

## SLOVENCİ IN ZNANOST

### Rezultati in zaključki obstoječih empiričnih raziskav o odnosu Slovencev do znanosti, tehnologije in tehnike

**Povzetek.** V pričujočem prispevku smo z uporabo podatkov raziskav Slovensko javno mnenje (SJM) in Evrobarometer (EB) poskušali orisati odnos Slovencev (Slovenci) do znanosti in tehnologije. Oris smo naredili na podlagi zaključkov časovnega preseka odgovorov na tista vprašanja, ki so se v identični ali podobni obliki pojavljala v SJM 1987, 1995 in 1999 ter v EB 2005. Prišli smo do dvoznačnih ugotovitev. Na eni strani večina rezultatov anket podpira v (slovenski) znanstveni literaturi prevladujoče mišljenje, da je (slovenska) javnost vedno bolj skeptična do nekdanje absolutne dobroznačnosti znanosti in tehnologije. Po drugi strani pa je nekaj rezultatov, ki zanikajo to trditev in kažejo, da Slovenci vedno bolj zaupamo znanosti (oz. vedno manj veri, občutkom in politiki).

**Ključni pojmi:** javno razumevanje znanosti, stališča Slovencev do znanosti.

## Uvod

Pričujoči članek je po našem vedenju prvi poskus metaanalize empiričnih podatkov, ki so nam na razpolago o stališčih Slovencev in Slovencev (v nadaljevanju Slovencev) do znanosti, tehnologije in tehnike iz anket Slovensko javno mnenje (SJM) in Evrobarometer (EB). Rezultati nadgrajujejo dosedanje ugotovitve o slovenski javnosti in znanosti, saj namesto iz teoretičnih premis izhajajo iz empiričnih podatkov. Tozadevno je po našem mnenju odločilnega pomena, da v tem prispevku ne obravnavamo/izoliramo samo določenih vprašanj, ki jih kot naši predhodniki jemljemo iz konteksta anket, da bi jih postavili v kontekst (sociološke) teorije, pač pa interpretiramo odgovore znotraj ostalih rezultatov tukaj obravnavanih anket in jih medsebojno soočamo. Tako slikamo zaključke empiričnih raziskav, bodisi da so konsi-

---

\* Dr. Marko Ivanišin, asistent na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru.

stentni bodisi kontradiktorni (z empirično dokazanimi/pričakovanimi tren-di in sociološko teorijo). Ena izmed »stranskih« ugotovitev našega prispevka je namreč, da kar nekaj podatkov ne kaže v smer splošnega (znanstvenega) prepričanja, da je javnost vedno bolj skeptična (manj naklonjena) znanosti in tehnologiji (glej Mali, 2002).

Odnos Slovencev do znanosti in tehnologije skiciramo samo na podlagi podatkov za Slovenijo. Čeprav bi lahko posplošeno ocenjevali, da stališča »povprečnega« Slovenca do znanosti v ničemer ne odstopajo od stališč »povprečnega« Angleža, Nemca, Avstrijca itd. (Mali, 2002: 168), se nam zdi vseeno pomembno, da samostojno interpretiramo »slovenske« podatke in najprej na podlagi le-teh orišemo odnos Slovencev do znanosti. V naslednjem koraku, ko bomo imeli pred sabo kompleksno (in empirično/znanstveno potrjeno) sliko o Slovencih, bomo lažje in bolj suvereno stopali v primerjavo z drugimi narodi.

Za opisani pristop smo se odločili, ker smo ob pregledu slovenskih virov, ki se ukvarjajo z odnosom Slovencev do znanosti, ugotovili, da je kljub razpoložljivosti empiričnih podatkov njihova uporaba razpršena in omejena na zgolj nekaj podatkov po viru. Seveda se zavedamo, da je uporaba empiričnih podatkov podrejena raziskovalnemu interesu in pomanjkanje metaanalize empiričnih podatkov verjetno pomeni, da potreba po le-tem med avtorji (še) ni (bila) zaznana.

Pregledane slovenske vire smo razdelili v tri razrede. Prvi se osredotočajo na pomen znanosti in tehnologije za družbo in za njen razvoj ter se pogosto ukvarjajo s fenomenom družbe tveganja (prim. Jelnicar, 2004; Lukšič, 1997; 1998a in 1998b; Mali, 1997, 2002 in 2005c; Sorčan, 1997). Drugi tematizirajo določeno področje znanosti oz. javnega odnosa do nje (npr. ekologija, koristnost/tveganost tehnologij) (prim. Kirn, 1999; Lukšič, 1998a; Malnar, 2002; Mali, 1999). Pri obojih nastopajo podatki empiričnih raziskav v ozadju teoretične razprave. Za razliko od obojih Hafner Fink (2004) obravnava metodologijo vprašalnika javnomnenjskih raziskav o znanosti in tehnologiji. Na koncu bi radi omenili še odlično diplomsko delo Gjyle Vishaj (2007) »Odnos javnosti do znanosti«, v katerem so podatki EB primerjani z ostalimi državami, potem pa še s sorodnimi rezultati SJM. V tem prispevku smo njen pristop za Slovenijo razširili na vsa identična in sorodna vprašanja v obeh raziskavah.

Potrebo po metanalizi in interpretaciji razpoložljivih podatkov in posledično po kompleksnejši sliki odnosa Slovencev do znanosti lahko legitimiramo tudi z javnim poslanstvom znanosti. Dogodki iz ZDA in Velike Britanije, kjer mediji izberejo rezultate enega vprašanja in le-te posplošijo kot odnos naroda do znanosti (prim. Prado/Calvo, 2002; Sturgis/Allum, 2004), znanost zavezujejo, da deluje v nasprotni smeri. Ne sme tudi sama zaključevati na podlagi izoliranih podatkov, pač pa mora vse podatke postavljati v kontekst

(in kompleksno sliko) ostalih enakovrednih podatkov, ne zgolj v kontekst »večvrednih« teorij, ki bi jih mediji znali hitro enačiti s svojo lastno sposobnostjo opisovanja realnosti. Kot rezultat analize podatkov lahko znanost na popačene medijske slike, stereotipizacije in neracionalna posploševanja veliko lažje, relevantneje in medijsko uspešnejše odgovarja s celovito, z nepopačeno in znanstveno legitimno podobo o odnosu naroda do znanosti. V Veliki Britaniji tako na medijski senzacionalizem odgovarjajo z znanstveno utemeljenimi tipologijami svojih državljanov, ki so jih v odnosu do znanosti in tehnologije razdelili na samozavestne vernike, tehnofile, podpornike, zaskrbljene, »ni-za-mene« in »nisem-prepričan«-tipe (Office, 2001).

Potreba po kompleksni sliki odnosa Slovencev do znanosti izhaja torej tudi iz razvoja na področju javnega razumevanja znanosti, ki smo ga na kratko skicirali v naslednjem poglavju. V zadnjem obdobju raziskovanja javnega zaupanja do znanosti je osrednja tema, kako prebroditi nezaupanje javnosti do znanosti (glej spodaj in Mali, 2002: 164). Čeprav mnogi formalni ukrepi, ki so se (v tujini) tozadevno izvajali kot del znanstvene politike (vključevanja laikov v znanstvene ekipe, javne razprave, delphi skupine ipd.), niso obrodili zelenih rezultatov (Mali, 2002: 164), bi za premike v odnosu Slovencev do znanosti gotovo najprej potrebovali kompleksno sliko o njunem trenutnem razmerju. Še posebej, ker se v zadnjem času z vseh strani (politike, znanosti in industrije) kopičijo naperi, da se družboslovne vede vključi v zgodnje faze inovacije v (bio)tehniških vedah. Namesto da analizira in kritizira nastale razmere, se novo poslanstvo družboslovja kaže v mobilizaciji vseh oz. vsaj izbranih področij svojega znanja, predvsem seveda o javnem mnenju, komuniciranju in procesu inovacije, ter skozi tako nastalo predhodno refleksijo zagotavljanje manj spornega sprejema v družbi in kakovostnejši trajnostni razvoj za tehnične inovacije (Macnaghten et al., 2005). In prav odnos javnosti do znanosti in tehnologije je eden najpomembnejših dejavnikov, ki določa vpetost znanosti in tehnologije v širši družbeni kontekst (Mali, 2002).

## Tematski okvir

Za kratek pregled tematskega okvira področja, ki se ukvarja z odnosom javnosti do znanosti in se v angleščini imenuje public understanding of science (PUS), podajamo kratek zgodovinski pregled, ki so ga ob 25-letnici ukvarjanja s tem področjem objavili njegovi najvidnejši raziskovalci (Bauer idr., 2007).

Še pred uvedbo termina PUS se je od 60. do sredine 80. let raziskovala *znanstvena pismenost* (scientific literacy). Znanstveni interes zanjo se je oprijel izsledkov na področju splošne pismenosti in še posebej politične pismenosti, da je namreč politično nepismena javnost izključena iz (politično) odločitvenega procesa. Zaradi rastočega pomena tehnologije za nacionalno

blaginjo je bila zaželena tudi znanstveno pismena javnost. Med različnimi modeli, kaj znanstvena pismenost vsebuje, so največjo veljavo, kot orodje Nacionalnega znanstvenega združenja ZDA, dosegli Millerjevi štirje pokazatelji pismenosti iz leta 1983: faktografsko znanje, razumevanje znanstvenega procesa (zagovarjanje verjetnosti, raziskovalni model ipd.), odobravanje znanstvenih in tehnoloških dosežkov ter zavračanje vraževerja (numerologija, astrologija ipd.).<sup>1</sup> Največ kritik je poželo odobravanje znanstvenih/tehnoloških dosežkov, saj gre za normativen, in ne, kot bi moralo biti, empiričen kriterij. V tem obdobju se je uveljavil t. i. *deficitni model*, ki je kljub številnim kritikam do danes ohranil določeno stopnjo veljave (prim. Sturgis/Allum, 2004). Temelji na tezi, da več faktografskega znanja povzroča več zanimanja za materijo, in s tem tudi pozitivnejši odnos do le-te (ibid.: 56). Faktografsko znanje je torej prevladujoč pokazatelj znanstvene pismenosti.

V obdobju od sredine 80. do sredine 90. let je znanstveni interes izviral iz skrbi, da javnost znanosti ne dojema dovolj pozitivno in tako ogroža obstoj znanstvenih inštitucij (Bauer idr., 2007: 82). Uveljavil se je pojem PUS in v ospredje raziskovanja je namesto faktografskega znanja stopil odnos med javnostjo in znanostjo. S tem so se stresla tla deficitnemu modelu, njegovo raziskovanje se je osredotočilo na dokazovanje teze, da več znanja pomeni tudi pozitivnejši odnos do materije. Namesto črno-belega slikanja – biti ali ne biti pismen – se je uveljavilo stopenjsko merjenje obvladovanja znanja (being knowledgeable) (ibid.). Kot kritika deficitnega se je pojavil *kontekstualni model*, ki je ob uveljavljene pokazatelja faktografskega znanja in razumevanja znanstvenega procesa namesto pozitivnega odnosa do znanosti postavil organizacijo in institucionalizacijo znanosti. Osrednjega pomena je postalo zaupanje javnosti v znanstvenike in njihove izjave, ki je v veliki meri odvisno od tega, v okviru katere in kakšne inštitucije ti znanstveniki delujejo (Yearly, 2000: 218 v Sturgis/Allum, 2004). In pa spoznanje, da posameznikove izkušnje vplivajo na njegov abstraktni odnos do znanosti (Jelnikar, 2004: 11), zaradi česar je to dvoje potrebno meriti ločeno (prim. tudi Hafner Fink: 2004). Kontekstualni model je poskrbel še za uveljavitev kvalitativnih raziskovalnih metod in različnih tipov evaluacije podatkov ter z vpeljavo pojma lokalno znanje uveljavil upoštevanje posameznikovega okolja.

V zadnjem obdobju, ki traja od sredine 90. let, se je spremenilo razumevanje problema. Deficit, ki je bil v preteklosti dokazan na strani javnosti, je postal problem na strani znanosti in njenih predsodkov o ignorantski javnosti (Bauer idr., 2007: 85). Kriza javnega zaupanja, kot je ugotovljeno stanje poimenovalo najvišje državno telo v Veliki Britaniji, je spremenila del znanosti. K cilju svoje odličnosti je dodala še namen prilagajanja javnosti, spremenila je svojo politiko in institucionalizacijo (ibid.). Mediacija med znans-

<sup>1</sup> Ti kriteriji so bili večkrat revidirani in prilagojeni posameznim raziskavam (Bauer idr., 2007: 81); Jelnikarjeva (2004: 12), sklicujoč se prav tako na Millerja (iz leta 1998), navaja tri kriterije.

tveniki in javnostjo je postala raziskovalni in praktični problem, vključevanje javnosti in javna posvetovanja so postali del znanstvene in tehnološke politike.

## Metodologija

Podatki, ki smo jih uporabili za metaanalizo, izhajajo iz raziskav oz. anket, ki so vsebovale poseben sklop, namenjen merjenju stališč o znanosti in tehnologiji pri Slovencih. Obsežna anketa (44 vprašanj) o odnosu Slovencev do znanosti (in tehnologije) je bila opravljena leta 1995 pod naslovom »Stališča o znanosti in tehnologiji« v okviru SJM. Krajši anketi »Tehnika, energetika, okolje, prihodnost« in »Znanost, tehnologija in ocena prihodnosti« (vsaka po 16 vprašanj<sup>2</sup>) sta bili opravljene tudi leta 1987 in 1999, prav tako v okviru SJM. Z vstopom v EU se odnos Slovencev do znanosti in tehnologije raziskuje (tudi) v okviru raziskav Evrobarometer. Tako smo uporabili rezultate posebnega EB z naslovom »Evropejci, znanost in tehnologija«, ki je bil opravljen leta 2005 tudi v Sloveniji<sup>3</sup>. Raziskave bomo v nadaljevanju smiselno navajali kot SJM 87 (leta 1987), SJM 95 (1995), SJM 99 (1999) in EB 05 (2005). Podatke za SJM vedno navajamo po Tošu (1997, 1999 in 2004), podatke za EB 05 pa po poročilu »Europeans, Science and Technology« in po slovenski verziji vprašalnika, ki smo ga pridobili od podjetja RMplus, ki je izvajalo EB 05<sup>4</sup>.

V omenjenih raziskavah smo poiskali vprašanja, ki se pojavljajo oz. ponavljajo v več raziskavah. Rezultate pri teh vprašanjih smo primerjali in tako dobili njihova časovna gibanja. Časovna gibanja in podatke same smo orisali s ciljem, da bi ustvarili (nazorno) podobo/sliko, ki bo služila za označevanje odnosa Slovencev do znanosti. Za oris na osnovi subjektivne interpretacije (ki seveda upošteva točnost podatkov, pravilnost metod in konsistentnost argumentiranja) smo se odločili, ker smo hoteli narediti sliko, ki bo razumljiva tudi širši (ne zgolj znanstveni) javnosti in jo bodo lahko prej okarakterizirani mediji prevzeli brez potrebe po dodatni razlagi.

---

<sup>2</sup> Pri tem je treba dodati, da je bila v raziskavi leta 1999 polovica vprašanj jasno opredeljenih kot ocena prihodnosti (in ne kot merjenje odnosa do znanosti in tehnologije).

<sup>3</sup> Vzorci posameznih raziskav so delno precej različni, a v vseh raziskavah gre za reprezentativne vzorce za Slovenijo. V SJM leta 1987 je bil realizirani vzorec  $n = 2033$ ; leta 1995:  $n = 1016$ ; leta 1999:  $n = 1006$ ; za EB leta 2005:  $n = 1060$ .

<sup>4</sup> Anketiranje za raziskave Evrobarometra v vsaki vključeni državi opravi na razpisu izbrano podjetje (iz le-te države), ki poskrbi tudi za prevod vprašalnika in vnos podatkov (seznam teh podjetij je v vsakem Evrobarometru v prilogi Tehnične podrobnosti). Surovi podatki so poslani podjetju, ki je izbrano na evropski ravni (TNS). Le-to poskrbi za analizo podatkov ter končno poročilo (Evrobarometer). V nekaterih državah izdelujejo lokalna poročila tudi lokalne agencije, v Sloveniji ne.

*Preglednica 1: PREGLED VPRAŠANJ, KI SMO JIH V POSAMEZNI RAZISKAVI NA NAVEDENO TEMO/VPRAŠANJE PRIMERJALI*

Tema / ANKETA	SJM 87	SJM 95	SJM 99	EB 05
Učinki znanstvenega razvoja na življenje		2.01	5.01	
Učinki znanstvenega razvoja na področja življenja		2.02	5.02	
Odnos do tehnike	C.1	2.03	5.03	
Pričakovanja od tehničnega napredka	C.3	2.04	5.04	
Vera v znanost in v občutke		2.09		12a 4
Razvoj izboljšuje kakovost življenja		2.10		12a 1
Znanost je bolj v škodo kot v korist	C.5	2.11		13b 3
Kaj je znanost?		2.14		8
Razmerje med državo in znanostjo		2.28	5.05	15a 3/6
Politika naj upošteva znanstvene izsledke		2.34		14b 2

Kot osnova za časovne primerjave so nam služila vprašanja, ki so se pojavila v SJM 1995. Če so bila vprašanja v SJM 1987 in 1999 identična<sup>5</sup>, smo neposredno primerjali rezultate odgovorov. V kolikor smo v različnih letih SJM odkrili sorodna, a neidentična vprašanja, smo odgovore poskušali primerjati po smislu (tako kot vprašanja), seveda pa še vedno upoštevajoč njihove rezultate. Enako, po smislu, smo primerjali tudi odgovore EB s SJM, saj identičnih vprašanj v obeh raziskavah ni bilo.

Na podlagi takšne metode smo primerjali vprašanja oz. teme, ki so v Preglednici 1 (teme so parafrazirane). Identična vprašanja so označena *ležeče*, sorodna niso posebej označena.

## Rezultati časovne primerjave stališč Slovencev do znanosti

### *Vpliv tehnologije in učinki znanstvenega razvoja*

Približno polovica (v SJM 95 nekaj manj, v SJM 99 nekaj več) Slovencev meni, da je »znanstveno-tehnološko raziskovanje za življenje ljudi nasploh« zelo pomembno, in še nadaljnja dobra četrtina (v obeh letnikih), da je pomembno (na lestvici od 1 – sploh nepomembno do 5 – zelo pomembno). V primerjavi s tema dvema odgovoroma na pozitivni strani lestvice pa je leta 1999 zaznati kar trikratno povečanje števila tistih vprašanih, ki ocenjujejo to področje kot (sploh) nepomembno. Kljub temu njihov povečan odstotek na 3,5 % (nepomembno) oz. 1,8 % (sploh nepomembno) ni preprečil rahlega dviga ocene pomembnosti učinkov znanstveno-tehnološkega razvoja na življenje ljudi v merjenem obdobju (prim. Hafner Fink, 2004: 66).

<sup>5</sup> Identično pomeni isto vprašanje z istim načinom merjenja, sorodno pa pomeni zelo podobno vprašanje z zelo podobnim načinom merjenja.

Vprašanju o učinkih na življenje nasploh je v obeh anketah sledilo vprašanje o učinkih na posamezno področje življenja anketirancev. Hafner Fink ugotavlja, da je v skladu s pričakovanji med letoma 1995 in 1999 prišlo do povečanega pomena učinkov na vseh merjenih področjih (ibid.: 64). Tudi sprememb v vrstnem redu pomembnosti razvoja za posamezna področja ni (prim. rang v Preglednici 2).

*Preglednica 2: POMEMBNOST UČINKOV ZNANSTVENO-TEHNOLOŠKEGA RAZISKOVANJA ZA LJUDI NASPLOH OZ. ZA ANKETIRANCA NA KONKRETNIH PODROČJIH ŽIVLJENJA (SEŠTEVEK % PRI ODGOVORIH 4 IN 5; PRIMERJAVA MED LETOMA 1995 IN 1999)*

	1995		1999		prirast (%)
	%	rang	%	rang	
1. življenje ljudi nasploh	77,4 %		79,3 %		+1,9
2a. delo, ki ga opravljate	51,5	5	59,1	5	+7,4
2b. vaše gospodinjstvo	49,4	6	51,9	6	+2,5
2c. prosti čas, zabava	37,6	7	42,0	7	+4,4
2d. prevozi, potovanja	52,9	4	63,3	4	+10,4
2e. vzgoja in izobraževanje	66,7	3	73,0	3	+6,3
2f. varovanje zdravja	79,6	1	82,4	1	+2,8
2g. varovanje okolja	76,2	2	78,2	2	+2,0

Vir: Hafner Fink, 2007: 66

Pri analizi tega vprašanja Hafner Fink (ibid.: 68) izpostavi problematiko merjenja odnosa javnosti do znanosti, ki smo ga tukaj omenili v zgodovinskem pregledu tematike pri opisovanju kontekstualnega modela. Gre za problem, kdaj in kako pri anketirancih merimo njihov odnos do znanosti, ki temelji na osebnih izkušnjah (torej posega v njihovo vsakdanje življenje), ter kdaj in kako merimo njihov splošen odnos do znanosti, ki je produkt abstraktnih sodb o odnosu ljudi do znanosti in tehnologije. Hafner Fink za konkretni primer tukaj obravnavanega anketnega vprašanja pravi, da se področja dela, gospodinjstva in prostega časa nagibajo bolj k ocenjevanju učinkov v vsakdanjem življenju, medtem ko gre v primerih varovanja zdravja in okolja (deloma tudi pri prevozi in izobraževanju) bolj za učinke v družbi nasploh. S statistično primerjavo podatkov avtor dokaže, da z izločitvijo gospodinjstva z obravnavanega seznama področij, šeststopenjska lestvica meri »zaznavo pomena teh učinkov na ravni življenja ljudi nasploh (in ne v vsakdanjem življenju anketirancev)« (ibid.: 70).

Ta sklep preusmeri pozornost primerjave od vsebine vprašanj (le-ta naj bi enkrat spraševala po splošnih in drugič po konkretnih učinkih znanosti) k rezultatom odgovorov. Če tudi drugo vprašanje, enako kot prvo, v svojem

seštevkju meri učinke znanosti na ravni življenja ljudi nasploh, potem je med obema vprašanjema očitna razlika v prirastu deleža tistih odgovorov, ki so posamezno področje oz. življenje nasploh ocenili kot pomembno. Medtem ko je prirast pri prvem vprašanju 1,9 %, je povprečni prirast pri drugem 5,1 % (oz. 5,6 % brez gospodinjstva). To potrjuje, kar je brez poznavanja besedila Hafnerja Finka zaključila za rezultate teh dveh vprašanj Vishajeva, »da gre za logičen odraz dejstva, da ljudje konkretne spremembe bolj neposredno čutijo in to tudi izrazijo v anketi« (2007: 44).

Našo sliko o odnosu Slovencev do znanosti lahko začnemo z naslednjim zaključkom: Slovenci v veliki večini ocenjujemo, da je znanstveno-tehnološko raziskovanje pomembno za naše življenje, in to izražamo v višji meri, kot izražamo, da ima pomembne učinke na posamezna področja našega življenja. Hkrati pa spremembe, ki jih je povzročila tehnologija (med letoma 1995 in 1999), bolj zaznavamo na posameznih (konkretnih) področjih našega življenja kot pa v družbi oz. življenju nasploh. Dalje, število tistih, ki znanosti ne pripisujejo pomena, se je (med letoma 1995 in 1999) zelo dvignilo, vendar je njihov delež ostal zanemarljivo majhen v primerjavi s tistimi, ki ji pripisujejo (velik) pomen za življenje ljudi nasploh.

### *Odnos do tehnike in pričakovanja od tehničnega napredka*

487

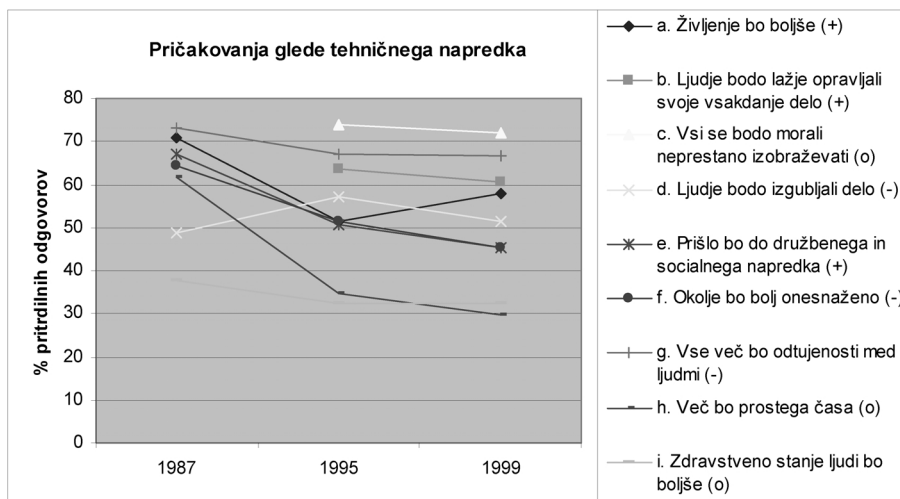
Odnos do tehnike se je meril v vseh treh navajanih letnikih SJM in sicer leta 1987 z vprašanjem »Kako bi vi sami sebe uvrstili na lestvici, ki izraža odnos ljudi do tehnike?«, kasneje pa z vprašanjem »Kaj bi vi rekli, kakšen je vaš odnos do tehnike?«. V odgovor je bila vedno ponujena petstopenjska lestvica od »imam zelo pozitivno stališče« (1987) oz. »zelo pozitiven odnos« (1995 in 1999) do »imam zelo negativno stališče/zelo negativen odnos« z možnostjo »ne vem, neodločen, nimam stališča«. Rezultati kažejo, da je premočrtno naraščalo število vprašanih s pozitivnim odnosom do tehnike (od 45 do 52 %) in padalo število tistih z zelo negativnim odnosom (z 0,6 na 0 %). Pri ostalih odgovorih se kažejo manjša odstopanja od tega trenda (leta 1995 je bilo 20 % ljudi z zelo pozitivnim odnosom, 8 let prej 22 %, 4 leta kasneje pa 24 %), vendar kljub temu lahko sklenemo, da smo bili Slovenci že leta 1987 zelo naklonjeni tehniki in je ta naklonjenost do leta 1999 še naraščala.

Če tehniko navežemo oz. celo enačimo z znanostjo, kar lahko počnemo tako na podlagi teoretičnih premislekov (prim. Mali, 2002: 63) kot na osnovi empiričnih podatkov za Slovenijo (prim. tukaj zaključke v Kaj je znanost?), potem je zgornja ugotovitev v nasprotju s tistimi teoretskimi nastavki in argumentacijami, ki trdijo, da nas časovni razvoj družbe (iz materialistične v postmoderno) vodi k temu, da smo vedno bolj skeptični do nekdanj zgolj pozitivnega vrednotenja znanosti in tehnologij (prim. Mali, 1997, 2002; Jelničar, 2004; Vishaj, 2007)



Pri vprašanju »Kaj pričakujete od tehničnega napredka v prihodnosti?« so anketiranci v letih 1995 in 1999 ocenjevali svoje strinjanje (na lestvici od 1 – v celoti soglašam do 5 – sploh ne soglašam) z devetimi trditvami, leta 1987 pa z desetimi, a je v primerjavo iz tega leta zajetih le tistih sedem, ki so identične tudi v kasnejših letnikih. Hafner Fink (2004: 72) za tri od teh devetih trditev trdi, da strinjanje z njimi izraža pozitivna pričakovanja (+) glede napredka, za tri, da strinjanje z njimi izraža negativna pričakovanja (-), za ostale tri trditve pa, da imajo šibkejšo pojasnjevalno moč, zato smo jih tukaj označili kot nevtralne (0). Trditve so navedene skupaj s svojim »predznakom« (+, -, 0) v legendi Grafa 1, v katerem so prikazani deleži pritrilnih odgovorov (vrednost 1 in 2).

*Graf 1: PRIČAKOVANJA OD TEHNIČNEGA NAPREDKA PO KATEGORIJAH (SEŠTEVEK % PRI ODGOVORIH 1 IN 2; PRIMERJAVA MED LETI 1987, 1995 IN 1999)*



Na prvi pogled nam Graf 1 kaže, da so bila pričakovanja od tehničnega napredka na začetku merjenja (leta 1987) višja in bolj enoznačna (strnjena) kot na koncu (leta 1999), kar bi pomenilo, da so pričakovanja (kot vnaprej nekaj pozitivnega) s časom padla. Vendar smemo, skladno z zgoraj ugotovljenim pozitivno-negativnim značajem trditev, to potrditi samo za pozitivne trditve, medtem ko »padec« negativnih trditev nasprotno pomeni, da so se znižala negativna pričakovanja, da so se (vnaprej pozitivna) pričakovanja torej zvišala.

Vishejeva (2004: 47), ki je za isto obdobje primerjala pet trditev (a, e, f, h in i), je, sklicujoč se na Becka in Igleharta, optimizem in »vero v boljše življenje« iz leta 1987 razložila s takratno prevladujočo miselnostjo socializma in

klasične industrijske družbe z izraženimi materialističnimi potrebami. Neskladnost pričakovanj glede onesnaženosti okolja (trditve f) s to razlago pa je pojasnila s trditvami Malnarjeve (2002), da so »močna okoljska stališča bolj odziv na odmevne (katastrofične) dogodke kot pa odraz trajnih vrednot« ter da je černobilska jedrska nesreča leta 1986 pogojevala izkazano visoko okoljsko zavest (v anketi leta 1987) (ibid.: 48). Vendar pa tudi drugi dve trditvi z negativnim (-) predznakom (o odtujenosti ljudi in izgubljanju dela), ki jih Vishajeva ni obravnavala, kažeta trend »padanja« skozi čas, torej premik v smeri tehnološkega optimizma, ki je netipičen za postmoderno družbo, v katero bi se naj Slovenija v tem obdobju razvijala (prim. položaj Slovenije v skicah Inglehart, 1997, in Inglehart/Welz, 2007 v Vishaj, 2007: 21).

Hafner Fink primerjavo med letoma 1995 in 1999 sklene z ugotovitvijo »o večplastnosti odnosa do znanosti in tehnologije: na eni strani vidimo *zmanjšanje optimizma* (pričakovanje glede *družbenega napredka*), na drugi strani pa *zmanjšanje pesimizma* (pričakovanja glede *onesnaženosti okolja*)« (2004: 71). Ker lahko v sklep Hafnerja Finka dodamo tudi pri njem navedena primera o *odtujenosti ljudi* in *izgubljanju dela*, katerih časovna trenda kažeta v isti smeri kot navedena pričakovanja glede *onesnaževanja okolja*, lahko z njegovim zaključkom zavrnamo teoretično tezo, da se s časom (in prehodom v postmoderno družbo) zmanjšuje (zgolj) tehnološki in znanstveni optimizem širše javnosti. Ugotovljeno zmanjšanje pesimizma lahko namreč neproblematično enačimo z zvišanjem optimizma (v znanost in tehnologijo).

Nadalje je pri tem vprašanju pomembna ugotovitev Hafnerja Finka, da pozitivne (+) trditve/pričakovanja merijo »splošen odnos do razvoja znanosti in tehnologije«, medtem ko negativne (-) merijo »zaznavo konkretnih tveganj prihodnjega razvoja znanosti in tehnologije, ki se kažejo ob konkretni 'tehnoloških neuspehih'« (ibid.: 75). S časovno primerjavo podatkov lahko na podlagi tega namreč sklenemo, da so Slovenci med letoma 1987 in 1999 na splošno pričakovali vedno manj pozitivnega od tehničnega napredka, hkrati pa vedno bolj človeku prijazno (manj tvegano) tehnologijo<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Slika grafa tukaj ni povsem enoznačna, zato bomo odstopanja skušali razložiti. Da bo življenje v prihodnje boljše, je leta 1999 pričakovalo več ljudi kot leta 1995, kar je v nasprotju s trendom pozitivnih (+) trditve. Vishajeva glede tega odstopanja pravi, da je pomembneje, da je trend upadanja pričakovani jasen med letoma 1987 in 1999, torej v daljšem časovnem obdobju, saj je vprašanje, če lahko spremembe vrednot merimo v kratkem obdobju štirih let (2007: 47). Če prevzamemo to argumentacijo, lahko tudi mi v celoti uveljavimo del zgornje ugotovitve o splošnih pričakovanjih Slovencev do tehničnega napredka.

Za trditve, da bodo ljudje izgubljali delo (-), pa argumenti daljšega časovnega obdobja nasprotuje ostalim trendom svoje kategorije (-) in spodbija drugi del naše ugotovitve o pričakovanju človeku vedno bolj prijazne (manj tvegane) tehnologije. Hafner Fink (2004) tega odstopanja ni zaznal, ker je opazoval le »pravilni« del trenda te trditve med letoma 1995 in 1999. Postavlja se torej vprašanje, zakaj so bili vprašani Slovenci leta 1987 tako optimistično razpoložni glede varnosti svojih delovnih mest, medtem ko so bili veliko bolj pesimistični do ostalih konkretnih posledic tehnološkega razvoja (okolje, odtujenost). Verjetno lahko brez dodatnih povzemanj ali raziskav, parafrazirajoč Ingelharto v Vishejevi (2007), trdim: če je

### *Vera v znanost in občutke*

Pri naslednjih primerjavah rezultatov anket SJM in EB ne gre več za identična vprašanja, ki bi jih lahko neposredno primerjali, pač pa za sorodna vprašanja, kjer je primerjava možna samo ob določeni meri tolerance. Primerjava je mogoča, ker gre za vsebinsko enaka vprašanja (trditve) z enakim načinom odgovarjanja. V vseh navedenih primerih (z izjemo vprašanja C.5 v SJM 1987) gre za petstopenjsko lestvico z možnim izhodom »ne vem«, razlika med SJM in EB je le v tem, da so stopnje od 1 do 5 v SJM poimenovane z »v celoti soglašam«, »soglašam«, »niti soglašam niti ne soglašam«, »ne soglašam« in »sploh ne soglašam«, medtem ko so v EB poimenovane »se zelo strinjam«, »se dokaj strinjam«, »se niti strinjam niti ne strinjam«, »se v glavnem ne strinjam« in »se sploh ne strinjam«.

Za razliko od velike podobnosti lestvic pa se je zelo razlikoval vzorec vprašanih (n), saj je tukaj navedene trditve ocenjeval vsakič le polovični vzorec EB, torej  $n = 514$  oz.  $546$ .

S trditvijo »Preveč verjamemo v znanost in premalo v občutke in verovanje« je leta 1995 soglašalo (ocena 1 ali 2) 35,2 % vprašanih v raziskavi SJM. Leta 2005 se je s sorodno trditvijo »Preveč se zanašamo na znanost in premalo na vero« strinjalo (ocena 1 ali 2) 30 % vprašanih v raziskavi EB. Večja je razlika pri ocenah 4 in 5: leta 1995 s trditvijo ni soglašalo 24,9 % vprašanih, leta 2005 pa se ni strinjalo 41 % (odstotek odgovorov »ne vem« je bil z 4,5 oz. 3 % nizek, neopredeljenih – ocena 3 – pa je bilo obakrat precej, 35 oz. 27 %). Kljub temu da sta trditvi in s tem njune ocene le pogojno primerljivi, pa je zelo opazen premik v smeri nestrinjanja z njeno vsebino. Leta 1995 je namreč 10 % več vprašanih soglašalo kot nesoglašalo, da se preveč zanašamo na znanost (in premalo na vero/občutke), medtem ko se je leta 2005 – obratno – 10 % več vprašanih s tem nestrinjalo kot strinjalo. Lahko bi torej rekli, da so vprašani Slovenci leta 2005 v večini primerov odobrvali reševanje problemov z znanstvenim pristopom, medtem ko se je večini še leta 1995 zdelo, da na račun znanosti zapostavljamo zaupanje v občutke in vero. Tudi ta ugotovitev nasprotuje splošnemu (teoretičnemu) prepričanju, da smo (v postmoderni družbi) do znanosti vedno bolj skeptični.

---

*bilo leta 1987 kaj zelo vezano na takatni gospodarski (in politični) sistem socializma (komunizma), je bilo to prav razumevanje zagotavljanja dela oz. delovnih mest. Čeprav je konec 80. let prihajalo do miselnih in družbenih sprememb, ki so v veliki meri zadevale tudi gospodarstvo, pa v novih idejah in vrednotenju ni zaslediti problematike zagotavljanja delovnih mest (prim. Toš, 2004: 11–15). Z nastopom demokracije in svobodnega trga v Sloveniji po letu 1991 so se na podlagi doživetih izkušenj pričakovanja Slovencev glede zagotavljanja dela leta 1995 drastično spremenila in obrnila v pričakovani trend proti letu 1999. Če torej podatek iz leta 1987 s to premiso izoliramo, lahko rečemo, da vsi parametri tega vprašanja vodijo k zgornjemu sklepu.*

### *Koristnost znanosti in vpliv na kakovost življenja*

Kakšnih večjih premikov pa ni opaziti v strinjanju s trditvijo, da »Razvoj znanosti in tehnologije izboljšuje kakovost življenja« (1995) oz. da »Znanost in tehnologija delata naša življenja bolj zdrava, lažja in udobnejša« (2005), saj sta se v obeh merjenih obdobjih dve tretjini vprašanih strinjali (ocena 1 ali 2). Edina opazna razlika med obema meritvama je pri deležu »pozitivnih« ocen 1 in 2: leta 1995 je bilo nekoliko več takih, ki so zelo soglašali s trditvijo (ocena 1), medtem ko je bilo leta 2005 veliko več vprašanih, ki so se »le« delno strinjali z njo (ocena 2). Sklenemo torej lahko, da po prepričanju dveh tretjin vprašanih znanost in tehnologija (ter njun razvoj) izboljšujeta kakovost življenja, da pa je trdnost tega prepričanja med letoma 1995 in 2005 rahlo padla.

Oceno, ali je znanost oz. tehnologija bolj v škodo ali bolj v korist, so zajemale tri od tukaj uporabljenih raziskav, vendar v precej različnih formulacijah. Leta 1987 so se vprašani pri vprašanju »Če ocenjujete v celoti, ali bo po vašem mnenju tehnični napredek človeštvu bolj v korist ali bolj v škodo?« morali opredeliti za enega izmed odgovorov »bolj v korist« (65,3 %), »bolj v škodo« (14,8 %) ali »ne ve, neodločen« (20 %). Leta 1995 je s trditvijo »V celoti gledano je moderna znanost bolj v škodo kot korist« soglašalo 19,6 % vprašanih (ocena 1 ali 2 na lestvici od 1 do 5), nesoglašalo 47,7 % (ocena 4 ali 5), neodločenih je bilo 27,5 % (ocena 3; odgovor »ne vem« je podalo 5,1 % vprašanih). Leta 2005 je bila trditev formulirana tako, da je strinjanje pomenilo potrjevanje koristi znanosti: »Koristi znanosti so večje od katerih koli morebitnih škodljivih učinkov.« Strinjalo se je 40 % vprašanih, nasprotovalo 25 %, neodločenih je bilo 33 % (3 % vprašanih so odgovorili »ne vem«).

Da bi lahko odgovore primerjali in uporabili za nazoren oris, se moramo najprej strinjati, da nesoglašanje s trditvijo iz leta 1995 pomeni soglašanje z njenim nasprotjem, torej da je leta 1995 47,7 % soglašalo in 19,6 % nesoglašalo s trditvijo »Znanost je bolj v korist kot v škodo«. Nadalje se moramo strinjati z Malijem (2002: 63), da lahko »tehnični napredek« (iz leta 1987) enačimo z »(moderno) znanostjo« v kasnejših meritvah. In pa da lahko odgovor »ne ve, neodločen«, ki je bil uporabljen leta 1987, enačimo z odgovoroma »niti ... niti ...« (ocena 3) v letih 1995 in 2005. Upoštevajoč te premise, lahko našo primerjavo sklenemo z ugotovitvijo, da je število tistih, ki vidijo v znanosti več koristi kot škode, čedalje manjše, viša pa se ne samo število tistih, ki vidijo v znanosti več škode kot koristi, pač pa enako strmo tudi število pri tem vprašanju neopredeljenih. Iz podrobnejšega ocenjevanja v letih 1995 in 2005 (ocene od 1 do 5 za razliko od treh možnosti v letih 1987) lahko dodatno ugotovimo, da je število neopredeljenih leta 2005 naraslo predvsem na račun tistih, ki so leta 1995 »v celoti soglašali« s koristnostjo znanosti (upoštevajoč prvo premiso ocena 1), saj se je njihovo število do leta 2005 prepolovilo (s 23,5 %

na 12 %). Torej ne samo da vedno manj (vprašanih) Slovencev vidi v znanosti zgolj koristi in jih vedno več vidi njene škodljive strani, pač pa je vedno manj predvsem zagovornikov brezpogojne koristnosti znanosti in vedno več tozadevno neopredeljenih.

### *Znanost, država in politika*

Vprašani Slovenci so se leta 2005 veliko bolj strinjali s trditvijo »Politiki bi se morali bolj zanašati na strokovne nasvete znanstvenikov« kot so se leta 1995 strinjali s sorodno trditvijo »Pri sprejemanju političnih odločitev je treba upoštevati izsledke znanstvenih raziskav«. Porast pri oceni 1 je 9-odstoten (s 30 na 39 %), pri oceni 2 pa 16-odstoten (s 27 na 43 %), medtem ko je sicer nizek delež pri ostalih ocenah padel za polovico ali celo več. Tudi ta ugotovitev kaže na vedno bolj pozitivno vrednotenje znanosti, vendar za razliko od prejšnjih, kjer je bilo le-to neposredno, je tukaj izraženo v odnosu do dveh drugih družbenih sistemov. Zato bomo zaključek podrobneje analizirali.

Če pogledamo obe anketni trditvi, je jasna razlika v naslavljanju politike in znanosti. Medtem ko je trditev leta 1995 govorila o političnih odločitvah in znanstvenih raziskavah, je bila trditev leta 2005 konkretna/personalizirana in je naslavljala politike in znanstvenike. V raziskavah oz. pri vprašanih SJM in EB se je pokazalo, da so politiki tisti predstavniki javne sfere, ki v javnosti uživajo najmanj zaupanja in ugleda. Znanstveniki so na tej lestvici veliko višje, včasih so celo predstavniki druge skrajnosti. (prim. EK, 2007). Leta 2005 so vprašani torej ocenjevali, koliko bi se morala skupina z malo ugleda (politiki) zanašati na skupino z veliko ugleda (znanstveniki). Pri takšni formulaciji vprašanja/trditve je bilo visoko odobravanje čim večjega zanašanja politikov na znanstvenike torej pričakovano. Trditev iz leta 1995 pa zajema politiko in znanost na abstraktni ravni odločitev in raziskav. Za razliko od politikov (in političnih strank) uživajo »pluralna« politična telesa, kot sta vlada in državni zbor, kjer se sprejemajo v trditvi uporabljene politične odločitve, med vprašanimi več zaupanja in ugleda (Toš, 2004: 20). Na strani znanosti je situacija ravno obratna, saj je začetno zaupanje znanstvenikom zelo visoko in pada glede na vrsto inštitucije (vladna, gospodarska, civilno-družbena), v imenu katere raziskujejo oz. nastopajo (prim. Millstone/Zwanenberg, 2000). Leta 1995 je bila torej »vhodna« razlika v dojemanju politike in znanosti, kot ju je opisala obravnavana trditev, manjša kot leta 2005. Tako lahko delno pojasnimo rezultate, ki na prvi pogled pripisujejo znanosti velik porast v njenem javnem pomenu oz. vrednosti, glede na tukaj obravnavano pa lahko posumimo, da so rezultati posledica padca javnega ugleda politike.

Mnenje vprašanih o odnosu države do znanosti je bilo merjeno v SJM

leta 1995 in 1999 z vprašanjem »Katero od spodaj navedenih razmerij med državo in znanostjo se vam zdi najbolj primerno?«. Pri odgovorih v obeh letih ni bilo večjih odstopanj, podobno velika večina vprašanih (58 in 60 %) je v obeh letih izbrala odgovor »Država naj se vmešava le toliko, da ne prihaja do zlorab«, okrog petina (18 oz. 22 %) je bila obakrat mnenja, da je znanstveno raziskovanje popolnoma svobodno in naj se država ne vmešava, desetina (11 oz. 10 %) pa obratnega mnenja: »Država naj določa, kaj naj se raziskuje, in lahko tudi prepove določene raziskave«. Ker smo hoteli preveriti, ali se je mnenje vprašanih tozadevno do leta 2005 spremenilo, smo v EB 05 poiskali trditve, ki se nanašajo na odnos države do znanosti. Vprašanju v SJM nismo našli sorodnega (vsebinsko podobnega, ki bi uporabljal enak merilni instrument) vprašanja v EB. Našli pa smo trditvi: »Oblasti bi morale formalno zavezati znanstvenike, da spoštujejo etične standarde« in »Znanstvenih raziskav ne bi smeli omejevati«. Prvo smo (seveda zelo tolerantno) ocenili kot dovolj podobno odgovoru v SJM »Država naj se vmešava le toliko, da ne prihaja do zlorab«, da ju lahko enačimo. Drugo pa bomo enačili z odgovorom v SJM »Država naj se ne vmešava, znanstveno raziskovanje mora biti popolnoma svobodno«. Primerjava trditev v EB 05 in odgovorov v SJM pa ni otežena samo zaradi vsebinske drugačnosti, pač pa tudi zaradi načina merjenja. Vprašani so v EB 05 na omenjeni trditvi namreč podajali oceno strinjanja na lestvici od 1 do 5 (kot opisano zgoraj), medtem ko so se v SJM odločili za eno izmed zgoraj navedenih možnosti odgovora (z možnim izhodom »ne vem«). Zato smo primerjalno skrčili zgolj na potrjevanje domneve, da so bili vprašani leta 2005 enako kot v letih 1995 in 1999 bolj naklonjeni državi, ki preprečuje zlorabe raziskovanja oz. postavlja njegove etične standarde, kot državi, ki se v znanost nikakor ne vmešava. Domnevo smo potrdili, saj so bile ocene strinjanja s trditvijo »Oblasti bi morale formalno zavezati znanstvenike, da spoštujejo etične standarde« (ocena 1 = 46 %, ocena 2 = 36 %), precej višje kot s trditvijo »Znanstvenih raziskav ne bi smeli omejevati« (1 = 18 %, 2 = 35 %). Trditve, ki bi jo lahko primerjali s tretjim odgovorom iz SJM, v EB 05 nismo našli.

### *Kaj je znanost?*

Za konec smo si pustili vprašanje, kaj je po mnenju vprašanih znanost. V SJM 1995 in EB 2005 gre znova za dve različni formulaciji vprašanja z različnimi možnostmi odgovarjanja. V SJM so vprašani podajali stopnjo skladnosti ponujenih odgovorov z njihovo predstavo o znanosti (glej Preglednico 3), medtem ko so v EB (n = 1060) vprašani prosto odgovarjali na vprašanje: »Prosim, povejte mi s svojimi lastnimi besedami, kaj pomeni študirati nekaj znanstvenega?« in so bili odgovori naknadno združeni. Glede na dobljene rezultate je več kot četrtina (27 %) vprašanih Slovencev v EB leta 2005 odgo-

vorila »Nova odkritja, invencije«<sup>7</sup>, drugi najpogostejši odgovor je bil »Poglobljeno ukvarjanje, razumevanje, interpretacija, kritičen odnos« (8 %). Odgovore, ki so primerljivi s podanimi odgovori v SJM, so vprašani Slovenci redko navajali: »Tehnologija, inženirstvo« (3 %), »Izvajanje testov v laboratorijih, eksperimentiranje« (1 %), »Preverjanje teorij, hipotez« (1 %). Če bi kljub vsem različnostim in omejitvam, ki jih le-te postavljalo, vseeno primerjali odgovore, bi lahko rekli, da so vprašani leta 2005 potrdili odgovore iz leta 1995, da je znanost v pojmovanju slovenske javnosti vezana na nova spoznanja/odkritja in tehnični razvoj (invencije/novi stroji, naprave). Na drugi strani ne moremo potrditi, da bi vprašani leta 2005 toliko »zapostavljali« znanstvenost teoretičnih razprav in družboslovnih empiričnih raziskav, kot so to evidentno storili leta 1995. V odgovorih leta 2005 je bil opis znanosti kot »preverjanje teorij, hipotez« enako pogost kot »eksperimentiranje v laboratorijih« in slednjemu podobnimi odgovori, ki bi jih lahko enačili z najbolj odobranimi odgovori iz leta 1995 (glej preglednico 3).

*Preglednica 3: KAJ JE PO VAŠEM MNENJU ZNANOST? NAVAJAMO VAM NEKAJ POJMOVANJ ZNANOSTI, VAS PA PROSIM, DA ZA VSAKO POVESTE, ALI SE SKLADA ALI SE NE SKLADA Z VAŠO PREDSTAVO. (v %)*

	v celoti sklada 1	2	3	4	sploh se ne sklada 5	ne vem	1 + 2	Rang
a. Pridobivanje novih spoznanj	57,8	21	11,7	3,3	1,2	4,9	78,8	2
b. Eksperimentiranje v laboratorijih	48,4	27,5	14,1	3,5	1,6	4,9	75,9	3
c. Razvijanje novih strojev, naprav	56,3	26,8	10,1	2,5	1,2	3,2	83,1	1
d. Teoretične razprave	30,4	27,1	23,7	8,2	4,6	5,9	57,5	4
e. Raziskovanje vrednot in stališč ljudi	32,2	23,4	24,4	8,9	5,2	5,8	55,6	5

Vir: Toš, 1999: 488, lastni dodatek (zadnja dva stolpca)

## Povzetek ugotovitev, sklepi in pogled naprej

Če poskušamo podati oris odnosa Slovencev do znanosti na podlagi ugotovitev tega prispevka, bi lahko rekli, da povprečni Slovenci razumemo znanost precej tehnično in uporabno, v njej vidimo predvsem nove ideje (invencije) in izume (naprave). Skladno s tem je vsak sedmi vprašani med

<sup>7</sup> Odgovori na to vprašanje so prevedeni iz angleškega poročila, ker slovensko ne obstaja. Samo vprašanje pa je, tako kot ostala v tem prispevku, povzeto po slovenski verziji vprašalnika EB Val 63.1.

letoma 1987 in 1999 svoj odnos do tehnike ocenil bolj ali manj pozitivno, medtem ko je v istem merjenem obdobju (leta 1995) le četrtnina vprašanih menila o znanosti, da je bolj vredna zaupanja od občutkov in verovanja (oz. je nasprotovala trditvi, da znanosti preveč zaupamo). Leta 2005 je (za razliko od leta 1995) znanost dobila več podpore kot verovanje in občutki. Podobno je bilo leta 2005 (25 %) več kot leta 1995 tistih vprašanih, ki so menili, da se mora politika bolj zanašati na znanost.

Zgornji zaključki kažejo v smeri, da Slovenci vedno bolj »odobravajo« znanost. To je v nasprotju s klasičnim argumentom, ki se pojavlja v pregledanih virih, da z razvojem družbe (od materialistične k postmoderni) postaja javnost vedno bolj skeptična do znanosti in »zna« v anketah to tudi artikulirati (prim. Mali, 1997, 2002; Vishaj, 2004; Jelnikar, 2007). Kako bi torej lahko interpretirali rezultate anket znotraj prevladujoče miselnosti glede današnjega odnosa med javnostjo in znanostjo? Lahko bi dejali, da ne narašča zaupanje v znanost, temveč da bolj kot to pada zaupanje v občutke, vero in politiko. V prid tej interpretaciji govorijo teze o vedno bolj spremenljivi, kompleksni in nepregledni (postmoderni) družbi, ki je vera (in verske dogme) ne more dohajati, država (politika) izgublja svojo avtoriteto, posameznik pa se vedno težje samostojno orientira (na podlagi svojih občutkov). Nasprotujemo pa ji lahko v primeru, če občutke in vero razumemo kot nekaj stalnega (nadčasnega), na kar se posameznik lahko *vedno* zanese (z isto mero relevance). Za državo in politiko tega seveda ne moremo trditi. V tem primeru odpade interpretacija, da je skozi čas (desetih let) padlo zaupanje v vero in občutke in bi bilo treba sprejeti in v prihodnosti razložiti nasprotje med hkratno rastjo skepse do znanosti in zaupanja v znanost. Verjetno se bomo pri tem opredelili, da bomo zanašanje na občutke in vero enačili z zanašanjem nase (imantno avtoriteto), medtem ko bomo zanašanje na znanost in politiko enačili z zanašanjem na družbo (eksterne avtoritete).

Skladno s prevladujočo tezo o javni skepsi glede absolutne dobroznčnosti znanosti pa govorijo naslednji zaključki naše raziskave. Meritve v letih 1987, 1995 in 2005 so pokazale, da je večina vprašanih, ki vidi v znanosti koristi, vedno manjša in se večja delež tistih, ki vidijo v njej tudi škodo, oz. podrobneje: da na račun deleža najbolj zaupljivih do koristi znanosti (ki je padel iz leta 1995 v letu 2005 na polovico) raste delež tozadevno neopredeljenih. Hkrati je vedno manj tistih, ki znanost ocenjujejo zelo pozitivno (in vedno več tistih, ki jo ocenjujejo »zgolj« pozitivno) in na račun neopredeljenih narašča tudi delež tistih, ki znanost ocenjujejo negativno. Sicer se splošno pozitiven odnos do znanosti ohranja skozi vse meritve.

Vprašanje o pričakovanih do tehničnega napredka, ki smo ga v tem prispevku najbolj podrobno obravnavali, smo sklenili takole: Slovenci smo med letoma 1987 in 1999 na splošno pričakovali vedno manj pozitivnega od tehničnega napredka, hkrati pa vedno bolj človeku prijazno (manj tvegano)



tehnologijo. Podobno (ali celo zato) od države pričakujemo, da nadzira etičnost znanstvenega raziskovanja.

Delež dveh tretjin vprašanih, ki so se strinjali, da znanost in tehnologija (ter njun razvoj) izboljšujeta kakovost življenja, se od leta 1995 do leta 2005 ni spremenil, je pa v tem deležu vedno manj tistih, ki se s to oceno zelo strinjajo (in vedno več tistih, ki se z njo »zgolj« strinjajo). Podobno se ni spremenil delež treh četrтин, ki so (tako leta 1995 kot leta 1999) menili, da sta znanost in tehnologija bolj ali manj pomembni za življenje ljudi, povečal (in to kar za trikrat) pa se je delež tistih, ki menijo, da (sploh) nista pomembni. Pri istem vprašanju smo prišli tudi do zaključka, da vprašani učinke znanstveno-tehnološkega raziskovanja na posamezna področja življenja (delo, prosti čas, okolje, transport ipd.) dojemajo kot manjše od učinkov na življenje ljudi nasploh. Hkrati pa menijo, da so spremembe (med letoma 1995 in 1999), ki so jih ti učinki imeli na konkretna področja njihovega življenja, večje kot spremembe, ki so jih imeli na življenje ljudi nasploh.

Slednjo ugotovitev o razliki med dojetanjem sebe in družbe v odnosu do tehnologije, ki se je izkazala v anketah, bi veljalo razširiti iz tukajšnjega konteksta znanosti in tehnologije v splošni princip odgovarjanja anketirancev oz. posameznikovega dojetanja sveta. Hkrati bi v prihodnosti veljalo, kar smo že omenili in kar je po našem mnenju ob pravkar navedenem tudi glavna ugotovitev naše raziskave, poiskati teoretične nastavke za razlago rezultatov tukaj obravnavanih empiričnih raziskav, ki niso povsem oz. enoznačno skladni s prevladujočimi teorijami o znanstveno in tehnološko vedno bolj skeptični javnosti, pač pa jih lahko za konec še enkrat in tokrat zelo na kratko opišemo v smislu, da javnost izkazuje relativno pozitiven splošen odnos do znanosti, v katerem se pojavljajo resni konkretni dvomi in strahovi.

#### LITERATURA IN VIRI

- Bauer, Martin W., Nick Allum, Steve Miller (2007): What can we learn from 25 years of PUS survey? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science* 16 (1): 79–95.
- Beck, Ulrich (2001): Družba tveganja. Na poti v neko drugo moderno. Ljubljana: Krtina.
- Fox, Mary Frank, in Firebaugh, Glenn (1993): Confidence in Science: The Gender Gap. *Social Science Quarterly* 73 (1): 101–113.
- Gerlič, Ivan (2003): Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih in srednjih šolah – raziskovalno poročilo. Maribor: Raziskovalni inštitut in Center za informatiko in računalništvo v izobraževanju Pedagoške fakultete Maribor. Prevezeto z <http://www.pfmb.uni-mb.si/old/raziskave/os2003/>, dostop 21. 3. 2008.

- Hafner Fink, Mitja (2004): Odnos javnosti do znanosti in tehnologije: kakovost merjenja tega odnosa v okviru javnomnenjske ankete (primer raziskave Slovensko javno mnenje), Družboslovne razprave, XX (46-47): 61-80.
- Inglehart, Roland (1997): Mapping Authority and Survival or Well Being. V: Inglehart, Roland: Modernization and Postmodernization. Princeton. Prevezeto z <http://www.worldvaluessurvey.org/>, dostop 20. 3. 2008.
- Jelnikar, Blanka (2004): Znanost in javnost (diplomsko delo). Ljubljana: FDV. Prevezeto z <http://dk.fdv.uni-lj.si/dela/Jelnikar-Blanka.PDF>, dostop 15. 3. 2008.
- Kirn, Andrej (1999): Komuniciranje z javnostjo o tveganjih. Teorija in praksa 36 (6): 944-956.
- Lukšič, Andrej (1997): Laboratoriji so zamenjali parlament: politika, znanost in razvojne opcije prihodnosti. Časopis za kritiko znanosti 25 (183): 67-79.
- Lukšič, Andrej (1998a): Genska tehnologija, javnost in meje parlamentarne demokracije. Časopis za kritiko znanosti 26 (192): 33-49.
- Lukšič, Andrej (1998b): Rizična tehnologija: spodbujevalka demokratizacije parlamentarne demokracije. *Raziskovalec* 28 (2): 34-37.
- Office of Science and Technology and the Wellcome Trust (2001): Science and the public: a review of science communication and public attitudes toward science in Britain. *Public Understanding of Science* 10: 315-330.
- Macnaghten, Phil, Matthew B. Kearnes, Brian Wynne (2005): Nanotechnology, Governance, and Public Deliberation: What Role for the Social Sciences. *Science Communication* 27 (2): 268-291.
- Mali, Franc (1997): Znanstveno-tehnološki razvoj in njegovi riziki. Časopis za kritiko znanosti 25 (183): 81-91.
- Mali, Franc (2002): Razvoj moderne znanosti. Socialni mehanizmi. Ljubljana: FDV.
- Mali, Franc (2005a): The civic arena - the challenge for R&D policy decision-making in the new EU- approaching countries. V: Kwiecinska-Zdrenka, Monika (ur.): Rethinking inequalities: abstracts. Toruń: Institute of sociology Nicolaus Copernicus university: 384.
- Mali, Franc (2005b): Civilna družba, javnost in dileme znanstveno-tehnoloških tveganj. V: Krpič, Tomaž (ur.): Varnost in tveganja v sodobni slovenski družbi. Ljubljana: Slovensko sociološko društvo. Povzetek dostopen na [http://www.sociolosko-drustvo.si/index.php?option=com\\_content&task=view&id=47&Itemid=27](http://www.sociolosko-drustvo.si/index.php?option=com_content&task=view&id=47&Itemid=27)
- Mali, Franc (2005c): Družbeni strahovi pred tveganji biotehnološkega razvoja in participacija javnosti pri oceni teh tveganj. *Emzin* 15 (3-4): 75-79.
- Malnar, Brina (2002): Ekološke orientacije - trajne vrednote ali prehodni preplah?. *Družboslovne razprave* 18 (39): 11-34.
- Miller, J. D. (1983): Scientific Literacy: A Conceptual and Empirical Review, *Daedalus* (Spring): 29-48.
- Miller, J. D. (1998): The Measurement of Civic Scientific Literacy, *Public understanding of science* 7: 203-224.
- Miller, Steve, Paul Caro, Vassilis Kaulaidis, Vladimir de Semir, Walter Staveloz, Rosalia Vargas (2002): Report from the Expert group Benchmarking and Promotion of RTD culture and Public Understanding of Science. Bruselj: Evropska komisija.

- Millstone, Erik, Patrick van Zwanenberg (2000): A crisis of trust: of science, scientists or institutions? V: *Nature Medicine* 6 (12): 1307-1308.
- Prado, Rafael, Felix Calvo (2002): Attitudes toward science among the European public: A methodological analysis. *Public Understanding of Science* 11: 155-195.
- Sorčan, Stojan (1997): Tehnologija kot materialna kultura. *Časopis za kritiko znanosti* 25 (183): 41-66.
- Sturgis, Partick, Nick Allum (2004): Science in Society: Re-Evaluating the Deficit Model of Public Attitudes, *Public Understanding of Science* 13 (1): 55-74.
- Toš, Niko (2007): (Ne)zaupanje v institucije: potek demokratične institucionalizacije v Sloveniji (1991-2006). *Teorija in praksa* 44 (3-4): 367-395.
- Toš, Niko (ur.) (1997): Vrednote v prehodu I. Slovensko javno mnenje 1968-1990. Ljubljana. Prevezeto z [http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM\\_vrednote\\_v\\_prehodu\\_1.pdf](http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM_vrednote_v_prehodu_1.pdf), dostop 15. 3. 2008
- Toš, Niko (ur.) (1999): Vrednote v prehodu I. Slovensko javno mnenje 1990-1998. Ljubljana. Prevezeto z [http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM\\_vrednote\\_v\\_prehodu\\_2.pdf](http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM_vrednote_v_prehodu_2.pdf), dostop 15. 3. 2008
- Toš, Niko (ur.) (2004): Vrednote v prehodu III. Slovensko javno mnenje 1999-2004. Ljubljana. Prevezeto z [http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM\\_vrednote\\_v\\_prehodu\\_3.pdf](http://www.cjm.si/sites/cjm.si/files/File/e-dokumenti/SJM_vrednote_v_prehodu_3.pdf), dostop 15. 3. 2008
- Vishaj, Gjyle (2007): Odnos javnosti do znanosti: znanstvena tveganja v očeh evropske in slovenske javnosti (diplomsko delo). Ljubljana: FDV. Prevezeto z <http://dk.fdv.uni-lj.si/diplomska/pdfs/Vishaj-Gjyle.pdf>, dostop 20. 3. 2008
- Yearly, Steven (2000): What does science mean in the »public understanding of science«? V: Dierkes, M. in C. von Grote (ur.) (2000): *Between Understanding and Trust: The Public, Science and Technology*. Amsterdam: Harwood. 217-236.