

Zbornik izlaganja s Inovacijske konferencije IPA projekta 'BISTEC - Building innovation support through efficient cooperation network' (ožujak 2015.)



Sveučilište u
Zagrebu

Ova publikacija je izrađena u okviru projekta BISTEC koji je sufinancirala Europska unija.

**Zbornik izlaganja s Inovacijske
konferencije
IPA projekta 'BISTEC - Building
innovation support through efficient
cooperation network'
(ožujak 2015.)**

Ova publikacija je izrađena u okviru projekta 'BISTEC – Building innovation support through efficient cooperation network' koji je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Njen sadržaj isključiva je odgovornost Sveučilišta u Zagrebu i ni na koji se način ne može smatrati da odražava gledišta Europske unije.

Zbornik izlaganja s Inovacijske konferencije
IPA projekta 'BISTEC - Building innovation support through efficient cooperation network'

Izdavač
Sveučilište u Zagrebu
Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije
Projekt 'BISTEC – Building innovation support through efficient cooperation network'
Zagreb, Trg maršala Tita 14

Uredili
Sanja Galeković, prof.
Radoslav Ostermann, dipl. ing. fiz.
Iva Radočaj Novak, dipl. ing. mat.

Lektura
Sanja Galeković, prof.

Grafički dizajn
Šesnić&Turković dizajn studio

Tisak
Sveučilišna tiskara d.o.o.

Ožujak 2015.

Naklada
300 primjeraka

I. Uvod

17. ožujka 2015. godine, u auli Rektorata Sveučilišta u Zagrebu okupilo se preko 90 predstavnika akademske zajednice, industrijskog i javnog sektora kako bi sudjelovali na Inovacijskoj konferenciji u sklopu EU projekta 'BISTEC - Building innovation support through efficient cooperation network' kojeg provodi Sveučilište u Zagrebu vrijednog gotovo 800 tisuća eura. Projekt je pokrenut 2013. godine radi unaprjeđenja kapaciteta visokoškolskih i istraživačkih institucija za transfer tehnologije i inovacija, uz poticanje suradnje s industrijom, investitorima, javnim institucijama i ostalim dionicima u procesu komercijalizacije istraživačkih potencijala Sveučilišta. Sveučilište u Zagrebu koordinator je projekta u kojemu sudjeluje i 14 sastavnica toga sveučilišta, Sveučilište u Rijeci, nekoliko institucija i organizacija iz Hrvatske, te partneri iz Slovenije i Srbije.

Svečano potpisivanje članskih deklaracija za ulazak u Sveučilišnu inovacijsku mrežu poslužilo je kao odličan uvod u teme koje su uslijedile.

Na samom početku provedbe projekta BISTEC 2013. godine Sveučilište je okupilo niz dionika u području transfera tehnologije kako bi osiguralo da **znanja i tehnologije** razvijene u Hrvatskoj pridonese **globalnoj konkurentnosti** hrvatskoga gospodarstva i potaknu **regionalni razvoj**. Tijekom provedbe projekta svi okupljeni imali su uzajamnu korist, neki kroz povezivanje s investitorima, neki putem edukacija, korisnih informacija o mogućnostima financiranja, patentiranja, zaštite intelektualnog vlasništva, komercijalizacije, neki su koristili konkretnu podršku stručnjaka Sveučilišta pri transferu tehnologije i zaštiti intelektualnog vlasništva, a samo Sveučilište izgradilo je svoje kapacitete u području transfera tehnologije i postavilo temelje za upravljanje intelektualnim vlasništvom na razini svih sastavnica. Kao krajnji rezultat korisne suradnje – mreža je i formalizirana svečanim pristupanjem **14 sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, zatim Sveučilište u Rijeci, Hrvatska mreža poslovnih anđela – CRANE, Hrvatska gospodarska komora, Tehnološki park Varaždin, Tehnološko-inovacijski centar Međimurje, Tehnološki park Zagreb** te tvrtke **Altpro d. o. o., Pliva Hrvatska d. o. o., Genera d. d. i SD Informatika d. o. o.** Očekuje se da će Sveučilišnoj inovacijskoj mreži u sljedećem razdoblju pristupiti veći broj institucija i tvrtki.

Nazočne je pozdravio prorektor za inovacije, transfer tehnologije i komunikacije zagrebačkoga Sveučilišta u Zagrebu Miljenko Šimpraga, a Sveučilišnu inovacijsku mrežu predstavila je voditeljica Ureda za transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu Vlatka Petrović. Istaknula je da Mreža odgovor na prilike za iskorištavanje inovacija koje proizlaze iz širenja tržišta za sve vrste inovacija, različitih mehanizama financiranja istraživanja, inovacija i poduzetništva, profesionalne mobilnosti i izravnih stranih ulaganja. Petrović je objasnila da će članovi te mreže dijeliti znanja i ideje te stvarati i prenositi znanja i informacije, povezivati partnere koji traže i nude inovativna rješenja različitih problema, uspostavljati izravan dijalog s europskim i nacionalnim tijelima državne vlasti i agencijama uključenima u istraživanje, razvoj i inovacije, a bit će u mogućnosti i brzo okupiti raznovrsne timove koji će razvijati nove koncepte i projektne prijedloge kako bi se u što većem postotku iskoristila sredstva koja će Hrvatskoj biti dostupna iz Europskih fondova.

Prvi dio konferencije zamišljen je kao razmjena vrijednih iskustava iz prve ruke prikupljenih tijekom provođenja projekta BISTEC koja mogu pomoći drugima, a koja su primamljiva i istraživačima i predstavnicima industrije. Iskustva iz prve ruke otvorila je profesorica Sandra Bischof, dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta s praktičnim primjerom benefita tehnološkog mapiranja provedenog kroz projekt BISTEC. Osim što su putem mapiranja sve ekspertize i kapaciteti istraživačkih skupina preko baze podataka ponuđeni industriji, podaci su im ukazali na nerazmjer u produkciji njihovih zavoda te na činjenicu da ne postoji transfer znanja između pojedinih projekata implementiranih na fakultetu što upućuje na potrebu boljeg praćenja i suradnje istraživačkih skupina. Osim toga, izvještaj mapiranja poslužio im je kao temelj za izradu Razvojne strategije Fakulteta.

Usljedilo je interesantno izlaganje prof. dr. sc. Brune Zelića, dekana Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije 'Od ideje i razvoja procesa do spin-off tvrtke' koji je s prisutnima podijelio jedinstveno iskustvo u pokretanju sveučilišne *spin off* tvrtke koja je osnovana 18. prosinca 2014. Tvrtka *Comprehensive Water Technology* d. o. o. prva je *spin-off* tvrtka Sveučilišta u Zagrebu. Između ostaloga, Dekan Zelić naglasio je problem motivacije jer osobe koje rade na poslovima komercijalizacije istraživanja su istovremeno i nastavnici i znanstvenici, primjerice moraju publicirati radove, a svi poslovi koje oni rade a vezani su za ovu suradnju u sebi imaju oznaku tajnosti i rezultati koji izađu iz tih suradnji ne mogu se publicirati i ne buduju se pravilnikom o napredovanju. Osim toga vrlo je teško – budući da se radi i o terenskom poslu – pomiriti s ovim zahtjevom temeljnu djelatnost sveučilišnog nastavnika – znanost i nastavu.

Prof. dr. sc. Damir Žarko predstavio je rezultate znanstvenog-istraživačkog rada u području elektrostrojarstva koji su produkt suradnje studenata i profesora na Fakultetu elektrotehnike i računarstva i podijelio iskustva pri komercijalizaciji svog rada. Naime, 2 softvera za optimizaciju elektromotora uspješno su prodana *United Technologies Research Center-u* iz USA, a studenti su dobili financijske udjele.

O specifičnostima transfera tehnologije u području biomedicine govorila je mr. sc. Smiljka Vikić-Topić, voditeljica Ureda za znanost i transfer tehnologije u Centru za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i KBC-a Zagreb, a predstavnice institucija Svjetlana Bušić i Barbara Kolarić (HAMAG – BICRO) te Gabrijela Herceg Sarajlić (MZOS) predstavile su mogućnosti financiranja projekata istraživanja i transfera tehnologije u dolazećem razdoblju.

Program Svjetske banke *Proof of Concept* do sada je implementiran u 5 ciklusa pri čemu je CIRTT imao najveću stopu ugovorenih projekata što ukazuje na razinu kvalitete istraživanja ali i na razinu kvalitete pružanja podrške istraživačima. Ovo prilikom predstavljen je i novi poziv koji će istraživačima pružiti mogućnost za korištenje 16 milijuna kuna u sklopu ovog programa, a također su predstavljeni i programi koji su logičan slijed razvoja koncepta nakon POC-a: RAZUM i IRCRO programi.

Kako su operativni programi odobreni tijekom prosinca 2014., krajem 2015. možemo očekivati pozive za podnošenje projektnih prijava u sklopu Operativnog programa *Konkurentnost i kohezija* i *Učinkoviti ljudski resursi* koje će raspisati MZOS i MINGO.

Dr. sc. Dubravko Kičić prezentirao je početak rada Bio Centra čiji je direktor. Vizija Bio Centra je postati vodeći inkubatorski centar. BIOCentar će se nalaziti u sklopu budućeg istočnog kampusa Sveučilišta u Zagrebu na Borongaju. Riječ je o inkubacijskom centru površine oko 4.500 m² koji će poduzećima u razvoju u području bioznanosti i biotehnologije pružiti potrebne uvjete za obavljanje djelatnosti, i to u sljedećih pet područja aktivnosti: infrastruktura, inkubacijska podrška, transfer tehnologije, obrazovanje i umrežavanje. Projekt se financira iz Instrumenta pretpristupne pomoći Europske unije (IPA), a riječ je o velikom, strateški važnom projektu, jedinstvenom u regiji, koji u posebno osmišljenom okružju udružuje centralni laboratorij i priručne laboratorije na-

mijenjene stanarima centra te uredske prostore potrebne za njegovo poslovanje. Pokretanje ovoga centra označava početak stvaranja potrebnih infrastrukturnih preduvjeta za razvoj poduzetništva na području bioznanosti. Projekt ima za cilj pružiti potrebnu podršku za stvaranje i razvoj tehnološki inovativnih *start-up* tvrtki te *spin-off* tvrtki sa sveučilišta i istraživačkih organizacija.

Na kraju konferencije svi prisutni su mogli tijekom panel diskusije postavljati pitanja vrhunskim stručnjacima iz područja transfera tehnologije i zaštite intelektualnog vlasništva koji su tijekom provedbe BISTEC projekta bili angažirani na provedbi aktivnosti, bilo je tu i pitanja za ranije izlagače, komentara iz publike, a zanimanje je izazvala činjenica da u Hrvatskoj u 88% slučajeva privatne osobe štite svoja patentna prava, a u samo 12% slučajeva gospodarstveni subjekti dok je situacija u Europskoj uniji potpuno drugačija, kao i činjenica da Hrvatska još uvijek nema zakon o inovacijama ostvarenima na radu i popratnim naknadama. Prisutni su zaključili da se za napredovanje u sustavu znanosti i visokog obrazovanja svakako mora uvesti i bodovanje temeljem inovacija i patenata, a da se na kraju uvijek dođe do pitanja financiranja i menadžmenta te da je potrebno ustrajati na izgradnji infrastrukture koja će omogućavati znanstvenicima izravan pristup programima financiranja, kako nacionalnim, tako i europskim i internacionalnim programima podrške.



II. Iskustva iz prve ruke – pregled izlaganja sudionika konferencije

Tehnološko mapiranje BISTEC projekta i *Razvojna strategija TTF-a*

—
prof. dr. sc. Sandra Bischof
Sveučilište u Zagrebu
Tekstilno tehnološki fakultet

Profesorica Sandra Bischof, dekanica Tekstilno-tehnološkog fakulteta, ističe značaj tehnološkog mapiranja provedenog u sklopu IPA projekta BISTEC pri izradi strateških dokumenata Tekstilno-tehnološkog fakulteta, i to: *Razvojne strategije Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta 2014. – 2020.* i *Strategije istraživačkog rada Sveučilišta u Zagrebu Tekstilno-tehnološkog fakulteta 2014. – 2020.* Tekstilno-tehnološki fakultet (TTF), karakterizira istraživačka izvrsnost na međunarodnoj razini i naglašavanje istraživačke komponente u izobrazbi kompetentnih stručnjaka i nositelja razvoja znanosti i umjetnosti. Kao takav, on predstavlja jedan od ključnih pokretača gospodarstva i održivog razvoja.

Mapiranju istraživačkih potencijala u okviru projekta BISTEC su prethodile PESTEL i SWOT analize koje su kao podloga uključene u izradu strateških dokumenata TTF-a. PESTEL je suvremena tehnika za analizu vanjskih (makro) čimbenika koji imaju utjecaj na djelovanje institucije pa ona predstavlja temelj za strateško planiranje. Pritom se uzima u obzir političko, ekonomsko, sociološko, tehnološko i ekološko okruženje te legislativa. PESTEL analiza je komplementarna SWOT analizi koja uzima u obzir prvenstveno unutarnje čimbenike i omogućuje instituciji identifikaciju važnih smjernica koje su u direktnoj vezi s vanjskim čimbenicima.

Finalni dokument *Technology Mapping at the Faculty of Textile Technology – Preliminary Conclusions and Suggestions for Strategic Planning* koji je pripremila dr. Lisa Cowey (stručnjakinja na projektu BISTEC) dao je izvrsnu podlogu za izradu prvenstveno *Istraživačke strategije TTF-a. Strategijom istraživačkog rada TTF*

je razvio mehanizme za učinkovitije iskorištavanje ljudskih potencijala unutar pojedinih ustrojbenih jedinica, ali i na razini cijele institucije. Sukladno rezultatima mapiranja uočena je neophodnost uspostave suradnje istraživačkih skupina i disciplina kako bi se na taj način povećali institucionalni kapaciteti i unaprijedila nacionalna i međunarodna prepoznatljivost. Pritom je potrebno kontinuirano poticati istraživače i istraživanja u područjima koja su bitna za nacionalne prioritete, kulturu i tradiciju, ali i odgovoriti velikim društvenim izazovima našeg vremena koje pred nas postavlja Europska unija.

Od ideje do *spin-off* tvrtke

—
prof. dr. sc. Bruno Zelić
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

CoTech - Comprehensive Water Technology, prva je *spin-off* tvrtka čiji je osnivač Sveučilište u Zagrebu. Njezina djelatnost je vezana je uz obradu vode za piće i otpadnih voda, što uključuje fizikalno-kemijsku analizu voda, razvoj novih tehnologija, projektiranje te nadzor i puštanje u pogon postrojenja za obradu voda, kao i ispitivanje kakvoće voda te gospodarenje vodama.

Tvrtku su osnovali Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (Fakultet) i Sveučilište u Zagrebu temeljem *Društvenog ugovora* koji su u prosincu 2014. potpisali čelnici obje institucije. *Spin-off* tvrtka *Comprehensive Water Technology* prvenstveno će zapošljavati izvrsne znanstvene novake kojima ističe ugovor o radu s Fakultetom i koji se nisu u mogućnosti zaposliti na Fakultetu, a njihova uža specijalnost je vezana uz područje djelovanja tvrtke.

U izlaganju su predstavljeni svi koraci koji su provedeni kako bi se ideja i tehnologija koji su razvijeni na Fakultetu oplemenili kroz osnivanje tvrtke utemeljene na znanju i dugogodišnjem znanstveno-istraživačkom i stručnom radu u području obrade voda. Opisane su osnovne smjernice koje su uzete u obzir pri izradi Poslovnog plana tvrtke i prijedloga Društvenog ugovora. Poseban naglasak stavljen je na pitanja razvijena za tvrtke koje su u procesu osnivanja na Sveučilištu i sastavnicama Sveučilišta, a koje je pripremio Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu (CIRTT). Ova pitanja su od izuzetne važnosti pri izradi poslovnog plana i društvenog ugovora jer skreću pozornost na ključne elemente međusobnog odnosa istraživača/pronalazača, sastavnice i Sveučilišta s naglaskom na obveze osnivača, ustroj tvrtke i vlasničke odnose.

Osim ovih ključnih koraka potrebnih za osnivanje tvrtke opisan je korak po korak postupak donošenja odluke o osnivanju i dobivanje suglasnosti za otvaranje tvrtke te ostale aktivnosti potrebne za početak rada *spin-off* tvrtke.

Umjesto zaključka prikazan je hodogram aktivnosti koje su, počevši od ideje, rezultirale osnivanjem tvrtke *Comprehensive Water Technology*.

Podrška individualnim projektima transfera tehnologije Komercijalizacija rezultata znanstveno- -istraživačkog rada u području elektrostrojarstva

—
prof. dr. sc. Damir Žarko
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Matematičko modeliranje električnih strojeva jedan je od osnovnih alata koji se primjenjuje u njihovom projektiranju u svrhu određivanja geometrije stroja na temelju koje će se postići tražene performanse (snaga, brzina vrtnje, korisnost i dr.). Uvođenje novih normi od početka 2015. godine koje propisuju više vrijednosti učinkovitosti industrijskih asinkronih motora predstavlja dodatni izazov za projektante. Projektiranje asinkronih motora visoke energetske učinkovitosti zahtijeva odlično poznavanje elektromagnetskih, mehaničkih i toplinskih prilika u stroju, primjenu matematičke optimizacije, veliko iskustvo te razvoj i primjenu specijaliziranih softvera. Nastavnici, asistenti i studenti Fakulteta elektrotehnike i računarstva bave se razvojem softvera za optimiranje projekata asinkronih motora kojima se može postići minimalizacija mase ili volumena stroja za zadanu snagu ili maksimiziranje energetske učinkovitosti u zadanim dimenzijama. Istraživanja na tom području rezultirala su razvojem softvera *IMoptim* i *SPEED_IMoptim* čije prve inačice su nastale kroz realizaciju diplomskih radova dvojice studenata FER-a.

Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije pružio je FER-u stručnu pomoć u komercijalizaciji softvera *IMoptim* i *SPEED_IMoptim* koja se sastojala od sastavljanja izjave kojom studenti (koautori softvera) FER-u prenose prava iskorištavanja i komercijalizacije diplomskog rada i softvera, te sastavljanja ugovora o licenci na engleskom jeziku. Na temelju navedenih dokumenata i asistencije kroz projekt BISTEC po jedna licenca od oba softvera je prodana tvrtki *United Technologies Research Center (UTRC)*, Connecticut, SAD.

Osim razvoja asinkronih motora, stručnjaci s FER-a pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Damira Žarka, kroz projekt *Tehnologija električnih strojeva s trajnim magnetima za povećanje energetske učinkovitosti u električnoj vuči i brodskoj propulziji (MAGEF)* koji financira Fond za ulaganje u znanost i inovacije, se bave razvojem softverskih alata za projektiranje motora s trajnim magnetima za primjene u brodskoj propulziji i električnoj vuči. U sklopu projekta dizajnirani su i izrađeni prototipovi motora za pogon manjeg putničkog broda i motora za pogon električnog tramvaja. Centar za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije pružio je stručnu pomoć u komercijalizaciji prototipova koja se sastoji od izrade marketinškog sažetka, posredovanja prema gospodarskoj diplomaciji Ministarstva vanjskih i europskih poslova i pronalaska industrijskih partnera zainteresiranih za komercijalizaciju.

Specifičnosti transfera tehnologije u biomedicini - Ured za znanost i transfer tehnologije Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

—
mr. sc. Smiljka Vikić Topić

Ured za znanost i transfer tehnologije Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Zagreb

Ured za znanost i transfer tehnologije osnovan je u travnju 2009. u sklopu Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta (MEF) i Kliničkog bolničkog centra Zagreb (KBC) s namjerom da uvede transfer tehnologije te ojača projektne prijave Medicinskog fakulteta na međunarodne natječajne. Ured je jedan je od najmlađih dijelova Fakulteta, ali je svojim radom i aktivnostima odmah postao važan čimbenik modernog funkcioniranja znanstvenog djelovanja.

Ured pruža podršku znanstvenicima pri pisanju i provedbi istraživačkih projekata te pomaže u prijenosu znanja i tehnologija od istraživačkih laboratorija i kliničkih istraživanja do industrije čime omogućava brži i efikasniji prijenos rezultata do krajnjih korisnika, pacijenata. Osobito je zadatak Ureda prepoznati potrebe znanstvenika koji provode translacijska i klinička istraživanja te pomoći u prikupljanju dokumenata potrebnih kako bi se i ova istraživanja mogla provoditi u skladu sa svim zahtjevima međunarodnih standarda s obzirom na regulatorna i etička pitanja, osiguranja, čuvanje tajnosti i zaštitu osobnih podataka i sl.

Prijenos tehnologije u biomedicini ima svoje posebnosti. Naime, prijenos tehnologije u ovom području je vrlo skup, zahtjeva visoko educirane stručnjake obrazovane u interdisciplinarnim područjima, s iskustvom u industriji. Potrebni su dobro opremljeni laboratoriji s modernom opremom, a razvoj nije moguće napraviti bez velikih i visokorizičnih ulaganja. S druge strane, samo u biomedicini moguće je komercijalizirati ideju koja još nije u potpunosti potvrđena.

Današnji trendovi u prijenosu tehnologije u ovom području sve više prednost daju suradnji s industrijom u ranijim fazama istraživanja, što je zahtjev i industrijskih i akademskih partnera. Osim toga, industrija ima veliku potrebu za suradnjom s kliničkim istraživačima na ispitivanju novih lijekova. U tom smislu se prilagođava i podrška znanstvenicima pa je tako na Sveučilištu u Edinburgu, uz već postojeći ured za transfer tehnologije, formiran *BioQuarter* za pomoć u komercijalizaciji kroz suradnju s industrijom (translacija) i u osnivanju novih tvrtki na području biomedicine. Osim u Edinburgu, mnogi drugi uredi za transfer tehnologije prednost daju bliskoj suradnji stručnjaka za transfer tehnologije i istraživača te potiču direktno sudjelovanje zaposlenika ureda u projektima i sastancima znanstvenika kako bi se što ranije prepoznale mogućnosti korištenja rezultata istraživanja, bilo kroz licenciranje, bilo kroz suradnju s industrijom.

Ured za znanost i transfer tehnologije Centra za translacijska i klinička istraživanja Medicinskog fakulteta i Kliničkog bolničkog centra Zagreb pomalo postaje jedinstveno, specijalizirano ekspertno mjesto za podršku znanstvenicima u biomedicinskim bazičnim, translacijskim i kliničkim istraživanjima, a ova uloga bi mogla još jačati nakon uspostave Sjevernog kampusa.

Program provjere inovativnog koncepta (PoC) kao akcelerator inovacija

Svjetlana Bušić, dipl. oec
HAMAG-BICRO

Sektor za podršku inovacijama, istraživanju i razvoju

Program PoC HAMAG-BICRO provodi u suradnji s Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta i Svjetskom bankom u okviru Drugog projekta tehnološkog razvoja (STP II).

PoC je program namijenjen financiranju pred komercijalnih aktivnosti poduzetničkih ideja i istraživačkih rezultata u ranoj fazi razvoja inovacije i s visokim komercijalnim potencijalom.

U Programu PoC je do sada ugovoreno 160 projekata u ukupnom iznosu od 55,9 milijuna kuna od čega se 35,5 milijuna odnosi na sredstva iz Programa PoC dok su 20,4 milijuna kuna uložili korisnici iz vlastitih sredstava.

Za sredstva iz PoC-a se pod jednakim programskim kriterijima natječu poduzetnici i znanstvene organizacije kako bi dokazali da su novi proces ili tehnologija ostvarivi te da mogu imati komercijalnu primjenu.

Znanstvenici i istraživači su gotovo u jednakoj mjeri kao i poduzetnici pokazali interes za financiranje inovativnih projekata s visokim komercijalnim potencijalom. Od svih financiranih projekata u programu PoC njih 45% dolazi upravo od znanstvenih organizacija. Najveći broj financiranih projekata je iz područja ICT-a, zatim iz elektronike i elektrotehnike te energije i okoliša.

Kroz program PoC je do sada uspješno razvijeno više od 130 inovativnih prototipova i demonstracija tehničke izvedivosti. Podneseno je oko 40 prijava intelektualnog vlasništva, ostvarene su brojne suradnje između privatnog i znanstvenog sektora, otvoreno je 50 -tak novih radnih mjesta te je broj projekata koji su zahvaljujući rezultatima iz Programa PoC uspjeli privući sredstva iz EU fondova konstantno u porastu.

Kroz Program PoC je stvorena kvalitetna zaliha projekata koji su dokazali svoj inovativni koncept te su na taj način značajno smanjili rizik za investiranje u tehnološki razvoj inovacije i pripreme za komercijalizaciju.

Iskustva korisnika PoC programa

prof. dr. sc. Mario Cifrek
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Prof. dr. sc. Mario Cifrek je kao korisnik provodio dva projekta sufinancirana iz Programa Provjere inovativnog koncepta (*Proof of Concept – PoC*). U sklopu trećeg kruga (PoC3, 2011. godine), realizirao je *Sustav za mjerenje koncentracije kisika i vodika oslobođenog metabolizmom jednostaničnih fotosintetskih organizama* u trajanju od šest mjeseci i ukupne vrijednosti 208.000,00 kn. Projekt je realiziran u suradnji s istraživačima Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te Zavoda za molekularnu biologiju Instituta Ruđer Bošković. U petom krugu (PoC5, 2014. godine) odobreno mu je financiranje projekta 'Sustav za bežičnu komunikaciju putem ljudskog tijela' u ukupnom iznosu od 374.222,38 kn. Projekt je još u tijeku, a predviđeno trajanje projekta je 17 mjeseci. Nakon kratkog opisa projekata, korisnik je prisutnima predstavio svoja iskustva suradnje s Uredom za transfer tehnologije (UTT) Centra za istraživanje, razvoj i transfer tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Osim uobičajene administrativne pomoći kod prijave i provedbe projekta, UTT je inicirao i provodio aktivnosti vezane uz moguću komercijalizaciju te zaštitu intelektualnog vlasništva proisteklog iz rezultata projekata. Na BISTEC projektu u tu svrhu angažiran je vanjski konzultant s iskustvom u identifikaciji i evaluaciji znanstvenih rezultata s komercijalnim potencijalom. Kroz project BISTEC UTT je također organizirao predstavljanje rezultata projekta zainteresiranim gospodarskim subjektima. Tijekom provedbe PoC5 projekata, kada je došlo do promjene *Priručnika za operativne postupke Programa PoC za znanstvenike i istraživače* te promjene postupka provođenja nabave, UTT je angažirao konzultanticu za provođenje nabave po pravilima Svjetske Banke. Korisnik POC sredstava je u završnoj riječi istaknuo značaj UTT-a kao ustrojbene jedinice koja je svojim proaktivnim djelovanjem značajno povećala vjerojatnost komercijalizacije rezultata znanstveno-istraživačkog rada na Sveučilištu u Zagrebu.

Program podrške uredima za transfer tehnologije – sažetak prezentacije

Barbara Kolarić
HAMAG-BICRO

Sektor za podršku inovacijama, istraživanju i razvoju

Središnju ulogu u procesu transfera tehnologija s javnih visokoškolskih ustanova i javnih istraživačkih instituta u gospodarstvo imaju uredi za transfer tehnologije (UTT), koji nadgledaju i/ili upravljaju čitavim nizom kompleksnih koraka sadržanih u navedenom procesu. Situacija u Hrvatskoj u tom pogledu još je uvijek neujednačena u smislu postojanja takvih ureda samo na dijelu sveučilišta i javnih instituta, te različitosti u smislu njihove organizacije i poslovanja.

Dosadašnji programi kojima se namjeravalo dati podršku izgradnji sustava transfera tehnologije na navedenim institucijama, kao što su *Prvi hrvatski projekt tehnološkog razvoja - STP* i *Fond za ulaganje u znanost i inovacije – SIIF*, bili su usmjereni većinom na osnivanje i izgradnju kapaciteta UTT-a. Nastavno na tu činjenicu te imajući u vidu da je (između ostalog) temeljem provedbe programa PoC i TEST HAMAG-BICRO-a generirana određena 'zaliha projekata' na sveučilištima i javnim istraživačkim institutima koji su spremni za fazu transfera tehnologije, HAMAG-BICRO, zajedno sa Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta, prepoznao je potrebu za programom koji bi UTT-ima pružio financijsku podršku specifičnu za obavljanje aktivnosti transfera tehnologije.

Temeljem navedene prepoznate potrebe osmišljen je *Program podrške uredima za transfer tehnologije – UTT Program*, kojemu je cilj ojačati ulogu ureda za transfer tehnologije na sveučilištima i javnim istraživačkim institutima u Hrvatskoj kao središnjih mjesta za poticanje i provedbu aktivnosti transfera tehnologije. Specifičan cilj *Programa* je potaknuti komercijalizaciju postojeće zalihe projekata UTT-a. *Program* se financira sredstvima *Drugog hrvatskog projekta tehnološkog razvoja – STP II* te podržava projekte transfera tehnologije u vrijednosti od 10 do 75 tisuća Eura, trajanja ne dužeg od 18 mjeseci.

Programom se želi kroz model *learning by doing* ojačati kapacitete UTT-a te ih u dugoročnoj perspektivi pripremiti za povlačenje sredstava iz Strukturnih i investicijskih fondova EU.

Inovacijski centar Zagreb

prof. dr. sc. Nedjeljko Perić
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Osnovna uloga Inovacijskog centra Zagreb bila bi da premosti jaz između istraživanja u akademskoj i istraživačkoj zajednici i potreba gospodarstva i društva na način da će se u Centru kreirati inovativni proizvodi-prototipovi za potrebe industrije temeljeni na znanstvenim istraživanjima. Time bi Centar pomogao hrvatskom gospodarstvu povećanjem prihoda od novih proizvoda, otvaranjem novih radnih mjesta visoke dodane vrijednosti i unošenjem novih tehnologija u hrvatsku industriju. Time bi se povećavalo i hrvatsko intelektualno vlasništvo. Prema tome, Inovacijski centar Zagreb predstavljat će snažnu polugu prijenosa znanja i inovacija iz akademske/istraživačke zajednice prema industriji i poduzetništvu. Centar će predstavljati zaokruženi koncept koji će umrežavati akademsku zajednicu, istraživačke institute, hrvatsku industriju, lokalnu i širu zajednicu te državnu upravu. Interakcijom navedenih dionika osigurat će se prostor za multidisciplinarna istraživanja i razvoj, racionalizaciju primjene i komercijalizacije rezultata te posljedično kreiranje i unapređenje industrije visoke dodane vrijednosti. Kako bi Inovacijski centar Zagreb mogao učinkovito raditi i opravdati svoju društvenu ulogu mora raspolagati odgovarajućom razvojnom infrastrukturom smještenom u prikladne prostore i vrhunskim ljudskim potencijalima u područjima koja su od strateškog značaja za gospodarski razvoj: informacijsko-komunikacijska tehnologija, energetika, robotika, transportni sustav, biomedicinsko inženjerstvo i tehnologije naprednih komponenata. Time se Inovacijski centar Zagreb svojom vizijom i misijom uklapa u društvene izazove Hrvatske, ali i u EU. Inovacijski centar Zagreb će svojim ustrojem i djelovanjem aktivno pridonositi snažnom umrežavanju svih bitnih čimbenika istraživačko-inovacijsko-inkubacijskog lanca u inovacijsko-poduzetničku mrežu s ciljem komercijalizacije inovacija, pridonoseći time stvaranju komplementarnog inovacijskog eko-sustava.

Konkretno, Inovacijski centar Zagreb bit će institucija čija je primarna svrha razvoj tehnologija i proizvoda za hrvatsku i EU industriju te pretvaranje znanstvenih rezultata znanstvenoistraživačkih institucija u proizvodne prototipove i procese koje hrvatska industrija može preuzeti te uz minimalni tehnološki rizik pretvoriti u proizvode i proizvodne procese. Takva je institucija

iznimno važna za razvoj hrvatskoga gospodarstva, posebice za mala i srednja poduzeća utemeljena na znanju, a njena će važnost rasti sljedećih desetljeća jer je konkurentnost Hrvatske jako ugrožena. Konkretno mjere za održivost Inovacijskog centra Zagreb su:

- (1) Razvoj tehnologija i proizvoda za specifične potrebe industrije, gdje hrvatska poduzeća mogu dobiti pomoć u razvoju komercijalnog proizvoda uz prihvatljive tržišne cijene s visokim stupnjem pouzdanosti i kvalitete, korištenjem ekspertnih kadrova i opreme u Centru. Financiranje tih aktivnosti bit će iz privatnih (poduzeća korisnici) i javnih (državnih) izvora.
- (2) Prijenos tehnologija u gospodarstvo: primijenjeni razvoj zasnovan na idejama i provjerenim konceptima nastalim kroz znanstvena istraživanja u akademskoj zajednici i znanstvenim institutima s ciljem razvoja proizvoda i stvaranja novih poduzeća. Financiranje tih aktivnosti bit će provedeno javnim sredstvima (za razvoj) i privatnim sredstvima (rizični kapital za *spin-off* poduzeća).
- (3) Praktično obrazovanje inženjera i znanstvenika za rad na komercijalnim problemima s vremenski ograničenim trajanjem, financiranim iz privatnih i javnih sredstava. Takvo stručno obrazovanje ključna je potreba hrvatske industrije.
- (4) Stvaranje hrvatskog portfelja intelektualnog vlasništva. Inovacije i njihov razvoj financiran javnim i državnim sredstvima ostaju u vlasništvu Inovacijskog centra Zagreb kako bi se licencirale industriji i novostvorenim poduzećima.

III. Doprinos stručnjaka na projektu BISTEC

Status intelektualnog vlasništva na hrvatskim sveučilištima

—
doc. dr. sc. Romana Matanovac Vučković,
stručnjakinja za intelektualno vlasništvo na projektu BISTEC

Pravni status javnih sveučilišta u Hrvatskoj uređen je *Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, statutima sveučilišta i drugim aktima sveučilišta i njegovih pojedinih sastavnica. Prema tome zakonu sveučilište kao samostalna pravna osoba može kao svoje sastavnice imati fakultete, umjetničke akademije, odjele i institute te druge sastavnice, kao što su zaklade, fondacije, knjižnice, tehnološke centre itd. Sastavnice mogu biti osnovane kao podružnice, ustanove i druge pravne osobe. Takvo uređenje prema kojemu su sastavnice sveučilišta samostalne pravne osobe utječe i na pravni status izuma, autorskih djela i drugih intelektualnih tvorevina stvorenih na sveučilištu. Naime, znanstveno-nastavno osoblje na sveučilištu uglavnom je zaposleno na njegovim sastavnicama, a bitno rjeđe na samom sveučilištu. Ugovori o radu u pravilu se sklapaju sa sastavnicama. Iako je u tijeku proces integracije hrvatskih sveučilišta, ipak prema sadašnjim propisima sastavnice imaju potpunu pravnu sposobnost te su i u velikoj mjeri financijski neovisne od sveučilišta. U tome smislu sastavnice su poslodavci znanstveno - nastavnom osoblju koje radi na sveučilištu.

U Hrvatskoj nema zakona kojim bi se na cjelovit i dosljedan način uredio pravni status intelektualnih tvorevina, a među njima posebice izuma i autorskih djela, nastalih na hrvatskim javnim sveučilištima. Stoga se u tim pitanjima primjenjuju opći propisi. Vežano uz njihovu primjenu mogu se pojaviti određene dvojbe. Može se postaviti pitanje nije li potrebno propisati posebna pravila o pravnom statusu izuma, autorskih djela i drugih intelektualnih tvorevina stvorenih na sveučilištu, različita od općih pravila o izumima, autorskim djelima i drugim intelektualnim tvorevinama stvorenim u radnom odnosu. Naime, istraživanja, znanstveni i stručni rad na sveučilištu u pravilu

se u cijelosti ili u pretežitom dijelu financiraju javnim sredstvima. Pri tome financiranje može biti neposredno - u novcu, ili posredno - u opremi, materijalu, prostoru i sl. S druge strane, česti su i slučajevi kada osobe koje su inače zaposlene na sastavnicama sveučilišta autorska djela stvore u svoje slobodno vrijeme, ali se pritom koriste prostorom, tehnologijom, znanjima, opremom, materijalima, instrumentima i drugim resursima sastavnice ili sveučilišta. Zato se postavlja pitanje trebaju li izumi, autorska djela i druge intelektualne tvorevine stvorene u tim okolnostima, pripasti državi koja je financirala njihovo stvaranje, sveučilištu odnosno njegovim sastavnicama koje se javljaju u ulozi poslodavca ili samom stvaratelju - autoru koji je u ulozi zaposlenika. Dakako, tu postoje značajne razlike između pojedinih vrsta intelektualnih tvorevina, poglavito razlike između izuma i autorskih djela. Također, postoje značajne razlike između sastavnica koje su osnovane zbog obavljanja znanstvene ili znanstveno - nastavne djelatnosti u području društvenih i u području prirodnih znanosti te umjetničkih akademija kao sveučilišnih sastavnica. Te razlike mogu dovesti i do različitih odgovora na postavljeno pitanje, u odnosu na različite vrste intelektualnih tvorevina.

Za razliku od izuma, gdje su za praćenje trendova u razvoju tehnologije i unapređenja postojećeg stanja tehnike u pravilu potrebna značajna financijska i druga materijalna ulaganja koja rijetko može podnijeti fizička osoba ako je riječ o ozbiljnijem projektu koji stremi postizanju komercijalnog uspjeha, kod autorskog prava stvaranje samo nekih vrsta autorskih djela pretpostavlja ulaganja koja se po financijskim i tehnološkim značajkama mogu mjeriti s ulaganjima u stvaranje izuma. To može (ali i ne mora) biti slučaj kod stvaranja npr. računalnih programa, audiovizualnih djela i baza podataka. S druge strane, u stvaranju znanstvenog ili stručnog teksta, crteža, kompozicije ili fotografije, u pravilu u većoj mjeri sudjeluje autorova kreativnost no što je potrebno novca i drugih materijalnih ulaganja, iako i tu postoje iznimke. To također valja uzeti u obzir kod promišljanja odgovora na ranije postavljeno pitanje.

Sveučilišne sastavnice kao znanstveno - nastavno osoblje u pravilu zapošljavaju kreativce koji kao zaposlenici, između ostalog, imaju radnu zadaću stvarati autorska djela. U ugovorima o radu sa sveučilišnim sastavnicama se zaposlenik ne obvezuje na stvaranje izuma i autorskih djela kao takvih, već se obvezuje na izvršavanje raznovrsnih znanstvenih, stručnih, nastavnih, umjetničkih i sličnih kreativnih zadataka posljedica kojih je učestalo i stvaranje izuma i autorskih djela. Stoga je često teško razlučiti kada je izum ili autorsko djelo

nastalo u izvršavanju obveza iz ugovora o radu a kada je riječ o aktivnosti koje znanstvenik - nastavnik radi u svoje slobodno vrijeme, izvan rada. I to valja uzeti u obzir kod promišljanja odgovora na ranije postavljeno pitanje.

Složenost opisane problematike odražava se i u činjenici da do danas nije na međunarodnome planu, kao ni u državama članicama Europske unije jednoobrazno uređen pravni status izuma i autorskih djela i drugih intelektualnih tvorevina nastalih na sveučilištu. Štoviše, nema takvih specijalnih propisa, već se u većini država na te slučajeve primjenjuju opća pravila o pravnom statusu izuma i autorskih djela i drugih intelektualnih tvorevina nastalih u radnom odnosu. Iako ta pravila nisu na europskoj, a ni na međunarodnoj, razini usuglašena, pogrešno bi bilo zaključiti da takvo stanje nije negativno utjecalo na ispravno funkcioniranje unutarnjeg europskog tržišta. Naime, još se prije dva desetljeća ukazivalo na potrebu za harmonizacijom pravila o pravnom statusu autorskih djela i drugih intelektualnih tvorevina u Europskoj uniji, no do toga do danas nije došlo.¹

Iako u Hrvatskoj sastavnice mogu samostalno urediti pravni status izuma, autorskih djela i drugih tvorevina nastalih na sveučilištu, uloga sveučilišta je nezaobilazna. Sveučilište putem svojih tijela djeluje kao funkcionalno - integrirajući čimbenik te u tome smislu nastoji osigurati jedinstveno i usklađeno djelovanje svojih sastavnica u skladu sa strateškim i razvojnim odlukama o akademskim pitanjima i o profiliranju znanstvenih istraživanja kao i jedinstveno i usklađeno djelovanje u financijskom poslovanju i pravnom prometu, investicijama, razvojnim planovima te u nastupu prema vanjskim partnerima u znanstvenim djelatnostima i visokom obrazovanju. Takva je uloga sveučilišta propisana u hrvatskom Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, pa ju valja slijediti i u znanosti i istraživanju te umjetnosti na sveučilištu. Stoga se u projektu BISTEC daju preporuke za takvo uređenje putem raznih publikacija, priručnika i smjernica.

¹ Europska komisija već je 1979. godine imenovala radnu skupinu za izradu pravila kojima bi se ujednačilo uređenje pravnog statusa izumitelja zaposlenika. Ona je bez uspjeha okončala svoje djelovanje. vidjeti STRAUS, Josef, *Arbeitnehmer Erfinderrecht: Grundlagen und Möglichkeiten der Rechtsangleichung*, *GRUR Int.*, br. 5, 1990., str. 353.-366., posebno str. 355.

Kick-starting Start-up! 3 disruptive changes or 3 short lived fashions?

dr. Lisa Cowey, expert BISTEC project

Introduction

In the last few years the environment for innovative start-ups has seen some notable, we might even say disruptive, changes. Disruptive change has long been a positive feature of innovation. In the last 50 years we have seen the development of semi-conductor transistors enabling the creation of the modern computer; break-thoughts in soft-ware programming brought us the internet, the world wide web and powerful search engines. Such major changes offer an opportunity for individuals, companies and countries to stop playing 'catch-up' by implementing Best Practice and to participant in initiating, embracing and leading change.

However, it is not always easy to tell if a disruption will be a long term game-changer or a short term fad or fashion. Some business leaders were quick to dismiss the effect that the internet might have on competitive advantage and associated strategy and some businesses even questioned the value of introducing email as an alternative communication method in the 1990s. It is easy to be clever with hindsight but identifying real game changers will always be challenging. The start-up scene has seen a number of notable changes in the last few years. In particular, the arrival of **Crowdfunding, Acceleration and 3D printing** seem to have the potential to change how starts-up will be funded, developed and produce their first products. But are these really disruptive changes? Do they represent a paradigm shift in the start-up scene or are they just short lived 'fads and fashions'? This article looks at how each of these three aspects of start-up support have evolved and why they are making such a difference to start-ups around the world. Case study examples have been used to illustrate how they work and why they have such an impact, particularly when combined together. We also examine evidence for their presence and influence in Croatia as of February 2015.

Crowdfunding! – 'A Tectonic Shift in Startup Investing'?

Crowdfunding is the practice of funding a project or venture by raising monetary contributions from a large number of people, typically via the internet. One early-stage equity expert has described it as 'the practice of raising funds

from two or more people over the internet towards a common Service, Project, Product, Investment, Cause, and Experience or SPPICE².

The Crowdfunding model is fuelled by three types of actors: the project initiator who proposes the idea and/or project to be funded; individuals or groups who support the idea; and a moderating organization (the 'platform') that brings the parties together to launch the idea.

There are two main models or types of Crowdfunding. The first is termed donation-based funding. The birth of Crowdfunding started through this model where funders donate via a collaborative goal based process in return for products, perks or rewards. These can take the form of an entry in the Hall of Fame, a t-shirt or a first release of the product. Kickstarter³ is one of the best know of the donation based platforms. It deals with 'creative' projects and is not for businesses, causes, charities, or personal financing needs. Other platforms are less restrictive – Indiegogo⁴ for example approves donation-based fundraising campaigns for almost anything — music, hobbyists, personal finance needs, charities etc. Other platforms are proliferating with a clear focus including appbackr⁵ who focuses strongly on the niche community for mobile app development.

The second and more recent model is investment Crowdfunding, where a business seeking capital sell ownership stakes online in the form of equity or debt. In this model, individuals who fund become owners or shareholders and have a potential for financial return, unlike in the donation model. Platforms that support equity Crowdfunding include Crowdfunder⁶, offering one of the largest and fastest growing network of investors. After securing rewards-based funding on Kickstarter or Indiegogo, companies are often moving to Crowdfunder to raise Seed & Series A rounds.

Until relatively recently Crowdfunding was seen to be the preserve of start-ups looking to raise relatively small amounts of money, often to enable them to produce or market a prototype. This in its turn would enable them to move on and raise much larger sums of money from institutional investors. However, as recent examples have demonstrated, equity Crowdfunding is now becoming a source of viable expansion for much larger and well established companies.

2 Crowdfunding: It's No Longer A Buzzword, David Drake, Crowdsourcing.org 2014 See <http://www.crowdsourcing.org/editorial/crowdfunding-its-no-longer-a-buzzword/32268>

3 www.kickstarter.com

4 www.indiegogo.com

5 <http://www.appbackr.com/>

6 www.Crowdfunder.com

Case Study Chapel Down and Seedrs⁷

Established in 2001, Chapel Down is the market leader in English wines with broad distribution across the UK and in increasing demand internationally. After a decade of striving to change perceptions of English wine, today Chapel Down claims to be a 'prestigious, internationally recognised brand with world-class customers and a very promising future'.

On the 8th September 2014, Chapel Down embarked on an equity Crowdfunding campaign, inviting customers to become part of sharing in the future of the company and raising funds for further expansion. The company used the Seedrs equity Crowdfunding platform and reached their campaign total of £3.95m in just over three weeks - making it the UK's largest ever Crowdfunding initiative. Shares are traded on the ISDX Market.

Post the Chapel Down Crowdfunding initiative a number of commentators examined the relative risks and rewards of the two type of Crowdfunding – donation and equity. One pointed out that \$300 pledged to the start-up Oculus VR on Kickstarter in August 2012 would have 'rewarded' a backer with a 'dev kit' version of the Oculus Rift 3D virtual reality glasses. However, the same amount of money invested in to Oculus VR shares would have returned \$20,000 when Oculus VR was sold to Facebook in March 2014 enabling rather more than a single set of the glasses to be purchased!

Other commentators focused on that fact that this equity investment for a large and well established company proved that Crowdfunding was here to stay. Certainly the activity continues to expand rapidly. In 2013, the Crowdfunding industry grew to be over \$5.1 billion worldwide. Opinion is still divided however as to the applicability of Crowdfunding to University start-ups. To quote one recent observer: *Many observers believe universities will dive headlong into Crowdfunding as a way of replacing a dwindling stream of federal and private grant funds*⁸. However, others have sounded a note of warning with David Austin VP OF PCH ACCESS noting that *'Repeat entrepreneurs can use Kickstarter as a validation or something like that, because they have more innate knowledge. But for first-timers it's really dangerous unless you're getting really good advice'*⁹.

Both donation and equity based Crowdfunding has arrived in Croatia. Recent donation based projects include a music album which sets the words of one of

7 www.seedrs.com

8 Crowdfunding for University Start-Ups in 2014: Opportunities and Risks, David Schwartz Tech Transfer e-News blog, 18th, 2013

9 <https://theblueprint.com/stories/david-austin/>

Croatia's poets to music, the restoration of the Mimbelli monument and mausoleum situated in the southern Dalmatian town of Orebić, computer games and a liqueur producer. Although Croatian project have been successfully using Kickstarter, where they have raised more than 200,000 EURO they have recently launched their own platform. Croinvest.eu is the first Croatian Crowdfunding platform for financing entrepreneurial, infrastructural and socially useful projects, with particular emphasis on projects that apply for EU funds. The platform combines five models of financing (donations, awards, loans, ownership participation and profit participation) customized to domestic law¹⁰. The platform can be used by all domestic natural and legal persons and all foreign nationals who want to invest in Croatia.

Acceleration – just incubation by another name?

For many cynics, acceleration was just incubation by another name and certainly some incubators who have struggled to secure grant funding seems to be considering a name change in order to encourage donors to support them a second time. However, a closer looks shows that there are clear and distinct differences between incubation and acceleration.

Incubation programmes classically take place over a 3 year period and involve provision of services to help a company realise growth potential and become sufficiently robust that they can graduate to the external environment. Incubation does not usually involve the incubator in taking any equity stake in a tenant company. Tenants are usually on-site but there is increasingly provision of services to virtual tenants based outside the physical incubator. Given the struggle that many new incubators face to remain sustainable, particularly in SEE the entry requirements are usually relatively low and graduation (or eviction!) is often negotiable.

In contrast, gaining a place on an accelerator is a highly competitive process with competition being fierce. Accelerator programs who accept a project typically take single-digit amounts of equity (2-3%) in the new company in return for small amounts of capital 'seed' investment and mentorship. Accelerator programmes are generally truncated into a three to four month program at the end of which the start-ups 'graduate' and there is a very strong focus on intense, hands on support for the new business, investment readiness and pitch-training.

Acceleration is therefore suitable for ambitious, internationally focused start-ups with a short product development cycle who are willing to share equity and want to reduce time to market, rather than to grow gradually.

10 <http://croinvest.eu/>

Acceleration reached Croatia in 2012 with the newly launched 'ZIP Incubator' offering a programme that has clear aspects of acceleration¹¹.

Case Study ZIP Croatia

Founded in 2012 with the goal of helping aspiring entrepreneurs from the region of Southeastern Europe to build their companies, ZIP claims to have established itself as the strongest startup incubator in the region.

The ZIP Startup program is based on Lean start-up methodology and the expertise of its mentors. It's designed to be an intense 3 months long experience during which teams go through a total of 24 educational workshops and bi-weekly reports, all taking place in the late afternoon hours.

Having already assisted 'four generations' of Croatian startups achieve their goals the organization then sought and secured additional capital to make small seed investments via the same equity Crowdfunding platform used by Chapel Down - Seedrs

Acceleration programs have tended to focus in the IT sector, including software and 'apps', where a company can be grown extremely fast and see early revenues without the need for large investment in to facilities or lengthy product development. This makes them unsuitable for some sectors, for example biotech companies who face a lengthy regulatory approval process.

Unlit recently acceleration was also seen as unsuitable for high-tech companies who had to manufacture a product – so called 'hardware' companies. However, as we will see below, this is also changing due to the third disruption – the arrival of 3D printing!

3D PRINTING – a revolution for hardware start-ups?

Start-ups that make a hardware product, whether this is an instant SMART phone printer like PRYNT¹² or a laser bike light like BLAZE¹³ have always faced a greater challenge than those making software. They need to make a prototype or first demonstrator to test the market and demonstrate traction. This then allows them to secure enough money to go in to production. But making the prototype is costly and there is no option at this stage to reduce the cost of manufacture though mass production, for example in China! As a result of the enormous costs, hardware development was seen as off-limits to cash-strapped start-ups and the preserve of big companies Sites like Kickstarter have helping – people raise enough cash to pay for the prototype but the real game changer

¹¹ <http://zipzg.com/>

¹² See <https://www.kickstarter.com/projects/prynt/prynt-the-first-instant-camera-case-for-iphone-and>

¹³ <https://www.kickstarter.com/projects/embrooke/blaze-bike-light>

has come though prototype manufacture using new development such as 3D printing.

Case Study: Emily Brooke and the Blaze Laserlight bike

In 2011, towards the end of a product design course at the University of Brighton UK, Emily Brooke came up with an idea for a bike light. As well as providing the conventional illumination required by UK law the 'Blaze Laserlight', projects a green bike symbol onto the ground five metres ahead of the cyclist, alerting other road users to their presence. Emily created a prototype and in just five days raised £25,000 on Kickstarter, proving there was demand for her product. Thanks to a recent development in laser diode technology, she found that her idea was both achievable and affordable. At a factory in Shenzhen it became tangible, too, and the 29-year-old shipped her first product in February 2014. The light is presently being sold in 47 countries.

When Emily Brooke was asked recently by the UK Guardian newspaper if she thought there was a hardware revolution, she agreed saying 'It used to be the big tech companies that made hardware. Now people like me with a university project can prototype, manufacture and ship their product to consumers around the world within just a couple of years.'

The startup hardware revolution is being fuelled by technological developments such as 3D printing that have made the prototyping process easier and more affordable. It is no longer necessary to fulfil a minimum order requirement at an injection moulding factory in China paying thousands of Euros, to find out whether an early iteration of the product works. A working prototype can be built using accessible technology over the course of a weekend.

3D printers are already making an appearance in Croatia within an on-going EU funded project Additive Technologies (TEC) for SMEs¹⁴, led by FSB (Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture) at the University of Zagreb. TEC is focusing on so called additive technologies that offer the potential to increase competitiveness and innovativeness in the production of small and medium enterprises. Additive technologies enable design and production of products that consist of metal, ceramics and polymers in relatively short time and without restrictions in geometrical complexity of products and include 3D printing.

As David Austin the VC of company PCH Access¹⁵, a key stakeholder in this start-up market has commented:

'Since the downturn in 2008, people have started to hack with hardware. Now you

¹⁴ See <http://siif2.com/siif/eng/adtec-sme/>

¹⁵ <https://theblueprint.com/stories/david-austin/>

have Raspberry Pi and Intel Edison and 3D printers. These things are fuelling the imagination and convincing the entrepreneurs to take a chance. Some of the best people we're seeing now would have been completely focused on software in the past.'

However, a word of warning from those already involved in this revolution, Emily Booke herself noted:

'There's a slight risk of glamorisation in hardware. People are attracted by the easy part, which is getting yourself a prototype so you can Crowdfund all that money. The really hard part is making it scalable. There are lots more hardware startups around me in London now but the number actually shipping product is still incredibly low. We're doing it, but we still have all the problems of a tech startup. Hardware is hard!'

Leveraging Startup Support

Being able to combine these disruptions to the startup support scene can maximise their effect. Before a product even exists, a startup can now form relationships with future customers through social media and use Crowdfunding platforms such as Kickstarter to raise money and use it to produce a prototype using a 3D printer. Often this is just enough to get the enterprise off the ground and in to an accelerator but it can also help persuade manufacturers and venture capitalists that there's enough interest in the product to make it worth more serious investment and support.

The emergence of new intermediaries who bring their own existing expertise in to the new arena can also have a strong leverage effect. This is the case with PCH International who have recognised that the revolution is happening in prototyping, not manufacturing, which still remains an expensive task for companies large and small.

Case Study: PCH International.

PCH was an established US based company who acted as a middleman, connecting large, established western brands such as Beats and Apple with manufacturing factories in China. However, PCH has recently turned its attention to hardware startups. It now runs two accelerators in San Francisco: Highway, a four-month mentorship programme for early-stage startups and Access, which helps more established companies achieve scale. Emily Brooke is a graduate of the Access accelerator. It was through the support and assistance of PCH that Emily was able to start manufacturing her product in Shenzhen in China.

PCH's founder and CEO Liam Casey said 'it's a phenomenal time to be involved in hardware....the fabrics of innovation are much more available. The

profile of the typical hardware entrepreneur is also changing. In the recent past the people who are now making hardware would have completely focused on software. New break-thoughts in prototype development are allowing designers to develop much bigger ambitions'.

However, while support may be making a step change, the obstacles that face all entrepreneurs remain. You can have a great idea for a company – hardware or software but that will only be the first step. The fundamentals of growing a company are still a huge challenge.

Fads, fashions or Game-changers?

For many, Crowdfunding first came in to the public eye in the 2008 when the Obama USA Presidential election campaign raised \$750 million from small donors. \$600 million came from more than 3 million small donors whose average donation amounted to roughly \$86. However, despite this eye catching success there was scepticism that this would last as a method of raising funds. Many predicted that individuals would get tired of donating to causes and unsophisticated investors would find themselves without any shares, let alone a pair or virtual reality goggles.

However, the expansion and evolution of this type of funding, the proliferations of funding platforms, the changes in national legislating facilitating this type of funding and the fact that it has now been embraced by main stream established companies suggests that it is here to stay. This is good news for start-ups, particularly those in emerging economies where risk (venture) capital is still highly underdeveloped. It brings startup closer to user makers and helps accelerated the product development cycle.

In a similar way, the proliferations of 3D printers and the associated falling price suggests that while this breakthrough in manufacturing may be superseded by more powerful and even faster prototyping methods, it is not going away any time soon. Once new technology with the power to benefit companies has been unleashed it is virtually impossible to withdraw it. Whether we will all have a 3D printer in a corner of the room in the next decade is still unclear. But I think we can safely say that 3D printing, or its off-spring, will see increased use in the coming years. In time, perhaps they will become as common as a tablet or SMART phone is today.

Whether Acceleration will become another start-up fashion is less clear. Acceleration programs seem to rely strongly on being able to create a sufficient pipeline of aspiring hopeful wannabee start-ups to feed and maintain the rapid throughput. Accelerators themselves are highly reliant on being

able to access finance, provide good mentors and rapidly turn raw materials in to high quality business propositions. Acceleration, of all the three is the 'disruption' that has least of its own substance and relies most heavily on the local environment and ecosystem. We have had fast food. Now we all seem to want a revival of Slow Food. Will acceleration turn out to be this decade's fashion or will 3 month 'catapult' programmes ultimately take on the timeless quality of the white T-shirt?



Dr. Lisa Cowey, Round table within BISTEC project
Zagreb, February 2015

Postupak patentne zaštite

Tatjana Sučić, stručnjakinja za patentiranje na projektu BISTEC

Ukoliko se izum želi zaštititi patentom potrebno je pokrenuti postupak zaštite kod nadležnog tijela/ureda podnošenjem nacionalne, regionalne ili međunarodne patentne prijave.

Prije podnošenja patentne prijave

Kako bi se dodijelio patent, mora se raditi o izumu koji nije izuzet od zaštite patentom, koji je dovoljno otkriven (opisan) u prijavi patenta te koji je nov, inventivan i industrijski primjenjiv. Nadalje, iz zakonskih odredbi jasno proizlazi da izum predstavlja rješenje tehničkog problema iz čega proizlazi njegova isključivo tehnička priroda. Stoga je, prije samog pokretanja postupka zaštite izuma patentom, potrebno utvrditi smatra li se ono što se želi zaštititi izumom te da li to što se želi zaštititi temeljem zakonskih odredbi izuzeto od patentabilnosti, a zatim procijeniti je li izum koji se želi zaštititi patentom doista nov i ima li on inventivnu razinu. S obzirom da je 'novost' jedna od pretpostavki za zaštitu izuma patentom, bitno je do podnošenja patentne prijave čuvati izum u tajnosti.

Izuzeci od patentabilnosti i lista intelektualnih tvorevina koje se ne smatraju izumom regulirani su hrvatskim *Zakonom o patentu*, Europskim direktivama i konačno *Europskom patentnom konvencijom*. Iste ili slične odredbe sadrže i drugi nacionalni uredi na teritoriju Europske unije.

Kako bi se procijenilo je li izum koji se želi zaštititi patentom doista nov i ima li inventivnu razinu, potrebno je napraviti pretragu stanja tehnike te objektivno analizirati tehničke karakteristike izuma u odnosu na izdvojene dokumente iz stanja tehnike koji se odnose na isti ili sličan izum. Pod stanjem tehnike podrazumijeva se sve što je učinjeno pristupačnim javnosti u svijetu, pisanim ili usmenim putem, uporabom ili na bilo koji drugi način prije datuma podnošenja prijave patenta. Pri tome je potrebno pretraživati baze patentnih dokumenata, baze znanstvenih publikacija, stručnih časopisa, Internet i sl. Ako još nije pokrenut postupak zaštite izuma pri nadležnom uredu, iznimno je važno prije prezentacije izuma s prisutnima sklopiti ugovor o tajnosti.

Ukoliko je izum nov potrebno je objektivno procijeniti njegovu inventivnu razinu (koristi se i termin inventivnost izuma); dakle, pitanje – 'postoji li inventivna razina?' - razmatra se samo ukoliko novost postoji. Izum ima inventivnu razinu ako stručnoj osobi iz odgovarajućega područja on ne

proizlazi, na očigledan način, iz stanja tehnike. Termin 'očigledan način' se odnosi na sve ono što ne izlazi izvan normalnog progressa tehnologije, već samo slijedi jednostavno ili logično iz stanja tehnike ili se radi o rutinskoj primjeni postojećih znanja tj. nešto što ne uključuje upotrebu bilo kojeg znanja ili mogućnosti izvan onih koje se očekuju od stručne osobe iz odgovarajućeg područja tehnike. Pojednostavljeno rečeno, rutinska tehnička rješenja koja ni na koji način ne doprinose postojećim znanjima i stanju tehnike - u pravilu se ne smatraju inventivnima (nemaju inventivnu razinu).

Konačno, u prijavi patenta izum se mora dovoljno jasno i detaljno otkriti tako da ga stručna osoba iz odgovarajućega područja može izvesti.

Kako je patent teritorijalno pravo, dakle vrijedi samo na teritoriju one države ili regije u kojoj je priznat, ovisno gdje se želi ostvariti zaštita, prijava patenta se može podnijeti:

- za ostvarivanje zaštite u Hrvatskoj: Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo (DZIV),
- za ostvarivanje zaštite u inozemstvu:
 - nacionalnom uredu u pojedinoj stranoj državi u kojoj se želi osigurati zaštita,
 - Europskom patentnom uredu direktno ili putem DZIV-a - za ostvarivanje zaštite u državama članicama Europske patentne organizacije (uključuje države članice EU i države u regiji),
 - nadležnom Međunarodnom uredu Svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo direktno ili putem prijavnog ureda DZIV-a, podnošenjem međunarodne prijave (PCT prijave) - za ostvarivanje zaštite u više država članica Ugovora o suradnji na području patenata (Patent Cooperation Treaty – PCT; dalje: PCT Ugovora).

U Hrvatskoj postupak započinje podnošenjem patentne prijave, koja se nakon formalnog ispitivanja, odmah po isteku 18 mjeseci (računajući od datuma podnošenja prijave), objavljuje u službenom glasilu DZIV-a čime postaje dostupna javnosti a njen sadržaj postaje dijelom stanja tehnike. Za ishođenje patentne zaštite, najkasnije u roku od 6 mjeseci od datuma objave prijave patenta, podnositelj mora podnijeti zahtjev za provedbu postupka ispitivanja ili zahtjev za priznanje patenta bez potpunog ispitivanja (dodjelu konsenzualnog patenta) te uplatiti odgovarajuću pristojbu i naknadu troška postupka, u suprotnom će DZIV obustaviti postupak.

Konsenzualni patent

U slučaju podnošenja zahtjeva za priznanje patenta bez potpunog ispitivanja prijave patenta, izum se ne ispituje na novost i inventivnost, već se dodjeljuje konsenzualni patent pod uvjetom da nije bilo prigovora treće strane nakon objave zahtjeva za dodjelu konsenzualnog patenta. Konsenzualni patent uz redovito plaćanje održavanja traje najviše 10 godina računajući od datuma podnošenja prijave patentna (bez obzira na datum prioriteta). Postupak zaštite izuma konsenzualnim patentom je brži, jednostavniji i jeftiniji od postupka za dobivanje klasičnog patenta. Međutim, treba imati na umu da konsenzualni patent pruža zaštitu samo tako dugo dok mu se nitko ne protivi. Tijekom 10-godišnjeg razdoblja zaštite, bilo nositelj konsenzualnog patenta, bilo koja zainteresirana osoba može pokrenuti postupak potpunog ispitivanja, u kojem će se utvrditi ispunjava li izum uvjete za zaštitu 20-godišnjeg patenta. Nositelj konsenzualnog patenta može tužbom zahtijevati popravljavanje štete, ali uz uvjet da uz tužbu podnese i dokaz da je Zavodu podnio zahtjev za priznanje patenta provedbom postupka potpunog ispitivanja prijave patenta, tj. mora se ispitati novost i inventivna razina izuma.

I u nekim drugim zemljama postoji mogućnost zaštite izuma koja je vrlo slična konsenzualnom patentu, takozvanom malom patentu, kao npr. u Australiji, Austriji, Njemačkoj ('Gebrauchsmuster'), Italiji, Francuskoj, Japanu, Češkoj, Slovačkoj, Rusiji, zemljama jugoistočne Europe: Bosna i Hercegovina, Slovenija, Srbija, Makedonija, Crna Gora, itd. Termini koji se uobičajeno koriste su: *utility models*, *small patents*, *short-term patents*, *petty patents* ili *innovation patents*. Ovisno o zakonskoj regulativi pojedine zemlje, vijek trajanja malog patenta može biti različit, ali se obično kreće od 7 do 10 godina. Većina zemalja propisuje da izum treba biti nov da bi se zaštitio konsenzualnim/malim patentom, međutim najčešće u praksi, isto kao i u Hrvatskoj, patentni uredi ne provode supstancijalno ispitivanje takvih patentnih prijave, nego samo dodijele mali patent ukoliko su zadovoljeni formalni uvjeti.

Ovaj oblik zaštite može biti prikladan u slučaju da se radi o maloj adaptaciji postojećeg izuma (dakle, ako je možda inventivni korak upitan u odnosu na vlastito rješenje iz ranije podnesene i objavljene patentne prijave), ako se iz nekog razloga želi što brža i što manje financijski zahtjevna dodjela patenta za izum.

Ukoliko je zahtjev za provedbom postupka ispitivanja podnesen, DZIV provodi postupak ispitivanja sadržaja patentne prijave u potpunosti, čiji ishod je priznavanje patenta ili odbijanje zahtjeva za priznavanje patenta. Do donošenja konačne odluke o priznanju ili odbijanju patenta prijavitelj može sadržajno

mijenjati patentne zahtjeve pazeći da ne širi opseg izuma koji je razotkriven u prijavi kako je prvobitno podnesena te podnositi dodatne dokaze, a sve s ciljem ishođenja povoljnog rezultata postupka. Zaštita patentom može trajati najdulje 20 godina, računajući od datuma podnošenja prijave. Za održavanje patenta u važnosti obavezno je plaćati propisane godišnje naknade troškova za svaku godinu trajanja patenta, inače će zaštita biti ukinuta.

Ostvarivanje patentne zaštite u inozemstvu

Patentna prava u drugim državama mogu se steći bilo na temelju prijave patenta u svakoj zemlji posebno, bilo kroz neki od sustava regionalne (npr. putem Europskog patentnog ureda) ili međunarodne (PCT) prijave patenta. Kada se izum želi zaštititi patentom u više od 3 države, obično je ekonomičnije koristiti neki od regionalnih ili međunarodnih sustava temeljem kojih se zaštita izuma ostvaruje podnošenjem jedne regionalne ili međunarodne prijave s pravnim učinkom u većem broju zemalja.

Međunarodna (PCT) prijava od datuma njenog podnošenja ima učinak u (trenutno) 148 zemalja. Postupak po međunarodnoj prijavi se dijeli na međunarodnu fazu postupka i na nacionalnu fazu postupka. Međunarodna faza postupka traje do 30 ili 31 mjesec od datuma podnošenja prve prijave ili PCT prijave te se za cijelo vrijeme trajanja međunarodne faze postupka ostvaruje zaštita u svim zemljama koje su članice PCT Ugovora. Kako je patent teritorijalno pravo, važno je istaknuti da temeljem tog načela ne postoji međunarodni patent već samo međunarodna prijava koja se podnosi i po kojoj se odvija postupak u skladu s PCT Ugovorom. Nacionalna faza postupka slijedi međunarodnu i predstavlja podnošenje međunarodne prijave (ulazak u nacionalnu fazu postupka) kod svakog pojedinog nacionalnog ili regionalnog ureda na teritoriju na kojem se želi nastaviti s zaštitom izuma. Za orijentaciju, samo za službene pristojbe za međunarodnu PCT prijavu patenta do 30 stranica treba izdvojiti od 2500 do 5000 eura. Za ulazak u nacionalnu/regionalnu fazu postupka potrebno je izdvojiti 4000 do 8000 eura po zemlji/regiji jer za svaku stranu državu treba osigurati prijevode na nacionalni jezik, angažirati ovlaštenog zastupnika i plaćati službene nacionalne pristojbe.

Europska prijava patenta ima učinak u 40 zemalja na teritoriju Europskog kontinenta. Postupak po europskoj prijavi patenta je sličan postupku po međunarodnoj PCT prijavi (formalno ispitivanje, objava s 18 mjeseci, ispitivanje patentabilnosti izuma), s tim da rezultira odbijanjem ili priznanjem europskog patenta, a sam postupak može trajati 5 do 8 godina, a ponekad i duže. Nakon objave podatka o priznanju europskog patenta, Europska patentna konvencija predviđa centralizirano podnošenje opozicije od strane trećih osoba u kojem isti može ostati na snazi kako je priznat ili ostati na snazi u smanjenom opsegu

zaštite ili u potpunosti poništen. U slučaju priznanja europskog patenta, ako se želi održavati monopol na pojedinom teritoriju, bez obzira na eventualno podnesenu opoziciju, potrebno je validirati patent kod svakog pojedinog nacionalnog ureda i redovito plaćati pristojbe za održavanje patenta. Za validaciju europskog patenta treba izdvojiti 500 do 3500 eura po zemlji za prijavu od 15-ak stranica. Troškovi uvelike ovise o nacionalnim uvjetima za prijevod, tarifama ovlaštenih zastupnika i službenim pristojbama.

Svjedodžba o dodatnoj zaštiti za lijekove i proizvode za zaštitu bilja (Supplementary Protection Certificate - SPC)

U gotovo svim razvijenim zemljama svijeta (Sjedinjene Američke Države, EU zemlje, Japan, Australija, Rusija, itd.) postoji specifični zakonski okvir koji omogućava produljenje vremena trajanja patenta za patente kojima se štiti farmaceutski proizvod ili proizvod za zaštitu bilja. U EU, pa tako i u Republici Hrvatskoj, taj se oblik produljenja trajanja patenta zove *Svjedodžba o dodatnoj zaštiti, Supplementary Protection Certificate - SPC*, a u Sjedinjenim Američkim Državama *Hatch-Waxman Patent Term Extension*. Cilj ovog produljenja je omogućiti 15 godina zaštite patentom nakon što je ishodaena dozvola regulatornih vlasti. Maksimalno vremena trajanja *Svjedodžbe* je 5 godina, a izračunava se temeljem razlike u datumu dobivanja dozvole regulatornih vlasti i datuma podnošenja patentne prijave od kojeg se oduzme 5 godina. U nekim zemljama zakonodavac daje mogućnost dodatnog produljenja patenta za još 6 mjeseci u slučaju kada se farmaceutski proizvod razvija i za pedijatrijsku uporabu, a sve u cilju poticanja inovativnih proizvođača na ulaganje dodatnih sredstava u razvoj lijekova za djecu.

U Republici Hrvatskoj se *Svjedodžbom o dodatnoj zaštiti* može produljiti zaštita proizašla iz temeljnog patenta kojim se štiti aktivna tvar lijeka ili sredstva za zaštitu bilja. Na zahtjev nositelja patenta *Svjedodžbu* u Republici Hrvatskoj izdaje DZIV. *Svjedodžba* stupa na snagu odmah nakon isteka roka trajanja temeljnog patenta od 20 godina i traje onoliko vremenski period koliko je proteklo od datuma podnošenja prijave (temelnog) patenta do dana izdavanja prvog odobrenja za stavljanje proizvoda u promet u Europskoj uniji, umanjeno za pet godina a najdulje 5 godina od isteka patenta. Nositelj patenta mora podnijeti zahtjev za SPC u roku 6 mjeseci od datuma izdavanja odobrenja za stavljanje u promet, a ako je odobrenje izdano prije priznanja patenta, u roku 6 mjeseci od objave priznanja patenta. Važno je napomenuti, da se *Svjedodžba* ne proteže na čitav patent već samo na aktivnu tvar lijeka ili sredstva za zaštitu bilja koja je zaštićena patentom. U RH se *Svjedodžba o dodatnoj zaštiti* može produljiti za još dodatnih 6 mjeseci.

Sveučilište u Zagrebu
Trg maršala Tita 14, 10 000 Zagreb
Hrvatska
Telefon +385 1 4564 111
Faks +385 1 4830 602
www.unizg.hr



Središnja agencija za ugovaranje i financiranje
www.safu.hr
info@safu.hr



**Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta**

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
www.mzos.hr
znanost@mzos.hr

Više informacija o EU fondovima pronađite na www.strukturnifondovi.hr

