to jest multinacionalne kompanije, prepoznale su potrebu razvoja konkurentnosti zasnovane na razvoju saradnje između velikog broja aktera i prelijevanja znanja (knowledge spillover, engl.) između tehnološki orijentisanih malih i srednjih preduzeća i akademske zajednice. Koncentrisanje naučnoistraživačkih institucija, institucija visokog obrazovanja, tehnoloških startapa i velikih tehnoloških igrača na jednom mjestu, vrhunac je podrške razvoju i rastu preduzetničkih firmi, i predstavlja novi koncept koji se zove “otvorene inovacije” (open innovation, engl.)

Kreiranje novih poslovnih poduhvata izuzetno je značajno za svaku ekonomiju, pa tako i za našu, malu, otvorenu, tranzicionu ekonomiju. U posljednje vrijeme, popularan termin za novoformirana preduzeća je startap (startup, engl.). Šta je to startap?

Još uvijek ne postoji jedinstvena definicija šta startap predstavlja. Dok jedni autori (Botazzi & Da Rin, 2002) smatraju da su startapi novi rizični poduhvati u sektoru visoke tehnologije (high-tech sector, engl.), analizom upotrebe toga termina, posebno u SAD, termin startap se koristi u različitim industrijama i opisuje veoma mlada ili tek formirana preduzeća, od maloprodaje do visokotehnološkog poslovanja (Schwarzkopf, 2016). Riječ startap je elipsa startap kompanije, izraz koji označava inovativnu kompaniju koja započinje (start) i koja je subjekat sa snažnim potencijalom rasta u sektoru novih tehnologija (up) (Heller et al., 2019).

Ne možemo svaki novi poslovni poduhvat smatrati preduzetničkim poduhvatom. Naime, preduzetnički startap, odnosno preduzetnička firma je novi preduzetnički poduhvat formalizovan u nekoj od dostupnih pravnih formi vođenja biznisa i od koje se očekuje brzi, po pravilu,

eksponencijalni rast. Ne moraju takvi startapi biti isključivo novoformirane tehnološke kompanije. Međutim, takvi startapi su formirani s ciljem da se eksploatiše inovacija, bilo da riječ o tehničko-tehnološkim inovacijama, ili procesnim, soft (mekim), organizacionim ili inovacijama iz oblasti marketinga. Startapi mogu nastati i u okviru postojećih velikih preduzeća, fakulteta i međunarodnih korporacija, što je jedan od ishoda uvođenja korporativnog preduzetništva u velike poslovne i naučnoistraživačke sisteme.

Preduzetničke firme donose nove proizvode i usluge na tržište stvarajući, a zatim iskorištavajući mogućnosti. Dropbox, Facebook i LinkedIn poznati su, veoma uspješni primjeri preduzetničkih firmi. Prepoznavši priliku, preduzetnici vodećih kompanija ove vrste stvaraju proizvode i usluge koje imaju vrijednost, važne su za njihove kupce i pružaju mjerilo korisnosti svojim kupcima koje ne bi imali u suprotnom. (Barringer & Ireland, 2016, str. 18).

Sublimirajući gore prezentovana mišljenja o tome šta je preduzetnička startap firma, odnosno preduzeće, pokušaću dati vlastiti doprinos teoriji savremenog preduzetništva sljedećom definicijom:

Preduzetnička startap preduzeća su novi preduzetnički poduhvati, zasnovani na eksploataciji inovacije, u svim poslovnim sektorima, uključujući i inovativne projekte u neprofitnom i vladinom sektoru, u kojima ostvaruju eksponencijalni rast i razvijaju se, bez obzira da li su u formi novoformiranih preduzeća ili novih inovativnih, visokorizičnih poduhvata u velikim korporacijama, i koji su na poslovnoj sceni relativno kratak period, maksimalno dvije do tri godine.

Preduzetnički startapi mogu biti novi poslovni modeli vrijedni nekoliko milijardi US\$ koji u kratkom roku posluju globalno. Dobri primjeri takvih kompanija su Airbnb i Uber, vrijedne desetine milijardi US\$. Mnogi slični biznisi pokrenuti su iz nezadovoljstva ili nerazumijevanja za realizaciju poslovnih ideja na postojećem radnom mjestu, što je čest slučaj u razvijenim preduzetničkim ekosistemima, kakav je Silicijumska dolina u Kaliforniji, u SAD. Podrška razvoju startapa neophodna je u izgradnji inovativnog preduzetničkog ekosistema. To je posebno važno u devastiranim ekonomijama, kao što je slučaj sa ekonomijom Republike Srpske, koja se još uvijek smatra tranzicionom ekonomijom u razvoju. Jedna od novih institucija podrške razvoju inovativnog preduzetništva su i naučno-tehnološki parkovi (NTP).

NTP posebna su podgrupa aglomeracije koja je zasnovana na politikama (Hwang & Horowitz, 2012) i uključuje formalne menadžment timove (Colombo & Delmastro, 2002). NTP su rasprostranjeni širom svijeta (Wainova, 2009) i u mnogim zemljama su ogromne javne investicije uključene u njihovo stvaranje i rast (Link & Scott 2007; Albahari et al., 2013; Lin & Leong Yang 2017; Chen & Link 2017 navedeno u Albahari et al., 2018).

IASP (International Association of Science Parks – Svjetska asocijacija naučnih/tehnoloških parkova) definiše naučni, odnosno tehnološki park kao organizaciju kojom upravljaju specijalizovani profesionalci, čiji je osnovni zadatak da povećaju blagostanje zajednice, promovišući kulturu inovativnosti i konkurentnosti udruženih preduzetnika i istraživačkih institucija. Za postizanje ovih ciljeva tehnološki park stimuliše i upravlja protokom znanja i tehnologija između univerziteta, istraživačko-razvojnih institucija, preduzeća i tržišta; olakšava stvaranje i rast na inovacijama zasnovanih kompanija kroz inkubacione i spin-off procese i pruža druge dodatne usluge zajedno sa uslugama visokokvalitetnog ambijenta i opreme.

Za razliku od fondova rizičnog kapitala, tehnološki parkovi ne preuzimaju vlasnička prava na novčani tok i različita kontrolna prava nad kompanijama kojima pomažu. Umjesto

toga, tehnološki parkovi nude fizički prostor i mrežu podrške (od osoblja tehnološkog parka ili drugih kompanija zakupaca) kako bi omogućili startapu da uspješno raste. Takođe, povezanost sa tehnološkim parkom može omogućiti vidljivost potencijalnim novim investitorima i/ili strateškim ulagačima (Lofsten & Lindelof, 2002; Skuicciarini, 2009; Cumming & Johan, 2013b citirano u Cumming et al., 2019, str. 4)

Naučnotehnološki park predstavlja pojam koji se koristi da opiše raznovrsne pokušaje podsticanja razvoja preduzetništva putem osnivanja malih i srednjih preduzeća, zasnovanih na znanju. Ovaj naziv ima mnogo sinonima, od kojih su najčešći naučni park, naučnotehnološki park, istraživački park i tehnopolis.

Tehnološki park je u pravilu planski organizovan, infrastrukturno opremljen te u ekološki uređenom prostoru nudi različite pogodnosti i usluge. Nasuprot poslovnim parkovima, koji su prvenstveno okrenuti biznisu i proizvodnji, tehnološki parkovi naglasak daju razvoju i naučnoistraživačkim aktivnostima. Osnivaju se, uglavnom, u blizini visokoobrazovnih institucija i naučnoistraživačkih centara koji se bave visokim tehnologijama, odnosno značajnih privredno-tehnoloških sistema. Tehnološke parkove često finansiraju velike multinacionalne kompanije (npr. IBM, "General Motors" i dr.) kao i moćni vojni kompleksi (npr. NASA). U tehnološkim parkovima stvaraju se izvanredno povoljni uslovi za rad i život naučnika, stoga privlače vrhunske stručnjake, ali i mlade talente koji se u njima dalje usavršavaju i obrazuju, čime se velikim kompanijama olakšava prikupljanje ljudskih resursa i organizacija naučnih projekata. Tehnološki parkovi su svojevrsni inkubatori u kojima se osigurava koncentracija znanja, visoke tehnologije, obrazovanja i povezanosti s nacionalnim i svjetskim obrazovnim institucijama (Lajšić, 2016).

"Među prvim osnovanim parkovima bio je Menlo park u Kaliforniji, osnovan 1948. godine, a 1951. godine nastao je Stenford industrijski park, takođe u Kaliforniji" (Mesarić, 2005, str. 395). "Prvi naučni park osnovali su na Stenford univerzitetu (SAD) pedesetih godina talentovani pojedinci (profesori, istraživači, studenti) koji su radili u laboratorijama i istraživačkim centrima" (Vukmirović, 2006, str. 395).

Stenford park, na prostoru od 200 ha, udaljen 8 km od Univerziteta, svoj razvoj zasniva na visokoj tehnologiji, te stvara ambijent uspješnog i kvalitetnog preduzetništva. Upravo iz Stenford industrijskog parka kasnije se razvila Silicijumska dolina, koja predstavlja osnovni model uspješnog tehnološkog parka.

Silicijumska dolina, smještena u sjeverozapadnom dijelu Santa Klare u Kaliforniji, dom je mnogobrojnim firmama iz sfere visoke tehnologije, kao i desetinama hiljada visokokvalifikovanih inženjera i naučnika. Triangl istraživački park nastao je 1958. u Sjevernoj Karolini (Lajšić, 2016, str. 18).

Već 1969. godine došlo je do osnivanja prvog tehnološkog parka u Evropi. To je tehnološki park Sophia Antipolis u Francuskoj. Ali ni ostale zapadnoevropske zemlje nisu mnogo zaostajale (Lajšić, 2016). Za drugu polovinu 20. vijeka karakterističan je nagli rast nauke i tehnologije. Tokom sedamdesetih godina prošlog vijeka osnovani su prvi tehnološki parkovi u većini zemalja zapadne Evrope, da bi se tokom osamdesetih pa do danas njihov broj povećavao iz dana u dan. Trend rasta postoji u svim zemljama Evropske unije, gdje se možda kao najprogresivnije zemlje u ovoj oblasti ističu Njemačka, Španija, Italija, Francuska i Velika Britanija. O pozitivnim efektima funkcionisanja NTP objavljen je veliki broj empirijskih istraživanja. Alabahari i saradnici (2018, str. 2) naveli su u svom radu neke od ključnih pozitivnih efekata:

Uprkos kontinuiranoj raspravi i mješovitim dokazima o efikasnosti parkova kao alata za podršku firmama zasnovanim na tehnologiji, mnoge studije pronalaze pozitivan uticaj lokacije parkova na rast zaposlenosti firmi (Löfsten & Lindelöf, 2002, 2003; Colombo & Delmastro 2002), rast prodaje (Löfsten & Lindelöf 2002, 2003), lansiranja inovacija (VásquezUrriago et al., 2014; Squicciarini 2008, 2009; Huang et al., 2012; Chan et al., 2011; Siegel et al., 2003), produktivnosti istraživanja i razvoja (R&D) (Siegel et al., 2003; Yang et al., 2009).

U Banjoj Luci bila je u planu izgradnja naučno-tehnološkog parka koji ne bi bio klasična poslovna zona, već zona novih informacionih tehnologija i kreativnih industrija. U međuvremenu, Rektor Univerziteta u Banjoj Luci prof. dr Radoslav Gajanin i ministar za naučno-tehnološki razvoj Republike Srpske doc. dr Željko Budimir potpisali su 13. septembra 2023. godine ugovor o osnivanju Naučno-tehnološkog parka (NTP) Republike Srpske. Riječ je o prvom naučno-tehnološkom parku u Republici Srpskoj, čiji su osnivači Vlada Republike Srpske i Univerzitet u Banjoj Luci.

Na proljeće 2024. godine planirano je polaganje kamena temeljca za izgradnju Naučno-tehnološkog parka, ukupne površine 7,5 hiljada m², a planirani rok za završetak radova su 24 mjeseca. Okvirna vrijednost objekta koji će biti smješten u Univerzitetskom gradu, sa neophodnom opremom i laboratorijom, iznosi 15 miliona EUR-a. Cjelokupnu aktivnost osnivanja prvog NTP podržao je Razvojni program Ujedinjenih nacija (UNDP), obezbijevivši sredstva za izradu projektno-tehničke dokumentacije i jačanje kapaciteta budućeg menadžmenta parka.

U BiH, osim u Banjoj Luci, planirana je izgradnja tehnoloških parkova u Istočnom Sarajevu, Sarajevu, Živinicama, dok u Mostaru egzistira INTERA tehnološki park <https://www.intera.ba/o-nama>. S obzirom na izuzetno nisku stopu izdvajanja BDP-a za istraživanja i razvoj u BiH (svega oko 0,20%), transfer znanja saradnjom akademske zajednice i realnog sektora kroz izgradnju i funkcionisanje naučno-tehnoloških parkova, "posljednji je voz" za hvatanje priključka razvijenim zemljama.

- Naučno-tehnološki park Niš Izvor: Preuzeto 23.11.2020. godine sa <https://inovacije.gov.rs/naucno-tehnoloski-park-u-nisu/>)

Naučno-tehnološki park Niš (NTP Niš) nalazi se u kompleksu tehničkih fakulteta Univerziteta u Nišu. Radovi na izgradnji Naučno-tehnološkog parka Niš završeni su u maju mjesecu 2020. godine, a park je zvanično otvoren juna 2020. godine.

Park je izgrađen na parceli površine od oko 1 hektar. Ukupna površina objekta je blizu 14.000 m² (13.977), od čega je neto površina nadzemnih etaža 9.083,66 m². Na raspolaganju za iznajmljivanje je ukupno 4.170 m² neto površine kancelarijskog prostora, oko 1.000 m² za kafe bar, restoran, fitnes centar i kongresni centar. U podrumu se nalaze parking mjesta, tehničke prostorije, server sala i fitnes centar površine oko 450 m². Na prizemlju i galeriji smješteni su kongresni centar kapaciteta oko 250 posjetilaca, restoran, kafe bar, recepcija i lobi, kao i Muzej industrijske baštine Niša. Muzej industrijske baštine Niša imaće stalnu postavku proizvoda niške industrije iz 20. vijeka, koja je u to vrijeme sa razlogom okarakterisana kao visokotehnološka industrija. Prostor namijenjen kompanijama (članovima NTP Niš) nalazi se od 1. do 3. sprata zgrade. Na prvom spratu je u potpunosti opremljen prostor namijenjen startup kompanijama, koji pored 3D laboratorije, zajedničkih sala za sastanke i prezentacije, trpezarije, toaleta, server sala i prostora za opuštanje, raspolaže sa 736 m² kancelarijskog prostora namijenjenog startup kompanijama i 524 m² koji se, u zavisnosti od interesovanja i potreba, može ustupiti i startup i tehnološko-razvojnim kompanijama. Na drugom i trećem spratu pored zajedničkih prostorija na raspolaganju je 2,910 m² kancelarijskog prostora namijenjenog tehnološko-razvojnim kompanijama. Prvi članovi NTP Niš su veliki broj startapa, ali i tehnološko-razvojnih kompanija koje su već lideri na tržištu i ističu se kvalitetom svojih proizvoda i usluga, dok je njihov cilj da naredne tri godine u NTP Niš iskoriste kako bi započele, ili nastavile da rade na razvoju inovativnih projekata.

Članak je adaptiran iz Petković, S. (2021). *Preduzetništvo i inovacije u digitalnoj eri*. Univerzitet u Banjoj Luci, Ekonomski fakultet i Udruženje ekonomista Republike Srpske SWOT. Kompletna publikacija na linku: <http://www.cpme.ef.unibl.org/wpcontent/uploads/2021/02/Preduzetnistvo-i-inovacije-u-digitalnoj-eri1.pdf>



Naučno-tehnološki park u Nišu

(Izvor: Preuzeto 23.11.2020. godine sa <http://inovacije.gov.rs/naucno-tehnoloski-park-u-nisu/>)

HEMIKALIJE U BOSNI I HERCEGOVINI: različiti propisi – zajedničko tržište

Nina Pajović, dipl. inž. preh. tehnol, mr poljoprivrednih nauka
Bens Consulting, savjetovanje u oblasti hemijskog zakonodavstva



Bosna i Hercegovina ima specifično državno uređenje zbog čega su u različitim dijelovima države često na snazi različiti propisi. To je slučaj i sa oblašću hemikalija.

U Republici Srpskoj propisi o hemikalijama zasnovani na propisima Evropske unije postoje od 2009. godine. Trenutno je aktuelan Zakon o hemikalijama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 21/18) kao i niz podzakonskih akata koji detaljno regulišu ovu oblast.

S druge strane, u Federaciji Bosne i Hercegovine Zakon o hemikalijama („Službene novine Federacije BiH“, broj 77/20) je usvojen tek 2020. godine. Da bi ovaj zakon mogao da se primjenjuje, potrebno je donijeti podzakonske akate koji će detaljnije regulisati pojedine obaveze.

U Brčko distriktu i dalje ne postoje adekvatni propisi o hemikalijama, što stanje na tržištu Bosne i Hercegovine dodatno komplikuje. Ali da se prisjetimo kako je regulisanje ove oblasti počelo na našim prostorima.

POČETAK REGULISANJA OBLASTI HEMIKA LIJA

Još u Socijalističkoj Federativnoj Republici Jugoslaviji (SFRJ) počelo sa se regulisanjem nekih hemikalija – onih za koje se smatralo da predstavljaju najveći problem – otrovima. Zato je 1991. godine usvojen **Zakon o prometu otrova**. U skladu sa ovim zakonom bila je definisana lista otrova za koju je važio poseban režim uvoza – izdavanje pojedinačne dozvole za uvoz.

S druge strane, regulisanje ove oblasti u Evropskoj uniji počelo je još 1967. godine. Tada je usvojena Direktiva Savjeta 67/548/EEC o usaglašavanju zakona, propisa i administrativnih odredaba koje se odnose na klasifikaciju, pakovanje i obilježavanje opasnih supstanci (DSD Direktiva). Tek 1999. godine, 32 godine nakon DSD direktive, usvojena je Direktiva 1999/45/EC Evropskog parlamenta i Savjeta o

usaglašavanju zakona, propisa i administrativnih odredaba zemalja članica koje se odnose na klasifikaciju, pakovanje i obilježavanje opasnih proizvoda (DPD Direktiva). Tada su pravila za klasifikaciju i obilježavanje opasnosti počela da se primjenjuju i na hemijske proizvode, odnosno ono što danas nazivamo smješama. Ipak, države članice su u svoje zakonodavstvo ova pravila usvojena direktivama mogla implementirati različitom dinamikom i na različite načine.

Dok je u Evropskoj uniji trajao razvoj zakonodavstva, u našoj regiji su države nastale iz SFRJ ovu oblast počele da regulišu na različite načine.

U Bosni i Hercegovini, Federacija Bosne i Hercegovine je nastavila da primjenjuje Zakono o prometu otrova (na osnovu pravnog akta kojim je regulisano preuzimanje SFRJ propisa u važeće zakonodavstvo).

Ista situacija bila je u Republici Srpskoj do 2006. godine kada je usvojen novi Zakon o otrovima. Ovim zakonom je SFRJ zakonodavstvo donekle inovirano: prvi put je uveden sistem klasifikacije i obilježavanja opasnosti koji je već bio u primjeni u zemljama Evropske unije. U primjeni su bili narandžasti simboli opasnosti, oznake rizika i oznake bezbjednosti kojih se vjerovatno mnogi sjećaju.

RAZVOJ ZAKONODAVSTVA U BOSNI I HERCEGOVINI U SKLADU SA EVROPSKIM PRAKSAMA I STANDARDIMA

Kako je Bosna i Hercegovina 2008. godine sa Evropskom unijom potpisala Sporazum o stabilizaciju i pridruživanju, obavezala se na usklađivanje propisa sa propisima Evropske unije. Tako je i dalji razvoj zakonodavstva u Bosni i Hercegovini bio uslovljen novim propisima u Evropskoj uniji. A ti propisi su se brzo razvijali i često mijenjali.

Prvo je usvojena **Uredba 1907/2006** Evropskog parlamenta i Savjeta o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i restrikciji hemikalija (REACH) i osnivanju Evropske agencije za hemikalije (ECHA) – sveobuhvatan i veoma kompleksan propis o hemikalijama. Zatim je usvojena i **Uredba 1272/2008** Evropskog parlamenta i Savjeta o klasifikaciji, obilježavanju i pakovanju određenih hemikalija i smješa (CLP).

Za razliku od prijašnjih propisa – DSD i DPD direktiva – nova pravila su usvojena u formi uredbе. To znači da se u potpunosti i na identičan način primjenjuju u svim članicama Evropske unije, što sa direktivama nije bio slučaj. U skladu sa ovim propisima, 2009. godine u Republici Srpskoj usvojen je prvi **Zakon o hemikalijama**. Na ovaj način su novine u propisima o hemikalijama veoma brzo nakon Evropske unije počele da se primjenjuju i u Republici Srpskoj. Zakon je pratilo 20 podzakonskih akata što je dovelo i do visokog stepena implementacije.

Za sve to vrijeme, u Federaciji Bosne i Hercegovine u primjeni je stari jugoslovenski Zakon o prometu otrova. To je dovelo da značajnih razlika između procedura koje se primjenjuju u dva dijela Bosne i Hercegovine.

Da pogledamo suštinu procedura koje su bile u primjeni u dva entiteta.

U Republici Srpskoj, proizvođač, uvoznik ili korisnik hemikalija morali su pribaviti rješenje nadležnog organa o obavljanju djelatnosti sa hemikalijama.

Naravno, u tu svrhu bilo je potrebno ispuniti propisane uslove, uključujući i imenovanje **savjetnika za hemikalije**.

Dalje, **hemikalije** koje se proizvode ili uvoze iznad propisane donje granice morale su biti upisane u Inventar hemikalija koji vodi nadležni organ. U tu svrhu tražena je adekvatna dokumentacija, uključujući bezbjednosno-tehnički list i etiketu sa obilježavanjem opasnosti.

Kada su ispunjeni gorenavedeni zahtjevi, **promet hemikalija bio je slobodan** uz redovno godišnje izvještavanje o prometu.

U Federaciji Bosne i Hercegovine, proizvođač ili uvoznik određenih hemikalija, tj. otrova mora od nadležnog organa pribaviti rješenje/dozvolu da može da obavlja takvu djelatnost, uz prethodnu provjeru ispunjenosti uslova za tu djelatnost i imenovanje odgovornog lica za otrove iz reda zaposlenih.

Kada su u pitanju pojedine hemikalije, potrebno je pribaviti dozvolu samo za **uvoz otrova** – ograničenog broja hemikalija navedenih u listi otrova.

KAKO OSIGURATI FUNKCIONISANJE ZAJEDNIČKOG TRŽIŠTA?

I majući u vidu jedinstveno tržište Bosne i Hercegovine, različite procedure su predstavljale popriličnu prepreku slobodnoj trgovini. Dodatno, različite procedure su dovodile i do različitog obima finansijskih obaveza koje su imale kompanije u zavisnosti od sjedišta i teritorijalno nadležnog organa.

Kako bi se riješio ovaj problem, nadležni organi (Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske i Federalno ministarstvo zdravstva) pokrenuli su aktivnosti na usklađivanju propisa o hemikalijama. To je dovelo do **usvajanja novih Zakona o hemikalijama**, i to 2018. godine u Republici Srpskoj i 2020. godine u Federaciji Bosne i Hercegovine. Novi zakoni usklađivani su sa propisima Evropske unije.



Novi zakoni su u najvećoj mjeri međusobno usklađeni i propisuju identična pravila i procedure za sve hemikalije, bez obzira na sjedište proizvođača ili uvoznika hemikalija. Osnovne obaveze predstavljaju:

1. Upis proizvođača ili uvoznika hemikalija u Registar proizvođača i uvoznika hemikalija koji vodi nadležni organ, uz angažovanje **savjetnika za hemikalije**.
2. Upis **hemikalija** u Inventar hemikalija koji vodi nadležni organ, uz dostavljanje propisane dokumentacije.

Pored usaglašenih procedura, važan aspekt je i predviđeno **usklađivanje visina naknada**. Ova usklađivanja trebalo bi da doprinesu boljem funkcionisanju zajedničkog tržišta.

Gdje smo danas?

Po usvajanju novog Zakona o hemikalijama 2018. godine, u Republici Srpskoj usvojen je i 21 novi podzakonski akta. U suštini, nije bilo značajnijih izmjena u odnosu na do tada važeće propise: izmjene su se pretežno odnosile na usklađivanje sa izmjenama koje se redovno i poprilično često dešavaju u Evropskoj uniji.

Nažalost, slična dinamika usvajanje propisa nije uspostavljena u Federaciji Bosne i Hercegovine: još uvijek nisu usvojeni podzakonski akti koji bi doveli do primjene novog zakona. Ipak, njihova izrada je u toku, pa možemo očekivati da primjena novog zakona počne uskoro.

Kada sve sagledamo, možemo zaključiti da **u Bosni i Hercegovini 18 godina postoje značajne razlike u pravnom regulisanju hemikalija**. Takva situacija sa sigurnošću predstavlja opterećenje za privrednike koji se bave proizvodnjom, prometom ali i upotrebom hemikalija. Dodatno, takva situacija otežava implementaciju ali i kontrolu sprovođenja propisa na zajedničkom tržištu.

Međutim, najznačajniji problem do kojeg ovakva situacija dovodi je nedovoljna zaštićenost ljudi i životne sredine od štetnog djelovanja opasnih hemikalija.

Ako je jedinstven sistem regulisanja hemikalija bilo moguće uspostaviti u Evropskoj uniji, u svih 27 zemalja članica, vjerujem da je slično usklađivanje moguće i u Bosni i Hercegovini. Ako ne zbog naše iskrene želje da nešto unaprijedimo, a onda zbog obaveza koje ćemo morati ispuniti kao zemlja kandidat za članstvo u Evropskoj uniji.

PRAVILNO UPRAVLJANJE OTPADOM I NJEGOV ZNAČAJ

Dr **Ljubica Vasiljević**, red. prof.
Tehnološki fakultet Zvornik



Svako savremeno društvo suočeno je s mnogobrojnim pitanjima održivog upravljanja otpadom jer su ta pitanja važna za očuvanje života na Zemlji. Kako su se kroz istoriju razvijale civilizacije a broj stanovnika rastao, tako je rasla i količina otpada na Zemlji. Količine otpada su se nagomilavale razvojem industrije, a čovjek je težio odlagati otpad što dalje od mjesta na kome je živio.

Otpad dolazi u mnogo različitih oblika i može se kategorizirati na različite načine. Važno je istaknuti da se ista jedinica otpada može svrstati u nekoliko vrsta otpada, stoga dolazi do ponavljanja u kategorizaciji vrsta otpada. Postoje sledeće vrste otpada prema svojstvima i mjestu nastanka.

Podjela prema svojstvima:

- -Biološki otpad (organski otpad): Ovaj otpad uključuje sve organske materijale koji se razgrađuju prirodno, kao što su ostaci hrane, biljke, kafa, itd.
- -Reciklabilni otpad: To uključuje materijale koji se mogu reciklirati, kao što su papir, karton, staklo, plastika i metal.
- -Opasni otpad: Ovdje se ubrajaju materijali koji su opasni za ljude i okolinu, kao što su baterije, hemikalije, otrovi i infektivni medicinski otpad.

Elektronski otpad (e-otpada): Ovo su stari elektronski uređaji kao što su računarski monitori, mobilni telefoni, televizori i druga elektronika.

Upravljanje otpadom nailazi na nekoliko problema: pronalazak adekvatne lokacije za odlaganje otpada, gomilanje velike količine otpada, nelegalne deponije koje se često nalaze u blizini gradova što dovodi do zagađenja vazduha i trovanja pitke vode. Ulaganjem finansijskih sredstava u izgradnju odgovarajućih pogona za sakupljanje i recikliranje otpada, tijela lokalne i regionalne samouprave pokazuju razvijen nivo ekološke svijesti u svrhu zaštite ljudi i okoline.

Jedan od osnovnih zadataka u procesu upravljanja otpadom je proces razvrstavanja i recikliranja otpada. Kako bi ponovo mogli koristiti materijal iz otpada, treba ga nakon sakupljanja preraditi da bi se dobili novi proizvodi ili materijali. Razvrstavanje je proces kojim ispunjavamo prvi uslov za recikliranje nekog proizvoda, a podrazumijeva izdvajanje različitih komponenti otpada. Potrebno je razmotriti automatizaciju razvrstavanja otpada jer je ručno razvrstavanje otpada spor proces i štetan po ljudsko zdravlje. Razvijene tehnologije za automatsko razvrstavanje otpada su efikasnije i ekonomičnije u upravljanju otpadom.



Nepravilno odlaganje otpada u kontejnerima



Divlje deponije



Električni i elektronski otpad

Kako bi se smanjio nastanak otpada i njime što bolje upravljalo, utemeljen je redosljed upravljanja otpadom:

1. **sprječavanje nastanka otpada** – izvršavanje odgovarajućih radnji kojima će se spriječiti da izvjesni materijal ili proizvod postanu otpad
2. **priprema za ponovnu upotrebu** – poduzimanje postupaka kojima se proizvodi koji nisu otpad ponovno koriste u istu svrhu za koju su zamišljeni
3. **recikliranje** – proces ponovne prerade otpada od kojeg će se dobiti novi proizvod ili materijali
4. **drugi postupci upotrebe npr. energetska upotreba** - uporaba je svako djelovanje čiji je primarni rezultat iskorištavanje otpada na način da zamjenjuje druge materijale, npr. pretvaranje biootpada u biogas
5. **zbrinjavanje otpada** – odlaganje otpada na odlagalištima

PODJELA PREMA MJESTU NASTANKA:

- **Kućni otpad:** Otpad koji nastaje u domaćinstvima, kao što su ostaci hrane, ambalaža, papir, plastika, staklo i slični materijali.
- **Komercijalni otpad:** Otpad koji potiče iz komercijalnih poslovanja, kao što su trgovine, restorani i kancelarije. To uključuje ambalažni materijal, papire i druge komercijalne otpade.
- **Industrijski otpad:** Otpad koji potiče iz industrijskih postrojenja i procesa. Može uključivati opasne hemikalije, metale i druge industrijske otpade.
- **Građevinski otpad:** Otpad koji nastaje tokom građevinskih aktivnosti, uključujući materijale kao što su beton, cigle, drvo i sl.
- **Elektronski otpad (e-otpada):** Otpad koji potiče od nepotrebnih elektronskih uređaja i opreme.

Ova podjela omogućava bolje upravljanje otpadom, jer različite vrste otpada zahtijevaju različite metode sakupljanja i recikliranja kako bi se smanjili negativni uticaji na okolinu i ljudsko zdravlje.

Osim navedenih vrsta otpada, otpad se razvrstava i po posebnim kategorijama otpada. Posebnom kategorijom otpada smatra se: otpadni tekstil i obuća, biootpad, otpadna ambalaža, otpadne baterije i akumulatori, otpadna vozila, otpadne gume, otpadna ulja, otpad koji sadrži azbest, medicinski otpad, otpadni brodovi, morski otpad, otpadni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, otpad iz proizvodnje titan-dioksida, otpadni polihlorovani bifenili i polihlorovani terfenili. Otpad koji je definisan kao posebna kategorija otpada mora se odvajati na mjestu nastanka, odvojeno sakupljati i skladištiti.

VAŽNO JE ISTAĆI DA OTPAD NIJE SMEĆE!

Zbrinjavanje otpada postalo je jedan od važnih ciljeva savremenog društva. Tendencija je da otpad ne bude zagađivač okoline, nego materijal za novu proizvodnju, zavisno od vrste otpada, jer kao što je već naglašeno **OTPAD NIJE SMEĆE**.



Kontejneri i kante za odvojeno prikupljanje komunalnog i kućnog otpada

Ključne evropske regulative u vezi sa upravljanjem otpadom:

- Okrvna direktiva o otpadu (Directive 2008/98/EC): Ova direktiva postavlja osnovne principe za upravljanje otpadom u EU, uključujući hijerarhiju upravljanja otpadom (smanjenje, ponovna upotreba, reciklaža, energetska valorizacija, odlaganje), kao i zahtjeve za praćenje i izvještavanje o otpadu.
- Direktiva o deponijama otpada (Directive 1999/31/EC): Ova direktiva postavlja standarde i zahtjeve za odlaganje otpada na deponijama, uključujući zahtjeve za monitoring i kontrolu deponija.
- Direktiva o vozilima na kraju vijeka (ELV Directive): Ova direktiva reguliše odlaganje starih vozila, usmjeravajući njihovu reciklažu i tretman opasnih materijala u tim vozilima.
- Direktiva o opasnom otpadu (Directive 2008/98/EC): Ova direktiva reguliše tretman i odlaganje opasnog otpada i postavlja standarde za prevoz i odlaganje opasnog otpada.
- Direktiva o električnom i elektronskom otpadu (WEEE Directive): Ova direktiva usmjerava kako treba postupati s električnim i elektronskim otpadom, uključujući reciklažu i bezbjedno odlaganje.
- Direktiva o ambalaži i ambalažnom otpadu (Directive 94/62/EC): Ova direktiva reguliše upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, postavljajući ciljeve za reciklažu i smanjenje ambalaže.
- Direktiva o otpadu od ambalažne plastike (Single-Use Plastics Directive): Ova direktiva, koja je usvojena 2019. godine, zabranjuje određene proizvode od jednokratne plastike i postavlja ciljeve za smanjenje upotrebe plastike i povećanje reciklaže.
- Direktiva o baterijama i akumulatorima (Battery Directive): Ova direktiva reguliše tretman baterija i akumulatora kako bi se minimizovao njihov uticaj na okolinu i promovisala reciklaža.

Shodno trenutnom stanju i postojećoj regulativi možemo istaći da je u našem društvu svjest o upravljanju otpadom na niskom nivou. Na pokretanje inicijative za razvrstavanje otpada upućuju nas modeli upravljanja otpadom u zajednicama iz okruženja. Na taj način bismo, počev od svakog pojedinca, dali značajan doprinos našem društvu ponašajući se društveno odgovorno prema postojećim resursima.

Zoran Petković, direktor

Hemijska grupacija holding kompanije “CPH Chemie + Papier Holding AG” (www.cph.ch), iz Švajcarske, koja posluje pod nazivom ZEOCHEM, odnosno firma ZEOCHEM AG (www.zeochem.com), koja je kćerka firma holding kompanije “CPH Chemie + Papier Holding AG”, je krajem 2016. godine kupila određeno industrijsko zemljište u Zvorniku, u neposrednoj blizini poznate kompanije ALUMINA, sa namjerom da na tom zemljištu gradi fabriku za proizvodnju i preradu Zeolita i Silika gelova. Osnovna namjera grupacije ZEOCHEM, kao što je rečeno na ceremoniji polaganja kamena temeljca održanoj u martu 2017. godine, jeste da se na tom mjestu gradi proizvodni pogon za proizvodnju već poznatih molekularnih sita u prahu (PURMOL), specijalnih zeolita (ZEOflair), kao i silikatnih hromatografskih gelova (ZEOprep). Tome je svakako prethodila već uspostavljena dugogodišnja i veoma ozbiljna saradnja sa pomenutom kompanijom ALUMINA, sa kojom je takođe napravljen projekat zajedničkog investiranja u izgradnju novih proizvodnih pogona u okviru ove kompanije, koji bi služili za obezbjeđenje neophodnih sirovina, prvenstveno ZEOCHEM proizvodne fabrike u Zvorniku, ali i drugih pogona u okviru grupacije ZEOCHEM.

Kako je i planirano, fabrika grupacije ZEOCHEM, iako komplikovan projekt i višemilionska investicija, izgrađena je u rekordnom roku. Završetak radova i puštanje fabrike u pogon realizovano je krajem 2017. godine, kada je ova fabrika isporučila i prve količine svojih proizvoda kupcima širom svijeta, iako je zvaničan početak rada, obilježen početkom maja 2018. godine, uz prisustvo mnogobrojnih zvanica. Tom prilikom je predsjednik Republike Srpske, gospodin Milorad Dodik, zajedno sa predsjednikom UO holdinga CPH, gospodinom Peterom Šaubom, presjekao vrpcom i zvanično otvorio fabriku koja danas ima oko 50 zaposlenih, od kojih je 19 visokoobrazovanih kadrova.

Ovaj uspješno završeni projekat uveliko je povećao kompetitivnost kompanije ZEOCHEM na globalnom nivou, jer će projektovana fabrika, pored postojećih postrojenja u Švajcarskoj, SAD-u i Kini, svoje proizvode takođe plasirati na globalnom nivou – na sve kontinente. Ukupan kapacitet proizvodnje je oko 6550 tona proizvoda: molekularnih sita (Purmol) oko 5000 t, hromatografskih gelova (ZEOprep) oko 1000 t i specijalnih zeolita (ZEOflair) oko 500-550 t, sa planom povećanja proizvodnje u budućnosti.

Primjena ovih proizvoda je raznovrsna. Na primjer, preporučuje se korištenje ZEOCHEM-ovog Purmola sa visokokvalitetnim premazima, radi adsorpcije vode u svrhu izbjegavanja stvaranja mjehurića prilikom miješanja komponenti dvokomponentnih boja.

Silika gel je stacionarna faza izbora u tečnoj hromatografiji. To je amorfni porozni materijal, dobijen od silicijum dioksida polikondenzacijom vodenog stakla i kiseline. Ima veoma veliku površinu koja se sastoji od OH-grupa spremnih za interakciju sa polarnim jedinjenjima. ZEOCHEM-ovi silika gelovi (ZEOprep) su amorfni porozni silika gelovi koji se proizvode u različitim oblicima (nepravilni, sferni ili oblik perli), a koriste se kao materijali za punjenje industrijskih kolona koje služe za prečišćavanje raznih proizvoda: prehrambenih, kozmetičkih, farmaceutskih/medicinskih i sl.

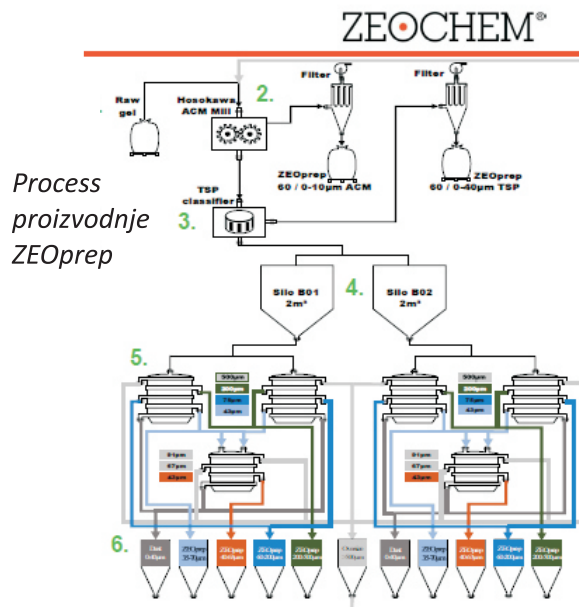


Proizvod ZEOflair je visokoaktivan zeolitni adsorbent koji se može koristiti za uklanjanje nepoželjnih mirisa i isparljivih organskih jedinjenja, jer efikasno adsorbuje širok spektar ugljovodonika i raznih toksičnih i netoksičnih supstanci do nivoa ppm, čak i u prisustvu vode. Koristi se kao aditiv plastici, premazima i građevinskim materijalima, u uobičajenoj količini u finalnom proizvodu od 0,3 do 0,8%, pri čemu ne mijenja fizičke, hemijske i mehaničke osobine



Fabrika ZEOCHEM Zvornik

Važno je naglasiti da je od samog početka rada ZEOCHEM Zvornik fokus stavio na unapređenje postojećih proizvoda i proizvodnih procesa, kao i na istraživanje novih tehnologija, te razvoj novih proizvoda. U tu svrhu zvanično je osnovano „Odjeljenje za istraživanje i razvoj“, koje je zajedno sa inženjerima hemijske tehnologije i hemijskim inženjerima iz firme, koji vode proizvodni proces i kontrolu kvaliteta, ali i sa sličnim odjeljenjima iz sestrinskih firmi, već uključeno u razne razvojne i istraživačke projekte, od kojih su neki inicirani od strane ZEOCHEM Zvornik.



Pored navedenog, bitno je pomenuti i postojanje brojnih ugovora o poslovno-tehničkoj saradnji sa institucijama kao što su Tehnološki Fakultet Zvornik, Tehnološki Fakultet Novi Sad, Institut za opštu i fizičku hemiju iz Beograda. Dobra praksa saradnje se nastavlja, pa je u toku potpisivanje ugovora sa još nekim sličnim institucijama, dok je sa nekima to planirano u narednom periodu. Isto tako, postoji dobra volja za saradnju sa kompanijama koje su voljne sa nama raditi na pojedinim istraživačkim projektima, kao što su pojedini proizvođači mineralnih đubriva, sa kojima planiramo istraživati mogućnost boljeg iskorištenja đubriva u zemlji i samim tim smanjenje zagađenja zbog prevelikog prisustva neželjenih elemenata u zemlji i vodi, zatim proizvođači jestivog ulja, sokova, suhomesnatih proizvoda, piva, vina, plastičnih masa i sl., sa kojima takođe radimo projekte unapređenja procesa prerade ovih proizvoda.

CPH (<https://cph.ch/en/>) je međunarodno aktivna raznolika industrijska grupacija sa sjedištem u Švajcarskoj, koja razvija, proizvodi i distribuira proizvode iz hemijske industrije (www.zeochem.com), industrije papira (www.perlen.ch) i industrije farmaceutskih pakovanja (www.perlenpackaging.com).

Grupacija CPH i njene kćerke, održavaju proizvodnju u sedam proizvodnih jedinica, koje se nalaze u Švajcarskoj, Njemačkoj, Sjedinjenim Američkim Državama, Kini i u Bosni i Hercegovini.

Promet grupacije u 2022. godini iznosio je oko 725 miliona CHF (Švajcarskih franaka), a akcije holding kompanije "CPH Chemie + Papier Holding AG" su ulistane na SIX Švajcarskoj berzi hartija od vrijednosti (skraćeni kod: «CPHN»).

Hemijska divizija grupacije, koja posluje pod nazivom ZEOCHEM, sa svojih 5 vezanih jedinica lociranih u Kini, SAD, Švajcarskoj i BiH, učestvuje u ukupnom prometu grupacije sa oko 7% i važi za prvu kompaniju u grupaciji, koja je osnovana još prije 200 godina i kao takva, u većinskom je vlasništvu porodice osnivača od samog osnivanja (više na: <https://www.zeochem.com/history>).

„ALUMINA“ ODGOVORAN POSLODAVAC: PRIZNANJE ZA BRIGU O ZDRAVLJU I BEZBJEDNOSTI NA RADU RADNIKA KOMPANIJE

Svjetski dan zaštite i zdravlja na radu obilježava se svake godine 28. aprila, počev od 1996. godine sa ciljem unaprijeđenja zaštite na radu, odnosno smanjenja broja povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom. Ovaj datum, 28. april, širom svijeta se obilježava kroz razne kampanje i kao Međunarodni dan sjećanja na stradale i povrijeđene radnike, kao aktivnost svjetskog pokreta radnika, sa ciljem odavanja počasti žrtvama povreda na radu i profesionalnih bolesti. Svjetski dan zaštite i zdravlja na radu je kampanja za podizanje svijesti „koja ima za cilj usmjeriti međunarodnu pažnju na rastuće trendove u području zaštite na radu, na veličinu povreda, bolesti i smrtnih slučajeva na radnom mjestu širom svijeta.

Podizanje svijesti pojedinca o zdravlju i zaštiti na radu i preduzimanju preventivnih mjera mogu pomoći u sprječavanju daljnjih povreda i smrti radnika.

Kompanija „Alumina“ dobitnik je Povelje, posebnog priznanja Udruženja inženjera zaštite i zdravlja na radu Republike Srpske, koja se privrednim subjektima i pojedincima u Republici Srpskoj dodjeljuje povodom obilježavanja Svjetskog dana zaštite i zdravlja na radu, za poseban doprinos i afirmaciju zaštite i zdravlja na radu za 2023. godinu.

U IV kategoriji - kompanije sa više od 500 zaposlenih, Alumina je osvojila prvo mjesto, odnosno dobitnik je Povelje za poseban doprinos i afirmaciju zaštite i zdravlja na radu za 2023. godinu. U oblasti zaštite zdravlja i bezbjednosti na radu, Alumina se istakla kao poslodavac koji se sa naročitom pažnjom odnosi prema svojim zaposlenim.

Zdravlje i bezbjednost radnika na poslu, jedan od najvažnijih segmenata u radu ove fabrike, godinama se manifestuje kroz istinsku brigu o zaposlenima, imajući u vidu da su zdravlje, zaštita i očuvanje sposobnosti radnika vrijednosti od posebnog značaja.



U kompaniji „Alumina“ na prvom mjestu je zdrav i bezbjedan radnik i na tome se baziraju sve radne aktivnosti. Poštovanjem propisa i predviđene zakonske regulative iz oblasti zaštite na radu, kao i internih akata čijim se sprovođenjem obezbjeđuju uslovi za zdrav i bezbjedan rad, ali i nesmetano funkcionisanje proizvodnog procesa u najvećem zborničkom kolektivu. Za zaštitu i bezbjednost na radu svojih radnika Alumina ulaže i značajna materijalna sredstva. Tako je tokom 2022. godine u ovaj segment uloženo oko 350.000 KM.

U kompaniji „Alumina“ veoma dobro je organizovana Služba zaštite zdravlja i bezbjednosti na radu u okviru Sektora integrisane zaštite, koja sprovodi, prati i kontroliše sve aktivnosti iz domena oblasti zaštite na radu u fabrici.

Kao jedan vid doprinosa obilježavanju Svjetskog dana zaštite i zdravlja na radu timskim radom službi i sektora u fabrici napravljena je simulacija povrede na radu putem kratkog video snimka, koji je prikazan na YouTube kanalu kompanije Alumina. Cilj nam je bio da ovim putem, kao jedan vid podsjetnika, utičemo na razvijanje svijesti kod zaposlenih na svim nivoima o značaju i važnosti preventivnog djelovanja, važnosti poštovanja propisanih procedura, instrukcija, propisanih mjera zaštite na radu i posljedica koje mogu proizaći iz nepoštovanja istih.

Dobijanjem priznanja iz ove oblasti „Alumina“ je još jednom pokazala svoju odgovornost, ali i opravdala sav trud i aktivnosti koje se preduzimaju i sprovode u oblasti zaštite zdravlja i bezbjednosti radnika na poslu.

Od ključne važnosti je podizanje svijesti svakog pojedinca o zdravlju i zaštiti na radu i preduzimanje preventivnih mjera koje mogu pomoći u sprečavanju povreda. Bezbjednost i zaštita zdravlja na radu treba da bude osnov i početak svake radne aktivnosti.

Svim zaposlenima, na svim nivoima u fabrici, treba da bude cilj da se bezbjedno vrate svojim porodicama na kraju svakog radnog dana.

Profesor **Dragana Jarić**, dipl. ing. tehnologije
Tehnička škola Pavle Savić u Novom Sadu



Od školske 2022/2023. godine, u pojedine srednje hemijske škole u Srbiji, uveden je smer – Tehničar za operativnu forenziku. Nastavni predmeti: Opšta i neorganska hemija (I razred), Analitička i Organska hemija (II razred) zatim Fizička hemija i Biohemija (III, IV razred), su u nastavi od ranije i njihovi planovi i programi su već dobro poznati nastavnom kadru, jer se izučavaju i na ostalim smerovima. Međutim, novi predmeti kao što su Forenzička tehnologija, Trasologija, Praktična nastava i Osnovi kriminalističke tehnike postavljaju se kao svojevrsan izazov za tehnologe.

Nastavne jedinice iz ovih, usko stručnih predmeta, od predmetnog nastavnika zahtjevaju širok spektar znanja, kako teoretskog tako i praktičnog koji nije vezan isključivo za tehnologiju već i za oblast mašinstva, elektrotehnike, informatike, tehnologije materijala, kao i kriminalistike i nauke o bezbjednosti.

Za predmet Forenzičke tehnologije akcenat je dat na razvijanju interesovanja kod učenika o osnovnim principima nauke o materijalima, odnosno upoznavanjem sa načinom klasifikacije, strukturom i osobinama materijala, postupcima prerade određenih materijala i njihove primene u hemijskoj industriji, zatim upoznavanje sa vrstama oštećenja, zaštite i principa odabira datih materijala. Učenik se upoznaje i stiče znanja o sledećem:

- **Metalni materijali:** klasifikacija i struktura metalnih materijala, osobine, postupci prerade i primena metalnih materijala u hemijskoj industriji;
- **Keramički materijali:** klasifikacija i struktura keramičkih materijala, osobine i postupci prerade keramičkih materijala (tradicionalna keramika, napredna tehnička keramika) i primena keramičkih materijala u hemijskoj industriji;
- **Polimerni materijali:** klasifikacija i struktura polimernih materijala, osobine polimernih materijala (guma, plastika), postupci prerade i primena polimernih materijala u hemijskoj industriji;
- **Kompozitni materijali:** klasifikacija i struktura kompozitnih materijala, osobine, postupci prerade i primena kompozitnih materijala u hemijskoj industriji.

Trasologija je za učenike veoma interesantan predmet jer je deo kriminalističke tehnike koja se bavi učenjem o tragovima, odnosno pronalaženjem, fiksiranjem i tumačenjem tragova. Trag predstavlja dokaz, odnosno činjenicu, osnov ili razlog koji govori o istinitosti ili neistinitosti neke činjenice o mestu događaja. Kod učenika se podstiče znatiželja za otkrivanjem sredstva i načina izvršenja, utvrđivanjem mesta i vremena izvršenja. Učenici su veoma zainteresovani za izučavanje ovog predmeta, naročito vodeći se kriminalističkim serijama i filmovima.

Predmet Osnovi kriminalističke tehnike ima za cilj da se učenik upozna sa osnovnim pojmovima kriminalističke tehnike, te osposobi za primenu naučnih metoda za rešavanje problema. Učeniku treba da se razvije sposobnost za primenu naučnih metoda za identifikaciju lica i stvari, upoznavanje sa naučno-tehničkim metodama za otkrivanje, fiksiranje i tumačenje materijalnih tragova, kao i osposobljavanje učenika za samostalno rešavanje problema na mestu dešavanja, razvijanjem racionalnog mišljenja, objektivnosti, preciznosti, tačnosti i smisla za timski rad.

Pored izlaganja i tumačenja teoretskih osnova, predmetni nastavnik i praktično demonstrira pojedine postupke, kako bi učeniku približio i omogućio vizuelno i praktično usvajanje znanja, te da bi mogao da izvrši analizu postupaka u forenzici vezanih za: seizmiku, požare, havarije, eksplozije, te izvrši pakovanje, čuvanje, obeležavanje, konzerviranje i transport uzoraka. Pored toga, nastava se sastoji i u prezentovanju kako da učenik utvrdi trag kao dokaz, te da odredi metodu analize traga kao dokaznog materijala.

U srednjoj školi u Novom Sadu na ovaj smer je upisano 30 učenika školske 2022/2023. i još 30 učenika 2023/2024. godine. Obzirom da se radi o novom smeru, nastavni kadar, koji čine isključivo tehnolozi, mora da se dodatno edukuje i priprema u cilju adekvatnog prenosa znanja učenicima, u skladu sa nastavnim planom i programom. S tim u vezi, ostvaruju se saradnje sa drugim školama, kao i sa bezbjednosno- policijskim agencijama koje u svojoj dugogodišnjoj praksi imajuiskusne forenzičare različitih profila.

UNIVERZITET ZA POSLOVNI INŽENJERING MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA O DRUŠTVENOM

STED 2023 je multidisciplinarna međunarodna naučna konferencija o društvenom i tehnološkom razvoju koja je dvanaesti put realizovana u Trebinju od 15. do 18. juna 2023. godine u organizaciji Univerziteta PIM, a jedan od koorganizatora bilo je i Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske. Na konferenciji STED 2023 okupili su se naučni radnici, istraživači i studenti iz različitih oblasti od zaštite životne sredine, energetske efikasnosti, ekonomije, menadžmenta, prava, informacionih i drugih tehnologija, psihologije, obrazovanja, inženjerstva, do medicine, biomedicine i drugih naučnih oblasti, sa idejom razvoja i identifikovanja mogućnosti formiranja istraživačkih timova radi popularizovanja korisnih istraživačkih rezultata u okviru rada na projektima i učešća u evropskim istraživačkim programima.

Razvoj nauke u velikoj mjeri zavisi od razmjene i dijeljenja znanja, iskustava, rezultata i praksi, čime se promovišu i uvećavaju vrijednosti akademske zajednice. Da bi se omogućila adekvatna saradnja između naučnika i istraživača iz različitih dijelova regiona i Evrope, potrebno je organizovati međunarodne događaje koji bi privukli veliki broj akademskih radnika, profesora, asistenata i studenata koji učešćem na skupovima poput STED konferencije, doprinose promociji i afirmaciji naučnoistraživačke djelatnosti u našoj zemlji. Uz adekvatan pristup, ovakva vrsta međunarodnog umrežavanja pruža mogućnosti za izgradnju korisnih odnosa među domaćim i stranim stručnjacima iz različitih oblasti nauke.

Naučni dio ovogodišnje STED konferencije otvoren je panel diskusijom sa izuzetno aktuelnom i atraktivnom temom o zdravlju, ishrani i fizičkoj aktivnosti operacionalizovanom nazivom „Ishrana i zdrav život – potreba, način života ili pomodarstvo“, a učesnici panel diskusije su bili stručnjaci iz oblasti nutricionizma i fizičke aktivnosti iz BiH i zemalja regiona. Značaj i uspjeh panel diskusije ogleda se u fuziji ekspertiza lidera iz pomenutih oblasti, te implementiranju njihovih znanja u sadržaj panela koji je bio inspirativan za sve učesnike konferencije bez obzira na oblast nauke kojom se primarno bave. Pored panel diskusije, naučni dio konferencije u velikoj mjeri su obogatila plenarna predavanja, čiji su autori bili uticajni istraživači sa Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu i Instituta za nuklearne nauke "Vinča“.



Panel diskusija i plenarno predavanje



Svečano otvaranje STED konferencije



I MENADŽMENT BANJA LUKA I TEHNOLOŠKOM RAZVOJU – STED 2023

STED konferencija iz godine u godinu postaje sve više prepoznatljiva na prostoru Republike Srpske, regiona i šire, čemu svjedoči veliki broj novih ali i višegodišnjih učesnika kojima je učešće na STED konferenciji postalo tradicija. STED konferencija se održava svake godine u junu, a ove godine okupila je više od 300 autora i koautora iz 14 zemalja, koji su predstavili 121 naučni rad putem plenarnih predavanja, usmenih i poster prezentacija.



Pored Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske u organizaciji konferencije STED 2023 učestvovali su: Fakultet za proizvodne tehnologije, Tehnički univerzitet u Košicama, Slovačka, Fakultet za logistiku, Celje, Univerzitet u Mariboru, Slovenija, Yerevan Haibusak University, Jerevan, Jermenija, Akademija strukovnih studija u Šapcu, Srbija, Američki Univerzitet Evrope, Skoplje, Sjeverna Makedonija; Vimal – Akademija za razvoj ljudskih resursa, Hrvatska, Visoka škola za uslužni biznis, Bosna i Hercegovina i Evropsko udruženje za marketing i menadžment.



Teme konferencije obuhvataju sljedeće naučne oblasti:

- Inženjerstvo, tehnologija i materijali,
- Računarske nauke,
- Ekologija, energetska efikasnost i zelena energija,
- Ekonomija i menadžment,
- Pravne nauke,
- Psihologija,
- Obrazovanje,
- Medicinske nauke.

Uneformalnom dijelu učesnici konferencije su tradicionalno posjetili manastire Tvrdoš i Hercegovačka Gračanica, kao i degustaciju vina u vinariji Anđelić, kod dugogodišnjih prijatelja STED konferencije.

Zbog svega navedenog, ovim putem pozivamo sve zainteresovane da prijavom radova za učešće daju svoj doprinos u radu XIII Međunarodne naučne konferencije o društvenom i tehnološkom razvoju – STED 2024, koja će se održati od 06. do 09. juna 2024. u Hotelu Leotar u Trebinju.



Neformalni dio konferencije

Univerzitet za poslovni inženjering i menadžment u svom sastavu ima 7 fakulteta, 3 izdvojena odjeljenja u Trebinju, Istočnom Sarajevu i Brčko Distriktu, na kojima egzistira 13 studijskih programa, na prvom, drugom i trećem ciklusu studija. Univerzitet PIM osnovan je 2003. godine i od tada je opredjeljen da, u skladu sa najvišim evropskim standardima, obezbjedi kvalitetno akademsko obrazovanje, na svim nivoima, ozbiljan naučno-istraživački rad, transfer znanja i razvoj svijesti društvene zajednice, shvatajući proces reforme univerzitetskog obrazovanja u Republici Srpskoj kao izazov i šansu.

TEHNOLOGIJADA, NA KOLIKO STE TEHNOLOGIJADA BILI?

Ako nekom starijem inženjeru kažeš da studiraš Tehnološki fakultet vjerovatno te neće pitati ni za prosjek, ni za godine studiranja već da li si išao na Tehnologijadu i na koliko si „jada“ bio.

Ako se pitate šta je to onda bi teorijska definicija glasila da je Tehnologijada tradicionalni godišnji susret studenata i nastavnika Zajednice tehnoloških i metalurških fakulteta koji ima naučno- stručni, sportski i socijalno- zabavni karakter. Ona ima izuzetnu tradiciju dugu preko 60 godina, po čemu je jedna od najstarijih studentskih manifestacija u regiji. Godišnje se pravilno smjenjuju fakulteti organizatori po usvojenom rasporedu. Kako je inženjerima poznato da se praksa uglavnom razlikuje od teorije tako je i Tehnologijada mnogo više od onoga što je ovom definicijom navedeno, ali to najbolje znaju ljudi koji su bar jednom bili na ovom susretu.

Uspješno predstavljanje fakulteta je vrlo važno, ali ne i najvažnije, jer to je, naravno, upoznavanje hiljada studenata, druženje desetina profesora i saradnika sa svih fakulteta koji učestvuju i sticanje novih poznanstava i iskustava. Svi koji su nekad učestvovali na Tehnologijadama u bilo kakvoj ulozi, slažu se da je prava suština i daleko najveća vrijednost ovih susreta studenata i nastavnika tehnoloških i metalurških fakulteta upravo međusobno upoznavanje i uspostavljanje veza među učesnicima.

Tehnologijada je, nažalost, ostala jedina manifestacija koju još uvek organizuju direktno fakulteti, odnosno Zajednica tehnoloških i metalurških fakulteta. Sve ostale studentske susrete na drugim fakultetskim grupacijama više ne organizuju direktno fakulteti, već to čine zainteresovane grupe, što ima za neizbježnu posljedicu nametanje njihovog privatnog, prije svega finansijskog interesa, u odnosu na opšti, javni interes studentskih susreta. Nadamo se da će koncept održavanja Tehnologijade ostati na provjerenim, prihvaćenim društvenim načelima zaslužnim za vrlo uspješnu tradiciju.

Tehnološki fakultet Banja Luka zajedno sa Savezom studenata svake godine uspeva da pronađe sredstva kako bi što veći broj studenata otišao i što bolje predstavio naš fakultet i grad na ovoj manifestaciji, pa tako u zadnje dvije godine smo treći fakultet po broju studenata, a i po broju osvojenih medalja, odmah iza Beograda i Novog Sada. Uspijeli smo da obezbjedimo komplete dresova za studente koji igraju sport, a od ove godine i termin u dvorani za rekreaciju kako bi privukli što više naših studenata da se rekreativno bave sportom. Svakako to bi bilo teško izvodljivo da nije porodice inženjera tehnologije koji su zaposleni u različitim firmama širom Republike Srpske, kao i Udruženja inženjera tehnologije, koji imaju osjećaj i odazivaju se na naš poziv te materijalno pomažu da svake godine organizujemo odlazak naših studenata na Tehnologijadu, na čemu smo svima njima beskrajno zahvalni.



PREDSTAVNICI UITRS PRISUSTVOVALI OBILJEŽAVANJU 60 GODINA TEHNOLOŠKOG FAKULTETA U BANJOJ LUCI

Na poziv Tehnološkog fakulteta u Banjoj Luci, predstavnici Udruženja inženjera tehnologije Republike Srpske prisustvovali su Svečanoj akademiji povodom obilježavanja 60 godina postojanja i rada Tehnološkog fakulteta, održanoj 13.11.2023. godine. Svečanoj akademiji su prisustvovali brojne zvanice iz zemlje i regiona. Tom prilikom održana je i svečana promocija diplomiranih studenata prvog i drugog ciklusa studija.

Bilo je čast i zadovoljstvo prisustvovati ovom značajnom jubileju jednog od najstarijih fakulteta u Banjoj Luci, a posebno ako se ima u vidu da je većina članova Udruženja inženjera tehnologije završilo diplomatske studije na ovom Fakultetu, a mnogi su tu odbranili magistarsku ili doktorsku tezu.

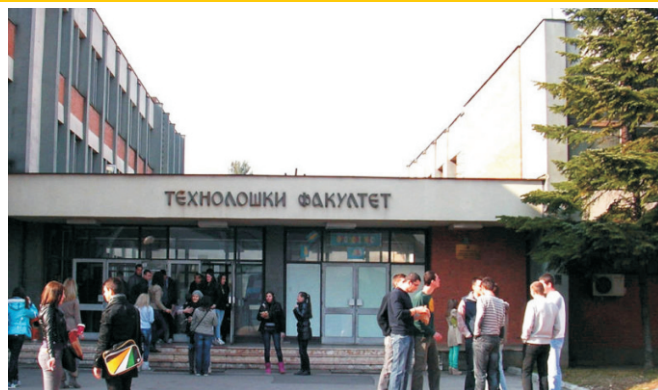
Udruženje inženjera tehnologije Republike Srpske se zahvaljuje Tehnološkom fakultetu na pozivu i čestita jubilej, sa željom da i u budućnosti obrazuje kvalitetne kadrove, na ponos osoblju Fakulteta, nama diplomiranim inženjerima tehnologije, ali i društvenoj zajednici u cjelini.

UITRS



60 GODINA POSTOJANJA I RADA TEHNOLOŠKOG

Povodom 60 godina rada i razvoja Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, u ponedjeljak 13.11.2023. godine je održana svečana akademija u amfiteatru Tehnološkog fakulteta u sklopu koje je bila i svečana dodjela diploma studentima prvog i drugog ciklusa studija. Svečanosti je prisustvovao veliki broj zvanica među kojima su bili rektor i prorektori banjalučkog Univerziteta, predstavnici zakonodavne i izvršne vlasti, predstavnici gradskih vlasti, direktori srednjih škola, uvaženi akademici, dekani i prodekani prijateljskih fakulteta, prethodni dekani Tehnološkog fakulteta, predstavnici privrede, javnih preduzeća i institucija, student, nastavnici i saradnici.



Četvorogodišnje studije na ovom fakultetu počinju akademske 1963/64. godine. Od tada, zahvaljujući kvalitetnom naučnom i stručnom kadru koji je pristizao sa Sveučilišta u Zagrebu i Univerziteta u Sarajevu, počinje intenzivan razvoj Tehnološkog odsjeka Tehničkog fakulteta u Banjoj Luci. S obzirom na to da su se javile kadrovske potrebe banjalučke regije i šireg okruženja za stručnim kadrom u oblasti prehrambene industrije, na Tehnološkom odsjeku Tehničkog fakulteta akademske 1971/72. godine počinje sa radom Biotehnoško-prehrambeni smjer.

Univerzitet u Banjoj Luci formiran je 1975. godine, a tada se Tehnički fakultet razdvaja na dva fakulteta – Elektrotehnički i Tehnološki. Početkom 1977. godine smjerovi Tehnološkog fakulteta prerastaju u odsjeka: Hemijsko-tehnoški i Biotehnoško-prehrambeni. Zbog sve većih potreba tekstilne industrije na Tehnološkom fakultetu 1982. godine urađen je projekat o opravdanosti formiranja odsjeka za tekstilno inženjerstvo. Već sljedeće, akademske 1983/84. godine uvedena su na Hemijsko-tehnoškom odsjeku dva nova izborna predmeta: Tekstilne sirovine i Tehnologija hemijskih vlakana, a od akademske 1987/88. godine počinje sa radom i Odsjek tekstilnog inženjerstva. Na inicijativu opštine Prijedor i na osnovu Odluke Ministarstva prosvjete Republike Srpske, u akademskoj 1997/98. godini otpočeo je sa radom Rudarski odsjek na Tehnološkom fakultetu u Banjoj Luci, sa sjedištem u Prijedoru. Iz potrebe za stručnjacima u oblasti grafičke industrije sa akademskom 2010/11. godine počinje sa radom i najmlađi studijski program Grafičko inženjerstvo. Od 2012. godine u sastavu Tehnološkog fakulteta djeluje Institut za tehnološka istraživanja, razvoj i projektovanje, koji čine sve katedre i svi zaposleni nastavnici i saradnici na Fakultetu.



Tehnički fakultet u Banjoj Luci osnovan je 24. novembra 1962. godine. Tada je Narodni odbor sreza Banja Luka donio Odluku o osnivanju Tehničkog fakulteta sa Odsjekom za elektrotehniku i Odsjekom za hemijsku preradu drveta. Za razliku od Odsjeka za elektrotehniku, Odsjek za hemijsku preradu drveta je počeo sa radom 1963. godine. Sa ekspanzijom industrijskih kompleksa za proizvodnju celuloze, papira, viskoze i derivata celuloze (u Banjoj Luci, Prijedoru, Drvaru), narasle su i potrebe za kvalifikovanim kadrom.

FAKULTETA UNIVERZITETA U BANJOJ LUCI

Danas je Tehnološki fakultet dio integriranog Univerziteta u Banjoj Luci i nastavni proces se odvija prema principima Bolonjske deklaracije na četiri studijska programa:

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

Međufakultetska i međunarodna saradnja - Od osnivanja Fakultet je član Zajednice tehnološko-metalurških fakulteta u regionu, a ta se saradnja kroz ovu asocijaciju i danas uspješno odvija. Tome je svakako doprinijelo i zajedničko učešće fakulteta iz cjelokupne regije na bilateralnim i međunarodnim projektima.

Prije rata međunarodna saradnja se odvijala u okviru projekata koje su finansirale vlade SAD i nekih evropskih zemalja, a danas je Tehnološki fakultet u Banjoj Luci uključen u Erasmus+ (KA1) program kreditne razmjene studenata i osoblja, kao i CEEPUS mrežu (Central European Exchange Programme for University Studies), u okviru koje je razmijenjen značajan broj nastavnika i saradnika. Takođe, studenti Tehnološkog fakulteta obavljaju stručnu praksu u inostranstvu više od 15 godina posredstvom međunarodnog udruženja za razmjenu studenata radi stručne prakse IAESTE.

U okviru međunarodne saradnje Tehnološki fakultet značajnu pažnju posvećuje razmjeni studenata i osoblja, kao dijela aktivnosti ugovora o saradnji, kroz međunarodne programe razmjene, studijske posjete, ljetne škole, radionice, seminare i praksu.



Naučno-istraživačka djelatnost - U posljednjih 5 godina višestruko je povećan broj objavljenih radova u međunarodnim časopisima indeksiranim u *Web of Science Core Collection*, tj. časopisima sa *SCI* liste. Takođe je realizovano **23 nacionalna naučno-istraživačkih projekta i 8 međunarodnih naučno-istraživačkih projekta** od kojih su većina bilateralni projekti, 3 naučno-istraživačka projekta koje je finansirala industrija, te 2 zajednička projekta naučnoistraživačke zajednice i privrede „SINERGIJA“.

Već 40 godina u organizaciji Tehnološkog fakulteta u Banjoj Luci održava se Savjetovanje hemičara i tehnologa. Prvi put ova manifestacija održana je 1983. godine, a tada je nosila naziv Savjetovanje hemičara i tehnologa SR BiH.

Časopis Glasnik hemičara i tehnologa Republike Srpske izdaje se na Tehnološkom fakultetu u Banjoj Luci od 1995. godine. Časopis je 2009. godine preimenovan u Glasnik hemičara, tehnologa i ekologa Republike Srpske i od 2012. godine svrstan je u prvu kategoriju naučnih časopisa u Republici Srpskoj.



Za 60 godina postojanja i rada Tehnološki fakultet je izveo:

- 1961 diplomiranog inženjera;
- 116 magistra;
- 53 doktora tehničkih, biotehničkih i hemijskih nauka;
- 31 studenata sa završenim master studijem.

Svi oni, koji su se odlučili da studiraju na našem Tehnološkom fakultetu, našli su svoje mjesto u društvu i iskoristili stečeno znanje za postizanje ličnog, ali i društveno korisnog blagostanja.

Pomažemo **industriji da ispuni zahtjeve hemijskog zakonodavstva** uz primjenu digitalnih sistema za izradu, upravljanje i dijeljenje hemijske dokumentacije.

Sjedište franšize: AlterIng d.o.o., Aleja Svetog Save 7a, 78000 Banja Luka

+387 (65) 641 373 • bens-consulting.com •  Nina Pajović





Jelena Savković, dipl. ing. tehn.



UITRS: Za početak, kaži nam kako si se odlučila za studij tehnologije, gdje si završila i koji smjer?

Jelena: Nije jednostavno sa 18 godina odabrati zanimanje kojim ćete se baviti cijeli život... U mom slučaju ono je izabralo mene.

Poslije neuspješnog pokušaja upisa na Medicinski fakultet (sad sam zahvalna), na drugom upisnom roku odlučila sam se za hemijsku tehnologiju na Tehnološkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci. Nisam imala predstavu šta mi taj fakultet pruža i šta zači biti inženjer tehnologije, ali sa liste predmeta mamile su me hemije. I tako, u oktobru 2013. godine počelo je moje studentsko putovanje. Prva godina je bila najslađa, druga najteža, a zadnje dvije su bile oduševljenje, spoznaja budućeg zanimanja. Kao i većina studenata apsolventata, pred kraj sam se malo opustila, počela raditi u pekari i paralelno polagala ispite.

UITRS: Da li si imala prilike raditi u struci prije odlaska u inostranstvo?

Jelena: Kad sam se najmanje nadala dobila sam odličnu poslovnu ponudu - laborant na Tehnološkom fakultetu u laboratorijama za neorgansku i organsku tehnologiju i inženjerstvo. Naravno da sam odmah prihvatila i tako sam 2,5 godine radila, učila, prelazila stepenike, kako poslovne tako i privatne, sve sa najboljom katederom na Tehnološkom fakultetu.

UITRS: Kako si se odlučila da odeš u inostranstvo? Da li radiš u struci tamo? Kaži nam nešto više o tome.

Jelena: Zaljubila sam se ..., on u Njemačkoj, a ja u Banja Luci. Na ludi kamen sam stala nakon godinu dana i odlučila da se pridružim suprugu u Njemačkoj. Tako sam počela ispočetka u 26-toj godini.

Nezaposlena sam bila tačno 20 dana i prvo sam se zaposlila u štampariji u kojoj sam kratko ostala (mjesec i po), jer sam shvatila da nemam mogućnost napredovanja i da taj posao nema veze sa mojom strukom. Zatim sam godinu dana radila u proizvodnji transformatora i učila jezik.

Od februara 2023. godine uspješno obavljam poslove i radne zadatke u firmi domatec GmbH sa sjedištem u Mühlendorf-u i poslovnicama u München-u, Karlsruhe-u, Berlin-u, Düsseldorf-u i Herford-u. Firma se bavi hemijskom i biološkom analizom prvenstveno vode za piće (analizom vode iz stambenih objekata, javnih fontana, privatnih bunara, analizom bazenskih voda, kao i analizom vode iz sistema za grijanje, vode koja je korištena kao rashladni/grejni medij...). Pored analiza vode, bavimo se i analizom miko- i endo-toksina iz kondenza vazduha u stambenim i poslovnim prostorima i gljivica koje se nakupljaju na zidovima istih.

Moj radni dan svakodnevno ispunjavaju analize primjenom instrumentalne tehnike ICP-OES (optička emisiona spektrometrija sa induktivno spregnutom plazmom). Standardno se vrši analiza teških metala Fe, Cu, Cd, Ni, Pb, uz dodatak Zn, Mn, Al, B, Mo, kao i Na, K, Ca, Mg i dr., zavisno od naloga klijenata.

Analiza anjona (hloridi, nitrati, sulfati, hloriti i hlorati) vrši se pomoću jonske hromatografije. Određuje se i koncentracija rastvorenog (DOC) i ukupnog (TOC) ugljenika u uzorcima. Za mjerenja boje uzoraka, analizu amonijum jona i nitrita koristi se fotometrija, a vrši se i mjerenje mutnoće vode turbidimetrom.

Kod titracije sa automatskim biretama i elektrodom, završnu tačku titracije odredjujemo elektrodom koja mjeri pH i tako dobijamo vrijednosti kiselinskog/baznog kapaciteta, odnosno p i m alkaliteta voda, kao i titracije oksido-redukcije za dobijanje vrijednosti organskih materija.

Po završenim analizama, slijedi obrada rezultata i pisanje izvještaja, te unošenje istih u sistem koji je specifičan za svaku analizu.

Takođe se redovno vrši održavanje uređaja (čišćenje, mijenjanje potrošnih dijelova i sl.), kao i njihova kalibracija, pri čemu se neki uređaji kalibrišu svaki dan, a neki periodično.

Sada imam ugovor na godinu dana, a od februara 2024. godine, kako procjenjujem na obostrano zadovoljstvo, trebala bih potpisati ugovor na neodređeno vrijeme. Trenutno mi je u toku postupak nostrifikacije diplome, a nakon toga ukazuje se prilika i za napredovanje.



UITRS: Da li su naše diplome priznate tamo i kako teče postupak nostrifikacije diploma?

Jelena: Za radno mjesto na kojem se sada nalazim nije mi bila neophodna nostrifikovana diploma, dovoljan je bio prevod diplome, dodatka diplome i 5 preporuka profesora sa katedre hemijskog inženjerstva, te koristim priliku da se ovim putem zahvalim profesorima Peri Dugiću, Ljiljani Vukić, Tanji Botić, Dijani Drljača i Saši Papuga.

Postupak nostrifikacije diplome nije komplikovan, potrebno je nekoliko dokumenta o studiranju, kopije diplome i dodatka diplome, kopija indeksa i ličnih dokumenata, a najduži period čekanja je 3 mjeseca, kao u mom slučaju, jer mi nostrifikacija nije hitna (nije mi potrebna za vizu, nemam plavu kartu i nije mi potrebna u svrhu zaposlenja, jer sam već zaposlena u struci).

UITRS: Možeš li nam reći da li postoje razlike u načinu studiranja kod nas i u Njemačkoj? Po tvom mišljenju, da li bi kod nas trebalo nešto promijeniti vezano za studij tehnologije i šta bi to bilo?

Jelena: Razlika je u samom sistemu školovanja, jer je u Njemačkoj sistem studija 3+2 godine, a kod nas 4+1, stoga će nakon nostrifikacije priznato zvanje biti diplomirani tehnolog (Bachelor), a ne diplomirani inženjer hemijske tehnologije, za šta mi je potreban i master. Inače, u toku sam master studija koji se nadam završiti krajem 2024. godine. U svakom slučaju važno je naglasiti da je fakultet priznat. Inače, za rad u svojstvu inženjera u industriji nije neophodno zvanje diplomiranog inženjera. Tu informaciju sam dobila od agencije za zapošljavanje prilikom savjetovanja za zaposlenje.

Ono što mi se u Njemačkoj posebno sviđa su razne mogućnosti školovanja, mogućnost uporednog studiranja i rada i to upravo na radnom mjestu koje je povezano sa smjerom studija, pri čemu se naravno sve vrijeme prima plata za rad.

Ono što bi promijenila kod našeg sistema studiranja jeste upravo uvođenje više prakse. Naprimjer, poslednjih godina studenti završne godine Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci imaju obaveznu praksu u trajanju od 30 časova, u nekoj odgovarajućoj kompaniji. Potrebno je težiti ka tome da se poveća broj sati prakse, kao i da se praksa uvede na sve godine studija, a ne samo u završnoj. Naravno, za takvu promjenu je potrebno vrijeme, podrška države, a i samih poslodavaca, koji bi tako mogli privući studente i obezbjediti buduće inženjere u svojim kompanijama.

UITRS: Da li su inženjeri tehnologije traženi u Njemačkoj i kakve su mogućnosti za zaposlenje?

Jelena: Trenutno su u Njemačkoj mogućnosti za zaposlenje velike, a ja imam sreće jer se nalazim u središtu industrijske zone gdje su mi u blizini firme kao što su Nestle, BMW, hemijska industrija Wacker i dr. Naravno, za obavljanje inženjerskih poslova u nekoj od velikih hemijskih industrija potrebno je veoma dobro poznavanje jezika, što pruža značajno samopouzdanje neophodno za tako odgovorne poslove. Nadam se postići potreban nivo znanja jezika u naredne godinu do dvije.

UITRS: Kako je teklo tvoje prilagođavanje na život u Njemačkoj? Da li je bilo poteškoća, s obzirom na jezik i sl., posebno sa aspekta struke i da li bi preporučila mladim inženjerima tehnologije, da dođu i probaju primijeniti stečeno znanje tamo?

Jelena: Samo prilagođavanje na novu sredinu nije mi bilo previše teško, jer sam veoma komunikativna. Kolege su ljubazni i strpljivi i imaju puno razumijevanja, te u tom smislu nisam imala nekih neprijatnosti, više bih neke situacije mogla opisati kao anegdote kojima smo se svi nasmijali.

Nevjerovatno je koliko se brže uči jezik prilikom boravka u inostranstvu, kada se određeni jezik aktivno koristi. Kada je u pitanju hemijska struka, važno je naglasiti da je hemijska terminologija dobrim dijelom univerzalna, a korisno je i poznavanje engleskog jezika.

Sve u svemu, ukoliko se neko u početku posveti samo karijeri i učenju jezika, otprilike za godinu dana može položiti 2-3 nivoa jezika, tako da mogu svima reći samo naprijed i bez straha.

UITRS: Na kraju, da li preporučuješ mladima da izaberu studij tehnologije?

Jelena: Kada je u pitanju izbor zanimanja, preporučila bih Tehnološki fakultet, jer pruža veliki izbor za budući posao, nezavisno od smjera.

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 objavljan 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. Uplate 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. Prihvatamo 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, prezme, titulu i trenutno mjesto zaposlenja), te jednu fotografiju autora. Sav prilog zajedno sa tekstom 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



ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ