



# ZGRADBA IZVLEČKOV: LOGIČNA STRUKTURA IZVLEČKOV NA PODROČJU TEHNIŠKIH ZNANOSTI

## *The Components of Abstracts: the Logical Structure of Abstracts in the Area of Technical Sciences*

Nina Jamar, Alenka Šauperl

Oddano: 3. 1. 2013 – Sprejeto: 21. 6. 2013

1.01 Izvirni znanstveni članek

*1.01 Original Scientific Article*

UDK 050:6

001.814:006

### Izvleček

**Namen:** Glavni namen raziskave je bil ugotoviti, kakšna struktura izvlečkov bi bila najprimernejša za izvlečke na področju tehniških znanosti ter na podlagi teh spoznanj oblikovati navodila za njihovo pisanje.

**Metodologija/pristop:** Raziskava je potekala v treh delih. V prvem delu je s pomočjo analize vsebine analizirana struktura izvlečkov, objavljenih v serijskih publikacijah s področja tehniških znanosti. Drugi del raziskave predstavlja izdelavo prototipov in priporočenih izboljšanih izvlečkov. Tretji del pa vključuje uporabniško študijo ustreznosti izvlečkov oziroma zadovoljstva bralcev z izvlečki z različno vsebino. Na podlagi rezultatov teh treh delov raziskave so bila zasnovana navodila za pisanje izvlečkov na področju tehniških znanosti.

**Rezultati:** Rezultati raziskave so pokazali, da je mogoče določiti optimalno strukturo izvlečkov na področju tehniških znanosti, ki naj bi se držala znane strukture UMRD (ali OMRZ, če se upošteva terminologija, uporabljena v kodirni shemi) za pisanje znanstvenih člankov.

**Omejitve raziskave:** Predstavljena raziskava zajema analizo samo enega izmed več področij, vključenih v tehniške znanosti. Da bi se lahko navodila za pisanje izvlečkov zasnovala širše, bi bilo raziskavo treba razširiti na vsaj še eno področje, ki spada med naravoslovne znanosti, in še na dve področji, ki spadata med družboslovne znanosti.

**Izvirnost/uporabnost raziskave:** Raziskava je pomembna, saj predstavlja analizo izvlečkov, ki so bili objavljeni v izbranih serijskih publikacijah. Ni namreč nujno, da avtorji izvlečkov, tudi če revije imajo navodila za pisanje izvlečkov, ta navodila upoštevajo. Pri navodilih za pisanje izvlečkov pa so zajeta tudi mnenja raziskovalcev, ki izvlečke redno prebirajo in jih uporabljajo pri svojem delu.



**Ključne besede:** serijske publikacije, Materiali in tehnologije, Materials Science and Technology, tehniške znanosti, izvlečki, standardi, standardi ISO, navodila, dokumentalistika

## Abstract

**Purpose:** The main purpose of this research was to find out what kind of structure would be the most appropriate for abstracts in the area of technical sciences, and on the basis of these findings develop guidelines for their writing.

**Methodology/approach:** First, the components of abstracts published in journals were analyzed. Then the prototypes and recommended improved abstracts were presented. Third, the satisfaction of the readers with the different forms of abstracts was examined. According to the results of these three parts of the research, the guidelines for writing abstracts in the area of technical sciences were developed.

**Results:** The results showed that it is possible to determine the optimum structure for abstracts from the area of technical sciences. This structure should follow the known IMRD format or BMRC structure according to the coding scheme.

**Research limitations:** The presented research included in the analysis only abstracts from several areas that represent technical studies. In order to develop the guidelines for writing abstracts more broadly, the research should be extended with at least one more area from the natural sciences and two areas from social sciences and humanities.

**Original/practical implications:** It is important to emphasize that even if the guidelines for writing abstracts by the individual journal exist, authors do not always take them into account. Therefore, it is important that the abstracts that are actually published in journals were analysed. It is also important that with the development of guidelines for writing abstracts the opinion of researchers was also taken into account.

**Keywords:** scientific journals, Materials and Technology, Materials Science and Technology, technical sciences, abstracts, standards, ISO standards, guidelines, documentation

## 1 Uvod

Mihajlov in Giljarevski (1975), ISO 214:1976 (1976), Skolnik (1979), ERIC (1992), Zelenika, (1998), ANSI/NISO Z39.14-1997 (1997) in Slovar (2000) navajajo, da izvlečki predstavljajo skrajšano, vendar točno predstavitev dokumenta. Zaradi zagotovitve točnosti izvlečka ISO 214:1976 (1976) še posebej poudarja, da izvleček ne sme vsebovati nobenih dodatnih razlag ali kritik, ki jih ne vsebuje že dokument, za katerega se izvleček izdeluje. Glede na te navedbe je bila zasnovana tudi definicija izvlečka, ki se bo uporabljala za potrebe te raziskave: »Izvleček je skrajšana oblika članka brez dodatne



razlage.« Skrajšana oblika članka na začetku definicije omeni pričakovanje, da naj bi bili strukturni elementi članka usklajeni s strukturnimi elementi, ki so običajni za znanstvene članke. Kot navaja Milas-Bracović (1987), naj bi bili strukturni elementi običajnega znanstvenega članka U (uvod), M (metoda), R (rezultati) in D (diskusija). Izvleček bi moral predstavljati točno vsebino znotraj posameznega strukturnega elementa članka, zato dodatne razlage niso dovoljene, kar je prav tako poudarjeno v definiciji. Definicija je oblikovana tako zaradi predpostavke, da naj bi bila taka struktura izvlečka najbolj razumljiva za tiste, ki izvlečke izdelujejo, hkrati pa tudi najbolj informativna za tiste, ki bodo izvlečke brali. S tako strukturo naj bi bili namreč bralci bolje seznanjeni z vsemi osnovnimi dejstvi, ki so zapisana v članku.

Ali izvlečki na področju tehniških znanosti res na tak način predstavljajo vsebino članka, je raziskovalno vprašanje, na katerega odgovarja prvi del raziskave. Drugi del raziskave predstavlja izboljševanje izvlečkov, tretji pa vključuje uporabniško študijo ustreznosti izvlečkov oziroma zadovoljstva bralcev z izvlečki z različno vsebino. Ugotoviti, kakšna struktura izvlečkov bi bila najprimernejša za izvlečke na področju tehniških znanosti, in oblikovati navodila za njihovo pisanje pa je glavni namen te raziskave.

Z vsebino izvlečkov na področju tehniških znanosti se je ukvarjal že Tomaž Bartol (1987, 1992, 1998), a ne na enak način kot predstavljena raziskava. V svojih navodilih za revijo *Sodobno kmetijstvo* je Bartol avtorjem priporočil, naj izvleček zajema uvod, metode, rezultate in sklepe, kot jih priporoča mednarodni standard ISO (Bartol, 1992). Z več nazornimi zgledi je predstavil slog, ki omogoča zgoščeno informiranje bralcev. Opozoril je, da so izvlečki zelo pomembni za informiranje v času preobila informacij. To še posebej velja za izvlečke v angleščini, saj je nekaj angleških stavkov pogosto razumljivih širšemu krogu svetovnih strokovnjakov s področja kmetijstva v podatkovni zbirki AGRIS. Pozneje je pripravil tudi navodila za publikacije s področja gozdarstva (Bartol, 1998). V teh je svetoval enake strukturne elemente, torej uvod, metode, rezultate in sklepe. Nove ugotovitve bi morale biti predstavljene na začetku izvlečka, podrobnosti v nadaljevanju, sklepi pa na koncu izvlečka, kar se ujema s priporočili Milas-Bracović (1987). Iz njegovih treh razprav je mogoče sklepati, da izvlečki takrat niso sledili že objavljenim priporočilom mednarodnega standarda.

Z oblikovanjem navodil za izdelovanje izvlečkov na področju tehniških znanosti so se že leta 1963 ukvarjali Weil, Zarembler in Owen. Priporočajo, naj bo izvleček čim bolj usmerjen k bralcu. Svetujejo, naj izvlečki na področju tehnike redko omenjajo: kdo (WHO) je avtor dela ali kje (WHERE) je bilo delo opravljeno ali napisano, razen če to ni razvidno že iz bibliografskih navedb. Izvlečki naj bi bili oblikovani tako, da posredujejo odgovore na vprašanja: kaj (WHAT) je bilo spoznanega, kadar je to umestno, zakaj (WHY) in kako (HOW) je bilo delo narejeno. Zato naj bi vsebovali namen, spoznanja,



sklepe, predloge, glavne eksperimentalne rezultate, iz katerih so potegnjeni sklepi, ter kazalce in metode, ki so bili uporabljeni pri pridobivanju podatkov. Izvlečki naj ne bi vsebovali uvoda in ozadja ter podrobnosti eksperimentalnih metod (razen kadar gre za kaj novega, kar naj bi se vključilo v osnovni princip, vrsto operacije ter oceno natančnosti) ter eksperimentalnih rezultatov (razen če celotno besedilo ne bo dostopno ali pa bo napisan v jeziku, za katerega se predvideva, da ga bralci ne poznajo).

Omenjene raziskave so bile opravljene veliko pred nastankom interneta in preden so bile v javnih knjižnicah in z oddaljenim dostopom na voljo bibliografske podatkovne zbirke in zbirke s celotnimi besedili publikacij, in vendar so raziskovalci že takrat ugotavljali razkorak med navodili in resničnim stanjem. Da izvlečki niso vedno napisani po njihovih nasvetih, je razvidno tudi iz pilotne študije na sodobnih informacijskih virih (Jamar, N. in Šauperl, 2009). Namen in cilj raziskave sta bila preveriti, ali izvlečki člankov, objavljeni v revijah MIT (*Materiali in tehnologije* – slovenska revija) in MST (*Materials Science and Technology* – mednarodna revija), ustrezajo dvema različnima navodiloma za izdelovanje izvlečkov. Ugotovljeno je bilo, da med revijama ni pomembnejših razlik. Rezultati pilotne študije so pokazali, da sta najpogosteje navzoča strukturna elementa v pilotni študiji M (100 %) in R (66 %). Večina izvlečkov obeh publikacij vsebuje po dva strukturna elementa, ki sta predlagana v navodilih za izdelovanje izvlečkov.

## 2 Zasnova raziskave

V pilotni študiji so bile ugotovljene pomanjkljivosti, zato sta avtorici želeli zasnovati navodila za pisanje izvlečkov na področju tehniških znanosti. Ta navodila so zasnovana v treh delih in tako bo raziskava tudi predstavljena. V prvem delu je analizirana struktura originalnih izvlečkov, objavljenih v revijah, na področju tehniških znanosti. V drugem delu so na podlagi ugotovitev o najpogostejših strukturnih elementih oblikovani prototipi izvlečkov. Glede na rezultate pilotne študije se je pričakovalo, da bosta v izvlečkih s področja materialov in tehnologij najpogosteje navzoča dva strukturna elementa, in sicer metoda ter rezultati. Zato so dodani še strukturni elementi, ki jih priporočajo standardi in druga znanstvena dela o vsebini izvlečkov. Oblikovani so tudi priporočeni izboljšani izvlečki z več strukturnimi elementi, ki naj bi predstavljali navodila za pisanje izvlečkov na področju socialnega dela, vsebovali pa bi naslednje strukturne elemente: okvir študije, povod in namen, hipoteze, metoda, rezultati ter sklepi. V tretjem delu raziskave pa je bilo s pomočjo uporabniške študije med raziskovalci s področja materialov in tehnologij preverjeno, kateri od izvlečkov, originalni, prototipni ali priporočeni izboljšani, jim bolj ustrezajo.



## 2.1 Analiza vsebine objavljenih izvlečkov

### 2.1.1 Analiza vsebine

Za namene prvega dela raziskave je bilo treba uporabiti analizo vsebine. Neuendorf (cop. 2002) analizo vsebine opredeljuje kot kvalitativno metodo za povzemanje in analiziranje sporočil.

Šauperl (2005) pa analizo vsebine opredeljuje kot raziskovalno metodo, namenjeno iskanju in prepoznavanju vzorcev obnašanja ali dogodkov na zbranih podatkih, ki se izvaja na besedilu, sliki ali zvoku. Enoto analize (poved, enota govora intervjuvanca ali opazovanca, slika ali sekvenca slik), ki priča o izbranem dogodku ali vedênju, raziskovalec definira pri analizi. Med označevanjem nastane kodirna shema, ki je lahko določena tudi vnaprej. To je identifikacija vzorcev dogodkov ali vedênja, ki jih ponazarjata frekvenca in zaporedje ponavljanja posameznih kod. Metoda analize vsebine je bila uporabljena zaradi ugotavljanja frekvence in zaporedja ponavljanja posameznih strukturnih elementov v izbranih izvlečkih na področju tehničnih znanosti. Šauperl (2005) namesto strukturnega elementa uporablja izraz koda.

Za analizo vsebine White in Marsh (2006) navajata, da ima svoje korenine v študiju množičnih komunikacij v 50. letih 20. stoletja. Temelječ na osnovnem komunikacijskem modelu pošiljatelj/sporočilo/prejemnik so raziskovalci poudarjali sklepanja na podlagi količinske analize ponavljajočih se, zlahka prepoznavnih vidikov vsebine teksta, ki se jih lahko poimenuje tudi kot očitno vsebino. Od takrat raziskovalci s številnih področij (vključno z antropologijo, bibliotekarstvom in informacijsko znanostjo, politologijo, psihologijo in sociologijo) pri svojem raziskovalnem delu kot metodo uporabljajo analizo vsebine, ki so jo prilagodili potrebam svojih raziskovalnih vprašanj in strategij.

White in Marsh (2006) prav tako navajata osnovne korake, po katerih bi morala biti izvedena vsaka raziskava, ki kot metodo uporablja analizo vsebine. Ti koraki so:

- postavitve hipoteze ali hipotez,
- identifikacija primernih podatkov (npr. teksta),
- priprava vzorca,
- določitev podatkov, ki se bodo zbirali, ter enote analize,
- določitev kodirne sheme, ki omogoča potrditev ali zavrnitev hipoteze,
- kodiranje podatkov,
- preverjanje zanesljivosti kodiranja,
- prilagoditev kodirne sheme (če je to potrebno),
- analiza rezultatov kodiranja,



- uporaba ustreznega statističnega testa in
- pisanje rezultatov.

S področja tehniških znanosti je bilo za analizo vsebine izbrano področje materialov in tehnologij, ker je bilo že dlje časa osrednje raziskovalno področje prve avtorice (Jamar, N., Baš in Južnič, 2000; Jamar, N., 2001; Južnič in Jamar, N., 2002; Jamar, N. in Šauperl, 2006; Jamar, N. in Jamar, J., 2007a; Jamar, N. in Jamar, J., 2007b; Jamar, N., 2007 c, Jamar, N. in Jamar, J., 2008).

Tehniške znanosti po Frascatiju (Izbor definicij in priporočil OECD-ja za merjenje znanstvenih in tehnoloških dejavnosti, 1994) obsegajo naslednja področja: gradbeništvo, elektrotehniko in elektroniko, kemijsko tehnologijo, del geologije in rudarstva, materiale, strojništvo, proizvodne tehnologije, tekstilstvo in usnjarstvo, del gozdarstva, lesarstva in papirništva, živalsko in rastlinsko produkcijo in predelavo, del biotehnologije in meroslovje. Predstavljena raziskava bo usmerjena predvsem na materiale in tehnologije.

Za prvi del raziskave, za analizo strukturnih elementov izvlečkov, je bilo v vzorec vključenih po 100 izvlečkov iz slovenske revije *Materiali in tehnologije* (MIT) in mednarodne revije *Materials Science and Technology* (MST). Izvlečki so bili v revijah objavljeni v letih od 2007 do 2009. Ti izvlečki so v nadaljevanju poimenovani originalni izvlečki. Raziskava je potekala od avgusta do oktobra 2010.

Izvlečki so bili za ročno analizo pripravljani tako, da so bili posamezni stavki vstavljeni v tabelo in označeni s primerno kodo. Stavek predstavlja tako enoto za zbiranje podatkov (to je element, na katerem se je merilo spremenljivko) kot enoto analize (vsakemu stavku so se glede na njegove vsebinske značilnosti pripisale lastnosti enega ali več strukturnih elementov in tudi rezultati se nanašajo na vsak stavek posebej).

Kodirna shema je bila povzeta po Šauperl, Klasinc in Lužar (2008), oni pa so jo razvili na podlagi ISO 214:1976 (1976) in kodirne sheme, ki jo je zasnovala Tibbo (1993). Vsebuje naslednje strukturne elemente:

- O – okvir študije ali uvod; povedi, ki opredeljujejo raziskovalni okvir ali ozadje študije, prikazujejo predhodne raziskave, ugotovitve, opise, izhodiščne teorije;
- P – povod in namen: povedi, ki opisujejo razloge za izvedbo študije ter cilje, ki jih je študija hotela doseči, oz. razloge za pisanje prispevka in cilje, ki jih je avtor s pisanjem hotel doseči;
- H – hipoteza: povedi, ki vsebujejo trditev, ki je predmet raziskave v takem smislu, da se na podlagi ugotovitev študije sprejme ali ovrže;
- M – metoda: povedi, ki opisujejo raziskovalni postopek;



- R – rezultati: to so teoretične ali praktične ugotovitve, podatki, odnosi, učinki, omejitve zanesljivosti in natančnosti, obseg podatkov in pojavov, ki so bili pri raziskovanju doseženi;
- Z – sklepi (zaključki) ali diskusija: povedi, ki opisujejo posledice rezultatov; navadno so povezani s cilji študije; vsebujejo lahko tudi priporočila, ocene, predloge za uporabo, predloge za nadaljnje raziskave, utemeljitve za sprejetje ali ovržbo hipoteze.

Preverjanje zanesljivosti kodiranja bi omogočilo dvojno kodiranje. To ni bilo izvedeno, ker je bila kodirna shema uporabljena že v pilotni študiji. Takrat se je sproti razreševalo posamezne negotovosti glede tega, kaj sodi in kaj ne sodi v vsebino posameznega strukturnega elementa.

Strukturni elementi, uporabljeni v tej raziskavi, s lahko primerjajo tudi s strukturnimi elementi, ki so običajni za znanstvene članke, in sicer so to uvod (U), metoda (M), rezultati (R) in diskusija (D) (Milas-Bracović, 1987). U naj bi vseboval podatke o predmetu raziskave, namenu in obsegu dela, navajali naj bi se rezultati sorodnih raziskav in formulirale hipoteze. To je skladno z okvirom študije v kodirni shemi raziskave, le da sta pri Milas-Bracović (1987) v U vključena tudi strukturna elementa P in H te kodirne sheme. M in R se popolnoma ujemata. D naj bi glede na Milas-Bracović (1987) vsebovala vzporejanje rezultatov z rezultati, ki so jih predstavili drugi, oceno relevantnosti rezultatov, izdelavo zaključkov, potrditev ali zavrnitev hipotez, dodatne nepričakovane zaključke ali zaključke, ki se ne nanašajo direktno na osnovno temo dela, ter predloge za nadaljnje delo. Vsebina strukturnega elementa Z je skoraj identična vsebini strukturnega elementa D, kot jo opredeljuje Milas-Bracović (1987). Razlika je le v tem, da je pri Milas-Bracović (1987) omenjeno tudi vzporejanje rezultatov z rezultati, ki so jih predstavili drugi, česar pri opredelitvi strukturnega elementa Z v kodirni shemi Tibbo ni mogoče zaslediti.

Kodirna shema je primerljiva tudi z navodili za oblikovanje izvlečkov Weila, Zareemberja in Owena (1963). Po njihovem mnenju naj bi izvlečki posredovali odgovore na vprašanja, kaj je bilo spoznanega (rezultati v naši kodirni shemi), zakaj (povod in namen v naši kodirni shemi) ter kako (metoda v naši kodirni shemi) je bilo delo narejeno.

### **2.1.2 Navzočnost strukturnih elementov v izvlečkih na področju materialov in tehnologij**

Rezultati kodiranja so pokazali, da so v originalnih izvlečkih s področja materialov in tehnologij najpogosteje navzoči trije strukturni elementi (52 %), sledi navzočnost dveh (26 %), štirih (14 %), enega (8 %) in petih strukturnih elementov (1 %). Noben originalni



izvleček pa ni vseboval vseh šestih strukturnih elementov. Trije najpogostejši posamezni strukturni elementi v originalnih izvlečkih s področja materialov in tehnologij so O (89 %), M (77 %) in R (76 %). Tem sledita še Z (23 %) in P (9 %). Noben originalni izvleček pa ni vseboval strukturnega elementa H. Statistični test hi-kvadrat je pokazal, da se reviji MIT in MST statistično pomembno (5 % tveganje, Yatesov popravek,  $df = 1$ ) razlikujeta le v navzočnosti strukturnega elementa R ( $p = 0,027$ ,  $N = 100$ ,  $df = 1$ ). Najpogostejša kombinacija v originalnih izvlečkih s področja tehniških znanosti je O-M-R. To je skladno tako z navzočnostjo števila strukturnih elementov kot z najpogosteje navzočimi posameznimi strukturnimi elementi v izvlečkih.

V primerjavi s pilotno študijo, v katero sta bila najpogosteje vključena dva strukturna elementa, je razvidno, da je tokrat največje število izvlečkov vsebovalo po tri strukturne elemente, in ne dva. Prav tako je razvidno, da si trije najpogosteje navzoči strukturni elementi v primerjavi s pilotno študijo ne sledijo v istem vrstnem redu. V raziskavi si sledijo v zaporedju O, M in R; v pilotni študiji pa so si sledili v zaporedju M, R in O. Razlike v navzočnosti števila strukturnih elementov ter navzočnosti posameznih strukturnih elementov gre pripisati majhnem vzorcu v pilotni študiji, ki je obsegal le po 25 izvlečkov iz vsake revije.

## 2.2 Prototipni in priporočeni izboljšani izvlečki

Ko so bili znani podatki o najpogosteje navzočih strukturnih elementih v izvlečkih na področju tehniških znanosti, je nastal vzorec za prototipe. Prototipi predstavljajo najpogosteje objavljeno obliko originalnih izvlečkov s področja tehniških znanosti. V vzorec je bilo vključenih po 12 izvlečkov ( $n = 24$ ) iz slovenske revije MIT in mednarodne revije MST. Vseh 24 izvlečkov je bilo izbranih iz vzorca za prvi del raziskave in so bili v omenjenih revijah objavljeni leta 2009. Originalni izvlečki so bili predelani tako, da so ustrezali najpogostejši strukturi in dolžini. Delo je potekalo od oktobra 2010 do avgusta 2011.

Originalni izvlečki so v povprečju vsebovali sto dvainosemdeset besed v osmih stavkih. To pomeni, da je bilo v posameznem stavku povprečno triindvajset besed.

Rezultati prvega dela raziskave so pokazali, da originalni izvlečki s področja tehniških znanosti najpogosteje vsebujejo strukturne elemente O (89 %), M (77 %) ter R (76 %), kar skupaj predstavlja 242 % (O + M + R). Če številka 242 predstavlja 100 %, potem to pomeni, da je strukturni element O navzoč s 37 %, strukturni element M s 32 % ter strukturni element R s 31 %, kar pomeni tri stavke za strukturna elementa O in M ter dva za strukturni element R. Glede na to, da je stavkov osem in da bodo prototipi vsebovali sto dvainosemdeset besed, bo vsak stavek vseboval povprečno triindvajset besed.





Prototipni izvleček ne vsebuje standardno priporočenih strukturnih elementov, za katere se predvideva, da ponujajo kar največjo informativno vrednost bralcu, zato sta se avtorici te študije odločili za izboljšanje vsebine in oblikovanje vzorca priporočenih izboljšanih izvlečkov. Ti naj bi vsebovali naslednje strukturne elemente: ozadje, namen, opis metode, vzorec, direktne rezultate in zaključek.

Strukturni elementi vzorca za priporočene izboljšane izvlečke so bili oblikovani na podlagi izkušenj v pilotni študiji in trenutni raziskavi. Usklajeni so bili tudi s strukturo UMRD znanstvenega članka (Milas-Bracović, 1987), kar pomeni, da priporočeni izboljšani izvleček v skrajšani obliki odseva vsebino in strukturo članka. To je tudi skladno z definicijo izvlečka v uvodu. Število besed pa je usklajeno s predlogom mednarodnega standarda ISO 214:1976 (1976), ki navaja, da naj bi izvleček vseboval manj kot dvesto petdeset besed. Zato priporočeni izboljšani izvlečki obsegajo dvesto petdeset besed v enajstih stavkih. To pomeni povprečno triindvajset besed na stavek in je skladno s povprečnim številom besed v stavku originalnih izvlečkov.

Pod strukturni element uvod (U) priporočenega izboljšanega izvlečka sodijo dva stavka ozadja (O) ter en stavek povoda in namena (P). V ozadju so opredeljeni raziskovalni okvir, ozadje študije, prikazane so predhodne raziskave, ugotovitve, opisi ter izhodiščne teorije. Ob tem velja poudariti, da naj ozadje ne zajema opisov osrednje teme prispevka. V povodu in namenu so opisani razlogi za izvedbo študije ter cilji, ki jih je študija želela doseči. V strukturni element metoda (M) sodijo dva stavka opisa metode (M-O) ter en stavek opisa vzorca (V). V metodi je opisan raziskovalni postopek. Jamar, N. in Šauperl (2009) posebej poudarjata, da mora biti uporabljena metoda natančno opisana, in ne le navedena. V primeru vzorca pa velja omeniti, da Kralj (2006) navaja, da bi opis vzorca sicer lahko bil del strukturnega elementa metoda, vendar predstavlja zelo specifično vsebino, ki si zaradi natančnih opredelitev (npr. število posameznikov, vključenih v raziskavo, ali npr. od kod je bil vzet vzorec) zasluži posebno pozornost. Kajba (2005) ter Erman (2008) tudi navajata, da bi morala biti raziskava, kot predmet raziskave (torej vzorec), časovno in lokacijsko opredeljena. Pod strukturni element rezultati (R) priporočenega izboljšanega izvlečka sodijo trije stavki direktnih rezultatov (ta element priporočata Lužar, 2005, in Šolar, 2008), kar pomeni, da se poroča samo o rezultatih, dobljenih iz raziskave in predstavljenih v članku, ne pa tudi o rezultatih raziskav, ki jih članek navaja med viri. Pod strukturni element diskusija (D) pa v primeru priporočenega izboljšanega izvlečka sodita dva stavka zaključka; opisujeta posledice rezultatov na subjekte ali objekte, ki niso bili del študije, ter možnosti za nadaljnje raziskovalno delo.

Struktura priporočenega izboljšanega izvlečka v primerjavi z uporabljenim kodirno shemo pokaže, da ni bil dodan noben nov strukturni element. Sta pa strukturna elementa



metoda in rezultati natančneje opredeljena in posebej je poudarjen strukturni element vzorec. Strukturni element hipoteza ni vključen v priporočeni izboljšani izvleček, ker so hipoteze pomembne v fazi načrtovanja raziskave, saj predstavljajo osnovo, na kateri se bo raziskava gradila. V primeru kratke predstavitve vsebine članka pa je pomembno predvsem tisto, kar je vezano na raziskavo samo, in ne na predhodne raziskave, na podlagi katerih so večinoma zasnovane hipoteze. Hkrati pa je treba poudariti, da je bil strukturni element hipoteza v pilotni študiji navzoč v dveh odstotkih izvlečkov, v trenutni raziskavi pa v nobenem izvlečku, ki so bili kodirani. Tudi vse predhodne raziskave izvlečkov (Lužar, 2005; Kajba, 2005; Klasinc, 2005; Vidmar, 2006; Kralj, 2006 Šolar, 2008; Erman, 2008) so ugotovile, da objavljeni izvlečki hipoteze navajajo v zelo majhnih odstotkih. Torej očitno tudi avtorji izvlečkov menijo, da navedba hipotez v izvlečku ni potrebna.

### 2.3 Uporabniška študija

Raziskovalci so v branje dobili originalne, prototipne in priporočene izboljšane izvlečke, s čimer se je poskušalo ugotoviti, ali so zadovoljni z originalnimi izvlečki ali pa si mogoče v njih želijo tudi druge strukturne elemente.

Delo je potekalo s pomočjo ankete, v kateri je sodelovalo 48 raziskovalcev. Raziskava je potekala od avgusta 2011 do oktobra 2012.

Raziskovalci na področju materialov in tehnologij so po elektronski pošti dobili sporočilo, naj ocenijo različne oblike izvlečkov (originalne, prototipe, priporočene izboljšane izvlečke). Čeprav je prva raziskovalka poznala identiteto anketirancev, je njihova anonimnost na vseh poročilih zagotovljena. Cilj raziskave namreč nikoli ni bil ugotoviti ali oceniti izvlečke posameznika; zanimali so jo le skupni, združeni rezultati.

Pečjak (1963) navaja, da anketna metoda v najširšem pomenu besede pomeni organizirano zbiranje podatkov v večjem krogu ljudi. Navadno pa se tako imenuje le postopek, pri katerem se uporablja vprašanja, ki so sistematično izbrana in na katera anketirane osebe odgovarjajo. Ambrožič (2005) navaja, da je ena izmed značilnosti anketne metode tudi ta, da se praviloma ne proučuje celotne populacije, ampak se na ustrezen način iz nje izbere samo določene enote, vzorec, ki omogoča posploševanje značilnosti, mnenj, prepričanj itd. celotne populacije. Kot metoda je zelo ekonomična, saj je v zelo kratkem času mogoče zbrati veliko podatkov.

Vsak izmed raziskovalcev je dobil v oceno po dva originalna, dva prototipa ter dva priporočena izboljšana izvlečka, vendar v mešanem zaporedju. Ocenili so jih z lahko z ocenami od 1 do 5, pri čemer je 1 najslabša, 5 pa najboljša ocena. Seveda niso



vedeli, katero obliko izvlečka ocenjujejo, niti jim niso bili na voljo bibliografski podatki o posameznem članku. Pri tem se je pazilo na to, da nihče izmed osemindesetih raziskovalcev ni dobil v oceno originalnega izvlečka in nato še prototipa ali priporočenega izboljšane izvlečka istega članka. Če so raziskovalci vprašali, kako naj ocenijo izvlečke, je bil odgovor, naj si postavijo vprašanje: »Ali je izvleček dovolj informativen, da bi po tem, ko ga preberem in ne da bi prebral celoten članek, lahko ocenil, ali bi mi lahko koristil pri mojem raziskovalnem delu ali ne?« Njihove ocene so dale odgovor na to, katera oblika izvlečka (originalni, prototip, priporočeni izboljšani izvleček) se jim zdi najprimernejša. Rezultati so nakazali osnovne smernice, kako napisati navodila za pisanje izvlečkov na tehniškem področju.

Raziskovalci na področju tehniških znanosti so originalne izvlečke ocenili s povprečno oceno 3,79, prototipe s povprečno oceno 3,61 ter priporočene izboljšane izvlečke s povprečno oceno 3,75. Razlika je neznatna, kar kaže na to, da tudi ta raziskava ni pokazala, katera izmed struktur O-M-R (originalni izvlečki, prototipi) ali O-M-R-Z (priporočeni izboljšani izvlečki) jim bolj ustreza.

### 3 Razprava

Pri zasnovi raziskave je bilo omenjeno, da gre glede na rezultate pilotne študije pričakovati, da bosta v izvlečkih vzorca najpogosteje navzoča dva strukturna elementa, in sicer M in R. Rezultati trenutne raziskave tega niso potrdili, saj so bili v izvlečkih na področju tehniških znanosti najpogosteje navzoči trije, in ne dva strukturna elementa, in sicer O, M in R.

Pri zasnovi raziskave je bilo tudi omenjeno pričakovanje, da bodo navodila za oblikovanje izvlečkov na področju tehniških znanosti vsebovala naslednje strukturne elemente: okvir študije, povod in namen, hipoteze, metodo, rezultate ter sklepe. Rezultati raziskave so pokazali, da je mogoče določiti optimalno strukturo izvlečkov na področju materialov in tehnologij, ki naj bi se držala znane strukture UMRD (ali OMRZ, če upoštevamo terminologijo, uporabljeno v kodirni shemi Tibbo) za pisanje znanstvenih člankov. Ta optimalna struktura pa, glede na predvidevanja v zasnovi raziskave, ne vsebuje strukturnega elementa hipoteza. Povod in namen sta namreč glede na Milas-Bracović (1987) vključena v uvod. Noben izvleček na področju tehniških znanosti ni vseboval strukturnega elementa H (hipoteza). Je bilo pa že v uvodu podpoglavja z naslovom Prototipni in izboljšani izvlečki omenjeno, da je hipoteza oziroma so hipoteze pomembne v fazi načrtovanja raziskave, in ne v fazi predstavitve raziskave.



V sklopu predstavljene raziskave je bilo tudi mišljeno, da bi se s podrobnejšimi opredelitvami (opis metode, direktni rezultati) in delitvijo posameznih strukturnih elementov (metoda, vzorec) izvlečke poskušalo še bolj približati uporabnikom. Ta predvidevanja pa se niso izkazala za popolnoma pravilna. Priporočeni izboljšani izvlečki namreč niso bili ocenjeni bolje kot originalni. Vzrok je verjetno v tem, da znotraj malo širšega strukturnega elementa avtorji izvlečkov vsebino lažje prilagodijo značilnostim posameznega članka ali področju znanosti. Za nedvomno trditev pa bi bilo nujno dodatno raziskovalno delo.

Razlike med navzočnostjo strukturnih elementov so bile zelo majhne glede na originalne izvlečke (O-M-R), prototipe (O-M-R) ter priporočene izboljšane izvlečke (O-M-R-Z), kar lahko tudi pojasnjuje zelo majhne razlike med njihovimi povprečnimi ocenami. Razlika je namreč samo v navzočnosti strukturnega elementa Z (zaključki) v primeru priporočenih izboljšanih izvlečkov. Razliko med oceno 3,79 ter 5, kar bi bila najvišja ocena, pa bi se morda lahko pripisala nepravilni prilagoditvi vsebine znotraj strukturnega elementa glede na potrebe raziskovalcev oziroma uporabnikov. Tudi za to tezo velja, da bi bilo za njeno potrditev nujno nadaljnje raziskovalno delo.

Nasvet za vse, ki se ukvarjajo s pisanjem navodil za izvlečke, pri čemer želijo, da bi ti odražali vsebino, je, naj sledijo strukturi UMRD, ki naj bo podkrepljena z napotki glede vsebine znotraj posameznega strukturnega elementa. Nadaljnje raziskovalno delo na področju izvlečkov bi torej moralo iti po Bartolovem zgledu v smeri izboljševanja sloga in po viziji te raziskave v smeri iskanja usmeritev, kako vsebino znotraj strukturnih elementov prilagoditi posameznim področjem znanosti, ne pa več v smeri proučevanja, kateri strukturni elementi naj bi bili vključeni v izvlečke.

## 4 Zaključek

Prvi del raziskave je odgovoril na vprašanje, ali izvlečki na področju tehniških znanosti vsebino članka predstavljajo skladno z navodili za pisanje izvlečkov. Drugi del je predstavljal izboljševanje izvlečkov. V tretjem delu pa je bilo ugotovljeno, kakšna struktura izvlečkov bi bila najprimernejša za izvlečke na področju tehniških znanosti, oblikovana pa so bila tudi navodila za njihovo pisanje.

Glede na to, da je raziskava nastala zaradi raziskovalnega dela na področju revije *Materials in tehnologije*, pa še nekaj priporočil.

V navodilih avtorjem (Materials, 2010) je zapisano, da naj bi bil članek razdeljen na naslednja poglavja: uvod, eksperimentalni del, rezultate in diskusijo. Pri eksperimentalnem



delu je treba dodati, da naj bi opisoval podrobnosti, ki se nanašajo na opremo in uporabljene materiale, njihovo količino, temperature, čase itd., ter ponudil dovolj informacij, ki bi raziskovalcu istega znanstvenega področja omogočale preizkus ponoviti. Ta strukturni element bi lahko bil metoda. Struktura članka je torej usklajena s klasično strukturo UMRD (ali OMRZ, glede na terminologijo, uporabljeno v kodirni shemi Tibbo), kar je, kot kažejo rezultati, zelo pohvalno in skladno z ugotovitvami predstavljene raziskave.

Izvleček pa naj bi bil, glede na navodila avtorjem (Materials, 2010), skrajšana oblika članka (dolžina naj ne bi presegala 250 besed) in naj bi opisal glavni predmet in cilj preiskave, povzel rezultate ter navedel glavne sklepe. Če bi v uredništvu želeli, da bi bil izvleček res skrajšana oblika članka, bi njegova vsebina morala vsebovati tudi metodo. Glede na rezultate trenutne raziskave sledi, naj uredništvo navodila za pisanje izvlečkov oblikuje tako, kot je navedeno v nadaljevanju.

Izvleček naj bo skrajšana oblika članka, dolžina ne sme presegati 250 besed.

Izvleček mora:

- opisati glavni predmet in cilj raziskave;
- povzeti podrobnosti, ki se nanašajo na opremo in uporabljene materiale, njihovo količino, temperaturo, čase itd.;
- povzeti rezultate;
- oblikovati glavne sklepe.

Del, dodan po predlogu te raziskave, je povzeti podrobnosti, ki se nanašajo na opremo in uporabljene materiale, njihovo količino, temperaturo, čase itd. Na ta način bo izvleček v reviji *Materials in tehnologije* bolje predstavljal skrajšano obliko članka. Pomembno pa je poudariti, da navodila avtorjem (Materials, 2010) v angleškem jeziku navajajo, da naj bi avtorji v izvlečke vključili tudi opis uporabljenih metod, česar v navodilih v slovenskem jeziku ni. Ob vsem navedenem pa je v izvlečku treba upoštevati standardna slovnična pravila (Bartol, 1998) ter v njem navajati le tiste kvalitativne in kvantitativne informacije, ki imajo strokovno težo (Bartol, 1992).

## Zahvala

Hvala vsem, ki so bili tako prijazni, da so odgovorili na vprašalnik v tretjem delu raziskave. Zahvaljujeva se tudi anonimnim recenzentom za tehtne pripombe.



## Navedeni viri

- Ambrožič, M. (2005). Anketna metoda. V A. Šauperl (Ur.), *Raziskovalne metode v bibliotekarstvu, informacijski znanosti in knjigarstvu* (str. 23–52). Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo. (Bibliothecaria; 15).
- ANSI/NISO Z39.14-1997. (Cop. 1997). Guidelines for abstracts. Bethesda: NISO.
- Bartol, T. (1998). Navodila za pripravo izvlečkov v slovenskih publikacijah s področja gozdarstva. *Gozdarski vestnik*, 56 (3), 173–177.
- Bartol, T. (1992). Analiza 24. letnika revije *Sodobno kmetijstvo* glede na zastopanost in kakovost izvlečkov. *Sodobno kmetijstvo*, 25 (7/8), 296–299.
- Bartol, T. (1987). *Zajemanje in selektivno širjenje domačih živilorejskih znanstvenih in strokovnih informacij*. Diplomsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta.
- ERIC processing manual: rules and guidelines for the acquisition, selection, and technical processing of the documents and journal articles by the various components of the ERIC network. Section VI, Abstracting/Annotating.* (1992). Washington: Educational Resources Information Center.
- Erman, K. (2008). *Struktura izvlečkov v znanstvenih serijskih publikacijah s področja francoskega jezikoslovja in književnosti*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- ISO 214:1976, *Documentation – Abstracts for publications and documentation*. (1976). Geneva: ISO.
- Izbor definicij in priporočil OECD-ja za merjenje znanstvenih in tehnoloških dejavnosti.* (1994). Ljubljana: Ministrstvo za znanost in tehnologijo.
- Jamar, N. in Šauperl, A. (2009). Struktura izvlečkov s področja materialov in tehnologij. *Knjižnica*, 53 (1/2), 77–97.
- Jamar, N. in Jamar, J. (2008). Materials and technology: historical overview = Materiali in tehnologije: zgodovinski pregled. *Materiali in tehnologije = Materials and Technology*, 42 (4), 151.
- Jamar, N. (2007c). *Znanstvene serijske publikacije s področja tehnike na Slovenskem: primer znanstvene serijske publikacije Materiali in tehnologije = Scientific journals in the technical area in Slovenia: the case of the scientific journals Materials and Technology*. Magistrsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Jamar, N. in Jamar, J. (2007b). Zgodovina znanstvene serijske publikacije Materiali in tehnologije / Materials and Technology = Historical overview of the scientific journal Materiali in tehnologije / Materials and Technology. *Materiali in tehnologije = Materials and Technology*, 41 (1), 13–19.
- Jamar, N. in Jamar, J. (2007a). Bibliografija člankov (1967–2006) = Bibliography of articles (1997–2006). *Materiali in tehnologije = Materials and Technology*, 41 (pos. št.), 7–124.



- Jamar, N. in Šauperl, A. (2006). Tiskane in elektronske oblike znanstvenih in strokovnih serijskih publikacij s področja tehnike v Sloveniji in upoštevanje standardov za njihovo oblikovanje. *Knjižnica*, 50 (1/2), 75–95.
- Jamar, N. (2001). *Bibliometrijsko-bibliografska primerjava znanstvene serijske publikacije Materiali in tehnologije (2000) in Materials Science and Technology (2000) = A bibliometric-bibliographic comparison of the journals »Materiali in tehnologije« (2000) and »Materials Science and Technology« (2000)*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Jamar, N., Baš, M. in Južnič, P. (2000). Bibliometrično-bibliografska primerjava revije Železarski zbornik (1967/1968) in Kovine Zlitrine Tehnologije (1996/1997) = Bibliometric-bibliographic comparison of the journal Železarski zbornik (1967/1968) and Kovine zlitine tehnologije (1996/1997). *Materiali in tehnologije = Materials and technology*, 34 (1/2), 7–14.
- Južnič, P. in Jamar, N. (2002). Čemu revije v slovenščini?: bibliometrijska analiza objav v znanstvenih revijah Materiali in tehnologije (2000) in Materials Science and Technology (2000) = Why journals in Slovenian language?: bibliometric analysis of papers in scientific journals Materials and Technology (2000) and Materials Science and Technology (2000). *Materiali in tehnologije = Materials and Technology*, 36 (3/4), 169–177.
- Kajba, Z. (2005). *Struktura izvlečkov v strokovno-znanstvenih revijah s področja slavistike*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Klasinc, J. (2005). *Struktura izvlečkov s področja sociologije*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Kralj, T. (2006). *Struktura izvlečkov v psihologiji*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Lužar, S. (2005). *Struktura izvlečkov v farmaciji*. Diplomsko delo. Ljubljana: Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Materiali in tehnologije. Navodila avtorjem*. (2010?). Ljubljana: IMT. Pridobljeno 27. oktobra 2010 s spletne strani: <http://www.imt.si/Revija/>
- Mihajlov, A. I. in Giljarevskij, R. S. (1975). *Uvodni tečaj o informatiki / dokumentaciji*. [Ljubljana]: Centralna tehniška knjižnica Univerze v Ljubljani.
- Milas-Bracovič, M. (1987). Struktura znanstvenog članka i njegovog autorskog sažetka = The structure of scientific papers and their author abstracts. *Informatologia Jugoslavica*, 19 (1/2), 51–67.
- Neuendorf, K. A. (cop. 2002). *The content analysis guidebook*. Thousand Oaks; London; New Delhi: Sage.
- Pečjak, V. (1963). *Anketna metoda*. Ljubljana: Zveza delavskih in ljudskih univerz Slovenije.
- Skolnik, H. (1979). Historical development of abstracting. *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*, 19 (4), 215–218.
- Slovar slovenskega knjižnega jezika z Odzadnjim slovarjem slovenskega jezika in Besediščem slovenskega jezika z oblikoslovnimi podatki* [Elektronski vir]. (2000). Ljubljana: DZS.



- Šauperl, A., Klasinc J. in Lužar, S. (2008). Components of abstracts: logical structure of scholarly abstracts in pharmacology, sociology and linguistics and literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (9), 1420–1432.
- Šauperl, A. (2005). Kvalitativne raziskovalne metode. V *Raziskovalne metode v bibliotekarstvu, informacijski znanosti in knjigarstvu* (str. 149–162). Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo.
- Šolar, S. (2008). *Struktura izvlečkov v bibliotekarstvu*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Tibbo, H. (1993). *Abstracting, information retrieval and the humanities*. Chicago; London: American Library Association.
- Vidmar, P. (2006). *Struktura izvlečkov s področja pedagogike*. Diplomsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo.
- Weil, B. H., Zarembler, I. in Owen, H. (1963). Technical abstracting fundamentals. III. Publishing abstracts in primary journals. *Journal of Chemical Documentation*. 3 (3), 132–136.
- White, M. D. in Marsh, E. E. (2006). Content analysis: a flexible methodology. *Library Trends*, 55 (1), 22–45.
- Zelenika, R. (1998). *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog dijela*. Rijeka: Ekonomski fakultet.

---

**mag. Nina Jamar**

Lipce 10, 4273 Blejska Dobrava  
e-pošta: ninajamar@gmail.com

**izr. prof. dr. Alenka Šauperl**

Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo,  
Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana  
e-pošta: alenka.sauperl@ff.uni-lj.si