

POROČILO

o strokovnem posvetu z naslovom ***Položaj občanske znanosti in umestitev v okvir financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti***, ki je potekal dne 18. 12. 2023 od 10. do 12. ure na Javni agenciji za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS.

Posvet smo prenašali preko videokonferenčne povezave. Posnetek posveta je objavljen na spletni strani [ARIS - Novice, obvestila - Strokovni posvet: Položaj občanske znanosti in umestitev v okvir financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti \(aris-rs.si\)](#) in na kanalu Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=pO40R80bBKY>. Govorniki so vnaprej podpisali ustrezne izjave v zvezi z varovanjem osebnih podatkov in podali privolitve. Udeleženci preko videokonferenčne povezave so bili pozvani, da ugasnejo kamere in ne navajajo podatkov o sebi, če ne želijo biti vidni.

Fizično je bilo na posvetu prisotnih 14 udeležencev. Videokonferenčna povezava je bila posredovana vrtcem, osnovnim in srednjim šolam, študentskim klubom, knjižnicam in raziskovalnih organizacijam v Sloveniji. Skupno število preko spletne povezave prisotnih udeležencev je bilo 87.

Posvet je moderirala dr. Mirjam Dular, vodja Službe za odprto znanost ARIS.

V tem poročilu uporabljamo okrajšave:

- ARIS – Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije
- OZ – občanska znanost
- ZR – znanstvenoraziskovalni
- MLE – angl. *Mutual Learning Exercise* (vaja vzajemnega učenja)
- MVZI - Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije RS

ZAKLJUČKI POSVETA

- Za projekte, v katerih bo vključena OZ, morajo veljati enaki standardi, kot za siceršnje ZR-projekte, kar pomeni, da se vedno zasleduje "odlična znanost";
- Občanska znanost naj služi komunikaciji poslanstva znanosti v družbi in preko OZ naj znanost postane (bolj) družbeno angažirana. OZ naj postane instrument/koncept za izgradnjo zaupanja javnosti v znanost. OZ naj pripomore, da bodo znanstveni izsledki javnosti bolj razumljivi in sprejemljivi;
- V praksi (MLE) so bila evidentirana štiri ključna priporočila za vključevanje OZ v ZR delo, in sicer vzpostavitev mreže za podporo OZ, vzpostavitev namenskih finančnih instrumentov, potrebna je kulturna (družbena) sprememba, kar je najbolj dolgoročen ukrep, ter vzpostavitev ključne infrastrukture (tudi podatkovna in podporna);
- OZ ne pomeni, da lahko vsakdo postane znanstvenik »v hipu«. Znanost je zahtevna in njene metode dela so rigorozne. Proces dolgoletnega izobraževanja ni mogoče spremeniti ali skrajšati. Preko OZ pa lahko vsakdo spozna načela znanstvenega dela ter v okviru možnega prispeva k ZR delu, npr. z zbiranjem podatkov na standardizirane načine;
- OZ ni brez sodelovanja zainteresirane javnosti, zato je izjemno pomembno, kako vključiti vse (pomembne, ustrezne, prave) deležnike. Kot zelo pomemben deležnik so bili prepoznani učenci in dijaki, saj zgodnje seznanjanje s procesi ZR dela pomeni tudi izobraževanje za večje poznavanje vloge znanosti, tako v smislu morebitne karijerne poti posameznika kot tudi pomena znanosti za družbo;
- Slovenija naj se celovito vključi v globalne povezave skupnosti OZ;
- Izjemnega pomena je pravilna, pravočasna, obsežna, ciljna komunikacija OZ;
- Javnost lahko pomembno prispeva pri izvajanju raziskav, še posebej tam, kjer je potrebno veliko število sodelujočih, npr. za izvedbo opazovanj (pojavnost rastlinskih in živalskih vrst,

spremljanje onesnaženja v naravi ipd.). (Prebivalcev je veliko in s(m)o povsod, znanstvenikov je (pre)malo.);

- Opredeliti je treba etične dileme, do katerih lahko pride pri izvajanju OZ (izpostavljeni so bili primeri, npr. poskrbeti za varnost občanskih znanstvenikov);
- OZ naj postane način/metoda, da javnost preko sodelovanja v ZR delu bolje spozna in razume znanost ter ji začne bolj zaupati;
- Za javnost oz. občanske znanstvenike so nekatere teme bolj privlačne, npr. zdravje in stanje onesnaženosti okolja, kjer živijo;
- Za projekte, v katerih bo vključena OZ, je ključnega pomena, da se zagotovi ustrezno usposabljanje občanskih znanstvenikov za delo ter valorizacija pridobljenih podatkov oz. opravljenega dela, pomembno je tudi, da ima posamezen občanski znanstvenik možnost neposrednega vpogleda v podatke, ki jih je prispeval;
- Idealni cilj OZ bi bil soustvarjanje v procesih ZR dela;
- Občanska znanost ni poceni in zahteva vire za vse stopnje projekta (priprava, izobraževanje, usposabljanje, izvajanje, procesiranje, obveščanje, ...). Razpisi za ZR projekte, ki bodo vključevali OZ, morajo biti primerno zastavljeni. Pri tem je pomembno tudi to, da se procesov prijave in ocenjevanja ne oteži nesorazmerno. ARIS se bo zgledoval po primerih dobre prakse iz EU.
- Predlogi glede financiranja OZ in nekaj izhodišč za pripravo razpisa: udeleženci posveta pozdravljajo idejo, da gre za standarden ZR projekt z dodatnimi sredstvi za OZ; kriterije/merila OZ je potrebno natančno opredeliti, po zgledu drugih držav EU; pomembno je ustrezno obravnavati »science of citizen science«; izpostavljeno je bilo vprašanje možnosti vključitve OZ v projekte CRP; podan je bil predlog, da se v razpis vključi možnost vnaprejšnje samoevalvacije; pomembno je meriti stanje (glede na vsebino projekta) pred in po projektu z namenom, da se ustrezno ovrednoti v projekt vključeno OZ; angažirati je potrebno ustrezne presojevalce oz. ocenjevalce projektov.
- Ko bodo vzpostavljeni temelji OZ, se naslovi problem prenosa dognanega v prakso. Opredeliti je potrebno poti in načine, preko katerih se identificirane probleme prenese nacionalnim odločevalcem in izvajalcem, ter podati ustrezna in pravočasna povratna sporočila in informacije občanskih znanstvenikom, ki so sodelovali pri identifikaciji problemov.

PODROBNOSTI PREDSTAVITEV IN RAZPRAVE

1) Uvodni nagovor - dr. Špela Stres

Za naslednje leto je skladno z MVZI predvideno sofinanciranje aktivnosti OZ, kar bo koristilo širši družbeni skupnosti. Iščemo načine, da se taka razpisna shema udejanji na čim boljši način. Predstavila je na posvetu prisotne vodje sektorjev na ARIS (dr. Nika Razpotnik Visković – sektor za raziskovalne projekte, Lucija Učakar Petrovčič – Sektor za mednarodno sodelovanje in popularizacijo znanosti ter dr. Primož Pristovšek – Sektor za stabilno financiranje), ki so aktivno vključeni v razpisno dejavnost in imajo tudi izkušnje na področju občanske znanosti. Poudarila je, da je OZ pomemben element v financiranju ZR dejavnosti, ter da prinaša vključevanje splošne družbe v ZR procese ter razumevanje ZR dejavnosti v družbi. ZR dejavnost mora biti čimbolj vključevalna do družbe. Potrebno je stremeti k najvišji kakovosti ZR dela, k odličnosti, in enako velja za odprto znanost, vključno z OZ.

2) Prvi sklop: *Občanska znanost v okviru širšega institucionalnega vidika*

mag. Miro Pušnik, direktor Centralne tehniške knjižnice Univerze v Ljubljani. Občanska znanost v Evropskem raziskovalnem prostoru (politike in cilji reform ERA)

Mag. Pušnik je izpostavil, da razvoj politik občanske znanosti poteka že dalj časa, najmanj od leta 2000. V okviru Obzorja 2020 je OZ priporočena praksa. V letu 2020 je prišlo do reforme raziskovalnega prostora EU (angl. ERA), kjer je EU s paktom za raziskave in inovacije predvidela približanje znanosti državljanom ter začela z vzpostavitvijo implementacijskih mehanizmov. Poudaril je znatno angažiranost CTK na področju OZ, kjer so vzpostavili tudi portal citizenscience.si – znotraj tega je trenutno evidentiranih približno 60 projektov OZ, predstavlja podporno dejavnost OZ in je tudi povezovalni člen s platformo EU EU-Citizen.Science. CTK je z aktivnostmi na področju OZ začel že v letu 2015. V letu 2021 so začeli z vzpostavljanjem mreže OZ in portala – eden glavnih fokusov je vprašanje, kako nasloviti posamezne deležnike (uspešno so naslovili splošne knjižnice, univerze za tretje življenjsko obdobje), izziv ostajajo akademske institucije. Izdelana je evidenca odprtih javnih raziskovalnih infrastruktur. Vsi deležniki imajo vpogled v to mrežo in so tudi seznanjeni z možnostjo njene uporabe. CTK se trudi s povezovanjem vseh elementov, trenutno je infrastruktura še precej razpršena.

Tit Neubauer, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije. Občanska znanost v okviru javnih politik (MLE in Misije EU ter akcijski načrt)

G. Neubauer je izpostavil pomembno delovanje CTK na področju OZ. Kot pomembno je izpostavil dejstvo, da je na nacionalni ravni ideja OZ rasla od spodaj navzgor. Ministrstvo je prepoznalo vrednost vključevanja OZ v ZR delo. MVZI se politično angažira in zavzema za OZ, skladno s smernicami EU, ki vzpodbujajo in prepoznavajo pomen OZ in vključevanja javnosti v raziskave. Izpostavil je primer dobre prakse, kjer je na pobudo Nemčije in skupaj s Portugalsko bil v času našega zadnjega predsedovanja izveden projekt Pirati plastike, ki ga je ministrstvo podprlo ter se tako prvič srečalo s prakso OZ. Na podlagi praktičnih izkušenj je podal tudi štiri ključna priporočila vzajemnega vključevanja OZ v ZR delo, in sicer poudarek je na vzpostavitvi mreže za podporo OZ, ki ima, kot rečeno, temelje že v letu 2015, vzpostavitvi namenskih finančnih instrumentov, nadalje je potrebna kulturna sprememba (osveščenost), ki je tudi najbolj dolgoročen ukrep, ki smo ga deloma že začeli izvajati, ter nenazadnje vzpostavitev ključne infrastrukture (ne samo klasične, tudi podatkovne).

dr. Zarja Muršič, ambasadorica občanske znanosti v sklopu evropskega projekta za občansko znanost (ECS). Spodbujanje angažiranosti in zanimanja za občansko znanost

S podporo MVZI in CTK, ki sta podprla njeno prijavo na javni razpis za ambasadorja OZ, je dr. Zarja Muršič postala slovenska ambasadorica OZ. Povedala je, da je to mreža ljudi, ki so povezani z OZ ter

komunikacijo znanosti in kjer delijo izkušnje o tem, kako angažirati občane, akademsko skupnost ter druge potencialne deležnike na področju znanstvenoraziskovalnega dela. Namen je vzpostaviti globalno, ter predvsem evropsko, povezano in vključujočo skupnost, ki bi vodila do družbenih sprememb, predvsem v Evropi. Predstavila je mrežo EU-Citizen.Science, ki ponuja različne možnosti vključevanje občanov v znanost. Poudarila je, da mora OZ nujno zagotavljati ZR standarde, da mora podpirati načela znanstvenoraziskovalnega dela ter slediti vsem njegovim stopnjam. Predstavila je tudi različne načine vključevanja občanov v OZ, od nivoja prispevanja (npr. pridobivanje podatkov), pa do tesnejšega sodelovanja, ki vključuje vse vidike od soustvarjanja raziskovalnega vprašanja, hipotez, raziskovalnih metod, zbiranja podatkov, analiz podatkov, interpretacij podatkov do diseminacije rezultatov. Ob tem je izpostavila tudi potrebo, da so finančno podprte vse stopnje vključevanja, ne samo pridobivanje podatkov, kot začetna ali osnovna stopnja vključevanja občanov. Tak način demokratizira znanost, odpre znanost, da ljudje spoznajo znanstveno metodo, spoznajo ZR standarde in jim sledijo, s tem pa se večja zaupanje v znanost.

3) RAZPRAVA po prvem sklopu

G. Neubauer je poudaril, da je za izvedbo razpisa ključno zagotavljanje standardov. Kriterij odličnosti mora biti postavljen kot glavni cilj. Obenem je morda potrebno ponovno pregledati kriterije odlične znanosti – ali k temu prispeva tudi vključevanje OZ v ZN delo. V programu Obzorje Evropa je to že vzpostavljeno, saj na evalvacijskih obrazcih zahtevajo dobro utemeljene prispevke z vidika OZ. Odličnost se mora navezovati na vključevalnost. Tudi rezultati OZ morajo biti odlični. Raziskovalcem mora biti v interesu, da so dobljeni rezultati skladni s standardi strokovnih revizij, da so torej kredibilni, verodostojni, preverljivi, ponovljivi. Mag. Pušnik je nadalje izpostavil, da družbeno angažirana znanost poudarja vsakovrstne možnosti sodelovanja v znanosti. Nasloviti moramo relevantne probleme (nekaterih projektov brez tega koncepta OZ niti ne gre izvajati), hkrati pa izpostavlja tudi znanstveno pismenost, ki je, kot smo spoznali tekom pandemije COVID-19, na izjemno nizki ravni - s tega vidika je potrebno okrepiti sodelovanje med raziskovalci in sodelovanje skupnosti. Poudaril je, da je pomembno nasloviti način vzpostavitve platforme, ki bi povezala lokalne skupnosti, ZR organizacije in poiskati načine za financiranje teh elementov OZ. Vedno je pomemben niz: izobraževanje-komunikacija-vključevanje. Dr. Muršič je dodala, da je nezaupanje v (znanstvene) informacije zaskrbljujoče – zato je nujno spoznavanje, predstavljanje znanstvenih metod. Pomembno je spoznavati, kako znanost deluje in izpostaviti, zakaj so njene metode zanesljive. Potrebna je gradnja zaupanja, mostov z ZR sfero. Dr. Pristovšek je poudaril, da je potrebna pozornost, da OZ ne bo v javnosti razumljena kot nekakšna alternativna znanost, ki se morda lažje uveljavi kot »dolgočasna«, težko razumljiva znanost. Pri OZ ne gre za to, da bi bil naenkrat lahko vsak občan znanstvenik. Razpravljavci so se do neke mere strinjali, da je lahko znanost dolgočasna ter težka, za izboljšanje tega položaja je potrebno OZ vključevati kolikor je to možno, glede na obseg in način vključevanja. G. Neubauer je poudaril, da ne gre za različne znanosti (odprta, občanska, odgovorna znanost), ampak je znanost ena sama in ta mora biti odlična in odprta za javnost. Dodal je, da se mu zdi definicija na spletni strani mreže primerna, da je torej OZ vznikajoča raziskovalna metoda, ki je del znanosti kot take in te ne bo spremenila. Znanost se usmerja v spopadanje ali z globalnimi ali zelo partikularnimi izzivi, v obeh primerih soustvarja, kako bomo živeli v bodoče – v določeni fazi brez novih znanstvenih metod teh izzivov ne bomo mogli naslavljanje, v prihodnje tudi ne preprečevati. Dr. Grego je izpostavila, da so za doseganje standardov ZR dela potrebni vsaj trije koraki, in sicer komunikacija, usposabljanje ter valorizacija – izvajanje kontrole nad pridobljenimi podatki, kar pomeni selekcioniranje podatkov z visoko stopnjo zaupanja. Izpostavila je pomen podatkovne infrastrukture (večje količine podatkov, kam se nalagajo, koncept digitalnega dvojčka). Mag. Pušnik je sodelujoče obvestil, da imajo še letos namen objaviti spletno obliko priročnika (z natisnejo verzijo drugo leto) za pomoč pri približevanju akademskih vsebin občanom. Strinjal se je, da odlična znanost mora slediti načelom integritete.

4) Drugi sklop: Vključevanje občanske znanosti v znanstvenoraziskovalno delo – primeri dobrih praks

dr. David Kocman, Institut "Jožef Stefan", Odsek za znanosti o okolju. Projekti občanske znanosti s področja okoljskega zdravja: priložnosti in izzivi na stičišču disciplin

Dr. Kocman je uvodoma povedal, da je skupina na IJS sodelovala že v 7 EU projektih, ki so potekali po principih OZ. Že leta 2012 so bili vključeni v EU projekt, ko se izraz *citizen science* še ni uporabljal. Šlo je za projekt za nadzor kakovosti zraka z novimi senzorji. Izpostavil je, da imajo raziskovalci prostovoljci, udeleženci, ljubiteljski raziskovalci lahko različne vloge v projektu, imajo pa tudi različna pričakovanja, kako razumejo in kaj počnejo. Ključen poudarek je na komunikaciji. V svojih opažanjih je poudaril, da je zelo pomembno upravljanje s pričakovanji (angl. *expectation management*) – da torej nekdo ni preveč navdušen, da nima prevelikih pričakovanj, kaj se bo z rezultati zgodilo. Sedaj v skupini znajo veliko bolje skomunicirati z udeleženci OZ, kaj naj delajo in kaj se od OZ lahko pričakuje.

Omenil je, da se v raziskovalni skupini odmikajo od klasičnega raziskovanja, saj raziskujejo tudi to, na kakšne načine je mogoče občanske znanstvenike vključiti v vse faze projekta, in sicer formiranje znanstvenega vprašanja, zbiranje podatkov, analiza, diseminacija. Povzel je, da so skozi izkušnje začeli upoštevati, da pri delu v OZ uporabljajo orodja, ki so uporabnikom razumljiva, da jih ti znajo in želijo uporabljati. Iz svojih izkušenj je podal nekaj pomembnih povzetkov. Pri raziskavah tehnične narave je potrebno pravilno obdelati prejete podatke ter razjasniti, kako pravilno skomunicirati podatke za javnost, saj posameznika zanimajo njegovi podatki in seveda jih kot raziskovalci poskušajo pripraviti tako, da imajo ljudje od njih korist. S tem namenom so vzpostavili delavnice, fokusne skupine z namenom, da bi ugotovili, kaj udeleženci želijo od podatkov in pri njih preverijo ali razumejo osnutke takih poročil. Na podlagi povratnih informacij pripravijo prava poročila – to kar pripravijo je vse na podlagi vključenosti, udeleženci OZ ne dobijo odgovorov na pladnju, ampak morajo sami priti do spoznanj, sami interpretirati. Kot raziskovalci preverijo tudi, ali je vedenje rezultiralo v spremembi navad uporabnikov. Iz izkušenj je razvidno, da ljudje vidijo to (sodelovanje v OZ) kot pozitivno izkušnjo, kot prispevek k novemu kreiranju znanj, so pa bolj skeptični do tega, kaj se bo s temi rezultati zgodilo. Ljudje imajo pričakovanja, vedo, da sodelujejo pri raziskavah s ciljem pridobitve novih znanj in tu je še veliko prostora za spremembe (tudi politik) in veliko pričakovanj.

Pri svojem delu v okviru OZ uporabljajo tudi nove spletne platforme, kjer ljudje dostopajo do svojih podatkov, ki jih lahko dobijo tudi v surovi obliki. Imajo možnost samo-interpretacije na spletnih orodjih, kjer se »igrajo raziskovalce«. In tu ponovno raziskovalci vzpostavijo stik z uporabnikom (udeležencem) s povpraševanjem, ali so slednji kaj novega izvedli, izsledili. Dodal je, da poleg klasičnih objav, obstaja tudi spletna stran za samostojno obdelavo podatkov citizensciencetoolkit.eu – na voljo so pomagala za vzpostavljanje delavnic, zbiranja podatkov, analiz, diseminacij. Veliko je odvisno od uporabnika, ki ima različno znanje, zanimanje, spretnosti – velikokrat pa se pojavi skeptičnost, kaj bo s podatki. V svojem delovanju raziskovalci sodelujejo kot mentorji, izvajajo »*impact assesment*«, kako so se udeleženci počutili.

Vse, kar so dognali v okviru OZ, izhaja iz EU projektov, nacionalni nivo zaenkrat nima pravega mesta za take prijave zaradi specifičnega prepleta ved. Zato je predlagal, da novo financiranje raziskav zaobjema dva tipa vključenosti, eden je klasičen, kjer veda, ki prepozna potrebo po vključevanju, vključi še OZ v raziskovalni projekt, drugi vidik pa je »*Science of citizen science*«, ki raziskuje razvoj metod OZ, zagotavljanje kakovosti podatkov, etičnost in predlagal, da se v sofinanciranje vključi tudi ta vidik.

dr. Maarten de Groot, Gozdarski inštitut Slovenije. Občanska znanost in monitoring gozdnih škodljivcev

Dr. de Groot deluje na Oddeleku za varstvo gozdov, kjer se ukvarjajo z monitoringom gozdnih škodljivcev. Gozd nam daje les in omogoča različne druge funkcije. Imamo pa velike probleme s klimatskimi spremembami, ki vplivajo na gozdove. Ena od teh stvari so škodljivci: žuželke, bolezni, najbolj poznan je problem lubadarja. Profesionalni gozdarji lahko preverijo, kakšna je situacija na terenu, vendar se srečujejo z omejenim številom ljudi. Pomembno je imeti več osebja, ki gre na teren

po podatke o vrstah. V igro tako vstopi OZ. Po drugi strani OZ doda tudi k ozaveščenosti ljudi o pomenu zdravega gozda in poznavanju situacije v gozdovih. Dr. de Groot deluje v okviru projekta LIFE ARTEMIS, kjer preučujejo vpliv invazivnih tujerodnih vrst na gozd. S tem namenom so razvili informacijski sistem, v katerega uporabniki pošljejo slike, eksperti pa preverijo, za katero vrsto gre. Sledi odziv in ukrep, npr. posek drevesa, izris karte. Poudaril je tudi, da se srečujejo z ogromnimi količinami podatkov – vsak podatek mora strokovnjak analizirati in verificirati.

Dr. de Groot je izpostavil, da je v okviru OZ veliko izzivov. Izpostavil je, da je zmotno misliti, da je OZ brezplačna. Veliko časa gre v usposabljanje prostovoljcev, ozaveščanje. V projektu so npr. pripravili delavnice, kampanje osveščanja, priročnik za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih. Dodatno so tu etične dileme. Prisotnost škodljivcev ima lahko resne (tudi gospodarske) posledice. Razumeti je potrebno posledica ukrepov in odločitev. Če (ne) pride do poseka, v prihodnje občanski znanstvenik (lastnik gozda) morda ne bo več sodeloval v podobnih aktivnostih. Izpostavil je, da udeleženci (vedno) pričakujejo rešitve.

Tujerodna vrsta je po definiciji »redok dogodek« in če občanski znanstveniki ničesar ne najdejo, lahko pade njihova motivacija. Pokazal je karto razširjenosti tujerodne vrste hrastova čipkarica. Takšne rezultate so pokazali/podali vsem, ki so se vključili v projekt in prispevali podatke ter se jim zahvalili, saj se zavedajo pomena povratne informacije »donorjem« podatkov za njihovo bodoče sodelovanje. Izpostavil je tudi pomen vzpostavitve infrastrukture in usposabljanja, kar vse zahteva finančne vire.

dr. Mateja Grego, Nacionalni inštitut za biologijo. Projekt občanske znanosti (onesnaženje voda s plastiko in mikroplastiko) - od ideje do mednarodne razsežnosti

Dr. Grego je sodelovala v projektu Pirati plastike. Cilj projekta OZ je bil očistiti rečne brežine. Sodelujoče države so bile v začetku Slovenija, Nemčija ter Portugalska, sedaj se je projekt razširil v 14 držav (EU) ter v Gruzijo. Namen je bil v raziskave vključiti širšo skupnost in ozaveščati. Šole so bile glavna ciljna skupina, učenci in učitelji. Posredovali so jim učbenik, kjer učitelj predstavi teme učencem, izbor tem je prepuščen učitelju. Opremili so jih z znanjem, s protokoli vzorčenja. Imeli so izobraževanja za mentorje po spletu. Tudi učenci so bili razdeljeni v več skupin, srednješolci so na primer morali več narediti sami kot osnovnošolci. Sama raziskava je bila prilagojena za ciljno skupino. Za lažje delo (obvladljivo za ciljno skupino sodelujočih) so podatke za analizo kategorizirali v samo 25 skupin, in ne 200+, kot jih obsega znanstveni šifrant. Za podporo in lažjo komunikacijo so tekom projekta vključili tudi društva (npr. Ekologi brez meja).

Izpostavila je, da se tekom takega projekta mladi spoznavajo s kariero znanstvenika, spoznavajo se s tematiko, navdušijo se nad kariernim potencialom znanstvenika. Dodatno pa so dobljene rezultate in znanje sami razširili v družini, med prijatelji.

Tudi učitelji nadaljujejo diseminacijo s to tematiko, imajo naravoslovne dneve na to tematiko, izvajajo promocijo na družbenih omrežjih.

Strinjala se je, da morajo biti v raziskavi rezultati, ki jim lahko zaupajo, validacija je zelo pomemben proces; fotogradivo so udeleženci naložili na strežnik, na NIB se potem odločijo, kaj od podatkov sprejeti oz. uporabiti in kaj ne.

Izpostavila je pomen podatkovnih nizov za celotno Evropo, saj teh podatkov o onesnaženosti rek ni veliko. Glede izzivov pri delu z OZ je izpostavila, da je delo raziskovalca v okviru OZ komunikacija, usposabljanje, validacija, analiza. Stroški OZ vključujejo tudi vzpostavitev spletne strani, stroške avtobusnih prevozov za šole – ker so šole same izbrale lokacijo rečne brežine, ker strošek ni bil sofinanciran, so izbrali lokacije bližje šoli in npr. niso šli na večje slovenske reke.

Maša Zupančič, Nacionalni inštitut za biologijo. Spremljanje stanja voda s pomočjo občanske znanosti

Maša Zupančič je predstavila tematiko celinskih vod, ki lahko vsebujejo cianobakterije (»cvetenje«). Sproščajo se toksini, kar lahko vodi v akutne zastrupitve živali. Za ljudi je problematična dolgoročna izpostavljenost. Izziv predstavlja dejstvo, da ni celovitega podatka, kje se te bakterije pojavljajo. Izbor lokacij, vzorčenje, analize, komunikacija podatkov, vse to je težko spremljati po celi Sloveniji. Zato so

pomembni terenski poročevalci, sodelujoči v OZ, katere pa je treba izobraziti. Njihova vloga je, da ter posredujejo gradivo – na podlagi tega gradiva se raziskovalci nadalje odločijo, ali bodo šli na teren. V primeru tovrstne raziskave je prednost OZ predvsem v tem, da prostovoljci iščejo lokacije, kjer so cianobakterije prisotne. Vzorčenje poteka v omejenem obsegu s strani raziskovalcev zaradi strupenosti cianobakterij, saj še niso razvili metodologije, ki ne bi bila potencialno nevarna za ljudi, pa tudi z namenom vzdrževanje standardov znanosti in metodologije. Prostovoljci v okviru OZ pa zelo pomagajo tudi pri razširjanju rezultatov v širši javnosti. Leta 2022 so vzpostavili spletno platformo, kjer občani lahko preberejo informacije o cianobakterijah in kjer je na voljo množica slikovnih primerov. Angažirali so se, da posameznike, ki so sodelovali z oddajo gradiva, neposredno obveščajo o rezultatih. Vse rezultate tudi objavljajo na interaktivnem zemljevidu tveganja na spletni strani. V zameno za zbiranje podatkov prostovoljci dobijo informacijo za tveganje za zdravje v njihovem lokalnem okolju. Poudarek je tudi na odprti komunikaciji preko družbenih omrežij, kar ljudje zelo cenijo. Cilj znanstvenikov v projektu pa je podajanje znanja na razumljiv način.

V dveh letih trajanja projekta so s pomočjo prostovoljcev, občanov, ki so prispevali informacije o lokaciji, zajeli 160 vzorcev. Omenila je, da veliko lokacij brez občanov sploh ne bi našli. Na več kot polovici lokacij so zaznali cianotoksine. Iz tega izhaja smiselnost spremljanja in opozarjanja ljudi na prisotnost teh. Izpostavila je tudi, da OZ spremljajo stroški – stroški dela, terenske, laboratorijske opreme, materiala, analiz, promocije, stroški spletne strani, predvsem pa stroški ur komunikacije z državljanji. Iz prakse so zaznali, da ljudi izjemno zanima, kadar gre za izzive, ki neposredno zadevajo njihova življenja in stanje njihovega življenjskega okolja. Opazili so, da ljudje nimajo lokalnih sogovornikov in imajo hitro prevelika pričakovanja, da bodo ti, ki so prišli vzorčit, nase prevzeli tudi sanacijo območij.

Izpostavila je še en vidik OZ, in sicer da je pri takšnih tematikah potrebna previdnost pri komunikaciji, pri jeziku, ki ga uporabljajo, da ne pride do panike, da se jasno poda tudi velik poudarek na samozaščitnih ukrepih, da se panika ne spodbuja. Izhajajoč iz lastnega primera dobre prakse je poudarila, da primeri projektov z različnimi stopnjami vključenosti – kokreacija vs. hierarhija, torej z višjo stopnjo vključenosti niso nujno boljši in izpostavila paradoks, da je včasih manjša stopnja vključenosti lahko bolj vključujoča s stališča OZ, saj se lahko vključi več ljudi, vključuje manjši strošek, pridobljenih je več podatkov, vključenost posameznika pa je manj kompleksna.

dr. Nika Razpotnik Visković, ARIS, vodja Sektorja za raziskovalne projekte. [Izvajanje raziskovalnih projektov na ARIS](#)

Del sredstev v razpisu za znanstvenoraziskovalne projekte v prihajajočem letu bo namenjen izvajanju projektov z OZ, kot to predvideva Akcijski načrt za občansko znanost. Dr. Razpotnik Visković je poudarila, da bo namen razpisa približati OZ akademski skupnosti ter sprememba kulture raziskovanja, da bo OZ kot del raziskovalnih metod. Za začetek so predvidena sredstva za pilotne projekte. Izkušnje bodo pokazale, kako naprej. Osnovna ideja je, da bi bili pilotni projekti del razpisa za raziskovalne projekte, kjer je velika stopnja kompetitivnosti. Ti razpisi so predmet mednarodne evalvacije. Projekti OZ bodo v prvi vrsti raziskovalni projekti, od tega ne bi odstopali. Predlagamo, da so projekti OZ odprti za vsa področja. Ker se razume, da vse metode OZ pomenijo finančno breme, bodo temu primerno projekti finančno ustrezno (dodatno) podprti v tem delu. Poudarila je, da bodo seveda potrebne usmeritve, opredeliti bo treba elemente občanske znanosti za prijavitelje in za evalvatorje. Kateri vidiki bodo ocenjevani – te vsebine bo treba v nadaljnjih mesecih opredeliti in bodo še predmet razprave. Poleg finančnega vidika je pomemben tudi etični vidiki, ter drugi vidiki, katere bo potrebno ustrezno vključiti. Omenila je tudi možnost različne stopnja vključenosti občanov, ter izpostavila problematiko, kako to vrednotiti.

5) RAZPRAVA in ZAKLJUČKI

Za odgovor na vprašanje glede etičnih vidikov OZ gl. točko 6) spodaj.

Moderatorica dr. Dular je izpostavila idejo, ki se je izoblikovala tekom posveta, da s pomočjo OZ poskusimo »dolgočasno« znanost spremeniti v zabavno znanost. Ob tem je dr. Grego dodala, da naj vsekakor znanost bo zabavna, naj vzpodbudi prisotnost zanimanja javnosti in naj tam, kjer je to možno in smiselno, usmeri občane na teren, v naravo, v prostor, kjer lahko občani s spremljanjem stanja prispevajo k dobrobiti za vse. Moderatorica je udeležence posveta nadalje vzpodbudila k razpravi, še posebej pa k prispevanju idej in predlogov v zvezi s financiranjem OZ. Dr. Grego predlaga, da se poskusi najti način, da naj se prej omenjeni aspekt prispevanja k »zabavnosti« znanosti, motiviranja občanov tudi ovrednoti in financira. Izpostavlja tudi, da naj ima vsak možnost predlagati temo OZ projekta, v smislu, da teme ali področja niso določena vnaprej. Pomemben vidik je z njene strani tudi to, kako komunicirati, kako preveriti metode in rezultate, kako bomo usposobili občane, kaj bomo naredili, da bodo občani z nami pripravljeni sodelovati. Mag. Pušnik je izpostavil presojevanje, in sicer, da bo potrebno presojevalce tudi naučiti presojanja o OZ. V Obzoru Evropa je to podrobno določeno, tako da se presojevalec zna odločiti, ali so v projektu doseženi kriteriji, ki prispevajo k odličnosti. Dr. de Groot je dodal še en pomemben vidik, kje OZ lahko veliko prispeva, posebej je to pomembno za terenske raziskave. Pogosto pride do situacij, da se podatke pridobi iz urbanega območja oz. iz okolice, ki je raziskovalcu lažje dosegljiva. Če pa npr. zmotiviramo prostovoljce z območja celotne države ali se jih vzpodbudi in usmeri na območja, za katera nam podatkov manjka, je doprinos občanskih znanstvenikov lahko ključnega pomena za uspeh in pomen raziskave. Tudi sam izpostavi vidik in pomembnost razvoja področja »*science of citizenship*«, prav tako meni, da je izjemno pomembna kokreacija. Pozdravlja idejo, da je projekt z vključeno OZ lahko katerikoli od dosedanjih ZR projektov, npr. temeljni, aplikativni. Nadalje predlaga razmislek o vključitvi OZ v projekte CRP. Maša Zupančič je poudarila, da bo rezultat projekta, ki bo vključeval OZ, manj člankov, več ur pa bo porabljenih za delo z občani in izpostavila dilemo, kako vrednotiti uspešnost projekta. Dr. Dular je izpostavila, da je zamisel ARIS takšna, da se v ZR projektu načrtuje vse za izvedbo »klasičnega« ZR projekta, kot si prijavitelj to zamišlja, če pa bo v postopku oddaje projektne vloge označil okence »vključuje OZ«, pa bo v vnosni maski v nadaljevanju opredelil še OZ-aktivnosti in zanje bo dobil dodatna sredstva, ki bodo omogočila izvedbo ter aktivnosti. Takšna zamisel je bila pozitivno sprejeta s strani vseh govornikov posveta. Dr. Kocman je podal dilemo, kako se vnaprej orientirati glede doprinosa OZ in predlagal, da bi novi razpis vključeval možnost okvirne predhodne samoevalvacije. Dr. Grego je dodala, da je včasih težko a posteriori določiti vpliv (»*impact*«) projekta po izvedbi in da je smiselno izvesti »oceno stanja« na začetku in ob koncu projekta na takšen način, da bo doprinos k OZ merljiv (v smislu indikatorja). G. Neubauer je povzel izziv, ki je več razpravljavcev poudarilo že tekom posveta, in sicer da se predlagane ali identificirane rešitve ne prenesejo v prakso ter da bi bilo tudi ta vidik potrebno nasloviti v okviru razpisa. Kot eno možnost je predlagal vključitev problema v projekte CRP. Tako bi prejemniki sredstev že tekom projekta vključili odločevalsko inštitucijo, ki bi se zavezala k realizaciji rezultatov projekta. Dr. Dular je predlagala, da bi pri tem MVZI lahko imelo ključno vlogo kot medresorski povezovalac.

6) VPRAŠANJA UDELEŽENCEV PREKO VIDEOKONFERENČNE POVEZAVE

Bečir Kecanović : Se opravičujem, ker sem spregledal ime govorca, ki je opozoril, da občanske znanosti ni mogoče izvajati kar tako, da je vsak znanstvenik. Se strinjam in v zvezi s tem sprašujem tega govorca ali kogar koli od govorcev in govork, kaj naj bi bilo merilo, da do tega posploševanja ne prihaja.

Dr. Pristovšek je povedal, da je pomembna metoda - znanost postane znanost, ko uporablja pravo metodo, in ta je nedotakljiva. Pravila ki spadajo k znanstveni metodi, morajo upoštevati vsi sodelujoči. Potem je OZ velika obogatitev, saj z njo pridobimo veliko dodatnih podatkov. Mag. Pušnik je dodal, da so merila znana – integriteta, sistematika, ponovljivost, Resna občanska raziskava vključuje tudi odgovornost. Ključne so kompetence raziskovalcev, velik poudarke je na usposabljanju raziskovalcev, ne le občanskih, tudi raziskovalcev iz akademske sfere, npr. kako tvoriti skupnost OZ raziskovalcev, kako pravilno ovrednotiti podatke pridobljene s strani OZ. G. Neubauer je v razpravi dodal, da se je potrebno izogniti morebitni distopični viziji, da bi človek z ulice prijavil razpis in izvajal kvaziraziskovalni

projekt, brez meril in referenc. To nikakor ni namen projektov OZ. Vloge javnosti in vloge raziskovalcev so jasne. Občan se ne okliče za raziskovalca – gre pa za kokreacijo v projektu. Vključenost javnosti v vse faze projekta pripomore k povečanju (znanstvene) pismenosti in osveščenosti, zanimanju za znanost, zaupanju v znanost in politike v znanosti – ne želimo pa narediti znanstvenika iz občana. Varovalke v sistemu obstajajo povsod, obstajajo na EU ravni ter bodo vzpostavljene tudi na nacionalni ravni. ARIS bo v nadaljevanju – v sodelovanju z MVZI in drugimi deležniki - pripravil merila.

Bečir Kecanović : V razpravi je večkrat omenjeno vprašanje etičnih standardov, ki je nedvomno pomembno tudi za občansko raziskovanje in vrednotenje njenih rezultatov tudi v varnostnem pogledu, kot je omenila trenutna govorka. Bi lahko kdo od govorcev/govork v zvezi s tem kaj v kratkem povedal o vlogi Nacionalnega sveta za etiko in integriteto v znanosti za obravnavanje etičnih vprašanj in ravnanj v znanstvenoraziskovalni dejavnosti (drugi odstavek 39. člena Zakona o znanstveno-raziskovalni in inovacijski dejavnosti; Uradni list RS, št. 186/21 in 40/23 - ZZrID).

Dr. Kocman je komentiral, da obstajajo etični vidiki, ki niso nujno vezani na medicinske aspekte ter, da je potrebno širše naslovit vidike etičnosti, v luči posameznika, ki sodeluje – prostovoljec je kokreator rezultatov in raziskav – v tej luči je pomembna varnost podatkov, intelektualna lastnina. Za to je potrebno pridobiti etično soglasje. Določeni aspekti še niso relevantno naslovljeni. Dodal je tudi, da še nimamo komisije za tak namen. Moderatorica je ostale udeležence pozvala, da izpostavijo nekaj vidikov etičnih dilem. Dr. Grego je omenila, da je v njenem projektu resno skrb predstavljalo dejstvo, da so rečne brežine lahko nevarne (poškodba med vzorčenjem). Ostali razpravljavci so se strinjali, da je za prostovoljce izjemno pomembno, da imajo urejeno zavarovanje, preden gredo na teren. Zaradi kompleksnosti teme so se udeleženci strinjali, da bi bila zanjo ločena obravnava in soočanje idej. Dr. Kocman je dodal, da je odpiranje prostora za te vidike, ki jih je bilo doslej težko umestiti, zelo pozitivno in dobrodošlo.

Ana Slavec, UP : Koliko sredstev bo predvidenih za projekte občanske znanosti in za koliko projektov okvirno bo financiranih? Kako se bodo vrednotili projektni predlogi? Ali bodo sredstva uravnotežena po raziskovalnih področjih?

Akcijski načrt za odprto znanost predvideva za projekte OZ porabo 2 mio EUR sredstev do leta 2030. Ravno tako je v načrtu predvidena poraba po letih, in sicer 225 tisoč EUR na leto v letih 2024-2029 ter 320 tisoč eur v letu 2030. Kot je bilo s strani razpravljavcev na posvetu že omenjeno, bodo sredstva razporejena kot dodatna sredstva za pilotne »OZ-projekte«, ki bodo del razpisa za raziskovalne projekte. Raziskovalci, ki bodo prijaviili projekt, bodo ocenili ali je v projekt smiselno implementirati elemente OZ. Če bodo projekti vsebovali aktivnosti OZ, bodo ocenjeni za namene prejema dodatnih sredstev, ki so v akcijskem načrtu specifično določena za OZ. V tem trenutku je težko predvideti, koliko projektov bo dejansko sofinanciranih iz tega naslova, bo pa to vsekakor znano do objave razpisa. Kot je izhajalo iz predstavitve dr. Nike Razpotnik Visković, bo tako vrednotenje predlogov, kot tudi vsi ostali elementi razpisne dokumentacije v prihodnje še predmet razprave, zato na zadnji dve podvprašanji še ne moremo podati dokončnega odgovora.

PREDSTAVITVE GOVORNIKOV (.pdf datotek .ppt)

- dr. Maarten de Groot (de Groot.pdf)
- dr. Mateja Grego (Grego.pdf)
- dr. David Kocman (Kocman.pdf)
- mag. Miro Pušnik (Pušnik.pdf)
- Maša Zupančič (Zupančič.pdf)