

Uvodna riječ

Akademija tehničkih znanosti Hrvatske kontinuirano se ističe svojim doprinosom znanstvenoj zajednici kroz redovito izdavanje svojih publikacija, Godišnjaka i kvartalnog časopisa Engineering Power. Ove publikacije obuhvaćaju najnovija istraživanja, inovacije i tehnološke napretke u raznim područjima tehničkih znanosti. Njihova posvećenost visokoj kvaliteti i relevantnosti sadržaja obogaćuje domaću znanstvenu literaturu, ali i omogućava hrvatskim istraživačima i stručnjacima da se bolje povežu s globalnim znanstvenim tokovima. Kroz svoje publikacije, ali i druge aktivnosti, Akademija kontinuirano potiče razmjenu znanja i ideja te doprinosi razvoju tehničkih znanosti i tehnologije u Hrvatskoj.

Pred vama je Godišnjak Akademije za 2023. godinu. Knjiga se bavi širokim spektrom tema koje se fokusiraju na održivost, ekološku učinkovitost i inovacije u različitim industrijskim sektorima. Sastoji se od članaka koji istražuju kako suvremene tehnologije i znanstvena istraživanja mogu doprinijeti razvoju održivih praksi i poboljšanju energetske učinkovitosti.

Kružno gospodarstvo i održivost ključni su koncepti u odgovoru na ekološke izazove i ograničenja prirodnih resursa. Kružno gospodarstvo promovira zatvoreni krug u kojem se proizvodi i materijali recikliraju i ponovno koriste, smanjujući otpad i maksimalno iskorištavajući resurse. Ovaj model suprotan je linearnom pristupu «uzmi-koristi-baci» i nudi brojne ekološke i ekonomske prednosti, uključujući smanjenje otpada, očuvanje resursa i poticanje inovacija.

Održivi razvoj, koji zadovoljava potrebe sadašnjih generacija bez ugrožavanja budućih, obuhvaća ekološku, ekonomsku i socijalnu dimenziju. Ekološka održivost fokusira se na očuvanje prirodnih resursa, ekonomska na dugoročni rast i stabilnost, a socijalna na pravednost i kvalitetu života.

Implementacija kružnog gospodarstva doprinosi održivom razvoju smanjenjem negativnog utjecaja na okoliš i poboljšanjem učinkovitosti resursa. Promiče odgovornu potrošnju i potiče tvrtke na razvoj održivih poslovnih modela. Za prijelaz na kružno gospodarstvo i održive prakse potrebna je suradnja vlade, industrije, akademske zajednice i građana kako bi se razvili inovativni pristupi i politike koje podržavaju održivost. U tome Akademija, u skladu sa svojom misijom, može dati veliki doprinos.

Kružno gospodarstvo i održivost ne mogu se postići bez ekološki prihvatljivih tehnologija i materijala. Ove inovacije smanjuju ekološki otisak proizvodnje i potrošnje, potičući održivi razvoj. Ekološki prihvatljive tehnologije, poput solarnih panela, vjetroturbina i pametnih mreža, minimiziraju potrošnju energije i emisije. Materijali poput bioplastike i recikliranih metala, kao i biopolimeri poput kitozana, nude održive alternative konvencionalnim materijalima.

Ove tehnologije i materijali smanjuju otpad i zagađenje, podržavajući ciljeve kružnog gospodarstva i stvarajući nove poslovne prilike. I ovdje je nužan interdisciplinarni pristup te sinergija svih društvenih dionika. Kroz zajedničke napore moguće je razviti rješenja koja smanjuju ekološki otisak i osiguravaju održivu budućnost. Na taj način, kružno gospodarstvo i održivost postaju praktična stvarnost, vodeći prema ekološki odgovornijem svijetu.

Knjiga se bavi i energetsom učinkovitošću, ključnim elementom održivosti koji smanjuje potrošnju energije i negativan utjecaj na okoliš. Smanjujući troškove energije, energetska učinkovitost potiče i ekonomski rast kroz razvoj novih tehnologija i poslovnih modela. Na taj način, integrirani pristup energetske učinkovitosti, kružnom gospodarstvu i održivosti ključan je za stvaranje prosperitetnijeg i održivijeg društva.

Najnovija postignuća u području umjetne inteligencije podržavaju prethodno navedene teme optimizacijom procesa, identifikacijom ekoloških rješenja te razvojem inovativnih tehnologija. Umjetna inteligencija analizira podatke radi smanjenja potrošnje energije, optimizira proizvodne procese te poboljšava recikliranje i upravljanje otpadom. Također, umjetna inteligencija doprinosi razvoju obnovljivih izvora energije optimizacijom njihove proizvodnje i integracijom u energetske mreže. Kroz analizu podataka i prediktivne modele, AI omogućuje bolje upravljanje promjenjivom prirodom obnovljivih izvora poput sunčeve energije i vjetra, poboljšavajući njihovu pouzdanost i učinkovitost.

Sve ove teme zajedno predstavljaju značajnu priliku za transformaciju u ekološki odgovornije društvo. Do toga se može doći samo interdisciplinarnim istraživanjima i suradnju između različitih područja znanja poput tehnologije, ekonomije, društvenih znanosti i inženjerstva kako bi se razvile inovativne strategije za rješavanje kompleksnih ekoloških izazova. Jedino tako možemo adekvatno odgovoriti na kompleksne izazove održivosti, stvarajući temelje za bolju, ekološki odgovorniju i održivu budućnost.

Nadamo se da će svaki čitatelj u ovome Godišnjaku pronaći bar neku temu koja će ga zainteresirati i potaknuti na istraživanje. Svojom raznolikošću tema, ovaj Godišnjak pruža priliku za otkrivanje novih područja interesa, daje vrijedan uvid u najnovija istraživanja i pruža nadahnuće za daljnje promišljanje i djelovanje.

Predsjednik Akademije tehničkih znanosti Hrvatske
Prof. dr. sc. *Vedran Mornar*