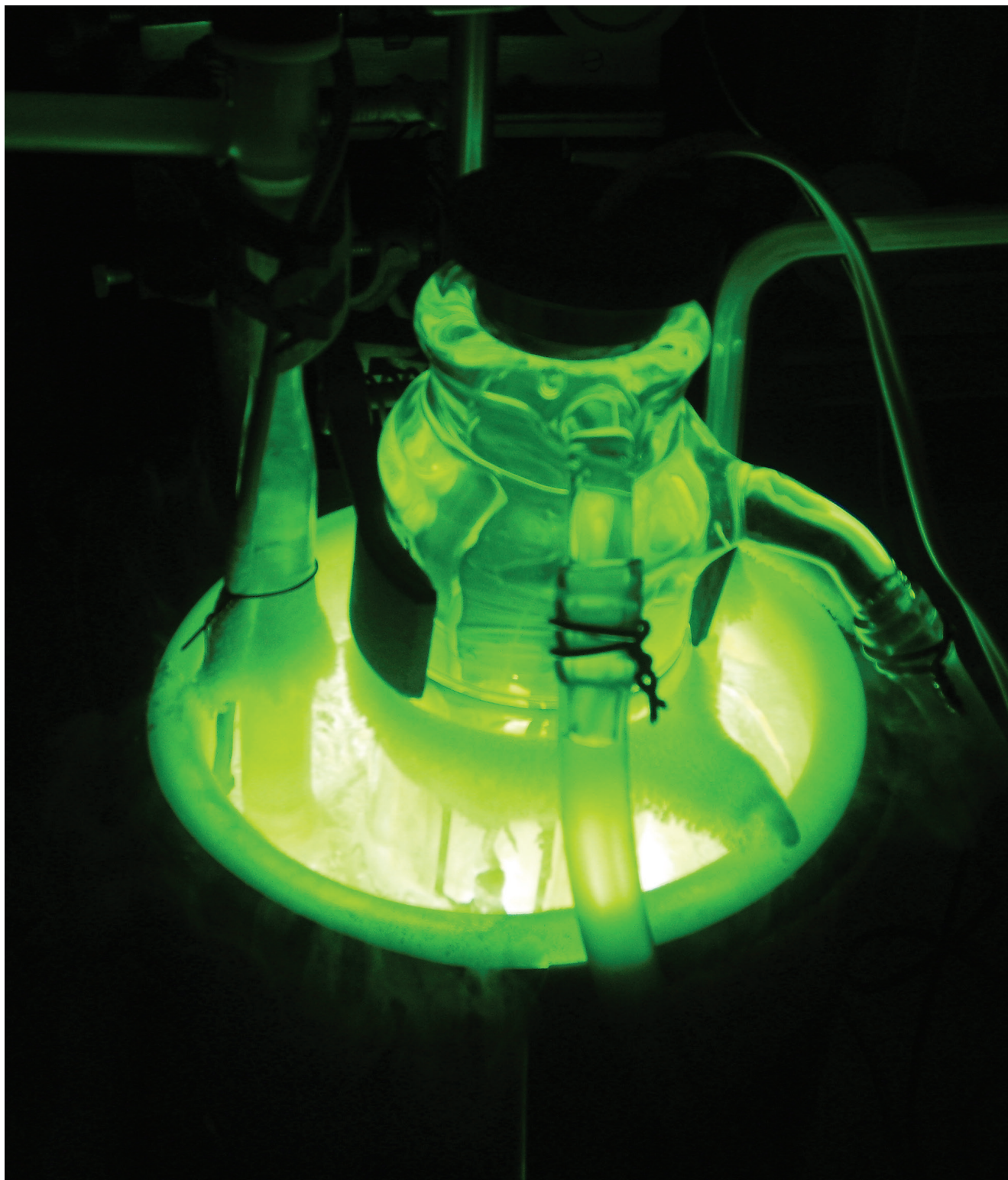


NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Številka 196, marec 2021



Napovednik Dnevov Jožefa Stefana 2021 ~ Nagovor direktorja IJS ~ Utemeljitev državnih nagrad in priznanj ~ Kemija kriptona ~ S posveta o integraciji slovenskega inovacijskega okolja ~ Kultura

DOC. DR. GREGOR PRIMC S PRVO NAGRADO ZA NAJBOLJŠO INOVACIJO DO SODELOVANJA Z LONDON BUSINESS SCHOOL

Oktobra 2020 smo v Centru za prenos tehnologij in inovacij (CTT) organizirali **13. Mednarodno konferenco o prenosu tehnologij** (13. ITTC). K sodelovanju smo povabili tudi **dr. Jeffa Skinnerja**, izvršnega direktorja inštituta za inovacije in podjetništvo na **London Business School**. Dr. Skinner je bil glavni govorec na 13. ITTC, bil pa je tudi član mednarodne komisije za izbor najboljše inovacije. Prvo nagrado v vrednosti 2.000 EUR za najboljšo inovacijo iz javnoraziskovalnih organizacij je prejela združena ekipa raziskovalcev Instituta "Jožef Stefan" (IJS), Fakultete za strojništvo, Univerza v Ljubljani (UL) in Nacionalnega inštituta za biologijo (NIB) v sestavi **doc. dr. Gregor Primc** (IJS), Arijana Filipič (NIB), **doc. dr. Rok Zaplotnik** (IJS), **prof. dr. Miran Mozetič** (IJS), dr. Ion Gutierrez-Aguirre (NIB), doc. dr. David Dobnik (NIB), prof. dr. Matevž Dular (UL) in doc. dr. Martin Petkovšek (UL). Prvo mesto so osvojili s predstavitvijo inovacije »VirOut«, ki

lahko v velikem obsegu in na okolju prijazen način učinkovito uničuje v vodi prisotne škodljive mikroorganizme. Po konferenci je Primc ob podpori CTT z dr. Skinnerjem začel sodelovati pri komercializaciji tehnologije. Primer je dr. Skinnerja tako prevzel, da ga je povabil še k pripravi študije primera, ki ga bo dr. Skinner predstavljal svojim slušateljem. Primca so povabili, da **primer predstavi tudi sam, in sicer na izobraževanju združenja strokovnjakov s področja prenosa tehnologij ASTP (Association of European Science and Technology Transfer Professionals)** konec februarja.

Čestitamo!

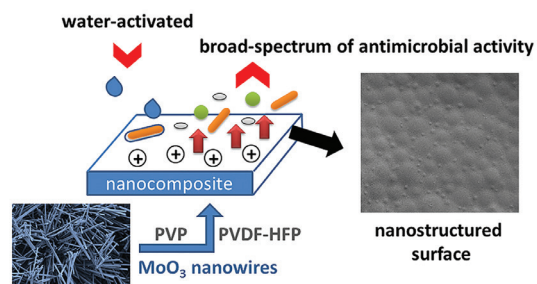
Mag. Robert Blatnik,
Center za prenos tehnologij in inovacij

POMEMBNE OBJAVE

NOV ŠIROKOSPEKTRALEN PROTIMIKROBEN NANOKOMPOZIT (PVDF-HFP/PVP) Z NANOŽIČKAMI MoO_3

Kontaktne površine predstavljajo tvegana mesta za prenos okužb. Raziskovalci Odseka za fiziko trdne snovi Instituta "Jožef Stefan" (Urška Gradišar Centa, mag. med. fiz., dr. Bojana Višić, Žiga Federl in prof. dr. Maja Remškar) so v sodelovanju z asist. dr. Meto Sterniša in prof. dr. Sonjo Smole Možina z Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani, razvili in testirali protimikrobno prevleko na osnovi mešanice inertnega (PVDF-HFP) in vodotopnega (PVP) polimera z dodatkom protimikrobnih nanožičk MoO_3 . Rezultate raziskav so objavili v članku z naslovom *Novel nanostructured and antimicrobial PVDF-HFP/PVP/ MoO_3 composite* v reviji *Surface Innovations*. Termično in mehansko stabilna prevleka izkazuje neugodne površinske lastnosti za kolonizacijo mikroorganizmov. Protimikrobno delovanje so razložili z dvostopenjskim delovanjem; v prvi fazi se raztoplja MoO_3 , ki povzroči padec pH-vrednosti v kislo območje, kar nato sproži hidrolizo PVP-polimera in sproščanje amonijeve soli. Prevleka popolnoma uniči grampozitivni (*Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*) in gramnegativni bakteriji (*Escherichia*

coli, *Pseudomonas aeruginosa*) v 6 urah ter kvasovko *Pichia anomala* in plesen *Penicillium verrucosum* v 24 urah.



Gre za zasnovo širokospektralne protimikrobne prevleke z večstopenjskim mehanizmom delovanja, ki ga aktivira prisotnost vode. Z uporabo te prevleke bi prispevali k zmanjšani rabi razkužil in čistilnih sredstev ter zmanjšali možnosti za nastanek novih odpornih sevov.

ZAKLJUČIL SE JE INTERNI NATEČAJ INSTITUTA ZA VIŠANJE STOPNJE TEHNOLOŠKE PRIPRAVLJENOSTI POSAMEZNIH TEHNOLOGIJ ZA LETO 2020

dr. Špela Stres, LL.M, MBA, dr. Levin Pal, mag. Marjeta Trobec, Center za prenos tehnologij in inovacij, IJS

Na IJS nastaja veliko inovativnih idej, ki se manifestirajo v različnih oblikah intelektualne lastnine. Institut je v svojih strateških dokumentih zavezan k prenosu te intelektualne lastnine v gospodarstvo z namenom izboljšanja kakovosti življenja tako v slovenskem kot tudi mednarodnem prostoru. Pomemben pogoj za uspešno komercializacijo izumov so dolgoročna partnerstva z gospodarstvom in sposobnost preverjanja delovanja idej znotraj IJS. Namen razpisa je bil podpreti obetavne projekte in jim pomagati doseči višjo stopnjo tehnološke pripravljenosti (TRL) ter s tem povečati privlačnost tehnologij za potencialne kupce.

Interni natečaj Instituta "Jožef Stefan" je bil namenjen raziskovalcem, ki so želeli s podporo sredstev Inovacijskega sklada Centra za prenos tehnologij in inovacij (CTT) dvigniti stopnjo tehnološke pripravljenosti (TRL) svojega izuma ter tako svoje tehnologije približati trgu. **Inovacijski sklad se je v letu 2020 polnil izključno iz dela zaslužka od prodaje intelektualne lastnine Instituta "Jožef Stefan"**. Za priliv sredstev v sklad skrbi CTT, ki pomaga pri trženju tehnologij in formulaciji pogodb s podjetji ter ustrezni delitvi prilivov med odsek, izumitelje in sklad. Velika zahvala za to gre tudi inovativnim raziskovalcem Instituta "Jožef Stefan", ki sodelujejo s CTT in prek komercializacije industrijsko uporabnih izumov pripomorejo k polnjenju sklada.

V CTT smo pripravili pravilnik o skladu in razpisno dokumentacijo ter vodili postopek izbire. Z ekipami, ki so prejele sredstva, Center za prenos tehnologij in inovacij sodeluje pri njihovih aktivnostih, povezanih z razvojem in približevanjem rešitev trgu in industrijskim partnerjem.

Komisija je ocenjevala reference ekip, inovativnost, tržni potencial, izvedljivost projektnih predlogov in racionalnost finančnih načrtov. Prijavitelji so svoje inovacijske projekte članom komisije tudi ustno predstavili. Prijavljeni projekti so bili vsi kakovostno

pripravljeni in prepričljivi, zato je izbirna komisija vsem odobrila sredstva.

Sredstva v skupni vrednosti 43.400 EUR je prejelo šest projektov, in sicer:

- projekt Aparatura za ultra hitro meritev živiljenjskega časa fluorescence, vodja projekta dr. Andrej Seljak, Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev;
- projekt Keramični kapacitivnostni senzor tlaka s podvojeno tlačno občutljivostjo, vodja projekta prof. dr. Barbara Malič, Odsek za elektronsko keramiko;
- projekt Skaliranje sintezne metode elektrokemijskih elektrod, vodja projekta dr. Gregor Filipič, Laboratorij za plinsko elektroniko;
- projekt Napovedovanje poslabšanja kroničnega srčnega popuščanja na podlagi telemedicinskih podatkov, vodja projekta doc. dr. Anton Gradišek, Odsek za inteligentne sisteme;
- projekt Priprava nadomestka SINTETične Krvi za preizkušanje medicinske opreme, vodja projekta prof. dr. Danjela Kuščer, Odsek za elektronsko keramiko;
- projekt CAUSALIFY – Vzornost v dinamiki svetovnih dogodkov, vodja projekta Marko Grobelnik, Laboratorij za umetno inteligenco.

Projekti se bodo trgu s pomočjo prejetih sredstev približali s pripravo študij izvedljivosti, raziskavami trga, izdelavo prototipov, potrditvijo delovanja tehnologije v industrijskem ali kliničnem okolju ter vzpostavitvijo odnosov z relevantnimi podjetji. V prvi polovici leta 2021 bomo organizirali javno predstavitev vseh šestih projektov. **Podoben razpis bo objavljen tudi v drugi polovici leta 2021.**

POSVET O INTEGRACIJI SLOVENSKEGA INOVACIJSKEGA OKOLJA

dr. Špela Stres, LL.M., MBA, Center za prenos tehnologij in inovacij

Svet za razvoj pri Slovenski akademiji znanosti in umetnosti, ki mu predseduje akademik prof. dr. Igor Emri, ter Delovna skupina za integracijo inovacijskega sistema in Belo knjigo slovenskega tehnološkega potenciala, ki jo sestavljajo prof. dr. Mitjan Kalin z Univerze v Ljubljani, prof. dr. Mitja Slavinč z Univerze v Mariboru in Drago Babič iz podjetja Contrade, d. o. o., pod vodstvom dr. Špele Stres, MBA, LL.M. z Instituta "Jožef Stefan", so 13. 1. 2021 pripravili posvet o integraciji slovenskega inovacijskega okolja in okroglo mizo, na kateri so slovenski odločevalci, znanost, gospodarstvo in podporno okolje tkali in povezovali inovacijski sistem v Sloveniji.

Namen posveta je bil slišati poglede različnih akterjev v inovacijskem okolju, vključno s podpornim okoljem. Posvetovanje je bilo razdeljeno na dva dela. Prvi je bil pogled od zunaj, ki so ga predstavili vodstveni kadri z Generalnega direktorata za notranji trg, industrijo, podjetništvo ter mala in srednja podjetja (DG GROW), Generalnega direktorata za raziskave in inovacije (DG R&I), Evropske agencije za mala in srednje velika podjetja (EASME), Univerze v Cambridgeu in ameriške agencije Advanced Research Projects Agency – Energy (ARPA-e) ter Svetovnega ekonomskega foruma. V drugem delu so svoje poglede predstavili predstavniki ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), direktorji treh različnih slovenskih agencij za podjetništvo, internacionalizacijo in znanost (SPIRIT, SPS in ARRS), Službe vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, predsednik uprave Slovenske izvozne in razvojne banke (SID banka) ter razpravljalci iz slovenskega akademskega okolja in gospodarstva.

Udeleženci prvega dela posveta: Giacomo Mattino (DG GROW), Keith Sequeira (EIC), Daniel Gassman (DG R&I), Daniel Gassman (EASME), Kirsii Haavisto UDG R&I), Nicolas Sabatier (EIC), Cheryl Martin (World Economic Forum, ARPAe)

V PRVEM DELU posveta smo slišali, da je po izkušnjah agencije ARPA-e (ZDA) mogoče **vzpostaviti integrativen pristop med finančno agencijo in prejemniki financiranja** ter ustvariti okolje, v katerem agencija raste in razvija ideje, hkrati pa ves čas izziva in preizkuša ideje nagrajencev. Gre za projekte, ki jih aktivno upravlja določena oseba v agenciji, in nenehno spreminjajoče se razmerje med agencijo in prejemnikom financiranja, da se zagotovi največji

učinek dodeljenega denarja. Evropska komisija je s stebrom **European Innovation Council** uvedla novo vlogo pri upravljanju inovacijskih projektov od TRL 2 naprej: vodjo programa kot nekoga, ki resnično razume vsebino inovatorjevega dela, lahko podpira rast, ponuja poslovne storitve in pospeševalne storitve. Slišali smo tudi, da vsako **inovacijsko okolje začne iz nič**. V živahnem okolju z izkušnjami in razgibanim financiranjem tveganega kapitala se zgodi »pull«, ki vleče inovacije proti trgu. V nasprotnem primeru je to silo treba ustvariti, ji pomagati. Osnova so dobre akademske raziskave. Vendar sposobnost za napredek izhaja tudi iz dostopa do ustreznega financiranja, npr. Proof of Concept projektov, potrebna sta tudi podjetniški duh in dostop do kakovostne podpore, ki zagotavlja visokokakovostno upravljanje inovacij. Za prehod družbe v družbo znanja morajo **instrumenti ponujati več kot samo financiranje**, vključevati morajo dodatno vrednost, ki izhaja iz storitev in strokovnega znanja podpornega okolja. Kot relevantni za upravljanje z inovacijami so bili omenjeni omrežji Enterprise Europe Network (EEN) in pisarne za prenos tehnologij (TTO) – tudi v smislu težavnosti poklica, ki ga lahko uspešno opravljajo le vrhunski strokovnjaki, ki pa bi ga bilo po drugi strani treba profesionalizirati. **Administrativni pristop k financiranju preprosto ne zadostuje**. Zato je ključno prizadevanje, da se politikam omogoči največji učinek s pomočjo valorizacije, aktivnega spremljanja, podpore izumom na poti na trg. Slišali smo tudi, da se v Združenem kraljestvu **glavnina (60 %) financiranja za znanost dodeli** glede na kakovost raziskav. Preostanek pa se v sistemu Research Excellence Framework dodeli tudi glede na ocene študij primerov, skozi katere morajo raziskovalci pokazati, kako koristna je bila njihova raziskava za podjetja, za širšo družbo. Omenjena vrednotenja britanske vlade so zelo spremenila kulturo raziskovalne družbe v Združenem kraljestvu na bolje. **Za razvoj tehnologije na višjo raven TRL** je potrebno več sodelovanja med industrijo in akademskim svetom. Za to je potreben program, kjer prejmejo podjetja manjše zneske za financiranje sodelovanja znanosti in podjetij, kar spodbuja sodelovanje na področju raziskav in razvoja z izgradnjo zaupanja. Pomembno je **zgraditi lijak financiranja**, od nepovratnih sredstev za javne raziskovalne organizacije in podjetja prek mešanih financ do lastniškega kapitala za podjetja, vendar lijak ni ključen zgolj pri financiranju: izjemnega pomena sta tudi kakovostna in strokovna podpora inovacijam na visoki ravni vzdolž

celotne osi financiranja. Da bi dosegli poenotenje inovacijskega sistema, je treba **preseči proforma administrativne finančne instrumente**. Zato morajo oblikovalci politik zahtevati, izvajalske agencije pa usmerjati okolje za podporo inovacijam, da postane profesionalno in kakovostno; ponuditi in **zagotoviti morajo financiranje, ki sledi razvojnim potrebam skladno s TRL, in podporne storitve z roko v roki**. Na drugi strani pa morajo oblikovalci politike in agencije komunicirati in sodelovati med seboj in s podpornim okoljem. Evropska komisija **ni ustanovila dodatne agencije** za podporo EIC. Ustvarjanje novega telesa v inovacijskem sistemu namreč ni rešitev, temveč le orodje kot katerikoli drugo. Pomembni so politika, filozofija upravljanja, razbijanje starih vzorcev.

Udeleženci drugega dela posveta: Sibil Svilar, Robert Repnik, Tomaž Boh, Marko Hren, Tomaž Kostanjevec, Karin Žvokelj, Maja Tomanič Vidovič, Igor Emri, Mark Pleško, Gregor Majdič, Jernej Pintar, Boris Cizelj, Alenka Mubi Zalaznik, Muhamed Turkanović

V DRUGEM DELU posveta so udeleženci poudarili, da v Sloveniji še nismo presegli zastarelega linearne inovacijskega modela in razvili sodobne inovacijske kulture. Slovensko **inovacijsko in podporno okolje sta razdrobljeni**. Tudi ni povsem jasno, kdo (agencija, ministrstvo) financira posamezno fazo razvoja in kdo strokovno spremlja potovanje ideje skozi različne faze inovacijskega procesa. **Inovacije, ki izhajajo iz raziskovalnega procesa**, so širše polje/področje, na katerem se srečujeta znanost in gospodarstvo. V Sloveniji naj bi bilo sicer med resornimi ministrstvi jasno opredeljeno, kdo pokriva znanost oziroma raziskave (Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport – MIZŠ), kdo na ravni političnega odločevalca pokriva tehnologijo (Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo – MGRT). Ker pa je **narava inovacij horizontalna**, ni jasnega »ministrskega lastništva« nad inovacijami, sodelovanje je pogosto prešibko in ostane zunaj enega lastništva ene institucije. Pogosto se zdi, da so ravni tehnološke razvitosti 1–3 v domeni MIZŠ, v domeni MGRT pa ravni 7–9, srednje ravni tehnološke razvitosti pa ne spadajo nikamor. **SID** banka je prepoznala, da je treba ustvariti nov finančni instrument. Sklad tveganega kapitala oziroma Sklad za tehnološki transfer bo financiral raziskovalne projekte, ko so ti še v javnih raziskovalnih organizacijah. Tako bo okrepil podporo (bodočim) podjetjem za preverbo trga »Proof of concept« (PoC) že v predsemski fazi in s tem prenos razvitih tehnologij iz JRO v industrijo. Regionalni sklad za tehnološki transfer, ki bo vključeval Slovenijo in Hrvaško, bo predvidoma

oblikovan do konca leta 2021 z Evropskim investicijskim skladom s finančnimi sredstvi v višini 45 milijonov EUR. Od vseh projektov bo 70 % vrednosti financiranih projektov, ki jih razvijajo javne raziskovalne organizacije v najzgodnejših fazah tehnološke razvitosti. Sklad bo upravljal zasebni upravljavec. Predvideno je dobro sodelovanje s pisarnami za prenos tehnologij, mednarodno sodelovanje ter sodelovanje z zasebnim sektorjem, ki bo financiranje plemenitil z lastnimi sredstvi. V letu 2021 bo **SPIRIT** s pomočjo Evropske komisije oblikoval ukrepe po meri, da se okrepi inovacijski ekosistem. SPIRIT želi, da bi se vse poti podjetniških spodbud in inovacij združevale na enem mestu. Za SPIRIT so pomembne ravni tehnološke razvitosti 6–9, torej komercializacija inovacij, za katere z MGRT oblikujejo različne ukrepe. Slovenski podjetniški sklad (**SPS**) bo podpiral oblikovanje celovitega inovacijskega okolja za mlada inovativna podjetja ter jim bo za inovacije ponudil v vseh fazah podjetniškega razvoja in rasti različno podporo s finančnimi ukrepi in tudi drugimi oblikami pomoči. **Zagotavljanje finančnih sredstev je nedvomno zelo pomemben element inovacijskega procesa, ne pa tudi zadosten**. Vsak inovacijski proces se lahko začne z ravno tehnološke razvitosti TRL1, torej iz bazičnih znanj. **Inovacije morajo temeljiti tudi na raziskavah**, ki so slovenska srebrnina in bolj ali manj neizkoriščene. ARRS iz javnih sredstev financira bazične in aplikativne raziskave, pri katerih je treba **spremljati učinkovitost** njihovega financiranja. Dober primer je sistem **Research Excellence Framework** (REF) v Združenem kraljestvu za vrednotenje kakovosti raziskav na visokošolskih institucijah. Večina financiranja se razdeli na podlagi ocene kakovosti raziskav, manjšina pa na podlagi študij primerov, ki kažejo na pomembnost raziskav za gospodarstvo in družbo. To je zanimiva ideja, ki bi jo bilo treba proučiti tudi v Sloveniji. Za financiranje inovacij ARRS ponuja sredstva za raziskave, ki jim mora slediti sodelovanje s podjetji pri srednjih in višjih ravneh tehnološke razvitosti. Uvedli bi lahko tudi **redne instrumente, ki bi podpirali direktno sodelovanje podjetij z javnimi raziskovalnimi organizacijami**, in omogočali nastajanje zaupanja med večjim številom podjetij in JRO. Institucije podpornega okolja bi ponudile finančna sredstva v obliki **vavčerjev za inovacije**, da lahko podjetja pridobijo neposredne storitve raziskav in razvoja od javnih raziskovalnih organizacij.

Udeleženci posveta so z besedami »inovacijski menedžment, sodelovanje, znanje, združevanje in komunikacija« podprli klic po profesionalizaciji dialoga med različnimi akterji v slovenskem inovacijskem okolju, vključno s podpornim okoljem.