



RUO

*Revija za
univerzalno
odličnost*

Journal of Universal Excellence

Letnik 10, številka 3, september 2021

Volume 10, Issue 3, September 2021



Fakulteta za
organizacijske študije
Faculty of organisation studies

ISSN 2232-5204

ISSN 2232-5204

Izid publikacije je finančno podprla ARRS iz naslova razpisa za sofinanciranje domačih znanstvenih periodičnih publikacij.

The journal is subsidised by the Slovenian Research Agency.

**GLAVNI IN ODGOVORNI UREDNIK /
EDITOR IN CHIEF**

BORIS BUKOVEC

**UREDNIŠKI ODBOR /
EDITORIAL BOARD**

Milan Ambrož - Fakulteta za organizacijske študije, Slovenija
Janez Gabrijelčič - Združenje rastoče knjige sveta, Slovenija
Hiroko Kudo, Univerza Chuo, Japonska
Cornell W. Clayton, Državna univerza Washington, ZDA
Petr Jüptner, Karlova univerza v Pragi, Češka
Annmarie Gorenc Zoran - Fakulteta za organizacijske študije, Slovenija
Luca Brusati, Univerza v Udinah, Italija
Mirko Markič - Univerza na Primorskem, Slovenija
Matjaž Mulej - Univerza v Mariboru, Slovenija
Marija Ovsenik - Univerza v Ljubljani, Slovenija
Daniel Klimovský - Komenskega univerza, Slovaška
Anca-Olga Andronic - Spiru Haret University, Romunija
Razvan-Lucian Andronic - Spiru Haret University, Romunija

Naslov uredništva / Editorial address:

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu

Ulica talcev 3

8000 Novo mesto, Slovenija



195

SISTEMATIČNI PREGLED RAZISKAV NA FOŠ
Franc Brcar

204

**IZZIVI OBVLADOVANJA SPREMEMB V
LABORATORIJIH**
Milan Simončič

217

**USPOSOBLJENOST ZA KAKOVOSTI PRI
MENEDŽMENTU PROJEKTOV**
Ladi Galjot, Mirko Markič

233

**VREDNOTENJE ZAZNANIH KORISTI IN
TVEGANJ JEDRSKE TEHNOLOGIJE V DRUŽBI**
Maja Kozole

250

**STRATEŠKE DILEME IN ALTERNATIVNE
USMERITVE NEPROFITNIH ŠPORTNIH
KLUBOV**
Igor Ivašković

267

**ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
ISO 14001 AND NATIONAL ECONOMIES IN
EU MEMBER STATES**
Stojan Črv

Sistematični pregled raziskav na FOŠ

Franc Brcar*

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija
franc.brcar@gmail.com

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kakšna je bila raziskovalna aktivnost na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu (FOŠ) v zadnjih letih? Katere raziskovalne metode so bile najpogosteje uporabljene?

Namen: Za fakulteto je raziskovanje velikega pomena. Raziskali smo najpogostejša raziskovalna vprašanja, najpomembnejše teme in največkrat uporabljene raziskovalne metode (kvalitativne, kvantitativne in mešane).

Metoda: Kot raziskovalna metoda je bil uporabljen sistematični pregled opravljenih doktorskih disertacij na fakulteti.

Rezultati: Na FOŠ je do sedaj doktoriralo 35 študentov. Več je bilo žensk (54,3 %). Pet (14,3 %) je bilo tujih državljanov. Največ je bilo uporabljenih kvantitativnih metod (71,4 %), sledijo mešane metode (25,7 %), kvalitativna metoda je bila samo enkrat uporabljena. Za zbiranje podatkov je bila največkrat uporabljena anketa in za analizo program IBM SPSS.

Organizacija: Z ugotovitvami bo fakulteta dobila pregled nad raziskovanji v zadnjih letih. To bo v pomoč vodstvu fakultete pri usmerjanju nadaljnjih raziskovanj.

Družba: Fakulteta lahko veliko prispeva pri povečevanju inovativnosti na ravni družbe.

Originalnost: To je prva tovrstna raziskava na fakulteti pa tudi ena redkih na ravni družbe.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Raziskava je izvirna. Zaradi pomembnosti inovativnosti pa so potrebne še dodatne raziskave.

Ključne besede: izobraževanje, raziskovanje, raziskovalne teme, raziskovalne metode.

1 Uvod

Vsaka družba želi biti čim bolj inovativna. Pomembno vlogo pri tem ima znanstveno-raziskovalno delo. Znanstveno-raziskovalne aktivnosti se izvajajo predvsem v znanstveno-raziskovalnih organizacijah. Fakultete nedvomno to so in morajo biti. Na fakultetah in visokošolskih organizacijah se izvajajo tri vrste dejavnosti: (1) pedagoško delo, (2) strokovno delo in (3) znanstveno-raziskovalno delo. Največ zaposlenih v teh organizacijah je predavateljev in študentov. Predavatelji morajo biti tudi raziskovalci, raziskovalec pa je lahko tudi predavatelj ali pa ne. Predavatelji in študentje se ukvarjajo s pedagoškim delom tako, da prvi predavajo, drugi pa opravljajo svoje pedagoške obveznosti. Strokovno delo predavateljev in študentov se izvaja s strokovnim raziskovanjem, manifestira pa se najpogosteje z objavo strokovnih del. Ena od oblik je objava strokovnega članka v strokovni reviji. Značilnost teh del je uporabnost v praksi. Predavatelji, raziskovalci in študenti pa morajo opravljati tudi

znanstveno-raziskovalno delo in najpogostejši dokaz te dejavnosti je objava znanstvenega članka v znanstveni reviji. Poudarek teh del je na izvornosti in manj na praktičnosti oz. aplikativnosti v praksi, npr. v tovarni. Eno od meril izvornosti je rang revije, tj. faktor vpliva revije. S številom in kakovostjo izvedenih raziskav deležnikov fakultete, le-ta pozicionira svoje mesto v akademski sferi.

Znanstveno-raziskovalno delo na fakulteti se najpogosteje izvaja preko projektov in preko doktorskega študija. Študentje doktorskega študija se morajo v času študija ukvarjati z znanstvenim raziskovanjem, pa tudi pred začetkom in po zaključku študija. Namen tega članka je narediti pregled narejenih raziskav v okviru doktorskega študija na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu (FOŠ). Cilj pa je narediti pregled uporabljenih znanstvenih metod pri izdelavi doktorskih disertacij. Izbira relevantne znanstveno-raziskovalne metode pri izdelavi doktorske disertacije je ena od ključnih postavk uspešne obrambe doktorske disertacije.

2 Teoretična izhodišča

Znanstveno-raziskovalno delo je proces. Začne se z idejo, zaključi se z rezultatom in poročilom, vmes pa imamo posamezne aktivnosti oz. opravila. Avtorjev, ki se ukvarjajo z metodologijami je veliko, tako da je izbira literature zelo obsežna. Punch (2009, str. 31) je opisal raziskovalni model s (a) štirimi pred-empiričnimi koraki: (1) raziskovalno področje, (2) raziskovalni problem umeščen v raziskovalni kontekst in podprt z relevantno literaturo, (3) raziskovalno vprašanje in (4) hipoteze na osnovi teoretičnih izhodišč in (b) štirimi empiričnimi koraki: (1) zasnova raziskave, (2) zbiranje podatkov, (3) analiza podatkov in (4) testiranje hipotez.

Mesec (1998, str. 103) za kvalitativne raziskave navaja šest korakov: (1) urejanje gradiva, (2) določitev enot kodiranja, (3) odprto kodiranje, (4) izbor in definiranje relevantnih pojmov in kategorij, (5) odnosno kodiranje in (6) oblikovanje končne teoretične formulacije.

Field, Miles in Field (2012, str. 3) opisujejo raziskovalni proces kvantitativnih analiz v petih korakih: (1) začetno opazovanje oz. raziskovalno vprašanje – podatki, (2) generiranje teorije, (3) generiranje hipotez – identifikacija spremenljivk, (4) zbiranje podatkov za testiranje teorije – merne spremenljivke in (5) analiza podatkov – grafi, prileganje modela.

Vsi trije opisi poudarjajo tri ključne aktivnosti vsake metode: (1) kako podatke zbrati, (2) kako podatke analizirati in (3) kako rezultate prikazati in interpretirati. Kako bomo podatke zbrali, analizirali in predstavili je specifično za vsako raziskavo. Pri teh opravilih imajo računalniška orodja čedalje večji pomen. Tehnike in uporabo orodij opisujejo mnogi avtorji. Iz področja kvalitativnih analiz omenimo Silverman in Marvasti (2008, str. 233–256) in Fries (2019), iz področja kvantitativnih analiz Harkiolakis (2017) in Muijs (2011) in iz mešanih analiz J. W. Creswell in J. D. Creswell (2018).

Cilj raziskav je odkrivanje novih spoznanj in objava rezultatov. Samo z objavo lahko bralec spozna naše ugotovitve. V primeru znanstveno-raziskovalnih spoznanj so to najpogosteje

znanstvene monografije in izvirni znanstveni članki. Med publiciranjem monografije in članka obstajajo sorodnosti pa tudi razlike. Osnova so in morajo biti tudi izsledki doktorskih disertacij. V literaturi imamo veliko avtorjev, ki so objavili svoje izkušnje iz pisanja znanstveno-raziskovalnih del (Glasman-Deal, 2010; Silvia, 2019).

3 Metoda

Kot metodo raziskovanja smo uporabili sistematičen pregled vseh obranjenih doktorskih disertacij na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu. Od leta 2013 do 2020 jih je bilo 35. V osmih letih to pomeni nekaj več kot štiri obrambe na leto (4,4). Sistematični pregled je vseboval pregled Povzetka, poglavja Metoda in poglavja Rezultati. Praviloma povzetki ne vsebujejo vseh iskanih podatkov, nasprotno pa mora poglavje Metoda vsebovati vse. Da pa so zbrani podatki res popolni, so bila pregledana še poglavja Rezultati. Podatki so bili zbrani in urejeni s programom Excel in končno je bila s programom R narejena frekvenčna statistika. Rezultati analize so prikazani v tabelarni obliki in sicer frekvence, in deleži, kjer je to smiselno. Vrstice v tabelah si sledijo po vsebini in ne po padajočih frekvencah.

V prvem sklopu so demografski podatki (spol, državljanstvo) in vrsta uporabljene raziskovalne metode (kvalitativna, kvantitativna, mešana). V drugem sklopu so podatki o kvalitativnih metodah in uporabljeni programski opremi. V zadnjem tretjem sklopu pa so podatki o kvantitativnih metodah in o uporabljeni programski opremi.

4 Rezultati in razprava

Od 35 promoviranih doktorjev znanosti je bilo 54,3 % žensk in 45,7 % moških, kar pomeni, da ženske na intelektualnem področju prekašajo moške. Pri tem je bilo 30 Slovencev in 5 oseb iz drugih držav, kar predstavlja 14,3 odstotni delež. To pomeni, da je FOŠ že uveljavljena in renomirana fakulteta v mednarodnem prostoru, kar je razveseljivo (Tabela 1).

Tabela 1. Demografski podatki

		Frekvenca	Delež [%]
Spol	Moški	16	45,7
	Ženske	19	54,3
	Skupaj	35	100,0
Državljanstvo	Slovenec	30	85,7
	Tujec	5	14,3
	Skupaj	35	100,0

Raziskovalnih tem oz. raziskovalnih vprašanj je bilo toliko, kolikor je bilo doktorskih disertacij. Raziskovalna vprašanja zajemajo praktično vse. Od osebnega življenja, družbenega življenja, do profesionalnega življenja. Lahko bi našteali vse. Odločili smo se, da jih združimo in prikažemo v tabeli 2, po raziskovalnih področjih. Največkrat je bila obravnavana kakovost v izobraževanju in menedžment znanja. Menedžment znanja je posebej zanimiv v organizacijah zaradi aktiviranja potenciala zaposlenih. Sledi menedžment zdravja in menedžment samega življenja. Kako živeti? Kako ostati zdrav? Kako se ubraniti vseh mogočih tegob? Čedalje bolj

postaja aktualno obravnavanje življenja v tretjem življenjskem obdobju. Populacija se stara. Čedalje več ljudi je v pokoju in čedalje več je s tem povezanih problemov, ki so primerni in potrebni za raziskovanje. Na tretjem mestu je obravnavanje organizacij in organiziranosti letih. Dobro je zastopana družbena odgovornost, odnos do okolja in trajnostni razvoj. V zadnjih letih se je odnos do zemlje bistveno spremenil in posledica je aktualizacija teh tem. Menedžment v zdravstvu je bil tudi nekajkrat obravnavan. Dvakrat so bili obravnavani odnosi med ljudmi in menedžment v turizmu. Zadnja tri področja, informatika, inovativnost in logistika so bila obravnavana po enkrat.

Tabela 2. Raziskovalna področja

	Frekvenca	Delež [%]
Menedžment izobraževanja in znanja	9	25,7
Menedžment zdravja in življenja	9	25,7
Organizacija in menedžment	4	11,4
Družbena odgovornost in ekološki menedžment	3	8,6
Menedžment v zdravstvu	3	8,6
Menedžment odnosov	2	5,7
Menedžment v turizmu	2	5,7
Informatika	1	2,9
Inovacijski menedžment	1	2,9
Logistika	1	2,9
Skupaj	35	100,0

V tabeli 3 so prikazane vrste uporabljenih raziskovalnih metod. Samo v enem primeru je bila uporabljena kvalitativna metoda, v veliki večini pa so bile uporabljene kvantitativne metode (71,4 %). Pri kvalitativnih metodah analiziramo kvalitativne podatke. To so intervjuji, zvočni zapisi, slikovno gradivo, filmi, in tako dalje, v zadnjem času pa tudi blogi, twiti, itd. Tipično gre za podatke, s katerimi ne moremo računati. Nasprotno pri kvantitativnih analizah operiramo s številiškimi podatki. Najpogosteje so to ankete. Lahko pa je vir baza statističnih podatkov (npr. Statistični urad republike Slovenije) ali kakršnakoli baza z numeričnimi podatki s katerimi lahko izvajamo matematične operacije. Ena od slabosti kvantitativne analize (tipično anketa) je, da smo omejeni s spremenljivkami, si so nam na voljo. Ena od prednosti kvalitativne analize (tipično intervju) pa je, da lahko preko poglobljenega intervjuja zberemo bistveno več informacij, kot bi jih zbrali npr. z anketo z omejenim naborom vprašanj.

Za mešane metode uporabljamo tudi izraz triangulacija. Trianguliramo lahko po več kriterijih: po podatkih, po času, po kraju, po vzorcih, po opazovalcih, po teorijah in po metodah. Najpogosteje mešano metodo uporabimo tako, da uporabimo dve metodi, in najpogosteje uporabimo eno kvalitativno in eno kvantitativno metodo. Takih analiz je bilo izvedenih 9, oz. 25,7 %. Ugotovimo lahko: pozitivno je, da je bilo uporabljeno relativno veliko mešanih metod in da bi bilo priporočljivo, da bi bil delež kvantitativnih manjši, oz. da bi bil delež kvalitativnih metod večji. Z uporabo mešanih metod združujemo prednosti posameznih uporabljenih metod.

Tabela 3. Vrsta uporabljene raziskovalne metode

	Frekvenca	Delež [%]
Kvalitativna	1	2,9
Kvantitativna	25	71,4
Mešana (kvalitativna, kvantitativna)	9	25,7
Skupaj	35	100,0

Pri kvalitativnih metodah je najpogostejša analiza podatkov zbranih z intervjuji. Ta tehnika je bila uporabljena štirikrat. Z usmeritvenimi vprašanji intervjujev imamo možnost zbrati poglobljene informacije (podatke). Pomembna je priprava nanje in intervjuvanec mora čim bolj spontano in odkrito izpovedati svoje mnenje. Problem izvajanja intervjujev je v številu intervjuvancev, ki je omejeno. V enem primeru je bilo to preseženo s skupinskim intervjujem, tj. s fokusno skupino. DELFI metoda ni bila uporabljena. Po eni strani je zahtevna, po drugi strani pa lahko dobimo odlične rezultate. Pri tej metodi pošljemo vprašanja večim ekspertom. Le-ti odgovorijo. V naslednjem koraku koordinator naredi sintezo odgovorov in to sintezo ekspertom pošlje nazaj, da svoja predhodna mnenja dopolnijo. Tako v nekaj iteracijah pridemo do končnega rezultata. Ostale kvalitativne tehnike, ki v tabeli 4 niso navedene, v doktorskih disertacijah niso bile uporabljene. Mehka logika (*Fuzzy logic*) je metoda, ki se uveljavlja v zadnjem času. V kvantitativnih metodah imam npr. odgovor »Da-strinjanje« ali »Ne-nestrinjanje«. V mehki logiki pa ne operiramo s takimi diskretnimi vrednostmi, ampak odgovore »pozicioniramo« bliže proti »Da-strinjanje« ali bliže proti »Ne-nestrinjanje«. S takim parametriranjem spremenljivk izvajamo simulacije, da pridemo do zelenega rezultata.

Tabela 4. Kvalitativna metoda

	Frekvenca
Intervju	4
Fokusna skupina	1
DELFI metoda	0
Mehka logika	1

V tabeli 5 so navedeni nekateri računalniški programi, katere uporabljamo v kvalitativnih analizah. Kodiranje lahko izvajamo ročno, ali pa uporabimo nek programski paket. ATLAS.ti je bil uporabljen dvakrat. NVivo je priznan program, a ni bil uporabljen. Poleg navedenih dveh, je na trgu več komercialnih programov, na voljo pa je tudi več odprto-kodnih programov, ki niso plačljivi. Zanimiva je predvsem uporaba brezplačnih programov. V kvalitativnem raziskovanju lahko določene analize naredimo tudi s programom R. Na področju mehke logike je bil uporabljen brezplačen program xfuzzy. Od bolj znanih in priznanih programov, ki je licenčen in plačljiv FuzzyTECH ni bil uporabljen.

Tabela 5. Programska oprema za kvalitativno analizo

	Frekvenca
ATLAS.ti	2
NVivo	0
xfuzzy	1
FuzzyTECH	0

Kvantitativna metoda je bila pri izdelavi doktorskih disertacij uporabljena petindvajsetkrat in kar štiriindvajsetkrat je bila izvedena anketa. Prednost ankete je v tem, da imamo relativno malo vprašanj oz. spremenljivk in da jo lahko pošljemo velikemu številu anketirancev. S prehodom iz klasične na elektronsko pošto se je to enormno povečalo. V nekaj »sekundah« lahko anketo pošljemo na tisoč ali milijon naslovov. V tabeli 6 so navedene uporabe posameznih statistik.

Vsaj nekaj frekvenčna in opisne (deskriptivne) statistike je praktično v večini kvantitativnih, pa tudi v mnogih kvalitativnih, doktorskih disertacijah. Ti dve statistiki sta za preverjanje hipotez manj pomembni. Podobno velja tudi za korelacije, ki so bile relativno velikokrat uporabljene. T-test je bil uporabljen osemkrat. Z linearno multiplo regresijo poizkušamo napovedovati odvisno spremenljivko na osnovi večih neodvisnih spremenljivk in ta metoda je bila uporabljena trinajstkrat. Binarna logistična regresija je bila uporabljena samo enkrat. Gre za uporabno statistiko, saj zanjo velja mnogo manj omejitev kot za linearno regresijo. Uporabimo lahko nominalne spremenljivke, ordinalne spremenljivke in nismo omejeni z normalno porazdelitvijo podatkov. Analiza varianc (*Analysis of variance* – ANOVA) je bila uporabljena devetkrat. Relativno pogosto je bila uporabljena raziskovalna (eksploratorna) faktorska analiza (*Exploratory Factorial Analysis* – EFA). V večini primerov je šlo za analizo glavnih komponent (*Principal Component Analysis* – PCA). To statistiko uporabljamo za preverjanje vprašalnikov in za zmanjševanje števila spremenljivk, tj. za redukcijo spremenljivk. HI-kvadrat test je bil tudi relativno velikokrat uporabljen, devetkrat. Za analizo nominalnih in ordinalnih spremenljivk ali pa za analizo intervalnih spremenljiv, pri čemer niso izpolnjeni pogoji za izvajanje parametričnih testov, naredimo ne-parametrične teste (Wilcoxon test, Mann–Whitney test, Kruskal–Wallis test, Friedman ANOVA). Te statistike so bile uporabljene sedemkrat. Potrjevalno faktorsko analizo (*Confirmatory Factorial Analysis* – CFA) pa izvajamo z modeliranjem strukturnih enačb (*Structural Equation Modeling* – SEM). Za to statistiko je značilno, da imamo lahko v modelu več odvisnih spremenljivk. Statistike, kot so faktorska ANOVA, ANCOVA, MANOVA, več-nivojski linearni modeli, itd., niso bile uporabljene. V relativno velikem številu (5) pa je bila uporabljena klasična matematika, oz. matematično modeliranje.

Tabela 6. Kvantitativna metoda

	Frekvenca
Anketa	24
Frekvenčna statistika	13
Opisna statistika	18
Korelacije	13
T-test	8
Linearna regresija	13
Binarna logistična regresija	1
Analiza varianc (ANOVA)	9
Faktorska analiza	12
HI-kvadrat test	9
Neparametrična statistika	7
Modeliranje strukturnih enačb (SEM)	8
Matematično modeliranje	5

V tabeli 7 je zbrana nekatera najbolj znana programska oprema za kvantitativne analize. Daleč na prvem mestu na področju statistike je IBM SPSS. Odprtokodni program R je bil uporabljen samo štirikrat, kar je premalo. SPSS in R sta funkcionalno gledano povsem enakovredna, cena pa je seveda bistveno različna. R je brezplačen. Poleg tega R omogoča bistveno več. Program Statistica, ki je tudi licenčen program, je bil uporabljen enkrat. Podobno kot R, je SAS/STAT brezplačen program in ni bil uporabljen. Na področju modeliranja strukturnih enačb je najbolj znan in najbolj priznan program Lisrel, ki je bil uporabljen štirikrat. IBM SPSS Amos, ki je tako kot Lisrel cenovno drag, je bil uporabljen štirikrat. Nasprotno pa brezplačna in funkcionalno popolnoma ekvivalentna R in SAS/STAT CALIS nista bila uporabljena, kar je povsem narobe. Vzpodbujati je potrebno uporabo brezplačnih odprtokodnih programov.

Tabela 7. Programska oprema za kvantitativno analizo

	Frekvenca
IBM SPSS	28
R	4
Statistica	1
SAS/STAT	0
Lisrel	4
IBM SPSS Amos	4
R (sem, lavan)	0
SAS/STAT CALIS	0
Matematično modeliranje	5

V tabeli 8 so prikazani na levi strani licenčni plačljivi programi, na desni pa brezplačni popolnoma ekvivalentni programi. Logično je, da bi tudi na področju znanstvenega raziskovanja uporabljali, kjer je to mogoče, cenovno ugodnejšo programsko opremo. Za ATLAS.ti je nekaj deset alternativnih možnosti. QDA Miner Lite ni ekvivalentna alternativa, je samo približek. Poiskati je potrebno svojim potrebam primerno nadomestilo. Pri vseh ostalih programskih alternativah pa lahko govorimo o praktično ekvivalentnih karakteristikah.

Tabela 8. Programska oprema za kvantitativno analizo

	Plačljiva programska oprema	Brezplačna programska oprema
Operacijski sistemi	Windows	LINUX (Ubuntu, Fedora)
Pisarna	MS Word, Excel, Powerpoint, Access	OpenOffice Write, Calc, Impress, Base
Kvantitativne metode	SPSS	R, SAS/STAT, PSPP
	Lisrel	R (sem, lavan), SAS/STAT CALIS
Kvalitativne metode	ATLAS.ti	QDA Miner Lite

5 Zaključek

Na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu je v zadnjih osmih letih doktoriralo 35 študentov in študentk. Več je bilo študentk. Precejšen delež predstavljajo študentje in študentke iz drugih držav. Raziskovalna področja so bila zelo različna. Največkrat so bile obravnavane teme iz menedžmenta izobraževanja, menedžmenta znanja, menedžmenta zdravja in menedžmenta življenja ljudi. Vse to je povezano s kakovostjo življenja. Kvantitativne raziskovalne metode prevladujejo, s tem da velik delež zavzemajo mešane metode. Pri

kvalitativnih raziskovalnih metodah prevladuje tehnika intervjuja in ATLAS.ti kot programsko orodje. Pri kvantitativnih raziskovalnih metodah pa anketa in IBM SPSS.

Za fakulteto je znanstveno-raziskovalno delo ključnega pomena. Izrednega pomena je seveda tudi za študente. S tem člankom so osebje fakultete in študenti dobili pregled nad uporabljenimi metodami pri doktorskem študiju. Na osnovi teh rezultatov se bodo predavatelji lažje odločali kako naprej. Uporabo določene metode ali orodja lahko v prihodnosti vzpodbujajo ali zavirajo. Na osnovi teh rezultatov se bodo tudi študentje lažje odločali. Za njih je pomembno, da raziskovalnemu problemu izberejo relevantno metodo. Študent mora do potankosti poznati raziskovalno metodo in tudi raziskovalno orodje. Samo tako lahko izbere pravo metodo in naredi korektno analizo podatkov.

Reference

1. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Los Angeles, CA: SAGE.
2. Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. London: SAGE.
3. Fries, S. (2019). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti* (3. izd). London: SAGE.
4. Glasman-Deal, H. (2010). *Science research writing: For native and non-native speakers of English*. London: Imperial College Press.
5. Harkiolakis, N. (2017). *Quantitative research methods: From theory to publication*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
6. Mesec, B. (1998). *Uvod v kvalitativno raziskovanje v socialnem delu*. Ljubljana: Visoka šola za socialno delo.
7. Muijs, D. (2011). *Doing quantitative research in education with SPSS* (2. izd). London: SAGE.
8. Punch, K. F. (2009). *Developing effective research proposals* (2. izd.). London: SAGE.
9. Silverman, D., & Marvasti, A. (2008). *Doing qualitative research: A comprehensive guide*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
10. Silvia, P. J. (2019). *How to write a lot: A practical guide to productive academic writing* (2. izd). Washington, DC: American Psychological Association.

Franč Brčar je univerzitetni diplomirani inženir strojništva, magister informacijsko-upravljaljskih ved in doktor menedžmenta kakovosti. Dalj časa je bil zaposlen v večjem avtomobilskem podjetju. Na začetku je delal kot specialist na področju operacijskih sistemov in baz podatkov. Sledilo je delo na področju uvajanja in vzdrževanja sistemov za računalniško konstruiranje in ERP rešitev. V zadnjem obdobju se raziskovalno ukvarja z menedžmentom, menedžmentom informacijskih tehnologij, menedžmentom poslovnih procesov, inovativnostjo in kakovostjo.

Je predavatelj na več fakultetah na visokošolski, magistrski in doktorski stopnji. Izvaja individualne konzultacije in organizira seminarje za skupine iz statistike (R, SPSS, SAS, Lisrel, ...), analize kvalitativnih podatkov (ATLAS.ti) in pisanja strokovnih in znanstvenih del (kvalitativne in kvantitativne raziskovalne metode, Word, Excel, PowerPoint, Windows, linux, ...).

Abstract: **Systematic Research Review at FOS**

Research Question (RQ): What kind of research activities were conducted on Faculty of organisation studies in Novo mesto (FOS) in the last few years? Which research methodologies were implemented most frequently?

Purpose: Research activities are essential for a higher education institution. This article presents the most common research questions, the most important topics and methodologies (quantitative, qualitative, and mixed methods) in doctoral dissertations.

Method: The systematic research review of successfully defended and completed doctoral dissertations at the Faculty of Organisation Studies (FOŠ) was used as the research methodology.

Results: 35 students received their doctorates at FOŠ. There were more women (54.3%). Five students (14.3%) were foreign nationals. Quantitative methods were most often used (71.4%), mixed methods follow (25.7%), and the qualitative method was used only once. The survey was most often used for data collection, and IBM SPSS was most commonly used for analysis.

Organization: FOŠ will be provided with an overview of the research activities in the last few years. This will help management in directing further research.

Society: FOŠ can contribute a great deal in increasing innovations at society's level.

Originality: This is the first such research at the Faculty of Organisation Studies and one of a few in society.

Limitations / further research: The research is unique. We need additional research on this area, namely because of the importance of innovation.

Keywords: education, research, research topics, research methodologies.

Copyright (c) Franc BRCAR



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Izzivi obvladovanja sprememb v laboratorijih

Milan Simončič*

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija

milan.simoncic@fos-unm.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): S kakšnimi tveganji in izzivi se srečujejo preskuševalni in kalibracijski laboratoriji, ob nadgradnji merilne opreme?

Namen: Raziskati, kako slovenski laboratoriji obvladujejo spremembe pri nadgradnji in/ali zamenjavi svoje merilne opreme.

Metoda: Za raziskavo smo razvili vprašalnik. K sodelovanju smo povabili predstavnike iz 86 kalibracijskih in preskuševalnih laboratorijev v Sloveniji. Za vrednotenje podatkov smo poleg opisne in frekvenčne statistike, uporabili Kruskal-Wallisov test.

Rezultati: Kot najpogostejši razlog za posodobitev merilne opreme so laboratoriji navedli dotrajanost, sledi povečanje kapacitet. Naložba v novo merilno opremo je v veliki večini upravičila pričakovanja. Prav tako smo potrdili, da je večina instalacij potekala korektno. Laboratoriji so bili po spremembi bolj učinkoviti, nova merilna oprema pa zagotavlja zanesljivejše rezultate merjenj. V manjšem deležu uvedene spremembe niso bile uspešne. Upoštevajoč število merilnih sistemov, število oseb, ki obvladuje laboratorijsko opremo in zahtevnost, nismo dokazali statistično značilnih razlik.

Organizacija: Slovenski laboratoriji se soočajo z enakimi izzivi in obvladujejo tveganja, kot primerljivi tuji laboratoriji, to je pomembno sporočilo raziskave.

Družba: Laboratoriji uvajajo nenehne spremembe in jih uspešno obvladujejo. To krepi zaupanje v poročane rezultate. Ti vplivajo na kakovost in sprejemljivost različnih produktov in storitev, podpirajo industrijske procese in so v funkciji monitoringa okolja.

Originalnost: Rezultati so neposredno uporabni in relevantni v slovenskem in mednarodnem prostoru. Gre za prvo takšno raziskavo v Sloveniji.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Omejili smo se zgolj na spremembe, ki so v zvezi z merilno opremo. Nadaljnje raziskave lahko usmerimo v bolj poglobljeno analizo, s poudarkom na različne ravni obvladovanja in tudi drugih vplivov, npr. človeških virov. Prav tako bi lahko proučili odzive laboratorijev, ločeno za transakcijske in transformacijske spremembe.

Ključne besede: obvladovanje tveganj, obvladovanje sprememb, laboratorijska dejavnost, merilna oprema.

1 Uvod

Med spremembami, s katerimi se dnevno soočamo na vseh področjih, je tudi razvoj merilne opreme. Zaradi navedenega dejstva se organizacije nenehno spreminjajo, tudi tiste, katerih dejavnosti vključujejo preskušanje ali kalibriranje. Posodabljanje merilne opreme preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev, standardizacija, nižanje meja zaznavnosti določenih parametrov, težnja po večji natančnosti in točnosti ter vedno bolj celovit nadzor nad

merjenjem so procesi, ki jih laboratoriji kontinuirano izvajajo. Procese sprememb v laboratorijih, v funkciji doseganja vedno višjih ciljev, želijo izvesti s sistematičnim načrtovanjem in z uvajanjem stalnih izboljšav. Glavni generator teh sprememb je nenehen tehnološki razvoj merilne opreme in programskih orodij (posledično zastarelost, nedobavljivost rezervnih delov in globalizacija). Spremembe v laboratorijih lahko spodbujata zakonodajalec ali naročnik, ki vplivata na kompleksnost izbranih analitskih pristopov in merilne tehnike. Laboratoriji spremembe izvajajo tudi zaradi standardizacije, ki spremlja proizvodne procese.

Ob vsaki izvedeni spremembi v laboratoriju obstaja določena stopnja tveganja. Pričakujemo, da novi merilni sistemi ali spremenjene/nadgrajene analitske metode ne poslabšujejo obstoječega stanja. Še več, tovrstne spremembe uvajamo s ciljem izboljšanja dobre laboratorijske prakse, višje razpoložljivosti merilne opreme in zanesljivejših rezultatov. Pomemben cilj v vsaki laboratorijski dejavnosti je vzdrževanje sistema kakovosti, ki bo učinkovit in robusten v vseh okoliščinah delovanja. Uspešnost realizacije navedenega cilja se izraža s pravnimi rezultati preskušanja, s čim manjšo merilno negotovostjo in obvladljivimi stroški za laboratorij in organizacijo.

Zanima nas, kako spremembe pri nadgradnji in/ali zamenjavi merilne opreme obvladujejo preskuševalni in kalibracijski laboratoriji v Sloveniji. Kakšna tveganja prepoznavajo v teh primerih in kako jih omejujejo?

K sodelovanju v raziskavi smo povabili preskuševalne laboratorije z akreditacijo po ISO 17025:2017, pri Slovenski akreditaciji. Omenjeni standard predpisuje splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev.

2 Teoretična izhodišča

Manuele (2012) utemeljuje, da je namen menedžmenta sprememb tudi opredelitev, analiza in ocena tveganja. Izpostavlja študije in primere, ki kažejo pomen načrtovanja in priprave sprememb pred uvedbo, v funkciji omejevanja tveganj in obvladovanja. (str. 35)

Tveganje lahko opredelimo kot odstopanje od pričakovanega. Obvladovati ga je potrebno v vseh delih organizacije, za kar je odgovoren vsak posameznik v organizaciji. Obvladovanje tveganj je sestavni del organizacijskega namena, upravljanja, vodenja in zavezanosti, strategije, ciljev in dejavnosti. (ISO 31000:2018, 2018, str. 1, 5)

Pri obvladovanju zahtevnejšega in večdimenzionalnega konkurenčnega okolja, več kot milijon organizacij po vsem svetu od leta 1987 uporablja standard ISO 9001 (Fonseca, 2015, str. 170). Standard ISO 9001 izhaja iz načel vodenja kakovosti uspešnih organizacij. V celoto povezuje dobre poslovne prakse in je v pomoč organizacijam pri doseganju najvišjih ciljev. Standard ISO 17025 pa je bil razvit s ciljem, da bi vzpodbudili zaupanje v delovanje laboratorijev. Preskuševalni in kalibracijski laboratoriji, ki delujejo skladno z ISO 17025, na splošno delujejo tudi po načelih ISO 9001 (ISO 17025:2017, 2018, str. 9). Najnovejši in trenutno veljavni reviziji mednarodnih standardov ISO 9001:2015 (Sistemi vodenja kakovosti) in ISO 17025:2017

(Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev) prinašata nove zahteve za obravnavo tveganj in priložnosti, katere je potrebno celovito obvladovati. (Fonseca, 2015, str. 174; ISO 17025:2017, 2018, str. 38)

Razmišljanje na podlagi tveganj je ena od posebnih novosti Mednarodne organizacije za standardizacijo. Standardi za obvladovanje tveganj ne predpisujejo nobenega specifičnega orodja. Nekatere organizacije so sprejele nekatera formalna orodja, pri tem so bolj ali manj uspešna. (Corpuz, 2020, str. 149)

Učinkovitost obvladovanja tveganj v laboratorijih je tesno povezana z menedžmentom organizacije in vodenjem. Žagarjeva (2017) za organizacije prepoznava sledeče dejavnike tveganj: vodenje, usklajenost pogledov na vizijo in cilje organizacije in (ne)zavedanje in (ne)poznavanje ali (ne)priznavanje delovnih pogojev, ki vplivajo na produktivnost organizacije. Vodstvo je najpomembnejši dejavnik v ustvarjanju uspešne organizacije in tako tudi vir tveganj. Zavedanje vodij o pomembnosti poznavanja svojih močnih področij in drugih kompetenc ter prepoznavanje in priznavanje šibkih področij, ki lahko vplivajo na uspešnost, je korak k dejanjem, s katerimi se ta lahko zmanjšajo ali preprečijo. Prav slednja so tista, ki jih vodje lahko uspešno kompenzirajo s pridobivanjem ustreznih znanj in veščin ali pa z vključitvijo ustrezno kompetentnih ljudi v delovanje organizacije. (str. 22–23)

Poleg menedžerjev in vodij, so za obvladovanje tveganj v laboratorijih odgovorni in pomembni tudi vsi ostali, sploh tisti, ki so neposredno vključeni v laboratorijsko dejavnost. Jayantha (2020) navaja, da mora biti upravljanje tveganj integrirano na vseh ravneh upravljanja in v vseh funkcijah organizacije. Vsi v organizaciji so odgovorni za upravljanje tveganj. Upoštevati morajo namen in cilje organizacije. Opravljanje dejavnosti vključuje tveganja in iskanje priložnosti za doseganje uspeha. Organizacija se ne bi smela zanašati samo na ublažitev tveganj, ampak bi morala spodbujati in olajšati učinkovito obvladovanje tveganj in priložnosti. Obstajajo različni standardi in okviri, ki podpirajo organizacije na področju upravljanja tveganj. Organizacije morajo izbrati najboljši okvir, ki ustreza njihovim ciljem, in jih prilagoditi svojim potrebam. (str. 366–370)

Upravljanje s tveganji v organizacijah postaja neločljiv element upravljanja, pravi Pacana (2018). Pri tem izpostavlja tudi pomembnost nadzora nad merilno opremo. Predlaga upravljanje tveganj po večstopenjski metodologiji, z namenom preprečevanja napačnih merjenj. Tveganja razvršča po pomembnosti in predpostavlja, da jih ni mogoče v celoti odpraviti. Za tveganja, ki predstavljajo grožnjo doseganju ciljev kakovosti, morajo biti sprejeti ustrezni ukrepi. Pomembno je, da za prepoznana tveganja, ki niso bila v celoti odpravljena, obstaja način spremljanja in nadzora. Dodaja, da je to mogoče storiti pred vodstvenimi pregledi oz. pred občasnimi pregledi upravljanja. Osnovni pogoj učinkovitosti sistema za obvladovanje tveganj za nadzor merilne opreme je njegova primernost za organizacijo. Podroben postopek ocenjevanja tveganj bo morda težko opraviti. Tveganje je posledica negotovosti, glede na pričakovane rezultate. (str. 10–11)

Organizacije, ki v obsegu svoje dejavnosti izvajajo tudi (ali samo izključno) laboratorijsko dejavnost preizkušanja ali kalibriranja, so primorane k stalni nadgradnji in posodabljanju merilne opreme. Samo tako obstanejo v konkurenčnem okolju in delujejo uspešno. Podjetje Lab Manager, s sedežem v ZDA, je v marcu 2020 izvajalo raziskavo med obiskovalci njihove spletne strani. Ta je namenjena analitikom v laboratorijih, ki upravljajo z instrumenti za spektrofotometrijo, kromatografijo, masno spektrometrijo, NMR, elementarno analizo, TOC analizo, rentgensko analizo, določanje velikosti delcev, kalorimetrijo, potenciometrijo, viskozimetrijo, refraktometrijo, spektrofotometrijo, titracijo in tehtanje. Večina laboratorijev v analizi kemiji uporablja manjši ali večji nabor tovrstne opreme. Sodelujoči so izpostavili sledeče (Brown, 2020):

- vzdrževanje merilne opreme ima zelo pomembno vlogo pri zagotavljanju pravilnih rezultatov;
- približno 40 % sodelujočih je poročalo, da vzdrževanje opreme pretežno zagotavljajo z lastnim osebjem, pri tem so jim najbolj v pomoč priročniki za uporabo;
- 36 % sodelujočih uporabnikov za vzdrževanje uporablja izključno pooblaščenih servisov proizvajalcev opreme, kot slabe izkušnje pa so najpogosteje navedli visoke stroške pogodb za storitve vzdrževanja in počasen odziv nekaterih serviserjev;
- približno 84 % sodelujočih načrtuje v bližnji prihodnosti kupiti vsaj en analitični instrument (najvišji odstotek sodelujočih bo kupilo analizator za tekočinsko kromatografijo);
- glavni razlog za nakup nove merilne opreme je zamenjava stare (47 %), sledita povečanje kapacitet obstoječih merilnih sistemov (36 %) in nabava povsem nove opreme (8 %);
- več kot 90 % anketirancev se je strinjalo, da so najpomembnejši dejavniki, ki vplivajo na izbiro nove merilne opreme zanesljivost, natančnost in trpežnost;
- zelo pomemben dejavnik, ki ga upoštevajo pri nakupu analitičnih instrumentov, je tudi spremljajoča programska oprema, številni anketiranci so komentirali, kako pomembno je, da je uporabniku prijazna in kompatibilna z analitičnimi instrumenti, opozorili so, da pogostost posodobitev programske opreme lahko moti njihov potek dela in bi želeli biti bolj obveščeni, ko so na voljo posodobitve;
- manj kot polovica jim meni, da so pri izbiri med najpomembnejšimi dejavniki tudi varnostne funkcije, garancijski pogoji in kompatibilnost z obstoječo opremo;
- še manj sodelujočih (24 %) smatra, da je pri izbiri merilne opreme pomemben dejavnik tudi velikost (zaradi omejenosti delovnih površin).

Serpa, Ferreira, & Sá (2020) zagovarjajo stališče (kot tudi Mitchell & Berlan, 2018), da lahko SWOT analiza, če je primerno izvedena, pomaga pri odločanju v profitnih ali neprofitnih organizacijah, vključno z obvladovanjem tveganj. Diagnostična ocena SWOT v svojo sistematično analizo vključuje perspektivno razsežnost za izboljšanje svoje učinkovitosti v organizacijski strategiji. (str. 93) Preskuševalni laboratorij v eni od slovenskih organizacij, ki izvaja akreditirano dejavnost in politiko kakovosti upravlja skladno s standardom ISO 17025:2017, je obravnavo tveganj in priložnosti izvedel s samoocenjevanjem, ki je vključevalo

poglobljeno SWOT analizo. Pri vrednotenju prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti, so se sistematično osredotočili na merilno opremo laboratorija. Med nevarnostmi so prepoznali tudi »hiter tehnološki napredek na področju merilne opreme in zahtevnejša programska orodja«. To so utemeljili na lastni študiji primera. V preteklosti je laboratorij namreč zamenjal dotrajano merilno opremo, instaliral novejšo in po zagotovilih dobavitelja zmogljivejšo, vendar ta ni zadovoljila želenih pričakovanj. Na splošno pa laboratorij ni imel slabih izkušenj z nadgradnjo svojih analitskih metod. (Simončič & Žnideršič, 2019, str. 4–8)

3 Metoda

Na sliki 1 smo prikazali vplive in generatorje sprememb, ki jih morajo obvladovati uspešni preskuševalni in kalibracijski laboratoriji ter dejavnike, ki so odvisni od učinkovitosti izvedbe nadgradnje ali instalacije nove merilne opreme.



Slika 1. Slika raziskave.

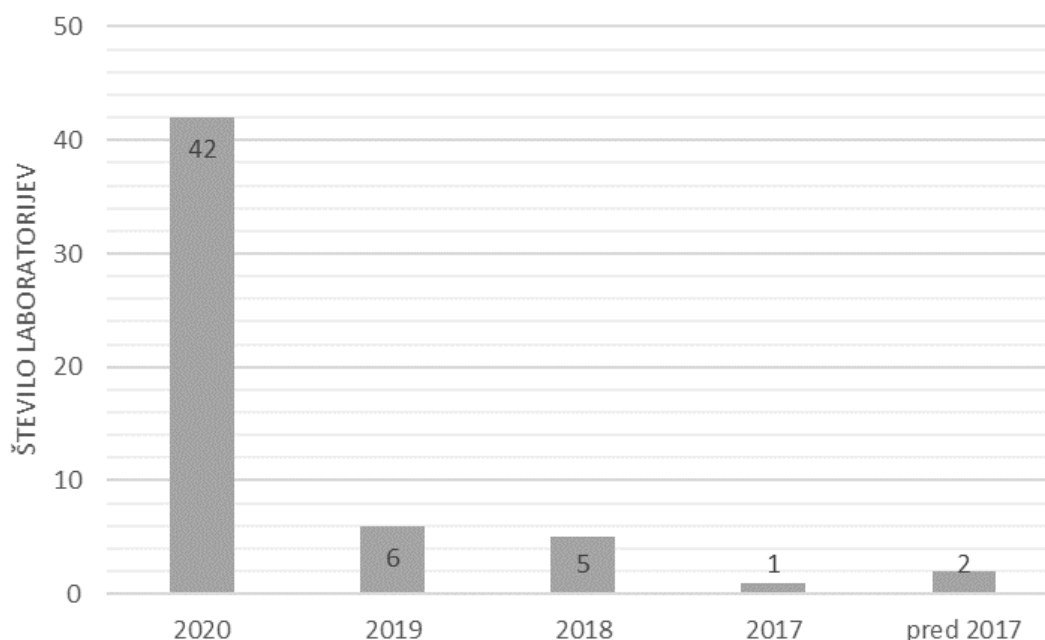
V januarju 2021 smo k sodelovanju v raziskavi povabili 148 predstavnikov iz 86 kalibracijskih in preskuševalnih laboratorijev, ki v Republiki Sloveniji izvajajo akreditirano dejavnost skladno z ISO 17025 in so akreditirani pri Slovenski akreditaciji. Seznam akreditiranih organov in obsegi njihovih laboratorijskih akreditiranih dejavnosti, so javno objavljeni na spletni strani Slovenske akreditacije. Kontaktne podatke sodelujočih smo pridobili na uradnih spletnih straneh akreditiranih laboratorijev, oz. organizacij, za katere izvajajo svojo dejavnost. Sodelujoči so izpolnjevali spletno anketo, s katero smo ugotavljali, kako obvladujejo nadgradnjo ali zamenjavo merilne opreme in kako to vpliva na morebitna tveganja za poročane rezultate.

Uporabili smo objektivni merilni instrument, ki je v funkciji spremenljivk, ki smo jih merili. Za namen raziskave je bil razvit vprašalnik z 9 vprašanji zaprtega tipa. Zanesljivost vprašalnika smo preverili s testom Cronbach alfa. Po vrednotenju ($\alpha = 0,728$) smo zaključili, da je njegova zanesljivost dobra. Sodelujoči so izražali strinjanje s trditvami, pozvali smo jih, da se pri odgovorih osredotočijo na zadnjo izvedeno instalacijo ali nadgradnjo merilne opreme, ki so jo v laboratoriju izvedli. Dodatno smo sodelujočim postavili še vprašanja, na osnovi katerih smo ugotavljali, kdaj in kako pogosto izvajajo laboratorijske spremembe, obseg in zahtevnost merilne opreme, ki jo obvladujejo in število oseb, ki sodeluje v laboratorijski dejavnosti. Raziskava je ponovljiva, tako je mogoče preveriti njeno konsistentnost. Obseg ne odstopa

bistveno od raziskave, ki jo je izvajalo ameriško podjetje Lab Manager. Pri analizi zbranih podatkov smo uporabili opisno in frekvenčno statistiko ter Kruskal-Wallisov test, s katerim smo ugotavljali statistično značilne razlike.

4 Rezultati

Od 4. 1. 2021 do 31. 1. 2021 smo pridobili podatke od 56 predstavnikov različnih slovenskih laboratorijev. 2 od sodelujočih laboratorijev sta svojo merilno opremo opredelila kot »manj zahtevno« za uporabo, 24 kot »srednje zahtevno«, 23 pa kot »zelo zahtevno«. Največ sodelujočih laboratorijev (19) ima v laboratorijsko delo vključenih do 5 analitikov, 8 laboratorijev pa več kot 20. Večina laboratorijev redno posodablja svojo merilno opremo, kar je razvidno iz slike 2. Večina (42) laboratorijev je v letu 2020 kupilo in instaliralo vsaj kakšen merilni sistem (33 od tega več kot enega). Samo 2 (manjša) laboratorija v zadnjih štirih letih nista izvedla nobene nove instalacije oz. nista posodobila svoje merilne opreme.

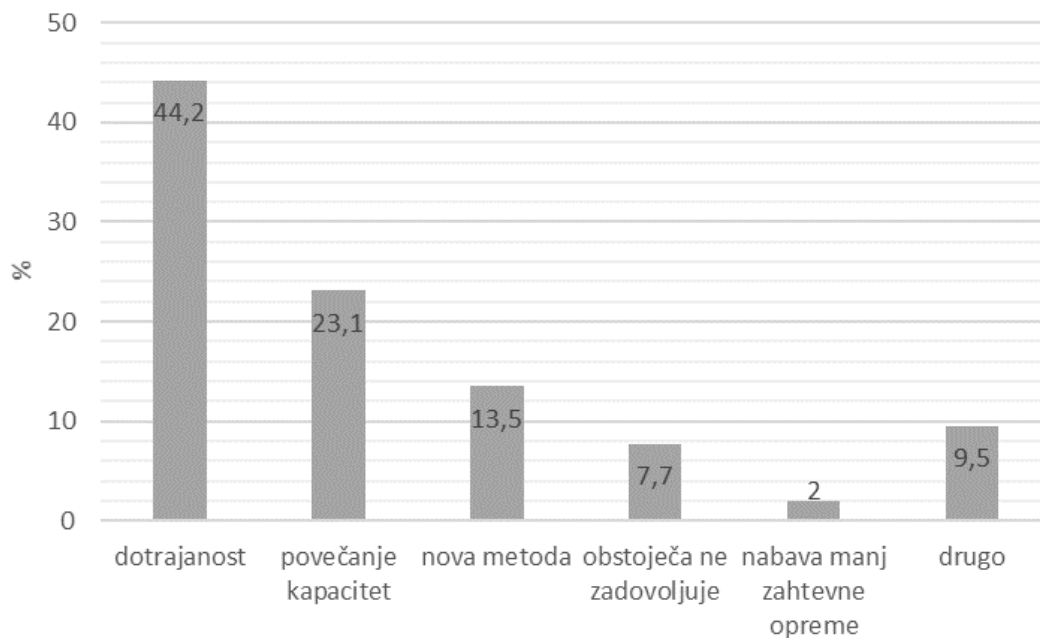


Slika 2. Leto zadnje posodobitve merilne opreme.

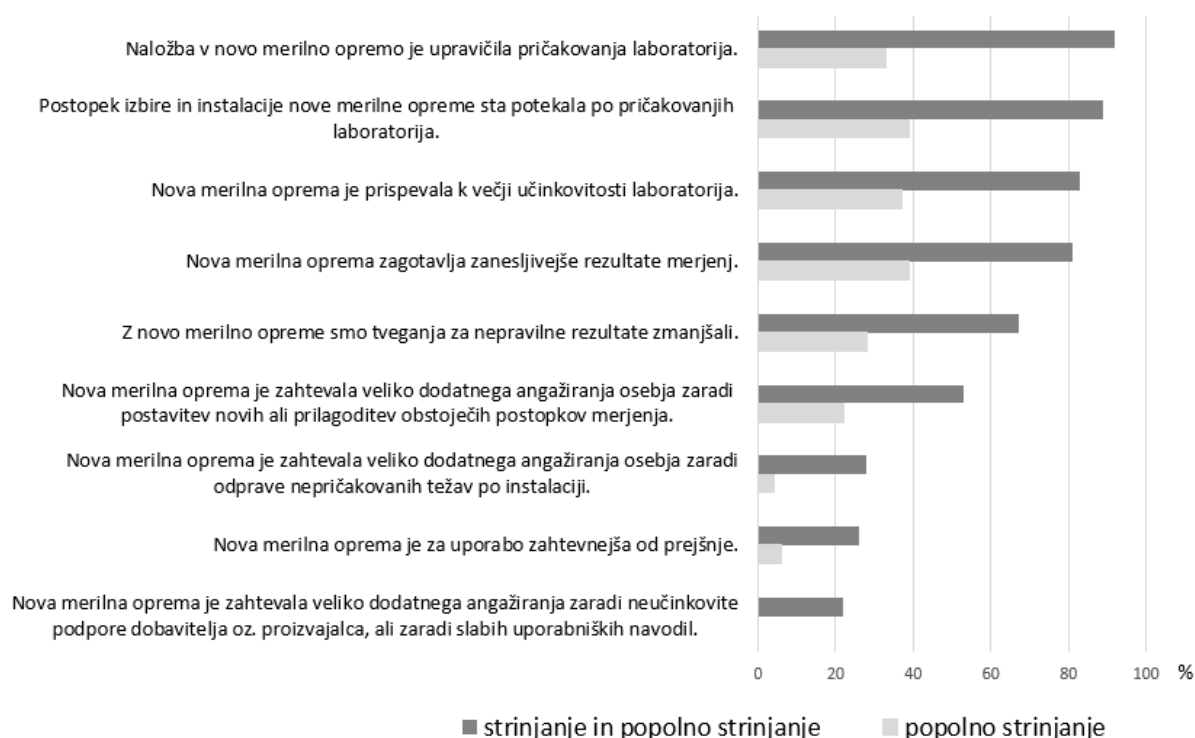
Kot najpogostejši povod za posodabljanje merilne opreme, so sodelujoči navedli dotrajanost obstoječih sistemov (v 44,2 % primerih). Sledijo posodobitve zaradi povečanja kapacitet laboratorija (kjer izstopajo večji laboratoriji in tisti, ki obvladujejo zelo zahtevno opremo), potreba za novo analizno metodo, nezadovoljstvo z obstoječo opremo (7,7 %), v enem primeru pa nabava manj zahtevne opreme. Kot druge razloge je 5 sodelujočih navedlo opustitev dejavnosti in nezadovoljstvo s servisom oz. podporo proizvajalca, slika 3.

Na sliki 4 je razviden delež strinjanja in popolnega strinjanja s ponujenimi 9 trditvami. V prepričljivi večini so naložbe v novo merilno opremo upravičile pričakovanja, postopki izbire in instalacije so potekali po pričakovanjih, nova merilna oprema pa je prispevala v večji

učinkovitosti laboratorija in zagotavlja zanesljivejše rezultate. Za okvirno polovico instalacij in posodobitev velja, da je sprememba zahtevala veliko dodatnih človeških virov, za postavitve novih ali prilagajanja obstoječih analiznih postopkov. V 67 % velja, da je nova merilna oprema zmanjšala tveganja za podajanje nepravilnih rezultatov merjenj.

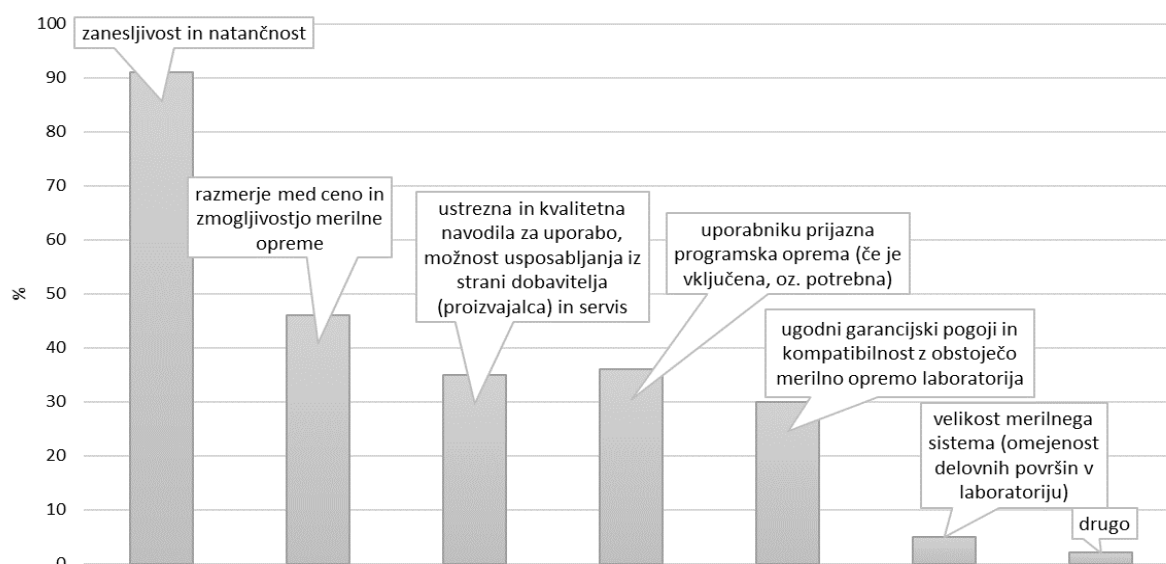


Slika 3. Razlog zadnje posodobitve merilne opreme.



Slika 4. Delež strinjanja in popolnega strinjanja s trditvami.

Sodelujoči so imeli možnost izbrati največ 3 vplivne dejavnike, ki so zanje najbolj pomembni pri izbiri nove merilne opreme (slika 5). Skoraj vsi so na 1. mesto postavili »zanesljivost in natančnost«. Sledijo ostali dejavniki, kot npr. »razmerje med ceno in zmogljivostjo«, »navodila za uporabo, usposabljanje in servis«, »prijazna programska oprema« in drugo.



Slika 5. Vplivni dejavniki, ki jih uporabniki najbolj upoštevajo pri izbiri nove merilne opreme.

Ugotavljali smo še, kako na strinjanje s postavljenimi trditvami vplivajo število merilnih sistemov, ki jih laboratoriji obvladujejo (obseg dejavnosti), število oseb, ki dela z merilno

opremo in zahtevnost uporabe merilne opreme. Za nobeno trditev nismo dokazali statistično značilnih razlik, ki bi potrdile vpliv omenjenih delavnikov. Rezultate smo navedli v tabeli 1.

Tabela 1. Kruskal-Wallisov test, upoštevajoč število merilnih sistemov, oseb in zahtevnost opreme.

Trditev		df	H	p
Postopek izbire in instalacije nove merilne opreme sta potekala po pričakovanjih laboratorija.	število merilnih sistemov	2	0,449	0,799
	število oseb	3	5,256	0,154
	zahtevnost opreme	2	2,122	0,346
Nova merilna oprema je zahtevala veliko dodatnega angažiranja osebja zaradi postavitve novih ali prilagoditev obstoječih postopkov merjenja.	število merilnih sistemov	2	1,522	0,467
	število oseb	3	3,144	0,370
	zahtevnost opreme	2	0,845	0,656
Nova merilna oprema je zahtevala veliko dodatnega angažiranja osebja zaradi odprave nepričakovanih težav po instalaciji.	število merilnih sistemov	2	0,127	0,939
	število oseb	3	1,269	0,736
	zahtevnost opreme	2	1,798	0,407
Nova merilna oprema je zahtevala veliko dodatnega angažiranja zaradi neučinkovite podpore dobavitelja oz. proizvajalca, ali zaradi slabih uporabniških navodil.	število merilnih sistemov	2	0,096	0,953
	število oseb	3	1,550	0,671
	zahtevnost opreme	2	4,889	0,087
Nova merilna oprema je za uporabo zahtevnejša od prejšnje.	število merilnih sistemov	2	0,837	0,658
	število oseb	3	3,819	0,282
	zahtevnost opreme	2	3,313	0,191
Naložba v novo merilno opremo je upravičila pričakovanja laboratorija.	število merilnih sistemov	2	2,661	0,264
	število oseb	3	6,884	0,076
	zahtevnost opreme	2	3,258	0,196
Nova merilna oprema je prispevala k večji učinkovitosti laboratorija.	število merilnih sistemov	2	3,900	0,142
	število oseb	3	5,365	0,130
	zahtevnost opreme	2	1,857	0,395
Nova merilna oprema zagotavlja zanesljivejše rezultate merjenj.	število merilnih sistemov	2	2,541	0,281
	število oseb	3	6,840	0,077
	zahtevnost opreme	2	4,737	0,093
Z novo merilno opremo smo tveganja za nepravilne rezultate zmanjšali.	število merilnih sistemov	2	1,969	0,374
	število oseb	3	6,143	0,105
	zahtevnost opreme	2	4,099	0,129

Opomba. *df*: prostostna stopnja; *H*: K-W testna statistika; *p*: statistična značilnost ($p < 0,05$ pomeni, da obstaja statistično značilna razlika).

5 Razprava

Natančnost, točnost in pravočasnost poročanja izmerjenih rezultatov, kot produktov laboratorijskih merjenj, pomembno vplivajo na kakovost končnega izdelka ali sprejemanje pravih odločitev. Če navedemo samo konkreten primer iz medicine: laboratorijski izdatki običajno predstavljajo manj kot 5 % večine bolnišničnih proračunov, vendar pa je pomen laboratorijskih meritev veliko večji, laboratorijski testi namreč vplivajo na 60 % do 70 % vseh zdravstvenih odločitev (Eaton et al., 2017, str. 1833). Zelo pomembno je, da laboratorijska oprema deluje z optimalno učinkovitostjo za doseganje najbolj zanesljivih rezultatov. Analogijo bi lahko, poleg medicine, navedli tudi za primere monitoringa okolja, pridelavo zdrave hrane, farmacijo, raziskovalne laboratorije in za številne industrijske procese.

V začetku leta 2021 smo izvedli raziskavo, v kateri so sodelovali slovenski preskuševalni in kalibracijski laboratoriji. Zanimalo nas je, kako obvladujejo spremembe pri nadgradnji in/ali zamenjavi svoje merilne opreme in zagotavljajo zaupanja vredne rezultate. Raziskava odgovarja na vprašanja, s katerimi se soočamo pri tehnoloških spremembah merilne opreme in celovitem upravljanju kakovosti v laboratorijski dejavnosti. Pokazala je, da slovenski laboratoriji redno skrbijo za nadgradnjo svoje merilne opreme in uvajajo stalne izboljšave. S tem nadgrajujejo standarde in dvigujejo kakovost svojih storitev. Njihovo odzivanje na nenehen tehnološki razvoj in pozicioniranje na zahtevnem konkurenčnem trgu, je primerljivo z laboratoriji, ki so bili vključeni v ameriško raziskavo, ki jo je izvedlo podjetje Lab Manager.

Upravljanje s tveganji, v okolju nenehnih sprememb v organizacijah, postaja pomemben element upravljanja. Mednarodna standarda ISO 9001:2015 in 17025:2017 uvajata nove zahteve za obravnavo tveganj in priložnosti. Slovenski laboratoriji, ki vsaj del svojih merjenj izvajajo v sklopu akreditirane dejavnosti, tveganja uspešno obvladujejo. V veliki večini, z naložbo v novo merilno opremo ali nadgradnjo analitskih metod, zadovoljujejo svoja pričakovanja in povečujejo svojo učinkovitost, uvedene spremembe pa vplivajo na bolj zanesljive rezultate.

Okvirno vsaka druga nova instalacija merilne opreme zahteva dodatno ali večje angažiranje človeških virov, vsaj za nekaj časa, ko je razglašena polna operabilnost nove ali nadgrajene analitske metode. Pričakovanja neposrednih in posrednih odjemalcev laboratorijskih storitev so vedno višja, merilna oprema pa vedno bolj avtomatizirana in kompleksna. Obvladovanje laboratorijskih sprememb zahteva učinkovito vodenje laboratorijev, podporo in razumevanje vrhnjega menedžmenta organizacije.

Postopki izbire nove merilne opreme in vzpostavitve za delovanje, v slovenskih laboratorijih potekajo po pričakovanjih za večino realiziranih instalacij. To kaže na visoko strokovnost ne le izvajalcev laboratorijskih storitev, temveč tudi ponudnikov merilne opreme in strokovnih podpornih služb (pooblaščenih servisi). Konkurenčnost na zahtevnem trgu ponudnikov merilne opreme je tukaj v prid izvajalcem laboratorijskih storitev.

V manjšem deležu izvedenih sprememb, so se v laboratorijih tveganja za nepravilno poročanje rezultatov vendarle tudi povečala. Razlogi za to so bili po mnenju sodelujočih različni. Nekateri so navedli, da nova oprema zahteva znatno dodatno angažiranje osebja zaradi postavitve novih metod, zaradi odprave nepričakovanih zapletov pri instalaciji, zaradi večje zahtevnosti analizatorjev ali zaradi manjše zanesljivosti rezultatov, kot posledice drugih vplivov. Pomembno je, da so laboratoriji ta tveganja prepoznali in ovrednotili, predvidevamo, da so uvedli tudi potrebne korektivne ukrepe za odpravo prepoznanih odstopanj.

Upoštevač število merilnih sistemov, število oseb, ki izvajajo merjenja in zahtevnost analitskih metod, rezultati niso pokazali statistično značilnih razlik. S podobnimi izzivi se torej soočajo vsi, ki izvajajo laboratorijsko dejavnost.

6 Zaključek

Slovenski preskuševalni in kalibracijski laboratoriji se soočajo z enakimi izzivi, tveganji in hotenji, kot primerljivi tuji laboratoriji, to je pomembno sporočilo raziskave. Pomembno sporočilo izvedene raziskave je, da se slovenski preskuševalni in kalibracijski laboratoriji, ki vsaj del svojih nalog izvajajo kot akreditirano dejavnost, uspešno prilagajajo spremembam in jih uspešno obvladujejo. Redno posodablajo svojo merilno opremo in uvajajo izboljšave, podobno kot primerljivi laboratoriji v tujini. Odzivajo se na tehnološki napredek, nadomeščajo zastarelo merilno opremo in povečujejo svojo kapaciteto. Naložba v novo merilno opremo, v zadnjih treh letih, je v prepričljivi večini upravičila pričakovanja laboratorijev. Prav tako je za skoraj enak delež raziskava potrdila, da so nove instalacije in izbira merilne opreme potekale po pričakovanih laboratorijev. V le manjšem deležu uvedene spremembe, po mnenju uporabnikov, niso bile uspešne.

Nove instalacij in posodobitve v laboratorijih prispevajo k večji učinkovitosti, nova merilna oprema pa zagotavlja zanesljivejše rezultate merjenj. To je pomembno sporočilo za organizacije, kakor tudi za širšo družbo, ki ob tem prepoznava dodano vrednost pri kakovosti izvedene storitve, izdelka ali zaupanju v poročani rezultat, na osnovi katerega se sprejemajo različne odločitve.

Rezultati so neposredno uporabni in relevantni v slovenskem in mednarodnem prostoru. Gre za prvo tovrstno raziskavo v Sloveniji.

Proučili smo zgolj določene in omejene vidike obvladovanja sprememb v preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijih. Pri tem smo se omejili na laboratorijsko opremo. Nadaljnje raziskave lahko usmerimo v bolj poglobljeno analizo, s poudarkom na različnih ravneh obvladovanja: na osebni, skupinski in organizacijski. Prav tako bi lahko podrobneje analizirali organizacijske spremembe v laboratorijih iz vidika obvladovanja človeških virov ter odzivanje laboratorijev v primeru transakcijskih (postopnih, evolucijskih) in transformacijskih (enkratnih, radikalnih) sprememb.

Reference

1. Brown, C. C. (30. 3. 2020). Results from the Lab Manager Analytical Instrument Survey. Pridobljeno na Lab Manager: <https://www.labmanager.com/surveys/results-from-the-lab-manager-analytical-instrument-survey-22109>
2. Corpuz, R. S. (2020). ISO 9001:2015 Risk-based Thinking: A Framework using Fuzzy-Support Vector Machine. *Makara Journal of Technology*, 24(3), 149–159. doi: 10.7454/mst.v24i3.3944
3. Eaton, K. P., Levy, K., Soong, C., Pahwa, A. K., Petrilli, C., & Ziemba, J. B. (2017). Evidence-Based Guidelines to Eliminate Repetitive Laboratory Testing. *JAMA Internal Medicine*, 177(12), 1833–1839.
4. Fonseca, L. M. (2015). From quality gurus and TQM to ISO 9001:2015: A review of several quality paths. *International Journal for Quality Research*, 9(1), 167–180.

5. ISO 31000:2018, Risk management — Guideline, Second edition. (2018). Geneva: ISO.
6. Jayantha, C. (2020). An Overview of ISO 31000: 2018 Risk Management and Role of Chartered Accountants. *The Chartered Accountant*, 69(03), 363-370.
7. Manuele, F. A. (2012). Management of Change, Examples from Practice. *Professional Safety*, 57(7), 35-43.
8. Mitchell, G. E., & Berlan, D. (2018). Evaluation in nonprofit organizations: An empirical analysis. *Public Performance & Management Review*, 41(2), 415-437. doi: 10.1080/15309576.2017.1400985
9. Pacana, A. (2018). Supervision of measuring equipment based on risk management and ISO 9001. *Production Engineering Archives*, 21, 8-11. doi: 10.30657/pea.2018.21.02
10. Serpa, S., Ferreira, C. M., & Sá, M. J. (2020). The Potential of Organisations' SWOT Diagnostic Assessment. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 9(4), 93-104. doi: 10.36941/ajis-2020-0065
11. Simončič, M., & Žnideršič, J. (2019). Tveganja in priložnosti pri monitoringu tekočih in plinastih efluentov, Samovrednotenje, 2/2019 (interni dokument). Krško: Nuklearna elektrarna Krško.
12. Slovenska akreditacija. (11. december 2020). Slovenska akreditacija. Pridobljeno na Akreditirani organi: <https://www.slo-akreditacija.si/>
13. Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev (ISO/IEC 17025:2017). (2018). Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo.
14. Žagar, T. (2017). Vodstvo, tveganja in priložnosti. Obvladovanje tveganj, 23. letna konferenca (str. 22-23). Murska Sobota: Pomursko društvo za kakovost.

Milan Simončič je diplomiral na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo v Mariboru. Na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu je pridobil naziv doktorja znanosti s področja menedžmenta kakovosti. Na Fakulteti za organizacijske študije v Novem mestu je bil izvoljen v naziv docenta. Zaposlen je v Nuklearni elektrarni Krško, kot vodja Kemije. Objavil je več člankov, aktivno deluje v strokovnih domačih in mednarodnih organizacijah. Raziskovalno se ukvarja s proučevanjem koncepta družbene odgovornosti, izzivov organizacijske odličnosti, priložnosti energetike v trajnostni družbi, sistemov vodenja kakovosti in kemije vodnih medijev jedrskih elektrarn.

Abstract: **Challenges of Managing Changes in Laboratories**

Research Question (RQ): What risks and challenges testing and calibration laboratories face when upgrading measuring equipment?

Purpose: Investigate how Slovenian laboratories manage changes in the upgrade and/or replacement of their measuring equipment.

Method: As a tool for obtaining the necessary information, we used a questionnaire developed for this purpose. In addition to descriptive and frequency statistics, we used Kruskal-Wallis tests to evaluate the data.

Results: As the most frequently cited reason for the modernization of measuring equipment, they stated wear and tear, followed by an increase in capacity. The vast majority of investment in new measuring equipment was in line with expectations. We confirmed that most of the installations went correctly. The laboratories were more efficient after the change, and the new measuring equipment provides more reliable measurement results. To a smaller extent, the introduced changes were not successful. Considering the number of measuring systems, the number of persons dealing the laboratory equipment and the complexity, we did not prove statistically significant differences.

Organization: Slovenian laboratories face the same challenges and manage risks as comparable foreign laboratories, which is an important message of the research.

Society: Laboratories introduce constant changes and successfully manage them. This strengthens confidence in the reported results. These affect the quality and acceptability of various products and services, support industrial processes and are in the function of monitoring the environment.

Originality: The results are directly useful and relevant in Slovenia and internationally. This is the first such research in Slovenia.

Limitations / further research: We have limited to changes related to measuring equipment. Further research can be focused on a more in-depth analysis, focusing on different levels of management as well as other impacts, e.g. human resources. Laboratory responses could also be examined separately for transactional and transformational changes.

Keywords: risk management, change management, laboratory activity, measuring equipment.

Copyright (c) Milan SIMONČIČ



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Usposobljenost za kakovosti pri menedžmentu projektov

Ladi Galjot*

Domel d.o.o., Otoki 21, 4228 Železniki, Slovenija
ladi.galjot@domel.com

Mirko Markič

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija
mirko.markic@guest.arnes.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kakšna je usposobljenost sodelavcev za kakovost pri menedžmentu projektov?

Namen: Namen raziskave je bila empirična raziskava o usposobljenosti za kakovost z vidika metod, orodij ter tehnik pri menedžmentu projektov in podati predloge za izboljšanje stanja.

Metoda: Kvantitativno raziskavo smo izvedli med 164 zaposlenimi sodelavci v obravnavani organizaciji, ki so pristojni in odgovorni za izvajanje postopkov, ki so določeni s standardi sistemov menedžmenta kakovosti.

Rezultati: Ugotovljeno je bilo, da večina anketiranih pozna metode, orodja in tehnike kakovosti. Zaposleni z višjo stopnjo izobrazbe ne izkazujejo višje ocene poznavanja metod, orodij in tehnik kakovosti. Število let delovne dobe ne vpliva na število opravljenih usposabljanj.

Organizacija: Predlagali smo izboljšave, ki bodo koristne za vse tiste, ki skrbijo za planiranje, organiziranje, vodenje in kontroliranje izobraževanja ter usposabljanja na področju metod, orodij in tehnik kakovosti.

Družba: Pomembno je spodbujanje in podpora menedžmenta pri nadaljnjem izobraževanju ter usposabljanju zaposlenih, pridobivanju znanj in veščin, ki so temeljna vrednota ter konkurenčna prednost organizacij v družbenem okolju.

Originalnost: Največ usposabljanj je bilo za metode, orodja in tehnike, ki spadajo v pet stebrov kakovosti avtomobilske industrije (APQP, plan obvladovanja, FMEA, PPAP), poleg tega pa še 6 Sigma ter 8D.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: V raziskavi smo obravnavali zgolj poznavanje in mnenje o uporabnosti metod, orodij ter tehnik pri vgradnji kakovosti proizvod. Na podlagi rezultatov smo pripravili predloge za nadaljnje raziskovanje.

Ključne besede: menedžment, menedžment kakovosti, metode kakovosti, orodja kakovosti, podjetje, tehnike kakovosti, usposabljanje.

1 Uvod

V avtomobilski dobaviteljski verigi je vpeljava novega izdelka ali storitve (v nadaljevanju proizvoda) zahteven proces, ki zahteva vključenost zaposlenih, ki so usposobljeni za izpeljavo postopkov, ki jih predpisujejo standardi sistema menedžmenta kakovosti. Potrebna so stalna

dodatna izobraževanja in usposabljanja zaposlenih. Usposobljeni zaposleni pripomorejo k razvoju kakovostnih proizvodov in učinkovitih procesov, ki organizaciji zagotavljajo konkurenčno prednost na tržišču.

Raziskovalni problem s katerim smo se v naši raziskavi soočali je bil proučitev poznavanja in izvajanja standardov sistemov menedžmenta kakovosti v proučevani organizaciji. Namen raziskave je bil proučiti v teoriji najpogosteje omenjene metode, orodja in tehnike kakovosti ter v praksi preveriti, ali jih v obravnavani organizaciji uporabljajo. Poglobili smo se predvsem v poznavanje metod, orodij in tehnik kakovosti, katera znanja so najpomembnejša, kje je znanje pomanjkljivo ter kje so potrebna dodatna usposabljanja.

Izvedli smo kvantitativno raziskavo o usposobljenosti za kakovost z vidika poznavanja metod, orodij in tehnik na cenzusu 164 zaposlenih sodelavcev, ki so sodelovali pri menedžmentu projektov v izbrani organizaciji ter zasnovali priporočila konkretnih izboljšav na področju usposobljenosti za kakovost iz vidika poznavanja metod, orodij in tehnik v izbrani organizaciji.

2 Teoretična izhodišča

Menedžment projektov je v današnjem času nujno potreben za obvladovanje tveganj, ob vpeljavi novega proizvoda (Brcar & Markič 2017, str. 26). Menedžment projektov je uporaba znanja, veščin, tehnik in orodij v aktivnostih projekta za izpolnitev zahtev projekta (PMBOK 2008, str. 8). Anantatmula (2010, str. 3) ugotavlja, da številni dejavniki, ki vplivajo na uspešnost projekta, izhajajo iz človeškega dejavnika. Stare (2011, str. 40) definira menedžment projektov kot ciljno usmerjen dinamičen proces, ki vključuje obvladovanje časa, stroškov, kakovosti, ljudi in drugih prvin, z namenom učinkovite izvedbe projekta. Thomsett (2002, str. 72) navaja, da je bil tradicionalni pogled na uspešnost projekta določen z »železnim trikotnikom«. Projekt je bil uspešen, če so smotre in cilje projekta dosegli v dogovorjenem roku, v okviru planiranih stroškov ter pričakovani kakovosti (Markič Hrast & Markič 2010, str. 68).

V avtomobilski industriji je varnost potrošnika na prvem mestu, zato je pomembno zagotavljanje kakovosti v vsej dobaviteljski verigi. Od vseh je zahtevana uporaba standardov kakovosti ISO in IATF 16949, ki zahtevajo dokazila o izvajanju metod, orodij ter tehnik kakovosti in uporabe orodij kakovosti. Naložbe v doseganje kakovosti so čedalje večje in postanejo čedalje pomembnejša postavka v financiranju razvoja. Zahtevajo čedalje več časa in zmogljivosti, še posebej, če govorimo o zagotovitvi kakovosti procesov, kar se dokazuje s pridobitvijo certifikatov (Hauc 2017, str. 15). Sistem ISO za menedžment kakovosti je bil zasnovan kot skrbno pripravljene model dobre poslovne prakse v uspešnih organizacijah, ki ga lahko vsaka organizacija prenese k sebi z določenimi prilagoditvami (Piskar & Dolinšek 2006, str. 14). Eno od temeljnih načel sodobnega menedžmenta kakovosti je »kakovost planiramo, zasnujemo in vgradimo – in ne kontroliramo« (PMBOK 2008, str. 184). Zato je pomembno, da so zaposleni usposobljeni za uporabo metod, orodij in tehnik kakovosti ter da so seznanjeni z zahtevami standardov, ki jih zahtevajo v avtomobilski industriji (Unterlechner, Štok & Markič 2009, str. 27; VDA 2017, str. 6).

Marolt in Gomišček (2005, str. 168) pravita, da bolj, ko so problemi kompleksni, večja je potreba po uporabi metod, orodij ter tehnik, s pomočjo katerih si pomagamo razumeti vzroke problema in bolje predstavljati dejansko situacijo.

V nadaljevanju predstavimo najpogosteje uporabljene metode, orodja in tehnike na področju menedžmenta kakovosti v avtomobilski industriji. Razdelili smo jih v tri skupine, glede na način obravnavanja problema. V skupino *statističnih metod* smo uvrstili tiste, ki do identifikacije problema pripeljejo s statistično obdelavo podatkov (6 Sigma, Measurement System Anylysis - MSA, kontrolne karte, Pareto diagram). *Metode razreševanja problemov v skupini* so nestatistične metode, ki spodbujajo razmišljanje posameznika in pripeljejo do novih idej za razrešitev problema (Ishikawa ter viharjenje možganov). *Metode preventivnega zagotavljanja kakovosti* po predpisanih postopkih pripeljejo do izidov, ki preprečijo pojavitev napak v procesu (diagram poteka, Failure Mode and Effect Analysis - FMEA, metoda 8D, plan obvladovanja, Statistical Process Control - SPC). *Z metodama kakovosti Advanced Product Quality Planning - APQP in Product Part Approval Process - PPAP* na sistematičen način obvladujemo dokumente, ki so potrebni za celovit sistem menedžmenta kakovosti v projektu (Galjot 2020, str. 18).

V gospodarskih družbah oz. organizacijah so izvedene raziskave, na področju uvajanja standardov kakovosti in uvajanja sistemov menedžmenta kakovosti v organizacije (npr. Snedec 2010 & Marko, 2013). Raziskave so usmerjenje v pregled zahtev standardov kakovosti, v metode za zagotavljanje kakovosti in vpliv teh na uspešnost organizacij. Veliko je raziskav z namenom ugotavljanja, ali zaposleni poznajo zahteve standardov, jih razumejo in izpolnjujejo zahteve. V vseh raziskavah je zaznati pozitiven vpliv vpeljave standardov kakovosti na poslovanje. Organizacije, ki uporabljajo standarde kakovosti, dosegajo večjo kakovost dobav, odzivnost dobaviteljev in točnost odprem. Markova (2013) je v raziskavi v izbrani organizaciji ugotovila, da zaposleni teoretično poznajo veliko metod, orodij in tehnik. V praksi se jih uporablja preveč in ker jih ne znajo v celoti izkoristiti, niso učinkovite. Tudi Debeljak (2017) poudarja pomembnost uvajanja standardov, ki zagotavljajo celovito in trajno obvladovanje tveganj. Pomembni vzvodi za širjenje zavesti so usposabljanja zaposlenih in sprotna ter stalna opozarjanja. Dolenc (2005) je v raziskavi učinkov vpeljave standardov v organizacijo zapisal, da je standard kakovosti bolj jasno definiral organizacijsko strukturo organizacije in izboljšal učinkovitost procesov.

Na podlagi opredelitve teoretičnih izhodišč, identificiranega problema in zaznane raziskovalne vrzeli, smo oblikovali ter preverili naslednje hipoteze:

H1: Zaposleni z višjo izobrazbo izkazujejo višjo stopnjo seznanjenosti z metodami, orodji in s standardi kakovosti.

H2: Delovna doba zaposlenega statistično značilno vpliva na število opravljenih usposabljanj s področja standardov kakovosti.

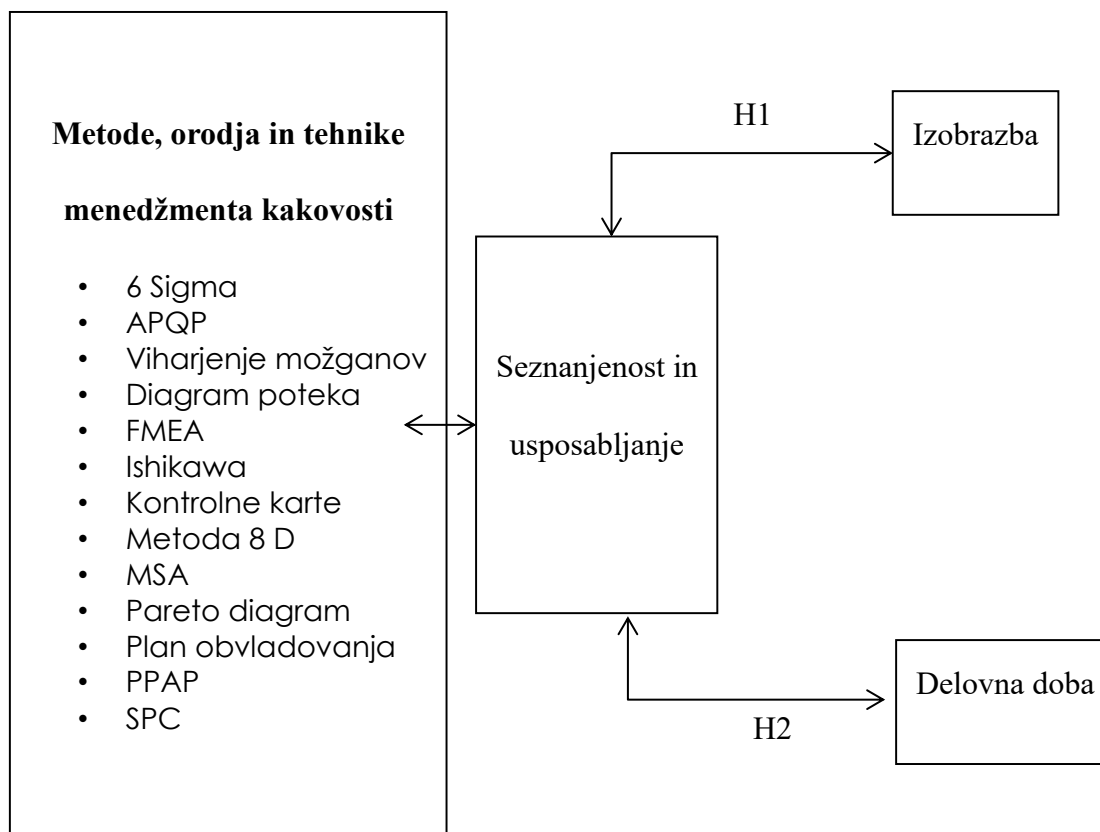
Raziskovalni problem, ki ga bomo v prispevku obravnavali, je bil proučitev poznavanja in izvajanja standardov sistemov menedžmenta kakovosti v proučevani organizaciji. Namen

empirične analize je bil raziskati v teoriji najpogosteje omenjene metode, orodja in tehnike kakovosti ter v praksi preveriti, ali jih v obravnavani organizaciji uporabljajo. Poglobili smo se predvsem v poznavanje metod, orodij in tehnik kakovosti, katera znanja so najpomembnejša, kje je znanje pomanjkljivo ter kje so potrebna dodatna usposabljanja.

3 Metoda

V empiričnem delu raziskave smo opravili kvantitativno raziskavo, kot jo opisujejo Easterby-Smith, Thorpe in Lowe (2007, str. 163). Kot pripomoček za pridobivanje primarnih podatkov smo uporabili vprašalnik. Easterby-Smith, Thorpe in Lowe (2007, str. 169) opredeljujejo kot glavni namen ankete pridobitev podatkov ter informacij s strani določenega kroga ljudi. Vprašalnik smo posredovali vsem zaposlenim na treh izbranih področjih (razvoj, tehnologija in kakovost), ki sodelujejo na projektih. Vprašalnik je bil dostopen na spletu v spletni aplikaciji IKA. K sodelovanju smo jih povabili preko elektronske pošte. Anketiranci so odgovarjali anonimno.

Vprašalnik je bil sestavljen iz dveh delov. V prvem delu so se vprašanja nanašala na demografske podatke o anketirancu. Drugi del je vseboval vprašanja glede poznavanja metod, orodij in tehnik kakovosti ter opravljenih usposabljanjih s tega področja. Vprašanja smo oblikovali na podlagi podatkov, pridobljenih v teoretičnem delu raziskave. Vprašanja so zaprtega tipa z vnaprej pripravljenimi odgovori oziroma s trditvami na podlagi Likertove 5-stopenjske lestvice (1 – sploh ne drži ..., 5 – popolnoma drži). V začetnem delu vprašalnika so respondenti opredelili, v katerem od treh področij, razvoj, kakovost ali tehnologija, so zaposleni. Z drugim vprašanjem so opredelili, ali večji del delovnega časa delajo na avtomobilskem programu ali na ostalih programih. Nato sta bila v vprašalniku dva sklopa vprašanj s 13 podvprašanji. Nanašala so se na metode, orodja in tehnike kakovosti, ki so bile v teoretičnem delu magistrske naloge prepoznane kot najpogosteje uporabljene, oziroma je njihova uporaba določena s standardi. Pri vprašanju, ali poznajo našete metode, orodja in tehnike kakovosti, so izbrali eden odgovor med naslednjimi možnimi: Zelo dobro – poznam pomen in uporabo postopka ter uporabljam pri delu, Dobro – poznam pomen in uporabo postopka, Povprečno – mi je poznano, vendar ne poznam postopka izvedbe, Sem že slišal – ne poznam postopka izvedbe, sem že slišal zanj ter Ne poznam. Pri vprašanju po mnenju o uporabnosti posamezne metode, orodja in tehnike pri vgradnji kakovosti v proizvod, je bilo možnih pet odgovorov: Zelo uporabna, Uporabna, Povprečna, Manj uporabna in Neuporabna. Pri petem vprašanju so anketiranci označili, katerih izobraževanj in usposabljanj so se udeležili ter katerih bi se želeli udeležiti v prihodnosti. Nato je bilo odprto vprašanje, kjer so anketiranci lahko napisali svoje predloge k povečanju usposobljenosti zaposlenih za kakovost. Zadnji del vprašalnika je vseboval vprašanja o demografskih podatkih: izobrazba, starost, delovna doba in spol.



Slika 1. Model raziskave

Vprašalnik smo poslali na 164 elektronskih naslovov zaposlenih v oddelkih razvoj, kakovost in tehnologija. Anketiranje je bilo anonimno, vprašalnik je vseboval vprašanja zaprtega tipa, eno vprašanje je bilo odprtega tipa, z možnostjo vpisa mnenja. Anketiranje smo izvedli na populaciji zaposlenih v oddelkih razvoj, kakovost in tehnologija v obravnavani organizaciji. Vključeni so bili vsi zaposleni iz teh treh oddelkov, saj so v teh službah pristojni in zadolženi za izvajanje postopkov, ki jih predpisujejo standardi ter morebitne dodatne zahteve potrošnikov. V teh oddelkih nastaja razvojna, tehnološka in kontrolna dokumentacija. Uporaba metod, orodij in tehnik se začne že v samem začetku razvoja novega proizvoda, da se razvije proizvod, ki bo ustrezal potrebam potrošnika ter ga bo možno izdelovati v zahtevani kakovosti v pogojih serijskega proizvodnje. Tudi pri razvoju procesa in postavitvi tehnologije je potrebna uporaba metod, orodij ter tehnik, da se zagotovi proces, ki je sposoben proizvod zagotavljati v zahtevanih količinah in predpisani kakovosti, s čim nižjimi stroški, s čim manj zastojev in brez izmeta. Prav tako je oddelek kakovosti vključen v razvoj proizvoda in procesa, pripravlja plan obvladovanja, standarde kakovosti ter merilno opremo za izdelavo prototipov in za serijsko proizvodnjo.

Podatke smo analizirali, obdelali in interpretirali v spletnem programu za izvedbo anket 1KA ter v programskem orodju Microsoft Excel.

4 Rezultati in razprava

4.1 Demografski podatki anketiranih

Vprašalnik je bil poslan na 164 elektronskih naslovov. Vrnjenih smo dobili 162 izpolnjenih anket. Vse niso bile izpolnjene v celoti, zato smo jih izločili. V analizo smo vključili 127 v celoti izpolnjenih anket, to je 77 % odzivnost celotnega vzorca, ki je skladna s pričakovanji za družboslovno raziskovanje (Flere 2000, str. 34). Vprašalnik je bil poslan zaposlenim iz obravnavane organizacije, ki delajo v razvoju, kakovosti in tehnologiji. Demografski podatki o starosti, delovni dobi, izobrazbi in delovni dobi so predstavljeni v Tabeli 1.

Tabela 1: Število anketirancev po spolu, starosti, delovni dobi in izobrazbi

Spol	Frekvenca	Delež (%)
Moški	103	81,1
Ženski	24	18,9
Skupaj	127	100
Starost		
do 20 let	0	0,0
21–30 let	28	22,1
31–40 let	45	35,4
41–50 let	30	23,6
51–60 let	23	18,1
61 let ali več	1	0,8
Skupaj	127	100
Delovna doba		
do 10 let	48	37,8
11–20 let	26	20,5
21–30 let	25	19,7
Nad 31 let	28	22,0
Skupaj	127	100
Izobrazba		
Srednješolska izobrazba	19	14,9
Višješolska izobrazba	26	20,5
Visokošolska izobrazba	33	26,0
Univerzitetna izobrazba	31	24,4
Magisterij	12	9,5
Doktorat	6	4,7
Skupaj	127	100

V raziskavi je sodelovalo 81,1 % moških in 18,9 % žensk. Največji delež sodelujočih v raziskavi je starih od 31 do 40 let (35,4 %) in od 41 do 50 (23,6 %). Nihče ni bil mlajši od 20 let, eden (0,8 %) je bil star več kot 61 let. V vzorcu je bil največji delež zaposlenih z do 10 let delovne dobe (37,8 %), ostala populacija se je enakomerno porazdelila v preostala starostna obdobja. Največ respondentov ima visokošolsko izobrazbo (26,0 %), najmanj pa doktorat (4,7 %).

4.2 Poznavanja metod, orodij in tehnik

Pri prvem vprašanju smo anketirane vprašali, koliko poznajo posamezne metode, orodja in tehnike kakovosti. V Tabeli 2 so predstavljene osnovne statistike o poznavanju metod, orodij in tehnik.

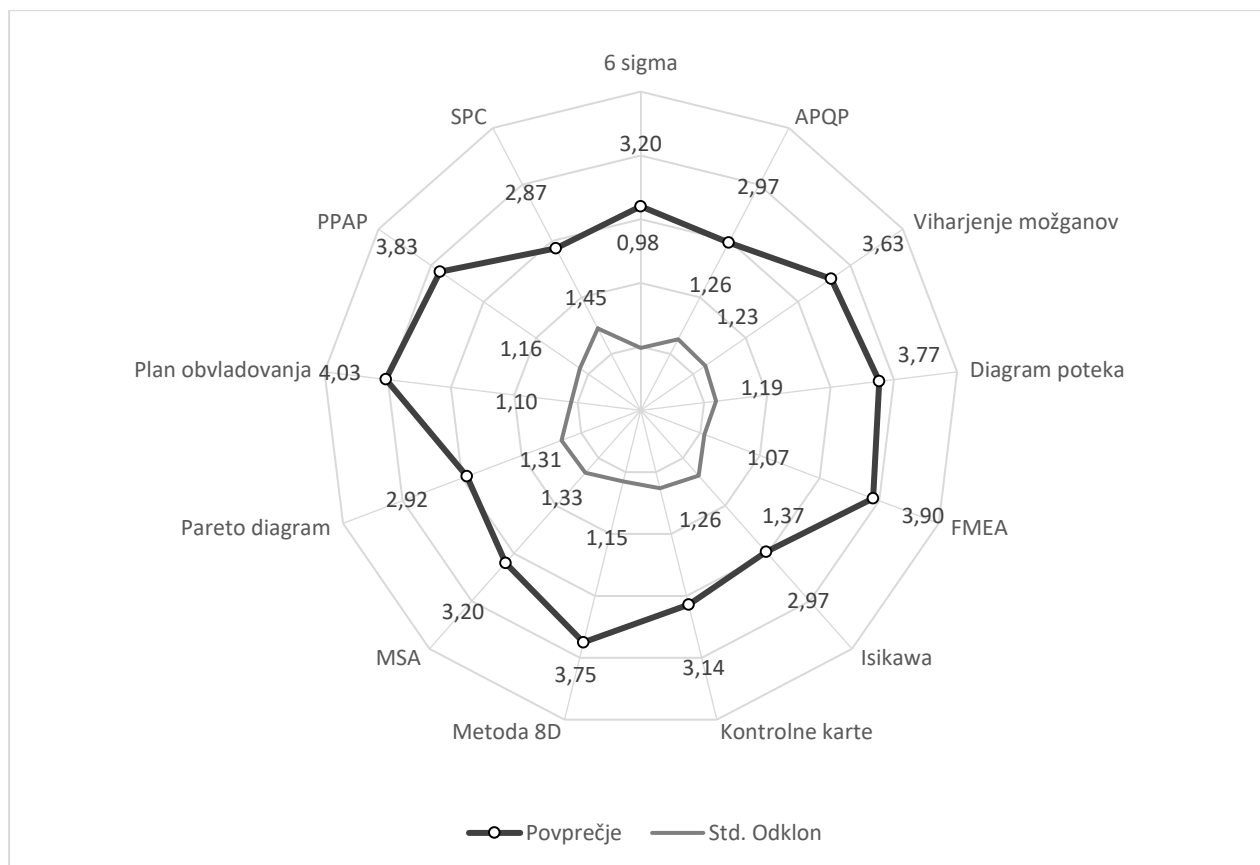
Tabela 2. Poznavanje metod, orodij in tehnik

Poznavanje metode	Povprečje	Modus	Mediana	Standardni odklon
6 sigma	3,2	3	3	0,98
APQP	2,97	4	3	1,26
Viharjenje možganov	3,63	4	4	1,23
Diagram poteka	3,77	5	4	1,19
FMEA	3,9	4	4	1,07
Isikawa	2,97	4	3	1,37
Kontrolne karte	3,14	3	3	1,26
Metoda 8D	3,75	5	4	1,15
MSA	3,2	4	3	1,31
Pareto diagram	2,92	3	3	1,33
Plan obvladovanja	4,03	5	4	1,1
PPAP	3,83	4	4	1,16
SPC	2,87	1	3	1,45

Iz zgornje tabele so razvidne povprečne vrednosti, ki prikazujejo, da so anketirani v povprečju opredelili večjo vrednost od 2,87. Največja povprečna vrednost (4,03) je pri poznavanju plana obvladovanja, najnižja povprečna vrednost (2,87) pri metodi SPC.

Standardni odklon kaže, da so ocene poznavanja najbolj razpršene pri poznavanju metode SPC in najmanj pri poznavanju 6 sigme.

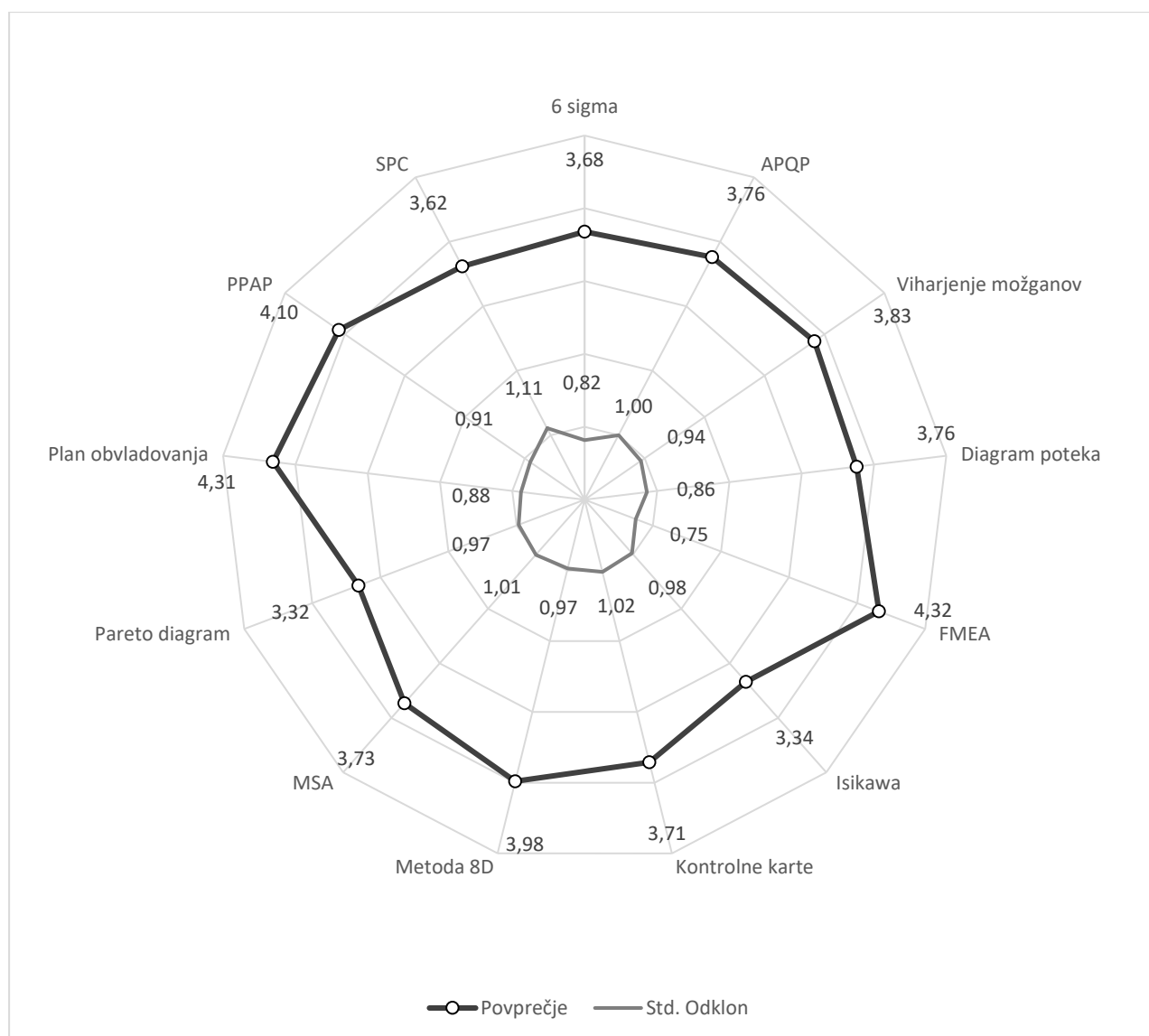
Da bi preverili, koliko zaposleni poznajo metode, orodja in tehnike kakovosti, smo najprej pogledali splošno stanje. Na Sliki 2 je prikazana povprečna ocena poznavanja metod, orodij in tehnik v izbrani organizaciji. Anketirani najbolj poznajo plan obvladovanja (ocena 4,03), najmanj pa SPC (2,87). Dobro poznajo tudi FMEA, PPAP, diagram poteka, 8D, viharjenje možganov. Med manj poznanimi so 6 sigma, MSA, kontrolne karte, APQP, Ishikawa in Pareto diagram. Pri 6 sigma je najmanjši standardni odklon (0,89), ki z ocenami med 3,15 in 3,25 kaže, da jo v vsi poznajo približno enako. Največji standardni odklon je 1,45 pri metodi SPC. Povprečna ocena je nizka (2,87). V razvoju so ocenili z 2,11, v kakovosti s 3,64. Visok standardni odklon je posledica specifičnosti te metode, ki se jo uporablja za analizo sposobnosti merilnih sistemov, ki jo izvaja oddelek kakovosti.



Slika 2. Poznavanje metod, orodij in tehnik kakovosti

4.3 Uporabnost metod, orodij in tehnik kakovosti

Pri drugem vprašanju smo anketirane vprašali po mnenju o uporabnosti posamezne metode, orodja ali tehnike pri vgradnji kakovosti v proizvod.



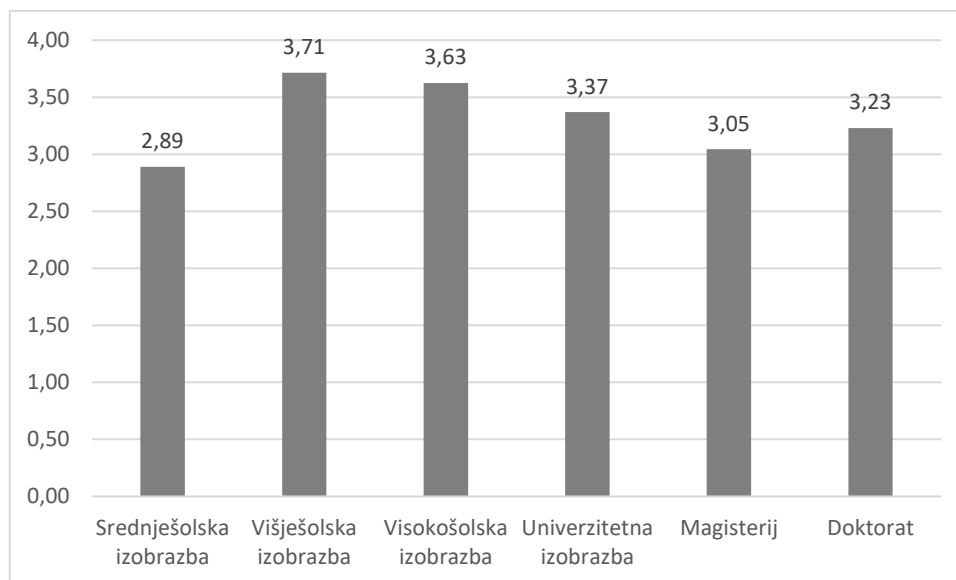
Slika 3. Ocena uporabnosti metod, orodij in tehnik kakovosti

Zanimalo nas je mnenje anketirancev, koliko metode, orodja in tehnike pripomorejo pri vgradnji kakovosti v proizvod. Na Sliki 3 so prikazane povprečne ocene za celotno populacijo. Anketiranci se strinjajo, da so vse zelo uporabne pri zagotavljanju kakovostnih proizvodov. Najvišjo oceno so podali FMEA (4,32), planu obvladovanja (4,31), PPAP (4,1), sledijo metoda 8D, viharjenje možganov, APQP, diagram poteka, MSA, kontrolne karte, 6 sigma, SPC (ocene od 3,98 do 3,62). Po mnenju večine anketiranih k vgradnji kakovosti v proizvod najmanj doprineseta Isikawa (3,34) in Pareto diagram (3,32).

Mnenja o uporabnosti posamezne metode, orodja ali tehnike pri vgradnji kakovosti v proizvod ne odstopajo v tolikšni meri, kot so pri odgovorih na vprašanje o njihovem poznavanju. Najnižji standardni odklon je pri oceni uporabnosti metode FMEA. Nihče je ni ocenil kot neuporabno, kot manj uporabno pa 1,5 %. 48 % jo je ocenilo kot zelo uporabno. Največji standardni odklon je pri metodi SPC (1,11). Tu je velika razlika med razvojem, kjer jih 10 % meni, da ni uporabna, in kakovostjo, kjer jih 40,9 % meni, da je zelo uporabna.

4.4 Preverjanje hipotez

H1: Zaposleni z višjo izobrazbo izkazujejo višjo stopnjo seznanjenosti z metodami, orodji in s tehnikami kakovosti.



Slika 4. Povprečje ocene poznavanja metod, orodij in tehnik glede na izobrazbo

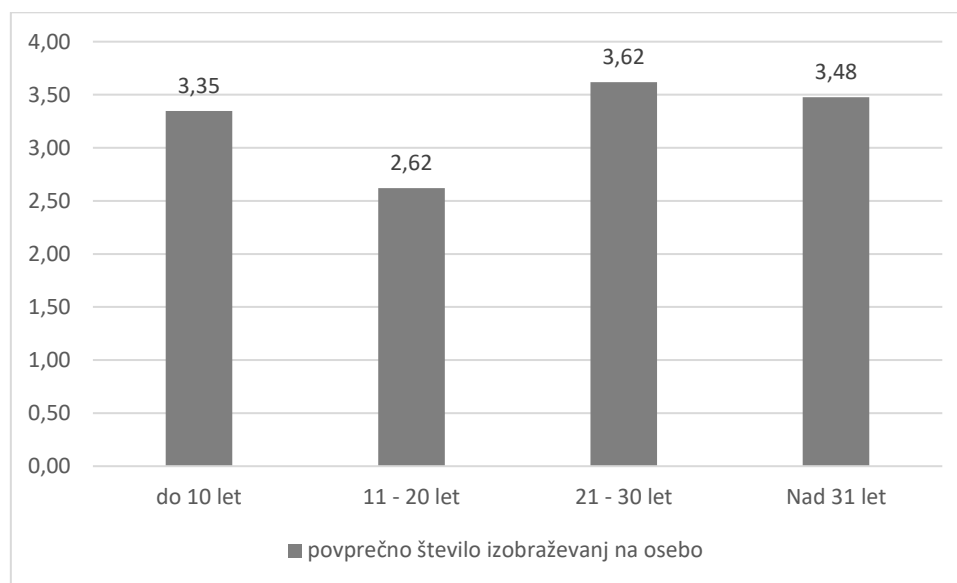
V grafu na Sliki 4 je prikazano poznavanje metod, orodij in tehnik glede na izobrazbo. Najvišja povprečna ocena poznavanja vseh metod, orodij in tehnik je izračunana pri zaposlenih z višješolsko izobrazbo (3,71), sledi višješolska izobrazba (3,63), univerzitetna izobrazba (3,37) ter doktorat (3,23). S slike je razvidno, da poznavanje metod, orodij in tehnik kakovosti ni pogojeno z višino stopnje izobrazbe. To je kazalnik, da poznavanje metod, orodij in tehnik ni pridobljeno s formalno izobrazbo, ampak je pridobljeno z delovnimi izkušnjami ter dodatnim usposabljanjem glede na potrebe delovnega mesta.

Hipoteze 1 ne potrdimo, saj zaposleni z višjo stopnjo izobrazbe ne izkazujejo višje ocene poznavanja metod, orodij in tehnik kakovosti.

H2: Delovna doba zaposlenega vpliva na število opravljenih usposabljanj s področja standardov kakovosti.

Za preverjanje hipoteze smo izračunali povprečno število opravljenih usposabljanj na zaposlenega in jih razvrstili glede na število let delovne dobe. Na Sliki 5 je prikazano, da so največ usposabljanj opravili anketirani, ki imajo med 21 in 30 let delovne dobe, povprečno 3,62. Sledijo jim anketirani z več kot 31 let delovne dobe, ki so opravili 3,48 usposabljanj na posameznika. Anketirani z do 10 let delovne dobe so opravili 3,35 usposabljanj. Najmanj usposabljanj je bilo v skupini anketiranih z od 11 do 20 let delovne dobe, to je le 2,62 usposabljanj na posameznika.

Hipotezo 2 zavrnamo. Število let delovne dobe ne vpliva na število opravljenih usposabljanj.



Slika 5. Opravljena usposabljanja glede na delovno dobo

5. Zaključek

V empiričnem delu raziskave smo v izbrani organizaciji opravili anketo o poznavanju metod, orodij in tehnik za menedžment kakovosti, ki so določene s standardom IATF 16949. Najprej smo preverili, koliko anketirani poznajo metode, orodja in tehnike, ki predstavljajo pet stebrov kakovosti v avtomobilski dejavnosti. APQP, PPAP, FMEA in plan obvladovanja so v celotnem povprečju dobile visoko oceno poznavanja. SPC in MSA v celotnem povprečju nista dosegli visoke ocene, saj jih uporablja le del zaposlenih. To sta specifični metodi, ki se ju uporablja za preverjanje stabilnosti merilnih procesov in analizo sposobnosti procesov. Uporabljajo ju v oddelku kakovosti, kjer je ocena poznavanja precej višja kot v razvoju. V njihovo izvedbo so delno vključeni tudi zaposleni v tehnologiji, kar se kaže tudi pri višji oceni. Podobni izidi so bili ugotovljeni tudi pri oceni njihove uporabnosti pri vgradnji kakovosti v proizvod. V povprečju so bile ocene uporabnosti višje od ocene poznavanja, kar nakazuje na zavedanje zaposlenih, da so metode, orodja in tehnike uporabne ter bi jih izvajali v večji meri, če bi jih znali pravilno izvajati in uporabljati.

Pri raziskavi poznavanja metod, orodij in tehnik glede na stopnjo dosežene izobrazbe, je bilo ugotovljeno, da zaposleni z višjo stopnjo izobrazbe ne izkazujejo višje stopnje njihovega poznavanja. Rezultati so pokazali, da jih najboljše poznajo zaposleni z višješolsko izobrazbo, manj pa zaposleni z visokošolsko izobrazbo. To nakazuje, da se jih ne naučijo v formalnem izobraževanju, temveč z dodatnim usposabljanjem za potrebe delovnega mesta. Pri mnenju o uporabnosti metod, orodij in tehnik za vgradnjo kakovosti v proizvod ni bilo večjih razlik med zaposlenimi, razdeljenimi glede na stopnjo izobrazbe. Rezultati so pokazali, da so se udeležili največ usposabljanj za metode, orodja in tehnike, ki spadajo v pet stebrov kakovosti

avtomobilske industrije (APQP, plan obvladovanja, FMEA, PPAP), poleg tega pa še 6 Sigma ter 8D. Največ zanimanja je za dodatna usposabljanja APQP, PPAP in FMEA.

Zaposleni v podjetju dobro poznajo metode, orodja in tehnike kakovosti. Prav tako se zavedajo njihove uporabnosti pri vgradnji kakovosti v proizvod. Glede na razliko v indikatorju Likertove lestvice pri oceni poznavanja in mnenju o njihovi učinkovitosti, predvidevamo, da se zaposleni zavedajo pomanjkanja usposobljenosti za izvajanje metod, orodij ter tehnik. Naši izidi se v celoti ujemajo z izidi Markove (2013), ki je v raziskavi v izbrani organizaciji ugotovila, da zaposleni teoretično poznajo veliko metod, orodij in tehnik kakovosti. Investiranje v kakovost zahteva čedalje več časa in virov, še posebej, če govorimo o zagotovitvi kakovosti procesov, kar se dokazuje s pridobitvijo certifikatov (Hauc 2017, str. 15).

V empiričnem delu smo raziskali usposobljenost zaposlenih v oddelkih razvoj, kakovost in tehnologija v izbrani organizaciji. Izidi raziskave so pokazali, da zaposleni poznajo metode, orodja in tehnike kakovosti ter jih uporabljajo pri svojem delu. Strinjajo se, da pripomorejo k vgradnji kakovosti v izdelek in proces. V nekaterih skupinah zaposlenih se kaže pomanjkanje usposobljenosti, zaznana je nizka zainteresiranost za dodatna usposabljanja. V raziskavi smo ovrgli hipotezo, da je število usposabljanj pri anketiranih z več let delovne dobe večje kot pri ostalih z manj let delovne dobe. Povprečno število usposabljanj na posameznika z leti res raste, vendar se to v raziskavi ni potrdilo, saj se je zaradi hitre rasti podjetja, predvsem na avtomobilskem programu, v zadnjih desetih letih zelo povečalo število novo zaposlenih, ki so zaradi potreb delovnega mesta opravili več usposabljanj. Tako je bilo povprečno število usposabljanj na posameznika v skupini anketiranih z delovno dobo do deset let večje kot pri skupini z delovno dobo od 11 do 20 let.

Zasnovali smo predloge za izboljšanje stanja, ki bodo imeli praktične koristi za obravnavano organizacijo in koristne informacije za vse tiste, ki se ukvarjajo z uvajanjem metod, orodij ter tehnik kakovosti v podjetja in druge ustanove.

Raziskava je bila izvedena z naslednjimi predpostavkami: Pridobivanje podatkov s pomočjo vprašalnika je najprimernejši način za izvedbo kvantitativne raziskave. Zaposleni v razvoju, tehnologiji in kakovosti so ključni pri uvajanju ter uporabljanju metod, orodij in tehnik kakovosti, zato so najprimernejša populacija za to raziskavo. Vključeni v projektne time lahko najbolje ocenijo stanje poznavanja standardov kakovosti v organizaciji.

Omejitve pri obravnavanju problema so bile naslednje: Kakovost raziskave je bila odvisna od pripravljenosti anketirancev za sodelovanje v anketi in povzema subjektivno oceno anketirancev. Zbiranje podatkov z vprašalnikom, kjer prevladujejo vprašanja zaprtega tipa z v naprej pripravljenimi odgovori, so lahko slabost, saj je vedno podano le omejeno število odgovorov. Vendar pa je uporaba vprašanj zaprtega tipa najprimernejša za kvantitativno raziskavo.

V raziskavi smo obravnavali zgolj poznavanje in mnenje o uporabnosti metod, orodij ter tehnik pri vgradnji kakovosti v proizvod. Smiselno bi bilo raziskati razloge za nezainteresiranost

zaposlenih za dodatna usposabljanja. Predlagamo podrobnejšo raziskavo o opravljenih usposabljanjih, v kateri bi pridobili natančnejše podatke o opravljenih usposabljanjih, o izvajalcih usposabljanj in oceno njihove kakovosti izvedbe. Predlagamo raziskavo, s katero bi preverili ponudbo strokovnih izobraževanj in kakovost ponudnikov usposabljanj za izvajanje metod, orodij ter tehnik kakovosti. Standardi kakovosti organizaciji prinašajo prednosti in slabosti. Prednosti se kažejo v sodelovanju s potrošniki v avtomobilski industriji, ki so pripravljene investirati v razvoj in opremo, slabosti pa so v povečanih stroških zaradi vzdrževanja zahtev standardov. Teh stroškov se v obravnavani organizaciji ne nadzoruje ločeno, so strošek projekta uvedbe novega proizvoda v proizvodnjo. Zaradi tega jih je težje identificirati in ukrepati za njihovo znižanje. Predlagamo raziskavo, kjer bi se identificiralo in ovrednotilo dodatne stroške zaradi zahtev standardov. Menedžerji bi imeli natančnejše informacije, do kolikšne vrednosti sofinanciranja v investicijo je projekt še donosen za organizacijo. Taka raziskava bi menedžerjem prinesla koristne informacije pri odločanju za nove projekte.

Reference

1. Anantatmula, V. S. (2010). Project Manager Leadership Role in Improving Project Performance. *Engineering Management Journal* 22 (1), 3–8.
2. Brcar, M. & Markič, M. (2017). Menedžment projektov in finančna dodana vrednost. *Revija za univerzalno odličnost* 6 (1), 25-38.
3. Debeljak, Č. (2017). *Prenova procesa poslovanja, skladna s smernicami standardov vedenja kakovosti*. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
4. Dolenc, M. (2005). *Vpeljava standarda kakovosti ISO 9001:2001 v podjetje Kovinar Jesenice in ocena učinkov pridobitve standarda*. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
5. Easterby-Smith, M., Thorpe, R. & Lowe, A. (2007). *Raziskovanje v managementu*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za management.
6. Flere, S. (2000). *Sociološka metodologija*. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
7. Galjot, L. (2020). *Usposobljenost za kakovost pri managementu projektov v izbranem podjetju: Magistrska naloga*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za management.
8. Hauc, A. (2007). *Projektni management*. Ljubljana: GV Založba.
9. IATF 16949, Automotive Quality Management System Standard, 2016.
10. IATF Auditor Guide for IATF 16949, 4th Edition, 2019, AIAG.
11. Markič Hrast, S. & Markič, M. (2010). Management projektov v zavodih za zdravstveno varstvo. *Organizacija* 43 (2), A67–A77.
12. Marko, T. (2013). *Sistem vodenja kakovosti z metodami zagotavljanja kakovosti*. Magistrska naloga. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko.
13. Marolt, J. & Gomišček, B. (2005). *Management kakovosti*. Kranj: Moderna organizacija.
14. Piskar, F. & Dolinšek, S. (2006). *Učinki standarda kakovosti ISO: od managementa kakovosti od poslovnega modela*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za Management.
15. PMBOK. (2008). *Vodnik po znanju projektnega vodenja. PMBOK vodnik*. Kranj: Moderna organizacija

16. Snedec, B. (2010). *Učinki standarda kakovosti ISO 9001: študija primera*. Magistrska naloga. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za Management
17. Stare, A. (2011). *Projektni management: teorija in praksa*. Ljubljana: Agencija Poti.
18. Thomsett, R. (2002). *Radical project management*. Upper Saddle River (NJ): Prentice Hall PTR
19. Unterlechner, M., Štok, M.Z. & Markič, M. (2009). *Inoviranje, kakovost in Lean Six Sigmav v proizvodnem procesu*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za management.
20. VDA. 2017. *Quality Management in the Automotive Industry: Assessment of Quality Management Methods*, Guideline. Online-document. Verband der Automobilindustrie. Quality Management Center. Berlin. Pridobljeno na <http://www.vda-qmc.de/publikation/download>.

Ladi Galjot je diplomirala na Fakulteti za menedžment Univerze na Primorskem na temo Psihološka pogodba zaposlenih v času gospodarske krize. Na isti fakulteti je končala magisterij na temo Usposobljenosti zaposlenih za kakovost pri managementu projektov. Zaposlena je v podjetju Domel, v oddelku Razvoj in raziskave. Je vodja projektov za razvoj motorjev in motornih komponent.

Mirko Markič je doktoriral na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru s področja organizacijskih ved na temo inoviranja. Po dvanajstih letih delovanja v gospodarstvu se je zaposlil na Fakulteti za menedžment Univerze na Primorskem. Je redni profesor za področje menedžmenta in znanstveni svetnik ter vodja ali član 17 raziskovalnih projektov in projektov z gospodarstvom. Njegova bibliografija obsega več kot 650 enot s področja upravnih in organizacijskih ved ter javnega zdravstva (varstvo pri delu).

Abstract: **Skills for Quality in the Project Management**

Research Question (RQ): What are the skills of employees for quality in the project management?

Purpose: The aim of the research was to conduct an empirical research about the skills for quality from the view of methods, tools, and techniques on project management and give suggestions for improvement of current state.

Method: Quantitative research was conducted on 164 employees in the organisation, which are competent and responsible for implementation of procedures defined by quality management system standards.

Results: It was found out that most of the respondents know the quality methods, tools and techniques. Employees with a higher level of education do not show the higher level of knowledge of the quality methods, tools, and techniques. The number of years of service does not affect the number of completed trainings.

Organization: We proposed the improvements that will be useful for all those who take care of planning, organizing, leading and controlling education and training in the field of quality methods, tools, and techniques.

Society: It is important to encourage and support management in further education and training of employees, acquiring knowledge and skills that are a fundamental value and the competitive advantage of organizations in the social environment.

Originality: Most of the training was performed for the methods, tools, and techniques that belong into the five pillars of quality of the automotive industry (APQP, control plan, FMEA, PPAP), in addition to the 6 sigma and to the 8D.

Limitations/Future Research: We considered only the knowledge and opinion on the applicability of methods, tools, and techniques in the implementation of quality in product. We prepared the proposals for further research.

Keywords: enterprise, management, quality management, quality methods, quality techniques, quality tools, training.

Copyright (c) Ladi GALJOT, Mirko MARKIČ



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Vrednotenje zaznanih koristi in tveganj jedrske tehnologije v družbi

Maja Kozole*

Fakulteta za organizacijske študije v Novem mestu, Ulica talcev 3, 8000 Novo mesto,
Slovenija
maja.kozole@fos.unm.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Zanima nas katere koristi in tveganja jedrske tehnologije družba zazna, hkrati pa želimo ugotoviti ključne dejavnike na podlagi katerih si oseba zgradi percepcijo in mnenje o jedrski tehnologiji.

Namen: Namen raziskave je ovrednotiti zaznane koristi in tveganja jedrske tehnologije v družbi, na podlagi pregleda relevantne strokovne in znanstvene literature.

Metoda: S pomočjo integrativnega pregleda literature želimo narediti kvalitativno vsebno analizo, zbrati podatke, jih preučiti, ovrednotiti in ustvariti splošen model zaupanja.

Rezultati: Ugotovili smo ključne dejavnike za zaznavanje tveganj in koristi pri jedrski energiji. V grobem smo te dejavnike delili na okoljske in socialne. Pri zaznavi tveganj so prevladali okoljski dejavniki, medtem ko sta bila pri koristih prisotna oba.

Organizacija: Razumevanje percepcije javnosti je ključnega pomena za razvoj jedrske energije v prihodnosti. Potencialna korist jedrske energije je v načinu čistega pridobivanja električne energije, prepoznana kot pristop v smeri brezogljicne družbe.

Družba: Raziskava poudarja povezavo med jedrsko tehnologijo, družbo in okoljem. Ljudje danes skorajda ne znajo živeti brez električne energije, zato je zanimivo raziskovati o vprašanju ali smo za to pripravljeni živeti v okolju z jedrsko elektrarno in sprejemati vsa njena tveganja.

Originalnost: Na osnovi pregleda literature bomo pridobili vpogled v miselnost družbe o jedrski tehnologiji.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Pri nadaljnjem raziskovanju bi se lahko osredotočili na ukrepe, kako izboljšati javno miselnost v dobrobit in podporo jedrskemu razvoju.

Ključne besede: koristi, tveganja, zaupanje, jedrska energija, jedrska tehnologija, vrednotenje, okolje.

1 Uvod

Že od samega začetka je razvoj jedrske tehnologije vprašanje družbenega dojemanja in sprejemanja. Njeni podporniki so jo zagovarjali v smislu rešitve v okoljsko dobrobit zaradi nizke emisije ogljika in ustvarjanja zanesljive in visoke proizvodnje električne energije. V nacionalni energetiki politiki pa se odnos polarizira v dve smeri. Nekatere države so sprejele odločitev za zaprtje jedrskih elektrarn (Švica, Belgija, Francija, Nemčija), medtem ko so druge

v fazi projektov načrtovanja njihove gradnje (ZDA, Združeno kraljestvo, Indonezija, Tajska). (Ho, Looi, Chuah, Leong, & Pang, 2018, str. 436)

Prihodnost jedrske energije sloni predvsem na dejstvu, kako jo bo javnost sprejemala. Še pred večjimi jedrskimi nesrečami na otoku Three Mile in Chernobly, je bilo družbeno zaznavanje najbolj kritičen dejavnik, ki je narekoval prihodnost jedrske energije. V sedemdesetih letih se je prvič opazila potreba po preučevanju in izboljšanju javnega sprejemanja, ter opredelitev zaznavanja jedrskega tveganja s številnimi psihometričnimi testi. Prvi rezultati ameriške javnosti so kazali na to, da je jedrska moč najbolj tvegana tehnologija glede na posledice in neobvladljivost. (Nguyen & Yim, 2018, str. 1)

Strah v ljudeh, ki so ga povzročile večje jedrske nesreče, je bil prav gotovo glavni razlog za upad podpore jedrski energiji. Veliko ljudi na Japonskem je po nesreči v Fukušimi-Daiči nasprotovalo proizvodnji jedrske energije, gradnji novih jedrskih elektrarn in proučevanju možnosti za proizvodnjo električne energije. Z drugimi besedami lahko rečemo, da je upadlo zaupanje in sprejemanje jedrske energije. Samo zaupanje povezujemo z zaznanimi koristmi in tveganji. Gre torej za odnos ljudi, ki vpliva na energetska politika. Po katastrofi je Japonska vlada umaknila in odpovedala vse načrte namenjene jedrskemu razvoju in odredila inšpekcijske preglede jedrskih elektrarn skupaj z vzpostavitvijo novih varnostnih predpisov. (Ryu, Kim, & Kim, 2018, str. 1, 2)

Zaupanje v jedrsko energijo je ključno, če želimo da se ljudje lahko počutijo varni. Le to pa ne zavisi samo od varnostnih vprašanj v primeru nezgod, temveč tudi od varnostnih vprašanj ravnanja z jedrskimi odpadki in razpoložljivosti virov. Zaupanje je ključno, da se ljudje lahko počutijo varne. (Ryu et al., 2018, str. 2)

Z raziskavo želimo poiskati koristi in tveganja jedrske tehnologije, ki jih družba zazna. Odkriti si želimo ključne dejavnike, na podlagi katerih si posameznik lahko ustvari percepcijo o jedrski tehnologiji, bodisi pozitivne ali negativne narave.

Namen in cilj raziskave je ustvariti model, ki bo prikazoval splošno sliko zaupanja v jedrsko tehnologijo. Le ta lahko deluje kot primerno izhodišče za nadaljnjo načrtovanje energetske politike in pripomore k boljšemu razumevanju javne percepcije.

2 Teoretična izhodišča

V zadnjem desetletju se je zaupanje pojavilo kot pomemben teoretični koncept v družboslovnih raziskavah, ki naj bi bil precej zapleten in večdimenzionalen. Če želimo zaupanje opredeliti na institucionalni ravni, govorimo o institucionalnem zaupanju, ki zadeva politično in upravno področje. Temelji na odnosu do političnega sistema in prepričanje ljudi v povezanost z varnostjo razmer z varnostnim postopkom in strukturo. (Ryu et al., 2018, str. 2)

Odnos do jedrske energije je povezan s splošno okoljsko zaskrbljenostjo v smislu pozitivnega odnosa do podnebnih sprememb. Obstajajo dokazi, da odnos posameznikov do jedrske energije

postane pozitivnejši, če so mnenja da tovrstna energija blagodejno deluje na podnebne spremembe. Odnos družbe do jedrske energije in ublažitve podnebnih sprememb je odvisen od sociodemografskih spremenljivk. (Vainio, Paloniemi, & Varho, 2017, str. 2,3)

Izvedenih je bilo že veliko teoretičnih in empiričnih raziskav o zaupanju. Zaupanje je zelo abstrakten pojem in ima veliko pomensko razsežnost. Lahko ga delimo na relacijsko, ki predstavlja odnos med osebo ki zaupa in ostalimi, kalkulatивно zaupanje pa se nanaša na preteklo vedenje in/ali omejitve prihodnjega vedenja. Siegrist v Ryu et al., 2018 je pokazal vzročne povezave med zaupanjem, tveganjem in sprejemanjem. Dokazal je, da zaupanje v institucije pozitivno vpliva na zaznane koristi in na zmanjšano zaznavanje tveganja biotehnologije. Oboje skupaj, tako zaznane koristi kot tveganja, pa vplivajo na sprejemanje biotehnologije. (Ryu et al., 2018, str. 3)

V študijah tveganja je bilo ugotovljeno, da tudi zaupanje v vlado vpliva na zmanjševanje zaznavanja tveganj in s tem povečanje sprejemljivosti jedrske energije. Vendar pa se tovrstni učinki razlikujejo od države do države. Poznamo tri ocene vlad, ki vplivajo na zaupanje v predpise, to so: vrednostna podobnost, splošno zaupanje in skepticizem. Dokazano je, da je zaupanje v vlado povečalo realno, lokalno, praktično in alternativno obliko sprejetja jedrske energije. (Ryu et al., 2018, str. 6)

Okoljski aktivizem pomeni, da so posamezniki pripravljeni, da se aktivno vključujejo v ukrepe za zmanjševanje okoljskih težav ali tveganj. Z raznimi peticijami in demonstracijami se lahko spodbuja jedrska energija za zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida ali pa se ukrepa proti jedrski energiji za zmanjšanje možnosti nesreč z jedrskimi odpadki. Okoljski aktivizem temelji predvsem na morali in gre za preiščljeno v smislu kaj je pravilno in kaj ne. NAM (Norm activation model) je ustrezen model za preučevanje področja zaznavanja tveganj na okolje. Izhaja predvsem in osebnih norm ljudi (PS-personal norms). Vse negativne in pozitivne posledice jedrske tehnologije po pomembne za razlago PN in pripravljenost za ukrepanje bodisi za ali proti jedrski energiji, se pa podporniki in nasprotniki razlikujejo pri načinu poudarjanja pozitivnih in negativnih posledic jedrske energije. Pričakuje se, da imajo zagovorniki močnejši PN in so bolj pripravljeni protestirati v prid jedrski energiji, kadar zaznajo več koristi in manj tveganj. Nasprotniki pa, kadar zaznajo ravno obratno, torej več tveganj in manj koristi. (De Groot & Steg, 2010, str. 1364, 1365)

V industrijskem svetu se jedrska energija kar precej spodbuja, medtem pa javnost postaja vse bolj previdna, še posebej v obdobju po nesreči v Fukušimi. Zaznavanje tveganj je precejšnje in predstavlja precejšen vpliv na oblikovanje politike. (Wu, 2017, str. 2, 3)

Koerner (2014) je raziskal vpliv jedrskih nesreč in medijev na dojemanje javnega tveganja in na ameriško jedrsko politiko. Ugotovil je, da kadar mediji in vlada uporabljajo negativne primere, s tem zlahka preusmerijo pozornost na en vidik problema in ljudje težje vidijo splošna vprašanja. Omenja, da ne obstaja dostopnega medija, kjer bi lahko znanstveniki predstavljali informacije širši javnosti. (Koerner, 2014, str. 241, 246)

Vsekakor je dejstvo, da jedrska energija proizvaja radioaktivne odpadke, ki se hranijo v posebnih pogojih in so radioaktivni še stoletja. Uporabljajo se globoka geološka odlagališča, ki so primerno izolirana in oblikovana na način da ne potrebujejo dolgoročnega vzdrževanja. (Pance, 2017, str. 30, 31)

Še posebej prebivalci, ki živijo v bližini jedrske elektrarne, se bojijo potencialnih nevarnosti za okolje zaradi jedrskega sevanja ali morebitnih nesreč. Pomanjkanje informacij in premajhna komunikacija z javnostjo prav tako negativno vpliva na ljudi in prispeva k neuspehu jedrskega programa. Vedenje ljudi pri iskanju informacij je posledica vrzeli v znanju in zato si prizadevajo za pridobitev informacij. Študija je pokazala, da je količina znanja ključnega pomena pri napovedovanju zaznanega tveganja. Pretekle jedrske nesreče sicer lahko povzročajo povečano znanje o jedrski energiji, ampak se temu sorazmerno priključujejo tudi zaznave tveganj. Ljudje z večjim znanjem o jedrski energiji so bolj izpostavljeni tako pozitivnim kot negativnim informacijam. K negativnim informacijam štejemo zaznavo tveganj. Prebivalci nimajo nikoli dovolj znanja, da bi lahko presodili tveganje gradnje jedrske elektrarne v bližini, vendar jih pomanjkanje znanja motivira k iskanju le teh. (Zeng, Wei, Zhao, Zhu, & Gu, 2017, str. 740 - 751)

Ugotovljeno je bilo, da študije kjer strokovnjaki ocenjujejo jedrska energetska tveganja s pomočjo vprašanj o stopnji tveganja pri odlaganju radioaktivnih odpadkov, zlorabi radioaktivne snovi ali jedrskem preizkušanju, so odgovori zaznani kot manj tvegani od tistih, ki jih ocenjujejo laiki. Prav tako so pogledi in stališča znanstvenikov drugačna od pogleda splošne javnosti. Neenotni pa so si tudi znanstveniki med seboj. Strokovnjaki fizike so zaznali najmanj tveganj v vseh fazah procesa skozi katerega gre jedrski odpadki, medtem ko so ostali (predvsem biologi, biomedicina, klinična medicina) zaznali več tveganj. Vseeno pa v splošnem velja da znanstveniki, neglede na stroko zaznajo manj tveganj kot splošna javna skupina ljudi. (Harris et al., 2018, str. 30)

Ljudje z več znanjem jedrske energetske tehnologije imajo bolj pozitiven pogled na njeno varnost. Ugotovljeno je bilo nekaj demografskih faktorjev od katerih je zaznavanje tveganj odvisno, in sicer (Harris et al., 2018, str. 30):

- Razlika glede na spol, znanstvenice zaznavajo veliko več tveganj kot njihovi moški kolegi.
- Razlika glede na stroko, kjer fizikalni znanstveniki (neodvisno od spola) zaznajo veliko manj tveganj od ostalih.
- Laiki in znanstveniki – laiki imajo v primerjavi z znanstveniki drugačen kontekstualen okvir za določanje samih koristi in tveganj. Strokovnjaki si sami izberejo svojo pot do kariere na podlagi katere potem tudi delujejo, živijo in se na nek način socializirajo z določenimi vrednostmi in zaznavanjem tveganj. Socializacija je zato tudi dejavnik, ki pojasnjuje razliko med dojetjem tveganj pri laikih in znanstvenikih.

Poznamo širok spekter varnostnih tveganj, ki se nanašajo na človeka (vse od vojaških, terorističnih napadov in človeške napake), poznamo pa tudi tveganja, ki zavisijo od naravnih nesreč. Največje tveganje in grožnja za zdravje ljudi in vpliv na okolje je izpust radioaktivnih snovi. (Grahek, 2014, str. 19)

Ena izmed koristi jedrske tehnologije, je prav gotovo nizka emisija toplogrednih plinov. Medvladna skupina za podnebne spremembe je leta 2014 v svojem poročilu prepoznala doprinos jedrske energije k znižanju izpustov toplogrednih plinov. Jedrska energija ne proizvaja škodljivih snovi, kot je dušikov monoksid in žveplov dioksid, ki negativno vplivata na ozonsko plast in povzročata kisel dež. FORATOM (2016) meni, da mora biti vsaj 25% delež električne ponudbe pridobljen iz jedrske energije referenčni cilj za leto 2050, v nasprotnem primeru bo razogljičenje družbe veliko težje dosegljivo. Povečala pa se bi tudi poraba fosilnih goriv, kar lahko opazimo iz primera Nemčije, kjer opuščajo jedrsko energijo in imajo posledično višje stroške in večje izpuste toplogrednih plinov. V nasprotju s tem pa avtorji poročila Global energy Assessment Towards a Sustainable Future (2012) ocenjujejo, da bi bilo doseganje trajnostnih ciljem mogoče tudi z opustitvijo jedrske energije. Vse je odvisno od nacionalnih vlad ali bodo jedrsko energijo uporabljale kot orodje za doseganje okoljevarstvenih ciljev, ali pa se bodo lotili zadeve z drugimi pristopi. (Pance, 2017, str. 27, 28)

Mnogokrat javnost ni seznanjena z možnostjo, da obstaja predelava radioaktivnih odpadkov. Izrabljeno gorivo se predela in obogati, vse do mešanega oksida. Reaktorji morajo biti za uporabo tega goriva primerno prilagojeni in imeto dovoljenje za obratovanje. Glavne prednosti uporabe tega goriva so ponovna uporaba plutonija iz izrabljenega goriva, prihranki pri gorivu in omejevanje širjenja jedrskega orožja. (Pance, 2017, str. 30, 31)

Recikliranje goriva prispeva k zmanjšani potrebi Evropske unije po uvozu urana, kar izboljšuje varno oskrbo z energijo. Večina članic EU uporabljeno gorivo še vedno dojemata kot odpadke, in ne kot potencialni vir goriva. (Euratom, 2016, str. 22)

Družba GEN energija je na področju Slovenije predstavila nekaj prednosti jedrske energije v svetu in Sloveniji (GEN energija, 2010):

- Obratovanje je brez izpustov toplogrednih plinov. Jedrske elektrarne znatno prispevajo k zmanjšanju človeškega faktorja vpliva na podnebne spremembe. Pri izdelavi goriva nastane majhna količina ogljikovega dioksida, ki je primerljiva z izpusti pri gradnji drugih alternativnih tehnologij za pridobivanje električne energije.
- Ekonomska konkurenčnost v svetu in Sloveniji. Konkurenčnost izvira predvsem iz dejstva, da jedrska elektrarna proizvede ogromno količino energije iz majhne količine goriva. Cena goriva predstavlja približno 12% delež stroškov proizvodnje elektrike. Nihanja v ceni goriva na tržišču so dosti manjša od nihanj cen fosilnih goriv. Hkrati elektrarna nima stroškov z izpusti ogljikovega dioksida, s katerim ima dosti več opraviti termoelektrarna.
- Proizvodnja pasovne in trapezne električne energije. Proizvodnja električne energije v pasu pomeni, da se moč tekom obratovanja ne spreminja, medtem ko se pri trapezni

obliki moč prilagaja dnevni porabi. Večinoma so elektrarne primerne za prvi način uporabe, vendar je vse več takšnih, ki obratujejo glede na potrebe, predvsem tretja generacija jedrskih elektrarn.

- Jedrska elektrarna obratuje učinkovito in zanesljivo. Faktor razpoložljivosti jedrske elektrarne nam pove, kako dobro elektrarna izpolnjuje proizvodne cilje in cilje obratovalnega časa.
- Varnostni sistemi so v nuklearni elektrarni Krško (NEK) najmanj podvojeni. V NEK je elektrarna opremljena z varnostnimi sistemi na tehnično različne načine. Ti sistemi so sposobni zaznati in obvladati vse odklone od normalnega obratovanja.
- Obratovanje NEK je pod stalnim nadzorom pristojnih državnih organov, Uprave Republike Slovenije za jedrsko varnost. Njeno delovanje prav tako nadzirajo tudi druge institucije v skladu z zahtevami (nacionalna zakonodaja in mednarodne smernice). Jedrsko gorivo je pod nadzorom EURATOM-a in mednarodne agencije za atomsko energijo.

Večji delež znanstvenikov fizike in tudi drugih so mnenja, da lahko sedanje tehnologije v zadostni meri obvladujejo odpadke jedrskih tehnologij (Harris et al., 2018, str 30).

Nekaj preteklih jedrskih nesreč je v ljudeh vzbudilo dvom o varnosti njihovega delovanja in pustilo posledice na zaupanju javnosti. Odnos javnosti se sicer spreminja glede na čas od nastalih preteklih nesreč, energetske politiko države, javnega znanja, medijske interpretacije, ozaveščanja, ipd. Na zaupanje v jedrsko energijo ima velik vpliv zaznavanje njenih koristi in tveganj. Preveriti želimo, kako pretekle raziskave na tem področju opredeljujejo koristi in tveganja, ki ji javnost zazna, pa tudi kaj je povod za takšno dojemanje.

Postavili smo sledečo hipotezo: »Pregledana literatura, ki smo jo vključili v raziskavo prikazuje pretežno zaznana tveganja zaradi preteklih jedrskih nesreč in posledic na okolju, medtem ko je največkrat zaznana korist razogljičenje družbe.«

3 Metoda

Na začetku smo predpostavili, da obstaja literatura, ki navaja ključna zaznana tveganja in koristi jedrske tehnologije v javnosti. S pogledom v ta dva dejavnika lahko hitro vidimo kakšna je sprejemljivost in zaupanje družbe na splošno. Pri iskanju literature se nismo posebno osredotočali na območja celin ali držav.

Teoretična izhodišča podajajo dejanska tveganja in koristi jedrske elektrarne, medtem ko pregled literature temelji na konceptualni strukturi, ki preveri katera tveganja in koristi so študije zaznale, še bolj pa poudarjajo na podlagi česa določeno korist ali tveganje družba zazna.

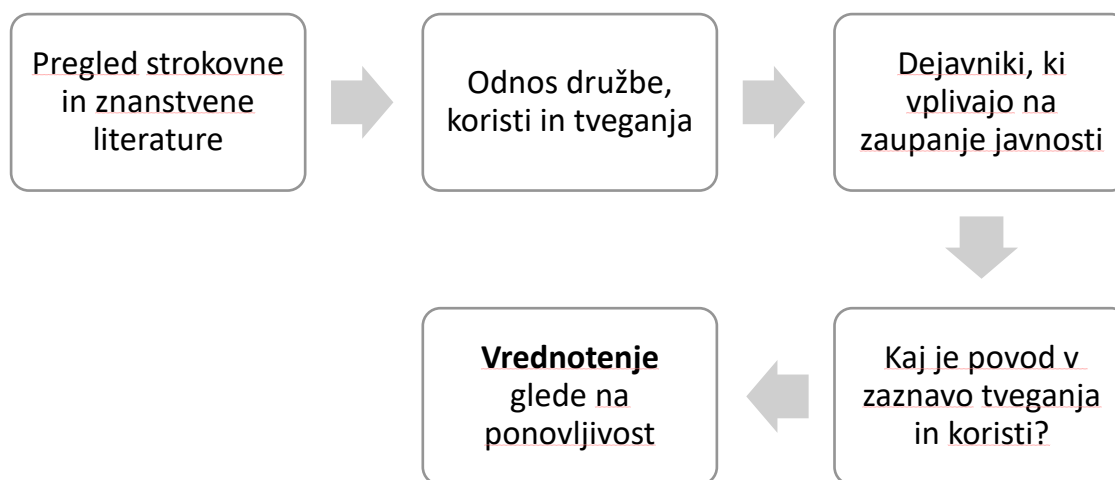
Podatke smo zbirali s pomočjo integrativnega pregleda literature, ki je samostojna oblika raziskovanja. Z iskanjem po spodaj navedenih ključnih besedah (glej tabelo 1), smo poiskali 14 člankov (glej tabelo 2). Zanesljivost in veljavnost raziskave lahko zagotavljamo s pregledom

novjših člankov, iz indeksiranih revij, katerih faktor vpliva je večji od 1. Hkrati pa lahko raziskavo tudi ponovimo in tako preverimo njeno konsistentnost.

Model izvedene raziskave je prikazan na sliki 1.

Tabela 1: Iskanje člankov za področje zaznanih koristi in tveganj jedrske tehnologije v javnosti (uporabljene baze podatkov, ključne besede pri iskanju)

Tuja literatura	Slovenska literatura
Google Učenjak, ScienceDirect, Scopus, Web of Science	
Ključne besede: »benefits+and+risks+of+nuclear+technology« »acceptance+of+a+nuclear+power+plant« »public+doubt+about+nuclear+energy« »benefits+and+risks+of+nuclear+energy« »nuclear+energy«	Ključne besede: »koristi+in+tveganja+jedrske+tehnologije« »sprejemljivost+jedrske+elektrarne« »javni+dvom+o+jedrski+energiji« »koristi+in+tveganja+jedrske+energije« »jedrska+tehnologija« »varnostna+tveganja+jedrke+elektrarne«



Slika 1. Model raziskave

4 Rezultati

V poglavju rezultati prikazujemo pregledano in uporabljeno literaturo tega področja. V obliki tabele smo predstavili zaznana tveganja, koristi in pa splošno zaupanje vsake raziskave posebej (glej tabelo 2).

Tabela 2: Prikaz rezultatov vplivnih dejavnikov na zaznavo tveganj, koristi in splošno zaupanje

Literatura	Zaznava tveganj	Zaznava koristi	Zaupanje
1. (Vainio et al., 2017)	<p>Povečano zaznavanje tveganj vpliva na večjo WTP (Willingness to pay) za alternativne vire.</p> <p>Povečano zaznana tveganje in jedrska energija kot pozitivna za podnebne spremembe.</p> <p>Tistim, katerim je pomembna ublažitev podnebnih sprememb, so kritični tudi do jedrske energije zaradi velike zaskrbljenosti zaradi okoljskih tveganj.</p> <p>Nezaupanje lahko hitro ustvari sama energetska družba, ki je seveda usposobljena za delo, vendar pa je njihov motiv tudi napredovanje po svojih načrtih in ciljih. To je lahko sporno.</p> <p>Ženske in tisti, ki so volili levo usmeritev nacionalne koalicije bolj zaupajo nevladnim okoljskim organizacijam.</p>	<p>Ublažitev podnebnih sprememb je bila zaznana korist, povezana z zmanjšano pripravljenostjo (WTP-willingness to pay) plačati za druge možnosti.</p> <p>Naklonjenost jedrskih elektrarn okolju jim pomaga zgraditi zaupanje v njihovo dobro namernost. Vseeno pa lahko nekateri to zaznavajo kot proti komercialno akterstvo.</p> <p>Moški in tisti, ki so povezani z desno usmeritvijo nacionalne koalicije, bolj zaupajo v jedrska podjetja.</p> <p>Večje zaupanje v javne ustanove se večja z ravno strokovne izobrazbe, hkrati pa večja izobrazba pomeni tudi večje dožemanje jedrske energije kot način za blaženje podnebnih sprememb.</p>	<p>Zaupanje v javne institucije povezano z dožemanjem jedrske energije kot sprejemljiv način za ublažitev podnebnih sprememb.</p> <p>Pozitivno zaupanje v različne vire informacij, le pri okoljskih nevladnih organizacijah ni učinka v prid jedrski tehnologiji. Okoljske nevladne organizacije imajo zelo različne vrednote in stališča napram jedrskemu podjetju.</p> <p>Razlika v zaupanju glede na vlogo posameznika: ocenjevalec (ministrstvo), nadzornik (okoljske nevladne organizacije), trgovci (jedrski energenti).</p>
2. (Ryu et al., 2018)	<p>Zaupanje v vlado in predpisi vplivajo na zaznano tveganje in sprejemanje jedrske tehnologije.</p> <p>Zaupanje neposredno vpliva na zaznano tveganje in sprejemanje.</p> <p>Vir verodostojnosti ne vpliva bistveno na zaznano tveganje- učinek lahko pride že samo z zaupanjem v vlado in regulativo.</p> <p>Posamezniki ne tehtajo tveganj med seboj, čeprav bi jedrska tehnologija lahko zmanjšala vpliv na podnebne spremembe.</p>	<p>Verodostojen vir informacij prvi pogoj za pozitivni vpliv na zaupanje v vlado kot akterja za ureditev.</p>	<p>Da bi obogatili zaupanje kot sredstvo, da se ljudje počutijo varne, bi vlada morala zgraditi komunikacijske strategije za povečanje verodostojnosti virov in zaupanja.</p> <p>Izboljšati ureditev predpisov in nastavitvi prednosti med različnimi vrstami zaupanja.</p>
3. (Wu, 2017)	<p>Vlada je verodostojen vir informacije, vendar obstaja vrzel v komunikaciji med vlado in javnostjo.</p> <p>Pomembno je da industrija jedrske tehnologije kot institucija deluje kot zaupen vir informacij.</p> <p>Javnost in nevladne organizacije niso vključene v oblikovanje politike. Obstaja »železni jedrski trikotnik« sestavljen iz vladnih organizacij, državnih jedrskih industrij in raziskovalnih ustanov, ki sodelujejo tako da v svoj krog ne sprejemajo novincev. Potreba po razbitju tega trikotnika za doseganje sprememb za</p>	<p>Na Kitajskem kar 72% delež tistih, ki podpirajo gradnjo novih jedrskih elektrarn.</p> <p>Zelo dobro je študija zaznala dožemanje javnosti »ne na mojem dvorišču« - sindrom NIMABY. Kljub temu da so se bili anketiranci podporniki jedrske energije, se je njihovo mnenje ob vprašanju, ali podpirajo gradnjo v njihovem kraju, hitro spremenilo. Razmerje med podporniki, nevtralnimi in nasprotniki se je spremenilo.</p> <p>Analize stroškov predstavljajo pomembno korist.</p>	<p>Največji vplivni dejavnik je sprejem javnosti, medtem ko znanje, zaupanje, starost, izobrazba le v manjši meri vplivajo na sprejetost.</p> <p>Ljudje so ocenili, da je vlada najbolj vreden vir informacij jedrske energije (67,3%), sledijo mednarodne organizacije (53,4%) in nevladne organizacije (49,4%).</p>

- »nadaljevanje« varno in trajnostno uporabo jedrske energije.
4. (Nguyen & Yim, 2018) Povečevanje **gospodarske rasti** in demokratizacija družbe kažeta na splošno nepovraten trend javnega nasprotovanja.
- Negativen vpliv na sprejemanje ima **ženska** populacija, **BDP**-bruto domači proizvod, politika glede na soglasje akademske literature o teh vprašanjih.
- Manjše sprejemanje jedrske tehnologije v javnosti je kot organ, ki daje **prednost alternativnim, obnovljivim virom energije**.
- Pozitiven učinek na sprejemanje jedrske tehnologije ima edukacija-neprekinjeno, dolgoletno **izobraževanje**.
- Ljudje v državah z jedrsko energijo vidijo več **prednosti**, kot tisti ki je nimajo.
- Med primernimi **geološkimi** razmerami za jedrsko elektrarno (potresno območje) in **javnim sprejemanjem** je pozitivna korelacija.
- Vpliv **medijev** vpliva na politično usmeritev.
5. (Ho, Oshita, Looi, Leong, & Chuah, 2019) Tveganja zaradi **človeških napak in naravnih nesreč**.
- Na Tajskem in v Vietnamu so udeleženci vseh starostnih skupin soglasno omenili jedrsko nesrečo kot potencialno nevarnost jedrske energije. Omenjali so pretekle nesreče.
- Hudi in dolgotrajni učinki na **zdravje** ljudi. **Sevanje** je nevidno, kar povečuje strah.
- Nesporazumi glede jedrskih elektrarn, **napačne predpostavke** o delovanju.
- Tveganja pri gradnji in obratovanju, negativen vpliv na **biotsko raznovrstnost** države.
- Netočne informacije spodbujajo napačno predstavo.
- Koristi povezane z nacionalnim razvojem in okoljska prednost jedrske elektrarne kot tehnološki **preboj**.
- Prispevek k družbenemu napredku. Jedrska tehnologija spodbuja gospodarsko rast in prispeva k **visokokakovostnim** človeškim virom.
- Nova priložnost za naravoslovno **izobraževanje**.
- Prednost stabilne električne energije, brez izpadov (npr. zaradi sušne sezone pri vodni energiji).
- Okoljske koristi**, kot so lokalno zmanjšano onesnaževanje in krčenje gozdov, izboljšana kakovost zraka, vode.
- Mlajši so opredelili jedrsko energijo kot primerno korist za **nacionalni razvoj**.
- Zaupanje potencialnim ključnim deležnikom. Problem je pomanjkanje zaupanja v vladno **nizko raven strokovnega znanja**.
6. (Ho, Looi, et al., 2018) Vrsta **komunikacijskih medijev** vpliva na tveganje, kot ključna, za dojemanje informacij o jedrski energiji. Tiskani mediji so se izkazali kot najbolj verodostojen komunikacijski kanal.
- Proizvodnja radioaktivnih odpadkov lahko odtehta škodljive učinke toplogrednih plinov. **Jedrski odpadki** kot jedrsko orožje.
- Razviti potrebno **javno znanje** za natančno oceno tveganja.
- Napačne **predpostavke**, npr., da vsakodnevno obratovanje jedrskih elektrarn oddaja sevanje, ki škoduje okolju iz zdravju ljudi.
- Zaupanje v uveljavljene glavne **medije**, kot so prispevki ali dokumentarci uredniškega nadzora.
- Stroškovno** učinkovit vir energije-nizki stroški energije. Velik je predvsem zagonski strošek in stalno usposabljanje strokovnega znanja, kar predstavlja velik finančni vložek.
- Možnost **izvoza** presežka energije v druge države.
- Javno komuniciranje in strategije sporočanja.
- Izvajanje pobud in javnega **izobraževanja** o jedrski energiji.
- Ozaveščanje** lahko izboljša učinkovitost programa.
- Oblikovalci politike lahko razmislijo o vključevanju osnovnega jedrskega znanja v sklop **naravoslovnega izobraževanja** (osnovne in srednje šole).

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

7. (Ho, Leong, Looi, Chen, & Pang, 2018)
- Ženske** zaznavajo večje nevarnosti jedrske energije kot moški spol, saj povezujejo s pojmom nesreča in pa vojaška uporaba.
- Zaznava tveganj se je povečala, ko so ljudje zaupali **verodostojnosti** vlade.
- Neučinkovito javno posvetovanje spodbuja socialno **nezaupanje**.
- Splošno znanje** morda ne bo zadostovalo razjasnitvi razmerja med znanjem in stališči v okviru jedrske energije.
- Nezaupanje v državne organe pelje do nezaupanja in nasprotovanja odločitvam iz njihove strani.
- Povezava med znanstvenim znanjem in zaznavanjem koristi ne vpliva na zaupanje.
- Zaznava koristi je ob pomanjkanju znanja pridobljena iz vrednostnih predispozicij in druge hevristike.
- Moški** povezujejo jedrsko tehnologijo z pojmi: korist, upanje, tehnološki napredek.
- V državah kjer ljudje močno zaupajo v svoje sposobnosti, zaupajo oblasti da varujejo blaginjo državljanov, bo več podpore tudi pri sprejemanju jedrske energije.
- Polariziranje tveganja med spoloma.
- Krepitev javnega zaupanja za povečanje javne podpore javnim odločitvam. Velikost učinka zaznave tveganj in koristi odvisna od **medkulturnih razlik**. Kultura zajema mnoge podkomponente, kot so običaji, prepričanja in socialno vedenje določene družbe.
8. (Genys & Krikštolaitis, 2017)
- Zaznano je **pomanjkanje** informacij v javnosti. Ljudje ne poznajo točnih prednosti in slabosti jedrske elektrarne.
- Ekonomsko manj aktivni ljudje** in tisti ki so odvisni od programov socialne varnosti so veliko bolj **neodločeni**. Ne znajo se opredeliti na trditve o prednostih in slabostih jedrske energije.
- Ljudje ki so **dobro izobraženi**, aktivno delajo in prispevajo k državnem gospodarstvu so bolj naravnani k **zavedanju** energetskih težav.
- Javno dojetje jedrske energije se kaže v raznolikem odnosu javnosti. 49,1% jo je podprlo, 24,1% je ni, 26,8% pa ni opredeljenih.
9. (Portugal-pereira et al., 2018)
- Projektne tveganja (zamuda gradnje, prekoračitev finančnih stroškov) lahko ogrožajo **finančno vzdržnost** prihodnjih in sedanjih projektov. Zato se predlaga preusmeritev kapitala odločevalcev v skladu z dobrimi naložbenimi strategijami v varnejše in trajnostne nizko ogljične projekte.
- Trend bolj **kompleksnih** reaktorjev z **varnejšimi** pasivnimi stenami in zaostritev regulativnih postopkov.
10. (Zeng et al., 2017)
- Zaznano **znanje** je ključnega pomena za napredovanje zaznanega tveganja.
- Jedrski **nesreča** v Fukušimi je pustila globok vpliv na javno poznavanje tveganj jedrske nesreče.
- Zaznana tveganja pomembna kot psihološki dejavnik pri napovedovanju odzivov ljudi na okoljske nevarnosti in katastrofe.
- Več **znanja** ljudem pomaga pri presoji informacij.
- Ljudje raje spremljajo kanale, ki ponujajo kombinacijo uporabnosti jedrske elektrarne tako s področja koristi, kot tudi dostopnosti (stroški).
- Pomembne so **verodostojne, formalne in dostopne** informacije.

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Ljudi skrbi lastna varnost in **varnost** svojih otrok. Vprašanja **ogroženosti**.

11. (Harris et al., 2018) Strokovnjaki **STEM** (strokovnjaki za znanost, tehnologijo, inženiring, matematiko) so zaznali posledice jedrske energije bolj negativne kot jedrski strokovnjaki.
- Med laiki je povečano tveganje, povezano s strašljivimi in slabo razumljivimi dogodki.
- Ocena negativnega tveganja ima počasnejšo povezavo s tistimi, ki vedo o jedrski energiji manj.
- Negativen odnos** med jedrsko energijo in občutkom moralne dolžnosti ukrepati pro-okoljsko. Tisti ki so zavezani delovati okolju prijazno imajo več postavk in večja merila.
- Večje zaupanje v jedrsko tehnologijo (več zaznanih koristi in manj tveganj), če poznamo nekoga kateremu zaupamo in dela v tej panogi. Še posebej če ima visoko **integriteto in usposobljenost**.
- Dodatno **znanje**, poznavanje jedrske energije, proces socializacije pojasnjuje pozitivna stališča.
- Povečana **ekonomska rast, več zaposlenih**, cenovno ugodnejša energija, zmanjšanje odvisnosti oskrbe za energijo iz drugih držav, zmanjšanje podnebnih spremen, **zmanjšanje emisij** in uporabe fosilnih goriv.
- Stopnja zaupanja** se med različnimi strokovnjaki ne razlikuje bistveno.
- Pozitiven odnos med zaupanjem in sprejemanjem nuklearne energije.
12. (De Groot & Steg, 2010) **Nasprotniki** verjamejo da bi povečanje jedrske energije privedlo do negativnih tveganj in bolj se počutijo moralno zavezani k ukrepanju proti njej.
- Zaznavanje tveganj je povezano z **osebnimi normami (PN)** in pripravljenostjo ukrepati proti zagovornikom.
- Jedrsko tehnologija je povezana s **socialnimi in okoljskimi** tveganji. Ima kombinacijo individualnih in kolektivnih koristi.
- Zagovorniki** jedrske energije so pripravljeni ukrepati v odvisnosti od pričakovanih prednosti jedrske energije.
- Več koristi so zaznali privrženci jedrske energije in čutijo močnejšo moralno obvezo k njenem **spodbujanju**. Pripravljenost za ukrepanje in naklonjenost jedrski energiji je močno povezana z PN.
- Bolj kot so pripravljeni verjeti v koristi, več so pripravljeni **ukrepati** za promocijo povečane ponudbe in porabe jedrske energije.
- Bolj kot imajo možnost sodelovati v samih dejanjih, večjo moralno obveznost imajo in bolj so pripravljeni ukrepati in spodbujati uporabo jedrske energije.
- Tisti anketiranci, ki so videli več koristi, so manj čutili moralno obveznost da ukrepajo.
- Vprašanja podnebnih sprememb vbrizgavajo ljudem moralni zagon za poudarjanje prednosti jedrske energije.
- Zaznavanje tveganje in koristi vpliva na pripravljenost za ukrepanje, ker izzovejo moralne obveznosti
13. (Valic & Lamut, 2011) Večje **nesreče** povečujejo negativne percepcije jedrskih objektov.
- Zaznani je večje nasprotovanje gradnji odlagališča za jedrske odpadke NSRAO (nizko in srednje radioaktivni odpadki), medtem ko
- Težava je **pasivno** sprejemanje informacij. Iz smeri agencije ki ne stori dovolj da bi bilo lokalno prebivalstvo

»nadaljevanje«	Ni opaziti toliko nasprotovanja kot je opaziti zadržkov ali » jemanja z rezervo «.	je odnos do obstoječe JE (jedrske elektrarne) veliko bolj pozitiven.	ustrezno seznanjeno, pasivno pa je tudi prebivalstvo, ki teh podatkov ne zahteva.
	Dolgoročni in dolgotrajni procesi tovrstne energije.	Ena izmed boljših opcij pridobivanja električne energije.	
	Pasivni sprejem informacij.	Večja konkurenčnost gospodarstva.	
14. (Koerner, 2014)	Fiziki, kemiki in inženirji imajo manjše zaznavanje tveganj kot drugi znanstveniki.	Znanstvene informacije se morajo infiltrirati v družbene in politične kulture, da se metoda odločanja na podlagi strahu premakne v bolj znanstveno voden proces.	Pomembno je da znanstveniki ali agencije predajo informacije stanja jedrske tehnologije, ne da bi jih pri tem oblikovali v institucionalni ali politični kontekst.
	Zaznava tveganj glede na prepričanja o okolju, znanosti, tehnologiji, glede na individualne preference in prednostna področja.	Uspeh jedrske energije je močno odvisen od dobre javne podpore , katere ni mogoče doseči brez vključevanja znanstvenikov, objav pozitivnih jedrskih dosežkov (izboljšave varnosti, učinkovitosti, zanesljivosti).	
	Vpliv novinarjev na osebne vrednote in odločanje. Njihovo poročanje lahko vpliva na dojemanja, celotno politiko in vzorce glasovanja		

5 Razprava

Skozi pregledanih 14 preteklih raziskav o zaznavah koristi in tveganj jedrske tehnologije smo opazili nekaj skupnih točk, kjer so si ugotovitve študij precej enotne. Ugotovili smo, da lahko zaznavo tveganj in koristi lahko ljudje zaznamo iz dveh različnih vidikov. Eden je bolj okoljske narave, ki zajema skrb za okolje, biotsko raznovrstnost, ohranjanje pestrosti naraven, zdravja ljudi in živali, skrb za podnebne spremembe ipd., medtem ko je drugi socialne narave in vključuje socialne, ekonomske, gospodarske, politične poglede na jedrsko industrijo.

Zaznava tveganj je bila največkrat zaznana zaradi strahu pred morebitnimi nesrečami, kjer bi lahko prišlo do izpusta radioaktivnosti v okolje. Tveganja izhajajo iz skrbi za ublažitev podnebnih sprememb. Faktor, ki močno vpliva na njihovo zaznavo je sama informacija, ki pride v javnost. Zaupanje ljudi v vlado in regulativo je odvisno tudi od načina, kako bodo informacijo sprejeli. Sama verodostojnost vira zato ni ravno glavni kriterij, ki določa upravičenost za morebitno zaznavo tveganja. Pomembno je zgraditi dobro komunikacijo med javnostjo in institucijo ki poroča o novostih, saj lahko le tako zgradimo zaupen odnos med njima. Doseganje zaupanja v javnosti rezultira v zaznavanju manj tveganj in manj ne dvomljivosti, navsezadnje pa se z zaupanjem veča tudi podpora tehnologiji. Vlada se smatra za verodostojen vir, vendar je naš sprejem odvisen od osebnih norm, prepričanj in kulture. Vrzeli v komunikaciji in netočne informacije povzročijo, da imajo ljudje napačno predstavo ali predpostavke o samem delovanju elektrarne, kar pa v realnosti ne bi smelo opravičevati razlogov za njihov dvom. Glede na način komunikacije se je tiskana oblika predaje znanja in informacij zaznala kot najbolj verodostojna.

Ženski del populacije je bil v več študijah zaznan kot bolj dvomljiv v jedrsko energijo, saj sam pojem pretežno povezujejo s preteklimi nesrečami in vojaško uporabo. Ljudje, ki so ekonomsko manj aktivni so veliko bolj neodločeni v sprejem jedrske tehnologije napram dobro izobraženim in aktivno delujočim v prispevanju za gospodarski razvoj. Javno znanje o jedrski tehnologiji je

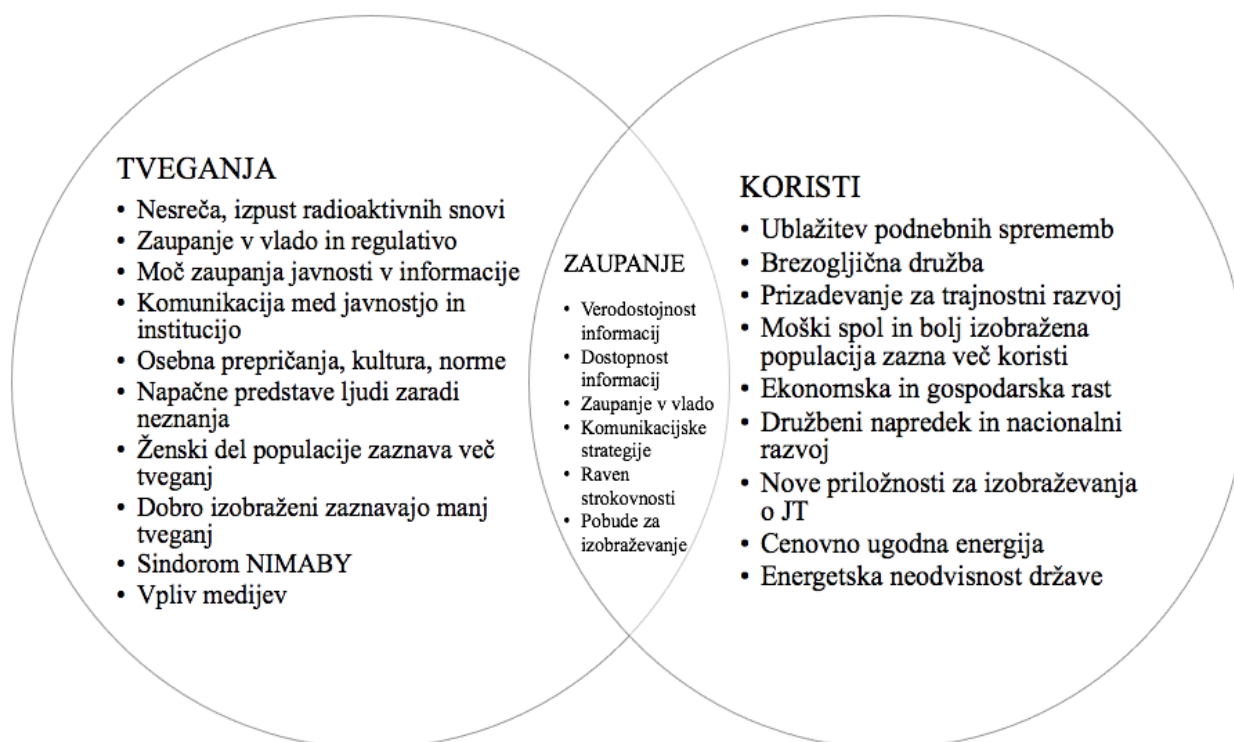
ključnega pomena za način zaznave tveganja. Jedrski strokovnjaki zaznavajo posledice jedrske energije veliko manj negativne kot strokovnjaki s področja fizike, inženirstva, matematike. Vseeno pa oboji zaznavajo manjša tveganja od preostalih znanstvenikov na drugih področjih. Lahko bi rekli, da se stopnja zaznavanja tveganj obnaša obratno-sorazmerno s širino znanja, torej več zaznave tveganj pride z manjšo širino znanja. Laiki pa pogosto povezujejo tveganja s strašljivimi dogodki. Različna tveganja se medsebojno ne izključujejo, lahko se le seštevajo. V raziskavah ni opaziti nasprotovanj v jedrsko tehnologijo v tolikšni meri kot je opaziti skeptičnosti oz. zadržkov. Ljudje zaznavajo tveganje tudi zaradi radioaktivnih odpadkov, ki lahko predstavljajo jedrsko orožje in zahtevajo gradnjo odlagališč.

Koristi se tako kot pri tveganjih v večini navezujejo na ublažitev podnebnih sprememb. Tokrat iz drugega zornega kota, in sicer z zaupanjem v jedrsko tehnologijo kot ključno za trajnostni razvoj in doseganje brezogljične družbe. Okoljske prednosti, ki jih prinaša JT so zaznana kot tehnološki preboj. Moški del populacije je JT (jedrski tehnologiji) veliko bolj naklonjen. Ugotovili smo, da višja izobrazba pomeni večje prepoznavanje koristi jedrskih energije.

Zanimiva ugotovitev raziskave (Wu, 2017) je sindrom NIMABY, ki govori o tem da so ljudje, ki se sicer strinjajo z jedrsko energijo in so njeni podporniki, vendar je ne želijo imeti v svoji bližini. Primerne geološke razmere za gradnjo JE so tudi pogoj za pozitiven sprejem javnosti. Javnost zazna koristi tudi na področju gospodarske in ekonomske rasti, na področju družbenega napredka, v nacionalnem razvoju, in novih priložnostih za izobraževanje o JT v izobraževalnih ustanovah. Ljudje lažje zaupamo in zaznamo več koristi panoge, če poznamo nekoga ki dela v njej, še posebej če ima visoko integriteto in je usposobljen. Dve pomembni koristi sta tudi cenovno ugodna energija in energetska neodvisnost države.

Javnost bolj kot verjame v koristi, bolj je pripravljena ukrepati za njeno promocijo in podporo porabe jedrske energije. Na večjo pripravljenost po ukrepanju v prid JT pa ima veliko moč tudi možnost sodelovanj ljudi v samih dejanjih, bodisi zgolj vključenost v dogodke informativne narave.

Na podlagi naših ugotovitev smo ustvarili model, ki ponazarja splošno zaupanje v jedrsko tehnologijo (glej sliko 2). V njem so predstavljena tveganja, koristi in drugi faktorji zaupanja, ki smo jih zaznali tekom naše raziskave.



Slika 2. Model dejavnikov zaupanja v jedrsko tehnologijo

Postavljeno hipotezo, ki je bila postavljena predvsem iz okoljskega vidika zaznave tveganj in koristi lahko delno potrdimo. Pri zaznavi tveganj je največkrat izražen strah, dvom, vprašljivost in skeptičnost do okoljevarstvenosti. Medtem, ko so pri zaznavi koristi je poleg ugodnosti za podnebne spremembe zaznanih še veliko ne-okoljskih oz. socialnih koristi. Predvsem gre za gospodarske in ekonomske koristi, tehnološki napredek države, razvoj industrije, izobraževanja in še vrsto drugih koristi, ki ji tako močna panoga s svojim delovanjem prinese v družbo.

Menimo, da je pomembno da se javnost (vsaj lokalna) izobražuje o jedrski tehnologiji, spoznava njene koristi in tveganja, zanima za aktualne dogodke in stalno spremlja novosti. S tem se zgradi dobro zaupanje, ki je ključno za uspeh jedrskega energetskega plana v sedanjosti in prihodnosti. Na podlagi večjega obsega informacij in znanja si lahko posameznik zgradi realno in širšo sliko o JE.

6 Zaključek

Rezultati so pokazali, da ima zaznava tveganj in koristi ključno vlogo pri zaupanju v jedrsko energijo. Pogledali smo, kaj vse vpliva na zaznavo le teh in ugotovili, da v grobem lahko delimo okoljski in socialni pogled. Kar se tiče tveganj, jih javnost zazna predvsem zaradi okoljskega vidika, tj. strah pred jedrsko nesrečo in dolgotrajnimi posledicami ki jih ta pušča na okolje in ljudi. Zaznane koristi pa so zajele oba vidika, tako socialnega kot tudi okoljskega.

Pomembno je, da energetski koncepti vključujejo vlogo dobrega odnosa z javnostjo v svoje delovanje. Javnosti je potrebno predstaviti prihajajoče plane in pridobiti od njih povratne informacije (dvosmerna komunikacija) o sprejemljivosti. Odgovorni v jedrskih elektrarnah so za svoj uspeh primorani graditi pozitivno podobo o sebi, saj potrebujejo podporo javnosti. Vedno pa bo obstajala polarizacija družbe na sprejemanje (podporniki) in zavračanje (nasprotniki) jedrske tehnologije. Kljub prizadevanjem za varno delovanje ne bomo dosegli popolne naklonjenosti.

Jedrska energija je močna industrijska panoga v proizvodnji električne energije. Glede na to, da v okolje ne sprošča toplogrednih plinov, jo lahko štejemo kot eno najčistejših oblik pridobivanja električne energije. Iz tega razloga je pomembno razpravljati o njenem sprejemanju v javnosti. Tako na družbo kot na okolje ima ob varnem delovanju velik doprinos. Različne interesne skupine, ki delujejo v stroki jedrske energije bodo rezultate raziskave lahko uporabile za lažjo realizacijo svojih ciljev.

Raziskava je omejena na izbor člankov, ki smo jih vzeli v svoj obseg pregleda, kar lahko predstavlja določeno stopnjo negotovosti. Za nadaljnje raziskovanje bi se bilo smiselno usmeriti še na druge dejavnike, ki lahko vplivajo na zaupanje in družbeno sprejemljivost jedrske tehnologije ali pa poiskati ukrepe, s katerimi bi izboljšali javno miselnost.

Reference

1. De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2010). Morality and nuclear energy: Perceptions of risks and benefits, personal norms, and willingness to take action related to nuclear energy. *Risk Analysis: An International Journal*, 30(9), 1363–1373.
2. Euratom. (2016). Evropska skupnost za jedrsko energijo. *Euratom Supply Agency Annual Report 2015, Luxembourg*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/euratom/ar/ar2016.pdf>
3. GEN energija. (2010). Prednosti jedrske energije za Slovenijo. Retrieved February 1, 2021, from https://www.gen-energija.si/files/materials/19/pdf/prihodnost_jedrske_energije_za_SLO.pdf
4. Genys, D., & Krikštolaitis, R. (2017). The public perception of nuclear energy in Lithuania. *Journal of Security and Sustainability Issues*. Vilnius : Generolo Jono Žemaičio Lietuvos Karo Akademija, 2017, Vol. 7, No. 1. [https://doi.org/https://doi.org/10.9770/jssi.2017.7.1\(2\)](https://doi.org/https://doi.org/10.9770/jssi.2017.7.1(2))
5. Grahek, S. (2014). Stališča slovenskih državljanov do varnostnih tveganj pri obratovanju Nuklearne elektrarne Krško: magistrsko delo. Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede.
6. Harris, J., Hassall, M., Muriuki, G., Warnaar-Notschaele, C., McFarland, E., & Ashworth, P. (2018). The demographics of nuclear power: Comparing nuclear experts', scientists' and non-science professionals' views of risks, benefits and values. *Energy Research & Social Science*, 46, 29–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.035>
7. Ho, S. S., Leong, A. D., Looi, J., Chen, L., & Pang, N. (2018). Science Literacy or Value Predisposition ? A Meta- Analysis of Factors Predicting Public Perceptions of Benefits , Risks , and Acceptance of Nuclear Energy Factors Predicting Public Perceptions of Benefits , Risks , and. *Environmental Communication*, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/17524032.2017.1394891>
8. Ho, S. S., Looi, J., Chuah, A. S. F., Leong, A. D., & Pang, N. (2018). "I can live with nuclear energy if...": Exploring public perceptions of nuclear energy in Singapore. *Energy Policy*, 120,

- 436–447. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.05.060>
9. Ho, S. S., Oshita, T., Looi, J., Leong, A. D., & Chuah, A. S. F. (2019). Exploring public perceptions of benefits and risks, trust, and acceptance of nuclear energy in Thailand and Vietnam: A qualitative approach. *Energy Policy*, *127*, 259–268. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.12.011>
 10. Koerner, C. L. (2014). Media, fear, and nuclear energy: A case study. *The Social Science Journal*, *51*(2), 240–249. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2013.07.011>
 11. Nguyen, V. P., & Yim, M.-S. (2018). Examination of different socioeconomic factors that contribute to the public acceptance of nuclear energy. *Nuclear Engineering and Technology*, *50*(5), 767–772. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.net.2018.02.005>
 12. Pance, T. (2017). Prihodnost jedrske energije v Evropski uniji: magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
 13. Portugal-pereira, J., Ferreira, P., Cunha, J., Szklo, A., Schae, R., & Araújo, M. (2018). Better late than never , but never late is better : Risk assessment of nuclear power construction projects, *120*(February), 158–166. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.05.041>
 14. Ryu, Y., Kim, S., & Kim, S. (2018). Does Trust Matter? Analyzing the Impact of Trust on the Perceived Risk and Acceptance of Nuclear Power Energy. *Sustainability* . <https://doi.org/10.3390/su10030758>
 15. Vainio, A., Paloniemi, R., & Varho, V. (2017). Weighing the Risks of Nuclear Energy and Climate Change: Trust in Different Information Sources, Perceived Risks, and Willingness to Pay for Alternatives to Nuclear Power. *Risk Analysis*, *37*(3), 557–569. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/risa.12640>
 16. Valic, T. B., & Lamut, U. (2011). Percepcije javnosti do sprejemljivosti jedrskih objektov/Public perceptions of nuclear facilities acceptability. *Raziskave in Razprave*, *4*(3), 59.
 17. Wu, Y. (2017). Public acceptance of constructing coastal/inland nuclear power plants in post-Fukushima China. *Energy Policy*, *101*, 484–491. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.11.008>
 18. Zeng, J., Wei, J., Zhao, D., Zhu, W., & Gu, J. (2017). Information-seeking intentions of residents regarding the risks of nuclear power plant: an empirical study in China. *Natural Hazards*, *87*(2), 739–755. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2790-x>

Maja Kozole je leta 2019 diplomirala na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo v Ljubljani, smer Kemijsko inženirstvo. Še istega leta se je v sklopu magistrskega študija na Fakulteti za organizacijske študije Novo mesto udeležila Erasmus+ praktičnega usposabljanja v podjetju v Zagrebu, kjer je pridobila nove kompetence in vpogled v sistem zagotavljanja kakovosti na področju jedrske varnosti. Zaposlena je v elektrarni v službi strokovnega usposabljanja.

Abstract:

Evaluation of Perceived Benefits and Risks of Nuclear Technology in Society

Research Question (RQ): We would like to know what benefits and risks of the nuclear technology the society is capable of noticing. At the same time, we want to identify the key factors on the basis of which a person builds a perception and opinion about nuclear technology.

Purpose: The purpose of the research is evaluated known benefits and risks of nuclear technology society, based on the review of relevant professional and scientific literature.

Method: By means of interactive literature review, we wish to make a qualitative content analysis, collect data, study them, evaluate them and create a general trust model.

Results: We have found out a key factor for the perception of risks and benefits in nuclear technology. We roughly divided these factors into environmental and social. Environmental factors predominated in the perception of risks, while both were perceived in the benefits.

Organization: Understanding public perception is crucial for the development of nuclear energy in the future. The potential benefit of nuclear energy is in the way of clean electricity generation recognized as an approach towards a carbon-free society.

Society: The research highlights the link between nuclear technology, society and the environment. It is difficult for people today to live without electricity, so it is interesting to research the fact whether we are willing to live in an environment with a nuclear power plant and accept all its risks.

Originality: Based on a review of the literature, we will gain insight into the mindset of society about nuclear technology.

Limitations/Future Research: Further research could focus on measures to improve the public mindset for the benefit and support of nuclear development.

Keywords: benefits, risks, trust, nuclear energy, nuclear technology, evaluation, environment.

Copyright (c) Maja KOZOLE



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Strateške dileme in alternativne usmeritve neprofitnih športnih klubov

Igor Ivašković*

Ekonomska fakulteta, Kardeljeva ploščad 17, 1000, Slovenija

igor.ivaskovic@ef.uni-lj.si

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Katere so ključne strateške odločitve, o katerih odločajo vodstva športnih klubov in katere strateške alternative so jim na voljo?

Namen: Namen prispevka je pomagati vodstvom neprofitnih športnih klubov pri identifikaciji ključnih strateških dilem in strateških alternativ, ki so na voljo tem organizacijam.

Metoda: Uporabljena je analiza ekonomskih, političnih in drugih družbenih dejavnikov, ki so vplivali na športno industrijo na obravnavanem področju. Nato so s pregledom literature s področja poslovnih ved pojasnjene posebnosti procesa produkcije in identifikacije treh ključnih strateških dilem.

Rezultati: Ugotovljene tri dileme so: a) fokus na tekmovalnih rezultatih ali na razvoju lokalne skupnosti, b) hitrejše doseganje ciljev ali manjša stopnja tveganja, c) zmanjševanje stroškov ali rast organizacije. Na podlagi različnih kombinacij članek na koncu predstavi pet temeljnih alternativnih usmeritev, in sicer: a) strateški fokus na športnih rezultatih, b) strategija anorganske rasti, c) strategija organske rasti, č) strategija razvoja okolja ter d) strategija povečevanja rezerv oz. preživetja.

Organizacija: Študija ponuja novo klasifikacijo strategij neprofitnih športnih klubov.

Družba: Študija poudarja pomen odnosa med športnimi klubi in lokalno skupnostjo in prikazuje, kako se ta odnos spreminja glede na izbrano strategijo.

Originalnost: Nova klasifikacija strateških alternativ. Ena prvih raziskav o ključnih poslovnih odločitvah neprofitnih športnih klubov v Jugovzhodni Evropi.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Priporočljive so nadaljnje raziskave med športnimi klubi skozi daljše časovno obdobje, v različnih okoljih in v različnih športnih panogah.

Ključne besede: športni klubi, neprofitne organizacije, tranzicija, strategije, poslovno odločanje.

1 Uvod

V okolju z omejenimi viri in konkurenco med organizacijami vsaka izmed njih teži k vzpostavitvi določene lastnosti, ki ji bo omogočila konkurenčno prednost. Menedžment je v tem kontekstu proces, ki poteka prek več funkcij, pri čemer je planiranje zagotovo ena najpomembnejših, še posebej to velja v primeru neprofitnih športnih organizacij (Škorić in Bartoluci, 2014, str. 120). Strateško planiranje je pri tem usmerjeno v ključne dejavnike uspešnosti, za katere vodstvo predvideva, da bodo dolgoročno pomembno vplivali na organizacijo, oz. smatra, da bodo omogočili njeno doseganje in ohranjanje konkurenčne prednosti (Porter, 1987, str. 2). Pri tem so v specifičnem položaju neprofitni športni klubi v

* Korespondenčni avtor / Correspondence author

Prejeto: 17. maj 2021; revidirano: 20. maj 2021; sprejeto: 25. maj 2021. /

Received: 17th May 2021; revised: 20th May 2021; accepted: 25th May 2021.

(post)tranzicijskih državah, saj morajo kot storitvene organizacije, ki so tesneje vezane na lokalno okolje, in zaradi posebnosti produkcijskega procesa nekoliko več energije vlagati tudi prilagajanju lokalnem družbenem kontekstu (Ivašković, 2020, str. 668). Obenem vsaj formalna neprofitnost teh klubov implicira širši spekter potencialnih temeljnih razlogov obstoja in posledično tudi več potencialnih strateških usmeritev, med katerimi njihova vodstva lahko izbirajo (Ivašković, 2019a, str. 159).

Namen prispevka je spodbuditi razpravo o načinu delovanja športnih klubov v Sloveniji in državah s podobnim zgodovinskim kontekstom, in sicer z identifikacijo strateških alternativ, ki so na voljo športnim klubom v (post)tranzicijskih evropskih državah, kateri delujejo na področju ekipnih športov in še vedno ohranjajo status neprofitnih organizacij. V prvem delu so pojasnjene posebnosti procesa produkcije športnih klubov in širši družbeni kontekst, v katerem obravnavane organizacije delujejo. Nato so s pregledom literature s področja strateškega menedžmenta identificirane tri ključne dileme, s katerimi se vodstva teh organizacij soočajo, na kar so na podlagi različnih kombinacij odločitev predstavljene opcije, ki se v obliki alternativnih strateških usmeritev ponujajo tem športnim klubom.

2 Teoretična izhodišča

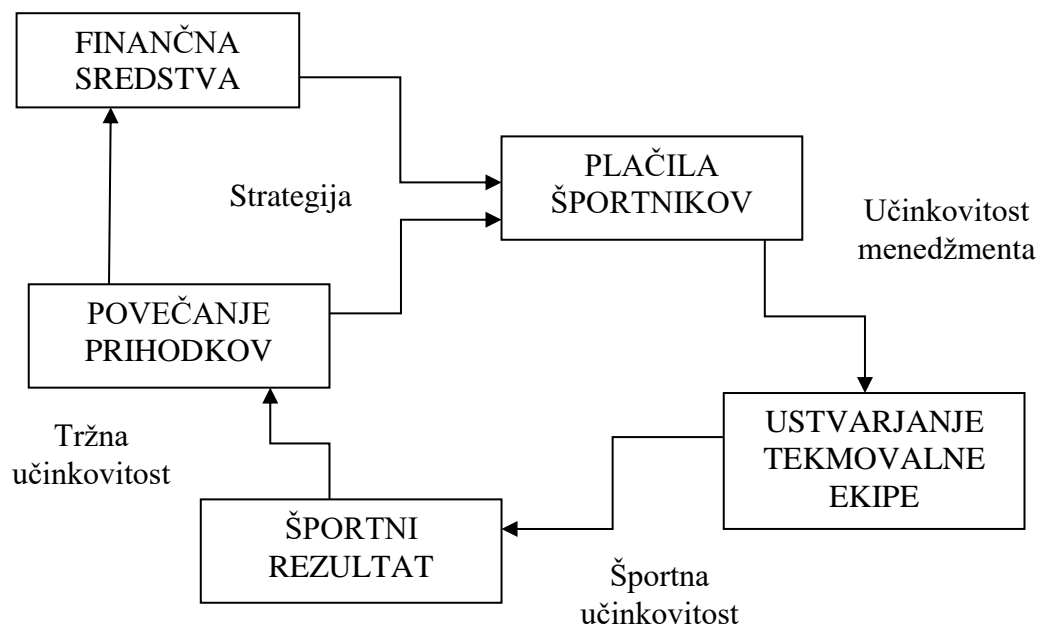
2.1 Posebnosti produkcijskega procesa

Športni klubi se primarno ukvarjajo z izvajanjem športne dejavnosti v obliki aktivne udeležbe na športnih tekmovanjih. Njihov temeljni produkt je torej storitev, ki poleg splošno znanih značilnosti (neločljivosti produkcije od porabe, nezmožnosti skladiščenja itd.) implicira tudi nujnost sodelovanja drugega kluba, ki v športnem smislu predstavlja nasprotnika, v poslovnem pa partnerja. Povprečni športni navdušenec bo po vsej verjetnosti brez prevelikega razmišljanja kot konkurenco določenega športnega kluba navedel njegove športne tekmece iz iste panoge. Tako bo na primer za nogometni klub Real iz Madrida največji konkurent nogometni klub Barcelona, za košarkarski klub Olimpija iz Ljubljane pa bo to košarkarski klub Krka iz Novega mesta ipd. Res je, omenjeni klubi so športni konkurenti, ki konkurirajo za športne lovorike v istih tekmovanjih, posledično tudi za denarne nagrade in posredno za povečanje interesa pri potencialnih sponzorjih. Navedeni klubi si konkurirajo tudi za kader oziroma za vrhunske športnike, ki jih želijo pritegniti v svoje vrste. Vendar istočasno klubi v določenem tekmovanju ne bi mogli poslovati, v kolikor ne bi obstajali njihovi športni tekmece. Možnost uresničevanja poslanstva športnega kluba je torej odvisna od obstoja športnih konkurentov v okviru organiziranih ligaških in pokalnih tekmovanj. Slednja so organizirana pod okriljem krovnih organizacij, najpogosteje so to zveze klubov. Športni klubi se torej prostovoljno združujejo v zveze ravno s svojimi športnimi konkurenti, proti katerim nato tekmujejo na športnih igriščih. V tem primeru lahko torej govorimo o specifičnem konkurenčno-partnerskem odnosu. Ravno ta ambivalentnost je najpomembnejša lastnost klubskih športnih tekmovanj. Poleg tega pa imajo seveda klubi tudi konkurenčne organizacije v klasičnem smislu, pri čemer gre večinoma za športne klube iz drugih športnih panog.

Produksijski proces športnih klubov je le na videz enostaven. Klubi morajo namreč najprej sestaviti tekmovalno ekipo, ki se neposredno udeležuje športnih tekmovanj. Na slednjih poskušajo doseči čim boljši rezultat. V kolikor je posamezen klub pri tem uspešen, ima večje možnosti za spodbuditev interesa javnosti. S tem bo posledično povečal število tako fizično prisotnih gledalcev na tekmah kot tistih, ki klub spremljajo prek različnih medijev. Slednje ima poleg neposrednega finančnega učinka še bolj pomemben posredni učinek. Večji interes javnosti običajno poveča tudi interes vlagateljev, kar klubu omogoči pridobivanje novih virov sredstev in posledično ustvarjanje večjih letnih proračunov za naslednjo tekmovalno sezono. To omogoča sestavo še bolj kakovostne ekipe in omogoča pozitivno spiralo učinkov v produkcijskem procesu. V nasprotnem primeru, ob eventualnih športnih neuspehih, pa klub lahko zaide v tok negativnih posledic. V tem kontekstu je potrebno opomniti na evropski sistem športnih tekmovanj, ki za razliko od profesionalnih tekmovanj na severnoameriški celini implicira višjo stopnjo tveganja za vodstva klubov. Eventualni slabši rezultat v določeni tekmovalni sezoni in posledični izpad iz trenutnega ranga tekmovanja namreč pomeni, da bo klub potreboval najmanj eno leto za vrnitev v prejšnji rang tekmovanja.

Na osnovi modela produkcijskega procesa, ki je bil razvit na primeru italijanskih nogometnih klubov, so Kern, Schwarzmann in Wiedenegger (2012, str. 180-182) predlagali, da se ocenjevanje uspešnosti tekmovalnih športnih klubov izvaja na treh ravneh, in sicer na ravni menedžmenta, športnega rezultata in tržne učinkovitosti.

Iz modela je razvidno, da je s strateškega vidika najpomembnejše dolgoročno zagotavljanje finančnih sredstev, ki omogoča delovanje kluba, predvsem pa olajšuje proces strateškega planiranja. V tem pogledu se športni klubi ne razlikujejo bistveno od večine ostalih organizacij, vendar pa dejstvo kompleksnosti športa kot družbene dejavnosti in povezanih številnih nepopolnosti trga vpliva na to, da same športne organizacije običajno ne morejo delovati povsem brez vpletanja javnega sektorja. To implicira že sama ekonomska teorija, saj je korist od športa tako zasebna kot javna, zato je razumno, da tako zasebni kot javni sektor sorazmerno upravičita koristi od športnih dejavnosti. Downward, Dawson in Dejonghe (2009, str. 196) so dokazali, da šport ni potrebno povsem prepustiti trgu, saj se pojavljajo tako monopolna stanja, kot eksternalije, prihaja tudi do nepopolnih informacij itd. Jasno je, da bi v primeru popolnega prepuščanja trgu potencialnim športnikom v komercialno manj zanimivih panogah bistveno zmanjšali možnost ukvarjanja s športom, kar pa je v nasprotju s samim poslanstvom športnih organizacij. Po navedbah Sveta Evrope (2021) je to omogočanje enakih pravic vsakemu pri možnostih ukvarjanja s športom in dostopu do športa. Posledično je razumljivo, da se država oziroma enote lokalne samouprave postavljajo v vlogo agentov, ki poskušajo s financiranjem določenih športnih organizacij zmanjšati vpliv tržnih nepopolnosti.



Slika 1. Tri ravni učinkovitosti v produkcijskem procesu športnih klubov, po Kern, Schwarzmann, & Wiedenegger, 2012, *Sport, Business and Management: An International Journal*, 2(3), str. 181.

Športne organizacije imajo v kontekstu evropskega sistema financiranja več potencialnih virov prihodkov, in sicer članarine, prodaja vstopnic, oglaševanje in sponzorstva, televizijske in ostale medijske pravice, prihodke s strani krovnih organizacij oziroma zvez, prodaja ostalih artiklov, prihodke s strani pravnih subjektov javnega prava in drugo (Evropska komisija, 2007, str. 26). Javne institucije financirajo športne klube tako z direktnimi donacijami iz državnih, pokrajinskih ali občinskih proračunov, deležem sredstev, pridobljenih z igrami na srečo, s pomočjo posebnih davščin oziroma z zmanjšanjem davčne stopnje samim športnim organizacijam, z oddajanjem športne infrastrukture pod tržno ceno in podobno. Raziskave na področju financiranja športa potrjujejo, da je delež javnih sredstev v skupnem financiranju športa še vedno nekoliko večji v (post)tranzicijskih državah in se ni bistveno spremenil od leta 1990 (Andreff, 2006, str. 272-273; Škorić, Bartoluci, & Čustonja, 2012, str. 183; Andreff, Dutoya, & Montel, 2009, str. 1). Izredno pomemben posreden vir prihodkov za večino športnih klubov predstavlja tudi volontersko delo. V državah EU naj bi po nekaterih ocenah že v letu 2006 znotraj približno 700.000 športnih klubov delovalo okoli 10 milijonov volonterjev (Arnaut, 2006, str. 19). Najnovejše raziskave kažejo, da se strukture prihodkov športnih klubov niso bistveno spremenile, obstajajo pa pomembne razlike med prihodki amaterskih klubov in tistih z višjo stopnjo profesionalizacije ter med športnimi klubi v različnih panogah. Višja stopnja profesionalizacije namreč implicira večji delež sredstev iz zasebnih virov, medtem ko največ sponzorstev uspeša pritegniti nogometna in košarkarska panoga (Sanchez, Barajas, & Sanchez-Fernandez, 2019, str. 328-329; Ivašković, 2018, str. 190-191; Barget & Chavinier-Rela, 2017, str. 9-13).

2.2 (Post)tranzicijske implikacije

Športni klubi v (post)tranzicijski jugovzhodni Evropi so se že v času centralno-planske gospodarske ureditve, v kateri je prevladoval koncept državne oziroma družbene lastnine, udeleževali mednarodnih tekmovanj, kjer so se soočali s športno konkurenco iz držav s tržno ekonomijo. Seveda so to možnost imeli le najboljši klubi, ki so imeli dostop do najboljših kadrov in največjega obsega finančnih sredstev. Z ambicijo po enakopravnem konkuriranju profitnim klubom so neprofitne organizacije morale zagotoviti zadosten obseg sredstev, ki pa ga niso mogle dobiti iz zasebnih virov. Glavne vire financiranja športne dejavnosti so predstavljala podjetja v »družbeni« oziroma državni lasti, v katerih so se ključne odločitve sprejemale v skladu s filozofijo političnega sistema. Slednji je istočasno zagotavljal pravni okvir, ki je onemogočal odliv športnih talentov v tujino, kar je vsaj v določeni meri omogočalo uspešno tekmovanje na nekaterih športnih področjih. Institut družbene lastnine je impliciral izjemno velik vpliv državnih oblasti, ki so izbirale klubske paradne konje za zastopanje države navzven. To je po eni strani omejevalo konkurenco navznoter, saj so bili le izbranci deležni večje pomoči s strani državnih podjetij, istočasno pa je tedanja deležniška struktura v športnih klubih implicirala tudi zasledovanje neprofitnih motivov. Športni rezultat je namreč služil kot sredstvo promocije države in posredno državnega sistema navzven. Obenem so bili vsi klubi dolžni vlagati v razvoj mladinskih pogonov, saj je bilo za klube tako s pravnega kot s finančnega vidika nemogoče angažirati športne kadre izven države.

S spremembo politično-gospodarskega sistema je nastopilo tranzicijsko obdobje, v katerem so se klubi soočili ne le s postopno liberalizacijo trga športne delovne sile, temveč tudi s spremembo strukture interesnih skupin, ki so bile vpete v delovanje klubov. To je bila posledica postopne privatizacije večine podjetij, ki so do tedaj sodelovala pri financiranju športnih klubov. Začetek zasledovanja profitnega motiva lastnikov podjetij je postopoma privedel tudi do racionalizacije vlaganj v šport. Kljub temu so klubi večinoma ohranili neprofitno obliko delovanja. Klube v posameznih državah na to silijo krovne športne organizacije, v drugih pa se za tem skriva poskus zmanjšanja tveganja za prelivanje učinkov neuspeha s športnega na poslovno področje. Skrb za razvoj vrhunškega športa se je posledično z relacije kubi – politični (državni ali lokalni) odločevalci prenesel na odnos med klubskimi vodstvi in zastopniki zasebnih interesov in njihovega kapitala. To je povečalo pritiske na klube v smeri iskanja čim boljših kadrov in vse bolj tudi zasledovanja modela uspešnosti, ki je prevladoval pri športnih klubih iz držav z neprekinjeno tradicijo tržnega gospodarstva.

Drugi institucionalni dejavnik, ki vpliva na posebnost klubov v (post)tranzicijskih državah, je sistem evropskih ligaških tekmovanj. Klubi se morajo namreč za sodelovanje v najkakovostnejših tekmovanjih običajno kvalificirati prek nacionalnih tekmovanj (Fort, 2000, str. 431-433). Posledično najuspešnejši športni klubi iz jugovzhodne Evrope hkrati sodelujejo v evropskih tekmovanjih s pretežno profitno usmerjenimi tekmeci in v domačih državnih ligah z neprofitnimi športnimi konkurenti. Raziskave z drugih področij nakazujejo na to, da se vodstva neprofitnih organizacij pogosto začnejo obnašati bolj stroškovno učinkovito in začnejo zasledovati poslovno logiko v primerih, ko so njihove organizacije soočene s konkurenco, ki

jih vodi profitni motiv (Ko in Liu, 2020, str. 8). Analogno bi lahko pričakovali, da bo sodelovanje v mednarodnih tekmovanjih in proces profesionalizacije pri neprofitnih športnih klubih pospešil proces prilagajanja v smeri načina poslovanja profitnih organizacij.

Prelomnico za evropske športne klube in posledično tudi za preučevane neprofitne klube iz (post)tranzicijske Evrope je predstavljalo sprejetje t. i. Bosmanovega pravila, ki je prispevalo k liberalizaciji trga športne delovne sile. To je z omogočanjem lažjega prehajanja športnikov med klubi iz različnih držav povečalo pogajalsko moč vrhunskim poklicnim športnikom, dodalo novo dimenzijo pri menedžmentu človeških virov (HRM) in povečalo konkurenčno prednost finančno močnejših klubov. Istočasno je to povzročilo dodatne težave finančno šibkejšim klubom iz (post)tranzicijskih držav, ki so morali z omejenimi sredstvi in ob dejstvu lažjega odhoda talentiranih mladih športnikov ustvariti pogoje za doseganje zadovoljivih športnih rezultatov, s katerimi bi spodbudili pozitivne učinke v lastnem produkcijskem procesu. Proces tranzicije iz centralno-planskega v tržno gospodarstvo ter posledični proces liberalizacije trga športne delovne sile sta med klubi (post)tranzicijske Evrope povzročila še nekoliko večje razslojevanje glede virov financiranja. Tisti klubi, ki so želeli ostati konkurenčni tujim profitnim klubom, so ob zmanjšanju državne vloge morali poiskati pomoč zasebnih investitorjev, kar je vplivalo na celo vrsto sprememb v poslovanju klubov s ciljem zadovoljevanja interesov zasebnih sponzorjev.

Produkcijski proces športnih klubov v (post)tranzicijsko-neprofitnem kontekstu torej poleg posebnosti, ki so značilne za vse športne organizacije, kot je na primer dejstvo krajše delovne dobe športnikov in razvit trg vrhunskih športnikov, zaznamujejo tudi kompleksni HRM sistemi in dvojnost organizacijske strukture. HRM procesi se namreč razlikujejo glede na to, ali se nanašajo na administrativno-vodstveno osebje ali na športni kader (Ivašković, 2018, str. 195). Pri tem se drugi del HRM procesov lahko razdeli še na dva podsegmenta, in sicer tistega, ki se nanaša na športni kader, ki ga klubi pridobivajo na trgu, drugi del pa predstavlja HRM v kontekstu razvoja lastnih kadrov skozi otroške oziroma mladinske ekipe. Dvojnost organizacijske strukture je posledica kombiniranja profesionalnega in amaterskega dela znotraj iste organizacije. Slovenska zakonodaja na področju športa sicer ne opredeljuje ločnice med profesionalnimi in amaterskimi klubi, na drugi strani pa hrvaški Zakon o sportu (2019) jasno navaja pogoje profesionalnosti.¹ Potrebno je poudariti, da profesionalnost in neprofitnost nikakor nista nujno povezana pojma, saj je vsak klub ne glede na svojo potencialno neprofitno naravnost še vedno lahko tudi profesionalni klub. Istočasno pa je lahko znotraj kluba, ki izpolnjuje pogoje za status profesionalnega, tudi ogromen del organizacije, ki nima profesionalne narave, v katerih so angažirana in se trošijo sredstva za povsem amatersko dejavnost. Na primer, določeni klubi imajo znotraj organizacije tudi mladinski pogon ali drugo člansko ekipo, celo posebne oddelke, ki se ukvarjajo z volontersko dejavnostjo spodbujanja

¹ V svojem 24. členu namreč omenjeni zakon pravi, da so profesionalni športni klubi tisti, ki imajo v tekoči tekmovalni sezoni med prijavljenimi športniki v članski vrsti več kot 50 % profesionalnih športnikov. Obenem 8. člen istega zakona opredeljuje kot profesionalnega športnika tistega, ki ima sklenjeno pogodbo o profesionalnem igranju za klub, ima sklenjeno pogodbo o zaposlitvi s klubom, ali pa opravlja samostojno športno dejavnost z udeležbo na športnih tekmovanjih.

pozitivnih družbenih procesov v lokalnem okolju, in ki delujejo povsem na amaterskih principih. Kljub temu da je njihova prva članska ekipa profesionalizirana, obstaja možnost, da opravijo več amaterske dejavnosti, kot jo opravijo ostali deklarirani amaterski klubi. Prav takšna dvojnost oziroma kombinacija profesionalnega in amaterskega dela organizacije je značilna za klube iz evropskih (post)tranzicijskih držav.

2.3 Strateške dileme

V literaturi obstaja več tipologij strategij (Porter, 1985, str. 11; Tan & Litschert, 1994, str. 12-13; Pučko, 1999, str. 176), a se z ozirom na navedene posebnosti klubov v ekipnih športnih panogah (predvsem konkurenčno-partnerski odnos med klubi in pravila tekmovanja, ki determinirajo končno obliko produkta, ter neprofitni status, ki omogoča veliko širši spekter temeljnega cilja obstoja) pri klubih iz iste športne panoge zdi najbolj smiselno razlikovanje glede na pristop k produkcijskemu procesu. Ta je sicer v svoji osnovi enak vsem klubom, a imajo vodstva v opredeljenih kritičnih točkah možnost sprejemanja različnih odločitev. V kateri točki produkcijskega procesa športnih klubov prihaja do ključnih strateških odločitev, sta opozorila že Baroncelli in Lago (2006, str. 20-22), medtem ko so to empirično potrdili Kern, Schwarzmann in Wiedenegger (2012, str. 177-178). Slednji so namreč na primeru profitnih nogometnih klubov opazili, da se pri vodstvih športnih klubov pogosto pojavlja dilema, kako in v kolikšnem deležu naj se porabijo klubska letna proračunska sredstva. S to dilemo se ukvarjajo tako manj kot bolj uspešni klubi. Ravno iz procesa delitve letnega proračuna kluba, v kolikor ga spremljamo skozi več let, v največji meri lahko razberemo dejanske strategije, ki jih posamezen klub zasleduje. Omenjeni avtorji so pri tem opozorili na potencialni konflikt, do katerega lahko pride med tistimi, ki eventualni presežek prihodkov nad odhodki želijo usmeriti v razvoj športne infrastrukture, in na drugi strani tistimi, ki bi se raje osredotočili na pridobivanje novega športnega kadra z večjo tržno vrednostjo ter večjim športnim potencialom od obstoječega. Pri tem lahko športne klube razdelimo na tiste, ki zasledujejo vzdržno oziroma stabilno strategijo, in tiste, ki zasledujejo strategijo hitrega doseganja vrhunskih športnih rezultatov. Medtem ko prvi večino svojih finančnih presežkov vlagajo v razvoj infrastrukture in razvoj lokalne baze mladih športnikov, se drugi usmerjajo na takojšnje vlaganje večine finančnih presežkov v angažiranje novih športnikov, ki so trenutno bližje vrhuncu svojih fizičnih in taktičnih sposobnosti ter jih je mogoče z razpoložljivimi finančnimi sredstvi pridobiti na trgu. S slednjimi lahko namreč v krajšem času uresničijo ambicije po vrhunskem športnem dosežku. Ta strategija omogoča hitrejšo rast oziroma pospešuje dinamiko pozitivnih spiralnih učinkov, vendar je obenem zaradi večjih finančnih vložkov tudi bolj tvegana od t. i. stabilne strategije. S tem se dotaknemo ključnega momenta v produkcijskem procesu športnih klubov, in sicer problema izbire strategije oziroma strateškega fokusa klubskega vodstva, ki se manifestira pri procesu delitve proračuna, kateri je determiniran s strukturo lastnikov in njihovih interesov. Z ozirom na to in stopnjo agresivnosti strategije, ki jo opredeljujeta Tan in Litschert (1994, str. 4), lahko izpostavimo tri ključne strateške dileme neprofitnih športnih klubov:

- VSEBINA - V kolikšni meri poudarjati pomembnost vrhunskih tekmovalnih rezultatov (intenzivno športno delovanje) na račun želje po razvoju lokalne skupnosti (ekstenzivno

delovanje)? Gre za temeljno dilemo športnih klubov, ki je posledica združevanja pojmov športa, ki implicira tekmovalnost, in kluba, ki predstavlja organizacijo, vpeto v lokalno skupnost. Čeprav se morda na prvi pogled oba smotra delovanja športnega kluba ne zdita izključujoča, se vodstvo prej ali slej mora opredeliti, ali bo večji poudarek dalo na vključevanju domačega prebivalstva tako članov kot nečlanov kluba v klubske aktivnosti, ali pa bo povsem internacionaliziralo svojo dejavnost in bo poskušalo klub z najboljšimi resursi, ki se ponujajo na mednarodnih trgih, pripeljati do tekmovanj na najvišji državni, evropski in svetovni kakovostni ravni. Gre torej za opredeljevanje temeljnega cilja in s tem poslanstva organizacije.

- ČAS - V kolikšni meri zahtevati hitre rezultate (sprejemati večje tveganje) nasproti dolgoročnemu delu in manjšemu tveganju? To je klasična dilema, ki se pojavlja pri vseh investicijskih odločitvah. Gre za odločitev vlagatelja, kdaj želi realizirati donos od investicije. Krajši rok povračila vložene in pričakovana visoka donosnost seveda predstavljata večjo korist za investitorja. Vendar to običajno implicira tudi višjo stopnjo tveganja. V primeru športnih klubov gre v tem kontekstu običajno za odločitev vodstva o tem, kako hitre pozitivne spiralne učinke želi in koliko je pri tem pripravljeno tvegati. Najhitrejši spiralni učinki se ponujajo pri zasledovanju t. i. strategije anorganske rasti (velik delež proračuna za zunanjo rast in številne dejavnosti na mednarodnih trgih), a je to tudi strategija z najvišjo stopnjo tveganja.
- RAST - V kolikšni meri zasledovati cilj rasti nasproti ambiciji po optimizaciji stroškov? Ta razmejitev odraža dve dimenziji Tanove in Litschertove (1994, str. 3-5) delitve strategij, in sicer stopnji napadalnosti in proaktivnosti. Bolj napadalna in proaktivna vodstva namreč poskušajo izboljšati in povečati obseg delovanja organizacije, medtem ko tista z manjšo stopnjo proaktivnosti zavirajo spremembe in se ne spuščajo v nove projekte. Organizacija lahko raste na več načinov. Lahko namreč povečuje svoje članstvo ali povečuje obseg organizacijskih dejavnosti, vendar pa tudi povečevanje obsega organizacijske aktive predstavlja organizacijsko rast. Ambicija po zmanjševanju stroškov ni povsem v nasprotju s slednjo, vendar je običajno v neskladju s klasičnim razumevanjem rasti organizacije, ki se nanaša na povečevanje članstva in obsega dejavnosti. Tudi v primeru športnih klubov se vodstva soočajo z dilemo povečevanja članstva in posledično povečevanja aktivnosti na eni in konservativno politiko na drugi strani. Rast organizacije predstavlja potencial tudi za večje prihodke, vendar je v ta namen najprej potrebno vložiti določen obseg sredstev. To vključuje vlaganje v klubske infrastrukture, v trženjske dejavnosti za privabljanje mladih, investicije v trenerski in administrativni kader itd.

3 Metoda

Na temelju analize ekonomskih, političnih in drugih družbenih dejavnikov, ki so vplivali na športno industrijo na obravnavanem področju, in pojasnjene posebnosti procesa produkcije ter identifikacije treh ključnih strateških dilem smo najprej želeli razviti alternativne strateške možnosti, ki so na voljo športnim klubom. Pri tem smo kombinirali dihotomije pri treh

strateških dilemah. Nato smo z željo preverjanja, v kolikšni meri klubi dejansko zasledujejo posamezno strategijo, izvedli raziskavo med 73 košarkarskimi klubi iz Bosne in Hercegovine (BIH), Hrvaške, Slovenije in Srbije. Ta vzorec predstavlja 29,3 % od skupnega števila (249) košarkarskih klubov, ki so v tem času obstajali v predmetnih štirih državah v vseh kakovostnih rangih tekmovanj pod okriljem nacionalnih panožnih zvez. 27 izmed 73 klubov je sodelovalo v prvih ligah (9 izmed teh tudi v mednarodni ABA ligi), 31 v drugih in 15 v nižjih. Podatke smo pridobili s strani članov uprave ali izvršnega direktorja v posameznem klubu. Pridobljeni podatki so bili obdelani s pomočjo programa SPSS, pri čemer sta bili opravljeni deskriptivna statistična analiza (izračuni povprečij in razlik med skupinami) ter korelacijska analiza.

4 Rezultati in razprava

4.1 Alternativne usmeritve

Na osnovi do sedaj navedenega lahko razvijemo alternativne strateške možnosti, ki so na voljo vodstvom športnih klubov. Pri tem se zaradi širšega manevrskega prostora, ki ga omogoča neprofitno poslanstvo, pojavlja nekoliko širši spekter strateških ciljev, ki pa se glede same vsebine odločanja ne razlikuje bistveno od tistega v profitnih športnih klubih. Tudi neprofitni klubi se namreč soočajo z dilemo razdelitve letnega proračuna. Razumljivo je tudi, da želijo slednjega tudi vodstva neprofitnih klubov povečati, saj večji obseg sredstev ob predpostavki ceteris paribus omogoča lažje uresničevanje njihovega poslanstva. Čeprav kombiniranje treh odločitev omogoča hipotetično osem različnih kombinacij, se pred ključnimi odločevalci v neprofitnih športnih klubih v praksi ponuja pet različnih možnosti usmerjanja denarnih sredstev, in sicer: a) v amaterski del kluba, b) v profesionalni kader, c) v klubska infrastrukturo in izboljšanje notranjih organizacijskih procesov, d) v lokalno skupnost in e) v povečanje klubskih rezerv. V odvisnosti od tega, v kateri element vodstvo kluba največ vlaga, se lahko oblikuje pet temeljnih strateških alternativ. Pri tem je potrebno še enkrat poudariti, da se klubi glede treh strateških dilem redko odločajo za ekstremne odločitve, ki bi povsem izključile določen cilj, vendar se bolj ali manj nagibajo k določeni strateški usmeritvi. Posledično se tudi opredeljene strateške alternative neprofitnih športnih klubov v praksi skoraj nikoli ne pojavljajo v čistih oblikah. Vodstva se namreč lahko odločijo, da klubska proračunska sredstva porazdelijo tako med lokalno skupnost, kot tudi za povečevanje članstva, vlaganje v obstoječo ekipo in pridobivanje novih, bolj kakovostnih športnikov na mednarodnih trgih. Ne nazadnje je dejstvo, da so učinki teh odločitev pogosto tudi povezani, saj na primer vlaganje v lokalno skupnost posredno lahko privede do povečevanja baze mladih športnikov iz lokalnega okolja. Tabela 1 prikazuje, v kakšnih pogojih (glede na razreševanje treh temeljnih dilem) se pojavlja pet opredeljenih strateških alternativ.

Tabela 1. Strateške alternative glede na ključne strateške odločitve

Fokus	Športni rezultat	Lokalna skupnost
Hitri rezultati in zmanjševanje stroškov	Fokus na športnih rezultatih ali strategija anorganske rasti	Strategija povečevanja rezerv
Hitri rezultati in rast	Strategija anorganske rasti	Strategija razvoja okolja
Dolgoročno delo (manjše tveganje) in zmanjševanje stroškov	Fokus na športnih rezultatih	Strategija preživetja ali strategija razvoja okolja
Dolgoročno delo (manjše tveganje) in rast	Strategija organske rasti	Strategija organske rasti ali strategija razvoja okolja

- (1) Strateški fokus na razvoju lokalnega okolja.** To strateško usmeritev zasledujejo klubi, ki so močno nagnjeni k zasledovanju interesov lokalne skupnosti na račun doseganja vrhunškega športnega rezultata. Gre za zmerno defenzivno strategijo, pri kateri običajno ni pritiskov za doseganje hitrih rezultatov, medtem ko je rast nasproti zmanjševanju stroškov nekoliko manj pomembna komponenta. V stvarnosti se sicer pogosteje pojavlja pri tistih klubih, ki rastejo, saj se klubi, ki se ukvarjajo s težavo lastnega preživetja, težje osredotočajo na razvoj okolja. Klubi, ki dajejo poudarek tej strateški usmeritvi, večino svojih finančnih presežkov vlagajo neposredno nazaj v lokalno okolje oziroma v lokalno skupnost, ki ni nujno včlanjena v klub. Pogosto je to posledica pričakovanj lokalne javnosti, saj naj bi za neprofitne organizacije, posebej pa športne klube, ki imajo močno lokalno oziroma regionalno komponento delovanja, ravno ožja skupnost predstavljala primarni krog uporabnikov klubskih storitev. Poznamo več različnih vrst vlaganj v lokalno okolje, na primer vlaganja v športno infrastrukturo ali organizacija različnih športnih prireditev. Vse te aktivnosti naj bi vplivale na dvig ravni konkretne športne organizacije in povečale stopnjo vključenosti lokalne skupnosti v delo kluba, kar naj bi bilo v skladu z zasledovanjem trajnostne strategije. Poslanstvo takšnih organizacij je povečevanje priljubljenosti športa nasploh (zato običajno niso omejene le na eno športno dejavnost), rast števila rekreativnih športnikov in posledično boljše psihofizično stanje članov lokalne skupnosti, znotraj katere klub deluje. Čeprav jih širša javnost običajno ne zaznava, saj ne polnijo stolpce športnih rubrik v dominantnih medijih, je organizacij s takšnim strateškim fokusom relativno veliko.
- (2) Strateški fokus na športnih rezultatih.** Nekatera klubska vodstva postavljajo vrhunske športne rezultate kot končni cilj delovanja športnega kluba. Ključnega pomena pri tem je torej odločitev zasledovanja strategije vrhunškega rezultata na račun razvoja lokalnega okolja. Takšni klubi običajno ne stremijo k rasti, in sicer niti z vidika povečevanja klubskega članstva niti z vidika povečevanja obsega dejavnosti. Rast v teh klubih se običajno odraža le preko povečevanja vrednosti sredstev v aktivni bilanci. Njihova vodstva običajno niso naklonjena pretiranemu tveganju, zato je za njih bolj značilen dolgoročni cikel, a to ni nujni pogoj, saj je odvisen od dolgoročnosti odnosov z glavnimi viri denarnih sredstev. Vsekakor pa je vrhunski športni rezultat predpostavljen cilj vsem drugim in predstavlja prestiž, s

katerim se lahko poistovetijo vsi deležniki, vključeni v delovanje kluba. Med neprofitnimi klubi izstopajo tisti, ki imajo višjo stopnjo profesionalizacije in tekmujejo v mednarodnih tekmovanjih skupaj z profitnimi klubi. Ti običajno večino svojih presežkov namenijo za investicije v izboljšave notranjih procesov, infrastrukture ter v športni kader. To naj bi povečalo konkurenčnost klubske ekipe in možnost doseganja vrhunškega športnega rezultata. Zaradi posebnosti evropskih ligaških tekmovanj oziroma zaradi odprtega sistema, v katerem boljši klubi napredujejo, slabši pa nazadujejo v nižje kakovostne range tekmovanja, si klubi s fokusom na doseganje vrhunskih športnih rezultatov kontinuirano skozi daljše časovno obdobje ne morejo privoščiti slabših tekmovalnih sezon. Tveganje za slednje zmanjšujejo tako, da med posameznimi sezonami izboljšujejo notranje procese in infrastrukturo kluba, kar deluje privlačno za športnike. Obenem zadržijo jedro dosedanje ekipe, kar običajno vključuje trenerja in ključne nosilce igre ter prispeva k izboljšanju notranjih procesov zaradi učinkov krivulje učenja. Ostale športnike nadomestijo s tistimi, ki imajo visok potencial za vrhunske športne dosežke v prihodnosti. Glede na navedene strategije se po agresivnosti nahajajo v sami sredini med naštetimi strateškimi usmeritvami. V svetu profesionalnega športa relativno lahko zaznamo športne klube s takšnim strateškim fokusom, saj je za njih značilno, da skozi daljše obdobje tekmujejo v visoko-kakovostnih tekmovanjih in imajo obenem ugled organizacij z vrhunskimi notranjimi procesi.

- (3) Strateški fokus na anorganski rasti organizacije.** Gre za najbolj agresivno strategijo izmed vseh naštetih. Ta strategija je značilna za klube, kjer investitorji zahtevajo hitro povračilo vložka, klub pa je osredotočen na vrhunski športni rezultat. Te organizacije stremijo k rasti z vidika povečevanja vrednosti igralske ekipe. V slednjo vlagajo praktično vse svoje presežke, medtem ko na drugih področjih stroške zmanjšujejo. Čeprav je v določenem pogledu lahko sorodna strategiji zasledovanja vrhunškega športnega rezultata, ta usmeritev predstavlja alternativo kontinuiranemu doseganju vrhunskih športnih rezultatov na dolgi rok. Njena temeljna ambicija je hitri preboj med najboljše oziroma želja po čim hitrejšem doseganju pozitivnih spiralnih učinkov. Gre za najbolj tvegano strategijo, ki jo običajno uporabljajo klubi, kateri trenutno ne tekmujejo v najkakovostnejših tekmovanjih, s svojim obsegom finančnih sredstev pa bistveno presegajo konkurenco v svojem rangi in si lahko privoščijo zamenjavo celotne ekipe s pridobivanjem novih kakovostnejših športnikov na mednarodnih trgih. Medtem ko se prejšnji pristop zanaša na postopno izboljšanje notranjih procesov, kar vključuje postopno grajenje ekipe s ciljem doseganja večje stopnje zaupanja in kohezivnosti, ta strategija sledi prepričanju, da je za športni rezultat pomembnejša trenutna psiho-fizična in taktična kakovost posameznikov, ki se odraža preko njihove tržne vrednosti. Dražji športniki naj bi torej bili sposobni doseči tudi boljši športni rezultat in so posledično sposobni pomagati klubu pri hitrejšem generiranju presežka prihodkov nad odhodki, vendar pa to ni nujno. Študije namreč kažejo, da vrhunski športni rezultat ne vodi nujno do višjih dobičkov, obenem pa je dobro finančno poslovanje mogoče tudi ob odsotnosti izrednih rezultatov (Kase et al., 2006, str. 7). Poskusi hitrega povečevanja možnosti za vrhunski športni rezultat lahko resno ogrozijo finančno

stabilnost kluba, zato to strategijo opredeljuje kot tvegano, saj temelji na finančnem vzvodu s kratkoročnimi interesi, kar nasprotuje načelom trajnostne strategije.

(4) Strateški fokus na povečevanju rezerv oziroma na preživetju kluba. Gre za najbolj defenzivno strategijo izmed vseh pet opredeljenih. Ključna odločitev teh klubov je zmanjševanje stroškov. V obdobju gospodarske stagnacije ali celo recesije športni klubi najhitreje občutijo upad sponzorskih in donatorskih sredstev. V takšnem obdobju se zato vse več športnih klubov ukvarja s težavo preživetja, saj obseg razpoložljivih finančnih sredstev pogosto ne zadošča niti za izpolnjevanje osnovnih obveznosti kluba, kot so na primer kotizacija za nastop v določenem tekmovanju, pokrivanje stroškov sojenja, prevoza na tekme itd. Vodstva teh klubov zato poskušajo odložiti vse investicije, ki niso nujne in enostavno poskušajo preživeti težke čase s poravnavanjem dolgov ali ustvarjanjem rezerv zaradi negotovosti glede prihodnjega denarnega toka. Posledično vodstva teh klubov ne angažirajo novih športnikov, v kolikor niso brezplačni. Ti klubi se ne odločajo za fokus na vrhunske športne rezultate, saj običajno odprodajajo pravice, ki jih imajo do najboljših športnikov v svoji ekipi. Obenem se nekoliko bolj usmerjajo na delo z lokalno skupnostjo in si tako poskušajo zagotoviti stalen dotok sredstev iz javnih virov.

(5) Strateški fokus na organski rasti organizacije. Športni klubi, ki zasledujejo strategijo organske rasti, so bolj naklonjeni rasti kot zmanjševanju stroškov, obenem pa stremijo h kontinuirani dolgoročni rasti. Klubske vodstvo se pri tem namesto vlaganj v člansko športno ekipo in profesionalni del organizacije osredotoča na vlaganje finančnih presežkov v amaterske dele kluba. Osnovni cilj takšnih pristopov ni krepitev tekmovalne ekipe, temveč izboljšava dolgoročnih notranjih procesov in rast organizacije, ki temelji na delu z mladimi. Običajno je ta strateški fokus primeren za športne klube, ki sodelujejo v manj kakovostnih tekmovanjih in nimajo velikih finančnih kapacitet. Vodstvo klubov, ki zasledujejo strategijo organske rasti, je običajno nenaklonjeno tveganju. Ta strateški fokus implicira poskus izboljšave kapacitet organizacijskega menedžmenta, kar naj bi služilo kot izhodišče za povečanje učinkovitosti notranjih procesov. Pri tem je ključnega pomena izboljšanje pogojev za razvoj lastne baze športnikov, ki bi v prihodnosti lahko omogočili doseganje vrhunskih športnih rezultatov. Ravno slednji so običajno v tej strategiji nekoliko bolj poudarjeni od ciljev lokalnega okolja. Želja po rasti in napredovanju v višje kakovostne range uvrščajo ta strateški pristop v sfero zmerne agresivnosti. Takšni klubi se ob pomanjkanju sponzorskih sredstev večinoma financirajo iz transferjev športnikov, zato včasih veljajo tudi za »izvoznike« talentov. Neredko se tudi zgodi, da so športniki, ki so svojo športno pot začeli ravno v teh klubih, nadproporcionalno udeleženi v izbranih nacionalnih vrstah. Število reprezentantov namreč pogosto presega kakovost klubskih rezultatov.

4.2 Dejanske strateške usmeritve košarkarskih klubov

Tabela 2 prikazuje rezultate opredeljevanja anketirancev glede strateških usmeritev klubov. Slednje so bile merjene na 7-stopenjski Likertovi lestvici, pri čemer so višje vrednosti

predstavljale večje poudarjanje rasti od zniževanja stroškov, večje poudarjanje ciljev lokalne skupnosti od športnega rezultata in večje poudarjanje manjšega tveganja od hitrih rezultatov. Iz rezultatov lahko razberemo, da so klubi nižjega ranga dosegali višje vrednosti pri vseh treh postavkah.

Tabela 2. Razlike v strateških usmeritvah med klubi na različnih kakovostnih ravneh

Kakovostna raven	Pomembnost rasti organizacije nasproti zmanjšanju stroškov	Pomembnost razvoja lokalnega okolja nasproti vrhunskemu športnemu rezultatu	Pomembnost dela na dolgi rok in manjšega tveganja nasproti hitrim rezultatom
ABA liga	1,78	1,56	3,22
Prva liga	3,26	3,78	4,85
Druga liga	4,45	5,35	5,90
Nižje lige	4,40	5,80	6,40
Skupaj	4,00	4,86	5,62

V nadaljevanju smo preverili še, kako se vplivnost posameznih deležnikov na strateško odločanje v klubih odraža na dejanske strateške odločitve. Pri tem smo vplivnost interesnih skupin merili v skladu s priporočili Ivašković (2019b, str. 1464). Rezultati v tabeli 3 kažejo, da klubi z večjo vplivnostjo prostovoljcev in občinskih oblasti bolj poudarjajo rast, razvoj lokalnega okolja in manjše tveganje, podobna pa sta tudi učinka panožnih zvez in lokalne skupnosti. Nasprotno učinkujejo zasebni sponzorji. Njihov vpliv se namreč odraža na večjem poudarjanju optimizacije stroškov, športnih dosežkov in hitrem uresničevanju ciljev.

Tabela 3. Korelacija vplivnosti interesnih skupin in pomembnosti strateških usmeritev

Interesna skupina	Pomembnost rasti organizacije v primerjavi z zmanjševanjem stroškov	Pomembnost razvoja lokalnega okolja v primerjavi z vrhunskim športnim rezultatom	Pomembnost dela na dolgi rok in manjšega tveganja v primerjavi s hitrim rezultatom
Občinske oblasti	,34**	,48**	,26*
Državne oblasti	,18	,11	-,10
Mediji	,11	,06	,15
Sponzorji	-,49**	-,34**	-,24*
Košarkarske zveze	,37**	,37**	,20
Košarkarji in trenerji	-,22	-,10	-,16
Zaposleni	-,04	-,10	,33**
Prostovoljci	,40**	,65**	,39**
Širša javnost	,01	-,04	,06
Lokalna skupnost	,21	,40**	,41**

Legenda: ** - $P < 0,01$; * - $P < 0,05$.

Rezultati nas napeljujejo na sklep, da večja vplivnost zasebnih sponzorjev na strateške odločitve košarkarskih klubov potiska te organizacije v smeri fokusa na športnih rezultatih oz. v smeri strategije anorganske rasti. Na drugi strani se večja vplivnost prostovoljcev, občinskih oblasti, košarkarskih zvez in lokalnih skupnosti odraža v bolj pogosti izbiri strategije organske rasti ali strategije razvoja okolja.

5 Zaključek

Prispevek prikazuje strateške alternative, ki so na voljo športnim klubom v (post)tranzicijskih evropskih državah, kateri delujejo na področju ekipnih športov in še vedno ohranjajo status neprofitnih organizacij. Na izbor slednjih vpliva kontekst, v katerem klubi delujejo, predvsem viri financiranja. V primerjavi z državami z neprekinjeno tradicijo tržnega gospodarstva so klubi v (post)tranzicijskih državah še vedno nekoliko bolj odvisni od podjetij, medtem ko gospodinjstva prispevajo primerjalno majhen delež v njihove proračune. Poleg tega opazovane športne klube zaznamuje dejstvo, da delujejo v evropskem tekmovalnem sistemu, kjer je večina tekmovalnj še vedno odprtega tipa in omogoča tako napredovanje v višje kot nazadovanje v nižje range tekmovalja, obenem pa morajo ob pomanjkanju sodelovanja šolskega in visokošolskega sistema klubi sami skrbeti za razvoj športnih kadrov. V (post)tranzicijskem kontekstu še vedno prevladujejo neprofitne statusne oblike, kar poleg splošnih značilnosti športnih klubov (krajša delovna doba športnikov in posledično relativno razvit trg vrhunskih športnikov) vpliva na mešanje amaterskega in profesionalnega dela znotraj iste organizacije. Ti klubi imajo posledično v svojih organizacijah posebne pogone za mlajše starostne kategorije in dvodelne HRM sisteme. V okviru tega se pred klubska vodstva postavljajo tri ključne strateške dileme, in sicer:

- Vsebinska dilema: v kolikšni meri poudarjati pomembnost vrhunskih tekmovalnih rezultatov (intenzivno športno delovanje) na račun želje po razvoju lokalne skupnosti (ekstenzivno delovanje)?
- Dilema tveganja: v kolikšni meri zahtevati hitre rezultate (sprejemati večje tveganje) nasproti dolgoročnemu delu in manjšemu tveganju?
- Dilema rasti: v kolikšni meri izpolnjevati cilj zmanjševanja stroškov nasproti ambiciji po rasti organizacije?

Glede na razrešitev teh dilem se klubom ponuja osem kombinacij, v katerih lahko zaznamo pet temeljnih strateških alternativ, in sicer: strategija fokusa na športnih rezultatih, strategija anorganske rasti, strategija organske rasti, strategija razvoja okolja ter strategija povečevanja rezerv oz. preživetja. Klubi z večjo vplivnostjo prostovoljcev in občinskih oblasti bolj poudarjajo rast, razvoj lokalnega okolja in manjše tveganje, podobna pa sta tudi učinka panožnih zvez in lokalne skupnosti. Nasprotno učinkujejo zasebni sponzorji. Na podlagi tega lahko sklepamo, da večja vplivnost zasebnih sponzorjev potiska klube v smeri fokusa na športnih rezultatih oz. v smeri strategije anorganske rasti, medtem ko se večja vplivnost prostovoljcev, občinskih oblasti, košarkarskih zvez in lokalnih skupnosti odraža v bolj pogosti izbiri strategije organske rasti ali strategije razvoja okolja.

Rezultati te študije služijo kot pomoč vodstvom klubov pri lažjem doseganju konsenza znotraj posameznih organizacij pri opredeljevanju in izbiri strateških usmeritev, ki bodo najbolj ustrezala njihovem poslanstvu. Obenem lahko zakonodajalcu olajšajo odločanje v procesu priprave inštrumentov, ki bodo opredelili diferencirane vloge javnih inštitucij v klubih, ki zasledujejo različne strategije.

Reference

1. Andreff, W. (2006). Sport and financing. V: Andreff, W. & Szymanski, S. (ur.). *Handbook on the Economics of Sport*. Cheltenham: Edward Elgar, 271–281.
2. Andreff, W., Dutoya, J., & Montel, J. (2009). *A European model of sports financing: under threat?* Pridobljeno na <https://www.playthegame.org/news/news-articles/2009/a-european-model-of-sports-financing-under-threat/>, dostop 5. 5. 2021.
3. Arnaut, J. L. (2006). *Independent European Sport Review*. Pridobljeno na http://eose.org/wp-content/uploads/2014/03/independant_european_sports_review1.pdf, obiskano 16. 3. 2021.
4. Barget, E. & Chavinier-Rela, S. (2017). The analysis of amateur sports clubs funding: A European perspective. *Athens Journal of Sports*, 4(1), 7–34.
5. Baroncelli, A. & Lago, U. (2006). Italian Football. *Journal of Sport Economics*, February, 13–28.
6. Downward, P., Dawson, A. and Dejonghe, T. (2009). *Sports Economics: Theory, Evidence and Policy*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
7. Evropska komisija (2007). *Commission staff working document: The EU and sport: background context. Accompanying document to the white paper on sport*. Pridobljeno na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52007SC0935>, dostop 9. 5. 2021.
8. Fort, R. (2000). European and North American sports differences? *Scottish Journal of Political Economy*, 47(4), 431–455.
9. Ivašković, I. (2018). Analiza razlik v sistemih ravnanja z ljudmi pri delu v košarkarskih klubih Jugovzhodne Evrope. *Šport: revija za teoretična in praktična vprašanja športa*, 66(1/2), str. 189–195.
10. Ivašković, I. (2019a). Za kaj si prizadevajo neprofitni športni klubi? *Economic and business review*, 21(pos. št.), 159–163.
11. Ivašković, I. (2019b). The stakeholder-strategy relationship in non-profit basketball clubs. *Economic Research*, 32(1), 1457–1475.
12. Ivašković, I. (2020). Učinki javnega financiranja na neprofitna športna društva. *Teorija in praksa: revija za družbena vprašanja*, 57(2), 664–680.
13. Kase, K., Gómez, S., Urrutia, I., Opazo, M., & Martí, C. (2006). Real Madrid–Barcelona: business strategy vs. sports strategy, 2000-2006. *Occasional Paper*, 6(12), str. 1–26.
14. Kern, A., Schwarzmann, M., & Wiedenegger, A. (2012). Measuring the efficiency of English Premier League football: A two-stage data envelopment analysis approach. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 2(3), 177–195.
15. Ko, W. W. & Liu, G. (2020). The Transformation from Traditional Nonprofit Organizations to Social Enterprises: An Institutional Entrepreneurship Perspective. *Journal of Business Ethics*, v tisku. Pridobljeno na <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-020-04446-z>, dostop 20. 9. 2020.
16. Lange, D. (2020). Share of people who volunteer in sport in the European Union (EU) 2013-17, by country. *Statista*. Pridobljeno na <https://www.statista.com/statistics/602010/european-union-volunteering-in-sports-by-country/>, dostop 20. 12. 2020.
17. Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
18. Porter, M. E. (1987). *From Competitive Advantage to Corporate Strategy*. Boston: Harvard Business Review. Pridobljeno na https://www.academia.edu/6689159/From_competitive_advantage_to_corporate_strategy, dostop 22. 4. 2021.
19. Pučko, D. (1999). *Strateško upravljanje. 2. izdaja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

20. Sanchez, L. C., Barajas, A., & Sanchez-Fernandez, P. (2019). Sport finance: Revenue sources and financial regulations in European football. V: Garcija, J. (ur.). *Sports (and) Economics*. Madrid: Funcas, str. 327–366.
21. Svet Evrope (2021). *European Sports Charter*. Pridobljeno na <https://www.coe.int/en/web/sport/european-sports-charter>, dostop 8. 5. 2021.
22. Škorić, S., Bartoluci, M., & Čustonja, Z. (2012). Public financing in Croatian sport. *Financial Theory & Practice*, 36(2), 109–227.
23. Škorić, S. & Bartoluci, M. (2014). Planning in the Croatian national sport federations. *Kinesiology*, 46(Supplement 1), 120–126.
24. Tan, J. & Litschert, R. J. (1994). Environment–strategy relationship and its performance implications: An empirical study of Chinese electronics industry. *Strategic Management Journal*, 15(1), 1–20.
25. Zakon o sportu (2019). Pročišćeni tekst NN 98/19. Pridobljeno na <https://www.zakon.hr/z/300/Zakon-o-sportu>, obiskano 21. 3. 2020.

Igor Ivašković je diplomiral iz prava, zgodovine, južnoslovenskih študijev, pedagogike in andragogike in ekonomije, doktoriral je iz prava, poslovnih ved in politologije ter je trenutno zaposlen na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani.

Abstract:

Strategic Dilemmas and Alternatives of Non-Profit Sports Clubs

Research Question (RQ): What are the key strategic decisions made by sport club management and what strategic alternatives are available to them?

Purpose: The purpose is to help the management of non-profit sport clubs by identifying key strategic dilemmas and their strategic alternatives.

Method: The analysis of economic, political and other social factors that influenced the sports industry was used. Then, a review of the management literature is used for an explanation of the production process specifics and identification of three key strategic dilemmas.

Results: Three dilemmas identified are: a) the focus on sport results vs. the development of the local community, b) quick achievement of goals vs. reducing the level of risk, c) reduction of costs vs. organizational growth. Based on different combinations, the article presents five basic alternative orientations, namely: a) strategic focus on sports results, b) strategy of inorganic growth, c) strategy of organic growth, d) strategy of local community development, and e) strategy of increasing organizational reserves.

Organization: The study offers a new classification of strategies for non-profit sports clubs.

Society: The study emphasizes the importance of the relationship between sports clubs and the local community, and shows how this relationship changes according to the chosen strategy.

Originality: A new classification of strategic alternatives. One of the first surveys on key business decisions of non-profit sports clubs in South-East Europe.

Limitations / further research: Further research between sports clubs over a long period of time, in different environments, and in different sport branches is recommended.

Keywords: sports clubs, non-profit organizations, transition, strategies, business decisions.

Copyright (c) Igor IVAŠKOVIĆ



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Environmental Management System ISO 14001 and National Economies in EU Member States

Stojan Črv*

ITW Appliance Components d.o.o., Poljubinj 89E, 5220 Tolmin, Slovenija
stojan.crv@gmail.com

Abstract:

Research Question (RQ): In terms of the rising environmental awareness importance our main research question was if national economies in EU member states have any effect on the number of ISO 14001-certified organizations.

Purpose: The primary purpose of the research was to obtain the answer to our research problem of whether national economies in EU member states affect the number of organizations that have the certified ISO 14001 environmental management system in place and to explore the trend of the number of certificates in the European Union.

Method: An empirical analysis was conducted using the data of ISO, the International Organization for Standardization, on the number of ISO 14001 certificates in 2019, and the data of Eurostat for selected national macroeconomic indicators. Our research included a survey of 28 EU member states in 2019. The distribution of data is shown by bar charts. Statistical processing of numerical data used in the analysis was done by means of the Minitab software. Prior to statistical processing, non-normally distributed data was transformed with the Johnson transformation method. The hypotheses were verified on the basis of the calculated Pearson correlation coefficients »r« between the examined factors.

Results: In 2019, there were 92,290 organizations in EU member states that held the ISO 14001 certificate. In absolute numbers of certificates, the top five countries are the so-called »older EU member states«, namely Italy, Spain, the United Kingdom, Germany and France. The highest number of certificates per one billion EUR of GDP was identified in the so-called »new member states«, namely Bulgaria, Croatia, Romania, the Czech Republic and Estonia. The main finding of our research is that the level of GDP affects the number of ISO 14001 certificates in EU member states since, according to the calculated Pearson correlation coefficient, there is a strong correlation between the two studied factors. Other examined national macroeconomic factors, such as general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues and global competitiveness index rating, have no effect on the number of ISO 14001 certificates.

Organization: The research provides organizations with an overview of the current situation regarding the number of ISO 14001 certificates in EU member states. The shown positive trend in the growth of the number of certificates can be an additional motivation factor for those organizations that have yet to decide on certification.

Society: The finding that the certified ISO 14001 environmental management system is a useful and effective management tool is important both for organizations as well as wider society because it brings enhanced environmental performance and sustainability, competitive advantage as well as financial and organizational performance.

Originality: Considering that our research included all 28 EU member states in 2019 and the fact that the latest publicly available data on the number of ISO 14001 certificates in 2019 was used, it is our belief that our research is unique from this point of view.

Limitations / further research: The research was narrowed down to 28 EU member states. The hypotheses were verified on the basis of the latest publicly available data for year 2019 published by ISO. It would make sense to continue our research and, in addition to our four discussed factors, to examine other national macroeconomic indicators. Thus, it would be possible to establish whether there are other factors, in addition to GDP, that have a positive impact on the growth of the number

of ISO 14001 certificates. Moreover, the research could also include other countries on the European continent that are not necessarily EU member states.

Keywords: environmental management system, ISO 14001, certification, environmental protection, national economic indicators, European Union.

1 Introduction

In today's business environment, organizations are faced with increasing market and institutional pressures to act in a socially responsible and environmentally friendly manner (Treacy, Humphreys, McIvor, & Lo, 2019, p. 319). Therefore, today's organizations that wish to be competitive in the global market need to meet the demands of an ever-greater number of stakeholders, both internal and external. Environmental sustainability is becoming a determining factor enabling organizations to succeed (Preziosi, Merli, & D'Amico, 2016, p. 1). The challenge of achieving sustainable development is large and pressing for organizations (Polasky et al., 2019, p. 5237).

Due to global environmental degradation over the past few decades, environmental management has become a top priority at a national and international level to achieve sustainable development and operations (Liu, Yuan, Hafeez, & Li, 2019, p. 1241). In this same period, the ISO 14001 environmental management system certification, integrating corporate environmental protection policies and programs, has become a growing practice among companies all over the world (Murmura, Liberatore, Bravi, & Casolani, 2018, p. 691). Therefore, voluntary environmental certification, such as ISO 14001, has gained momentum, since it was shown to have a positive impact on corporate environmental performance (Erauskin-Tolosa, Zubeltzu-Jaka, Heras-Saizarbitoria, & Boiral, 2020, p. 1145).

The growing concern about the impact of human activities on the environment has also drawn the attention of governments. It has become a priority of organizations to demonstrate their adequate environmental performance, and they can do so by means of the international environmental management system standard ISO 14001 (Hikichi, Salgado, & Beijo, 2017, p. 242). ISO 14001 has become one of the main tools of organizations when it comes to their handling of environmental aspects and reducing impact on the environment (Campos, de Melo Heizen, Verdinelli, & Cauchick, 2015, p. 286). It namely stands out as one of the most widely used systems for proactively managing corporate environmental aspects and processes in organizations (Oliveira, Oliveira, Ometto, Ferraudo, & Salgado, 2016, pp. 1384-1392).

The ISO 14001 environmental management system is an excellent strategy for increasing the satisfaction of community in which an organization operates, the awareness of employees who help shape the community through their work, and for enhancing sustainable development. Moreover, knowledge in environmental protection obtained by organizations can be used by them as strategic competitive advantage. (Chiarini, 2017, p. 852)

2 Theoretical framework

ISO 14001 is a leading international standard for managing interaction between companies' operating procedures and their natural environment. The trend of globalization and pressures from different stakeholders, including customers, governments and communities, has forced organizations to become environmentally friendly (Sorooshian, Qi, & Li Fei, 2018, pp. 103-104). The ISO 14001 standard thus arose out of the need for a wider use of a uniform environmental management system (Sousa Lira, Gomes Salgado, & Alberto Beijo, 2019, p. 276). Standardization of management practices involves harmonization of procedures among organizations from different countries. The benefits of standardization in the global economy have turned the adoption of certified management standards by means of which organizations reduce their impact on the environment into a global phenomenon (Orcos, Pérez-Aradros, & Blind, 2018, pp. 850-859).

The ISO 14001 environmental management system has become a key success factor of competitiveness in the market. Since its first issue in 1996, the ISO 14001 standard has been revised twice. The first revision in 2004 only introduced minor, non-substantial changes. In 2015, however, the standard underwent substantial content revision. The revision was prompted by changes in the environmental context in which organizations operate, taking into consideration environmental issues (e.g. climate change, biodiversity loss, degradation of ecosystems, etc.) and experience obtained through the environmental management process. (Bravi, Santos, Pagano, and Murmura, 2020, pp. 2599-2600)

The ISO 14001 environmental management system is a voluntary tool by means of which organizations manage the environmental aspects of their operations (Merli & Preziosi, 2018, p. 4532), while its adaptability makes it one of the most useful tools of environmental sustainability and worldwide competitive advantage. The ISO 14001-certified organizations have continuously demonstrated greater environmental performance, while the popularity of the certificate is increasing due to the growing concerns about climate change (Ikram, Mahmoudi, Syed Zulfiqar, & Mohsin, 2019, p. 1). This is also confirmed by the results of the survey conducted by Arimura, Darnall, Ganguli, and Katayama (2016, pp. 565-566) who note that the certified ISO 14001 environmental management system used as a voluntary tool by organizations to reduce their environmental impact is useful and effective.

The environmental management standard is an important voluntary management tool that aims at reducing the environmental impact of firms' activities (Ozusaglam, Robin, & Wong, 2017, p. 1318) and provides a systematic framework enabling companies to control their impact in the long run (Arocena, Orcos, & Zouaghi, 2020, p. 956). The ISO 14001 environmental management standard provides a guideline for organizations to continuously improve their environmental performance, while the certificate serves to demonstrate organizational commitment to sustainable production processes (Salim et al., 2018, p. 1). Despite the fact that ISO 14001 does not set requirements regarding the achieved performance but merely sets up a framework for an organization to reduce its environmental impacts, the findings of the study

conducted by Maletič, Podpečan, and Maletič (2015, pp. 884-885) show that it can support actions required to improve corporate sustainability performance. But in order to use ISO 14001 as an effective tool for fostering the change towards sustainable development, organizations need to make a step beyond ISO 14001's environmental focus and address the social aspect as well. The ISO 14001 certificate guarantees that an organization has a structured environmental management system in place. Thus, an organization can consistently control its significant impacts on the environment and continually improve operations and business (Reis, Neves, Hikichi, Salgado, & Beijo, 2018, p. 12).

ISO 14001 is a standard based on the concept that better environmental performance can be achieved when environmental aspects are systematically identified and managed, contributing greatly to sustainability, pollution prevention, improved environmental performance and compliance with applicable laws (Ciravegna Martins da Fonseca, 2015, p. 37). It is also an effective management tool. The adoption of ISO 14001 in an organization's operations is a positive strategic decision for its management because it does not only help them reduce their environmental impact, but also increases financial profitability (Arocena, Orcos, & Zouaghi, 2020, p. 964). The ISO 14001 standard is also a tool that improves process efficiency, reduces costs, improves corporate image and ultimately contributes to a positive economic bottom line (Maletič, Podpečan, & Maletič, 2015, pp. 884-885), as it is not focused on what is produced but on how this is done, also taking into consideration compliance with legislation. From the methodological point of view, the basic principle of ISO 14001 is continuous improvement, including the measurement and record of environmental performance (Di Noia & Nicoletti, 2016, p. 96).

According to Reis, Neves, Hikichi, Salgado, and Beijo (2018, p. 12), the benefits found by certified companies can be classified into three categories:

- internal benefits, such as organizational improvement, environmental performance and reduced costs of raw materials,
- external benefits, such as improved image, expansion of customer base and investor market, and
- relations benefits which include environmental awareness and competitiveness.

Environmental management is a business practice that may bring various benefits to companies, such as improved efficiency, increased revenues, greater customer satisfaction and improved image (Tari, Molina-Azorin, & Heras, 2012, p. 298). ISO 14001 certification is widely considered as the tool of choice for driving waste minimization efforts (Singh, Brueckner, & Padhy, 2015, p. 287) and eco-innovation which has become an important instrument to help companies reduce their environmental impact and gain a competitive advantage in increasingly competitive environments (Hojnik & Ruzzier, 2017, p. 581). The requirements of ISO 14001, such as environmental training, pollution prevention and waste reduction, have a positive impact on organizations' performance (Treacy, Humphreys, McIvor, & Lo, 2019, p. 326). The findings of research conducted by Ikram, Zhang, Sroufe, and Shah (2020, pp. 218-229) show

that through renewable energy consumption and the adoption of ISO 14001 certification, companies significantly reduce CO₂ emissions.

Certification of the environmental management system in compliance with ISO 14001 is becoming increasingly strategic in the global market. However, many organizations still tend to use the tool just because they are interested in grasping some short-term opportunities, such as simplifications in obtaining environmental permits and financial incentives offered by various governments. Moreover, in times of economic and financial crises, it seems that the business community is even less interested in organizations that give priority to economic, social and environmental sustainability (Di Noia & Nicoletti, 2016, p. 94). A study performed by Ejdys, Matuszak-Flejszman, Szymanski, Ustinovichius, Shevchenko, and Lulewicz-Sas (2016, p. 67) has demonstrated that the leading role and the involvement of the top management play an important role in the process of continuous improvement of the environmental management system. The »top down« approach constitutes a crucial element in improving management systems as the involvement of the top level management ensures the involvement of other staff members and motivates them for continuous improvement.

ISO 14001 certification can also be viewed as an organizational response to institutional pressure to act proactively towards the environment (Riaz, Saeed, Baloch, Nasrullah, & Khan, 2019, p. 1). Environmental awareness is an important motive for certification, while environmental protection and improved image and reputation are considered by ISO14001-certified companies as major benefits (Murmura, Liberatore, Bravi, & Casolani, 2018, p. 694). A study conducted by Reis, Neves, Hikichi, Salgado, and Beijo (2018, p. 12) has shown that companies seeking ISO 14001 certification are usually companies already established in the market and having economic power, because they want to attract new customers, new investors and improve the company's image.

Bravi, Santos, Pagano, and Murmura (2020, pp. 2599-2600) have found through their research that companies of different sizes are driven by the same motives to obtain ISO 14001 certification; however, the size of an organization does affect the level of motivation for certification. Thus, it is the largest organizations that are most interested in the adoption of the ISO 14001 environmental management system, since this improves their public image and satisfies their need for continuous improvement of their environmental performance. Smaller organizations, on the other hand, primarily see the certified ISO 14001 system as an important element of their competitiveness. However, organizations, small ones in particular, see the adoption and certification of the environmental management system as a bureaucratic burden and something that increases their costs. They do not recognize it as a strategic business tool and do not acknowledge its positive environmental impact in the long run. Preziosi, Merli, and D'Amico (2016, p. 1) note that small companies are often faced with major challenges when implementing ISO 14001, which is due to the lack of human and financial resources. Additionally, they are driven by a short-term orientation that does not allow the exploitation of the advantages of sustainability investments, which generally have a long-term payoff.

The most relevant factor for successful implementation of the environmental management system is involvement of employees, followed by top management commitment and development of environmental technical skills. Top management should not only be focused on defining an organization's strategies, but should manage the process of raising awareness and informing employees of the proper attitude towards environmental issues (Chiarini, 2019, p. 801). When an organization prepares for ISO 14001 certification, this sends a positive signal to the market which usually responds favorably thereto (Lee, Noh, Choi, & Rha, 2017, p. 117). Some firms declare their environmental commitment through symbolic adoption of ISO 14001 to legitimize environmental practice but without necessarily improving their environmental performance. Such symbolic adoption of ISO 14001 might result in corporate behavior that undermines the trust in the standard (Ferrón Vílchez, 2017, pp. 37-38).

Ferrón-Vílchez (2016, p. 892) notes in her research that there are four different approaches to adoption of ISO 14001:

- the passive profile (non-certified firms that monitor a narrower array of environmental impacts (or none)),
- the symbolic profile (certified firms that monitor a narrower array of environmental impacts (or none)),
- the invisible profile (non-certified firms that monitor a broad array of environmental impacts), and
- the factual profile (certified firms that monitor a broad array of environmental impacts).

When compared with other three types of firm profiles, firms that comprise the factual profile achieve the greatest environmental performance in terms of the reduction of their negative environmental impacts. Firms that pursue a factual profile are also most likely to achieve positive business performance.

Sartor, Orzes, Touboulic, Culot, and Nassimbeni (2019, p. 52) have found through their research that the greatest barriers to ISO 14001 introduction and certification are the certification procedure and costs related to the procedure and to future certification maintenance. Further barriers include the risk of dissemination of confidential information and difficulties in evaluating results or performance of the environmental management system. On the other hand, Tuppara, Toppinen, and Puumalainen (2015, p. 355) note that the adoption of ISO 14001 certification represents a reactive strategic approach, emphasizing customer satisfaction as a key motivation.

Most organizations that discontinue their ISO 14001 certification are the small ones. The management of these organizations sees the certification maintenance as a cost. Additionally, these organizations do not have sufficient staff that would perform environment-related activities. Moreover, they have a limited capacity to reduce their negative environmental impacts. Therefore, system maintenance and certification become a huge burden, and the primary purpose of the system maintenance gets lost. One of the reasons for discontinuing ISO14001 can be a lack of interest from stakeholders due to which organizations do not

communicate to them their operations aimed at the reduction of their negative environmental impact. (Mosgaard & Kristensen, 2020, p. 11)

Given the urgent need for environmental protection, governments of different countries have developed control policies that set targets for energy consumption and emission ceilings. Such policies, however, are often criticized as ineffective. Therefore, since the mid-1990s, the more forward-looking organizations have adopted various voluntary measures to reduce their negative environmental impact with ISO 14001 being the most widely adopted certification (He, Liu, Lu, & Cao, 2015, p. 43). Traditional government regulations have resulted in significant reduction of industrial pollution, but organizations usually claim that the adoption of such regulations represents significant costs for them. Moreover, government regulations are criticized for setting the ceiling for permissible pollution. Organizations seek to achieve the ceiling levels but when they meet the requirements their activities for further reduction of pollution usually stop. Therefore, many governments have decided to promote organizations' voluntary, permanent and long-term actions to reduce pollution beyond that which is required by law (Arimura, Darnall, Ganguli, & Katayama, 2016, p. 556).

Arocena, Orcos, and Zouaghi (2020, p. 964) have found through their research that ISO 14001 adoption positively affects an organization's environmental and economic performance. The impact of ISO 14001 is greater for organizations from countries with high environmental awareness of the society than from countries where environmental protection is a lesser issue. The impact of ISO 14001 on an organization's financial and organizational performance proved positive as certified organizations not only attract more customers but also other stakeholders, which contributes to their organizational growth and increased competitiveness. And this greater competitiveness is essential for an organization to remain in the market (Reis, Neves, Hikichi, Salgado, & Beijo, 2018, p. 12).

ISO 14001 certification has a positive effect on an organization's long-term financial performance in terms of profitability and market benefits (Lee, Noh, Choi, & Rha, 2017, p. 118). He, Liu, Lu, and Cao (2015, pp. 43-55) have found through their research that the adoption of ISO 14001 increases an organization's sales but also entails considerable costs, such as costs of pollution abatement equipment, costs of pollution control and prevention, costs of certificate maintenance and costs of employee training.

The introduction of ISO 14001 does not have a significant effect on an organization's financial performance in terms of its return on assets (ROA), return on equity (ROE) and return on sales (ROS). Although the ISO 14001 standard was designed to improve environmental practices and performance related thereto, Boiral, Guillaumie, Heras-Saizarbitoria, and Tayo Tene (2017, p. 420) found that organizations that are more successful also focus on socioeconomic aspects, such as improved manufacturing efficiency, cost saving, customer satisfaction, market position, financial performance, investors' returns and share price. Daddi, Frey, De Giacomo, Testa, and Iraldo (2015, pp. 1239-1243) found that the environmental management system can fully deploy its effectiveness in the so-called post-industrial societies where the economies are

mature enough to adopt and use voluntary and market-based environmental instruments that overcome the traditional approaches, such as legal regulations and taxation.

In view of the theoretical findings, we wanted to examine whether national economies in EU member states have any effect on the number of ISO 14001-certified organizations. We also wanted to explore the trend of the number of certificates in the European Union. The following hypotheses were thus suggested.

Hypothesis 1: »*The level of gross domestic product has an impact on the number of ISO 14001 certificates.*«

Hypothesis 2: »*General government expenditure for environmental protection has an impact on the number of ISO 14001 certificates.*«

Hypothesis 3: »*Environmental tax revenues have an impact on the number of ISO 14001 certificates.*«

Hypothesis 4: »*Global competitiveness index ranking has an impact on the number of ISO 14001 certificates.*«

3 Method

Our research was based on the latest publicly available data for 2019. An empirical analysis was conducted on the basis of data on the number of ISO 14001 certificates in 2019, published by ISO, the International Organization for Standardization (ISO Survey 2019, 2021). Data on gross domestic product (hereinafter referred to as GDP), general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues and global competitiveness index ranking for 2019 was obtained from the statistical office of the European Union (Eurostat). Both the International Organization for Standardization and the statistical office of the European Union calculate the listed indicators on the basis of their proven methods. By making the data publicly available, they guarantee their reliability and credibility.

Figure 1 illustrates the research model and the set hypotheses.

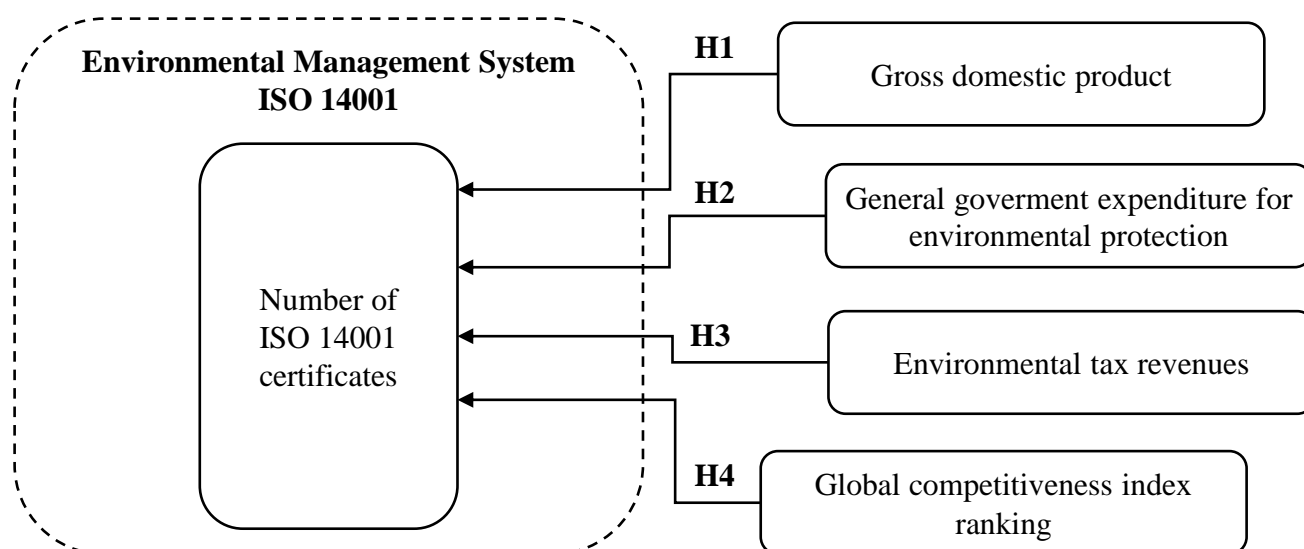


Figure 1. Research model and the set hypotheses.

The sample in our research consisted of the following 28 EU member states in 2019: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden and the United Kingdom.

The distribution of data that illustrates the number of ISO 14001 certificates by individual EU member states, the number of certificates in relation to gross domestic product in 2019, the number of certificates according to the NACE classification of economic activities and the trend of the number of certificates in the period between 1999 and 2019 is shown by bar charts.

Statistical processing of numerical data used in the analysis was done by means of the Minitab software. Prior to statistical processing, non-normally distributed data on the number of ISO 14001 certificates and GDP was transformed with the Johnson transformation method.

The Pearson correlation coefficient »r« was used to assess the correlation between the number of ISO 14001 certificates and GDP, general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues and global competitiveness index ranking for 2019.

4 Results

4.1 ISO 14001 certificates in European Union member states

In 2019, there were 92,290 organizations in the European Union (hereinafter referred to as EU) member states that held the ISO 14001 certificate (ISO Survey 2019, 2021). The number of ISO 14001-certified organizations by individual EU member states is shown in Figure 2.

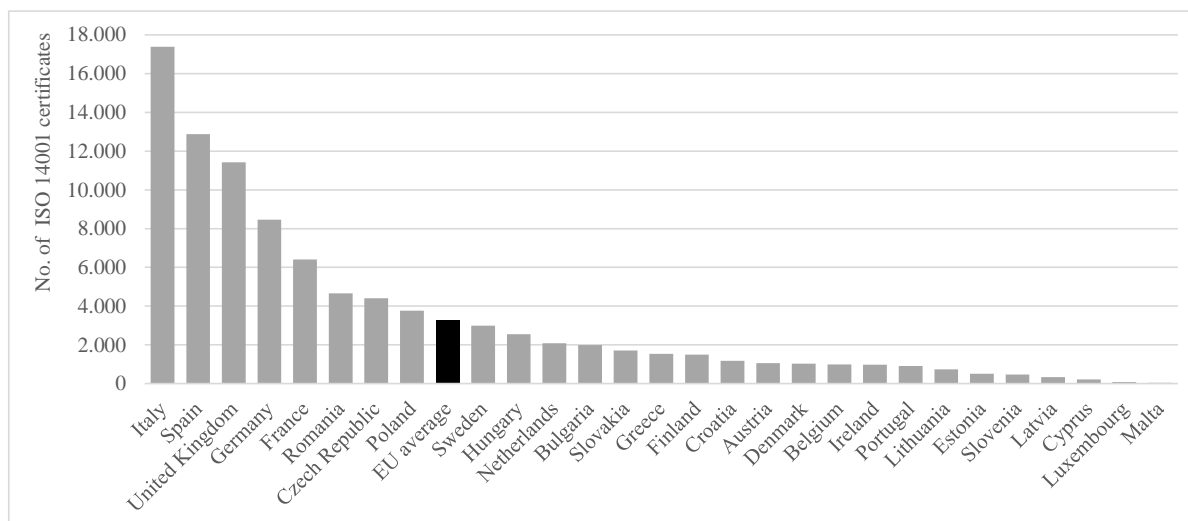


Figure 2. The number of ISO 14001-certified organizations by individual EU member states.

The greatest number of ISO 14001 certificates was held by Italian organizations, followed by those from Spain, the United Kingdom, Germany and France. The EU average number of certificates is shown with a black bar.

The listed EU member states differ in the level of their GDP. Therefore, the number of issued ISO 14001 certificates per one billion EUR of GDP in 2019 in individual states was explored. The number of ISO 14001-certified organizations by individual EU member states by this criterion is shown in Figure 3.

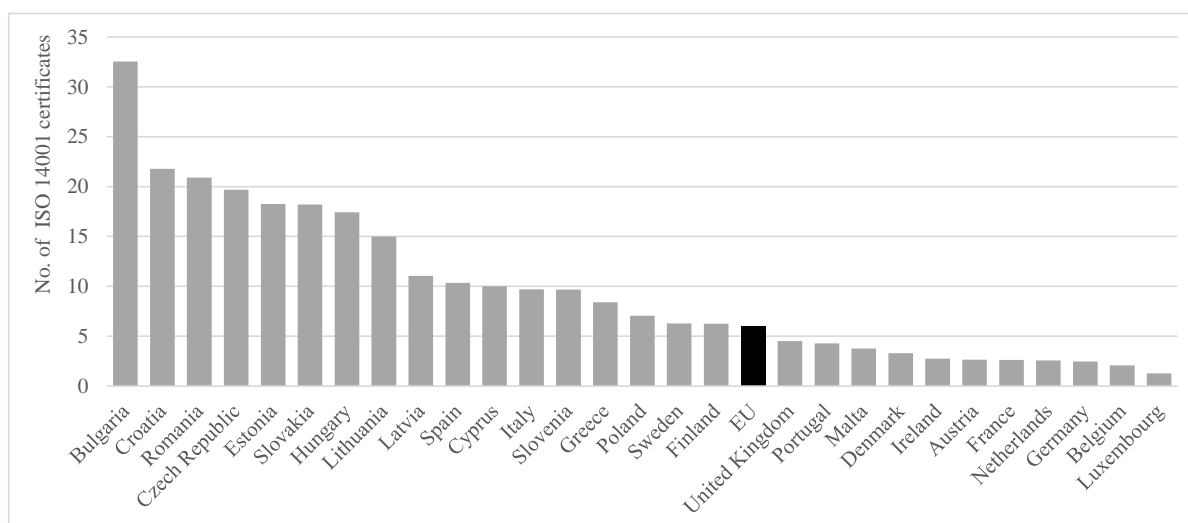


Figure 3. The number of ISO 14001-certified organizations per 1 billion EUR of GDP.

Considering this same criterion, i.e. 1 billion EUR of GDP, the greatest number of ISO 14001-certified organizations was found in Bulgaria, followed by Croatia, Romania, the Czech Republic and Estonia. The number of certificates for EU is shown with a black bar in Figure 3.

The number of ISO 14001-certified organizations in view of the Eurostat classification of economic activities (NACE) is shown in Figure 4. Figure 4 illustrates economic activities in which more than 1,000 ISO 14001-certified organizations performed their operations (ISO Survey 2019, 2021).

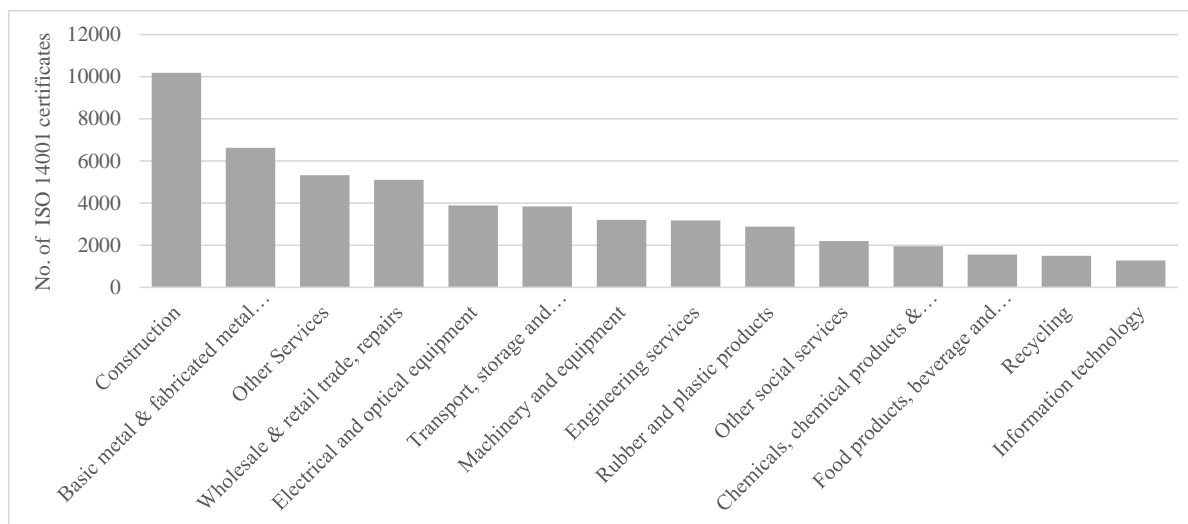


Figure 4. The number of ISO 14001-certified organizations in view of the classification of economic activities.

The greatest number of ISO 14001-certified organizations operated in the construction sector, followed by the basic metal & fabricated metal products sector, other services, wholesale & retail trade, repairs, and electrical and optical equipment sector.

The trend in the number of ISO 14001 certificates in EU between 1999 and 2019 is shown in Figure 5.

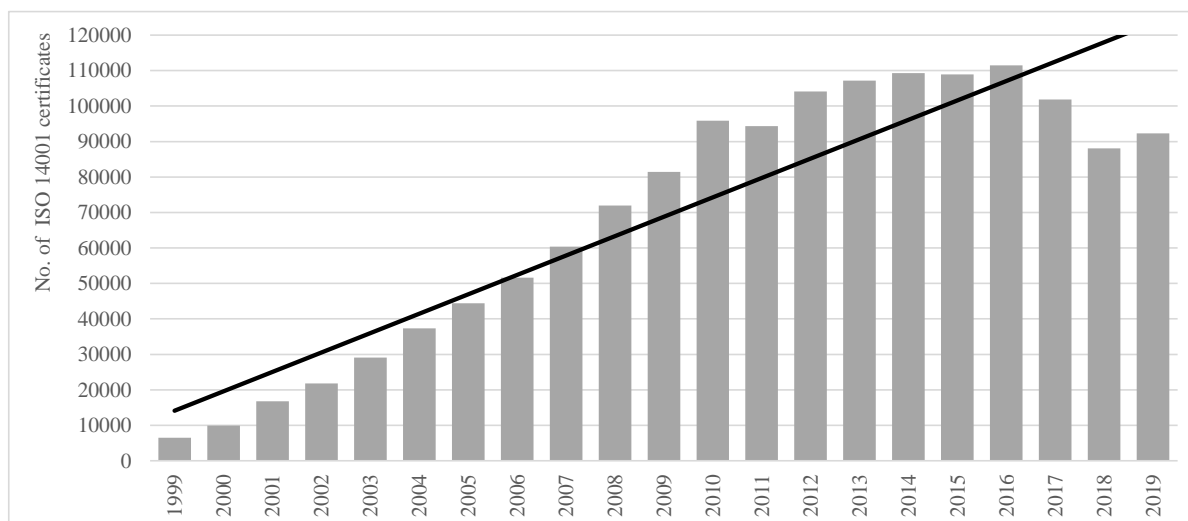


Figure 5. The number of ISO 14001-certified organizations in EU between 1999 and 2019.

There was a constant increase in the number of issued certificates in the period between 1999 and 2010. There was a minimal decline in 2011, followed by resumed growth from 2012 to 2016. The number of ISO 14001 certificates dropped in 2017, as the method of counting the issued certificates in Italy changed. The drop in the number of certificates in EU in 2018 can be ascribed to the general economic crisis, while in 2019, the number of certificates started increasing again. The black line in the chart in Figure 5 illustrates a positive trend in the number of ISO 14001 certificates in EU.

4.2 Correlation between chosen factors of national economies and number of ISO 14001 certificates

The impact of individual factors on the number of ISO 14001 certificates explored in the hypotheses was examined by means of the Pearson correlation coefficients »r«. Our research included a survey of 28 EU member states (N = 28). With regard to confidence level of 95% and significance level α at 0.05, the critical value of the Pearson correlation coefficient is at **0.361**. In the examination of correlations illustrated in Table 1, the critical value of the Pearson correlation coefficient was taken into consideration.

Potential correlations between the number of ISO 14001 certificates and GDP, general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues and global competitiveness index ranking for 2019 are shown in Table 1.

Table 1. The Pearson coefficient values for correlation between the number of ISO 14001 certificates and chosen factors.

	No. of ISO 14001 certificates
Gross domestic product (GDP)	r = 0.844 Confidence interval (CI) = 0.688; 0.926 p < 0.001 Standard deviation = 888397
General government expenditure for environmental protection	r = - 0,004 Confidence interval (CI) = - 0.376; 0.370 p < 0.984 Standard deviation = 0,3326
Environmental tax revenues	r = - 0,131 Confidence interval (CI) = - 0.481; 0.254 p < 0.506 Standard deviation = 0,625
Global competitiveness index rating	r = 0.250 Confidence interval (CI) = - 0.136; 0.570 p < 0.199 Standard deviation = 6,46

The correlation coefficient between GDP and the number of ISO 14001 certificates has a significant positive value of **0.884**, indicating a strong correlation between the two.

There is an insignificant correlation between general government expenditure for environmental protection and the number of ISO 14001 certificates, as the calculated value of the Pearson correlation coefficient is that of - 0.004.

The same applies to the correlation between environmental tax revenues and the number of ISO 14001 certificates, where the calculated value of the Pearson correlation coefficient is at - 0.131.

The correlation coefficient between the global competitiveness index rating and the number of ISO 14001 certificates has a value of 0.250, indicating a weak positive correlation between the two factors.

5 Discussion

Our research included a survey of 28 EU member states in 2019. At the time, there were 92,290 organizations that held the ISO 14001 certificate (ISO Survey 2019, 2021). The country with the highest number of issued ISO 14001 certificates was Italy (17,386 certificates), followed by Spain (12,871), the United Kingdom (11,420), Germany (8,465) and France (6,402 certificates). Fura and Wang (2017, pp. 114-115) found that the top three countries with the largest number of ISO 14001 certificates in as early as in 2011 and 2012 were Italy, Spain and the United Kingdom. Taking into account absolute numbers, the largest quantity of organizations having an environmental management system in accordance with the requirements of ISO 14001 occurs in the largest EU member states (Olkiewicz, Wolniak, & Skotnicka-Zasadzień, 2019, p. 873). The top five EU member states with the highest number of ISO 14001 certificates included in our research are the so-called »older member states«, followed by Romania, the Czech Republic and Poland which joined the EU after 2004. In view of the number of issued certificates, all listed states were above the EU average of 3,296 certificates (see Figure 2). 20 EU member states are below average.

Due to the fact that European Union countries vary in size, number of inhabitants, economic indicators, etc., there is no point in comparing the absolute numbers of ISO 14001 certificates because, understandably, the larger the country the more certificates implemented (Olkiewicz, Wolniak, & Skotnicka-Zasadzień, 2019, p. 873). The comparison was thus made in view of the number of certificates issued in individual states in 2019 per one billion EUR of GDP. Comparison of the number of certificates in view of the common denominator showed that the greatest number of ISO 14001-certified organizations was in Bulgaria. The four countries that followed were Croatia, Romania, the Czech Republic and Estonia. These are the so-called »new member states« that joined the EU after 2004. Organizations in these countries more frequently decide for ISO 14001 certification. ISO 14001 environmental certification occurs more frequently in countries with medium economic backwardness when compared with highly developed countries (Olkiewicz, Wolniak, & Skotnicka-Zasadzień, 2019, p. 877). Fura and Wang (2017, p. 115) also note that the interest of organizations in ISO 14001 certification is higher in less developed countries. The number of ISO 14001 certificates per one billion EUR

of GDP in EU is six, whereby 17 member states exceed that number and 11 states are below it (see Figure 3).

The distribution of the number of issued ISO 14001 certificates in relation to the economic activity in which a certified organization operates (according to the Eurostat classification of economic activities, NACE) shows that the greatest number of certified organizations operate in the construction sector, amounting to 10% of all certified organizations. 7% of all certified organizations come from the basic metal & fabricated metal products sector, while 5% of them operate in other services sector (see Figure 4).

The number of ISO 14001 certificates issued over a longer period of time, between 1999 and 2019, was analyzed. There was a constant growth of the number of certificates from 1999 to 2016, with a minimal decline in 2011 (see Figure 5). Sousa Lira, Gomes Salgado, and Alberto Beijo (2019, p. 277) also note that the number of ISO 14001 certificates has significantly increased since it was first published in 1996. In 2017, there was a drop in the number of certificates, resulting from a change in the method of recording the issued certificates in Italy. Thus, the recorded number of certificates in 2016 in Italy was 26,655; in 2017, the number dropped to 14,571 (ISO Survey 2019, 2021). The economic crisis in 2018 had a negative impact on the interest of organizations in certification, and the drop in the number of certificates could also be ascribed to the decision of organizations to discontinue certification or to no longer maintain it. Mosgaard and Kristensen (2020, p. 11) note that it is mainly small and medium-sized companies that decide to discontinue certification, while in times of economic and financial crises, the business community seems to be even less interested in organizations that give priority to environmental issues (Di Noia & Nicoletti, 2016, p. 94).

A resumed growth in the number of certificates is evident in 2019 when the numbers increased by 5% compared to 2018. The trend in the growth of the number of ISO 14001 certificates between 1999 and 2019 is positive.

Hypotheses set in our research and presented in Chapter 2 have been verified by means of the Pearson correlation coefficients »r« (see Chapter 4.2.).

Hypothesis 1: »*The level of gross domestic product has an impact on the number of ISO 14001 certificates.*«

The calculated correlation coefficient between GDP and the number of ISO 14001 certificates in EU member states in 2019 ($r = \mathbf{0.884}$) has a significant positive value, as it exceeds the critical value of the Pearson correlation coefficient, which is $\mathbf{0.361}$. Thus, the correlation between GDP and the number of ISO 14001 certificates is strong (see Table 1). The results of research conducted by Fura and Wang (2017, pp. 117-118) have shown that the level of national socioeconomic development is a factor associated with the diffusion of ISO 14001 environmental management system in EU countries, while Olkiewicz, Wolniak, and Skotnicka-Zasadzień (2019, pp. 876-877) note in their research that there is a negative relationship between GDP and the number of ISO 14001-certified organizations in EU countries. Our

finding is in opposition to the above written. On the basis of our calculations, Hypothesis 1 was therefore confirmed.

Hypothesis 2: »General government expenditure for environmental protection has an impact on the number of ISO 14001 certificates.«

The correlation coefficient between general government expenditure for environmental protection and the number of ISO 14001 certificates that was calculated in our research amounts to - 0.004, indicating an insignificant correlation between the two factors (see Table 1). Orcos, Pérez-Arados, and Blind (2018, p. 859) claim that state institutions have an impact on increased interest in ISO 14001 certification, which they can assert through their power at a macro-level and through their environmental strategies. Liu, Yuan, Hafeez, and Li (2019, p. 1259) state that governments of developing countries or those with low environmental awareness should establish strong environmental institutions and strategies that would encourage ISO 14001 certification and thus have a positive impact on national environmental management. On the basis of the calculated coefficient, Hypothesis 2 was rejected.

Hypothesis 3: »Environmental tax revenues have an impact on the number of ISO 14001 certificates.«

The correlation coefficient between environmental tax revenues and the number of ISO 14001 certificates amounts to - 0.131 (see Table 1). Thus, there is an insignificant correlation between the two factors. Traditional approaches, such as taxation, do not contribute to an increased number of certificates or to the development of ISO 14001 environmental management systems. Daddi, Frey, De Giacomo, Testa, and Iraldo (2015, pp. 1239-1243) have found that the interest in ISO 14001 can only be increased in mature economies where it is possible to adopt and use voluntary and market-based environmental instruments that overcome the traditional approaches. On the basis of the calculated correlation coefficient, Hypothesis 3 was rejected.

Hypothesis 4: »Global competitiveness index ranking has an impact on the number of ISO 14001 certificates.«

The correlation coefficient between the global competitiveness index rating and the number of ISO 14001 certificates amounts to 0.250 in our research, indicating a weak positive correlation between the two factors. Thus, the global competitiveness index rating does not significantly affect the number of ISO 14001 certificates obtained by organizations in an individual country. Fura and Wang (2017, pp. 117-118) state that there is a higher interest in the ISO 14001 adoption by firms from less developed countries than by those located in the highly developed states. On the basis of the calculated correlation coefficient, Hypothesis 4 was rejected.

Confirmation and rejection of hypotheses was made easier by the calculated Pearson correlation coefficients. In case of Hypothesis 1, the coefficient had a significant value on the basis of which a strong correlation was observed between the discussed factors, while with the

remaining hypotheses, the correlation coefficient had an insignificant or weak value, indicating that there was no correlation between the examined factors.

6 Conclusion

Our study presents the situation regarding the number of ISO 14001 certificates issued to organizations that operated in EU member states in 2019. ISO, the International Organization for Standardization, last published the data on the number of certificates for year 2019 (ISO Survey 2019, 2021). The primary purpose of the research was to obtain the answer to our research problem of whether national economies in EU member states affect the number of organizations that have the certified ISO 14001 environmental management system in place. The national economy parameters discussed in our research were GDP, general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues and global competitiveness index rating.

The results of our research showed that there were 92,290 ISO 14001-certified organizations in EU member states in 2019 (ISO Survey 2019, 2021). In absolute numbers of certificates, it was the so-called »older EU member states« that stood out, with Italy in the first place, followed by Spain, the United Kingdom, Germany and France. Olkiewicz, Wolniak, & Skotnicka-Zasadzień (2019, p. 873) also found in their research that the largest absolute number of organizations having an environmental management system in accordance with the requirements of ISO 14001 occurs in the largest EU member states.

Unlike the research conducted by Fura and Wang (2017, p. 103) in which they explored the impact of socioeconomic development on the number of ISO 14001 certificates, our study analyzed the correlation between the national economy and number of certificates. In 2019, the highest number of ISO 14001 certificates per one billion EUR of GDP was observed in Bulgaria, followed by Croatia, Romania, the Czech Republic and Estonia. These are the so-called »new member states« that have overtaken the »older member states« in terms of these numbers. Our finding matches the results of study conducted by Olkiewicz, Wolniak, and Skotnicka-Zasadzień (2019, p. 877) who found that less developed countries are more likely to decide for ISO 14001 certification than the developed ones. Organizations from less developed countries want to enter international markets and perceive ISO 14001 certificates as a convenient way to prove that they operate in accordance with the modern environmental policy.

Among the four hypotheses proposed, the most important - Hypothesis 1 - was confirmed. It was namely observed that there is a strong correlation between GDP and the number of ISO 14001 certificates in EU member states. Daddi, Frey, De Giacomo, Testa, and Iraldo (2015, p. 1250) also note that the increase in the number of certificates is related to the increase in selected macroeconomic indexes. Other three hypotheses were rejected because no correlation was found between general government expenditure for environmental protection, environmental tax revenues, global competitiveness index rating and number of ISO 14001 certificates. In this regard, Preziosi, Merli, and D'Amico (2016, p. 8) note that an important aspect the governments

should consider is that measures, such as tax incentives, should be effective in the long run to facilitate ISO 14001 certification and avoid abandonments after obtaining the incentive.

The situation in terms of the number of certificates in EU has been explored in a number of studies (Sousa Lira, Gomes Salgado, & Alberto Beijo, 2019, p. 276; Fura & Wang, 2017, p. 103; Olkiewicz, Wolniak, & Skotnicka-Zasadzień, 2019, p. 877; Salim et al., 2018, p. 1). An analysis of possible correlation between GDP as a macroeconomic indicator of a national economy and the number of certificates was found only in the study performed by Olkiewicz, Wolniak, and Skotnicka-Zasadzień (2019, p. 871) who, contrary to the findings of our research, assert that there is a negative correlation between GDP and the number of ISO 14001-certified organizations in EU countries. In line with the confirmation of Hypothesis 1, our finding is in opposition to this observation. Olkiewicz, Wolniak, and Skotnicka-Zasadzień (2019, p. 871) included in their research 26 EU member states. They left out Croatia and the Czech Republic, while our study included all 28 EU member states. Considering the completeness of the study of EU member states and the fact that the latest publicly available data on the number of certificates in 2019 (ISO Survey 2019, 2021) was used, it is our belief that our research is unique from this point of view.

Organizations and companies from EU member states can use our study to obtain information on the number of ISO 14001 certificates in individual EU member states or in the EU as a whole. Moreover, the evident positive trend in the growth of the number of certificates can be an additional motivation factor for those organizations that have yet to decide on certification. One of the main findings of our research is also the fact that the certified ISO 14001 environmental management system is a useful and effective management tool, bringing enhanced environmental performance and sustainability, competitive advantage as well as financial and organizational performance. Because our study did not find any positive impacts of tax expenditure and general government expenditure for environmental protection, state institutions could direct their resources into finding new strategies that would, contrary to the mentioned traditional approaches, stimulate organizations to obtain the ISO 14001 certificate.

Given that Slovenia is an EU member state, our research was narrowed down to 28 EU member states. The hypotheses were verified on the basis of the latest publicly available data for 2019 published by ISO, the International Organization for Standardization.

Based on our research, it would make sense to conduct a new research and, in addition to four factors that we discussed, examine other national macroeconomic indicators. Thus, it would be possible to establish which factors, in addition to GDP, have a positive impact on the growth of the number of ISO 14001 certificates. Moreover, the research could also include other countries on the European continent that are not necessarily EU member states. Thus, a better insight would be gained into the situation regarding environmental management system certification.

References

1. Arimura, T. H., Darnall, N., Ganguli, R., & Katayama, H. (2016). The effect of ISO 14001 on environmental performance: Resolving equivocal findings. *Journal of Environmental Management*, *166*, 556–566. doi: 10.1016/j.jenvman.2015.10.032
2. Arocena, P., Orcos, R., & Zouaghi, F. (2020). The impact of ISO 14001 on firm environmental and economic performance: The moderating role of size and environmental awareness. *Business Strategy and the Environment*, *30*(2), 955-967. doi: 10.1002/bse.2663
3. Boiral, O., Guillaumie, L., Heras-Saizarbitoria, I., & Tayo Tene, C. V. (2017). Adoption and outcomes of ISO 14001: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, *20*(2), 411–432. doi: 10.1111/ijmr.12139
4. Bravi, L., Santos, G., Pagano, A., & Murmura, F. (2020). Environmental management system according to ISO 14001:2015 as a driver to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *27*(6), 2599-2614. doi: 10.1002/csr.1985
5. Campos, L. M. S., de Melo Heizen, D. A., Verdinelli, M. A., & Cauchick Miguel, P. A. (2015). Environmental performance indicators: a study on ISO 14001 certified companies. *Journal of Cleaner Production*, *99*, 286–296. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.03.019
6. Chiarini, A. (2017). Setting strategies outside a typical environmental perspective using ISO 14001 certification. *Business Strategy and the Environment*, *26*(6), 844–854. doi: 10.1002/bse.1969
7. Chiarini, A. (2019). Factors for succeeding in ISO 14001 implementation in Italian construction industry. *Business Strategy and the Environment*, *28*(5), 794-803. doi: 10.1002/bse.2281
8. Ciravegna Martins da Fonseca, L. M. (2015). ISO 14001:2015: An improved tool for sustainability. *Journal of Industrial Engineering and Management*, *8*(1), 37-50. doi: 10.3926/jiem.1298
9. Daddi, T., Frey, M., De Giacomo, M. R., Testa, F., & Iraldo, F. (2015). Macro-economic and development indexes and ISO14001 certificates: a cross national analysis. *Journal of Cleaner Production*, *108*, 1239–1248. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.06.091
10. Di Noia, A. E., & Nicoletti, G. M. (2016). ISO 14001 certification: benefits, costs and expectations for organization. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, *4*(10), 94-109. doi: 10.18559/soep.2016.10.7
11. Ejdy, J., Matuszak-Flejszman, A., Szymanski, M., Ustinovichius, L., Shevchenko, G., & Lulewicz-Sas, A. (2016). Crucial factors for improving the ISO 14001 environmental management system. *Journal of Business Economics and Management*, *17*(1), 52–73. doi: 10.3846/16111699.2015.1065905
12. Erauskin-Tolosa, A., Zubeltzu-Jaka, E., Heras-Saizarbitoria, I., & Boiral, O. (2020). ISO 14001, EMAS and environmental performance: A meta-analysis. *Business Strategy and the Environment*, *29*(3), 1145-1159. doi: 10.1002/bse.2422
13. Eurostat. (2021). Retrived from <https://ec.europa.eu>
14. Ferrón-Vílchez, V. (2016). Does symbolism benefit environmental and business performance in the adoption of ISO 14001? *Journal of Environmental Management*, *183*, 882–894. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.09.047
15. Ferrón-Vílchez, V. (2017). The dark side of ISO 14001: The symbolic environmental behavior. *European Research on Management and Business Economics*, *23*(1), 33–39. doi: 10.1016/j.iedeen.2016.09.002

16. Fura, B., & Wang, Q. (2017). The level of socioeconomic development of EU countries and the state of ISO 14001 certification. *Quality & Quantity*, 51(1), 103–119. doi: 10.1007/s11135-015-0297-7
17. He, W., Liu, C., Lu, J., & Cao, J. (2015). Impacts of ISO 14001 adoption on firm performance: Evidence from China. *China Economic Review*, 32, 43–56. doi: 10.1016/j.chieco.2014.11.008
18. Hikichi, S. E., Salgado, E. G., & Beijs, L. A. (2017). Forecasting number of ISO 14001 certifications in the Americas using ARIMA models. *Journal of Cleaner Production*, 147, 242–253. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.01.084
19. Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2017). Does it pay to be eco? The mediating role of competitive benefits and the effect of ISO14001. *European Management Journal*, 35(5), 581–594. doi: 10.1016/j.emj.2017.07.008
20. Ikram, M., Mahmoudi, A., Syed Zulfiqar, A. S., & Mohsin, M. (2019). Forecasting number of ISO 14001 certifications of selected countries: application of even GM (1,1), DGM, and NDGM models. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-17. doi: 10.1007/s11356-019-04534-2
21. Ikram, D. M., Zhang, P. Q., Sroufe, P. R., & Shah, P. S. Z. A. (2020). Towards a sustainable environment: The nexus between ISO 14001, renewable energy consumption, access to electricity, agriculture and CO₂ emissions in SAARC countries. *Sustainable Production and Consumption*, 22, 218-230. doi: 10.1016/j.sp.2020.03.011
22. ISO. (2021). ISO Survey 2019. Retrieved from <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>
23. Lee, S. M., Noh, Y., Choi, D., & Rha, J. S. (2017). Environmental policy performances for sustainable development: From the perspective of ISO 14001 Certification. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(2), 108–120. doi: 10.1002/csr.1395
24. Liu, J., Yuan, C., Hafeez, M., & Li, X. (2019). ISO 14001 certification in developing countries: motivations from trade and environment. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(7), 1241–1265. doi: 10.1080/09640568.2019.1649642
25. Maletič, M., Podpečan, M., & Maletič, D. (2015). ISO 14001 in a corporate sustainability context: a multiple case study approach. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 26(6), 872–890. doi: 10.1108/meq-08-2014-0129
26. Merli, R., & Preziosi, M. (2018). The EMAS impasse: Factors influencing Italian organizations to withdraw or renew the registration. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4532–4543. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.11.031
27. Mosgaard, M. A., & Kristensen, H. S. (2020). Companies that discontinue their ISO14001 certification – Reasons, consequences and impact on practice. *Journal of Cleaner Production*, 260, 1-12. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121052
28. Murmura, F., Liberatore, L., Bravi, L., & Casolani, N. (2018). Evaluation of Italian companies' perception about ISO 14001 and eco management and audit scheme III: Motivations, benefits and barriers. *Journal of Cleaner Production*, 174, 691–700. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.337
29. Oliveira, J. A., Oliveira, O. J., Ometto, A. R., Ferraud, A. S., & Salgado, M. H. (2016). Environmental management system ISO 14001 factors for promoting the adoption of cleaner production practices. *Journal of Cleaner Production*, 133, 1384–1394. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.06.013
30. Olkiewicz, M., Wolniak, R., & Skotnicka-Zasadzień, B. (2019). Implementation of ISO 14001 standard in the European Union countries. *Rocznik Ochrona Srodowiska*, 21(2), 868-880.
31. Orcos, R., Pérez-Arados, B., & Blind, K. (2018). Why does the diffusion of environmental management standards differ across countries? The role of formal and informal institutions in the

- adoption of ISO 14001. *Journal of World Business*, 53(6), 850-861. doi: 10.1016/j.jwb.2018.07.002
32. Ozusaglam, S., Robin, S., & Wong, C. Y. (2017). Early and late adopters of ISO 14001-type standards: revisiting the role of firm characteristics and capabilities. *The Journal of Technology Transfer*, 43(5), 1318-1345. doi: 10.1007/s10961-017-9560-5
 33. Polasky, S., Kling, C. L., Levin, S. A., Carpenter, S. R., Daily, G. C., Ehrlich, P. R., ... Lubchenco, J. (2019). Role of economics in analyzing the environment and sustainable development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(12), 5233-5238. doi: 10.1073/pnas.1901616116
 34. Preziosi, M., Merli, R., & D'Amico, M. (2016). Why companies do not renew their EMAS registration? An exploratory research. *Sustainability*, 8(2), 1-11. doi: 10.3390/su8020191
 35. Reis, A. V., Neves, F. de O., Hikichi, S. E., Salgado, E. G., & Beijo, L. A. (2018). Is ISO 14001 certification really good to the company? a critical analysis. *Production*, 28(0), 1-16. doi: 10.1590/0103-6513.20180073
 36. Riaz, H., Saeed, A., Baloch, M., Nasrullah, & Khan, Z. (2019). Valuation of environmental management standard ISO 14001: Evidence from an emerging market. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 1-14. doi: 10.3390/jrfm12010021
 37. Salim, H. K., Padfield, R., Hansen, S. B., Mohamad, S. E., Yuzir, A., Syayuti, K., ... Papargyropoulou, E. (2018). Global trends in environmental management system and ISO 14001 research. *Journal of Cleaner Production*, 170, 645-653. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.09.017
 38. Sartor, M., Orzes, G., Touboulic, A., Culot, G., & Nassimbeni, G. (2019). ISO 14001 standard: Literature review and theory-based research agenda. *Quality Management Journal*, 26(1), 32-64. doi: 10.1080/10686967.2018.1542288
 39. Singh, M., Brueckner, M., & Padhy, P. K. (2015). Environmental management system ISO 14001: effective waste minimisation in small and medium enterprises in India. *Journal of Cleaner Production*, 102, 285-301. doi: 10.1016/j.jclepro.2015.04.028
 40. Sorooshian, S., Qi, L. C., & Li Fei, L. (2018). Characterization of ISO 14001 implementation. *Environmental Quality Management*, 27(3), 97-105. doi: 10.1002/tqem.21532
 41. Sousa Lira, J. M., Gomes Salgado, E., & Alberto Beijo, L. (2019). ARIMA models as an alternative to predict the diffusion of the ISO 14001 standard in Europe. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(2), 275-286. doi: 10.1080/09640568.2019.1577721
 42. Tari, J. J., Molina-Azorín, J. F., & Heras, I. (2012). Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(2), 297-322. doi: 10.3926/jiem.488
 43. Treacy, R., Humphreys, P., McIvor, R., & Lo, C. (2019). ISO14001 certification and operating performance: A practice-based view. *International Journal of Production Economics*, 208(March 2018), 319-328. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.12.012
 44. Tuppura, A., Toppinen, A., & Puumalainen, K. (2015). Forest certification and ISO 14001: Current state and motivation in forest companies. *Business Strategy and the Environment*, 25(5), 355-368. doi: 10.1002/bse.1878

Stojan Črv is a doctoral student of Quality Management at the Faculty of Organization Studies in Novo mesto. He has a Master's Degree in Business Sciences and a BSc in Mechanical Engineering. He has also completed the Six Sigma Black Belt training. Mr Črv has been working in the field of quality for more than 20 years and is the quality manager at industrial enterprise ITW Appliance Components d.o.o., which is a part of the American multinational corporation ITW. He is also an external or leading auditor of the quality management system according to ISO 9001 standard, of the environmental management system according to ISO 14001 standard as well as of the occupational health and safety management system according to ISO 45001 standard.

Povzetek:

Sistem ravnanja z okoljem ISO 14001 in nacionalna gospodarstva v državah članicah EU

Raziskovalno vprašanje (RV): Glede na naraščajoč pomen okoljske ozaveščenosti je bilo naše glavno raziskovalno vprašanje, ali nacionalna gospodarstva v državah članicah EU vplivajo na število organizacij s certifikatom ISO 14001.

Namen: Primarni namen raziskave je bil pridobiti odgovor na naš raziskovalni problem, ali nacionalna gospodarstva v državah članicah EU vplivajo na število organizacij, ki imajo certificiran sistem ravnanja z okoljem ISO 14001 in raziskati trend števila certifikatov v Evropski uniji.

Metoda: Empirično analizo smo izvedli na podlagi podatkov mednarodne organizacije za standardizacijo ISO o številu certifikatov ISO 14001 za leto 2019 ter podatkov Eurostata za izbrane makroekonomske kazalnike nacionalnih gospodarstev. V raziskavi smo obravnavali 28 držav članic Evropske unije v letu 2019. Distribucijo podatkov smo prikazali s stolpčnimi grafikoni. Numerične podatke, uporabljene v analizi, smo statistično obdelali z uporabo programske opreme Minitab. Nenormalno porazdeljene podatke smo pred statistično obdelavo transformirali z uporabo Johnsonove transformacijske metode. Preverjanje hipotez smo izvedli na podlagi izračunanih Pearsonovih koeficientov korelacije »r« med posameznimi obravnavanimi faktorji.

Rezultati: V letu 2019 je bilo v državah članicah EU 92.290 organizacij s certifikatom ISO 14001. Po absolutnem številu certifikatov so na prvih petih mestih tako imenovane »starejše članice« EU, in sicer Italija, Španija, Združeno Kraljestvo, Nemčija in Francija. Največje število certifikatov na eno milijardo EUR BDP imajo tako imenovane »nove članice« Bolgarija, Hrvaška, Romunija, Češka in Estonija. Glavna ugotovitev naše raziskave je, da višina BDP vpliva na število certifikatov ISO 14001 v državah članicah EU, saj glede na izračunani Pearsonov koeficient korelacije med obravnavanimi faktorjema obstaja močna povezanost. Ostali obravnavani makroekonomski faktorji nacionalnih gospodarstev, kot so izdatki države za varstvo okolja, prihodki od okoljskih davkov in ocena indeksa globalne konkurenčnosti, nimajo vpliva na število certifikatov ISO 14001.

Organizacija: Raziskava omogoča organizacijam vpogled v stanje na področju števila certifikatov ISO 14001 v državah članicah EU. Prikazan pozitiven trend rasti števila certifikatov je lahko dodaten motivacijski faktor organizacijam, ki se za certifikacijo šele odločajo.

Družba: Glavna ugotovitev, da je certificiran sistem ravnanja z okoljem po standardu ISO 14001 koristno in učinkovito orodje upravljanja, ki prinaša večjo okoljsko učinkovitost in trajnost, konkurenčno prednost ter finančno in organizacijsko uspešnost je pomembna tako za organizacije, kot tudi za širšo družbo.

Originalnost: Glede na to, da je naša raziskava vključevala vseh 28 držav članic EU v letu 2019 in, da so bili uporabljeni najnovejši javno dostopni podatki o številu certifikatov ISO 14001 v letu 2019, menimo, da je naša raziskava s tega vidika edinstvena.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Raziskavo smo omejili na 28 držav članic EU. Hipoteze smo preverjali glede na zadnje javno dostopne podatke za leto 2019, objavljene s strani mednarodne organizacije za standardizacijo ISO. Smiselno bi bilo nadaljevati našo raziskavo tako, da bi poleg štirih faktorjev, ki smo jih obravnavali, obravnavali še dodatne makroekonomske kazalnike nacionalnih gospodarstev. Na ta način bi lahko ugotovili, če še kateri drugi faktorji, poleg BDP, pozitivno prispevajo k rasti števila certifikatov ISO 14001. Lahko pa bi v obravnavo zajeli še ostale države evropskega kontinenta, ki niso članice EU.

Ključne besede: sistem ravnanja z okoljem, ISO 14001, certifikacija, varovanje okolje, kazalniki nacionalnega gospodarstva, Evropska unija.

Copyright (c) Stojan ČRV



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.