

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2015/115



ZAKLJUČNO POROČILO RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	N5-0016
Naslov projekta	Social Influence in Dynamic Networks
Vodja projekta	2465 Anuška Ferligoj
Tip projekta	N Projekti ESF in ERC
Obseg raziskovalnih ur	6630
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	01.2012 - 12.2014
Nosilna raziskovalna organizacija	582 Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	5 DRUŽBOSLOVJE 5.03 Sociologija
Družbeno-ekonomski cilj	11. Druženopolitični sistemi, strukture in procesi
Raziskovalno področje po šifrantu FOS	5 Družbene vede 5.04 Sociologija

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

2. Povzetek raziskovalnega projekta¹

SLO

Znanstvena omrežja, kot rezultat znanstvenih sodelovanj, so ključni mehanizmi sodobne znanstvene dejavnosti. V znanosti, kot kompleksnem sistemu, je interakcija med znanstveniki odločilna za povečevanje znanstvene uspešnosti. Porajanje znanstvenih odkritij in inovacij v dobi velike znanosti je zelo odvisno od struktur sodelovanja. Nedavne analize so nakazale pozitiven vpliv struktur sodelovanja na človeško ustvarjalnost v praktično vseh človeških intelektualnih dejavnostih. Zato je bil osnovni cilj tega projekta razviti modele za proučevanje struktur

sodelovanja, ki so bili zasnovani z namenom vrednotenja raziskovalnih politik in programov.

Na podlagi preteklega raziskovanja, ki se je osredotočalo na štiri izbrane znanstvene discipline, je raziskovalna skupina preučevala strukturo sodelovanja in dinamiko popolnih so-avtorskih omrežij vseh slovenskih raziskovalcev na vseh znanstvenih vedah in v vseh znanstvenih disciplinah v Sloveniji od leta 1996 do 2010. Da bi to dosegli, smo uporabili popolnejše podatke, temelječe na bibliografijah vseh slovenskih raziskovalcev. Identificirali smo glavne dejavnike, ki spodbujajo raziskovalce k sodelovanju. Ugotovili smo tudi razlike v so-avtorskem vedenju med različnimi znanstvenimi vedami in disciplinami.

Za izvedbo poglobljene analize sfere znanstvenega sodelovalnega v Sloveniji, je skupina, izhajajoč iz svojih interdisciplinarnih kompetenc, uporabila tako kvantitativne kot tudi kvalitativne pristope. Kvantitativni metodološki vidiki raziskovanja so omogočili izvedo naslednjih analiz:

- izvajanje stohastičnega na akterje usmerjenega modeliranja (SAOM) omrežnih dinamik za neusmerjena, so-avtorska omrežja raziskovalcev,
- združevanje modeliranja omrežnih dinamik, ki se izvaja v programu RSIENA (kar je omogočilo analizo več tisoč raziskovalcev), in bločnega modeliranja,
- uporabo ocenjenih parametrov modela SAOM na znanstvenih disciplinah, pridobljenih z RSIENA, za nadaljnjo rabo v različnih postopkih razvrščanja znanstvenih disciplin v skupine.

Dva pristopa, model majhnih svetov in mehanizem preferenčne izbire, sta bila združena za namene modeliranja omrežnih dinamik. Ena dimenzija pristopa majhnih svetov je bila merjena glede na raven gostenja, medtem ko je bila preferenčna izbira operacionalizirana s sodelovanjem raziskovalcev znotraj in med posameznimi disciplinami, kot tudi z merjenjem znanstvene odličnosti. Medtem ko je bila prisotnost gnezdenja potrjena, je preferenčna izbira mnogo bolj zapletena kot trditev, da gre za zgolj en samostojen mehanizem. Rezultati raziskve ponujajo celovito sliko znanstvenega sodelovanja in procesov, ki ga vzpodbujajo.

ANG

Scientific collaborations and the scientific networks they form are the key mechanisms for modern scientific practice. In science, as a complex system, the interaction among scientists is decisive for increasing scientific performance. The emergence of scientific discoveries and innovations in the era of big science depends strongly on collaborative structures. Recent analyses have indicated a positive influence of collaborative structures on human creativity in practically all human intellectual activities. Therefore, the basic aim of this project was to develop models for studying collaborative structures that were designed to be useful for evaluating research policies and programmes.

Based on our previous research that focused on four selected scientific disciplines, the research team explored the collaboration structure and dynamics of the complete co-authorship networks of all Slovenian researchers in all scientific fields and all scientific disciplines in Slovenia from 1996 to 2010. In order to accomplish this, we used better data based on the bibliographies of all Slovenian researchers. We identified the main factors that are driving researchers to collaborate. We also established the differences in collaboration behaviour and patterns between different scientific fields and disciplines.

With its interdisciplinary competences, the team used quantitative as well qualitative approaches to perform an in-depth analysis of the scientific collaborative realm in Slovenia. The quantitative methodological aspects of the research have enabled the following analyses:

- Implementing Stochastic Actor Oriented Modelling (SAOM) of network dynamics for undirected, co-authorship networks of researchers,
- Combining the modelling of network dynamics implemented in the RSIENA programme (which enabled the analysis of several thousands of researchers) and blockmodelling,
- Using the results obtained with RSIENA for further use in different clustering procedures and applying them to scientific disciplines.

Two approaches, the small world model and the mechanism of preferential attachment, were combined for modelling network dynamics. One dimension of the small world approach was measured by its clustering level, while preferential attachment was operationalized through the collaboration of researchers within and across disciplines as well as using the measure of scientific excellence. While the presence of the clustering level was confirmed, preferential

attachment is far more complex than the claim that a single autonomous mechanism is in operation here. The result was a comprehensive picture of scientific collaboration and the processes driving it.

3. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem projektu²

Raziskovanje

- V prvem letu je skupina od Inštituta Informacijskih Znanosti (IZUM) pridobila podatke o osebnih bibliografijah slovenskih raziskovalcev, ki so bili aktivni v obdobju od 1986 do 2011. To je bistveno boljši vzorčni okvir kot v prejšnjem projektu, kjer smo zajeli zaposlene v letu 2010 (precej manjše zajetje aktivnih raziskovalcev v posameznem obdobju). Po pretvarjanju podatkov iz formata XML, je sledilo čiščenje in urejanje podatkov, ki je potekalo v sodelovanju z inštitutom IZUM. Opravljene so bile prve pregledne analize bibliografij 23.162 raziskovalcev s šiframi ARRS, ki so v obravnavanem obdobju sodelovali s 307.798 drugimi avtorji in skupaj objavili več kot milijon bibliografskih enot. Veliko pozornosti je skupina posvečala preverjanju kakovosti podatkov s ponovnim izvajanjem in primerjavo analiz preteklih raziskav raziskovalne skupine.
- Raziskovalna skupina je nato pričela z analizo podatkov z obravnavo razlik v znanstvenem delovanju raziskovalcev, ki pripadajo različnim znanstvenim disciplinam oz. znanstvenim vedam. Spremenljivke, s katerimi je opisano znanstveno delovanje raziskovalcev na nivoju znanstvenih disciplin (npr. struktura znanstvenih objav, struktura sodelovanja, različne mere, izpeljane iz omrežnih statistik), so bila izbrana glede na teoretična izhodišča, predvsem teorije malih svetov in teorije kumulativne prednosti ali preferenčne izbire.
- Skupina je nadaljevala s pripravo modela, ki je osnova za stohastično modeliranje dinamike v so-avtorskih omrežjih na podlagi delovanja posameznika. Ta model, ki temelji na teorijah kumulativne prednosti in malih svetov, je nadgradnja modela, ki ga je raziskovalna skupina razvijala v okviru temeljnega projekta 'Dinamika so-avtorskih omrežij slovenskih raziskovalcev' (ARRS J5—2101) in ga preizkusila na omrežjih štirih znanstvenih disciplin (Kronegger in drugi 2012). S širitvijo raziskave na vseh 72 znanstvenih disciplin in šestih znanstvenih ved je projektna skupina na teoretskem nivoju na novo opredelila parametre modela, ki so ključnega pomena za interpretacijo mehanizmov razvoja znanstvenega sodelovanja. V predhodni raziskavi je bil uporabljen program SIENA, v katerega je implementiran dinamični stohastični model, ki je zmožen analizirati le nekaj sto raziskovalcev. V tem projektu pa smo uporabili program RSIENA, s katerim je bilo mogoče analizirati tudi nekaj tisoč enot. Zato smo lahko model preverjali tudi na šestih znanstvenih vedah, kjer je nekaj tisoč raziskovalcev v posamezni vedi.
- Pomemben napredek je bil dosežen pri proučevanju možnosti povezave metode bločnega modeliranja v času s stohastičnim modeliranjem dinamike v omrežjih, kjer smo s primerjavo rezultatov obeh pristopov analizirali stabilnost bločnih struktur v času. Izkazalo se je, da kadar v model za stohastično modeliranje dinamike v omrežjih vključimo parameter strukturne enakovrednosti, pozitivna ocena tega parametra sovpada s stabilnostjo pripadnosti skupinam, ugotovljenim s posplošenim bločnim modeliranjem. Primerjavo rezultatov, dobljenih z dvema zelo različnima pristopoma, smo izvedli s popravljenim Randovim indeksom (Adjusted Rand Index). Rezultati teh analiz so bili uspešno predstavljeni na konferenci SUNBELT (2014) in na zaključnem sestanku konzorcija ECRP projekta v Parizu (2014). Članek s primerjavo bločnih struktur skozi čas je pripravljen in ga bomo v kratkem poslali v objavo.
- Članek, v katerem skupina predstavlja ključne ugotovitve znanstvenega dela v obdobju trajanja projekta, je v zaključni fazi recenzentskega postopka v reviji SCIENTOMETRICS (Ferligoj Anuška, Kronegger Luka, Mali Franc, Snijders Tom, Doreian Patrick: Scientific collaboration dynamics in a national scientific system / Dinamika znanstvenega sodelovanja v nacionalnem znanstvenem sistemu). V članku preverjamo domneve o ključnih dejavnikih, ki

vplivajo na vzpostavitev ali ohranjanje so-avtorskih povezav in glavne razlike v teh učinkih med znanstvenimi vedami in disciplinami. Kombinirana sta dva pristopa za modeliranje dinamike so-avtorskih omrežij: model majhnih svetov in proces kumulativne prednosti ali preferenčne izbire. Stohastično modeliranje dinamike so-avtorskih omrežij je uporabilo podatke za celotno znanstveno skupnost v Sloveniji od leta 1996 do 2010. Potrdili smo prisotnost gostenja (angl. clustering) so-avtorskih povezav, ki je ena od razsežnosti modela malih svetov, v vseh znanstvenih vedah in disciplinah. Preferenčna izbira je kompleksnejši fenomen. Ugotovili smo jasno razlikovanje glede sodelovanja v okviru znanstvenih ved in disciplin: (1) v nekaterih vedah in disciplinah se kaže, da je sodelovanja znotraj ved ali disciplin manj, kar je lahko posledica saturacije znotraj teh skupnosti; (2) ugotovili smo različni vpliv sodelovanja s tujimi raziskovalci na sodelovanje znotraj znanstvenih ved ali disciplin. V naravoslovnih, tehničnih, medicinskih in biotehničnih znanostih to vzpodbuja sodelovanje znotraj slovenske znanstvene skupnosti, medtem ko v družbenih vedah in humanistiki to zavira interno sodelovanje.

- Opravljena je bila tudi poglobljena analiza intervjujev s ključnimi predstavniki izbranih znanstvenih disciplin (matematika, sociologija in biotehnologija) ter z izbranimi političnimi akterji. Ta je na eni strani pokazala pomen oblikovanja političnih mehanizmov, ki spodbujajo spontano povezovanje med znanstveniki (na primer v smislu spodbujanja mobilnosti akademskega in raziskovalnega osebja), ter na drugi strani pomen vzpostavljanja bolj organiziranih oblik znanstvenega sodelovanja (na primer v okviru razpisov raziskovalnih projektov, ki zahtevajo vzpostavljanje partnerskih povezav med institucijami). Tako kot znanstveniki tudi politični akterji podpirajo spodbujanje interdisciplinarnega sodelovanja, vendar se s policy vidika ta podpora nanaša na povezovanje tistih disciplinarnih področij, ki prinašajo željen uporaben učinek. Vendar, kot poudarjajo intervjuvani znanstveniki, je uspešnost sodelovanja odvisna predvsem od preteklih izkušenj in osebne angažiranosti znanstvenika pri vzpostavljanju (nacionalnih in mednarodnih) povezav in so-avtorskih omrežij. Izsledki intervjujev so predstavljeni v znanstvenem prispevku v reviji *Teorija in praksa* (2014).
- Povzetek dobljenih izsledkov je bil objavljen v poglavju mednarodne knjižne publikacije (*Re*) *Searching Scientific Careers* (so-avtorski prispevek z naslovom 'Career aspects of Slovenian researchers' collaboration practices').

Organizacijske dejavnosti

- Slovenska raziskovalna skupina je prevzela koordinatorsko celotnega projekta 10-ECRP-044 "Social Influence in Dynamic Networks" in pripravila spletno stran projekta (<http://www.cmi-fdv.si/projekti/sindynet/>) namenjeno interni komunikaciji in diseminaciji rezultatov ter organizirala pripravo vmesnega poročila konzorcija za ESF.
- projektna skupina je organizirala veliko mednarodno konferenco ESRA pod okriljem *European Survey Research Association*, ki je potekala na Fakulteti za družbene vede v juliju 2013. Conference se je udeležilo 649 udeležencev iz celega sveta, predstavljenih pa je bilo več kot 600 referatov. Nekaj sekcij in tečajev na konferenci je bilo posvečenih tudi analizi omrežij in temam povezanim z vsebino projekta.

Srečanja s partnerji

- Prve dni februarja 2012 je projektna skupina organizirala uvodno srečanje razširjenega konzorcija ECRP projekta v Ljubljani. Konzorcij sestavljajo partnerji z univerz v Grönningenu (Nizozemska), Luganu (Švica), Örebroju (Švedska), Oxfordu (Velika Britanija), Barceloni (Španija), Turkuju (Finska) in Ljubljani ter pridružene raziskovalne skupine iz univerze Pariz-Dauphine (Francija), Univerze v Konstanci (Nemčija) in Univerze Corvinus iz Budimpešte (Madžarska). Srečanje je bilo namenjeno predstavitvi preteklega delovanja raziskovalnih skupin, izmenjavi idej ter predstavitvi in usklajitvi metodoloških in vsebinskih smernic delovanja posameznih raziskovalnih skupin.
- Drugo srečanje konzorcija je potekalo med 19. in 21. septembrom 2012 v Turkuju na Finskem. Vsebinski poudarek srečanja je bil na metodoloških vidikih več-nivojske analize omrežij. Na srečanju je potekala tudi okrogla miza o vprašanih vzročnosti pri stohastičnem modeliranju dinamike v socialnih omrežjih. Slovenska skupina je predstavila uvodne rezultate združevanja znanstvenih disciplin glede na strukturo disciplinarnih so-avtorskih omrežij.
- Zaradi zdravstvenih težav nekaterih ključnih akterjev partnerjev mednarodnega tima je bil sestanek konzorcija v Groningenu, napovedan za februar, odpovedan. Predstavniki vseh partnerjev smo se tako sestali v maju 2013 med potekom konference SUNBELT v Hamburgu. Sestanek je bil namenjen predvsem tehničnemu usklajevanju skupnih aktivnosti v nadaljevanju leta.
- V septembru je Luka Kronegger obiskal Groningen, kjer je z lokalno skupino, ki se ukvarja z razvojem metod in uporabo stohastičnih modelov dinamike v omrežjih, razreševal metodološka vprašanja, ki so se pojavila pri delu slovenske skupine.

- Med 6. in 8. novembrom 2013 se je konzorcij sestel na vsebinskem posvetu v Barceloni. Posvet je bil posvečen predstavitvi na novo razvitih delov programskega orodja in modelov (SIENA), ter več-nivojskemu modeliranju dinamike v osebnih omrežjih.
- Zadnje srečanje vseh sodelavcev konzorcija je bilo od 15. do 18. decembra v Parizu. Raziskovalci iz vseh sodelujočih držav so predstavili ključne raziskovalne rezultate. Slovenski raziskovalci smo predstavili dva referata: o povezavi bločnega in dinamičnega stohastičnega modeliranja ter o ključnih rezultatih, dobljenih z dinamičnim stohastičnim modeliranjem na vseh znanstvenih vedah in skoraj vseh znanstvenih disciplinah.

4. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Zastavljene cilje smo v celoti izpolnili:

- opravili smo izčrpen pregled literature,
- oblikovali smo teoretska izhodišča za empirično preverjanje,
- oblikovali smo dinamične stohastične modele za empirično analizo,
- uredili smo podatke iz COBISSa in SICRISa,
- analizirali smo so-avtorska omrežja vseh znanstvenih ved in disciplin za obdobje 1986-2010 (bločno modeliranje skozi čas, dinamični stohastični model),
- izvedli smo poglobljene intervjuje z izbranimi raziskovalci in politični odločevalci z Agencije za raziskovanje in razvoj ter Ministrstva za izobraževanje, znanost, kulturo in šport,
- raziskovalne rezultate smo predstavili na več slovenskih in tujih znanstvenih srečanjih,
- objavili smo več člankov v znanstvenih revijah in poglavij v znanstvenih monografijah. Ključni članek je v zaključku recenzije za objavo v ugledni reviji *Scientometrics*.

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁴

Prišlo je do spremembe v sestavi projektne skupine: v juniju 2014 smo s skupino vključili tehničnega sodelavca Marjana Cugmasa, ker je šla dr. Blanka Groboljšek na porodniški dopust.

Vsi članki še niso objavljeni. Eden je pri koncu recenzentskega postopka v reviji *Scientometrics*, nekaj pa jih je pripravljenih, da jih pošljemo v ustrezne revije.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

	Znanstveni dosežek		
1.	COBISS ID	31116125	Vir: COBISS.SI
	Naslov	Dinamična znanstvena so-avtorska omrežja	
		SLO	
		ANG	Dynamic scientific co-authorship networks
	Opis	SLO	Poglavje se osredotoča na glavne kvantitativne pristope, ki se ukvarjajo s strukturo in dinamiko znanstvenih omrežij sodelovanja v okviru so-avtorskih publikacij. Najprej je podana kratka zgodovina analize socialnih omrežij. Sledi pregled starejših konceptualnih klasifikacij so-avtorskih omrežij in opredelitev med-disciplinarnih, med-sektorskih in med-nacionalnih nivojev. Novejši modeli 'malih svetov' in 'preferenčne izbire' so povezani s starejšimi sociološkimi koncepti znanstvenega sodelovanja. Temu sledijo opisi determinističnih in stohastičnih modelov, ki so uporabljeni za študij dinamičnih znanstvenih omrežij sodelovanja. Poudarek je na pomenu topologije omrežij sodelovanja, razumevanju procesov na mikro ravni in njihovo povezovanje. V zaključku so opisane prednosti in omejitve različnih strategij modeliranja.

		ANG	In the chapter, we focus on the main quantitative approaches dealing with the structure and dynamics of scientific collaboration networks through co-authored publications. We provide a brief history of social network analysis that serves as a foundation. We further review earlier conceptual classifications of co-authorship networks and distinguish cross-disciplinarily, cross-sectoral and cross-national levels. We couple the newer ideas of "small world" models and "preferential attachment" to older sociological conceptions of scientific collaboration. This is followed by descriptions of deterministic and stochastic models that have been used to study dynamic scientific collaboration networks. We stress the importance of delineating the topology of collaboration networks, understanding micro-level processes and then coupling them. We conclude by outlining the strengths and limitations of various modelling strategies.	
		Objavljeno v	Springer; Models of science dynamics; 2012; Str. 195-232; A': 1; Avtorji / Authors: Mali Franc, Kronegger Luka, Doreian Patrick, Ferligoj Anuška	
		Tipologija	1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji	
	2.	COBISS ID	30657885	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Strukture sodelovanj v slovenskih znanstvenih skupnostih	
		ANG	Collaboration structures in Slovenian scientific communities	
	Opis	SLO	V članku sta združena dva pristopa k modeliranju dinamike v omrežjih. Prvi pristop je razvit na področju fizike in matematike, od koder prihaja formalna definicija modelov malih svetov in preferenčne izbire. Drug pristop temelji na sociološkem dojetanju procesa kumulativne prednosti in obravnava delovanje posameznikov znotraj omrežja. Podatki, na katerih temelji raziskava, zajemajo štiri znanstvene discipline, ki so del slovenskega sistema znanosti. Rezultati predstavljajo splošno topologijo analiziranih omrežij in specifične procese, ki to topologijo oblikujejo. Z združenima pristopoma k modeliranju smo ugotovili prisotnost strukture malih svetov v vseh analiziranih disciplinah in hkrati pokazali, da je model preferenčne izbire veliko bolj kompleksen, kot trdijo nekateri zagovorniki enostavnega avtonomnega mehanizma rasti omrežij.	
		ANG	We combine two seemingly distinct perspectives regarding the modeling of network dynamics. One perspective is found in the work of physicists and mathematicians who formally introduced the small world model and the mechanism of preferential attachment. The other perspective is sociological and focuses on the process of cumulative advantage and considers the agency of individual actors in a network. We test hypotheses, based on work drawn from these perspectives, regarding the structure and dynamics of scientific collaboration networks. The data we use are for four scientific disciplines in the Slovene system of science. The results deal with the overall topology of these networks and specific processes that generate them. The two perspectives can be joined to mutual benefit. Within this combined approach, the presence of small-world structures was confirmed. However preferential attachment is far more complex than advocates of a single autonomous mechanism claim.	
	Objavljeno v		Springer; Akadémiai Kiadó; Scientometrics; 2012; Vol. 90, no. 2; str. 631-647; Impact Factor: 2.133; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0.989; A'': 1; A': 1; WoS: EV, NU; Avtorji / Authors: Kronegger Luka, Mali Franc, Ferligoj Anuška, Doreian Patrick	
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek	
	3.	COBISS ID	32989021	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Vloga in pomen znanstvenega sodelovanja v novo nastajajočih znanostih	

		ANG	The role and significance of scientific collaboration for the new emerging sciences	
	Opis	SLO	Članek se ukvarja s posameznimi vidiki definicije in analize znanstvenega sodelovanja. Uvodoma so predstavljene študije slovenskih so-avtorskih omrežij raziskovalcev v štirih različnih disciplinah, pri čemer se prispevek ukvarja z vprašanjem, ali obstajajo razlike med disciplinami, katerih produkcija znanja spada v Mode 1 in v Mode 2. Empirični del temelji na bibliometrični analizi so-avtorskih omrežij, kvantitativni spletni raziskavi med znanstveniki in kvalitativnih intervjujih, izvedenih med ključnimi predstavniki znanstvene skupnosti ter R&R policy institucij v Sloveniji.	
		ANG	The article addresses some issues related to the definition and analysis of scientific collaboration. Starting from general presentations of the studies of Slovenian co-authorship networks of researchers in four different disciplines, the article tries to point out if there are any differences between disciplines which are more committed to "Mode 1" production of knowledge and disciplines which are committed to "Mode 2" production of knowledge. The research is based on bibliometric analysis of co-authorship networks, a quantitative on-line survey among the scientists and qualitative interviews among a small group of leading representatives of the scientific community and R&D policy institutions in Slovenia.	
	Objavljeno v		Fakulteta za družbene vede Univerze v Ljubljani; Teorija in praksa; 2014; Letn. 51, št. 5; str. 866-885, 998-999; Avtorji / Authors: Groboljšek Blanka, Ferligoj Anuška, Mali Franc, Kronegger Luka, Iglič Hajdeja	
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek	
4.	COBISS ID		32379229	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Zakaj je nepristranski zunanji sistem ocenjevanja R&R pomemben za napredek družbenih ved	
		ANG	Why an unbiased external R&D evaluation system is important for the progress of social sciences	
	Opis	SLO	Prispevek se ukvarja z vplivom eksternih R&R evalvacij kot enega izmed institucionalnih dejavnikov, ki spodbujajo napredek družbenih znanosti. Po letu 1990 so bili v Sloveniji uvedeni nekateri elementi eksternega R&R evalvacijskega sistema, ki so bili pred tem odsotni. V osrednjem delu članka je podan pregled in kritična ocena rabe kvantitativnih kazalcev v postopkih eksterne evalvacije v slovenski agenciji za znanstveno raziskovanje. V prispevku se skuša opozoriti, da za postopek eksterne R&R evalvacije ne zadostuje samo zanesljiva baza podatkov, temveč tudi veljavna raba bibliometričnih kazalcev.	
		ANG	This article deals with the impact of external R&D evaluations as one of the institutional factors that can encourage (or discourage) the progress of the social sciences. A critical overview is presented of the increasing use of bibliometric indicators in the external R&D evaluation procedures employed by the Slovenian Research Agency, which is the leading research council for financing the public sector of social sciences in Slovenia. We attempt to establish that, in order to ensure a good external R&D evaluation practice for a small social science community, it is insufficient to only have reliable bibliometric meta-databases. It is argued that it is equally important to formulate very precise criteria to ascertain their validity.	
	Objavljeno v		MDPI; Social sciences; 2013; Vol. 2, iss. 4; str. 284-297; Avtorji / Authors: Mali Franc	
	Tipologija		1.01 Izvirni znanstveni članek	
5.	COBISS ID		32856413	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Karierni vidiki sodelovanja med slovenskimi raziskovalci	

		ANG	Career aspects of Slovenian researchers' collaboration practices
Opis	SLO	Prispevek obravnava značilnosti in trende znanstvenega sodelovanja v Sloveniji. Bibliometrična analiza so-avtorskih prispevkov predstavlja enega najbolj učinkovitih pristopov k preučevanju tega pojava. Prispevek obravnava pomen znanstvenega sodelovanja z vidika kariernega napredovanja. V teoretičnem delu prispevka je poudarek na splošnih vidikih in strategijah znanstvenega sodelovanja v povezavi s kariernimi vidiki. Nato prispevek preide na globalne trende, ki kažejo na porast znanstvenega sodelovanja, ter na mikro analizo prednosti znanstvenega sodelovanja. V empiričnem delu so predstavljene prakse sodelovanja izbranih skupin slovenskih znanstvenikov, pri čemer je poudarek na bibliometričnih indikatorjih ter mnenjih intervjuvanih znanstvenikov. Izsledki analize bibliografskih podatkov potrjujejo razlike med navadami objavljanja znotraj različnih znanstvenih skupin. Analiza odgovorov intervjuvanih znanstvenikov pa kaže na pragmatično naravo znanstvenega sodelovanja, predvsem z vidika boljšega dostopa do veščin, tehnik in opreme. Znanstveno sodelovanje tako predstavlja enega najbolj pomembnih dejavnikov povečevanja znanstvene produktivnosti, ki je ključna za karierno napredovanje v znanosti.	
	ANG	The paper presents the characteristics and trends of scientific collaboration in Slovenia. We find the bibliometric analysis of scientific co-authorship to be one of the most useful approaches to the study of this phenomenon. We discuss the implications of scientific collaboration for professional career development. In the paper's theoretical part, general issues and strategies of scientific collaboration in connection with career paths are outlined. The focus then moves to global trends, featuring the growth of science collaboration and a micro-level analysis of the benefits of scientific collaboration. In the empirical part, the collaboration practices of a selected groups of Slovenian researchers are presented by concentrating on bibliometric indicators as well as scientists' opinions of a selected group of Slovenian scientists. The analysis of the bibliographic data confirms differences in publication cultures among different scientific disciplines. Further, the analysis of the scientists' responses indicates the pragmatic nature of scientific collaboration, particularly in terms of better access to skills, techniques and equipment. Scientific collaboration appears to be one of the most important factors in increasing publication productivity, which is crucial to the development of scientific careers.	
Objavljeno v		Institute for the History of Science and Technology [etc.]; (Re)searching scientific careers; 2014; Str. 197-224; Avtorji / Authors: Groboljšek Blanka, Mali Franc, Ferligoj Anuška, Kronegger Luka	
Tipologija		1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji	

7. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁶

	Družbeno-ekonomski dosežek		
1.	COBISS ID	30632960	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO	Članstvo Anuške Ferligoj v uredniškem odboru revije Social Networks
		ANG	Membership of Anuška Ferligoj in editorial board of Social Networks Journal
	Opis	SLO	Anuška Ferligoj je članica uredniškega odbora vodilne revije na področju analize socialnih omrežij Social Networks. Gre za zelo ugledno znanstveno revijo z IF=3.381 (v letu 2012).
		ANG	Anuška Ferligoj is member of the editorial board of the leading scientific

		journal for social network analysis - Social Networks. It is a very high level journal with IF=3.381 (in the year 2012).
	Šifra	C.04 Uredništvo mednarodne revije
	Objavljeno v	Social networks. Ferligoj, Anuška (član uredniškega odbora 2003-2014). [Print ed.]. Kidlington: Elsevier; Amsterdam: North-Holland. ISSN 0378-8733. [COBISS.SI-ID 30632960]
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo
2.	COBISS ID	515199513 Vir: vpis v poročilo
	Naslov	<i>SLO</i> Uredništvo v reviji Science and Technology Studies
		<i>ANG</i> Membership in Editorial Board in Science and Technology Studies Journal
	Opis	<i>SLO</i> Franc Mali je član uredniškega odbora vodilne revije na področju družbenih študij znanosti in tehnologije. To je uradna znanstvena revija European Society for Science and Technology Studies (EASST). http://www.sciencetechnologystudies.org/board
		<i>ANG</i> Franc Mali is a member of the editorial board of the leading scientific journal for social studies of science and technology. It is the official journal of the European Society for Science and Technology Studies (EASST). http://www.sciencetechnologystudies.org/board
	Šifra	C.04 Uredništvo mednarodne revije
	Objavljeno v	spletni izdaji revije http://www.sciencetechnologystudies.org/
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo
3.	COBISS ID	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	<i>SLO</i> Organizacija in vodenje Sekcije za sociologijo znanosti
		<i>ANG</i> Organisation and leading of the Section of Sociology of Science
	Opis	<i>SLO</i> Organizacija in vodenje Sekcije za sociologijo znanosti na letnem srečanju Slovenskega sociološkega društva, Bohinj 24. -26. oktober, 2014. Predstavljenih je bilo 7 referatov slovenskih raziskovalcev, tudi naša raziskovalna skupina. V zborniku so objavljeni povzetki referatov.
		<i>ANG</i> Organization and leading of the Section of Sociology of Science at the annual meeting of the Slovenian Sociological Society, Bohinj, October 24 - 26, 2014. There were seven presentations of Slovenian researchers, also our research group. The abstracts of their talks are published in the book of the programme and abstracts.
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja
	Objavljeno v	Slovensko sociološko društvo; 2014; Avtorji / Authors: Vrečko Lea, Kogovšek Tina, str. 26-30.
	Tipologija	4.00 Sekundarno avtorstvo
4.	COBISS ID	33092957 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Dinamika znanstvenega sodelovanja v nacionalnem znanstvenem sistemu
		<i>ANG</i> Scientific collaboration dynamics in a national scientific system
	Opis	<i>SLO</i> Za razkritje najpomembnejših faktorjev, ki vplivajo na sodelovanje, in za razkritje najpomembnejših razlik med znanstvenimi vedami in disciplinami v načinu sodelovanja so bile predstavljene strukture sodelovanj in dinamika so-avtorskih omrežij vseh slovenskih raziskovalcev v času od 1986 do 2010. Kombinirana sta bila dva pristopa za modeliranje dinamike omrežij: model majhnih svetov in mehanizem preferenčne izbire. Upoštevali smo dimenzijo gostenja v modelu majhnih svetov. Preferenčno izbiro smo operacionalizirali s sodelovanjem raziskovalcev znotraj ali med vedami ali disciplinami in znanstveno odličnostjo. Za študij učinkov gostenja in

			preferenčne izbire na vzpostvitev nove so-avtorske vezi je bilo uporabljeno dinamično stohastično modeliranje. Analizirana so bila popolna longitudinalna so-avtorska omrežja za šest znanstvenih ved in 72 znanstvenih disciplin za obdobje 1996-2010. Potrjena je bila prisotnost gostenja, vpliv preferenčne izbire pa je bolj kompleksen mehanizem.
		ANG	The collaboration structures and dynamics of the complete co-authorship network of all Slovenian researchers in the period from 1986 to 2010 were studied to identify the main factors driving collaboration and the main differences in the collaboration behaviour across scientific fields and disciplines. Two approaches for modelling network dynamics were combined: the small world model and the mechanism of preferential attachment. One dimension of the small world was measured by its clustering level and the preferential attachment was operationalized through collaboration of researchers within and across disciplines, and scientific excellency. For studying the effects of clustering level and preferential attachment for new co-authorship ties, stochastic actor based modelling on network dynamics was used. The complete longitudinal co-authorship networks for all six scientific areas and 72 scientific disciplines for 1996-2010 were analyzed. While the presence of clustering level was confirmed, preferential attachment is far more complex than the one autonomous mechanism claim.
	Šifra	B.03	Referat na mednarodni znanstveni konferenci
	Objavljeno v	CMStatistics and CFEnetwork; Programme and abstracts; 2014; Str. 62; Avtorji / Authors: Ferligoj Anuška, Kronegger Luka, Mali Franc, Snijders T. A. B., Doreian Patrick	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
	COBISS ID	32927069	Vir: COBISS.SI
5.	Naslov	SLO	Ali je dvojna strategija novih in naprednih tehnologij prednost ali slabost v demokratičnih angažiranjih "znanstvenih" državljanov?
		ANG	Is double strategy of the new emerging technologies advantage or disadvantage in the the upstream engagement of scientific citizenship?
	Opis	SLO	Danes je v okviru številnih nacionalnih raziskovalno-razvojnih in inovacijskih politik v Evropi eden glavnih izzivov, kako zagotoviti večjo participacijo (laične) javnosti glede kompleksnih vprašanj družbene regulacije novih in naprednih tehnologij. Vztrajati pri tradicionalnih voluntarističnih modelih (vsa odgovornost pri sprejemanju odločitev je v rokah politike) ali tehnokratskih modelih (vera v izključno moč ekspertnih ocen in odločitev) je danes anahronistično. Potrebno je izdelati nove mehanizme sodelovanja in komunikacije med vsemi družbenimi deležniki, vključno segmentom civilne javnosti, ko gre za kompleksna vprašanja današnjega in prihodnjega družbenega razvoja novih in naprednih tehnologij. V prispevku so obravnavane nekatere dileme in vprašanja, kako vzpostaviti bolj participativne modele. Poudarek je na analizi stanja v Sloveniji kot majhni državi, kjer ponekod še vedno obstajajo omejeni formalni mehanizmi za koordinacijo interesov različnih družbenih deležnikov.
		ANG	In today's national R&D and innovation policies in many European countries, one main challenge is the question of how to define them in the context of demand towards the increasingly participatory and inclusive democratic governance of complex matters of the new emerging technologies. Traditional decisionist models (it is assumed that the exclusive responsibility should be in the hands of politicians) as well as technocratic models (it is assumed that policy decisions should be taken by experts and supported mainly or solely by bureaucrats) are now widely seen as obsolete approaches. There is need to establish new forms of

		cooperation and communication, in which ordinary citizens and a wide variety of stakeholders will participate by creation of common technological strategies and models of technological governance. In the contribution, there are presented some issues of the establishment of this kind of participative models. The emphasis is on the situation in Slovenia as small states which is still armed with limited formal mechanisms for coordinating the interests of different social actors.
Šifra	B.03	Referat na mednarodni znanstveni konferenci
Objavljeno v	EASST; Situating solidarities; 2014; Avtorji / Authors: Mali Franc	
Tipologija	1.12	Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

8. Drugi pomembni rezultati projektne skupine²

PREDSTAVITEV REZULTATOV NA MEDNARODNIH ZNANSTVENIH SREČANJIH
 Anuška Ferligoj je bila plenarna predavateljica na "8th UKSNA Conference" (Bristol, 2012) in "4th International Conference on Information Technologies and Information Society" (Dolenjske Toplice, 2012). Ferligoj je bila v letu 2014 plenarna predavateljica na "25th International Conference on Algorithmic Learning Theory" in "17th International Conference on Discovery Science" na Bledu. Člani projektne skupine so tudi predavali na tujih univerzah. Raziskovalci so svoje rezultate predstavili na več mednarodnih znanstvenih konferencah.

ČLANSTVO V UREDNIŠKIH ODBORIH ZNANSTVENIH REVIJ (IF za leto 2012)

- Social Networks (IF=3.381); Ferligoj
- Methodology (IF=0.935); Ferligoj
- Journal of Classification (IF=0.865); Ferligoj
- Science & Technology Studies; Mali
- Structure and Dynamics; Ferligoj
- Statistics in Transition; Ferligoj
- Corvinus Journal of Sociology and Social Policy; Ferligoj
- BMS; Ferligoj
- Metodološki zvezki; Ferligoj
- Bilten Statističnega društva Slovenije; Ferligoj

NAGRADE

- Ferligoj je v letu 2012 prejela Blejčevo priznanje Statističnega društva Slovenije.
- Ferligoj je v letu 2013 prejela "Zlato plaketo", ki jo podeljuje Univerza v Ljubljani.

Mali je v okviru letnih srečanj slovenskih sociologov (Maribor, 2012; Koper, 2013 in Bohinj, 2014) organiziral Sekcijo za sociologijo znanosti.

V letu 2012 je doktorirala mlada raziskovalka Blanka Groboljšek in v letu 2013 mladi raziskovalec Toni Pustovrh.

9. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

Naše raziskovanje prispeva k razvoju konceptov, metodologij, metod in modelov za spremljanje socialnih omrežij znanstvenikov v času. Analize so-avtorskih omrežij skozi čas poglobljajo razumevanje splošnih razvojnih zakonitosti znanosti (npr.: trendi sodelovanja znanstvenikov v Sloveniji v zadnjih dveh desetletjih) ali pa lahko predstavljajo podporo strokovnim odločitvam znanstvene politike (npr. vpliv so-avtorskih omrežij na znanstveno produktivnost in znanstveni

vpliv). Rezultati naših raziskovanj so uporabni na obeh področjih. Na temelju razvijanja in uporabe kompleksnih bibliometričnih metod in metod za dinamično analizo socialnih omrežij smo pomembno prispevali k razvoju teorije in metodologije socialnih znanstvenih omrežij in sociologije znanosti. Ravno tako so na osnovi sodelovanja raziskovalcev različnih disciplinarnih področij (družboslovna metodologija, sociologija znanosti, analiza socialnih omrežij) rezultati raziskovanja na projektu prispevali k novim znanjem o socioloških in spoznavnih dejavnikih oblikovanja različnih tipov sodelovanj v znanosti.

ANG

Our research has contributed to the development of new concepts, methodologies, methods and models for the analysis of social networks of scientists in time. The dynamic analysis of co-authorship networks contributes to the understanding of the structure and the dynamics of general scientific knowledge (e.g., the trends of scientific collaboration in Slovenian science in the last few decades) and to expert decision-making in Slovenian R&D policy (e.g., the influence of co-authorship networks on scientific productivity and scientific impact). The results of our research are useful for both analytical levels. In the context of our research, there have been developed and used very complex concepts, methods and models for dynamic social network analysis which added new insights (knowledge) to scientometrics, sociology of science, and social network analysis. With the cooperation between scientists of different disciplinary background, the results of our research produced a new interdisciplinary knowledge about the various sociological and cognitive factors leading to different types of scientific collaborations.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Naše raziskovanje, ki se je ukvarjalo z znanstvenim sodelovanjem v času v širšem in so-avtorski publikaciji v ožjem pomenu besede, se nanaša na izredno pomembno vprašanje organizacije raziskovalno-razvojne politike in njene strategije. Rezultati našega teoretskega in empiričnega raziskovanja so razkrili različne tipe socialnih znanstvenih omrežij in različne vplive na vzpostavitev so-avtorskih vezi, ki se pojavljajo v celotnem spektru znanstvenih ved in disciplin v Sloveniji. Ta socialna znanstvena omrežja imajo velik vpliv na "profil" znanstvene skupnosti v tako majhni državi kot je Slovenija (npr. na znanstveno produktivnost, znanstveni vpliv). Pričakovati je, da bo raziskovalno-razvojna politika spodbujala razvoj takšnega znanstvenega evalvacijskega sistema, ki bo usmerjal raziskovalce v znanstveno odličnost, mednarodno sodelovanje ter izpolnjevanje družbenih in ekonomskih ciljev. Okoliščine, ki so povezane z uporabo različnih instrumentov znanstvene evalvacije, so posebej v majhnih znanstvenih skupnostih (primer Slovenije) kompleksne. Pri vseh akterjih, ki so vključeni v te evalvacijske procese, se vseskozi pojavljajo dvomi glede objektivnosti, transparentnosti itd. Iz tega zornega kota je za oblikovanje ustrezne raziskovalno-razvojne politike ključnega pomena, da se med drugim opre tudi na zanesljiva in veljavna merjenja in pojasnitve o so-avtorskih omrežjih v različnih segmentih znanosti (znotraj znanstvenih disciplin, med znanstvenimi disciplinami, s tujimi raziskovalci, med akademsko in podjetniško znanostjo itd.).

ANG

Our research deals with scientific collaboration in time in a broader sense and scientific co-authorship in a narrow sense, and addresses very important issues how to organize R&D policy and R&D strategy in the national context. The results of our theoretical and empirical investigation uncovered different types of structures in co-authorship networks of scientists and impacts on creation of new co-authorship ties across different scientific fields and disciplines in Slovenia. These types of structures in social networks of scientists can have a strong impact on the "profile" of scientific community in a small country, as the case in Slovenia (i.e. scientific productivity, scientific impact, etc.). It is expected that national R&D policy will encourage an R&D evaluation system that directs researchers to scientific excellence, to internationalization, to fulfilling of socio-economic goals of scientific results, etc. Circumstances that are connected with the use of different R&D policy (evaluation) instruments are especially in small scientific communities very complex. All actors involved in this evaluation process always have doubts about the objectivity, transparency, etc. From this perspective, it is important that the design of an appropriate R&D policy also relies on reliable and valid measurements and explanations of the co-authorship networks in different sectors of science (within scientific disciplines, between the Slovenian scientists and the foreign scientists, between scientists coming from academic sphere and scientists coming from business-enterprise sector, etc.).

10. Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!

Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj		
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	

	Uporaba rezultatov	
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.28	Priprava/organizacija razstave	

	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	☐ DA ☐ NE
	Rezultat	
	Uporaba rezultatov	

Komentar

--

11.Samo za aplikativne projekte in podoktorske projekte iz gospodarstva!
Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	

G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☐	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	☐	☐	☐	☐	
G.01.03.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	☐	☐	☐	☐	
G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	☐	☐	☐	☐	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	☐	☐	☐	☐	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	☐	☐	☐	☐	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	☐	☐	☐	☐	
G.02.07.	Večji delež izvoza	☐	☐	☐	☐	
G.02.08.	Povečanje dobička	☐	☐	☐	☐	
G.02.09.	Nova delovna mesta	☐	☐	☐	☐	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	☐	☐	☐	☐	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	☐	☐	☐	☐	
G.02.12.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	☐	☐	☐	☐	
G.03.04.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01	Dvig kvalitete življenja	☐	☐	☐	☐	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	☐	☐	☐	☐	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	☐	☐	☐	☐	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	☐	☐	☐	☐	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	☐	☐	☐	☐	
G.04.06.	Drugo:	☐	☐	☐	☐	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete	☐	☐	☐	☐	
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj	☐	☐	☐	☐	
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	☐	☐	☐	☐	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	☐	☐	☐	☐	

G.07.04.	Drugo:		☐	☐	☐	☐	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva		☐	☐	☐	☐	
G.09.	Drugo:		☐	☐	☐	☐	

Komentar

--

12. Pomen raziskovanja za sofinancerje¹¹

	Sofinancer		
1.	Naziv		
	Naslov		
	Vrednost sofinanciranja za celotno obdobje trajanja projekta je znašala:		EUR
	Odstotek od utemeljenih stroškov projekta:		%
	Najpomembnejši rezultati raziskovanja za sofinancerja	Šifra	
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
Komentar			
Ocena			

13. Izjemni dosežek v letu 2014¹²**13.1. Izjemni znanstveni dosežek**

Mali F., Kronegger L., Doreian P., Ferligoj A. (2012): Dynamic scientific co-authorship networks. V: Models of science dynamics. Springer, 195-232.

Poglavje, ki obravnava modele za dinamično analizo znanosti, se osredotoča na glavne kvantitativne pristope, ki se ukvarjajo s strukturo in dinamiko so-avtorskih znanstvenih omrežij sodelovanja. Po kratki zgodovini analize socialnih omrežij sledi pregled starejših konceptualnih klasifikacij so-avtorskih omrežij in opredelitev med-disciplinarnih, med-sektorskih in med-nacionalnih nivojev. Novejši modeli 'malih svetov' in 'preferenčne izbire' so povezani s starejšimi sociološkimi koncepti znanstvenega sodelovanja. Sledijo opisi determinističnih in stohastičnih modelov, ki so uporabljeni za študij dinamičnih znanstvenih omrežij sodelovanja. Poudarek je na pomenu topologije omrežij sodelovanja, razumevanju procesov na mikro ravni in njihovo povezovanje. V zaključku so opisane prednosti in omejitve različnih strategij modeliranja.

13.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

Franc Mali je član uredniškega odbora vodilne revije na področju družbenih študij znanosti in tehnologije Science and Technology Studies Journal. To je uradna znanstvena revija European Society for Science and Technology Studies (EASST).
<http://www.sciencetechnologystudies.org/board>

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja ter obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za
družbene vede

Anuška Ferligoj

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana

12.3.2015

Oznaka poročila: ARRS-RPROJ-ZP-2015/115

¹ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku) [Nazaj](#)

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

⁴ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A" ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ni voden v sistemu COBISS). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki [Nazaj](#)

¹¹ Rubrike izpolnite / prepišite skladno z obrazcem "izjava sofinancerja" <http://www.arrs.gov.si/sl/progproj/rproj/gradivo/>, ki ga mora izpolniti sofinancer. Podpisan obrazec "Izjava sofinancerja" pridobi in hrani nosilna raziskovalna organizacija – izvajalka projekta. [Nazaj](#)

¹² Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2014 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROJ-ZP/2015 v1.00a

A5-0C-F6-80-98-BB-C8-F0-EB-7B-B6-64-A3-7A-98-FE-E1-35-65-37

Priloga 1

VEDA: Družbene vede

Področje: 5.04 Sociologija

Dosežek: **Franc Mali je član uredniškega odbora revije:**
Science & technology studies



Franc Mali je član uredniškega odbora vodilne revije na področju družbenih študij znanosti in tehnologije Science and Technology Studies Journal (College Station, Tex.: The Society. ISSN 0886-3040). To je uradna znanstvena revija European Society for Science and Technology Studies (EASST).

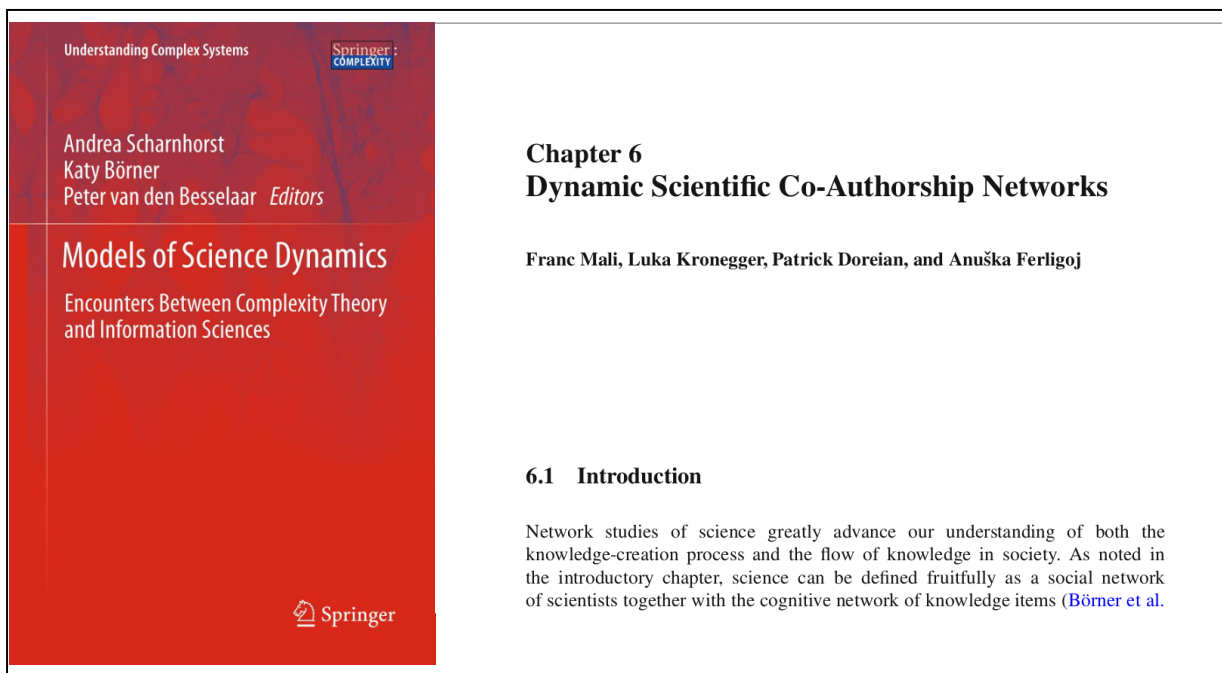
<http://www.sciencetechnologystudies.org/board>

Priloga 2

VEDA: Družbene vede

Področje: 5.04 Sociologija

Dosežek: **Objava poglavja z naslovom *Dynamic Scientific Co-Authorship Networks* v monografiji *Models of science dynamics***



Poglavje v znanstveni monografiji se osredotoča na glavne kvantitativne pristope, ki se ukvarjajo s strukturo in dinamiko znanstvenih omrežij sodelovanja v okviru so-avtorskih publikacij. Najprej je podana kratka zgodovina analize socialnih omrežij. Sledi pregled starejših konceptualnih klasifikacij so-avtorskih omrežij in opredelitev med-disciplinarnih, med-sektorskih in med-nacionalnih nivojev. Novejši modeli 'malih svetov' in 'preferenčne izbire' so povezani s starejšimi sociološkimi koncepti znanstvenega sodelovanja. Temu sledijo opisi determinističnih in stohastičnih modelov, ki so uporabljeni za študij dinamičnih znanstvenih omrežij sodelovanja. Poudarek je na pomenu topologije omrežij sodelovanja, razumevanju procesov na mikro ravni in njihovo povezovanje. V zaključku so opisane prednosti in omejitve različnih strategij modeliranja.

MALI, Franc, KRONEGGER, Luka, DOREIAN, Patrick, FERLIGOJ, Anuška. Dynamic scientific co-authorship networks. V: SCHARNHORST, Andrea (ur.), BÖRNER, Katy (ur.), BESSELAAR, Peter van den (ur.). Models of science dynamics : encounters between complexity theory and information sciences, (Springer complexity), (Understanding complex systems, ISSN 1860-0832). Heidelberg ... [etc.]: Springer, cop. 2012, str. 195-232