

Uvodna riječ direktora BIO-ICT projekta, prof. dr Igora Đurovića



Poštovane kolege,

Nakon uspješne prve godine realizacije projekta BIO-ICT Centar izvrsnosti, zadovoljstvo mi je da podijelim sa vama prvo izdanje našeg biltena, sa osvrtom na ostvareno u prethodnom periodu kao i na ono što očekujemo u narednom periodu.

Prvu godinu obilježilo je angažovanje novih članova tima i formirani su projektni podtimovi u desetak istraživačkih tema. Tema komercijalizacije naučnog rada i transfer tehnologije ka privrednim subjektima visoko je na našoj agendi. Mladi istraživači se podučavaju da značajan dio svojih napora usmjeravaju ka mogućnostima praktične primjene svojih znanja u privredi.

Dok oprema vrijedna gotovo 1.5 milion eura polako pristiže u naše laboratorije, sa velikim nestrpljenjem očekujemo da u narednoj godini uspostavimo Centar za prikupljanje podataka koji će povezati Elektrotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore i BIO-ICT centar sa najmanje tri lokacije na kojima će se vršiti eksperimenti u poljoprivredi i biomonitoringu, što će predstavljati svojevrsne laboratorije na otvorenom i značajan infrastrukturni iskorak za našu sredinu.

Okupljajući četiri izvrsne crnogorske istraživačke ustanove, dva izuzetna mala preduzeća u oblasti poljoprivrede i uzgajanju ribe i školjki, te dvije značajne međunarodne institucije, kao i kroz saradnju u okviru međunarodnih projekata sa više od 100 drugih institucija istražujemo mogućnosti proširivanja saradnje i sa drugim subjektima kroz prilike koje će se otvoriti kroz različite šeme finansiranja.

Ako smatrate da je naše partnerstvo poželjno u aplikacijama na međunarodne projekte,

ako vam pristup našim sadašnjim i budućim resursima može biti poželjan,

ako mislite da možete iskoristite naša znanja i vještine ili

ako mislite da možete da unaprijedite naš rad svojom ekspertizom

sa zadovoljstvo očekujemo vaš prijedlog saradnje kako za naučne projekte tako i za aktivnosti u vezi sa komercijalizacijom naučnog znanja i transferom tehnologije prema privrednim subjektima.



BIO-ICT Centar izvrsnosti Bilten br. 1

Centar izvrsnosti u bioinformatici (BIO-ICT) prvi je Centar izvrsnosti u Crnoj Gori, koji se realizuje kao trogodišnji istraživački program koji vodi Elektrotehnički fakultet (Univerzitet Crne Gore), a finansira Ministarstvo nauke Crne Gore, kroz kredit Svjetske banke, od juna 2014.g. Partneri na projektu su tri vodeće crnogorske istraživačke institucije Univerziteta Crne Gore: Biotehnički fakultet, Institut za biologiju mora, Institut za javno zdravlje; dva međunarodna univerziteta: Naučno-istraživački centar za ekološku bezbjednost iz St. Petersburga i Centar za teleinfrastrukturu iz Alborga; i dvije uspješne



Tokom prve godine našeg projekta realizovane su brojne aktivnosti: početni sastanak; sastanci Upravnog, naučnog i savjetodavnog borda; naučna istraživanja; obuke, seminari i predavanja; uspostavljanje partnerstava; kupovina opreme; tenderi za renoviranje laboratorija; planovi za unapređenje kapaciteta; posjete partnerima; angažovanje osoblja; prijave za nove projekte; planovi održivosti i zaštitu intelektualne svojine; diseminacija, itd.

crnogorske firme: COGI doo i Green House Jovović doo.

BIO-ICT Centar

ima za cilj razvoj modularne i najsavremenije ICT platforme u oblasti poljoprivrede, monitoringa usijeva, ekosistema voda/mora i šuma, razvoja tehnika za kontrolu i smanjenje zagađenja vazduha, analize i standardizacije prehrambenih proizvoda, kontrole kvaliteta zemljišta, napretka u javnom zdravstvenom sistemu. Ova otvorena platforma za pružanje usluga biće podložna promjeni, u smislu širenja na druge oblasti kao što su zdravstvo, transport, pametni gradovi, pametni predmeti, itd.



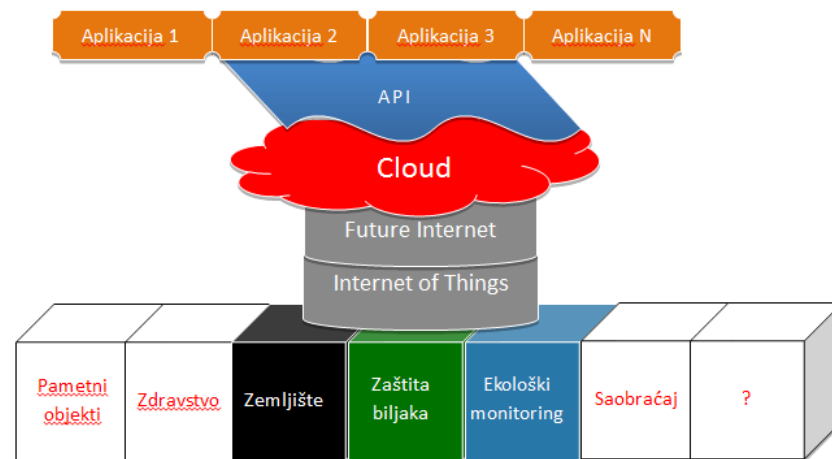
BIO-ICT naučna platforma ima za cilj dostizanje savremenog nivoa istraživanja i inovacija, niže troškove investiranja, omogućavanje automatizacije i nezavisnosti korisnika, prilagođavanje servisa prema željama korisnika i kapacitetima krajnjih uređaja, uključivanje specijalizovanih servisa itd.



Istraživačke aktivnosti u okviru BIO-ICT Centra

Nova BIO-ICT istraživačka platforma ima za cilj širenje primjene i upotrebe najsavremenijih ICT tehnologija u oblastima poljoprivrede, biologije mora i ekološkog monitoringa. Dobijanje najsavremenijih rezultata istraživanja i inovacije povećaće konkurentnost BIO-ICT konzorcijuma unutar ERA (Evropska istraživačka zona). Biće integrisani proizvodnja hrane, uređaji za monitoring, sistemi za preporuke, istraživački kapacitet i ekspertski sistem. Takođe će se povećati i kritična masa krajnjih korisnika zainteresovanih za visoke tehnologije i naučne inovacije.

BIO-ICT naučna platforma biće dalje unaprijeđena i testirana putem tri pilot naučna objekta i tri glavna naučna pravca BIO-ICT projekta. BIO-ICT tim namjerava da sprovede Internet of Things (IoT) senzorsko okruženje. Podaci dobijeni od IoT čvorova biće premješteni putem novih mreža kao podloga za testiranje za Future Internet istraživanja. Prikupljeni i preneseni podaci biće sačuvani u bazama podataka i analizirani savremenim tehnikama za traženje podataka. BIO-ICT cloud sistem biće uspostavljen kao podrška ne samo ovom projektu već kao infrastruktura za buduće istraživačke inicijative. Prikupljeni podaci će se koristiti za pružanje



pametnih usluga koje će integrisati, na primjer: mišljenje (rangiranje sistema), preporuke (personalizovani prijedlozi za korisnike) i socijalne mreže.

Istraživačke aktivnosti u okviru BIO-ICT Centra tokom prve godine realizacije projekta podijeljene su u tri faze. Za vrijeme prve faze aktivnosti su bile fokusirane na proučavnu literaturu, savremenih istraživanja i preliminarno istraživanje zasnovano na postojećoj opremi. U drugoj planirani su nabavka opreme, uspostavljanje novih istraživačkih resursa, unapređenje postojećih laboratorija, razvoj "cloud" sistema i IoT resursa. Treća faza obuhvata prikupljanje i analizu podataka, kreiranje API i korisničkih aplikacija i strukture BIO-ICT sistema na visokom nivou.

Biotehnički fakultet i Elektrotehnički fakultet, zajedno sa firmom Green House Jovović doo, rade na uspostavljanju digitalne poljoprivrede (precizna poljoprivreda) u Crnoj Gori putem razvoja najsavremenijih ICT pametnih tehnologija u poljoprivredi. Naučno istraživanje se dijeli u dvije grupe: zaštitu zemljišta i zaštitu bilja.

Glavne aktivnosti zaštite zemljišta podrazumijevaju analizu uticaja navodnjavanja i đubrenja zemljišta na kvalitet i kvantitet prinosa, kreiranje algoritma za softversko rješenje navodnjavanja i đubrenja zemljišta, kao i kreiranje i monitoring efikasnog sistema navodnjavanja na farmi (GHJ). Grupa za zaštitu bilja bavi se predviđanjima bolesti vinove loze i testiranjem otpornosti biljnih patogenih gljiva na fungicide. Eksperimenti se izvode na oglednom imanju Biotehničkog fakulteta i imanjima partnera u Zeti i Spužu, kao i na GHJ oglednom imanju.

Tri meteo stanice (Vantage Pro2, Davis Instruments) postavljene su na tri različite lokacije 6. marta 2015. godine. Podaci sa meteo stanica koristiće se za dalja BIO-ICT istraživanja i analize, ali i u laboratorijama na Elektrotehničkom fakultetu.

U procesu smo osnivanja centra za prikupljanje i obradu podataka na Elektrotehničkom fakultetu, u cilju donošenja adekvatnih odluka koje se tiču poljoprivredne proizvodnje i biomonitoringa.



Institut za biologiju mora, zajedno sa Elektrotehničkim fakultetom, Institutom za javno zdravlje i firmom COGIMAR doo, kao i Centrom za ekološku sigurnost ruske akademije nauka iz St. Petersburga, posvećen je naučnom istraživanju i analizi u oblasti biomonitoringa morske vode.



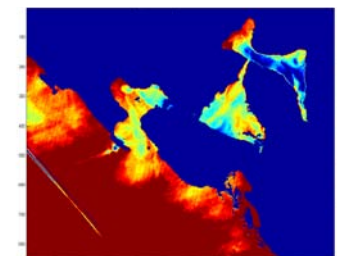
Rad je fokusiran na monitoringu stanja morske vode upotrebom senzorskih mreža i podataka iz školjki, fizičke i hemijske karakteristike morske vode, sedimenta i mesa školjke, kvalitativni i kvantitativni sastav fitoplanktona i mikrobiološku i sanitarnu analizu vode. Ovi uzorci se obrađuju i analiziraju u laboratorijama Instituta za biologiju mora i Instituta za javno zdravlje.

Obavljeno je 13 terenskih izlazaka na otvoreno more, na COGIMAR uzgajalište ribe i na Institut za biologiju mora, u cilju sprovođenja analiza integrisanog multitrofičkog uzgoja školjki (*Mytilus galloprovincialis*). Terensko uzorkovanje je takođe sprovedeno



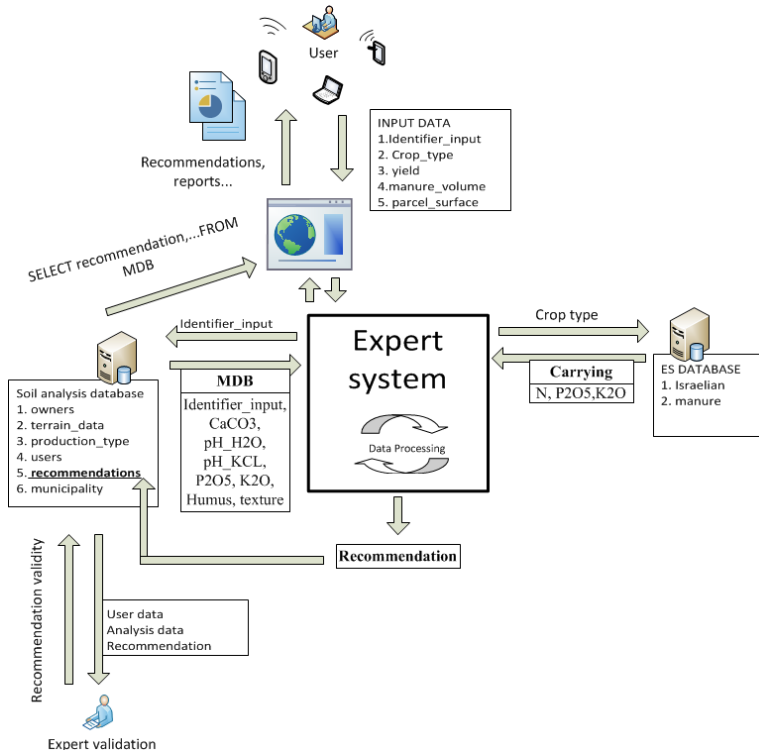
deno u okviru aktivnosti uzorkovanja školjki (*Mytilus galloprovincialis*) i riba (orade - *Sparus aurata* i brancina - *Dicentrarchus labrax*) na uzgajalištu ribe i školjki firme COGIMAR i uzgajalištu školjki SVETA NEDELJA.

ICT biomonitoring eksperiment uticaja zagađenja sa kopna urađen je za preliminarnu procjenu podobnosti satelita Landsat 8 podataka za procjenu parametara kvaliteta vode, odnosno Chlorophylla a u priobalnim vodama crnogorskog primorja.



BIO-ICT Centar izvrsnosti Bilten br. 1

Ciljevi BIO-ICT Centra i naredni koraci usmjereni su ka: izradi novih naučnih pristupa i metoda za unapređenje odgovarajućih proizvoda i usluga, jačanju interdisciplinarnog istraživanja u Crnoj Gori, intenziviranju saradnje sa međunarodnim istraživačkim institucijama i privatnim sektorom, unapređenju potencijala za kreiranje komercijalnih inovacija, uspostavljanju jake veze između znanja, istraživanja i inovacija, osnaživanju nove generacije naučno-tehnoloških talenata i privlačenju eksternog finansiranja putem komercijalizacije znanja i intelektualne svojine.



Za više informacija o BIO-ICT Centru izvrsnosti, molimo posjetite nas na:

www.bio-ict.ac.me

