



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST  
REPUBLIKE SLOVENIJE

**Usmerjevalna skupina**

Ljubljana, 30. marec 2015  
Št.: 630-197/2014-18

**Z A P I S**

posveta *Raziskave za gospodarstvo: dvosmerna pot*, ki je v sodelovanju z Gospodarsko zbornico Slovenije in Inženirsko akademijo Slovenije potekal v okviru 3. seje Usmerjevalne skupine za pripravo izhodišč za poglobljene spremembe postopkov (so)financiranja, ocenjevanja, spremljanja in izvajanja raziskovalne dejavnosti (US ARRS), ki je bila dne 27. 3. 2015 ob 10. uri v prostorih GZS, Dimičeva ulica 13, Ljubljana.

**Prisotni člani:** prof. dr. József Györkös, prof. ddr. Denis Đonlagić, prof. dr. Tamara Lah, prof. dr. Stanko Strmčnik, Alenka Avberšek, prof. dr. Martin Čopič, dr. Marko Perdih, dr. Lidija Tičar Padar.

Sejo je vodil predsednik US ARRS, prof. dr. József Györkös, ki je predlagal naslednji dnevni red :

1. Gospodarstvo in raziskave (Alenka Avberšek, izvršna direktorica GZS);
2. Raziskave za inovacije (akad. Prof. dr. Igor Emri, Science Europe, vodja odbora ENGITECH);
3. Izhodišča za inženirske kriterije (prof. dr. Stanko Strmčnik, Inženirska akademija Slovenije);
4. Razprava.

Prof. Györkös je prisotne na posvetu, ki jim status US ARRS še ni poznan, seznanil z njeno vlogo oziroma nalogo, ki je, v širokem javnem dialogu pripraviti operative predloge, ki odgovarjajo na niz izpostavljenih problemov financiranja in vrednotenja znanstveno-raziskovalnega dela preko ARRS. Mandat skupini je bil sprva določen do 31.3.2015, sedaj pa je podaljšan do konca aprila 2015. Delo skupine in ARRS pri tem je trenutno v veliki meri osredotočeno na evalvacijske postopke za raziskovalne projekte. Uvedba usklajevalnega poročila recenzentov (t.i. consensus report) ima široko podporo. ARRS predlaga ločene razpise za temeljne, aplikativne in podoktorske projekte, ločen sistem ocenjevanja glede na tip projekta in definicijo različnih ciljev za posamezne znanstvene vede glede na pretežno naravo raziskovanja v posameznih vedah. Vstopne pogoje je treba prilagoditi namembnosti posameznih raziskav. Veliko časa se posveča natančnejši opredelitvi A3 in njegovi sledljivosti. Skupino čaka delo na evalvacijskem modelu za raziskovalne programe oziroma prehod na institucionalno evalvacijo. Predvideno je, da naj bi bilo poročilo

skupine pripravljeno do 22. aprila 2015, ko naj bi bilo predstavljeno Znanstvenemu svetu in Upravnemu odboru ARRS.

## **Ad 1**

Gospa Alenka Avberšek je v svojem prispevku opozorila, da Slovenija izgublja na konkurenčnosti, med članicami EU se nahaja v zadnji skupini. Ob tem, v svetovnih primerjavah, na konkurenčnosti izgublja tudi EU. Gospodarska rast, ki jo trenutno beleži Slovenija, je posledica konjunktura na evropski ravni. Izpostavila je neizvajanje industrijske politike in Resolucije o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011-2020. Strategije pametne specializacije še vedno ni. Slovenija za konsolidacijo javnih financ in zeleno družbeno blaginjo potrebuje preskok iz neznatne gospodarske rasti v vsaj 3-4 % rast BDP. Za to so potrebne strukturne reforme, debirokratizacija, reforme vlaganja v razvoj in pametne prioritete. Glede meril in kriterijev za ocenjevanje raziskovalnega dela meni, da je način ocenjevanja tak, da vsak povprečni znanstvenik, ki nima nobenih aplikativnih rezultatov, zlahka prehititi tudi najbolj odličnega, v odlično sodelovanje z gospodarstvom usmerjenega raziskovalca, ki ima zaradi tega seveda nekoliko manj znanstvenih rezultatov. Poglavitni razlog za takšno situacijo je mehanicistični sistem, ki v ospredje postavlja (popolnoma arbitrarno) točkovanje preteklih bibliometričnih rezultatov znanstveno-raziskovalnega dela (člankov, citatov), v katerega na preprost način ni mogoče zajeti rezultatov, ki so ključni za uspešno sodelovanje med akademsko sfero in gospodarstvom. Poleg tega sistem ocenjevanja ne upošteva specifik posameznih področij, specifik aplikativnega raziskovalnega dela ter tradicije, kontinuitete in razvojnih potreb na posameznem področju. Predvsem pa v želji po »objektivnosti« za vsako ceno praktično popolnoma zanemari vsebino raziskav. Ne usmerja se v konkretne, merljive cilje uporabnih raziskav. Zavzela se je za vzpostavitev kriterijev za spodbujanje dvosmernega sodelovanja, za jasen, merljiv strateški cilj, ki bi prispevali k uravnoteženemu in hitrejšemu razvoju Slovenije - dodana vrednost, delovna mesta, uporabnost, (tudi podlage za strategij – CRP), odgovornost in motiviranost za doseženo kot referenca za raziskovalca in recenzenta. Ključna je mednarodna primerljivost posameznika, skupine, institucije. Sistem mora zagotavljati stabilnost in kompetitivnost, ki spodbuja lepljenja boljših na boljše, odprtost za uresničitev razvojnih idej, za nove vire za RRI.

## **Ad 2**

Akademik Igor Emri je uvodoma na kratko predstavil Science Europe, ki je bila ustanovljena septembra 2011. Ena od ustanoviteljic je bila ARRS, ki je s tem seveda pomemben član, kar bi veljalo izkoristiti. Prof. Emri je predsednik pomembnega ekspertnega telesa za področja tehniških ved. Cilj je vzpostaviti skupno raziskovalno področje EU, ki bo konkurenčno ZDA. Evropa je glede publiciranja raziskovalnih rezultatov in odmevnosti le-teh nedvomno konkurenčna, zaostaja pa pri inovacijah.

Znanja iz različnih področij je potrebno povezati v nova znanja za tehnološki preboj. Z znanjem je potrebno ustanavljati spin-off podjetja. Podatki kažejo, da dodana

vrednost slovenske industrije ne dosega EU povprečja. Kar se raziskuje v Sloveniji, slovenska industrija ne more in ne zna uporabiti. Raziskovalci niso vključeni v inovacijske procese. Smiselno bi bilo, da bi se izvajali razpisi za bazične, blue sky raziskave, in bazične raziskave, ki so povezane z inovacijskim procesom. Potrebujemo raziskave in instrumente za obstoječo industrijo. Vendar ne z denarjem pametne specializacije za industrijo, ampak za doktorje znanosti, ki bi morali nujno okrepiti industrijo. Predlaga formiranje tako imenovanih inovacijskih skupnosti (raziskovalci in podjetniki) in razprave o tem, kaj želi raziskovalna sfera narediti v naslednjih desetih letih. Ko bodo jasni cilji, se vzpostavi instrumente, ki so za doseg teh ciljev potrebni.

### Ad 3

Prof. Strmčnik je predstavil *Izhodišča za inženirske kriterije*, ki jih je pripravila delovna skupina Inženirske akademije Slovenije, s ciljem, da se sistem ocenjevanja, metodologija in merila za financiranje raziskav prilagodi tako, da se bo povečal interes raziskovalcev za prenos znanja v gospodarstvo.

Izpostavil je, da je primarni cilj znanosti prispevati k večjemu blagostanju družbe v najširšem pomenu te besede. Primarni cilj znanosti ni odličnost, odličnost je zgolj sredstvo za doseg primarnega cilja, saj s slabimi raziskavami ne bomo vplivali na večje blagostanje v družbi. Odličnost znanosti je potreben pogoj, bistven pa je prenos znanja. Za znanost in raziskave na področju tehniških ved pa je posebej važno, da je blagostanje v sedanji svetovni ureditvi družbe najbolj neposredno povezano z visoko dodano vrednostjo proizvodov in storitev, ki zagotavljajo uspešnost in konkurenčnost gospodarskih subjektov in s tem rast, razvoj in blagostanje družbe. Bil je kritičen do evalvacijskega sistema ARRS, ki je zasnovan na univerzalnosti, torej uporabi enakih meril ocenjevanja za celotno raziskovalno sfero ne glede na izjemno različnost znanstvenih ved in področij ter razlike glede tipov raziskav. Problem so občasna telesa, ki so odločilna za pripravo predlogov financiranja, nimajo pa na voljo ustreznih vsebinskih podlag. Največja napaka pa je, da se na tej osnovi kvantitativno, na podlagi uteži in parametrov, ki se določajo brez resnih analiz, primerja in razvršča skupine ali posameznike, ki se med sabo ne morejo oziroma ne smejo primerjati, saj delajo na različnih področjih in imajo različne cilje, poslanstvo in vrsto raziskav. K temu prispeva izbor recenzentov, ki ni vezan na strokovno področje, ki ga ocenjujejo. Zaradi tega in vnaprej opredeljenih kvantitativnih podatkov po A, A2, A3, A', A" prihaja do nerazumljivih anomalij in zmanjšuje vrednost recenzij. Tak sistem ocenjevanja posebej prizadene mlade in področja tehnike oz. aplikativnih raziskav (Velika Britanija npr. eksplicitno prepoveduje uporabo citatov in faktorjev vpliva pri ocenjevanju raziskovalnega dela na področju tehnike). Sistem je v podrobnostih realiziran na način, ki v absolutno podrejeni položaj postavlja tiste raziskovalce, ki več sodelujejo z gospodarstvom. Kriteriji spravljajo v podrejeni položaj in destimulirajo raziskovalce, ki bi želeli svojo kariero usmeriti v raziskave za in v povezavi s potrebami gospodarstva. Hkrati s tem v raziskovalno razvojno delo usmerjeni raziskovalci, ki imajo največ neposrednih rezultatov za industrijo in velik potencial za prenos znanja, praktično ne morejo pridobiti MR ali projektov na ARRS. Tako so se raziskovalci tudi na področjih, kjer to ni smiselno, preusmerili v pisanje člankov. Zato Slovenija na področju tehnike prednjači po številu člankov na prebivalca. Edini racionalni način reševanja tega problema je, da se za tehniko izdelava samostojen sistem kriterijev, ki bo izhajal iz poslanstva in osnovnih ciljev tehnike in

stimuliral tako tiste, ki imajo vrhunske znanstvene rezultate, kot tudi tiste, ki so odlični v uporabi znanja in sodelovanju z gospodarstvom. Menil je, da morajo najboljši slovenski raziskovalci na svojih področjih sodelovati v ocenjevalnih postopkih in da je treba vprašanje konflikta interesov primerno urediti. Ob tem pa je treba zaostri odgovornost in povečati transparentnost odločanja ter vztrajati, da sta glavna kriterija za članstvo v ekspertnih telesih znanstvena odličnost in ugled kandidata.

#### Ad 4

V razpravi je bilo izpostavljeno in povzeto zlasti naslednje:

- Inženirski kriteriji, ki jih je pripravila IAS, odgovarjajo na dosednji sistem bibliometričnega kvantitativnega ocenjevanja, ki ga tujina ne pozna in je posebej neprimerno za področje tehnike;
- Predvsem je kritično področje tehnološkega razvoja, kriterijev in meril za evalvacijo tega dela sploh ni. To onemogoča raziskovalce, ki sodelujejo z gospodarstvom, posebej mlade;
- V ekspertna telesa ARRS je nujno vključevati odlične, za področja ustrezne eksperte, posebej odlične mlajše raziskovalce;
- Sicer pri ocenjevanju manjka evalvacija skupin in inštitucij, preveč se ukvarjamo s posameznikom, ocena bi morala sloneti na rezultatih projekta, programa, merljivih ciljev – ustvarjenih delovnih mest,
- Inženirski kriteriji so pripravljene profesionalno, so skladni s predlogi sprememb, ki jih je že leta 2008 sugerirala GZS. V prakso jih je potrebno vpeljati premišljeno, postopoma, projektno;
- Za njihovo uveljavitev je ozko grlo dejstvo, da država daje danes za raziskave manj kot v letu 1985, pred sprejemom programa za preseganje znanstvenega in tehnološkega zaostajanja in dejstvo, da Slovenija Tehnološke agencije za prenos raziskav v inovacije sploh nima. TIA, tehnološko inovacijsko agencijo, postavljeno ob bok ARRS, potrebujemo za delujoč raziskovalno-razvojno-inovacijski sistem, za učinkovito in kompetentno upravljanje sistema, ki omogoča učinkovit prenos novega znanja na mednarodne trge;
- Realno sliko razpoložljivih sredstev za znanost meglijo statistični podatki o davčnih olajšavah za RR v podjetjih. Stabilni viri financiranja so posebej problematični za raziskovalne institucije (le povprečno 12%), ki tudi stroške plač financirajo s kompetitivnimi projekti. Sredstev za trženje raziskav nimajo;
- Cena raziskovalne ure je na ravni izpred desetih let, vrednost ure nemškega raziskovalca je petkrat višja od cene slovenskega raziskovalca; med drugim je zaradi tega tudi obseg denarja, prejet za izvajanje projektov od EU, ustrezno manjši;
- Za raziskovalce, ki so zaposleni v gospodarstvu, in (trenutno maloštevilne) raziskovalce na JRO, ki preko (novo)ustanovljenih podjetij dokazano povečujejo blagostanje družbe, je potrebno odpraviti (ustavnopravno sporno) razlikovanje raziskovalcev glede na to, kje so zaposleni. Zaposlenim v podjetjih se morajo upoštevati sredstva GOSP in DRUGO/GOSP tako kot

zaposlenim na JRO. V nasprotnem primeru so raziskovalci iz gospodarstva že izločeni iz tekme za raziskovalna sredstva;

- Ustrezno je treba ceniti (meriti) ustanavljanje in razvoj visokotehnoloških podjetij, ki so najbolj direkten in učinkovit prenos rezultatov raziskav v uporabo. S preprostim kazalnikom »število delovnih mest« se učinek lahko zelo preprosto ovrednoti;
- Ustanavljanje in razvoj visokotehnoloških podjetij je najbolj neposreden in učinkovit prenos znanja, z novimi delovnimi mesti, z doktorji znanosti;
- Z nadgradnjo programa MR za gospodarstvo je potrebno stimulirati prehod / mobilnost doktorjev znanosti v/iz gospodarstva, in z raziskovalnimi vavčeri motivirati k novim inovacijam v sodelovanju z raziskovalci iz raziskovalnih organizacij;
- Oživiti program krepitve razvojno-raziskovalnih enot v podjetjih, s katerimi se spodbuja prehod / mobilnost doktorjev znanosti in drugih strokovnjakov v gospodarstvo, zaposlovanje mladih strokovnjakov v razvojnih skupinah podjetij in nadaljnja specializacija – izobraževanje že zaposlenih v razvojno usmerjenih podjetjih;
- Na temelju rezultatov in najboljših praks centrov odličnosti, kompetenčnih centrov in razvojnih centrov vzpostaviti vozlišča inovativnih rešitev (VIR), ki bodo povezovala velika, srednja in mala izvozno usmerjena podjetja ter raziskovalne organizacije s ciljem razvoja in proizvodnje inovativnih produktov za izvoz;
- Slovenska industrija objektivno ni sposobna razviti novih kompleksnih sistemov in zanje najti trg, lahko pa smo prvi na svetu na posameznih delih zanje. Skupne usmeritve RRI sistema na ravni EU so zato lahko le okvir za njegovo nadgradnjo, vendar upošteva lastno specifično RRI sistema;
- Formiranje inovacijskih skupnosti (raziskovalci in podjetniki) se je začelo z uvajanjem razvojno-inovacijskih modelov, ki so se uvedli s centri odličnosti, konkurenčnimi centri in razvojnimi centri. Nadaljnji razvoj in podpora teh oblik mora temeljiti na evalvaciji rezultatov obstoječih in izboljšavah, ne pa na uvajanju novih;
- Te instrumente je potrebno v nadgradnji strategije pametne specializacije smiselno nadgraditi kot instrument za tržno implementacijo raziskav; jasno definirati vire ukrepov za industrijo in del za spin-offe, start-upe, plasirati na področja, kjer (lahko) imamo posel.

Posvet je bil zaključen ob 12. uri in 40 minut.

Zapisal :  
Dr. Stojan Pečlin  
Sekretar US ARRS

Prof. dr. József Györkös  
Predsednik US ARRS

