



INVO-HERIC

VISOKO OBRAZOVANJE I ISTRAŽIVANJE ZA INOVACIJE
I KONKURENTNOST

HIGHER EDUCATION AND RESEARCH FOR INNOVATION AND
COMPETITIVENESS PROJECT

Komercijalizacija znanja u Crnoj Gori *Iskustva sa HERIC projekta*

Saša Ivanović

Projektni menadžer za istraživanje
Projekat HERIC, Ministarstvo nauke

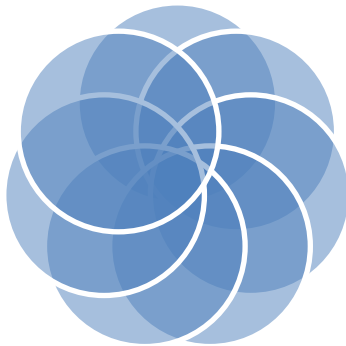
sasa.ivanovic@mna.gov.me

Ideje koje pokreću inovacije



Tehnološki prodor "Technology push"

Tehnologije su atraktivnije ali traže više vremena i veoma su rizične



Ideje dolaze od naučnika

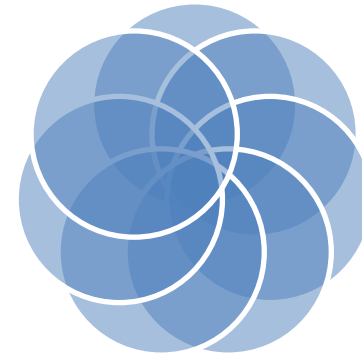
od laboratorije ka tržištu

Limit:

- Prodati ideju i projekat krajnjem korisniku/industriji

Tražnja od strane tržišta "Demand pull"

Manje "egzotični" rezultati, ali sa većom stopom uspeha.



Potrebu identifikuje tržište/industrija

Od tržišta do laboratorije, i nazad ka tržištu

Limit:

- Identifikovati kupca
- Identifikovati potrebu

Kratak pregled INVO projekta

- **INVO – Visoko obrazovanje i istraživanje za inovacije i konkurentnost**
- **Vlada Crne Gore / Ministarstvo nauke i Ministarstvo prosvjete**
- **Ukupna vrijednost projekta 12 miliona EUR (podrška Svjetske banke)**
- **Trajanje (jun 2012 – dec 2018)**

Cilj projekta

Snaženje kvaliteta i relevantnosti visokog obrazovanja i istraživanja u Crnoj Gori kroz reformu sistema finansiranja i obezbjeđenja kvaliteta visokog obrazovanja i jačanje kapaciteta za istraživanje i razvoj.

- važan instrument za jačanje nacionalnog sistema istraživanja i razvoja u cilju stvaranja jakih veza između nauke i privrede.

Komponente INVO projekta

4 komponente projekta

Komponenta 1: Reforme finansiranja visokog obrazovanja i uvođenje normi za obezbijedenje kvaliteta

Komponenta 2: Razvoj ljudskih resursa kroz inicijative internacionalizacije

Komponenta 3: Uspostavljanje konkurentnog okruženja za istraživanja

Komponenta 4: Upravljanje, monitoring i evaluacija Projekta

Kratak pregled realizovanih aktivnosti

Komponenta 1: Reforme finansiranja V.O. i uvođenje normi za obezbijedenje kvaliteta

- Aktivnosti na razvoju novog modela finansiranja visokog obrazovanja (2013-2017)
- Aktivnosti na pružanju ekspertske podrške Savjetu za visoko obrazovanje (2013-17)
- Završena eksterna institucionalna evaluacija ustanova visokog obrazovanja (2014)
- Aktivnosti na realizaciji Studije praćenja diplomiranih studenata u Crnoj Gori (2013-17)
- Realizovana dva Konkursa u okviru šeme institucionalnih grantova (2015/16)

Komponenta 2: Razvoj ljudskih resursa kroz inicijative internacionalizacije

- Adaptacija objekata studentskih domova (2014/15)
- Realizovana dva konkursa za dodjelu Nacionalnih stipendija za izvrsnost (2015/16)
- Pripremljene studije: Studija izvodljivosti o operativnim studijskim programima na engleskom jeziku, Studija Studija o saradnji sa naucnicima iz dijaspore (2014) i Studija o programima mobilnosti (2014)

Komponenta 3: Uspostavljanje konkurentnog okruženja za istraživanja

- **Izabran prvi Centar izvrsnosti - ugovoren projekat BIO-ICT (2014)**
- **Dodijeljeno 8 kolaborativnih grantova za potprojekte istraživanja i razvoja (2014/15)**

Komponenta 4: Upravljanje, monitoring i evaluacija Projekta

Program uspostavljanja Centra izvrsnosti

OPŠTI CILJ CENTRA USPJEŠNOSTI

Centar uspješnosti treba da bude osnovan u naučnoj oblasti koja ima snažan potencijal za jačanje crnogorske ekonomije



Dopriniće jačanju konkurentnosti postojećih kompanija ili stvaranju osnova za osnivanje novih malih i srednjih preduzeća (MSP) u Crnoj Gori.

OČEKIVANI REZULTATI CENTRA USPJEŠNOSTI

Stvaranje jake veze između znanja, istraživanja i inovacija, odnosno veze između istraživanja i privrede

STVARANJE

Stvaranje nove generacije naučno-tehnoloških talenata putem njihovog zapošljavanja i obuka za istraživanja u Centru

Ostvarivanje dinamičnog partnerskog odnosa sa organima državne uprave i lokalnom samoupravom.

- Nosioc istraživanja je naučna ustanova iz CG. Obavezna partnerstva (minimum po jedna) :
 - naučnoistraživačka ustanova iz CG,
 - naučnoistraživačka ustanova iz inostranstva, i
 - Privredni subjekat/kompanija iz CG ili inostranstva.

Konkurs 30. maj 2013./20. septembar 2013 (prijavljeno 10 projekata)

- odabran projekat “Centar izvrsnosti u bioinformatiči” - BIO-ICT
- Nosioc **Univerzitet Crne Gore – Elektrotehnički fakultet**

Program kolaborativnih istraživačkih grantova

Ciljevi programa su:

- da se podrže veći i uticajniji projekti istraživanja i razvoja koji njeguju međunarodnu saradnju, doprinose stvaranju komercijalnih inovacija i jačanju crnogorske ekonomije.
- da se podstakne i olakša saradnja između domaćih i međunarodnih ustanova, kao i saradnja sa privrednim sektorom, čime će se doprinjeti jačanju crnogorske ekonomije.
- da se stvore kvalitetna i održiva partnerstva koja pokazuju potencijal da integrišu istraživanje u dominantne ekonomske pokretače u Crnoj Gori i izrastu u buduće centre izvrsnosti.

Dva Konkursa objavljena 2013. i 2014. godine

- Od ukupno 45 prijava odabrano 8 projekata
- Grantovi (150.000 – 400.000 EUR) u trajanju od 2 do 3 godine

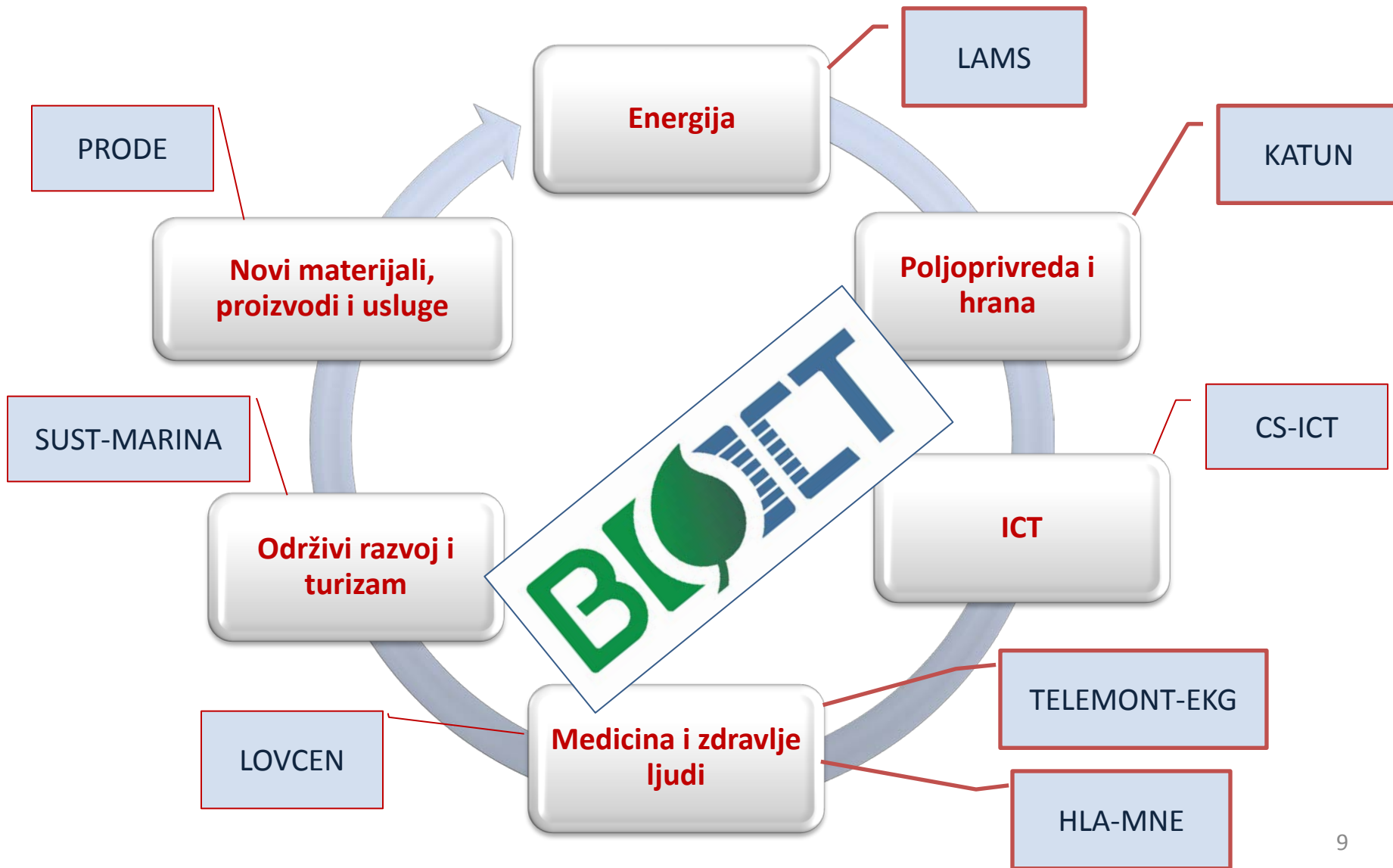
Komponenta 3: Uspostavljanje konkurentnog okruženja za istraživanja

Tabela odobrenih kolaborativnih projekata istraživanja i razvoja

	Nosilac	Naziv projekta	Akronim Web adresa projekta	Ugovoreni iznos granta
1	Univerzitet Crne Gore Elektrotehnički fakultet	"Novi ICT trendovi zasnovani na značajno manjem broju podataka/mjerenja i njihova primjena u multimedijama, biomedicini i komunikacijama"	CS-ICT www.cs-ict.ac.me	372.000 EUR
2	Univerzitet Donja Gorica – Fakultet za politehniku	"Lab. za dizajn proizvoda, uključujući discipline kao što su grafički, modni i dizajn enterijera"	PRODE www.prode.me	337.000 EUR
3	Univerzitet Crne Gore Biotehnički fakultet	"Nadzor nad invazivnim i domaćim vrstama komaraca i patogenima koje mogu prenijeti u CG"	LOVČEN www.project-lovcen.me	390.000 EUR
4	Univerzitet Crne Gore Pomorski fakultet	"Primjena i promocija koncepta održivog razvoja na AD Marina Bar"	SUST-MARINA www.sust-marina.ac.me	240.000 EUR
5	Univerzitet Mediteran Fakultet za informacione tehnologije (FIT)	„Izgradnja mjerne stanice za istraživanje atmosferskih pražnjenja na planini Lovćen“	LAMS www.lams-project.me	325.000 EUR
6	Univerzitet Crne Gore Biotehnički fakultet	"Valorizacija crnogorskih katuna kroz održivi razvoj poljoprivrede i turizma"	KATUN www.katun.me	315.000 EUR
7	Klinički centar Crne Gore	"Razvoj, validacija i primjena telemedicinskog sistema TELEMONTKEG za brzu dijagnostiku bolesti srca u CG"	Telemont-EKG www.telemontekg.me	315.000 EUR
8	Klinički centar Crne Gore	"HLA tipizacija i HLA laboratorija u Crnoj Gori"	HLA-MNE	465.000 EUR (315.000 INVO + 150.000 MZ)
UKUPNO ugovoreno kroz INVO projekat				2.609.000 EUR

Ukupno investirano 6 mil EUR
Centar izvrsnosti sa 3,4 M i
8 kolaborativnih projekata 2,6 M

Prioritetne oblasti i izabrani projekti



Projekti istraživanja i razvoja

U skladu sa definisanim ciljevima, fokus je na:

Podsticanju veza između naučnoistraživačkih ustanova, istraživačkih centara i kompanija, na nacionalnom i međunarodnom nivou;

Modernizaciji laboratorijske opreme za potrebe visokokvalitetnog naučnog i primjenjenog istraživanja i razvoja;

Podizanju kapaciteta za komercijalne aktivnosti kroz komercijalizaciju znanja i intelektualnog vlasništva.

Interdisciplinarna istraživanja

Unapređenje laboratorija i opreme

Transfer znanja

Mobilnost istraživača

Obuke i treninzi

Komercijalizacija



Projekat BIO-ICT

Naziv: CENTAR IZVRSNOSTI U BIOINFORMATICI









Korisnik: **Univerzitet Crne Gore – Elektrotehnički fakultet**

Iznos granta: **3.418.000 EUR**

Trajanje projekta : **Jun 2014 / Maj 2017 (+ 12 mjeseci)**

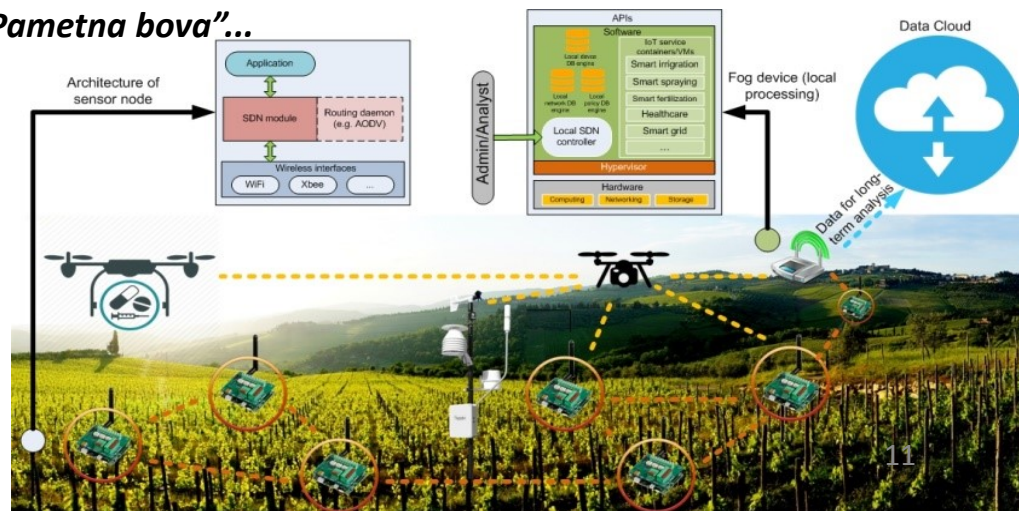
<http://www.bio-ict.ac.me/>

Project partners

-  Faculty of Electrical Engineering, University of Montenegro
-  Biotechnical faculty, University of Montenegro
-  Institute for Marine Biology, University of Montenegro
-  The Institute of Public Health of Montenegro
-  Cogimar
-  Green House Jovović DOO
-  St. Petersburg Scientific Research Center for Ecological Safety
-  The Centre for TeleInfrastruktura, Denmark

Cilj projekta BIO-ICT je povećanje primjene i korišćenja najsavremenijih informacionih tehnologija u oblasti održive poljoprivrede, praćenja usjeva, šuma i voda/morskog ekosistema, razvoj tehnologije za kontrolu i smanjenje zagađenja vazduha, analize i standardizacije prehrambenih proizvoda, kontrola kvaliteta zemljišta i poboljšanje u oblasti javnog zdravlja.

- ✓ ~ 80 osoba uključeno u realizaciju projekta (full time and part time)
- ✓ Uspostavljene 2 nove i unaprijeđene 4 postojeće laboratorije
- ✓ 1,2 M EUR investirano u novu naučnoistaživačku opremu
- ✓ 5 patenata zaštićeno u CG i jedan evropski u pripremi (PST aplikacija)
- ✓ Razvijeni ekspertski sistemi za korisnike (IoT platforma): LiveGate, SeMar, BioPortal, "Pametno navodnjavanje", "Pametna bova"...



Put ka komercijalizaciji

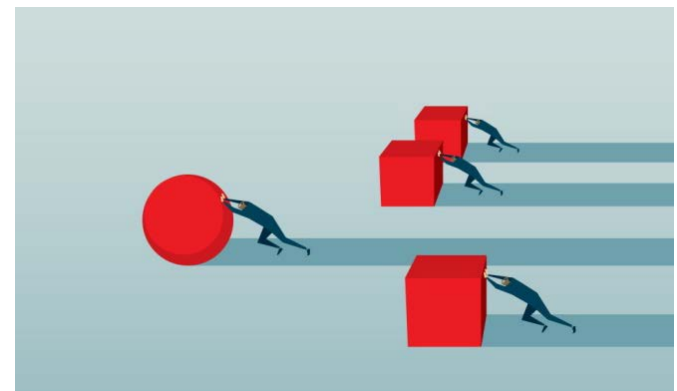
– Brojni izazovi:

- *Administrativni (podrška sistema, podrška ustanova), ustanove bez jasnog pravnog okvira i IP legislative,*
- *Nedostatak kapaciteta i znanja o transferu tehnologije (proces pretvaranja znanja i rezultata naučnih istraživanja u određenoj oblasti u korisne proizvode i usluge)*
- *nepostojanje kancelarije za transfer tehnologija (TTO)*

“transfer tehnologije” - proces pretvaranja znanja i rezultata naučnih istraživanja u određenoj oblasti u korisne proizvode i usluge

Posljednja faza realizacije projekata

- fokus stavljen na komercijalizaciju (IP, licenciranje, start-up itd.)
- Internacionalizacija i održivost



Ekspertska podrška u procesu zaštite intelektualne svojine i komercijalizaciji

Međunarodni ekspert angažovan od strane INVO projekta da pruži podršku timovima projekata

- Dvije misije i konsultacije sa timovima u periodu dec 2016 - maj 2017
- Pripremio izvještaj u okviru kojeg je dao zaključke i sugestije za unapređenje, kako sistema, tako i konkretnih aktivnosti koje bi projektni timovi trebali da realizuju
- Sprovedena vježba i obuka: Velika pomoć timovima u određivanju nivoa tehnološke spremnosti kao načina procjene tehnološke zrelosti (*eng. Technology Readiness Levels – TRL*)
 - Ova metoda procjene koristi se takođe i u programu Horizon 2020.

Nivoi tehnološke spremnosti



Technology Readiness Levels

- TRL 0: Idea.** Unproven concept, no testing has been performed.
- TRL 1: Basic research.** Principles postulated and observed but no experimental proof available.
- TRL 2: Technology formulation.** Concept and application have been formulated.
- TRL 3: Applied research.** First laboratory tests completed; proof of concept.
- TRL 4: Small scale prototype** built in a laboratory environment ("ugly" prototype).
- TRL 5: Large scale prototype** tested in intended environment.
- TRL 6: Prototype system** tested in intended environment close to expected performance.
- TRL 7: Demonstration system** operating in operational environment at pre-commercial scale.
- TRL 8: First of a kind commercial system.** Manufacturing issues solved.
- TRL 9: Full commercial application,** technology available for consumers.

Zaključci i preporuke

Ključne preporuke projektnim timovima (generalne preporuke)

- Nastaviti razvoj ka većim nivoima tehnološke spremnosti (*trenutni TRL nivoi su N° 6,7,8*)
- Razviti konkretne planove komercijalizacije
- Potrebna strategija zaštite intelektualne svojine
- Fokus na oblasti koje odgovaraju zahtjevima tržišta

Kako unaprijediti sistem podrške komercijalizaciji istraživanja

Kako motivisati naučnike?

- Sprovoditi konkurse čiji je fokus na komercijalizaciji sa precizno definisanim ciljevima
- Dizajnirati sistem koji omogućava finansijske nagrade individualnim naučnicima
- Stvoriti pravni okvir koji omogućava da istraživanje može dovesti do stvaranja start-up-ova u kojima mogu biti uključeni naučnici (kao naučni savjetnik, CTO ili akcionar)
- Obuke i mentorstva o dodatnim vrijednostima koje komercijalizacija donosi, tzv. *“cultural shift via coaching and mentoring”*

Preporuke za unaprjeđenje sistema podrške komercijalizaciji istraživanja

Kako stimulisati interakciju između preduzeća i naučnika?

- Organizovati redovne radionice sa poslovnim ljudima kako bi mogli bolje da razumiju i procijene njihove potrebe.
- Predložiti tehnološka rješenja za odabrane ciljne grupe za koje je lokalni istraživački sistem konkurentan.
- Razgovarati sa glavnim kompanijama (nacionalnim i međunarodnim na zapadnom Balkanu) da shvate da istraživači sa ovog prostora mogu da obezbijede inovativna / jeftina rješenja.
- Ponuditi poreske olakšice za firme koje sprovode R&D aktivnosti;
- Ponuditi regionalnom MSP da postane dio međunarodnog sistema grantova (stvoriti konzorcijum).

Preporuke za unaprjeđenje sistema podrške komercijalizaciji istraživanja

Podrška sa nivoa univerziteta/fakulteta

- Univerziteti trebaju razviti “Agendu za komercijalizaciju” koja nabraja kako namjerava da favorizuje i podrži komercijalizaciju naučnih rezultata zahvaljujući setu jasnih, transparentnih i razumljivih pravila. (Uprava Univerziteta može iskoristiti uporednu praksu koja se sprovodi na raznim univerzitetima. Pažnju treba posvetiti tome kako distribuirati prihode na način koji nagrađuje sve igrače (fakulteti, odjeljenja i pojedinci). Idealno, takva politika treba da bude ugrađena u pravni okvir.
- Univerzitet treba da obezbijedi podršku i favorizuje preduzetništvo. Stvaranje tehnološki zasnovanih start-upova koji izlaze iz istraživačkih odjeljenja predstavlja jak instrument za poboljšanje naučne izvrsnosti. Za razvoj takve nove kulture, Univerzitet može da dizajnira preduzetnički program namenjen studentima, naučnicima, profesorima i univerzitetskoj administraciji..

Preporuke za unaprjeđenje sistema podrške komercijalizaciji istraživanja

Podrška sa državnog nivoa, od strane donosioca odluka

- Donijeti političku odluku o značaju nauke za buduću konkurentnost Crne Gore, kroz odgovarajuću strategiju (npr. "Pametne specijalizacije") koja će odrediti koje su naučne oblasti za buduću konkurentnost zemlje
- Razmotriti finansiranje nauke sa stanovišta njenog uticaja na društvo. Kako bi se fokusiralo na oblasti koje su važne za zemlju / region
- Kreirati finansijski mehanizam za pomoć projektima u postizanju adekvatne komercijalne zrelosti, npr. implementacijom manjih grantova za komercijalizaciju, kako bi naučnike primorali da razmišljaju o komercijalnim aplikacijama svog istraživanja. To bi omogućilo da se TRL kreće od 3-4 do TRL 5-6 što je minimalan nivo da industrija uđe u pregovore sa R&D timovima.
- Izmijeniti način napredovanja naučnika/profesora uključivanjem tzv. "treće dimenzije". Takvom politikom, istraživačko osoblje se ocjenjuje i nagrađuje prema njihovoj sposobnosti predavanja (nastava), istraživanja (nauka) i prenosa znanja (transfer)

Hvala na pažnji!



INVO-HERIC

www.heric.me

office@heric.me