



HRVATSKO DRUŠTVO MENADŽERA KVALITETE

www.hdmk.hr

Vol. 21/No. 1

**ZBORNİK RADOVA
Proceedings**

21. međunarodni simpozij o kvaliteti

**KVALITETA -
JUČER, DANAS, SUTRA**

21st International Symposium on Quality

**QUALITY -
YESTERDAY, TODAY, TOMORROW**

**18. - 20. ožujka 2020.
March 18th - 20th, 2020
Crikvenica, Hrvatska/Croatia**

HRVATSKO DRUŠTVO MENADŽERA KVALITETE
CROATIAN QUALITY MANAGERS SOCIETY

21. međunarodni simpozij o kvaliteti
21st International Symposium on Quality

KVALITETA – JUČER, DANAS, SUTRA
QUALITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

ZBORNİK RADOVA
PROCEEDINGS

Urednik/Editor

Doc. dr. sc. Miroslav Drljača

Godina 21, Broj 1
Vol. 21, No. 1

Crikvenica, Hrvatska/Croatia
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

Organizator/Organizer



HRVATSKO DRUŠTVO MENADŽERA KVALITETE
CROATIAN QUALITY MANAGERS SOCIETY

E-mail: info@hdmk.hr
Web: <http://www.hdmk.hr>

Suorganizatori/Co-organizers



MIDDLE AND SOUTH EAST EUROPEAN
COUNTRIES QUALITY INITIATIVE

E-mail: miroslav.drljaca1@zg.t-com.hr
Web: <http://www.hdmk.hr>



DEPARTMENT OF PRODUCTION ENGINEERING AND SAFETY
FACULTY OF MANAGEMENT CZESTOCHOWA
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Częstochowa, Poland
E-mail: renatastasiak@wp.pl
Web: <http://www.pcz.pl>



HERZEN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY
FACULTY OF MANAGEMENT

St. Petersburg, Russia
E-mail: p_bavina@mail.ru
Web: <http://manag.herzen.spb.ru>



Sveučilište Sjever

SVEUČILIŠTE SJEVER
UNIVERSITY NORTH
Varaždin – Koprivnica, Croatia
E-mail: info@unin.hr
Web: <https://www.unin.hr>



UNIVERSITY OF ŽILINA
Žilina, Slovakia
E-mail: rektor@uniza.sk
Web: <https://www.uniza.sk/index.php/en/>

uniri



SVEUČILIŠTE U RIJECI
Rijeka, Hrvatska
Varaždin – Koprivnica, Croatia
E-mail: ured@uniri.hr
Web: <https://uniri.hr/>

Izdavač/Publisher

Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, Hrvatska
Croatian Quality Managers Society, Zagreb, Croatia
Radoslava Cimermana 36a, 10 000 Zagreb
E-mail: info@hdmk.hr
<http://www.hdmk.hr>

Za izdavača/For Publisher

Doc. dr. sc. Miroslav Drljača

Urednik/Editor

Klasifikacija UDK & JEL/*Classification U.D.C. & JEL*
Doc. dr. sc. Miroslav Drljača

Prijevod sažetaka, zaključaka i predgovora/
Summaries, Conclusions and Introductory translation
Ljubica Kolbas, prof.

Korice dizajn/Covering design

Apostol d.o.o., Zagreb

Tisak/Printing

PRINTERA GRUPA
Sveta Nedelja

Naklada/Issue

250 primjeraka/copies

ISSN 2670-8825 (Tisak/Print)
ISSN 2670-8833 (CD-ROM)

Copyright © 2020.

Organizacijski odbor/Organizing Committee

Doc. dr. sc. Miroslav Drljača – predsjednik/*president* (Hrvatska/*Croatia*)

Juhani Anttila, M. Sc. (Finska/*Finland*)

Dr. inž. Renata Stasiak Betlejewska (Poljska/*Poland*)

Prof. dr. sc. Marko Bešker (Hrvatska/*Croatia*)

Mr. sc. Nevenka Gašparac (Hrvatska/*Croatia*)

Ljubica Kolbas, prof. (Hrvatska/*Croatia*)

Izvr. prof. dr. sc. Krešimir Buntak (Hrvatska/*Croatia*)

Renato Barišić, dipl. ing. (Hrvatska/*Croatia*)

Prof. dr. sc. Polina A. Bavina (Rusija/*Russia*)

Zvonimir Polanec, dipl. oec. (Hrvatska/*Croatia*)

Sanja Rojčević, dipl. krim. (Hrvatska/*Croatia*)

Izv. prof. dr. sc. Violeta Šugar (Hrvatska/*Croatia*)

Dr. sc. Ivanka Lovrenčić Mikelić (Hrvatska/*Croatia*)

Doc. dr. sc. Ivan Nađ (Hrvatska/*Croatia*)

Blaženka Vlahović, univ. spec. oec. mag. oec. (Hrvatska/*Croatia*)

Doc. dr. sc. Saša Petar (Hrvatska/*Croatia*)

Anita Zado Bešker, prof. (Hrvatska/*Croatia*)

Zbornik radova referira se u sekundarnim publikacijama/
Proceedings book will be indexed in secondary publication:

JEL – Journal of Economics Literature, EconLit, Pittsburg, USA
CAB Abstracts and/or Global Health databases
Crossref Database

**Znanstveno uređivački i recenzijski odbor/
*Scientific, Editorial and Review Bord***

Prof. dr. sc. Elena N. AGAPOVA , St. Petersburg, Rusija/*Russia*
Prof. dr. sc. Ivanka AVELINI HOLJEVAC, Hrvatska/*Croatia*
Izv. prof. dr. sc. Tomislav BAKOVIĆ, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Jani BARLE, Split, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Polina A. BAVINA, St. Petersburg, Rusija/*Russia*
Prof. dr. sc. Stipe BELAK, Zadar, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Marko BEŠKER, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Dr. Atul BHASKARRAO BORADE, Yavatmal, Indija/*India*
Izvr. prof. dr. sc. Krešimir BUNTAK, Varaždin, Hrvatska/*Croatia*
Dr. Catherine Y. P. CHAN, Hong Kong, Kina
Prof. dr. sc. Suleyman DEGIRMEN, Mersin, Turska/*Turkey*
Doc. dr. sc. Zlata DOLAČEK-ALDUK, Osijek, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Pedro J. T. DOMINGUES, Portugal/*Portugal*
Doc. dr. sc. Miroslav DRLJAČA, Hrvatska/*Croatia*
Dr. Katarina DURKOVA, PhD., Trnava, Slovačka/*Slovakia*
Prof. dr. sc. Vesna DUŠAK, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Doc. dr. sc. Ines DUŽEVIĆ, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Dr. Marilyn DYASON, Bedford, Velika Britanija/*Great Britain*
Dr. sc. Dragutin FUNDA, Zaprešić, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Dragana GRUBIŠIĆ, Split, Hrvatska/*Croatia*
Dr. ing. Vladimir IHNAT, Bratislava, Slovačka/*Slovakia*
Prof. dr. sc. Miloš JELIĆ, Beograd, Srbija/*Serbia*
Izv. prof. dr. sc. Sanja KALAMBURA, Velika Gorica, Hrvatska/*Croatia*
Professor Emeritus Michael KAYE, Velika Britanija/*Great Britain*
Prof. dr. sc. Živko KONDIĆ, Varaždin, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Tonći LAZIBAT, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Prof. Hu-Chen LIU, Shanghai, Kina
Prof. dr. sc. Ivan MENCER, Rijeka, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Sulejman META, Tetovo, Makedonija/*Macedonia*
Prof. dr. Ivan MIHAJLOVIĆ, Bor, Srbija/*Serbia*
Prof. dr. sc. Marin MILKOVIĆ, Varaždin, Hrvatska/*Croatia*
Doc. dr. sc. Ivan NAĐ, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Natasa NAPRSTKOVA, Usti nad Labem, Češka/*Czech Republic*
Doc. dr. Ing. Eva NEDELIAKOVÁ, Žilina, Slovačka/*Slovakia*
Prof. dr. ing. Darja NOSKIEVICOVA, Ostrava, Češka/*Czech Republic*
Dr. sc. Ivica OSLIĆ, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Dr. Eng. Luminita PARV, Brasov, Rumunjska/*Romania*
Prof. dr. sc. Jasmina PAŠAGIĆ-ŠKRINJAR, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Jerko PAVLIČEVIĆ, Mostar, BiH/*Bosnia and Herzegovina*

Dr. sc. Diana PLANTIĆ-TADIĆ, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. ing. Marek POTKANY, Zvolen, Slovačka/*Slovakia*
Dr. sc. Jasminka SAMARDŽIJA, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Paulo A. da C. A. SAMPAIO, Portugal/*Portugal*
Prof. Kanchana SETHANAN, Khon Kaen, Tajland/*Thailand*
Prof. dr. Mohammed SHAFIUDDIN, Sultanat Oman/*Oman*
Doc. dr. ing. Katarina STACHOVA, Bratislava, Slovačka/*Slovakia*
Dr. inž. Renata STASIAK BETLEJEWSKA, Poljska/*Poland*
Prof. dr. sc. Sanja STEINER, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Dr. ing. Katarina LESTYANSZKA SKURKOVA, Slovačka/*Slovakia*
Doc. dr. sc. Igor ŠTIMAC, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*
Izv. prof. dr. sc. Violeta ŠUGAR, Pula, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Azis ŠUNJE, Sarajevo, BiH/*Bosnia and Herzegovina*
Doc. dr. ing. Daniela TESAROVA, Brno, Češka/*Czech Republic*
Prof. dr. sc. Victor V. TIMCHENKO, St. Petersburg, Rusija/*Russia*
Dr. ing. Adam TOROK, Budimpešta, Mađarska/*Hungary*
Dr. sc. Ivan TOTH, Velika Gorica, Hrvatska
Prof. PCz. Dr. hab. inž. Robert ULEWICZ, Poljska/*Poland*
Prof. dr. sc. Vidoje VUJIĆ, Rijeka, Hrvatska/*Croatia*
Prof. dr. sc. Nenad VULIĆ, Split, Hrvatska/*Croatia*
Doc. dr. sc. Sanja ZAMBELLI, Rijeka, Hrvatska/*Croatia*

Pokrovitelj/Patron:

Middle and South East European Countries Quality Initiative
Inicijativa za kvalitetu zemalja Srednje i Jugoistočne Europe

Ostali pokrovitelji/Other auspices of:

Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
Hrvatska gospodarska komora
Hrvatska akreditacijska agencija
Državni zavod za mjeriteljstvo
Sveučilište u Zagrebu
Sveučilište u Rijeci
Primorsko-goranska županija
Ekonomski fakultet u Zagrebu, (PDS Upravljanje kvalitetom)

Medijski pokrovitelji/Media auspices of:

Kvalitet & izvrsnost, Beograd, Srbija/Serbia
Novi list, Hrvatska/Croatia
Portal Kvalitet, Beograd, Srbija/Serbia
Poslovni savjetnik, Zagreb, Hrvatska/Croatia
Production Engineering Archives, Poljska/Poland
Portal Crikva.hr, Hrvatska/Croatia

Donatori/Donors and sponsors:

Zračna luka Split
Sveučilište Sjever, Varaždin-Koprivnica
Hrvatska gospodarska komora
BDO Savjetovanje d.o.o., Zagreb
Zračna luka Zagreb d.o.o., Zagreb
Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb
Visoko učilište Algebra, Zagreb
Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica
TÜV Croatia, Nord Group
Oskar, Centar za razvoj i kvalitetu, Zagreb
Oskar Edukos, Zagreb

SADRŽAJ/CONTENTS

Tematska cjelina: KVALITETA – JUČER, DANAS, SUTRA
Thematic unit: QUALITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

1. **Narayanan Ramanathan** – Indija/*India*
Paradigms in managing people a tribute to Yoshio Kondo
Paradigme u upravljanju ljudima: U čast Yoshiou Kondu
Pregledni članak/*Review* 1
2. **Mila Božič** – Slovenija/*Slovenia*
Andrej Trebar – Slovenija/*Slovenia*
Quality innovation is imperative for the new sustainable quality (of life!)
Inovacija kvalitete imperativ je za novu, održivu kvalitetu (Života!)
Pregledni članak/*Review* 27
3. **Miroslav Drljača** – Hrvatska/*Croatia*
Dinamika razvoja generičkog modela integriranog sustava upravljanja
Dynamics of development of a generic model of an integrated management systems
Prethodno priopćenje/*Preliminary communication* 45
4. **Nataša Markulin Grgić** – Hrvatska/*Croatia*
Marko Bešker – Hrvatska/*Croatia*
Razvijanje profesionalne zrelosti osoba u upravljanju kvalitetom
Developing the professional maturity of personnel in quality management
Pregledni članak/*Review* 59
5. **Ana Vukičević** – Hrvatska/*Croatia*
Josipa Ančić – Hrvatska/*Croatia*
Utjecaj društveno odgovornog poslovanja na poslovnu izvrsnost
Impact of social responsibility on business excellence
Stručni članak/*Professional paper* 69

Tematska cjelina: PROCESNO UPRAVLJANJE U TEORIJI I PRAKSI
Thematic unit: PROCESS MANAGEMENT IN THEORY AND PRACTICE

6. **Juhani Anttila** – Finska/*Finland*
Kari Jussila – Finska/*Finland*
ISO 9004 - A stimulating quality management standard for
the creative leaders of contemporary organizations
ISO 9004 – Stimulativna norma upravljanja kvalitetom
za kreativne lidere suvremenih organizacija
Pregledni članak/Review 79

7. **Catherine Y. P. Chan** – Hong Kong, Kina/*Hong Kong, China*
Manage co-use with Quality Function Deployment (QFD)
for quality and sustainability
Upravljati zajedničkom primjenom razvoja kvalitete funkcije
(QFD) za kvalitetu i održivost
Pregledni članak/Review 105

8. **Krešimir Buntak** – Hrvatska/*Croatia*
Matija Kovačić – Hrvatska/*Croatia*
Ivana Martinčević – Hrvatska/*Croatia*
Technical and technological competence as foundation
for digital transformation
Tehnička i tehnološka kompetentnost kao temelj digitalne
transformacije
Pregledni članak/Review 121

9. **Dragutin Funda** – Hrvatska/*Croatia*
Irena Globan – Hrvatska/*Croatia*
Goran Funda – Hrvatska/*Croatia*
Održivo poslovanje i korporacijska društvena odgovornost
Sustainable business and corporate social responsibility
Pregledni članak/Review 133

10. **Ivica Zdrilić** – Hrvatska/*Croatia*
Longitudinalno istraživanje utjecaja poslovne izvrsnosti
na dugoročno poslovanje
Longitudinal research of the impact of business excellence
on long – term operations
Pregledni članak/Review 147

11. **Maja Mutavdžija** – Hrvatska/Croatia
Ana Globočnik Žunac – Hrvatska/Croatia
Vesna Čanadi – Hrvatska/Croatia
 Kvaliteta kroz prizmu društvene odgovornosti
Quality through the prism of social responsibility
 Pregledni članak/Review 163
12. **Luka Buntić** – Hrvatska/Croatia
Mate Damić – Hrvatska/Croatia
David Sesar – Hrvatska/Croatia
 Inovacije poslovnog modela kao izvor konkurentske prednosti
Business model innovation as a source of competitive advantage
 Pregledni članak/Review 173
13. **Renata Stasiak** – Betlejewska – Poljska/Poland
 Key women competences and new quality management level –
 Case of the project WIN
*Ključne ženske kompetencije i nova kvaliteta upravljanja –
 slučaj projekta WIN*
 Pregledni članak/Review 185
14. **Ivica Zdrilić** – Hrvatska/Croatia
Marina Marasović – Hrvatska/Croatia
 Utjecaj organizacijske kulture na položaj osoba s invaliditetom
 u procesu prilagodbe tržištu rada
*The impact of organizational culture on the position of persons with
 disabilities in the labour market adaptation process*
 Stručni članak/Professional paper 205
15. **Ivana Martinčević** – Hrvatska/Croatia
Matija Kovačić – Hrvatska/Croatia
Ivana Rašan – Hrvatska/Croatia
 Metodološki pristup ocjenjivanju strukturne kompetentnosti organizacije
*Methodological approach to assessing the structural competence
 of the organization*
 Stručni članak/Professional paper 223
16. **Sanja Barešić** – Hrvatska/Croatia
 Trendovi korisničkih pritužbi u zračnoj luci Franjo Tuđman
The customer complaint trends at Franjo Tuđman Airport
 Stručni članak/Professional paper 235

Tematska cjelina: KVALITETA U OBRAZOVANJU I SPORTU
Thematic unit: QUALITY IN EDUCATION AND SPORT

17. **Irina Kotlyarova** – Rusija/*Russia*
Irina Voloshina – Rusija/*Russia*
Quality of continuing engineers' professional education at the universities of Russia
Kvaliteta nastave profesionalnog obrazovanja inženjera na sveučilištima u Rusiji
Prethodno priopćenje/*Preliminary communication* 253
18. **Koviljka Banjević** – Srbija/*Serbia*
Aleksandra Nastasić – Srbija/*Serbia*
Organizacija koja uči u funkciji održivosti visokog obrazovanja
Learning organisation as a function of sustainability of higher education
Pregledni članak/*Review* 265
19. **Krunoslav Škrlec** – Hrvatska/*Croatia*
Marijan Čančarević – Hrvatska/*Croatia*
Utjecaj informacijskih tehnologija na kvalitetu studijskih programa visokoškolskog obrazovanja
Influence of information technologies on the quality of study programs in higher education
Prethodno priopćenje/*Preliminary communication* 279
20. **Robert Ulewicz** – Poljska/*Poland*
Kanchana Sethanan – Tajland/*Thailand*
Tomasz Nitkiewicz – Poljska/*Poland*
Anna Wiśniewska-Sałek – Poljska/*Poland*
Quality of educational service
Kvaliteta obrazovnih usluga
Pregledni članak/*Review* 293

Tematska cjelina: KVALITETA I PROMETNI SUSTAVI
Thematic unit: QUALITY AND TRAFFIC SYSTEMS

21. **Michal Petr Hranický** – Slovačka/*Slovakia*
Eva Nedeliaková – Slovačka/*Slovakia*
Adrián Kuka – Slovačka/*Slovakia*
Improving quality of the railway transport through the application
of the theory of constraints
Poboljšavanje kvalitete željezničkog prijevoza primjenom
teorije ograničenja
Pregledni članak/*Review* 309
22. **Jelena Pivac** – Hrvatska/*Croatia*
Igor Štimac – Hrvatska/*Croatia*
Matija Bračić – Hrvatska/*Croatia*
Sanja Steiner – Hrvatska/*Croatia*
Utjecaj razine kvalitete usluge na dimenzioniranje
putničkog terminala zračne luke
The impact of the level of service on dimensioning airport
passenger terminal
Pregledni članak/*Review* 323
23. **Igor Štimac** – Hrvatska/*Croatia*
Iva Užarević – Hrvatska/*Croatia*
Andrija Vidović – Hrvatska/*Croatia*
Tomislav Mihetec – Hrvatska/*Croatia*
Unaprjeđenje procedura u provođenju istrage zrakoplovnih nesreća
uzrokovanih ljudskim čimbenikom
Improvement of procedures for the investigation of aircraft
accidents caused by a human factor
Pregledni članak/*Review* 347
24. **Nermin Zijadić** – Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
Fadila Kiso – Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
Integrirano upravljanje rizicima na Aerodromu Sarajevo
Integrated risk management at Sarajevo Airport
Pregledni članak/*Review* 365

25. **Fuad Klisura** – Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
Dragana Agić – Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
 Faktori rizika koji utječu na sigurnost i kvalitet u prometu
Risk factors which affect safety and quality in traffic
 Stručni članak/*Professional paper* 385

Tematska cjelina: KVALITETA U ZDRAVSTVU I TURIZMU
Thematic unit: QUALITY IN HEALTHCARE AND TOURISM

26. **Xu-Qi Chen** – Kina/*China*
Hu-Chen Liu – Kina/*China*
Jian-Xin You – Kina/*China*
 A new integrated FMEA model for proactive healthcare risk analysis
Novi integrirani model FMEA za proaktivnu analizu rizika u zdravstvu
 Izvorni znanstveni članak/*Original scientific paper* 397

27. **Tamara Floričić** – Hrvatska/*Croatia*
Nina Pauletić – Hrvatska/*Croatia*
 Evaluations of reviewer portals and standards in the hospitality
 industry – influence on quality valorisation
Ocjene recenzijskih portala i standardi u hotelijerstvu – utjecaj
na vrednovanje kvalitete
 Prethodno priopćenje/*Preliminary communication* 413

28. **Violeta Šugar** – Hrvatska/*Croatia*
Tatiana Zanini Gavranić – Hrvatska/*Croatia*
 Strategic approach to quality management of the cultural
 and natural heritage
Strateški pristup upravljanju kvalitetom kulturne i prirodne baštine
 Pregledni članak/*Review* 427

29. **Ana-Marija Vrtodušić Hrgović** – Hrvatska/*Croatia*
Martina Martinić – Hrvatska/*Croatia*
Ema Petaković – Hrvatska/*Croatia*
 Ugostiteljska ponuda kao element kvalitete destinacije – primjer
 Osječko-baranjske županije
The quality of hospitality offer in Osječko – Baranjska County
 Stručni članak/*Professional paper* 439

30. **Matija Kovačić** – Hrvatska/Croatia
Vesna Sesar – Hrvatska/Croatia
Sanja Zlatić – Hrvatska/Croatia
Integrirani sustavi upravljanja u zdravstvu
Integrated management systems in health care
Stručni članak/*Professional paper* 451

Tematska cjelina: KVALITETA U PROIZVODNJI, GRAĐEVINARSTVU
I POLJOPRIVREDI

*Thematic unit: QUALITY IN MANUFACTURING, CONSTRUCTION AND
AGRICULTURE*

31. **Ana Aksentijević – Jelić** – Srbija/Serbia
Ljubiša Stajić – Srbija/Serbia
Miloš Jelić – Srbija/Serbia
Mogućnost primene norme ISO TS 30411 za novozaposlene
dizajnere u tekstilnoj industriji
*The possibility of ISO/TS 30411 application for textile industry
designer hires*
Pregledni članak/*Review* 465
32. **László Vajda** – Mađarska/Hungary
New tendencies in the hungarian agri-food quality policy
*Nove tendencije u mađarskoj politici kvalitete u poljoprivredno
– prehrambenom sektoru*
Pregledni članak/*Review* 477
33. **Nina Štirmer** – Hrvatska/Croatia
Bojan Milovanović – Hrvatska/Croatia
Sonja Cerковиć – Hrvatska/Croatia
Upravljanje pepelom biomase – potencijal primjene u građevinskoj
industriji
*Wood biomass ash management – Application potential in the
construction industry*
Pregledni članak/*Review* 485

34. **Nina Štirmer** – Hrvatska/Croatia
Bojan Milovanović – Hrvatska/Croatia
Sanjin Gumbarević – Hrvatska/Croatia
Mergim Gaši – Hrvatska/Croatia
Marina Bagarić – Hrvatska/Croatia
 Obrazovanje u BIM-u i NZEB-u za povećanje kvalitete zgrada
Education in BIM and NZEB in order to improve the quality of buildings
 Pregledni članak/Review 497

Tematska cjelina: KVALITETA I UPRAVLJANJE RIZICIMA
Thematic unit: QUALITY AND RISK MANAGEMENT

35. **Josip Kereta** – Hrvatska/Croatia
 Sustav upravljanja rizicima u hrvatskim poduzećima koja posluju na međunarodnom tržištu
Risk management system in Croatian companies operating in International markets
 Prethodno priopćenje/Preliminary communication 511

36. **Zoran Punoševac** – Srbija/Serbia
 Održavanje sredstava rada i bezbednost zaposlenih
Maintenance of working equipment and employees safety
 Pregledni članak/Review 521

Tematska cjelina: SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM
Thematic unit: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

37. **Gorana Lipnjak** – Hrvatska/Croatia
 Prednosti implementacije standarda o izvještavanju o održivosti GRI 403
Advantages of the implementation of the sustainability reporting standard GRI 403
 Stručni članak/Professional paper 535

Tematska cjelina: KVALITETA U IT SEKTORU I LOGISTIČKI SUSTAVI
Thematic unit: QUALITY IN IT SECTOR AND LOGISTIC SYSTEMS

38. **Saša Petar** – Hrvatska/Croatia
Dino Valeš – Hrvatska/Croatia
Fitim Kurti – Hrvatska/Croatia
Kvaliteta logističkih rješenja „posljednje milje“
Quality of the last mile logistics solutions
Pregledni članak/Review 551
39. **Kristian Radić** – Hrvatska/Croatia
Renato Barišić – Hrvatska/Croatia
Važnost testiranja za kvalitetnu izradu web rješenja
Importance of testing for quality of web application development
Pregledni članak/Review 563
40. **Davor Grgurević** – Hrvatska/Croatia
Damira Keček – Hrvatska/Croatia
Daniel Sačer – Hrvatska/Croatia
Bojan Premužić – Hrvatska/Croatia
Analiza primjene menadžerskih alata prilikom odlučivanja o
planiranju nabave
*Management tool application analysis when deciding on
procurement planning*
Pregledni članak/Review 575
41. **Marija Šuško** – Hrvatska/Croatia
Renato Barišić – Hrvatska/Croatia
Važnost i način primjene SDLC okvira u razvoju softverskih rješenja
Importance and usage of SDLC framework in software development
Stručni članak/Professional paper 587

Tematska cjelina: KVALITETA U POLITICI
Thematic unit: QUALITY IN POLITICS

42. **Renata Stasiak-Betlejewska** – Poljska/Poland
The quality of marketing communication election campaign
on the example of Polish local and parliamentary elections
*Kvaliteta marketinške komunikacije u izbornoj kampanji na primjeru
poljskih lokalnih i parlamentarnih izbora*
Prethodno priopćenje/Preliminary communication 605

NAGRADA dr. sc. JOSIP ČIČEK
nagrađeni studentski rad 2019. – 2020. godine
iz područja sustava upravljanja

43. **Ivan Rezek** – Hrvatska/*Croatia*
Upravljanje korisničkim podacima u poslovnim procesima
User data management in business processes
Stručni članak/*Professional paper* 635

PREDGOVOR

Poštovane kolegice i kolege članovi HDMK, znanstvenici i stručnjaci u području sustava upravljanja, dragi prijatelji, zadovoljstvo mi je pozvati vas na aktivno sudjelovanje u radu 21. međunarodnog simpozija o kvaliteti, pod radnim nazivom KVALITETA – JUČER, DANAS, SUTRA. Ovaj naziv nosio je i prošli 20. simpozij i odlučili smo da od tada svi slijedeći simpoziji nose isti naziv.

U 24 godine postojanja i rada, HDMK je uspješno organiziralo 21 međunarodni simpozij o kvaliteti. U tom razdoblju dogodile su se brojne promjene u kontekstu kvalitete: 1) kvaliteta je ušla u obrazovni sustav, osobito u visokom obrazovanju; 2) brojne organizacije implementirale su sustav upravljanja kvalitetom sukladno sa zahtjevima međunarodnih ISO normi; 3) značajne promjene u smislu poboljšanja dogodile su se u brojnim sektorima (zdravstvo, maloprodaja, automobilska industrija, promet i transport, proizvodnja, usluge i dr.). Najznačajnijim postignućima smatramo veliki broj obrazovanih stručnjaka za kvalitetu u svim strukama i činjenicu da kupac (korisnik) danas ima daleko veću mogućnost izbora nego je imao ikad.

Jedna od temeljnih karakteristika današnjega svijeta je stalnost promjena. Kvaliteta, shvaćena u najširem smislu, dinamička je kategorija i zahtijeva stalno poboljšanje. Stoga se pred nas koji se profesionalno i znanstveno bavimo kvalitetom, postavljaju najmanje dva složena zadatka: 1) razumjeti povijest kvalitete, priznati pogreške i zablude i 2) razvojem kvalitete kao resursa, strategije i razvojnog koncepta ostvariti daljnja poboljšanja u svim sektorima i područjima rada i života kako bi svijet svima postao bolje mjesto za život. A prostora za poboljšanja ima puno. Najveći globalni problemi svijeta još uvijek traže kvalitetna rješenja: 1) nejednaka raspodjela svjetskog bogatstva; 2) visoka razina konflikta; 3) klimatske promjene; 4) velika ulaganja u naoružavanje i represivni aparat; 5) masovne migracije; 6) neizlječive bolesti; 7) drastične razlike u kvaliteti života u različitim dijelovima svijeta.

Za razumijevanje povijesnog razvoja kvalitete kroz faze: pretpovijesti, povijesti i moderne povijesti, ali i za razumijevanje fenomena kvalitete danas kao i za projekcije očekivanja u budućnosti, potreban je trodimenzionalni pristup fenomenu kvalitete i to kroz istraživanje i razumijevanje: 1) kvalitete konteksta, 2) kvalitete sustava upravljanja i 3) kvalitete proizvoda i usluga. Kvalitetu danas obilježava niz značajnih aktivnosti: 1) donošenje ISO normi za sustave upravljanja kvalitetom, 2) intenzivna edukacija, 3) razvoj infrastrukture kvalitete, 4) razvoj modela poslovne izvrsnosti, 5) certificiranost u brojnim djelatnostima, 6) ujednačavanje strukture normi za sustave upravljanja, 7) modeliranje integriranih sustava upravljanja, 8) istraživanje generičkog modela sustava upravljanja, 9) visok stupanj tolerancije u praktičnim rješenjima.

Za projekciju fenomena kvalitete sutra nužno je istraživanje i razumijevanje strateških odrednica: 1) normizacije, 2) konkurentnosti, 3) rješavanje globalnih neravnoteža i 4) kvalitete kao znanosti. Sve to u kontekstu stvaranja novog sustava vrednota kao temeljne reforme i polazišta za provedbu ostalih reformi u nacionalnim ekonomijama i na globalnoj razini.

Kao i do sada, HDMK organizirajući 21. međunarodni simpozij o kvaliteti, čini napor u okupljanju kritične mase znanja i kompetencije na području sustava upravljanja kako bi dalo svoj doprinos razvoju svjesnosti o potrebi značajnije primjene načela upravljanja kvalitetom u modeliranju razvojnog koncepta kompatibilnog sa svim ekonomskim sustavima

*Predsjednik HDMK
Doc. dr. sc. Miroslav Drljača
IAQ – Associate Academician*

INTRODUCTORY WORD

Dear colleagues, members of the Croatian Quality Managers Society, scientists and professionals in the scope of management systems, dear friends, it is my pleasure to invite you to actively participate in the 21st International Symposium on Quality, under the working title QUALITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW. The previous, 20th Symposium, was held under the same name, and we decided that all following symposiums would bear the same title.

In 24 years of its existence and work, the CQMS has successfully organized 21 international symposiums on quality. Numerous changes in the context of quality have happened over the period: 1) quality has entered the education system, particularly higher education; 2) numerous organizations have implemented the quality management system in accordance with the requirements of international ISO standards; 3) significant changes with the effect of improvements have been seen in various sectors (health, retail, automobile industry, traffic and transport, production, services and others). In our opinion the most important achievements are the large number of educated quality experts in all professions and the fact that possibilities of choice for customers are today much greater than ever.

One of the basic characteristics of the today's world is the permanence of change. Quality, in the broadest sense of the word, is a dynamic category, requiring continual improvements. Therefore, all of us, professionally and scientifically engaged in quality, face at least two complex tasks: 1) to understand the past of quality, admit mistakes and misconceptions, and 2) by developing quality as a resource, a strategy and a development concept, realize further improvements in all sectors and areas of work and life, in order to make the world a better place to live in for everyone. And there is a lot of opportunities for improvements. The biggest global problems are still waiting for good quality solutions: 1) unequal distribution of world wealth; 2) level of conflicts; 3) climatic changes; 4) big investments in arming and repressive apparatus; 5) mass migrations; 6) incurable deceases; 7) drastic differences in quality of life in different parts of the world.

To understand the historical development of quality through its stages: pre-history, history and modern history, but also to understand the phenomenon of quality today and to develop forecasts of future expectations, we need a tri-dimensional approach to the phenomenon of quality, through research and understanding of: 1) quality of the context, 2) quality of management systems and 3) quality of products and services. Quality today is marked by a series of important activities: 1) adopting quality management system standards, 2) intensive education, 3) development of quality infrastructure, 4) development of business excellence model, 5) certification in numerous business activity areas, 6) harmonization of structure of the management system standards, 7) modelling of integrated management systems, 8) researching the generic management system model, 9) high level of tolerance in practical solutions.

For developing projections for quality phenomenon tomorrow, we need research and understanding of strategic determinants: 1) standardization, 2) competitiveness, 3) solving global imbalances and 4) quality as a science. All this is in the context of developing a new system of values as a fundamental reform and the starting point of carrying out other reforms in national economies and globally.

As always, by organizing the 21st International Symposium on Quality, the CQMS continues to make effort to gather a critical mass of knowledge and competence in the domain of management systems, in order to contribute to developing awareness of the need for a wider application of quality management principles in modelling a concept of development compatible with all economic systems.

*Assist. Prof. Miroslav Drljača, Ph.D.
President of the CQMS
IAQ – Associate Academician*

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA – JUČER, DANAS, SUTRA
QUALITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

PARADIGMS IN MANAGING PEOPLE: A TRIBUTE TO YOSHIO KONDO

PARADIGME U UPRAVLJANJU LJUDIMA:
U ČAST YOSHIOU KONDOU

Narayanan Ramanathan

IAQ-Academician

Independent Counsellor in Quality-based Management
& Advisor (TQM), SRF Limited, Bengalore, India/*Indija*

E-mail: ram@100water.org

UDK/UDC: 005.331+ 005.6

JEL klasifikacija/*JEL classification*: M12; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.01

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

*When Yoshio Kondo was elected Honorary Member of ASQ in the year 2004, the citation underscored his outstanding contribution to human motivation and total quality management. His book in Japanese, **Ohanashi Motivation**, published in 1989, was soon translated into English in 1991 as **Human Motivation**. Scholar that Kondo was, his book drew on the contributions of others before him, especially Eizaburo Nishibori, Abraham Maslow, Frederick Herzberg and James O'Toole. Nishibori's triune model incorporates creativity, physical activity and sociality. This model corresponds with the I-We-It triad of Ken Wilber, which has profound implications for avoiding a fragmented view of humanity. Connected to Japan Standards Association, Kondo redefined a standard such that while objectives are clarified and constraints identified, a standard provides essential freedom to individuals, except for beginners. This is the concept of providing space, so very vital to human growth. On the other hand the creative breaking away from prescription by adepts is envisaged in the hierarchy of shu-ha-ri in Japanese, with equivalents in Chinese and Indian traditions. Not only do meaningful objectives lead to greater alignment, they also stimulate greater interest in what other related groups are doing, helping build sociality and teamwork in an organization. Kondo investigates sporting activity to draw lessons for work, because as in sports, struggles enhance the 'joy of achievement'. That*

is similar to the concept of pushing at the boundaries of our comfort zones in order to accomplish anything worthwhile. In addition to the above concepts, we could consider intrinsic motivation (Deming), natural hierarchies in human existence (Gebser, Graves), as well as the idea of immersing in the gemba (Shiba). These draw us to an understanding about the true needs of people at different levels of existence, and the ways to building momentum in an organization, and of course, performance. It should be clear that organizational performance is not the sum of individual ones, but the level of organizational capability actually determines the range of possible performance. When all three elements of I-We-It are reasonably balanced, people report that they are actually ,happy‘ working in their organization. The presentation will take a look at real figures in this regard from a company, in addition to exploring the paradigms that produce great people management from literature and experience.

Key words: *I-We-It, Natural hierarchies, space, comfort zone, intrinsic motivation.*

1. INTRODUCTION

If you have a partial, truncated, fragmented map of the human being, you will have a partial, truncated, fragmented approach to business, medicine, spirituality, and so on.¹

For all the voluminous literature on the subject, especially in the Anglo-Saxon world, managing people – ‘human resources’ as they are called – has not been a happy experience for many organizations. Part of the problem has been that ‘HR’ is taught as though the underlying ‘essences and principles’,² or paradigms, do not matter. Implicit and unstated assumptions about human beings turn current HR lore into dogma. In organizations that have chosen to be quality-centered, these assumptions may either get challenged, or allowed unsuspectingly to hinder the quality-based approach to management. The great doctrines of the humanist era researchers – Frederick Herzberg,³ who separated satisfiers from dissatisfying factors, or Abraham Maslow⁴ who postulated a hierarchy of human needs, or Douglas McGregor⁵ who elucidated Theo-

¹ Ken Wilber, *A Brief History of Everything*, Shambhala, Boston, 1996, 2nd edition, 2000.

² Peter Senge, *The Fifth Discipline*, Doubleday Currency, 1990.

³ Frederick Herzberg, *One More Time: How do you Motivate Employees*, Harvard Business Press, Boston, 2003, Harvard Business Review Classics, 2008.

⁴ Abraham Maslow, *Toward a Psychology of Being*, 1954, Third Edition Wiley, Kindle Edition 1988, and *Motivation and Personality*, 1962, Third Edition, Longman, 1987.

⁵ Douglas McGregor, *The Human Side of Enterprise*, Tata McGraw Hill, 1960, 7th Reprint, 1983.

ries X and Y, to mention a few – are often venerated but seldom incorporated into the HR system.

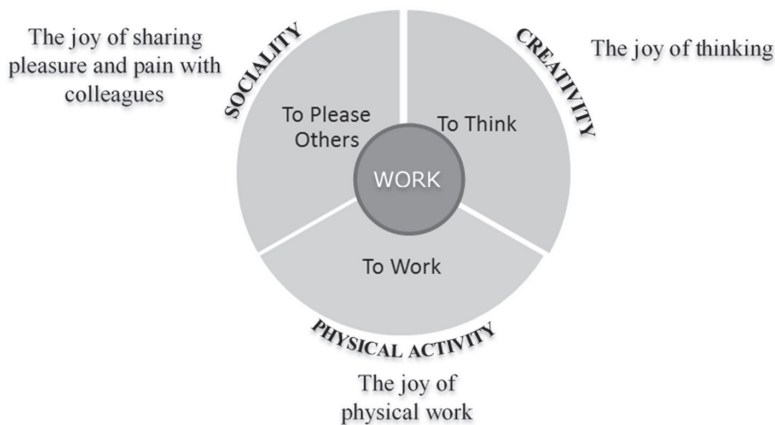
This paper is written as a tribute to Yoshio Kondo whose lifetime work in quality included a much-acclaimed book *Human Motivation* (1991), or *Ohanashi Motivation* (1989) in Japanese. Its purpose is to explore a set of people-related paradigms which could profoundly impact the way HR management is conceived.

2. THE I-WE-IT TRIAD

Kondo describes the triune model of work (Figure 1) developed by Eizaburo Nishibori, whose writings are in Japanese.

This model, it can be seen, is but an expression of the more generic I-We-It model put forth by the philosopher Ken Wilber.⁶ Modernism is dismissive about whatever is subjective, and it ignores philosophers like Michael Polanyi⁷ who wrote: “Complete objectivity as attributed to [even] exact sciences is a delusion and is in fact a false ideal.” Nishibori’s model unapologetically embraces subjectivity as integral to its view of work.

Figure 1: Kondo’s version of Nishibori’s Model of Work

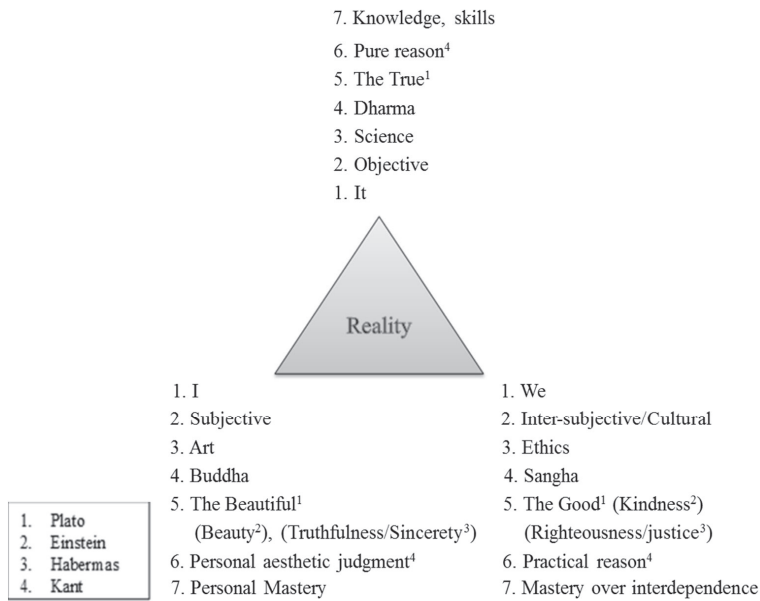


⁶ Ken Wilber, *Sex, Ecology, Spirituality*, Shambhala, Boston & London, 1995, 2nd edition, 2000 and *A Brief History of Everything*, Shambhala, Boston, 1996, 2nd edition, 2000.

⁷ Michael Polanyi, 1958, 1962, *Personal Knowledge*, The University of Chicago Press, Paperback edition, 1974.

Wilber created a 2x2 matrix of the interior and the exterior versus the individual and collective as a means of grasping all of reality simultaneously and at once. He collapsed the four parts into three by combining the individual and collective exteriors as 'It'.

Figure 2: The I-We-It Model



The subjective-personal is termed 'I' and the subjective-collective is termed 'We'. The expression of reality is not bestowed only on the *It* domain, for it is present in all the three; and the disregard for any one leads inevitably to a truncated view of reality.

Wilber thus created the 'Big Three', I, We, It. He called the three domains subjective, inter-subjective and objective, He also showed this model's equivalence with the Buddhist triad of Buddha, Sangha and Dharma; with Science, Art and Ethics (or Morals); with Plato's triad of the True, the Good, the Beautiful; with Habermas's Truth, Truthfulness or Sincerity and Righteousness or Justice; and with Immanuel Kant's Pure Reason, Practical Reason, Personal aesthetic judgment. To this we may add Einstein's⁸ Kindness, Beauty and Truth. We can thus build a rich model of I-We-It, as in Figure 2.⁹

⁸ Albert, Einstein, *Ideas and Opinions*, 1954, Rupa & Co. 1979, 12th impression 1995, Copyright Crown Publishers 1954.

⁹ Narayanan Ramanathan, *The I-We-It of Adaptability*, Paper presented in EOQ Congress, Gothenburg, 2014.

3. NATURAL HIERARCHIES

Through observations of children, clinical psychologist Jean Piaget¹⁰ outlined stages in the development of children in his books from 1923 through 1950, which have profound implications for adult development too. The psychiatrist Erik Erikson¹¹ also developed his ‘epigenetic chart’ of eight steps in human development as the person interacts with a widening social radius. But of natural hierarchies in the growth of individuals, the most commonly cited is that of Abraham Maslow¹² who studied psychological health, and in the process investigated the needs that motivate people. Maslow identified five steps of consciousness terminating at the self-actualizing stage, which he saw was attained by less than one percent of people, the others being obstructed by deficiencies in fulfillment of needs at earlier stages, their neuroses. Maslow was able to describe in detail the characteristics, behaviour and ‘peak experiences’ of such fulfilled people, thus bringing to fore the study of psychological health.

Hierarchies have ancient antecedents, but their systematic characterization has proliferated now. They have developed in two parallel streams – those conceived by philosophers and those by psychologists. The ancient Indian tradition of the five *koshas* or sheaths (Here a translation from Adi Shankara, 8th century C.E., by Tejomayananda,¹³ matches closely with Maslow’s, as shown in Figure 3. Maslow seems to theorize that if needs at each stage are satiated, and deficiency-based psychopathologies are not accumulated, then self-actualization should be naturally possible. V.S. Mahesh¹⁴, perhaps reflecting the Eastern viewpoint, suggests instead that people who realize their potential are able to set low threshold limits on their satisfaction, rather than await satiation at each level. They thus avoid getting slanted like a tree that bends towards sunlight when blocked by a ledge. This stooping too is shown in Figure 3.

¹⁰ Jean Piaget, *The Essential Piaget*, Basic Books, New York, 1977.

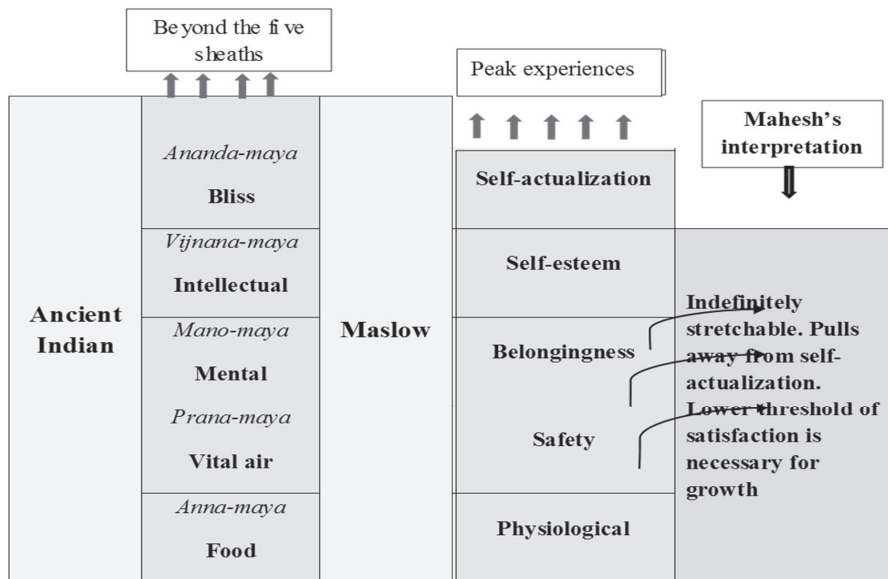
¹¹ Erik H. Erikson, *Childhood and Society*, W. W. Norton & Co., 1950, reprint by Penguin Books, England, 1973.

¹² Abraham Maslow, *Toward a Psychology of Being*, 1954, Third Edition Wiley, Kindle Edition 1988, and *Motivation and Personality*, 1962, Third Edition, Longman, 1987.

¹³ Swami Tejomayananda, Translation and commentary, *Tattvabodha*, Adi Shankara’s Sanskrit text of 8th century C.E., Central Chinmay Mission Trust, 2005.

¹⁴ V. S. Mahesh, *Thresholds of Motivation*, Tata McGraw Hill, New Delhi, 1993,

Figure 3: Ancient Indian and Maslow hierarchy amended by V.S. Mahesh



Philosophers have delineated the stages in the progression of mankind through the ages. Plotinus did so in the 3rd Century CE, while in the twentieth century Aurobindo compiled a similar hierarchy from ancient traditions. The credit for a modern hierarchy should go to the philosopher Jean Gebser.¹⁵ He categorized the advancement of humanity in terms of successive mutations to higher structures, starting with the *archaic*, and moving up to *magic*, *mythical* and *mental*, and declared that the current transition is to the *integral* stage. He describes the integral stage as ‘aperspectival’ in that it transcends perspective that had been the gift of the mental stage, which in turn had emerged from pre-perspectival stages. Each transition is of a quantum nature.

Wilber expanded the Gebser to levels below the archaic, and then expanded it by four levels above the integral – the spiritual realms – the *psychic*, *subtle* and the *causal*, leading to the non-stage, the *non-dual*. For Maslow, all of these belonged to ‘peak experiences’. Wilber’s stages in the subjective-individual realm roughly match Maslow’s, his ‘vision-logic corresponding to Maslow’s self-actualizing. Wilber widened the hierarchy to four, correlating the subjective and objective interiors and exteriors. The rational level, for instance, corresponds to industrial in the objective-collective quadrant, and ‘formop’, (formal-operational) in the subjective-individual. Similarly, centauric correlates to informational and vision-logic. The post-mental stages are trans-ration-

¹⁵ Jean Gebser, 1949, 1953, *The Ever-Present Origin*, Ohio University Press, Athens, English Translation, 1985.

al (that is, for Wilber, transcending, but including the rational), even though many (ironically, Gebser included, at times) confuse it with the pre-rational. The Gebser-Wilber stages are shown in Figure 4.

Figure 4: The hierarchies of Gebser and Wilber

Subjective-collective		Subjective-individual		Objective-collective
Gebser's hierarchy		Wilber's hierarchies		
Post-perspectival	Integral	Centauric	Vision-logic	Informational
Perspectival	Mental	Rational	Formop	Industrial
Pre-perspectival	Mythical	Mythic	Conop	Early state, empire; agrarian
	Magic	Magic	Concepts	Tribal/Village; horticultural
	Archaic	Archaic	Symbols	Tribes; foraging
		Pre-human		

The psychologist Clare Graves¹⁶ in a 1971 seminar in Washington, D.C., the notes of which were fortuitously transcribed by William R. Lee, presented the outcome of some twenty years of silent research regarding what constitutes psychological health. Well-versed with Maslow's work, Graves had research data to show that psychological health is not a state but a process that swings in a cycle of alternating adjustive and self-expressed stages. This was a new angle that revealed problems with Maslow's hierarchy, which has no alternating waves.

In comprehending the natural hierarchies in human development, the work of Graves is seminal. Graves was probably before his time and his work may have gone into obscurity if Don Beck and Christopher Cowan¹⁷ had not developed his theory into 'Spiral Dynamics', steps that swing in spirals, and named after colours, hopefully to skirt value judgments. Their work was backed by research across continents that found common pathways among diverse cultures. Many of these correspond to the Wilber stages, though like Gebser as well as Graves, but unlike Wilber, Beck and Cowan truncate their stages short of the spiritual domains as well as the 'pre-human'. They also were able to estimate the proportion of people in the world today (by no means equal across the world) in each stage. In addition, they judged the proportion of power held by people at each stage today. Thus, the Beck & Cowan model could widen the scope of the Graves Model to the subjective-collective, to which they could

¹⁶ Clare W. Graves, *Levels of Human Existence*, 2002, from transcribed notes of a 1971 Graves seminar by William R. Lee, ECLET Publishing, 5th Reprint, 2009, with Foreword by Christopher Cowan.

¹⁷ Don Edward Beck & Christopher C. Cowan, *Spiral Dynamics*, Blackwell Publishing, 1996, Paperback edition, 2006.

find some objective correlates across cultures. These two models are shown in Figure 5, along with a possible comparison with the levels of Wilber.

The bulk of the world is centralized today at Mythic/Rational levels and crossovers, that is Blue and Orange. Reflection will show how this has shaped the way the human world runs today. It will be clear that the motivational patterns of persons and societies change radically with changes in levels,¹⁸ which are indeed of a quantum nature. Also, while Maslow was looking at burning our neuroses so that we could realize our potential, it may be that the societal ‘mutations’¹⁹ to higher levels may be involuntary, and dependent on historical conjunctures, for there is the question of the overall stage of the society in which the individual is growing. Maslow²⁰ too saw it: “... society or a culture can be either growth fostering or growth-inhibiting.”

Figure 5. Graves and Beck & Cowan hierarchies compared

Levels of Human Existence - Graves		Beck & Cowan Characterization		Beck & Cowan Distribution		Some Wilber Equivalents?
				% of People	% of Power	
Adjustive	H-U	Turquoise	Holistic	0.1	1	Centauric
Expressive	G-T	Yellow	Systemic	1	5	Rational/Centauric
Adjustive	F-S	Green	Communitarian	10	15	Rational
Expressive	E-R	Orange	Entrepreneurial	30	50	Rational
Adjustive	D-Q	Blue	Authoritarian	40	30	Mythic
Expressive	C-P	Red	Exploitative	20	5	Magic/Mythic
Adjustive	B-O	Purple	Tribal	10	1	Magic
Expressive	A-N	Beige	Semi-stone age	0.1	0.1	Archaic

Graves proved that the levels of existence are independent of intelligence. Yet, the problem-solving capabilities at the G-T level exceeded the capability of all preceding levels put together. What is more, at the ‘Being’ levels of G-T and above, dogmatism falls off and so does egotism. Wilber too shows that moving up these levels connotes lessening egocentrism.

¹⁸ Clare W Graves, Helen Madden and Lynn P. Madden, *The Congruent Management Strategy*, From the Historical collection of the work of Dr Clare Graves by William R. Lee, 1970. www.claregraves.com

¹⁹ Jean Gebser, 1949, 1953, *The Ever-Present Origin*, Ohio University Press, Athens, English Translation, 1985.

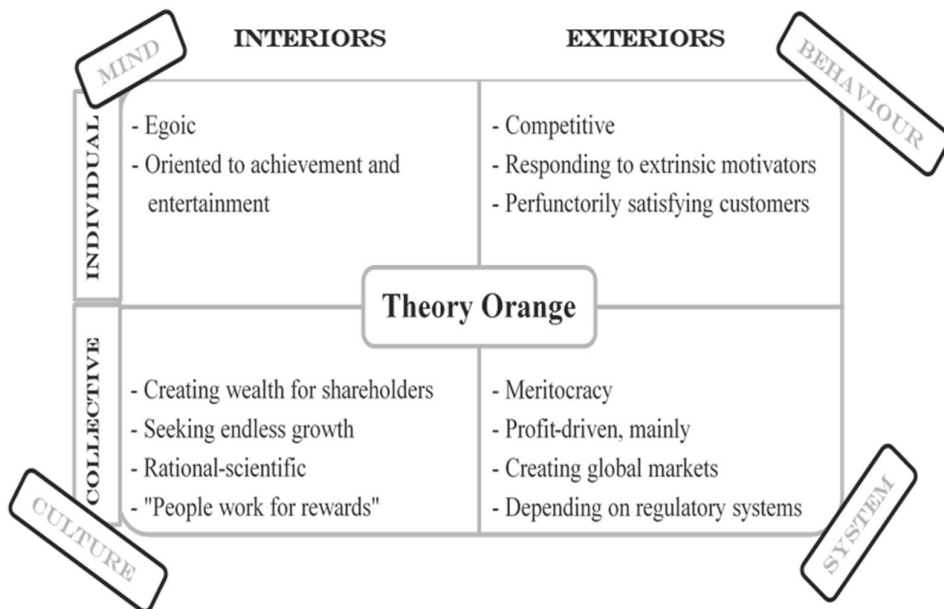
²⁰ Abraham Maslow, *Toward a Psychology of Being*, 1954, Third Edition Wiley, Kindle Edition 1988, and *Motivation and Personality*, 1962, Third Edition, Longman, 1987.

4. I-WE-IT COMBINED WITH HIERARCHY

How are the subjective-objective and individual-collective domains reflected in different hierarchies? This would be a subject fit for research. Blue level management would typically be bureaucratic. Employees at this level show dependency and seek safety and might prefer to be led. The American consultant Peter Block²¹ characterizes bureaucracy as believing in the justness of patriarchal contract, submission to authority, denial of self-expression, and sacrifice for unnamed future rewards – this last being practically identical to Graves’ description of the D-Q level.

The business world today has largely evolved into the Orange level, with its rationality and money orientation. It is an egoic level, alternating between achievement and hedonism, while the collective position is both rational and money-oriented. Individual behaviour is competitive and conditioned to external rewards, and the culture promotes market economy and the pursuit of self-interest in a system that is profit-driven. And this level exerts the greatest power in the world of today. In Figure 6 is ‘Theory Orange’ – a theory of what the interiors of the corporate world *are*, and how it *behaves* in the exteriors.

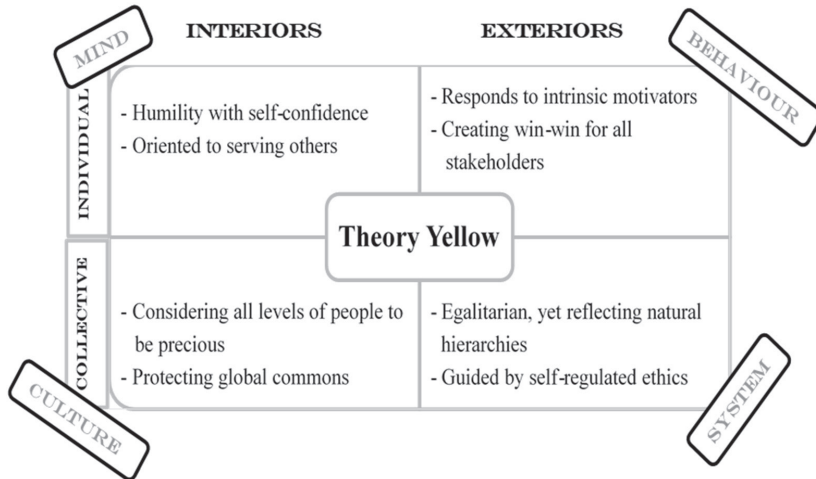
Figure 6. Theory Orange Reality for the Corporate World



²¹ Peter Block, *The Empowered Manager*, John Wiley & Sons, 1987, New Edition, 1991.

Now let us assume that the corporate world evolves two levels up to Yellow. In the Yellow level, all motivational patterns would be different.

Figure 7. Possible Theory Yellow Reality for the Corporate World



What might be the status in the four quadrants? This too bears research. Here in Figure 7 we attempt Theory Yellow.²²

5. SPACE AND RESPONSIBILITY

It is commonly understood that empowerment of people requires that they are provided space, such that they have room to maneuver and grow. R. Gopalakrishnan²³ cites the rearing, in a Zambezi farm, of designer crocodiles that are stunted by confining them to a small space soon after hatching. He also calls stunted managers ‘bonsai managers’. K. Matsushita²⁴ would rather over-rate the abilities of his employees in promoting them, so that they grow into the job. Max de Pree²⁵ of Herman Miller is poetic in describing the role of leaders, who “owe people space, space in the sense of freedom. Freedom in the sense of enabling our gifts to be exercised ... so that we may both give and receive such beautiful things as ideas, openness, dignity, joy, healing and inclusion.”

²² Narayanan Ramanathan, *Shaping the Future of Quality*, Keynote address, Asian Network for Quality Congress, Singapore, 2006.

²³ R. Gopalakrishnan, *The Case of the Bonsai Manager*, Penguin Portfolio, 2007.

²⁴ Konosuke Matsushita, *Not for Bread Alone*, PHP Institute Inc., Japan, 1980.

²⁵ Max De Pree, *Leadership is an Art*, Penguin Random House, 1987.

On the other hand, it is expected of employees, especially in quality-based settings, that they uphold and follow company procedures and standards. It was meant for an era when employee skills were somewhat raw. In contrast, Kondo asserts that “a single standard cannot be the most efficient for all people” and takes the example of sports. He focuses on clarifying the objective. “A strong sense of responsibility towards work cannot be created by ... telling them [employees] only how to do the work and not its purpose.” For Kondo, a work standard should have three parts:

- The objectives of the work;
- Constraints on doing the work – these include safety instructions and the like, and
- The means and methods to be employed.

He proposes a minimum of restrictions, which must be scrupulously obeyed, though. In methods, Kondo leans on the side of greater autonomy, which will foster a sense of responsibility in the employee. The objective must be achieved, and it is necessary to inculcate a strong desire to achieve it.

The use of work instructions dates to 1940 when the American ‘Training Within Industry’ (TWI, see website) program was developed. It was picked up by Toyota in 1950, and job instructions or operation manuals became ubiquitous. Juran²⁶ has always advocated self-control and self-inspection by workers. The Japanese practice evolved from TWI to making workers themselves write the work instructions. This must be looked at in conjunction with QC circles introduced in 1962 by Kaoru Ishikawa²⁷ who also defined respect for humanity as enabling people to realize their potential. QC Circle Koryo²⁸ – Fundamentals of QC Circles – outlines the first principle: “Fully reveal human capabilities and eventually draw out infinite possibilities.” In the U.S these ideas have blossomed into the concept of self-managed or self-directed teams, which Juran²⁹ endorsed. Even earlier, the U.S. General Bill Creech,³⁰ who claimed that he was the first to coin the term TQM, acted against centralism and created team-based structures that focused on group output or product rather than each person’s job. Of late, John Shook³¹, as part of his work on Lean methods has described the ‘A3’ thinking process as providing ‘pull-based author-

²⁶ Joseph Moses Juran, *Leadership for Quality*, The Free Press, 1989.

²⁷ Kaoru Ishikawa, *What is Total Quality Control the Japanese Way*, Prentice Hall, 1988.

²⁸ QC Circle Headquarters, ed., (1980), *QC Circle Koryo, and How to Operate QC Circle Activities*, JUSE Press, upgraded translation, 2008.

²⁹ Joseph Moses Juran, Editor-in-chief, *A History of Managing for Quality*, Chapter 17: *A History of Managing for Quality in the United States of America*, Juran, J.M., ASQC Quality Press, Milwaukee, 1995.

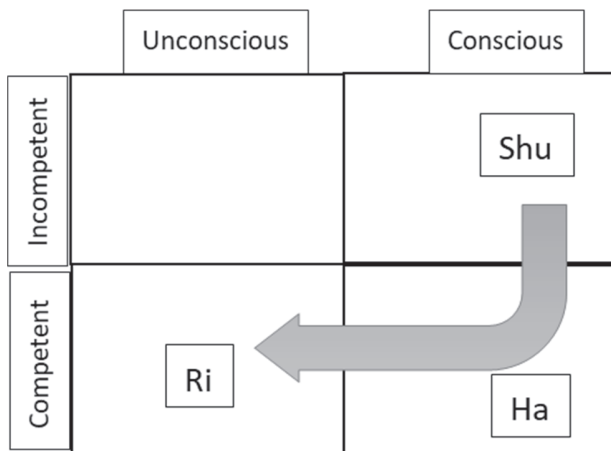
³⁰ Bill Creech, *The Five Pillars of TQM*, Truman Talley Books, New York, 1994.

³¹ John Shook, *Managing to Learn*, Lean Enterprises Institute, Indian edition 2014, Lean Management Institute of India, 2008.

ity’ to those who solve problems. The system is designed to provide space to employees, as supervisors question, coach and teach rather than aim at command and control. These developments represent a leap forward in the empowerment of the frontline.

What about beginners? At present, companies like Renault Nissan, for example, develop exhaustive step by step instructions running into many pages for beginners. More importantly, they train new workers for dexterity in general, helping nip many known types of ‘human errors’ in operations in the bud. But once the worker is experienced, it is no longer necessary to strait-jacket him, and this is the point Kondo makes. Noel Burch³² of Gordon Training International is said to have developed the progression of skill from unconscious incompetence to unconscious competence. (Figure 8)

Figure 8: Shu-Ha-Ri with Burch Model



This matrix corresponds to the traditional three levels the Japanese refer to – Shu, Ha, Ri.³³ The three levels somewhat match the Chinese expressions Neng, Miao, and Shen, possibly in relation to painting or calligraphy,³⁴ as well as the three levels of the 10th century Sanskrit *Kavyamimamsa* by Rajasekhara, quoted and explained by Mahesh. So, we now have three similar hierarchies (Figure 9).

³² Noel Burch, Gordon Training International, 1970s, described in https://www.mindtools.com/pages/article/newISS_96.html


³³ Hitoshi Kume, *Management by Quality*, Second Revised Edition, Productivity and Quality Publishing, Madras, 2009.

³⁴ Neng-Miao-Shen x5fVQPgtgkRI&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi3vbf08rjQAhVH-pI8KHa4rCSwQ6AEIHTAB#v=onepage&q=shen%20miao%20neng&f=false

These levels are, as can be seen, akin to the top three levels of Maslow. That is the conclusion of Mahesh too, in respect of the Chinese and the Indian levels, with *Anupadeshika* probably one intermediate stage (Green?) above Maslow's Belongingness. So, rigid instructions are required only at the early stages. Also, in the Beck & Cowan hierarchy, the Blue level is said to be the one that expects explicit instructions from its superiors.

Figure 9: The three levels of competence in three Asian Traditions

Japanese	Chinese	Indian
Ri Detaching, creating completely new method	Shen Hands appearing to move spontaneously	Sahaja Innate, confluence, natural, easy flow
Ha Breaking, adding one's own ingenuity	Miao Works in style appropriate to his subject	Aharya Gotten, second nature, recognition by one's own standards
Shu Adherence, Practicing the art	Neng Recognition by others	Anupadeshika Learnt, seeking recognition by respected others



At higher levels, ownership requires great space. Taiichi Ohno,³⁵ the great master who created the Toyota Production System, acknowledges the freedom he got. "I knew all too well," he writes, "how they worried about me and what I was doing. Yet they never said, 'Do this' or 'Do that'. For my part, I never had to say, 'I'd like to do this' or 'Please let me do that.' I just did everything I thought had to be done. Had I asked permission, my resolve would have weakened because of the pressure to prove what I was doing. Had either side said anything the relationship would have collapsed."

6. PUSHING THE BOUNDARIES OF THE COMFORT ZONE

Further, Kondo connects the pursuit of clear objectives with alignment in the organization. He draws lessons from the sporting arena, as so much struggle and pushing at limits of pain is involved in sports, and yet it all seems worthwhile in the light of the eventual "joy of achievement." Objectives have to be challenging, therefore. Gopalakrishnan proposes handing tough assignments to aspiring managers. The objectives must encourage one to push at his/her comfort zone. Any progress or achievement seems to happen only at the boundaries of one's comfort. Inside it, there is only maintenance or even deterioration. Too far outside it, effort breaks down, and failure experiences induce giving

³⁵ Taiichi Ohno and Setsuo Mito, *Just-in-Time for Today and Tomorrow*, English Edition Productivity Press, 1988, Originally in Japanese, Diamond Inc., Tokyo, 1986.

up. The so-called stretch goals in some American schools of thought stipulate target levels that are not expected to be achieved, not realizing how dysfunctional that can get. “A goal that is beyond the means of its accomplishment,” wrote Deming,³⁶ “will lead to discouragement, frustration, demoralization.”

In TQM, policy management is intended to achieve this fine balance of setting objectives persuasively at the edges of comfort zones. British researchers Wichter and Butterworth³⁷ write of Hoshin that are “difficult and habit-breaking so that people should seek a different way of doing things,” distinguishing these from daily management or ‘business fundamentals’. Good managers create situations that involve coping with difficulties. “Because acquiring this strength entails learning how to deal with mistakes,” writes Tsuyoshi Sabao of Toyota Auto Body in the book *TQC and TPM*³⁸ “the company can foster it by giving people work that will force them to grow. People should consider work a vocation and should seek to discover and to develop their personal talents as early as possible.”

In contrast, many companies, notwithstanding their professed stances, accept mediocre improvement targets that employees know how to negotiate – their systems of performance appraisal compel employees to adopt such strategies, and in that process, stunt their own growth and that of the organization. The organizational theorist Chris Argyris³⁹ even has a phrase for it – skilled incompetence – behaviour people master in organizations he terms ‘defensive’.

The need to repeatedly stretch the comfort zone is also illustrated in recent accounts on prevention of dementia.⁴⁰ These suggest that to prevent cognitive decline it is necessary to pursue new activities, and that means doing things one hasn’t done before and involving social interaction, instead of merely continuing to do, say, Sudoku. (That brings the discussion again to I-We-It.)

³⁶ William Edwards Deming, *The New Economics*, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1993.

³⁷ Barry Wichter & Rosie Butterworth, “Hoshin Kanri in Hewlett Packard”, *Journal of General Management*, Vol. 25, No.4, Summer 2000, pp. 70~85.

³⁸ Shizuo Senju, ed., *TQC and TPM*, Asian Productivity Organization, Original in Japanese, TQC to TPM, Japan Institute of Plant Maintenance, Case on Toyota Auto Body Co. by Tsuyoshi Sabao, 1992.

³⁹ Chris Argyris, *Overcoming Organizational Defenses*, Prentice Hall, 1990.

⁴⁰ The Telegraph Lifestyle, 19 September 2016, *How to Prevent Alzheimer’s Disease*, by Anna Magee, <http://www.telegraph.co.uk/wellbeing/health-advice/how-to-prevent-alzheimers-disease/>

7. SOCIAL NETWORK AND COLLABORATION

A rather universal experience of those who have practiced policy management has been that departmental barriers break down, while cooperation and teamwork between departments become the norm. The concept is old. The French pioneer in management theory Henri Fayol⁴¹ reckoned that in a well-coordinated enterprise, “each department works in harmony with the rest” as against lack of coordination, which leads to “water-tight compartments.”

The power of the objective-setting process is thus to promote sociality too, through productive interpersonal interactions. While objectives might be in the ‘It’ domain, they have a salient influence on the ‘We’ domain. As to the ‘I’ domain, objectives do stir up intrinsic motivation, and in the words of many managers, make them more comfortable taking on more responsibilities, while making work itself more enjoyable. Thus, a sensible system of setting objectives, if coupled with some freedom in target setting, can produce benefits in all the spheres of I-We-It.

Kondo is an advocate for the facilitation of inter-group interactions as a means to create and sustain motivation. Of course, QC circles are meant to promote ‘mutual development’. Self-managed teams, likewise, are expected to take responsibility through mutual interaction. Kondo goes a step further. Rather than draw sharp boundaries between jobs, he supports widening “people’s range of responsibilities, so that they overlap and create common interests with others in related areas. The resulting ‘reaching out’ is good for teamwork.” In ‘Lean’ lines, it is in fact common to see workers helping those who have fallen behind or covering for a new person. In Toyota, they are critical of the swimming relay type of handover. Instead, Ohno⁴² prefers the track relay type of baton exchange in overlapping zones. “Things do not necessarily run smoothly,” he wrote, “just because areas of responsibility have been assigned. Teamwork is essential.”

Kondo wants “all individuals and groups to maintain a strong sense of responsibility in tackling the particular jobs they have been assigned.” Not just that, but they must also “maintain a strong interest in other work related to their own.” He quotes a saying – ‘onlookers can see better than the players’ – from the Japanese board game ‘Go’. Drawing on perspectives from others is therefore valuable. Joint efforts, moreover, can even tackle urgent problems that may not even be defined sharply. “Participation produces the best and most

⁴¹ Henri Fayol, *General and Industrial Management*, Mertino Publishing, 1916, Mansfield Centre, from publication, 1949.

⁴² Taiichi Ohno, *Toyota Production System – Beyond Large-scale Production*, Productivity Press, India. Original Japanese Edition, *Toyota Seisan Hoshiki*, 1978.

unexpected results.” As Shiba⁴³ says, groups make much of their creative contribution through the task selection process itself. Kondo also backs the idea of putting people on assignments that involve getting out and meeting people from outside the organization. That is also advocated by a whole body of literature that has emerged on networking and ‘social capital’ which is the collective value of all the social networks in an organization. The ‘We’ domain is thus a vital, inter-connected element in the paradigms of managing people.

8. IMMERSION, GEMBA

It is said that Shewhart had no habit of visiting the shop floor – he just looked at data. That is not the accepted idea now, for a basic principle of management centered on quality is for leaders to develop their sense of reality from the gemba, the workplace itself, and not merely from reports and presentations, or even just data. Shiba⁴⁴ talks of jumping into the fishbowl, as a metaphor for understanding the context in which customers use products. He also talks of looking into the peripheries (such as the scrap yard) and not just the core of a workplace, to grasp the real rather than the showcased situation. Likewise, Gopalakrishnan talks of immersion, though he includes in it travel, talking to people and books, as well as looking at the ‘surrounds’ and not just the nucleus. The three ‘reals’, *gemba* (the real place), *gembutsu* (the real thing), and *genjitsu* (the real facts) have become part of standard TQM and problem-solving literature.

Being at the gemba prevents isolation of managers from their people. It is what completes the picture of reality.

9. THE NEEDS OF EMPLOYEES

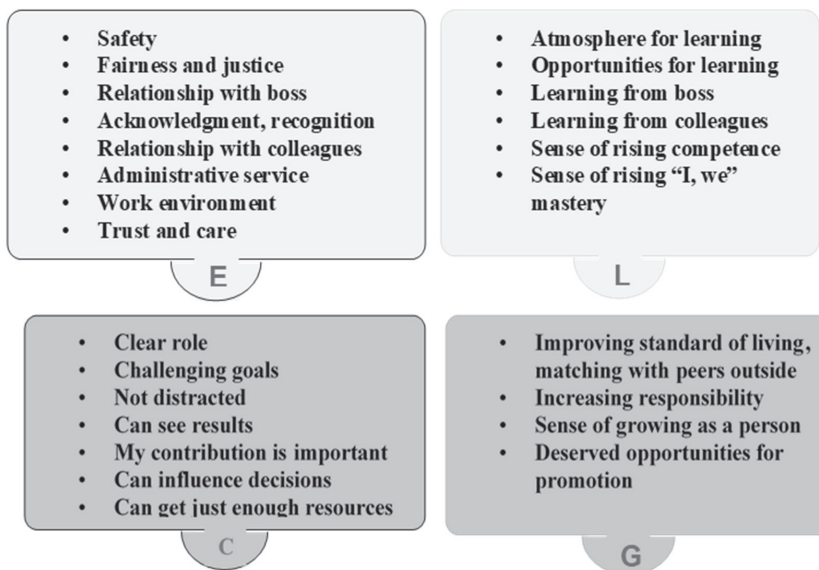
Most organizations seldom ask what the employees need. One way of classifying the needs would be to put them under four heads, Experiencing, Learning, Contributing and Growth, ELCG for short. Not all these needs are at the same level in, say, Maslow’s hierarchy. Safety could be at level two. Fairness and justice probably straddle levels 2 and 3. Joy (not just fun) on the other hand might be a need at Levels 4 or 5. One basic assumption in this construct is that everyone wants to contribute to the organization and know that his/her

⁴³ Shoji Shiba, Alan Graham and David Walden, *A New American TQM*, Productivity Press, Portland, Oregon, 1993.

⁴⁴ Shoji, Shiba and David Walden, *Four Practical Revolutions in Management*, Productivity Press, Portland, Oregon, 2001.

work makes a difference. This is the other side of ‘performance’ that companies, especially at the Orange level, expect to extract from employees, when all the while the willingness to contribute exists, unless stymied by organizational pathologies. Csikszentmihalyi⁴⁵ shows that people need freedom from distraction, and frequent access to results to be in a ‘flow’ – which could be equated to Maslow’s Level 5, self-actualization. The world of phone messaging and emails, where attention spans are shrinking, and time is getting fragmented might act against flow. Figure 10 shows the needs classified by SRF in the year 2000. It is not quite arranged by natural hierarchies but is still a comprehensive one for creating motivating conditions.

Figure 10: ELCG Needs



This model stresses learning and personal growth. Learning is not only a necessity for the organization, but for every individual, however dormant such a need might be. And genuine learning has to span all the dimensions of I-We-It. For example, this author, working on a people development system in 1995 for SRF produced a diagram (Figure 11) that exemplifies the three-pronged visualization, and uses some terms from Senge.⁴⁶

Learning systems must encourage on-the-job-training (OJT), self-development and mutual-development, for learning takes place not only from feed-

⁴⁵ Csikszentmihalyi, Mihaly, *Flow*, Harper Perennial, 1990.

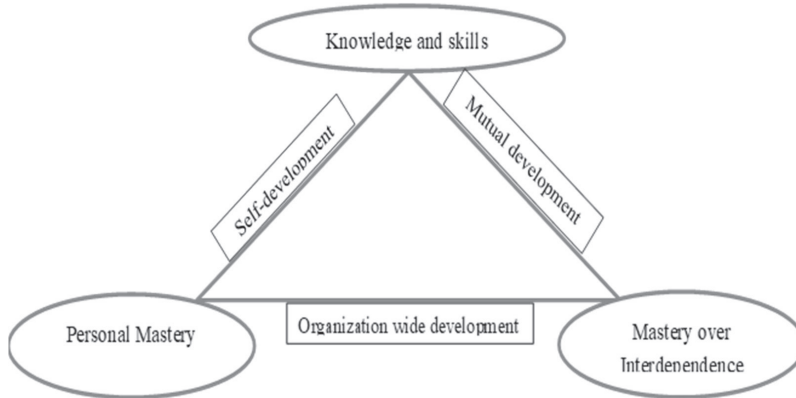
⁴⁶ Peter Senge, *The Fifth Discipline*, Doubleday Currency, 1990,

back (as McGregor insisted) but also from sharing and coaching. OJT is a form of coaching by the immediate superior, who sets high expectations, but tends to ask questions rather than provide answers.⁴⁷

10. PERFORMANCE

Quality Management is by itself the performance management system. Companies that practice both TQM and the western style appraisal-based performance management systems cause great confusion within. TQM is more concerned with organizational performance, while the Anglo-Saxon way is to manage individual performances. Deming⁴⁸ was probably the first among quality thinkers who denounced performance appraisal systems and their damaging consequences. He was poignant in mapping these ‘forces of destruction’ from childhood through the whole of one’s life, which ignored the point that “one is born with intrinsic motivation, self-esteem, dignity, cooperation, curiosity, joy-in-learning.”

Figure 11: Model for Development, SRF



Outside of quality management, Alfie Kohn⁴⁹ and many others cite volumes of research studies that prove the futility and harm from reward and punishment systems. In this paper, we touch this topic only briefly. The pervasive

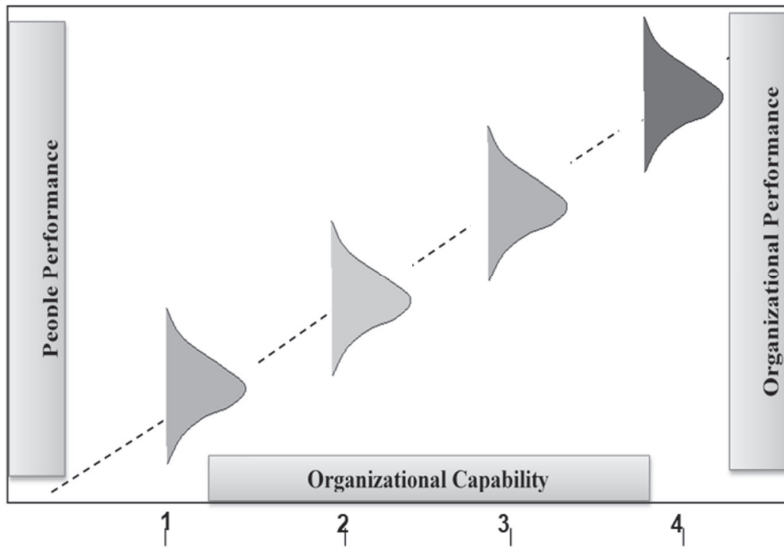
⁴⁷ John Shook, *Managing to Learn*, Lean Enterprises Institute, Indian edition 2014, Lean Management Institute of India, 2008.

⁴⁸ William Edwards Deming, *The New Economics*, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1993.

⁴⁹ Alfie Kohn, *Punished by Rewards*, Houghton Mifflin Company, Boston, New York, 1993.

kind of performance management systems we encounter is a product of the Orange Level, one might call it its superstition. Until the corporate world breaks out of the Orange Level, money as the primary reward, satisfier and motivator will likely stay, no matter what Herzberg said.

Figure 12: Performance and capability



Individual performance is in fact a variable that depends on organizational capability. Societies at higher levels of the natural hierarchies tend to put out individuals who soar and produce great thoughts and effects. Capability too is a hierarchy. There may be expected ranges of performance within each level of capability. The ‘best performers’ in low capability organizations may function at a lower level of maturity than the poorer ones in a high-capability structure.⁵⁰ The concept is depicted in Figure 12.

A large number of people function at the level of belongingness. Here, recognition is an important need. There are three aspects to this approach – acknowledgement (based on valuing people for what they are, unconditionally), recognition (based on honouring people for the wonderful work they do), and celebration (based on rejoicing together over achievement, or for no reason at all) - called by the acronym ARC.⁵¹ For those above belongingness level,

⁵⁰ Narayanan Ramanathan, *The Five Stages of Organizational Capability*, Keynote address, Asian Network for Quality Congress, Taipei, 2005.

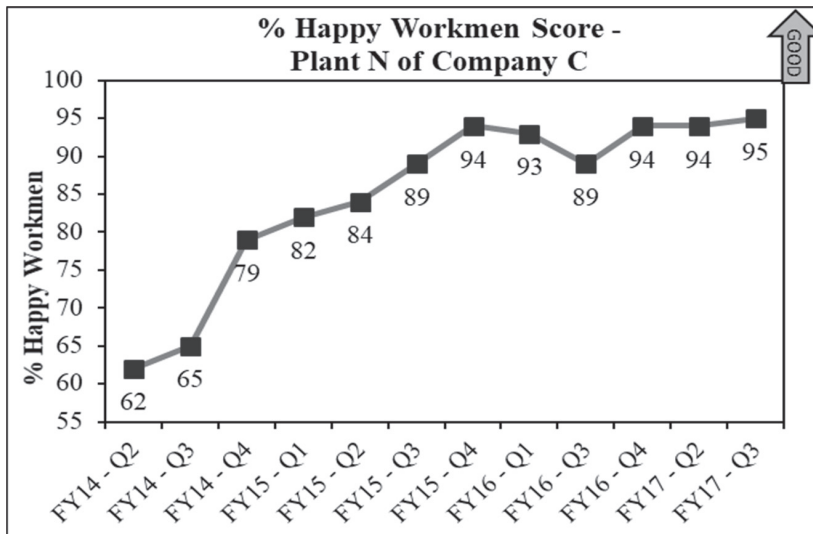
⁵¹ Narayanan Ramanathan, *Recognition versus Performance Appraisal: An Evaluation*, Asian Network for Quality Congress, Bangkok, 2008.

paying for performance can scarcely work and in fact suppresses their higher order needs. In contrast, ARC, by honouring people, spurs everyone to excellence. ARC can help burn the neuroses at the safety level, while performance pay taps into that very neurosis.

11. HAPPINESS

Performance and happiness may be said to be the two effects that the process of managing people must produce. In some organizations, there is objection to the use of the term ‘happiness’. They would settle for ‘satisfaction’ instead. Companies generally lack a method of measuring subjective happiness, though they do surveys, just as they rarely comprehend performance for all the systems they have for ‘managing’ it. HR surveys confound diagnostic purposes with control. The former is meant to know what might be problem areas. The latter is for knowing whether people-management actions have been effective. For diagnosis, surveys are not particularly useful, and a host of methods, including interactions at the gemba are more effective. The concept of control surveys is not understood. Figure 13 is an example of trend results from a control-type survey in a plant with over 1500 employees. This is a sample survey every quarter, which was started when there existed a severely adverse relationship with frontline workers.

Figure 13: Trend of binary score of happiness



A trust building program that applied some of the paradigms in this paper was launched and progress measured. The program included three-day workshops for mixed groups of workers and managers focused on I and We, that is, the subjective world. That means no ‘behavioral science’ techniques that merely target the exterior-observable phenomena. A system called the ‘Red Book’ proactively ferreted out and resolved thousands of mostly petty irritants. Strain in work practices was cut down through thousands of kaizens that involved the workmen too. All these created conditions for more fruitful dialogue. Figure 13 is a graph of the percentage answering ‘yes’ to the question: “Overall, I am happy working in xxx company.” The choice was only yes/no, and the vote is secret. The score went up from a precarious 62 percent to 95. For such a survey, the perfect score of 100 is an achievable ideal. Clearly however, the worst was behind for this plant.

12. CONCLUSION

What we now have is a set of paradigms of managing people in organizations. These are not what one might expect to read in HR text books. The integration of the subjective and the objective in both individual and collective domains is a first step. This is not a simple step as the denial by Modernity of the reality of the subjective has first to be overcome. The worlds are different at each level of the natural hierarchies of human existence. Combining these concepts is therefore essential, but a whole lot of work remains to be done in this field. Empowerment has been a buzzword for long, but its realization requires managers to provide space to their employees, facilitating ownership and responsibility-taking. Furthermore, conditions that encourage people to push at the boundaries of their comfort zones have to be promoted, so that challenging goals are taken. Socialization that promotes the I and We dimensions, and a culture of immersion in the gemba, and addressing the ELCG needs of employees are essential to create great people organizations. Individual performance can be seen as a function of the level of organizational capability. All of TQM is about creating extraordinary organizational capability and performance. So, in place of performance appraisals that are often destructive, ARC – acknowledgement, recognition and celebration – may not only lead to high-performance organizations but also happier ones. And yes, the state of happiness can be measured and improved!

Sažetak:

PARADIGME U UPRAVLJANJU LJUDIMA: U ČAST YOSHIOU KONDU

Kad je Yoshio Kondo izabran za počasnog člana ASQ – American Society for Quality (Američkog društva za kvalitetu) 2004. godine, u obrazloženju je istaknut njegov izvanredan doprinos ljudskoj motivaciji i potpunom upravljanju kvalitetom. Njegova knjiga na japanskom jeziku „Ohanashi Motivation“, objavljena 1989. godine, ubrzo je prevedena na engleski jezik 1991. godine kao „Human Motivation“ (Ljudska motivacija). Kondo kao veliki znanstvenik, u svojoj knjizi najprije govori o doprinosu svojih prethodnika, posebno Eizabura Nishiborija, Abrahama Maslowa, Fredericka Herzberga i Jamesa O'Toolea. Nishiborijev trojedini model uključuje kreativnost, fizičku aktivnost i društvenost. Ovaj model odgovara Ja-Mi-To trijadi Kena Wilbera, što ima duboke implikacije za izbjegavanje fragmentiranog pogleda na čovječanstvo. U suradnji s Japanskom asocijacijom za standardizaciju, Kondo je redefinirao standard tako da, iako su ciljevi razjašnjeni i utvrđuju ograničenja, standard pojedincima pruža bitnu slobodu, osim početnicima. Ovaj koncept otvara prostor, toliko važan za ljudski rast. S druge strane, kreativno odstupanje od pravila predviđeno je u hijerarhiji shu-ha-ri na japanskom, s ekvivalentima u kineskoj i indijskoj tradiciji. Ne samo što smisljeni ciljevi vode ka većoj usklađenosti, već potiču i veće zanimanje za ono što rade druge povezane grupe, pomažući u izgradnji zajedništva i timskog rada u organizaciji. Kondo istražuje sportsku aktivnost kako bi izvukao pouke za rad, jer kao i u sportu, borba povećava “radost postignuća”. To je slično konceptu pomicanja granica zona udobnosti kako bismo postigli bilo što vrijedno. Pored navedenih koncepata, moglo bi se razmotriti unutarnju motivaciju (Deming), prirodne hijerarhije u ljudskom postojanju (Gebser, Graves), kao i ideju uranjanja u gembu (Shiba). To upućuje na razumijevanje istinskih potreba ljudi na različitim razinama postojanja i načine stvaranja zamaha u organizaciji i, naravno, uspješnosti. Treba biti jasno da organizacijska uspješnost nije zbroj pojedinačnih, već razina sposobnosti organizacije zapravo određuje raspon mogućih performansi. Kad su sva tri elementa Ja-Mi-To razumno uravnoteženi, ljudi osjećaju da su zapravo ‘sretni’ radeći u svojoj organizaciji. Ovaj rad će prikazati stvarne brojke koje iz toga proizlaze, te istražiti paradigme koje su osmislili velikani upravljanja ljudima, kako u literaturi tako i u praktičnom djelovanju.

Ključne riječi: *Ja-Mi-To, prirodna hijerarhija, prostor, zona udobnosti, unutarnja motivacija.*

Meanings of Japanese Words Used (with Japanese characters)

Roman letters (Romaji)	Japanese Characters (Kanji)	Meaning
Ohanashi	お話	A story, a tale
Bonsai	盆栽	(Miniature) potted plant
Shu, Ha, Ri	守破離	Three stages of mastery: the fundamentals, breaking with tradition, parting with traditional wisdom
Genba (also spelt gemba)	現場	On the spot
Genbutsu (also spelt gembutsu)	現物	Real thing
Genjitsu	現実	Actuality, reality
Kaizen	改善	Improvement

Courtesy Yukihiro Ando

13. REFERENCES

1. Argyris, C., *Overcoming Organizational Defenses*, Prentice Hall, 1990.
2. Beck, D. E. & Cowan, C. C., *Spiral Dynamics*, Blackwell Publishing, 1996, Paperback edition, 2006.
3. Block, P., *The Empowered Manager*, 1987, John Wiley & Sons, New Edition, 1991.
4. Creech, B., *The Five Pillars of TQM*, Truman Talley Books, New York, 1994.
5. Csikszentmihalyi, M., *Flow*, Harper Perennial, 1990.
6. De Pree, M., *Leadership is an Art*, Penguin Random House, 1987.
7. Deming, W. E., *The New Economics*, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1993.
8. Einstein, A., *Ideas and Opinions*, Rupa & Co. 1979, 12th impression 1995, Copyright Crown Publishers, 1954.
9. Erikson, E. H., *Childhood and Society*, 1950, W. W. Norton & Co., reprint by Penguin Books, England, 1973.
10. Fayol, H., *General and Industrial Management*, Mertino Publishing, 1916, Mansfield Centre, from a 1949 publication.

11. Gebser, J., 1949, 1953, *The Ever-Present Origin*, Ohio University Press, Athens, English Translation, 1985.
12. Gopalakrishnan, R., *The Case of the Bonsai Manager*, Penguin Portfolio, 2007.
13. Graves, C. W., *Levels of Human Existence*, 2002, from transcribed notes of a 1971 Graves seminar by William R. Lee, ECLET Publishing, 5th Reprint, with Foreword by Christopher Cowan, 2009.
14. Graves, C. W., Madden, H. Madden and P. Lynn, *The Congruent Management Strategy*, From the Historical collection of the work of Dr Clare Graves by William R. Lee, 1970. www.claregraves.com
15. Herzberg, F., *One More Time: How do you Motivate Employees*, Harvard Business Press, 2003, Boston, 2008, Harvard Business Review Classics.
16. Ishikawa, *What is Total Quality Control the Japanese Way*, Prentice Hall, 1988.
17. Juran, J. M., *Leadership for Quality*, The Free Press, 1989.
18. Juran, J. M., Editor-in-chief, *A History of Managing for Quality*, Chapter 17: *A History of Managing for Quality in the United States of America*, Juran, J. M., ASQC Quality Press, Milwaukee, 1995.
19. Kohn, A., *Punished by Rewards*, Houghton Mifflin Company, Boston, New York, 1993.
20. Kondo, Y., Ed., *Human Motivation*, 3A Corporation, Tokyo, 1991, originally published in Japan as *Ohanashi Motivation*, Japanese Standards Association, 1989.
21. Kume, H., *Management by Quality*, Second Revised Edition, Productivity and Quality Publishing, Madras, 2009.
22. Mahesh, V. S., *Thresholds of Motivation*, Tata McGraw Hill, New Delhi, 1993.
23. Maslow, A., *Toward a Psychology of Being*, 1954, Third Edition Wiley, Kindle Edition, 1988.
24. Maslow, A., *Motivation and Personality*, 1962, Third Edition, Longman, 1987.
25. Matsushita, K., *Not for Bread Alone*, PHP Institute Inc., Japan, 1980.
26. McGregor, D., *The Human Side of Enterprise*, Tata McGraw Hill, 1960, 7th Reprint, 1983.
27. Ohno, T., *Toyota Production System – Beyond Large-scale Production*, Productivity Press, India. Original Japanese Edition, *Toyota Seisan Hoshiki*, 1978.
28. Ohno, T., with Mito, Setsuo, 1988, *Just-in-Time for Today and Tomorrow*, English Edition Productivity Press, Originally in Japanese, Diamond Inc., Tokyo, 1986.
29. Piaget, J., *The Essential Piaget*, Basic Books, New York, 1977.

30. Polanyi, M., 1958, 1962, *Personal Knowledge*, The University of Chicago Press, Paperback edition, 1974.
31. QC Circle Headquarters, ed., (1980), *QC Circle Koryo, and How to Operate QC Circle Activities*, JUSE Press, upgraded translation, 2008.
32. Ramanathan, N., *The Five Stages of Organizational Capability*, Keynote address, Asian Network for Quality Congress, Taipei, 2005.
33. Ramanathan, N., *Shaping the Future of Quality*, Keynote address, Asian Network for Quality Congress, Singapore, 2006.
34. Ramanathan, N., *Recognition versus Performance Appraisal: An Evaluation*, Asian Network for Quality Congress, Bangkok, 2008.
35. Ramanathan, N., *The I-We-It of Adaptability*, Paper presented in EOQ Congress, Gothenburg, 2014.
36. Shiba, S., Graham, A. and D. Walden, *A New American TQM*, Productivity Press, Portland, Oregon, 1993.
37. Shiba, S. and D. Walden, *Four Practical Revolutions in Management*, Productivity Press, Portland, Oregon, 2001.
38. Senge, P., *The Fifth Discipline*, Doubleday Currency, 1990.
39. Senju, S., ed., *TQC and TPM*, Asian Productivity Organization, Original in Japanese, *TQC to TPM*, Japan Institute of Plant Maintenance, Case on Toyota Auto Body Co. by Tsuyoshi Sabao, 1992.
40. Shook, J., *Managing to Learn*, Lean Enterprises Institute, 2008, Indian edition Lean Management Institute of India, 2014.
41. Tejomayananda, S. Translation and commentary, *Tattvabodha*, Adi Shankara's Sanskrit text of 8th century C.E., Central Chinmay Mission Trust, 2005.
42. Wilber, K., *Sex, Ecology, Spirituality*, Shambhala, Boston & London, 1995, 2nd edition, 2000.
43. Wilber, K., *A Brief History of Everything*, Shambhala, Boston, 1996, 2nd edition, 2000.
44. Witcher, B. & R. Butterworth, *Hoshin Kanri in Hewlett Packard*, Journal of General Management, Vol 25, No.4, Summer 2000.

Internet:

1. Burch, Noel, Gordon Training International, 1970s, described in https://www.mindtools.com/pages/article/newISS_96.html
2. Neng-Miao-Shen x5fVQPgtgkRI&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwi3vbf08rjQAhVHpI8KHa4rCSwQ6AEIHTAB#v=onepage&q=shen%20miao%20neng&f=false
3. The Telegraph Lifestyle, 19 September 2016, *How to Prevent Alzheimer's Disease*, by Anna Magee, <http://www.telegraph.co.uk/wellbeing/health-advice/how-to-prevent-alzheimers-disease/>

4. TWI Institute, Training Within Industry, <http://twi-institute.org/training-within-industry/>
5. Forbes, 22 September 2014, *4 Reasons Why Social Capital Trumps All*, <https://www.forbes.com/sites/chriscancialosi/2014/09/22/4-reasons-social-capital-trumps-all/#2c0aed8d6986>

QUALITY INNOVATION IS IMPERATIVE FOR THE NEW, SUSTAINABLE QUALITY(OF LIFE!)

INOVACIJA KVALITETE IMPERATIV JE ZA NOVU,
ODRŽIVU KVALITETU (ŽIVOTA!)

Mila Božič

BE-i Institute, Slovenia/Slovenia
E-mail: mila.bozic@be-i.org

Andrej Trebar

Creative Plus, Slovenia/Slovenia
E-mail: andrej.trebar@siol.net

UDK/UDC: 001.895:608.32:502/504

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; Q56

DOI: 10.30657/hdmk.2020.02

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Engleski/English

“In times of turbulence, the biggest danger is not the turbulence itself but to act with yesterday’s logic” (Peter Drucker).

ABSTRACT

Ecological collapse and climate disaster threaten everything. Social media is driving us crazy. We are taking giant steps to build ecological awareness and a new sustainable quality of life. In our roles as QM-QPs (quality managers-quality professionals), we are responsible for providing expertise in all dimensions of QMS (quality management systems) (planning, assurance, control, and improvement). The knowledge of standards, models, and other regulations as well as tools and techniques for measurements and improvements are obvious parts of our services. There are many reasons to scale QP engagement from a basic desire to be more Q-quality centric, by informing the creation of new Q-services or enabling improved customer access to new, sustainable Q. The existing QMSs and their practices and models in organiza-

tions are no longer effective for the challenges, especially related to networked businesses and ecosystems. Are we professionally aware of the global state of quality?

Key words: quality innovation, systems thinking, personal reinvention, sustaining change.

1. INTRODUCTION

In the article we explain:

- How to overcome our stagnant role and internal barriers to change;
- How to rebuild our QMS internally: use insights and tools, TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) in specific to outline the right solutions as imperative for better services.

It's not just the role of quality developers: when and how to engage Q, or approaches to gather a holistic view on how quality and QMS programs can best operate. How to lead change and influence people is more important for all types of professionals, including QPs, than ever in the past. To adapt and innovate continuously we need first to reinvent ourselves and our organizations to build capability for the challenges of a new pace of change. This personal reinvention is more demanding in the sense of psychology than technical expertise. It requires emotional intelligence and mental stability to evolve from "ego" to "eco" and intuitive leadership behavior and approaches. Having experience in leading QMS and IMS (integrated management aystem) (new ISO 56000 for sustainable innovation), quality professionals and leaders are able to facilitate and perform such a balanced integration of both standards in our organizations, support systemic innovation management, and be the change catalyst in delivering a company's vision and new, sustainable quality.

To all professionals (QPs) and leaders who are serious about initiating and sustaining positive change for themselves, their organizations, and our planet it is obvious that we have to master and integrate the domains of systems thinking, personal mastery, and teamwork, as they influence and enable sustainable development of the whole.

2. NEW Q EXPERTISE NECESSARY

The findings of the first ICQEM global state of quality study¹ allow the identification of different quality profile groups, and each one reflects similar behaviors that the countries of the same group perform. Five groups were created: *Leading*;

¹ Proceedings of the 3rd ICQEM Conference, Barcelona, Spain, 2018, pp. 473.

Follower; Moderate; Lagging; and Beginning. A model encompassing 10 dimensions and 16 indicators was developed to cover the macro-quality approach to understanding how each country is performing. Most countries from our region of central and eastern Europe scored among *Followers and Moderates* (for example, Czech Republic: 13, Slovenia: 17, Hungary: 26, Slovakia: 27, Poland: 28, Croatia: 29, Serbia: 38, etc.). Taking into account that these countries rank much lower on the World Competitiveness Index², it can be seen that in many aspects our Q performance has enormous room for improvement, even without taking into account the urgent call for sustainable, ecological, and socially balanced quality worldwide.³

Facing virtual reality and the complexity of environmental changes we are more and more aware that we have to reconsider our QP role, responsibility, and changes needed to enable sustainable quality for a more reliable future.

Quality guru William Edwards Deming stressed repeatedly that leaders must not necessarily have the depth of understanding of these individual bodies of knowledge: systems theory, theory of variation, psychology and theory of knowledge; rather, they should have a good grasp of how the *interdependence* of these elements affect the quality and capability of the organization.

These four pillars, along with the 14 points that Deming illustrated in his book *Out of the Crisis*, represent a guideline for a cultural and Q transformation towards system change and systems quality management, which is still a weak point in our professional expertise and practice. Again, we can be inspired by Deming saying that an organization is “a network of interdependent components that share a common goal.” In the language of network theory we can say that any organization can be portrayed as a “directed network;” that is, a network with a goal.

What do we mean when we say that any organization is a system and how can we connect such a system within QMS? This has been our prime task. We consider key definitions and points below. The what, why, who, and to whom we need to make us relevant for the new Q-reality to sustain itself. Focused attention plays a key role from task, issue, or problem identification toward proper solutions.

In most organizations with lagging Q, we have to refocus more profoundly from symptoms to underlying causes. We have to be trained in systems thinking to regenerate natural systems and build a new social, homeostatic system. Following general trends:

² <https://www.weforum.org/rep> HYPERLINK “<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>”o HYPERLINK “<https://www.weforum.org/rep> HYPERLINK “<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>”orts/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth”rts/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth

³ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Sustainability_Strategy_2021.p HYPERLINK “http://www3.weforum.org/docs/WEF_Sustainability_Strategy_2021.pdf”df

- Less linear economy thinking, and more circular economy (3Rs: re-use, repair, recycle) and systems thinking!
- Move from prevailing serving the standards and models to use of the quality tools to create Q innovation;
- Learn how to bring and nurture the human element in all multidisciplinary tasks – coaching, raising awareness of the need for that sustainable Q imperative.

3. SYSTEM THINKING APPLIED BY THE QP

“A system may be defined as a set of elements standing in interrelation among themselves and with the environment. Thinking systematically ... is not the same as systems thinking. Systems thinking is about taking a holistic approach that views the team and its environment as interconnected and complex”.⁴

Some additional perspectives on systems thinking definitions are as follows:⁵

- “Systems thinking requires the consciousness of the fact that we deal with models of our reality and not with the reality itself;”⁶
- “...what is often called „systems thinking ... is ... a bundle of capabilities, and at the heart of it is the ability to apply our normal thought processes, our common sense, to the circumstances of a given situation;”⁷
- “Systems thinking provides a powerful way of taking account of causal connections that are distant in time and space.”⁸
- Dynamics within the system are always dominated by the slowest components.

Chaos and complexity theories have also impacted the development of systems thinking, including the treatment of such concepts as *emergence*. According to Gharajedaghi,

“Systems thinking is the art of simplifying complexity. It is about seeing through chaos, managing interdependency, and understanding choice. We

⁴ https://www.sebokwiki.org/wiki/What_is_Systems_Thinking%3F

⁵ Ibid.

⁶ Günther Ossimitz, *The development of system thinking skills using system dynamics modelling tools*, Klagenfurt, Universitat Klagenfurt, 1997.

⁷ Dietrich Dörner, *The logic of failure – Recognizing and avoiding error in complex situations*, Perseus books, Cambridge, Massachusetts, 1996.

⁸ Ralph D. Stacey, Douglas Griffin and Patricia Shaw, *Complexity and Management: Fad or Radical Challenge to Systems Thinking? (Complexity and Emergence in Organizations)*, Routledge, London, 2000.

see the world as increasingly more complex and chaotic because we use inadequate concepts to explain it. When we understand something, we no longer see it as chaotic or complex.”

According to systems thinking, the whole emerges from the interactions among its parts. Parts are related through complex multiple influences. Thus, its defining characteristics do not exist in its parts. Importantly, the systems-thinking paradigm differs from the reductionist paradigm in terms of how parts interact or interrelate within the system. Just as reductionist scientists were of the opinion that everything could be reduced to indivisible parts, they also believed that relationships among parts were reducible to one simple relationship: that of cause and effect, emphasizing the relation between a first event (the cause) and a second event (the effect). According to systems thinking, the many interactions that transpire within each system cannot be reduced to a single cause-effect relationship. The first event is likely to contribute to the second event, but many additional events are also seen as contributing to that second event. Thus, all explanations for the second event should take into account the influence of multiple factors. Systems thinking thereby diverged from the predominant reductionist paradigm by upholding that the explanation for any phenomenon within a system cannot be too simplistic, and that the impact of the environment cannot be ignored.

Ludwig von Bertalanffy, an Austrian-born biologist (1901–1972), was one of the pioneers of systems thinking. It is not surprising that systems thinking evolved among biologists, because biology is concerned with the study of living organisms, which are actual living systems. The study of biology essentially comprises a study of systems, and so the encounter of systems thinking with biology was particularly fruitful. At one point in his work, von Bertalanffy resisted the reductionist paradigm as a panacea for investigating all scientific problems.

According to reductionist thinking, the whole can be broken down into its parts and put back together from its parts. Parts are related through a simple cause-effect relationship. Thus, its defining characteristics exist in its parts. In the modern era, that misleading approach of reductionism dominates Western thought, manifesting itself in all areas of Western knowledge and practice. Physicists, for example, stated that all physical objects could be broken down into indivisible particles of matter called atoms.

The systems thinker or QP-coach understands that change emerges from a broad pattern of exchange and dialogue with all stakeholders:

- Systems thinking is about taking a holistic approach that views the organization and its environment as interconnected and complex.
- Chaotic systems are: • Apparently disorderly and random • Actually ordered ... but the pattern is hard to discern (“strange attractor” –

atypical pattern) • Stable instability or instable stability • Change happens at the “edge of chaos.”

Watch yourself:

- First-order systems approach: • Focus on goal setting & action planning • Exploring the self-regulation process • Noticing feedback to and from the wider system.
- Second-order systems • Focus on client’s mental model • Focus on your mental model • Draw new representations of the system • Encourage interactions within the hypothetical system.
- Complexity • Engage in dialogue • Notice patterns of dialogue • Pay attention to power dynamics • Notice social identities • Encourage new thinking and adaptation, etc.
- Which order of systems thinking we apply approaches the cause-effect relation of the problem or task tries to address results in different beliefs and behaviors, and impact the level of the solution.
- First-order beliefs assume: • Organizational systems are real • You can break down the system into sub-components • Organizational systems function like other systems • Look hard enough and you will find $A > B > C$ • Systems strive to equilibrium • You can stand outside a system and plot an intervention:
 - *Following first-order behaviors* • Collect data in order to understand the organization, client or task • Focus on components of the system • Spend time motivating individuals • Ensure individual components have access to feedback • Build long-term plans.
- Second-order beliefs presume: • Organizational systems are real • You can break down the system into sub-components • Organizational systems are mysterious • One perspective isn’t enough • All perceptions and observations are fallible • Learning through experience:
 - *Following second-order behaviors* • Encouraging self-awareness • Exploring others’ mental models • Holding hypotheses lightly • Open to others’ interpretations of events • Expect the unexpected!

4. CREATIVE AND INTUITIVE LEADERSHIP ENABLES SUSTAINABLE Q

As we explored complexity theory we had set, Scharmer and Kaufer’s⁹ work on “ego-” and “eco-” systems awareness offers a conceptual frame-

⁹ <https://www.hult.edu/en/executive-education/insights/ego-eco-and-intuitive-leadership/>

work with which to approach leadership capabilities from a new angle. They point to a major disconnect and challenge facing leadership today, being how to bridge the gap between the eco-system reality and the ego-system mindset. They expanded this work on ego and eco mindsets and have added intuitive leadership as a third important capacity in leading complex organizations. The authors draw a direct parallel between organizational dynamics and natural eco-systems. Eco-systems are self-organizing and adaptive in that they do not have a central controlling agent (manager); and a change in one part causes a ripple effect throughout the whole eco-system. This is mirrored in complex organizations.

For example, informal leaders continuously influence the behavior and attitudes of others in their local areas, who in turn influence others, and thus behaviors are changed throughout the organizational eco-system, often including suppliers and customers.

Through our work in organizations and our study of the literature, it became clear that thriving organizational eco-systems require three specific ingredients and leadership capabilities, which are listed below. These informed three leadership logics required to lead in an increasingly complex world. The fourth, industrial revolution, needs a new leadership algorithm or logic: one in which leaders think and operate inter-systemically, leveraging the interdependencies between humans and machines:

1. **Emergence:** new patterns or ideas that emerge as a result of local interactions and intuitive insights. In organizations, these emergences need to be defined, shaped, and formed, and then brought forth into practical implementation and results. Here we explore a set of capabilities we refer to as ego leadership.
2. **Openness, adaptability, and self-organization:** organizations that are open to their environments with permeable boundaries and exchanges with the larger environment are essential to maintaining the health of the system. Also, the organizational system adapts to changes in the environment as well as changes from within in order to maintain some kind of equilibrium. Technological developments like social media, the internet of things, and blockchain are enabling self-organization at an alarming pace and call for a redefinition of the role of management and leadership. This implies a leadership capability of openness, allowing and encouraging mutual influence between departments, stakeholders, and systems, and an ability to leverage the interdependencies or exchanges within the organizational eco-system. We have referred to this logic and set of capabilities as eco leadership.

3. Holism: the whole of something is greater than the sum of its parts, and parts are interdependent and interactive through continuous mutual feedback processes. This implies a leadership capacity to take distance in order to see the bigger picture, sensing into the higher purpose, meanings, emerging patterns and interdependencies. This is not always a rational or cognitive process. Here we explore a set of capabilities referred to as intuitive leadership. Within this framework of complexity, we set out to examine how these three leadership logics of ego, eco, and intuitive enable leaders to face the challenges of complex business environments. We first provide definitions from the literature and our experience, and then explore how these three individual leadership logics show up or manifest in practice.

In summary, we could describe ego, eco, and intuitive leadership as follows:

- Ego leadership is about working with and within boundaries, bringing form, focus and speed. Ego leaders are good at creating focus and setting goals. They tend to use linear, cause-and-effect thinking and are good at mobilizing resources at speed to achieve objectives. When the ego becomes stuck in its need for security, status, or recognition, it may appear excessively self-focused, narcissistic, or egocentric;
- Eco leadership is about working between boundaries, bringing emergence of new ideas through leveraging interdependencies, and generative dialogue. Eco leaders create the psychological safety for diverse stakeholders to engage through generative dialogue, a dialogue that creates the space for thinking together across organizational boundaries. Eco leadership might create high levels of uncertainty and chaos if not rooted in a very clear organizational purpose;
- Intuitive leadership is about working beyond boundaries, tuning into the possibilities of the unknown and connecting the dots. The intuitive approach is most useful when complemented by the ego or eco capability. Leaders describe intuition as an ability to see the unseen possibility.

We have chosen to use the following descriptors: *Shaper* to describe the ego leadership abilities; *Integrator* to describe the eco leadership abilities; and *Connector* to describe the intuitive leadership abilities.¹⁰ Some leaders are so strongly rooted in a style they become stuck within that style, unable to flex to meet the needs of changing contexts, thereby reducing their effectiveness.

Voice-of-clients and customer interviews don't really work unless they trust us. We tell our doctor, lawyer, or therapist everything they need to know

¹⁰ Ibid.

so they can help us. But only if we trust them. The same is true for our colleagues or customers when we seek information to innovate for them. We build trust with our credibility, reliability, and a sincere interest in *their* needs and well-being.

Our profound interest and the purpose of business is to create and keep customers for sustainable Q in the most reliable way for the long term. For this we need to build our growth capabilities, because we need capabilities to get these results. Steven Covey said we need to balance P (production or results) with PC (productive capabilities). Let's add a time dimension – this year vs. future years – and ask, “Where do you spend most of your time?” The honest answer for many is this year's results. It can help to pursue near-term capabilities and long-term results. But the key to strong organic growth is building our capabilities for the future. Can we think of any champions in any endeavor that didn't first build their capabilities?

Building sustainable capabilities requires sectors and leading businesses to collaborate. Seen together, the transformations go to the heart of how interconnected all of the challenges are. Transform our systems and achieve the Sustainable Development Goals:¹¹ “Time is running out, the world has to follow our example and move from words to measurable facts.”

This emphasis on transforming entire systems of how we live and work is not an isolated point of view. Increasingly, leaders in sustainability, business, and government are advocating this approach. This will involve concentrating on the products and services that will make a difference to the achievement of the SDGs at the same time as identifying and addressing any areas where their products or operations are having a negative impact. It will be important for businesses consistently to drill down into the relevant targets and implement SDG policies and initiatives that can be effectively measured against those targets.

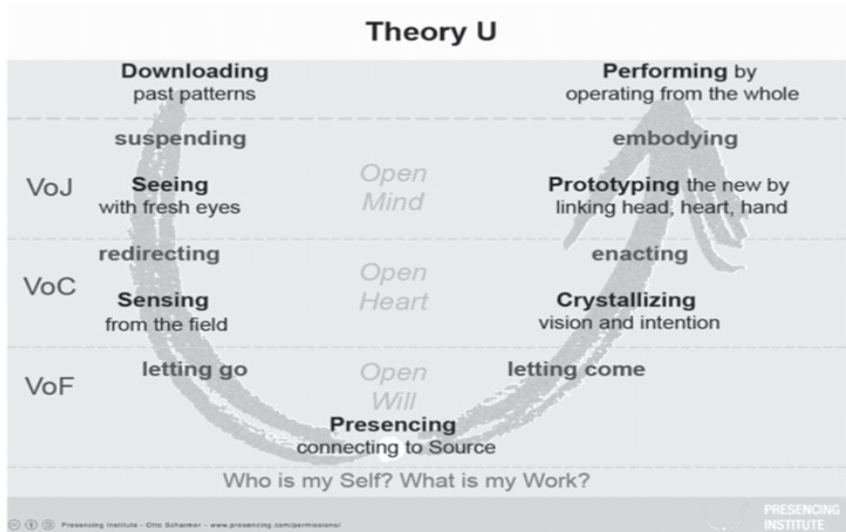
5. THE MODEL FOR LEADING COMPLEX CHANGE AT SCALE ALIGNMENT

We know what we know (facts), we know what we think (assumptions), and we know what we don't know (questions), but we don't know what we don't know (surprises). To know what truly matters, providing insights that were previously unimagined, this is how you avoid errors of omission and failing to uncover unarticulated needs.

¹¹ <https://www.leadershipandchangemagazine.com/interview-otto-scharmer/>

These are not “cheap tricks to fool people into thinking that you’re listening when you’re not.” These are tips to telegraph that we are listening diligently and truly interested, so the customer will continue providing insights.

Figure 1. Theory U



Source: <https://www.hult.edu/en/executive-education/insights/ego-eco-and-intuitive-leadership/>

In situations of disruptive change, the key capacity that is needed from individuals, teams, organizations, and society **is to stop**, really pay attention, **let go** of old definitions of identity, **let** new future possibilities **come**, and make a connection to one’s higher self – defined as your strongest future possibility. The action learning community at MIT has explored what it takes to learn from the emerging future, illustrated and introduced as theory U (Fig. 1).

Through Theory U, and leading from the emerging future;^{12,13} from ego-system to eco-system economies, we look through the deeper lens of not only the “what” (results) or “how” (process) of change, but also the “who”: the source of change. We focus not only on the micro- or meso-level, but also on the macro-and mundo-levels: our individual, relational, institutional. and global transformation.

¹² Ibid.

¹³ https://www.sebokwiki.org/wiki/What_is_Systems_Thinking%3F

Building awareness and focusing attention at different levels (self and others) and contexts has been summarized in Figure 2.

That is what our generation of change-makers are called to do. We are almost like a “middle generation.” Before us was the generation that talked about macro and mundo changes but didn’t put them into practice. Change for them was changing others. After us comes a generation that is very concerned with personal and relational change, and very capable, but less focused on institutional, macro-mundo change. All these wonderful initiatives of social entrepreneurship around the world almost never go to scale. So, how are they able to transform organizations and larger institutions?

Figure 2. Levels of awareness and focused attention

Field: Structure of Attention	Micro: ATTENDING (individual)	Meso: CONVERSING (group)	Macro: ORGANIZING (institutions)	Mundo: COORDINATING (global systems)
1.0: habitual awareness	Listening 1: Downloading habits of thought	Downloading: <i>Conforming:</i> speak- ing from fitting in	Centralized control: Organizing around hierarchy	1.0 Centralized: <i>commanding</i>
2.0: ego-system awareness	Listening 2: Factual, open-minded	Debate: <i>Confronting:</i> Speaking from differentiating	Divisionalized: Organizing around differentiation, decentralizing	2.0 Free Market: <i>competing</i>
3.0: stakeholder awareness	Listening 3: Empathic, open-hearted	Dialogue: <i>Connecting:</i> Speaking from inquiring others, self	Distributed/networked: Organizing around stakeholders groups	3.0 Social Market: <i>negotiating/networking</i>
4.0: eco-system awareness	Listening 4: Generative, open-presence	Collective Creativity: <i>Co-creating:</i> Speaking from what is moving through	Eco-system: Organizing around what emerges (co- sensing, co-creating)	4.0 Co-creative Eco-system Economy Awareness Based Collective Action

Source: https://www.sebokwiki.org/wiki/What_is_Systems_Thinking%3F

As practitioners, we can lead change projects ourselves, and integrate many different frameworks and tools to deepen our insights to obtain better, more sustainable Q solutions. Theory U is a meta-framework that integrates with appreciative inquiry, open space, world cafe, systems thinking and other tools. That’s important from a practitioner’s point of view.

A framework that helps to discern the developmental stages of banks, health care organizations, society and more. It provides a map-though every journey is different-of where we could go this twenty-first century.

As Scharmer emphasizes, the traditional approaches to change miss two dimensions. The first one is the source or the consciousness dimension, the deeper personal level of change. The second dimension missing is that of the larger societal transformation. The disruptive changes we face are bringing these two missing dimensions more and more into focus. Both dimensions are crucial for achieving new, sustainable Q.

We need to go back and forth between them. If we don't, we are missing essential information and also connection points with the next generation of employees and customers and stakeholders. If we QP don't connect, we are not in a position to perform our basic duties. With the Q of connections and QMS innovation we can act as a key leverage point to transform our organizations and society.

To be Q practitioners we need to learn and connect with others, start with our teams meeting regularly, organize a coaching circles and practice this using the work tasks and reflection questions and practices which helps to feed forward better solutions, change initiative that inspires your best energies and commitment.

It's important to keep in mind, however, that if we simply mimic nature without considering the broader ecosystem, we could still end up with innovations that aren't future-proof. One way to make our QMS improvements sustainable is to consider and apply TRIZ principles, or other design principles (DOE, QbD, QFD...).

5.1. What are the problems that QM/QPs are facing today?

Organizations operate in difficult conditions today, where high competitiveness is required at increasing labor costs and rising prices of input materials. In many business sectors today, focus on quality as a competitive tool is being replaced by a focus on innovation. Research exploring connections between quality management, innovation, and company performance suggests that quality is 'necessary but insufficient' in business today.¹⁴

These organizations were adapting to new requirements by modifying existing management systems and introducing new models as lean production, customer focus and quality improvements. New models can have hidden contradictions in terms of ambiguous strategies and discourses.^{15,16} Harnesk¹⁷ points out three embedded contradictions:

¹⁴ Valeri Souchkov, *The International TRIZ Association – MATRIZ*, 2014.
<https://matriz.org/wp-content/uploads/2016/11/TRIZ-Glossary.pdf>

¹⁵ Dara Schniederjans and Marc Schniederjans, „Quality management and innovation: new insights on a structural contingency framework“, Vol. 1, No. 2, 2015.

¹⁶ Roland Harnesk and Lena Abrahamson, „TQM: an act of balance between contradictions“, *The TQM Magazine* Vol. 19 No. 6, 2007, pp. 531–540.

¹⁷ Dara Schniederjans and Marc Schniederjans, „Quality management and innovation: new insights on a structural contingency framework“, Vol. 1, No. 2, 2015.

- Collectivism versus individualism;
- Manipulation versus empowerment;
- Standardization versus innovative learning.

Some more work contradictions are reported by Shachter:¹⁸

- Quality and efficiency;
- Quality and cost reduction;
- More for less;
- Clarity and alignment;
- Superb customer service and the need to keep staffing low.

QMS built according to ISO 9001 requirements are too often used as a tool for managing nonconformities and corrective actions in order to provide the solution for lowering defects and scrap rates. Contradictions are not considered in ISO 9001 and are therefore ignored. The question is, what are the effects of contradictions on running an organization? The proposed solution by Harnesk and Abrahamson¹⁹ is that organizations and leaders need to prioritize, balance, and navigate to keep the business running. However, the true solution is to eliminate contradictions entirely and thus eliminate the negative effects caused by contradictions. The tool to eliminate contradictions and to help organizations to innovate is the Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ), which was developed by Genrich Altshuller in the mid-twentieth century in the Soviet Union.

Originally TRIZ was developed to solve technical problems. Ellen Domb²⁰ stated that TRIZ is also an excellent problem-solving methodology for non-technical problems. TRIZ has been very helpful in many areas of politics, service development and delivery, organizational structure, social welfare systems, inter-personal relations, and resolving disputes.

¹⁸ Harvey Schachter, „Don't ignore work contradictions – leverage them.“

<https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/careers/management/dont-ignore-work-contradictions-leverage-them/article37591681/>

¹⁹ Roland Harnesk and Lena Abrahamson, „TQM: an act of balance between contradictions“, The TQM Magazine Vol. 19 No. 6, 2007, pp. 531–540.

²⁰ Ellen Domb, „TRIZ for Non-Technical Problem Solving“.

<https://triz-journal.com/triz-non-technical-problem-solving/>

5.2. How the TQM Concept Should be Complemented by Combining Deming’s Theory of Profound Knowledge with the Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)

Today Quality practitioners are placing considerable emphasis on achieving compliance with QMS standards (i.e. ISO 9001, EN 15224, ISO/TS16949, etc.) which is essential to ensure compatibility in the supply chain. TRIZ is a tool to improve creativity which is needed to help solve difficult problems or predict the future development of systems. Most often it is helpful in situations that present a serious threat to the organization’s survival. Predictions about the future form the bases upon which all decisions are made.

Table 1. Merging Deming’s Theory of Profound Knowledge with Altshuller’s Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)

Merging Deming’s Theory of Profound Knowledge with Altshuller’s Theory of Inventive Problem Solving (TRIZ)		
Area	Four elements of Theory of Profound Knowledge	Basic elements of classical TRIZ
System	Focus is on the system	Problems are always solved by treating the system as a whole.
Variation	Recognition of variability	-
Knowledge	Theory of knowledge	Knowledge base for problem solving: 40 inventive and 4 separation principles 76 standard solutions 17 generic trends Impact databases
Psychology	Psychology	-
Creativity and Innovation		Tools for improvements in creativity and Inventive Problem-Solving Algorithm (ARIZ)

Any improvement requires the prediction of evolution. To find the best solution the cooperation of interdisciplinary teams is required, which is why we decided to develop a tool based on merging Deming’s System of Profound Knowledge with Altshuller’s Theory of Inventive Problem-Solving. Such a tool will enable us to fulfill Feigenbaum’s foundation for business success: Innovate in product and service leadership and cycle-time management.²¹

²¹ Armand V. Feigenbaum, The Future of Quality Management.
<http://www.qualitydigest.com/may98/html/futureq.html>

5.3. Short description of TRIZ crossover QMS application

The TRIZ Crossover QMS mobile application enables the application of TRIZ tools and techniques in the world of quality management. It was developed to improve the creativity of managers and Quality practitioners. Business and management innovation have always been among the most crucial drivers of success, but today innovation is essential for competitiveness in global markets. We strongly believe that creativity leads to the innovation required to improve our systems, processes, products, and services. Today TRIZ is recognized as one of best tools for problem-solving: especially ones that require innovative solutions for system evolution prediction and discovering new approaches with minimal consumption of resources. This application provides a selection of powerful solution techniques, while the Instructions for Use manual provides basic TRIZ fundamentals and analytical methods that creates a new mindset needed to enable the practitioner to improve Quality and other management systems.

To use TRIZ tools for improving your QMS, consider your organization as a system generating value. The concept of value can be used as a quality measurement indicator.

$$Q \text{ indicator} = \text{Value for the customer} / \text{Cost for organization} \quad (1)$$

In the modern management approach, the strategic focus is on the ratio of value and costs. The difference between value and costs creates a variety of strategic options for setting the competitive price.

To be competitive in the new global economy we have to invent products and services that are of high value to customers and are generated by cheaper processes and systems. TRIZ crossover QMS is a tool that can help quality practitioners think outside the box in order to find solutions best fitted to customers and organizational needs and be implemented by available resources.

TRIZ crossover QMS application is intended to be used by quality managers and practitioners and other process owners and experts participating in cross-functional teams for improvement.

The tool was designed to improve creative thinking for teams and individuals. It has the role of being a creative booster encouraging users to select inventive principles for solutions and implement the right method for their implementation.

How does it work? After installation and start of the application, the front page appears on the screen. Press the START button and the MENU screen will appear showing possible selections:

- a) 40 inventive principles,
- b) 4 separation principles,

- c) 7-step problem-solving algorithm,
- d) 8-step system evolution algorithm,
- e) 4 sets of improvement inventive principles,
- f) 39×39 contradiction matrix.

Follow the selected algorithm and use the inventive and separation principles to determine the solution you are looking for according to the instructions in various steps of the selected algorithm. Four sets of inventive principles are selected for fast-track improvement according to Fayer,²² who recommends four groups of problems where the inventive principles can be related to: substances, harmful factors, increase in effectiveness and ideality, and using scientific effects. The contradiction matrix, or Altshuller Matrix, suggests inventive principles to solve contradictions arising while trying to improve a feature of any product, process, or system.

Sažetak:

INOVACIJA KVALITETE IMPERATIV JE ZA NOVU,
ODRŽIVU KVALITETU (ŽIVOTA!)

Ekološki kolaps i klimatska katastrofa prijete svemu. Društveni mediji sve izluđuju. Poduzimaju se divovski koraci za izgradnju ekološke svijesti i nove održive kvalitete života. U svojoj ulozi QM-QP-a (menadžeri i profesionalci u kvaliteti) odgovorni su za pružanje stručnosti u svim dimenzijama QMS-a (sustavi upravljanja kvalitetom), planiranja, osiguranja, kontrole i poboljšavanja. Poznavanje standarda, modela i drugih propisa, kao i alati i tehnike za mjerenja i poboljšanja očigledni su dijelovi usluga. Mnogo je razloga za angažiranje QP-a iz osnovne želje za usmjerenost na kvalitetu informiranjem o stvaranju novih kvalitetnih usluga ili omogućavanju poboljšanog pristupa kupcima novoj, održivoj kvaliteti. Postojeći QMS-ovi i njihove prakse i modeli u organizacijama više nisu učinkoviti za izazove, posebno vezane uz umrežene tvrtke i ekosustave. Postoji li profesionalna svijest o globalnom stanju kvalitete?

Ključne riječi: kvalitetna inovacija, sistemsko razmišljanje, osobna revitalizacija, održavanje promjena.

6. LITERATURE

1. Alternatives Vorgehen nach S. Fayer, <https://de.wikipedia.org/wiki/TRIZ>.
2. Domb, Ellen, „TRIZ for Non-Technical Problem Solving.“
<https://triz-journal.com/triz-non-technical-problem-solving/>

²² Alternatives Vorgehen nach S. Fayer, <https://de.wikipedia.org/wiki/TRIZ>.

3. Dörner, D., *The logic of failure – Recognizing and avoiding error in complex situations*, Perseus books, Cambridge, Massachusetts, 1996.
4. Feigenbaum, A. V., *The Future of Quality Management*, <http://www.qualitydigest.com/may98/html/futureq.html>
5. <https://www.weforum.org/rep> HYPERLINK “<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>”o HYPERLINK “<https://www.weforum.org/rep> HYPERLINK “<https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>”rts/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth”rts/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth
6. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Sustainability_Strategy_2021.p HYPERLINK “http://www3.weforum.org/docs/WEF_Sustainability_Strategy_2021.pdf”df
7. https://www.sebokwiki.org/wiki/What_is_Systems_Thinking%3F
8. <https://www.hult.edu/en/executive-education/insights/ego-eco-and-intuitive-leadership/>
9. https://www.sebokwiki.org/wiki/What_is_Systems_Thinking%3F
10. <https://www.leadershipandchangemagazine.com/interview-otto-scharmer/>
11. <https://www.pwc.com/gx/en/sustainability/SDG/sdg-2019.pdf>fetc
12. Harnesk, R. and Lena Abrahamson, „TQM: an act of balance between contradictions“, *The TQM Magazine*, Vol. 19, No. 6, 2007.
13. Leavengood, S. and T. R. Anderson, „Tugrul U. Daim, Exploring linkage of Quality Management to Innovation.“ https://www.researchgate.net/publication/265341241_Exploring_linkage_of_quality_management_to_innovation
14. Ossimitz, G., *The development of system thinking skills using system dynamics modelling tools*, Klagenfurt, Universitat Klagenfurt, 1997.
15. Proceedings of the 3rd ICQEM Conference, Barcelona, Spain, 2018.
16. Schachter, H., „Don’t ignore work contradictions – leverage them“. <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/careers/management/dont-ignore-work-contradictions-leverage-them/article37591681/>
17. Schniederjans, Dara and M. Schniederjans, „Quality management and innovation: new insights on a structural contingency framework“, Vol. 1, No. 2, 2015.
18. Souchkov, V., „The International TRIZ Association – MATRIZ, 2014“. <https://matriz.org/wp-content/uploads/2016/11/TRIZ-Glossary.pdf>
19. Stacey, R. D., Griffin, D. and Patricia Shaw, *Complexity and Management: Fad or Radical Challenge to Systems Thinking? (Complexity and Emergence in Organizations)*, Routledge, London, 2000.

DINAMIKA RAZVOJA GENERIČKOG MODELA INTEGRIRANOG SUSTAVA UPRAVLJANJA

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF A GENERIC MODEL OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS

Doc. dr. sc. Miroslav Drljača

IAQ – Academician

Zračna luka Zagreb d.o.o., Velika Gorica, Hrvatska/Croatia

Sveučilište Sjever, Varaždin-Koprivnica, Hrvatska/Croatia

Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, Hrvatska/Croatia

E-mail: mdrljaca@zagreb-airport.hr

UDK/UDC: 005.6+(078.9)

JEL klasifikacija/JEL classification: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.03

Prethodno priopćenje/Preliminary communication

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK:

Sustavi upravljanja u svim organizacijama u određenoj su mjeri integrirani. To proizlazi iz činjenice da svi imaju elemente različitih sustava upravljanja (kvaliteta, okoliš, društvena odgovornost, sigurnost, rizici i dr.). Uglavnom se radi o necertificiranim sustavima upravljanja. Slijedom toga, često puta može se govoriti o nedovoljnom stupnju spoznaje menadžmenta o ovoj činjenici. Složenije integracija sustava upravljanja teže je modelirati, dokumentirati, implementirati i njima upravljati. Svaki integrirani sustav upravljanja (ISU) ima svoje posebnosti. Ono što je svima zajedničko je da podrazumijevaju određeni model upravljanja koji u osnovi sadrži sve elemente upravljačke funkcije: planiranje, organiziranje, upravljanje resursima, odlučivanje i kontrolu. U složenim integracijama takva situacija može uzrokovati entropiju sustava upravljanja uslijed ne postojanja generičkog modela. Stoga je potrebno osmisлити generički model koji obuhvaća sve elemente upravljačke funkcije i promovira procesni pristup. U svrhu rješavanja ovog problema potrebno je pojednostavniti model ISU. Prije pojave Aneksa SL pokušalo se izgraditi generički model sustava upravljanja, a temeljna poteškoća bila je u tome što je svaka ISO norma za sustave upravljanja imala različitu strukturu. Usvajanjem Aneksa SL i usklađivanjem ISO normi za

sustave upravljanja stvorene su pretpostavke za stvaranje generičkog modela ISU. Predmet ovog rada je generički model integriranog sustava upravljanja. Svrha ovog istraživanja je osmisliti generički model integriranog sustava upravljanja koji će biti primjenjiv za modeliranje integriranih sustava upravljanja u organizacijama u praksi, bez obzira na posebnost pojedinog ISU. Primjenom općih i posebnih znanstvenih metoda spoznaje, autor istražuje dinamiku razvoja generičkog modela ISU i donosi originalan model ISU, primjenjiv na organizacije.

Key words: generički model, integrirani sustav upravljanja, kvaliteta.

1. UVOD

Ostvarivanje kontinuiteta poslovne uspješnosti mjerene profitom, temeljna je odrednica menadžmenta većine organizacija. Kako bi se to moglo postići, nužno je kontinuirano osiguravati konkurentsku sposobnost organizacije. To je moguće ukoliko postoji odgovarajući vanjski i unutarnji kontekst koji omogućuje organizaciji kontinuitet rasta i razvoja, a koji se temelji na jačanju konkurentnosti. Razumijevanje vanjskog i stvaranje odgovarajućeg unutarnjeg konteksta, zadaća je menadžmenta u organizacijama. Uslijed složenosti vanjskog konteksta organizacije, na koji organizacija najčešće nema značajniji utjecaj, postavljenih ciljeva rasta i razvoja organizacije, različitosti i raspona interesa zainteresiranih strana, upravljanje organizacijom u svrhu povećanja konkurentnosti složena je zadaća. Menadžment brojnih organizacija ne uspijeva postići taj cilj. Sustav upravljanja organizacije sve je složeniji. Složenim ga čine elementi brojnih sustava upravljanja koji se s vremenom implementiraju i nadograđuju ga. Jedan od problema upravljanja u tim okolnostima je minimalizam u izgradnji sustava upravljanja organizacije. Drugi značajan problem je metodologija modeliranja ISU.

2. METODOLOGIJA

Predmet istraživanja u ovom radu je generički model ISU i njegova dinamika od pojave ISO normi za sustave upravljanja. Problem koji se želi riješiti ovim istraživanjem je pojednostavljenje modeliranja ISU primjenom generičkog modela. U istraživanju ove problematike autor koristi nekoliko znanstvenih metoda spoznaje: 1) metodu teorije sustava u svrhu objašnjenja sustava upravljanja i strukture generičkog modela, 2) metodu modeliranja kod izgradnje generičkog modela i prikaza ISU u kontekstu prije pojave Aneksa SL te nakon početka njegove primjene, 3) metodu analize i sinteze kod istraživanja problematike ISU i strukture ISO normi za sustave upravljanja i dr.

3. INTEGRIRANI SUSTAV UPRAVLJANJA

U kontekstu za kojeg je karakterističan trend sve veće normizacije, pa i kada je riječ o sustavima upravljanja, može se govoriti o sve složenijim integracijama (slika 1 i slika 3). Pored temeljnog sustava upravljanja kvalitetom sukladno sa zahtjevima međunarodne norme ISO 9001 organizacije izgrađuju, dokumentiraju, implementiraju, certificiraju i druge sustave (tablica 1).

U tablici 1. prikazan je broj certifikata za pojedine sustave upravljanja, u svijetu, za 2016. i 2017. godinu te promjene na godišnjoj razini u apsolutnom i u relativnom iznosu. U 2017. godini u svijetu je bilo najviše ISO 9001:2015 certifikata (1.058.504), što je manje za 4% nego u 2016. godine. ISO 14001:2015 certifikata bilo je 362.610 ili 5% više nego u 2016. godini. Broj certifikata svih drugih sustava upravljanja prikazanih u tablici 1 bio je u 2017. godini veći nego u 2016. godini.

Tablica 1. Broj i promjene broja ISO certifikata u svijetu u 2016. i 2017. godini

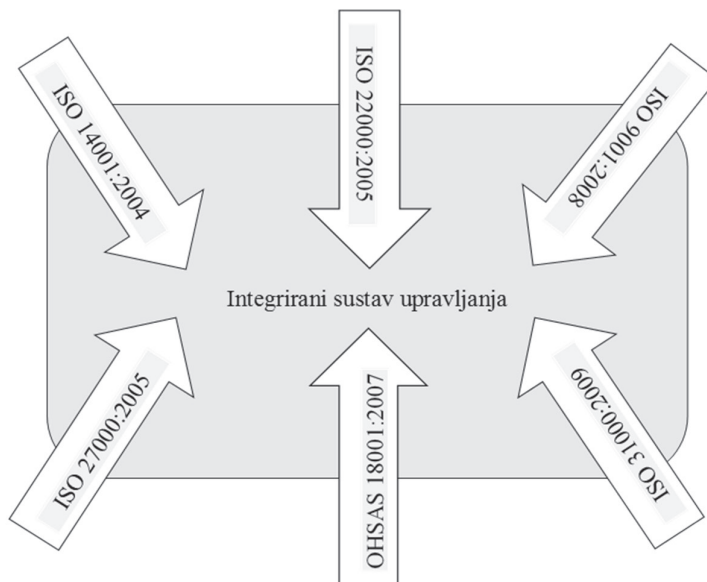
Certifikati	Broj certifikata 2016.	Broj certifikata 2017.	Promjena	Promjena %
ISO 9001	1.105.937	1.058.504	-47.433	-4
ISO 14001	346.147	362.610	16.463	5
ISO 27001	33.290	39.501	6.211	19
ISO 22000	32.139	32.722	583	2
ISO 13485	29.585	31.520	1.935	7
ISO 50001	20.216	21.501	1.285	6
ISO 20000-1	4.537	5.005	468	10
ISO 22301	3.853	4.281	428	11
ISO 39001	478	620	142	30
ISO 28000	356	494	138	39
SVIJET UKUPNO:	1.576.538	1.556.758	-19.780	-1

The ISO Survey, august, 2019.

Primjena ISU učinkovit je instrument koji je usvojen u praksi, a organizacije ga mogu koristiti kako bi svoje aktivnosti obavljale optimalno, u skladu s trenutnim zahtjevima, u promjenjivom konkurentnom okruženju.¹ To se ujedno smatra jednim od glavnih aspekata ISU u svrhu lakšeg upravljanje organizacijom.

¹ Miguel, Rocha, Searcy, Cory and Stanislav Karapetrović, "Integrating Sustainable Development into Existing Management Systems." Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 18, No. 1-2, 2007, pp 83-92.

Slika 1. Primjer integriranog sustava upravljanja prije Aneksa SL iz 2012. godine



Izvor: Izvorno autorsko.

Negativnosti uvođenja ISU mogu se pronaći na nekoliko područja:

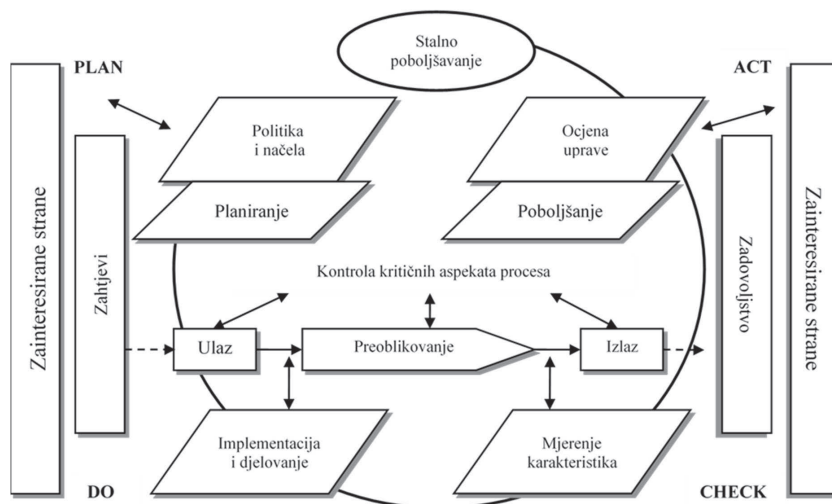
- na prvom mjestu, poteškoće koje nastaju pri uvođenju, analizi i obradi velike količine podataka, koje je potrebno integrirati;²
- povećanje troškova povezanih sa certificiranjem i kupnjom nove opreme;
- potreba za osposobljavanjem zaposlenih za ispunjavanje brojnih zahtjeva.³

Prije deset i više godina, dakle prije početka procesa ujednačavanja strukture ISO normi za sustave upravljanja, bilo je pokušaja osmišljavanja generičkog modela ISU (slika 2).

² Spencer Henson, Oliver Masakure and David Boselie, "Private Food Safety and Quality Standards for Fresh Produce Exporters." *Food Policy*, Vol. 30, No. 4, 2005, pp 371-84.

³ Gilberto Santos, Fátima Mendes and Joaquim Barbosa, "Certification and Integration of Management Systems: The Experience of Portuguese Small and Medium Enterprises." *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19, No. 17, 2011, pp. 1965-74.

Slika 2. Generički model integriranog sustava upravljanja



Izvor: Dick Hortensius, Louise Bergenhenegouwen, Rene Gouwens and Annemarie De Jong, 2004, "Towards a generic Model for integrating management systems," ISO Management Systems, Vol. 3, No. 6, pp. 21-28.

Ulaz u generički model su zahtjevi zainteresiranih strana, a izlaz zadovoljstvo rezultatima sustava upravljanja materijaliziranih u proizvodima ili uslugama, kao rezultatu poslovnih procesa čiji se rezultat verificira i valorizira na tržištu. „Uprava organizacije donosi politike (kvaliteta, okoliš, sigurnost i sl.) i osigurava da se sustav upravljanja odvija na načelima upravljanja kvalitetom. Planiranje kao element upravljačke funkcije odnosi se na resurse, ali i poslovni rezultat. Uprava je dužna osigurati razumijevanje i uvažavanje zahtjeva zainteresiranih strana i tretirati ih kao ulaz u poslovne procese, osobito procese realizacije, jer oni neposredno stvaraju dodanu vrijednost za kupca/korisnika.“⁴

Sve resurse potrebne za odvijanje poslovnih procesa treba osigurati uprava organizacije. Tijekom odvijanja poslovnih procesa vrši se kontrola kritičnih aspekata procesa kako bi se osigurala njihova pouzdanost. Mjere se i analiziraju parametri procesa kako bi se osigurao kvalitetan rezultat procesa, materijaliziran u proizvodu ili usluzi. U kojoj je mjeri rezultat procesa ispunio zahtjeve zainteresiranih strana utvrđuje se mjerenjem zadovoljstva korisnika.

⁴ Cf. Miroslav Drljača, „Kvaliteta – jučer, danas, sutra,“ Zbornik radova 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta – jučer, danas, sutra*, Vol. 20, No. 1, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, Pula, 2019, str. 29-53.

Treba mjeriti i kvaliteta cijelog ISU. Ocjenu o tome donosi uprava organizacije. Nakon ocjene uprave obično se izrađuje program poboljšavanja koji donosi mjere koje treba provesti kako bi se otklonila uočena slaba mjesta i osigurala viša razina kvalitete na načelu stalnog poboljšavanja. Ciklus djelovanja ISU ponavlja se, s težnjom da svaki put bude na višoj razini kvalitete, na načelu PDCA⁵ ciklusa stalnog poboljšavanja.

U vrijeme modeliranja generičkog modela (slika 2) svaka norma za pojedini sustav upravljanja imala je svoju vlastitu strukturu. To je zahtijevalo identifikaciju istih ili sličnih zahtjeva u normama različite strukture i bitno otežavalo modeliranje ISU.

4. UJEDNAČAVANJE STRUKTURE NORMI

Aneks SL je ISO/IEC dokument namijenjen ujednačavanju strukture normi za sustave upravljanja u kojem je propisano kako se norme trebaju izradivati radi postizanja ujednačenosti. Dokument je objavio ISO Technical Management Board 2012. godine. Aneks SL predstavlja novu razinu strukture ISO normi za sustave upravljanja i zamjenjuje ISO Guide 83.

Aneks SL smatra se najvažnijim događajem za sustave upravljanja posljednjih godina. Svrha Aneksa SL je osiguravanje ujednačenosti strukture, teksta, naziva i definicija u normama koje se odnose na sustave upravljanja. Tehnički odbori u normizacijskim tijelima koji se bave razvojem i izradom norma za sustave upravljanja moraju slijediti upute iz Aneksa SL. Ovakav pristup ISO organizacije olakšati će modeliranje ISU i pomoći organizacijama koje imaju ISU. Prema Aneksu-u L⁶, norme za sustave upravljanja trebaju imati sljedeću strukturu:

- Područje primjene;
- Upućivanje na druge norme;
- Pojmovi i definicije;
- Kontekst organizacije;
- Vodstvo;
- Planiranje;
- Podrška;
- Provedba;
- Ocjena postignuća;
- Poboljšavanje.

⁵ PDCA – (Plan-Do-Check-Act) ili (Plan-Do-Check-Adjust), poznat kao Shewhartov ciklus ili Demingov krug.

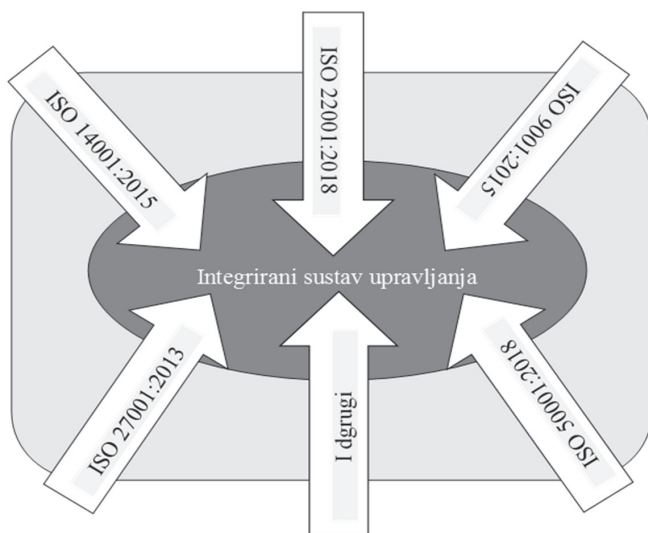
⁶ Novim izdanjem iz 2019. godine Aneks je formalno preimenovan i umjesto SL ima oznaku L.

Aneks L pretpostavlja ujednačen osnovni tekst normi za sustave upravljanja, zajedničke pojmove i definicije, što omogućuje:

- racionalizaciju normi,
- poticanje normizacije,
- lakše modeliranje ISU.

Na istom je tragu i ISO/IEC Direktiva⁷ čiji tekst je pripremljen koristeći High Level Structure (strukturu na visokoj razini), tj. ujednačeni su osnovni tekst i zajednički pojmovi i ključne definicije sadržani u Prilogu L, Dodatak 2. ISO / IEC direktiva, 1. dio je namijenjen poboljšanju usklađenosti između ISO i IEC normi sustava upravljanja i olakšanju njihovu implementacija za organizacije koje trebaju ispuniti zahtjeve dvaju ili više takvih normi, odnosno koje modeliraju ISU. Mnoge ISO norme za sustave upravljanja već su usklađene prema Aneksu L, a dio je u pripremi.⁸

Slika 3. Primjer integriranog sustava upravljanja nakon Aneksa SL iz 2012. godine



Izvor: Izvorno autorsko.

⁷ ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, Tenth edition, 2019.

⁸ Do kolovoza mjeseca 2019. godine harmonizirane su: 24 ISO norme tipa A, 4 sektorske norme vezano za ISO 9001 sustav, u pripremi za harmonizaciju bile su 3 norme tipa A i jedna sektorska norma povezana s normom ISO 27001. Također je bilo harmoniziranih 7 normi tipa B i 3 su bile u pripremi za harmonizaciju. Proces harmonizacije se nastavlja. Cfr. Miroslav Drljača, „Generic model of integrated management system“, 63rd European Congress of Quality Rediscovering Quality, Lisbon, Portugal, 2019.

Nakon stupanja na snagu Aneksa SL (2019. L) i donošenja Direktive⁹ bilo je potrebno modelirati novi generički model ISU, koji će uzeti u obzir činjenicu da su ISO norme za sustave upravljanja koje najčešće čine ISU ujednačene u svojoj strukturi (slika 3). To iz razloga što je u novim okolnostima modeliranje i dokumentiranje ISU jednostavnije.

5. GENERIČKI MODEL INTEGRIRANOG SUSTAVA UPRAVLJANJA

Kod istraživanja generičkog modela ISU treba poći od činjenice da su ustavi upravljanja u svim organizacijama, u manjoj ili većoj mjeri, integrirani, neovisno o stupanju svjesnosti menadžmenta o tome. Nesporno je da u svim organizacijama postoje elementi sustava upravljanja kvalitetom, okolišem, sigurnošću, društvenom odgovornošću, rizicima, zaštitom na radu i dr. Sustavi koji čine ISU ne trebaju nužno biti certificirani sukladno sa zahtjevima ISO normi. „Međutim, kad se u stručnim krugovima govori o problematici ISU, prisutan je stereotip da se misli samo na certificirane ISO sustave upravljanja. Najčešći oblik integracije čine norme ISO 9001 – sustav upravljanja kvalitetom i ISO 14001 – sustav upravljanja okolišem, ali se sve više oblik integracije proširuje drugim sustavima kao npr. ISO 50001 – sustav upravljanja energijom i dr.“¹⁰

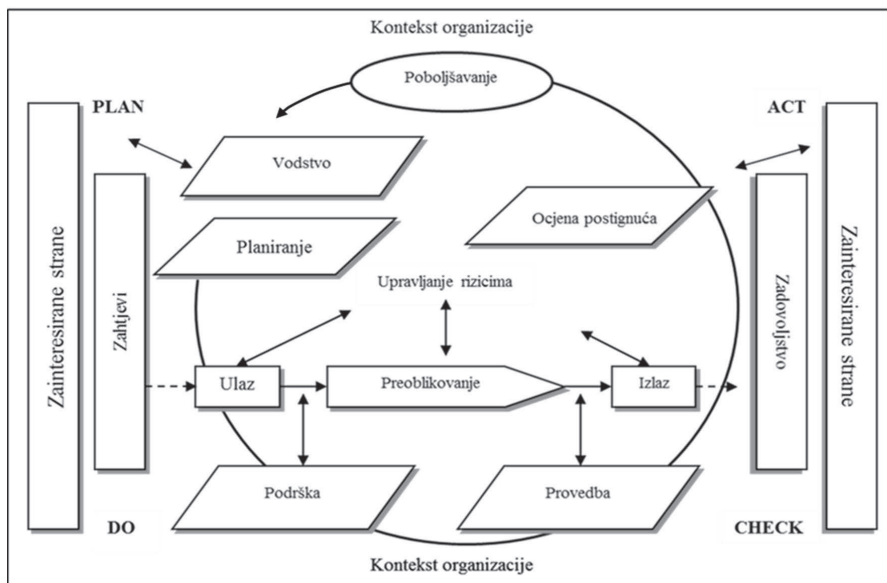
U težnji za povećanjem konkurentske sposobnosti i boljeg pozicioniranja na tržištu, sve više organizacija odlučuje se za modeliranje i implementaciju ISU, na način da integrirani sustav certificiraju sukladno sa zahtjevima ISO normi. „Sve složenije integracije sustava upravljanja sve je teže modelirati, dokumentirati, implementirati te njima upravljati. Svaki od tih sustava podrazumijeva određeni model upravljanja, koji u suštini sadrži sve elemente upravljačke funkcije: planiranje, organiziranje, upravljanje resursima, odlučivanje i kontroliranje. U složenim integracijama ovakva bi situacija mogla izazvati entropiju sustava upravljanja. Da se to ne bi dogodilo potrebno je bilo osmisliti jedan generički model koji obuhvaća sve elemente upravljačke funkcije i promovira procesni pristup upravljanju.“¹¹

⁹ ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, Tenth edition, 2019.

¹⁰ Miroslav Drljača, „Kvaliteta – jučer, danas, sutra,“ Zbornik radova 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta – jučer, danas, sutra*, Vol. 20, No. 1, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, Pula, 2019, str. 29-53.

¹¹ Ibid.

Slika 4. Novi generički model integriranog sustava upravljanja



Izvor: Izvorno autorsko.

Na slici 4 prikazan je Novi generički model ISU, koji se temelji na ujednačenoj strukturi ISO normi za sustave upravljanja. Cilj primjene ovog modela je olakšati modeliranje ISU. U kontekstu ujednačavanja osnovnog sadržaja i strukture ISO normi za sustave upravljanja primjenom Aneksa L, izgradnja generičkog modela ISU olakšana je. Generički model integriranog sustava upravljanja:¹²

- započinje zahtjevima zainteresiranih strana,
- završava rezultatom procesa (proizvod, usluga),
- ocjenjuje zadovoljstvo kupca/korisnika,
- uvažava kontekst,
- temelji se na načelima upravljanja kvalitetom,
- razvija procesni pristup,
- uvažava zahtjeve za upravljanje rizicima,
- strukturom slijedi strukturu ISO normi za sustave upravljanja koje imaju usklađenu strukturu sukladno Aneksu L.

Novi generički model ISU prikazan slikom 4, primjenjiv je na sve oblike integracije u okviru ISU i trebao bi olakšati organizacijama modeliranje ISU. Radi se o dinamičkom modelu koji se temelji na načelu stalnog poboljšavanja PDCA.

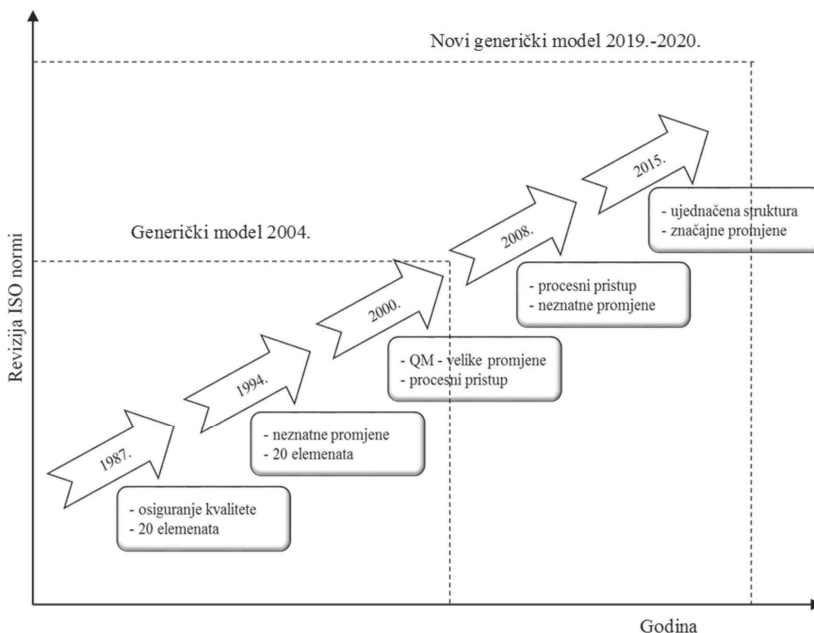
¹² Ibid.

To je važno za organizacije jer im olakšava put ka potpunom upravljanju kvalitetom, odnosno predstavlja razvojnu etapu na putu ka poslovnoj izvrsnosti. Ovaj i ovakav generički model ISU trebao bi pronaći svoje mjesto u nekoj budućoj generičkoj normi ISU organizacije za sustave upravljanja.

6. DINAMIKA RAZVOJA GENERIČKOG MODELA INTEGRIRANOG SUSTAVA UPRAVLJANJA

Potreba za razvojem Generičkog modela ISU pratila je potrebu za modeliranjem i upravljanjem sve složenijim ISU. Modeliranje i dokumentiranje ISU u uvjetima prije Aneksa L i Direktive¹³, kad je svaka norma, odnosno sustav upravljanja koji je činio ISU imao vlastitu, drugačiju strukturu, bilo je vrlo složeno. Zahtijevalo je više vremena, veći angažman stručnjaka, veća ulaganja, uz neizvjestan rezultat.

Slika 5. Dinamika razvoja generičkog modela integriranog sustava upravljanja



Izvor: Izvorno autorsko.

¹³ ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, Tenth edition, 2019.

Generički model ISU prvi put je objavljen 2004.¹⁴ godine i prikazan je slikom 2 u ovom radu. Struktura Novog generičkog modela prikazanog u ovom radu, objavljena je prvi put¹⁵ 2019. godine, a u ovom radu, donosi se njegov konačni oblik, kako je prikazano na slici 4.

7. ZAKLJUČAK

Suvremeni način poslovanja pred suvremene organizacije postavlja složene zahtjeve. Iako zahtjevi kupaca/korisnika mogu na prvi pogled biti sasvim obični, za organizaciju kompleksni su. To zahtijeva poslovanje na načelu stalnog poboljšavanja radi dostizanja potrebne razine konkurentnosti. To znači da sustav upravljanja organizacije treba biti uređen i upravljan do razine koja to omogućuje. Ispunjenje brojnih zahtjeva različitih sustava upravljanja (kvaliteta, okoliš, sigurnost, društvena odgovornost, rizici i dr.), također se ne smije zanemariti. Svi sustavi upravljanja u većoj su ili manjoj mjeri integrirani i sadrže elemente pojedinih sustava upravljanja, neovisno o stupnju spoznaje o tome i neovisno jesu li sustavi certificirani. Viša razina spoznaje o tome dovodi do potrebe za modeliranjem ISU, što nije bilo jednostavno u okolnostima kad su ISO norme za sustave upravljanja imale različitu strukturu. Zato nije bilo moguće jednim modelom temeljito obuhvatiti brojne zahtjeve sadržane u različitim normama, a što je bilo uvjet za certificiranje ISU. Nakon donošenja Aneksa SL 2012. (L 2019.) i ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, 2019. godine i ujednačavanja strukture ISO normi za sustave upravljanja, izgradnja generičkog modela ISU pokazala se mogućom i opravdanom. Novi generički model ISU prikazan u ovom radu primjenjiv je na sve organizacije bez obzira na fizičku veličinu, djelatnost i različite ISU koji se temelje na zahtjevima ISO normi za sustave upravljanja. Praćenje rezultata primjene, ali i novih zahtjeva koji će uslijediti nakon novih revizija normi, zahtijevaju daljnja istraživanja generičkog modela u budućnosti.

¹⁴ Dick Hortensius, Louise Bergenhenegouwen, Rene Gouwens and Annemarie De Jong, 2004, "Towards a generic Model for integrating management systems," ISO Management Systems, Vol. 3, No. 6, pp. 21-28.

¹⁵ Miroslav Drljača, „Kvaliteta – jučer, danas, sutra,“ Zbornik radova 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta – jučer, danas, sutra*, Vol. 20, No. 1, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Zagreb, Pula, 2019, str. 29-53.

Abstract:

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF A GENERIC MODEL OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS

Management systems in all organizations are integrated to some extent. This stems from the fact that they all have elements of different management systems (quality, environment, social responsibility, safety, risks, etc.). Mostly these are non-certified management systems. Consequently, it is often possible to speak of an insufficient level of management's knowledge of this fact. The more complex integration of the management system is harder to model, document, implement and manage them. Each system that implements integration involves a certain management model has its own peculiarities. What they all have in common is that contains all the elements of the management function: planning, organizing, resource management, decision making and control. In complex integrations, such a situation could cause the entropy due to the lack of a generic model. Therefore, it was necessary to design a generic model that encompasses all the elements of the management function and promotes the process approach. The IMS model needs to be simplified to solve this problem. Prior to the appearance of Annex SL there was an attempt to create a generic model of management system, and the fundamental difficulty was that each ISO standard for management systems had a different structure. By adopting Annex SL and revision of ISO 9001:2015 and revision of other ISO standards for management systems, the preconditions for creating a generic model of integrated management system were created. The subject of this paper is a generic model of integrated management system. The main purpose of this research is to create a generic model of IMS that will be applicable to modelling integrated management systems in organizations in practice, regardless of the particularity of the individual IMS. By applying general and special scientific methods of cognition, author researches the dynamics of IMS generic model development and delivers an original ISU model of IMS applicable to organizations.

Key words: *generic model, integrated management system, quality.*

8. LITERATURA

1. Drljača, M., „Kvaliteta – jučer, danas, sutra,“ Zbornik radova 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta – jučer, danas, sutra*, Vol. 20, No. 1, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Pula, Zagreb, 2019.
2. Drljača, M., „Generic model of integrated management system“, 63rd European Congress of Quality *Rediscovering Quality*, Lisbon, Portugal, 2019.

3. Drljača, M., „Projektiranje integriranog sustava upravljanja“, Zbornik radova znanstveno stručnog skupa s međunarodnim sudjelovanjem *Projekti i projektni menadžment*, Visoka škola za poslovanje i upravljanje Baltazar Adam Krčelić Zaprešić, Zagreb, 2011.
4. Henson, S., Masakure, O. and Boselie, D., “Private Food Safety and Quality Standards for Fresh Produce Exporters.” *Food Policy*, Vol. 30, No. 4, 2005.
5. Hortensius, D., Bergenhenegouwen, L., Gouwens, R., and Annemarie De Jong, “Towards a generic model for integrating management systems,” *ISO Management Systems*, Vol. 3, No. 6, 2004.
6. Miguel, R., Searcy, C. and S. Karapetrović, “Integrating Sustainable Development into Existing Management Systems.” *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 18, No. 1-2, 2007.
7. Nováková, Renata, Šujanová, Jana & Natália Nováková, „Improving Quality Management - the Way Toward Economic Prosperity and Quality of Life“, *Production Engineering Archives*, 24(24), 2019, pp. 10-13. doi: <https://doi.org/10.30657/pea.2019.24.03>
8. Santos, G., Mendes, Fátima and J. Barbosa, “Certification and Integration of Management Systems: The Experience of Portuguese Small and Medium Enterprises.” *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19, No. 17, 2011.
9. The ISO Survey, august, 2019.
10. Wolniak, R. „Operation manager and its role in the enterprise“, *Production Engineering Archives*, 24(24), 2019, pp 1-4. doi: <https://doi.org/10.30657/pea.2019.24.01>

RAZVIJANJE PROFESIONALNE ZRELOSTI OSOBLJA U UPRAVLJANJU KVALITETOM

DEVELOPING THE PROFESSIONAL MATURITY
OF PERSONNEL IN QUALITY MANAGEMENT

Nataša Markulin Grgić, dipl. ing. naftnog rudarstva
EOQ menadžer kvalitete
INA d.d., Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: natasa.markulin-grgic@ina.hr

Dr. sc. Marko Bešker
EOQ menadžer kvalitete
Oskar d.o.o., Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: marko.besker@oskar.hr

UDK/UDC: 37.014.6:005.6

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; J81

DOI: 10.30657/hdmk.2020.04

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Svjesnost o činjenici da kvaliteta organizacija i njihova učinkovitost u izgrađenim sustavima upravljanja ovisi od niza faktora među kojima je od posebne važnosti zrelost profesionalnog osoblja za kvalitetu, je prisutna. Već 26 godina u Europskoj uniji postoji školovanje profesionalnog osoblja za kvalitetu. Zašto je došlo do takvog opredjeljenja? Sustavno upravljanje kvalitetom kako je postavljeno zahtjevima familije normi ISO 9000 i drugim normama za sustave upravljanja zahtjeva nove kompetencije stručnjaka koji će biti pokretači i koordinatori u procesu upravljanja kvalitetom i drugim sustavima upravljanja. Intenzivni razvoj sustava upravljanja nametnuo je potrebu stalnog usavršavanja već školovanih kadrova u ovoj djelatnosti. Postavljeni minimalni zahtjevi za kontinuirano usavršavanje certificiranog osoblja prema EOQ shemi nisu garancija da će se postići dovoljna zrelost ovoga osoblja jer je tu prisutno još niz čimbenika koji utječu na postizanje potrebne zrelosti. Svi ti čimbenici veza- ni su zaosobno oblikovanje vlastite zrelosti. Iz tih razloga se u radu daje pregled za-

htjeva za kompetencijom profesionalnog osoblja prema EOQ shemi i bitnih čimbenika vezanih za osobno oblikovanje vlastite zrelosti. Radom se želi potaknutu profesionalno osoblje u kvaliteti i drugim sustavima upravljanja na daljnje ulaganje napora u razvoju osobne zrelosti što će nedvojbeno doprinijeti unapređenju sustava upravljanja prema zahtjevima ISO normi.

Ključne riječi: *kvaliteta organizacije, profesionalno osoblje u kvaliteti, zrelost za kvalitetu.*

1. UVOD

ISO organizacija donijela je norme, koje su prihvaćene od država članica, u tim normama su utvrđeni zahtjevi i smjernice organizacijama za postizanje kontinuiranog uspjeha u složenim zahtjevima i stalnim promjenama okruženja globalnog tržišta, s obzirom na načela upravljanja u suvremenom tržišnom gospodarstvu.

Norma ISO 9004:2018 daje smjernice u kojima se naglašava slijedeće: „Osposobljeni i motivirani ljudi na svim razinama diljem organizacije ključni su za povećanje sposobnosti organizacije za stvaranje i isporuku vrijednosti. Povećana sposobnost povećava motiviranost ljudi da preuzmu odgovornost za svoj rad i rezultate. To se može postići pružanjem ljudima potrebnih informacija, ovlasti i slobode donošenja odluka vezanih uz vlastiti rad. Voditelji na svim razinama trebali bi motivirati ljude da shvate značenje i važnost njihove odgovornosti i aktivnosti u vezi sa stvaranjem vrijednosti za zainteresirane strane“.

Traži se odgovor na pitanje, kako postavljene smjernice provesti u konkretnoj organizaciji? Nakon razmišljanja i provedenih analiza dolazi se do zaključka da je to moguće pod uvjetom da u organizaciji postoji osposobljeno profesionalno osoblje za suvremene sustave upravljanja (kvaliteta, okoliš, rizici, zdravlje i sigurnost i sl.) koji će svojim znanjem i autoritetom osposobljavati i motivirati ljude na svim razinama u organizaciji.

Koje su to nove profesije s konkretnim kompetencijama da bi u organizaciji mogle obnašati i uspješno izvršavati tako zahtjevne zadaće? Europska organizacija za kvalitetu (EOQ) je detaljno istraživala obrazovne potrebe profesionalnog osoblja u kvaliteti i drugim sustavima upravljanja definiranim ISO normama. Temeljem prikupljenih i obrađenih podataka izrađuje se **Specifikacija kompetencija (COS)** koja opisuje područja znanja i zahtjeve kompetencije za profesionalni profili: menadžera kvalitete, predstavnika uprave za kvalitetu, auditora kvalitete i vodećeg auditora kvalitete, kako bi bili učinkoviti u svojoj struci.

EOQ se temelji na desetljećima iskustva koje certificiraju profesionalce za kvalitetu. Profili poslova i zahtjevi kompetencije ažuriraju su na temelju široke analize stvarnih potreba u području zanimanja povezanih s upravljanjem kvalitetom i drugih sustava upravljanja.

I pored dobro utemeljenih shema školovanja, kvalitetnih nastavnih programa, primjene suvremenih metoda u nastavom radu od strane kompetentnih predavača i certificiranja zanimanja povezanih s upravljanjem kvalitetom i drugim sustavima upravljanja, za razvoj zrelosti profesionalnog osoblja u kvaliteti i drugim sustavima upravljanja trebaju i dodatni naponi za oblikovanje profesionalnog razvoja i rasta profesionalnog osoblja za kvalitetu i druge sustave upravljanja. Dodatnim oblikovanjima profesionalnog razvoja i rasta te razvoju karijere profesionalnog osoblja za kvalitetu i drugim sustavima upravljanja autori su posvetili značajan dio ovoga rada.

2. ZAHTJEVI EOQ ZA PROFESIONALNA ZVANJA U KVALITETI

Europska organizacija za kvalitetu (EOQ) je detaljno istraživala obrazovne potrebe profesionalnog osoblja u kvaliteti i drugim sustavima upravljanja definiranim ISO normama te na temelju tih spoznaja utvrdila potrebna znanja koja su nužna za obnašanje profesionalnih zanimanja povezanih s upravljanjem kvalitetom i drugih sustava upravljanja.

Zbog cilja teme koja se obrađuje daje se osvrt samo na dva profesionalna zvanja u kvaliteti koja su od posebne važnosti u svakoj organizaciji na globalnom tržištu.

2.1. Predstavnik uprave za kvalitetu

Ovaj profesionalac bi trebao posjedovati slijedeća početna znanja:

- Primjena i održavanje sustava upravljanja kvalitetom , uzimajući u obzir normativne zahtjeve;
- Zakonski i drugi normativni zahtjevi kvalitete i koordinacija njihove provedbu u organizaciji;
- Rješavanje rizika i prilika kvalitete;
- Upravljanje procesima;
- Upravljanje timskim radom i vođenje tima;
- Presentacija i izvještavanje o rezultatima različitih aktivnosti tima;
- Kontaktiranje i motiviranje zaposlenih u organizaciji;
- Savjetovanje, komuniciranje i izvještavanje;
- Kontaktiranje s vanjskim zainteresiranim stranama;
- Prepoznavanje zahtjeva korisnika;

- Primjena metoda upravljanja kvalitetom;
- Upravljanje projektima upravljanja kvalitetom.

Ocjenjeno je da bi se uz samoobrazovanje, prethodno iskustvo i 80 sati organizirane intenzivne nastave moglo osposobiti kandidata da uspješno položi ispit.

2.2. Menadžer kvalitete

Zbog njegove složenije uloge u organizaciji on bi, pored znanja Predstavnik uprave za kvalitetu, trebao imati i dodatna znanja koja se odnose na:

- Analiziranje podataka koji se odnose na kvalitetu (sukladnost, djelotvornost, učinkovitost, usklađenost, performanse i interes kupaca);
- Dokazivanje liderstva i predanosti SUK;
- Razvijanje sustava upravljanja kvalitetom u smjeru održivog poslovnog uspjeha;
- Rješavanje rizika i prilika;
- Integriranje / kombiniranje zahtjeva iz različitih normi sustava upravljanja i drugih unutarnjih i vanjskih zahtjeva;
- Obnašanje interne usluge upravljanja kvalitetom;
- Djelovanje u svojstvu internog trenera / instruktora za teme od značaja za upravljanje kvalitetom poslovanja tvrtke kao i ostalim sustavima upravljanja;
- Promicanje sustava upravljanja unutar tvrtke;
- Planiranje, provođenje, procjenjivanje i poboljšavanje programa audita;
- Upravljanje promjenama sustava upravljanja kvalitetom;
- Razumijevanje i uvažavanje strukture modela izvrsnosti;
- Poznavanje principa financija, kontrolinga i upravljanja.

Za usvajanje ovih znanja uz samoobrazovanje, prethodno iskustvo i 80 sati organizirane intenzivne nastave može se osposobiti kandidata za daljnji rad. Tek nakon usvajanja znanja navedenih pod 2.1. i 2.2. moglo bi se pretpostaviti da će kandidat uspješno položiti ispit što se potvrđuje certifikatom.

Međutim, zbog posebnog značaja ovih profesionalnih zvanja za organizaciju prema Specifikacijama kompetencija (COS) se zahtjeva da nositelji ovih profesionalnih zvanja imaju i adekvatno osobno ponašanje i sposobnost te da bi oni trebali moći:

- Donositi i provoditi odluke;
- Razmišljati i djelovati holistički (cjelovito);
- Raditi na način usmjeren na rezultate;
- Ponašati se iskreno, ponašati se empatično;
- Prepoznati i pripočiti značaj i vrijednost činjenica;
- Biti razumni u uvjeravanju i stvaranje entuzijazma;
- Uživjeti se u tuđe uloge i kulture;

- Uzeti u obzir međukulturalne / regionalne posebnosti;
- Komunicirati na odgovarajući način, usredotočujući se na ciljnu skupinu;
- Komunicirati prikladnim jezikom;
- Ponašati se na odgovarajući način u skladu sa situacijom;
- Moderirati sukobima;
- Dati povratnu informaciju;
- Prikladno delegirati zadatke;
- Voditi tim i biti timski igrač.

Kao što se iz COS zahtjeva vidi, za profesionalno osoblje u kvaliteti se očekuje stroga selekcija u organizaciji za profiliranje tih profesionalnih zvanja.

Smatra se da bi jedino takvim pristupom kvaliteta mogla dobiti ono mjesto koje se za nju zagovara u globalnom tržišnom gospodarstvu.

3. OSOBN I ORGANIZACIJSKI DOPRINOS U OBLIKOVANJU PROFESIONALNOG RAZVOJA I RASTA

U cilju potpunijeg razumijevanja situacije u kojoj se nalazi profesionalno osoblje u kvaliteti na početku vlastitog razvoja zrelosti i karijere u upravljanju kvalitetom navode se činjenice da se profesionalno osoblje u kvaliteti regrutira od visokoobrazovanih stručnjaka raznih profesija (ekonomisti, informatičari, inženjeri, liječnici, profesori i dr.) koji su već stvorili ili su na početku stvaranja svoje profesionalne karijere koja se prekida ulaskom u novu disciplinu. Netko ili nešto ih je opredijelio da nastave svoj profesionalni razvoj u upravljanju kvalitetom. Zbog svih tih okolnosti postizanje profesionalne zrelosti i razvoja karijere postaje vrlo složeno osobno i društveno pitanje. Pokušajmo zamisliti situaciju kada neki visokoobrazovani stručnjak ne uspije postići željenu zrelost, a time i karijeru u upravljanju kvalitetom. U kom pravcu će on krenuti u organizaciji pitanje je koje zahtjeva posebnu analizu.

Put do potpune zrelosti profesionalnog osoblja u kvaliteti započinje sa zaposlenjem, dodatnom izobrazbom te polaganjem ispita i dobivanjem certifikata.

Profesionalna zrelost je usko povezana s upravljanjem razvojem vlastite karijere u upravljanju kvalitetom, što je u ovisnosti od interesa organizacije i osobnih ulaganje u vlastiti plan kontinuiranog poboljšanja (rasta i razvoja). Često to ovisi o nama samima, jer namu organizaciji gdje smo zaposleni najčešće neće biti propisan rast karijere zbog neprepoznavanja obrazovnih potreba profesionalnog osoblja u kvaliteti. U takvim situacijama treba uložiti napor te kod nadređenih osvijestiti značaj kvalitete i obrazovnih potreba profesionalnog osoblja. Taj „projekt“ nije kratak niti lagan jer treba uspjeti privoliti najviše rukovodstvo da se dodatno educira o svim dimenzijama upravljanja kvalitetom. Tek nakon njihovih spoznaja o širini i značaju problematike kvalitete

stvorila se početna pozicija za oblikovanje profesionalnog razvoja i rasta, a time i razvoja karijere. Pojedincima u organizacijama gdje se razvoj pojedinca događa kao sastavni dio zajedničkih interesa za razvoj više kvalitete organizacije i njih samih otvara se put za ostvarenje zajedničkog cilja.

U ostvarenju planiranog cilja posebno je opasno samozadovoljstvo ljudi općenito u vlastitom rastu i razvoju pa i u karijeri upravljanja kvalitetom. Bitno je biti realan prema sebi i da je jasan put do ostvarivanja postavljenog osobnog cilja razvoja zrelosti pa i karijere u upravljanju kvalitetom. U ljudskoj je prirodi da ne želi na radnom mjestu ostati stalno na istoj razini, već da želi napredovanje, osobni uspjeh, promjene na bolje te osjećaj veće važnosti, biti uzorom te biti poštovan na radnom mjestu.

Za postizanje željenog osobnog razvoja i rasta – zrelosti, pored opredjeljenja u organizaciji trebaju biti ispunjeni preduvjeti kao:

- jasni organizacijski ciljevi u kvaliteti;
- precizno identificirane obrazovne potrebe profesionalnog osoblja u kvaliteti i potreba organizacije;
- jasno prepoznata stvarna dugoročna znanja organizacije i potrebe pojedinca;
- osiguranje visokokvalitetnih treninga kojima je podloga praksa profesionalnog osoblja;
- precizna evaluacija stečenih znanja i sposobnosti;
- analiza opravdanosti ulaganja u razvoj kao garancija da će se za u pojedinca uložena sredstva dobiti ciljna kvaliteta u organizaciji i
- nedvojbena potpora nadređenih.

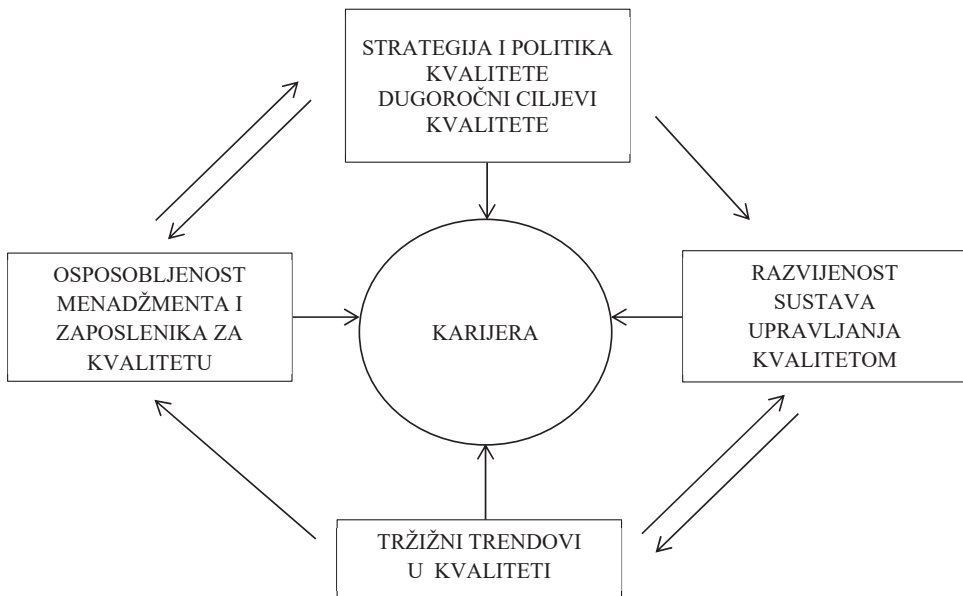
Na zacrtanom putu često će biti razočaranja jer se ne postiže ono što se želi u zrelosti pa ni u karijeri, ali to nije razlog za neodlučnost, već ustrajnost s opredjeljenjem za daljnje učenje, usavršavanje i rad na sebi, a upravo je to istinski put ka promjenama – put ka željenoj uspješnosti. Na putu vlastitih promjena nas samih treba redovito:

- sustavno pratiti i vrednovati vlastiti rad;
- oslušivati potrebe i očekivanja organizacije i
- uspostaviti jasnu komunikaciju s okolinom i uvažavati sugestije drugih.

Izostanak kritičkog samoocjenjivanja brzo dovodi do samozadovoljstva što otežava postizanje utvrđenog cilja rasta i razvoja te postizanja potrebne zrelosti.

Važno je osvijestiti utjecajne faktore na razvoj vlastite kompetencije koji će utjecati na našu zrelost i karijeru u kvaliteti te stalno sebe dovoditi u odnos sa njima.

Slika 1. Interakcija faktora razvoja vlastite karijere



Treba propitivati da li je pravi trenutak za razvoj karijere postavljajući slijedeća pitanja:

- Da li je prekasno za ozbiljan početak?
- Da li je prerano za početi?
- Za što je trenutčno pravo vrijeme?
- Što treba učiniti da to ostvarim?

Realnost je takva da nikada nije prekasno ili prerano, uvijek je upravo pravo vrijeme samo treba biti jasno što treba učiniti.

4. TREBA ŽELJETI I TRAŽITI OSOBNI RAST

John C. Maxwell je rekao: „Kada želite nešto što nikad niste imali, morate učiniti nešto što nikada niste učinili da biste to dobili”.

Ako se istinski želi postati zreli u upravljanju kvalitetom u skladu sa svim postignućima u ovoj disciplini, a to ne uspijeva, tada je nedvojbeno da se ne čini sve što bi otvorilo put do ostvarenja cilja. Pri tome treba analizirati sebe i sve faktore u organizaciji i okruženju i pokušati otkriti te kočnice koje priječe da se postigne željeno. U toj analizi treba i sebe kritički ocijeniti. Nakon identifikacije kočćih faktora treba intenzivno raditi da se oni otklone čime se otvara put ostvarenja postavljenog cilja.

Aleksandar Veliki je rekao: „Nitko me na svijetu nije pokorio osim mene samog“. To je zaista tako i u razvoju vlastite zrelosti u kvaliteti. Neuspjehe u

ostvarenju željenog prvenstveno treba tražiti u sebi, a tek tada u okolini koja uvijek ne mora biti nedužna. Ako ljudi usavršavanje i rast smatraju potrebom tada će se mnoge stvari temeljito izmijeniti. Na putu postizanja zrelosti i željene karijere kod sebe treba osvijestiti slijedeće:

- Da li smo svjesni povezanosti kontinuiranog osobnog rasta i uspjeha – neznanje rađa više neznanja nego blaženstva?
- Da li imamo nedostatak samosvijesti - moramo biti svjesni sebe!
- Da li imamo nedostatak samopouzdanja i samouvjerenija – postoji li uvjerenost u vlastitu vrijednost?
- Da li imamo strah od neuspjeha, promjena, odnosno da ćemo izgledati glupo ili neuobičajeno?

Pored toga za postizanje zrelosti i karijere u kvaliteti svatko treba učiniti slijedeće:

- Uspostavite samosvijest – procijeniti svoj kapacitet ili performanse (svatko je sposoban za gotovo sve u skladu s vrstom i razinom obrazovanja);
- Osvijestite svoje prepreke na putu zrelosti – teško je doći kamo ste pošli ako niste uklonili prepreke od kojih ovisi rast;
- Odlučite što zaista želite - gubljenje je vremena usmjeriti energiju na područje kojem po prirodi ili autentičnosti ne pripadate;
- Planirajte razvoj navike rasta – razvijanje navike osobnog rasta nije teško, sve što treba je malo fokusa na, za nas bitno (načela kvalitete);
- Identificirajte vlastite podrške - netko nas treba podsjetiti da smo vrijedni i da zaslužujemo najbolje.

Nakon ove kratke analize oblikovanja profesionalnog razvoja i rasta te karijere u upravljanju kvalitetom svima onima koji su na početku profesionalnog razvoja razumno je preporučiti da:

- Provedu izobrazbu;
- U svojoj organizaciji upoznaju detaljno sustav upravljanja kvalitetom, procese u organizaciji i organizacijsku strukturu – da kontaktiraju čelne ljude u organizaciji i procesima;
- Rukovodiocu, s kojim su prethodno uspostavili dobar odnos, predlože mali projekt poboljšanja;
- Razrade projekt poboljšanja i predlože suradnički tim;
- U tijeku projekta zatraže usavršavanje iz upravljanja rizicima;
- Informiraju rukovodioca o fazama projekta;
- Prezentiraju rezultate projekta menadžmentu.

Ovo bi bile inicijalne aktivnosti koje bi trebale otvoriti stvaran put ka postizanju ciljane zrelosti i karijere u kvaliteti.

5. ZAKLJUČAK

Autori ovoga rada imali su ideju da potaknu profesionalce u kvaliteti na šire shvaćanje profesionalnog rasta i razvoja te razvoja karijere u upravljanju kvalitetom. Često je prisutna nada da će se sve bitno promijeniti kad se stekne veće iskustvo što je zabluda jer samo iskustvo ne vodi do željenog rezultata. Iskustvo je nužno, ali ono je samo jedan čimbenik u osobnoj zrelosti za upravljanje kvalitetom.

Intenzivni razvoj sustava upravljanja nametnuo je potrebu stalnog usavršavanja već školovanih kadrova u ovoj djelatnosti. Potpuno je jasna važnost zrelosti profesionalnog osoblja za kvalitetu u postizanju organizacijske zrelosti u kvaliteti. Život u okruženju u kojem tržište još uvijek nije valoriziralo značaj profesionalnog osoblja za kvalitetu u organizaciji, nije razlog za ne prepoznavanje trendova, kao i to, da će se sve više cijeniti takvo osoblje, ali samo ono koje je dokazano kompetentno. To se temelji na činjenici da je kvaliteta uvjet opstanka organizacije na globalnom tržištu.

U radu se posebno razmatra važnost da profesionalno osoblje za kvalitetu prepozna koliko je bitno željeti i tražiti osobni rast za profesionalnu zrelost i uspješnu karijeru. Ta činjenica može biti prekretnica u osobnom profesionalnom rastu i razvoju.

Abstract:

DEVELOPING THE PROFESSIONAL MATURITY OF PERSONNEL IN QUALITY MANAGEMENT

We are aware of the fact that the quality of organizations and their effectiveness in the built management systems depends on a number of factors, among which the maturity of professional quality staff is of particular importance. For 26 years, professional quality staff training has been available in the European Union. Why did this commitment come about? Systematic quality management as set by the requirements of the ISO 9000 family of standards and other standards for management systems requires new competencies from experts who will be the initiators and coordinators in the quality management process and other management systems. The intensive development of the management system has imposed the need for continuous training of already educated staff in this field. The set minimum requirements for continuing training of certified personnel under the EOQ scheme are not a guarantee that sufficient maturity of these staff will be achieved, as there are a number of other factors that influence the achievement of the required maturity. All these factors are related to the personal formation of one's own maturity. For this reason, the paper reviews the competency requirements of professional staff under the EOQ scheme and the relevant factors related to the personal formation of their own maturity. The work

seeks to encourage professional staff in quality and other management systems to further invest efforts in the development of personal maturity, which will undoubtedly contribute to the improvement of the management system in accordance with the requirements of ISO standards.

Key words: *the quality of the organization, professional quality staff, maturity for quality.*

6. LITERATURA:

1. Bitunjac, D., *Upravljanje i razvoj karijere zaposlenika*, završni rad, Ekonomski fakultet u Splitu, rujan, 2016.
2. EOQ – Specifikacija kompetencija za kvalitetu (COS), 2019.
3. Norma ISO 9004:2018.
4. Urban, E., “Growing Painlessly: 5 actions to generate growth in your career”, *Quality Progress*, Vol. 52 Issue 7, 2019.

UTJECAJ DRUŠTVENO ODGOVORNOG POSLOVANJA NA POSLOVNU IZVRSNOST

IMPACT OF SOCIAL RESPONSIBILITY
ON BUSINESS EXCELLENCE

Dr. sc. Ana Vukičević
Josipa Ančić, spec. oec. bacc.

Veleučilište u Šibeniku
Trg Andrije Hebranga 11, Šibenik, Hrvatska/Croatia
E-mail: ana_u@vus.hr

UDK/UDC: 005.35

JEL klasifikacija/JEL classification: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.05

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

U suvremenom poslovanju i uvjetima velike konkurencije, stalne promjene i neizvjesnost te potrošači koji su svjesniji svojih prava i osjetljiviji na zaštitu okoliša, organizacije su suočene sa zahtjevima potrošača za društveno odgovornim poslovanjem. Kroz poimanje dugoročnog organizacijskog uspjeha u teoriji i praksi nemoguće je isključiti koncept poslovne izvrsnosti. Poslovna izvrsnost vodi se načelima da izvršne organizacije osiguravaju dugoročan uspjeh i razvoj moraju zadovoljiti više interesnih skupina. U današnjem vremenu globalnih nesigurnosti na tržištu izuzetno je bitno temeljiti poslovanje na načelima društveno odgovornost poslovanja i poslovnoj izvrsnosti kao konceptu upravljanja. Rad razmatra vanjsku i unutarnju dimenziju društvene odgovornosti te njezinu povezanost s poslovnom izvrsnosti.

Ključne riječi: Društvena odgovornost, poslovna izvrsnost, TQM.

1. UVOD

Primjena načela društvene odgovornosti postalo je važnim čimbenikom poslovne izvrsnosti poduzeća. Primjena društveno odgovornog poslovanja po-

staje dio poslovne prakse svake uspješne organizacije zbog dokazane koristi svih sudionika koji su uključeni u proces. Društvena odgovornost predstavlja primjenu načela kroz dobrovoljnu praksu bez prisile i nužnih zakonskih obveza. Međunarodna organizacija za standardizaciju razvila je smjernice ISO 26000 za društveno odgovorno poslovanje poduzeća s ciljem pomaganja poduzećima u dobrim praksama poslovanja i usklađivanja smjernica na globalnoj razini.

Rad je podijeljen u četiri dijela. Nakon prvog, uvodnog dijela, drugi dio rada razrađuje pojam društvene odgovornosti poduzeća dajući temeljne definicije. U trećem dijelu pristupa se razradi povezanosti društveno odgovornog poslovanja s poslovnom izvrsnosti poduzeća s posebnim osvrtom na ISO 26000. Četvrti dio odnosi se na zaključna razmatranja.

2. KONCEPT DRUŠTVENE ODGOVORNOSTI

Društveno odgovorno poslovanje (DOP) predstavlja poseban koncept poslovanja u kojem poduzeća dobrovoljno i bez ikakve zakonske prisile nastoje uskladiti svoje poslovanje s potrebama društva u najširem mogućem smislu. Stoga se pojam i praksa društvene odgovornosti poduzeća odnose na cjelokupni raspon njegova djelovanja. Što poduzeće proizvodi, na koji način proizvodi, koje resurse upotrebljava, kako kupuje, kako prodaje, kako utječe na okoliš, kako zapošljava, kako se odnosi prema zaposlenicima, na koji ih način osposobljava za rad, kakvi su radni uvjeti, kako ulaže u društvenu zajednicu te poštuje li ljudska i radna prava samo su neka od pitanja koja određuju ukupni utjecaj tog poduzeća na društvo.¹

Društveno odgovorno poslovanje kao sustavan razvojni koncept dobrovoljnog poslovanja s razvojem počinje 1983. godine (mnoge poslovne organizacije i poduzetnici djelovali su i ranije po načelima DOP-a) osnivanjem britanske organizacije Business in the Community, koja i danas djeluje kao neprofitna organizacija s glavnim ciljem promocije društveno odgovornog poslovanja i korporativne odgovornosti. Poznati skandal s Nikeovim nogometnim loptama 1995. godine u kojem je otkriveno kako iza marketinški promoviranog modela odgovornog poslovanja u Pakistanu stoji dječji prisilni rad, bio je okidač za osnivanje prve europske organizacije za promociju društveno odgovornog poslovanja CSR Europe, danas vodeće europske poslovne mreže za pravedno poslovanje koja okuplja više od 5.000 europskih poduzetnika.²

¹ Ivona Vrdoljak Raguž i Kate Hazdovac, *Društveno odgovorno poslovanje i hrvatska gospodarska praksa*, Oeconomica Jadertina, 2014., str. 40.

² Anita Ladić, *Strateška (vanjska) i unutarnja (moralna) motivacija DOPA-a*, Sveučilište Juraj Dobrile u Puli, Pula, 2015., str. 5.

Postoji veliki broj definicija među kojima se izdvajaju slijedeće: ³

Vogel definira društvenu odgovornost poduzeća kao politike i programe privatnih poduzećakoji idu izvan zakonskih obveza kao odgovor na pritiške javnosti i očekivanja društva.⁴

Hopkins definira društveno odgovorno poslovanje kao “... pažnju s kojom se na etičan i društveno odgovoran način odnosimo prema interesno - utjecajnim skupinama koje se nalaze izvan, ali i unutar organizacije. Cilj društvene odgovornosti je da uz očuvanje profitabilnosti istovremeno omogući stvaranje visokih standarda života za interesno - utjecajne skupine izvan i unutar poduzeća.”⁵

Autori Kotler i Lee za društveno odgovorno poslovanje kažu: “Društveno odgovorno poslovanje je predanost poboljšanju dobrobiti zajednice kroz diskretne poslovne prakse i pružanjekorporativnih resursa. Korporativne društvene inicijative su glavne aktivnosti koje poduzimaju korporacije za podršku socijalnim ciljevima i ispunjenje obveza prema društveno odgovornom poslovanju”.⁶

Društveno odgovorno poslovanje zbog prilika i vremena u kojem se razvilo ima više dimenzija djelovanja. Dimenzije se ne odnose samo na uredno plaćanje poreza, prijavu zaposlenika, njegovanje dobrih odnosa s potrošačima nego djeluju i mnogo dublje u samu srž poslovanja poduzeća. Tako se može zaključiti da DOP ima dvije funkcije načina djelovanja poslovanja: interna i eksterna dimenzija. Interna dimenzija ili unutarnja odnosi se na poslovanje unutar same kompanije. Što u ovom slučaju socijalna praksa uključuje: ⁷

- ljudske potencijale,
- zdravlje i sigurnost na poslu,
- prilagođavanje promjenama,
- utjecaj na okoliš i prirodne resurse.

Eksterna dimenzija društveno odgovornog poslovanja predstavlja bitnu sastavnicu poslovanja kompanije. Tu spadaju:⁸

- **Lokalna zajednica** – kojoj društveno odgovorno poslovanje pridonosi putem zapošljavanja ugroženih osoba, osoba s posebnim potrebama, sponzoriranjem kulturnih i sportskih događaja i sl.

³ Ivona Vrdoljak Raguž i Kate Hazdovac, *Društveno odgovorno poslovanje i hrvatska gospodarska praksa*, Oeconomica Jadertina, 2014., str. 41.

⁴ David Vogel, *The Market for Virtue: The Potential and Limits of Corporate Social Responsibility*, Brookings Institution Press, 2007, p. 4.

⁵ Michael Hopkins, „What is corporate social responsibility all about?“, *Journal of Public Affairs*, Wiley InterScience, 2006, p. 298-306.

⁶ Philip Kotler and Nancy Lee, *DOP – Društveno odgovorno poslovanje*, MEP-CONSULT, Zagreb, 2009, p. 14.

⁷ Borna Biondić, *Društvena odgovornost poslovanja i kvaliteta na primjeru Jadranka grupe*, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2019. str. 4-6.

⁸ Ibidem, str. 5.

- **Odnos s partnerima, dobavljačima i potrošačima** – izgradnja dobrih odnosa s poslovnim partnerima bitan je uvjet u postizanju društveno odgovornog poslovanja. Dobro partnerstvo se gradi kroz povjerenje, fer odnose, poštivanje želja jedne i druge strane te dobrom kvalitetom proizvoda ili usluga.
- **Poštivanje ljudskih prava** – podrazumijeva poštivanje radnih standarda i radnih prava te borbom protiv korupcije. Ljudska prava se baziraju na prepoznavanju jednakih i neotuđivih prava svih ljudi kao temelja slobode, pravde i mira u svijetu.
- **Globalna briga za okoliš** – sve kompanije različitih djelatnosti trebaju biti partneri u poboljšanju stanja društva i okoliša.

3. DRUŠTVENA ODGOVORNOST I POSLOVNA IZVRSNOST

Trobilančni model ili model trostruke bilance uvršten je 1996. godine kao ključni element u sustav kvalitete ISO 14001 (Sustav upravljanja okolišem) te godinu dana kasnije i norme SA8000 (Norma za reviziju i certifikaciju sukladnosti za društvenu odgovornost). Danas poslovni sektor model trostruke bilance primjenjuje integracijom društveno odgovornog poslovanja u svoje poslovne procese. Svjetski sporazum Ujedinjenih naroda (engl. Global Compact) potpisan je 26. srpnja 2000. godine, kao dobrovoljna inicijativa koja potiče organizacijsku odgovornost. Drugi veliki skandal u poslovnom sektoru koji je bio prekretnica razvoja društveno odgovornog poslovanja bio je bankrot energetske diva Enron, 18. najveće poslovne organizacije u SAD-u, krajem 2001. godine. Deseci tisuća investitora ostali su bez svojih uloga, više od 4.500 osoba izgubilo je posao zbog pohlepne upravljačke politike. Kao odgovor na američku situaciju, Europski parlament usvaja Zelenu knjigu koja definira europski okvir društveno odgovornog poslovanja. Zadnjih deset godina promocija i razvoj društveno odgovornog poslovanja oslanja se na Milenijske razvojne ciljeve UN-a, definirane 2003. godine. U studenom 2010. godine ISO17 (International Organization for Standardization) donosi novu normu – ISO 26000 koja donosi odrednice (Tablica 1) o društvenoj odgovornosti organizacija.⁹

Pokazalo se kako postoje veliki nesrazmjeri između poimanja društvene odgovornosti u svijetu. Konkretna rad na tekstu norme počeo je 2005. godine u sklopu radne skupine koja je radila prvi put prema izmijenjenim pravilima za izradu norma. Pokazalo se da postoji velik nerazmjer u pogledu društvene

⁹ Anita Ladić, *Strateška (vanjska) i unutarnja (moralna) motivacija DOPA-a*, Sveučilište Juraj Dobrile u Puli, Pula, 2015., str. 5-6.

odgovornosti u ovisnosti o ekonomskoj snazi pojedine države ili organizacije. Kao rješenje te problematike donesena je Norma ISO 26000.¹⁰

Tablica 1. Koncept ISO 26000

Naziv klauzule	Broj klauzule	Opis sadržaja klauzule
Opseg	Klauzula 1	Definira se sadržaj i opseg međunarodne norme i identificiraju određena ograničenja i isključenja
Nazivi, definicije i skraćeni nazivi	Klauzula 2	Identificira i daje definicija ključnih pojmova koji su od temeljne važnosti za razumjevanje društvene odgovornosti i za korištenje odgovornosti ove međunarodne norme
Razumijevanje društvene odgovornosti	Klauzula 3	Opisuje važne čimbenike i uvjete koji su utjecali na razvoj društvene odgovornosti i koji i dalje utječe na njezinu prirodu i praksu. Također opisuje koncept same društvene odgovornosti – njegovo značenje i način apliciranja u samim organizacijama. Ova klauzula također obuhvaća i smjernice za korištenje međunarodne norme o društvenoj odgovornosti namijenjene malim i srednjim organizacijama.
Načela društvene odgovornosti	Klauzula 4	Uvodi i objašnjava temeljna načela društvene odgovornosti.
Prepoznavanje društvene odgovornosti i privlačenje interesnih skupina	Klauzula 5	Usmjerena je na dvije prakse društvene odgovornosti: prepoznavanje organizacijske društvene odgovornosti i identifikaciju i privlačenje interesnih skupina, ona daje smjernice u odnosu između organizacije, dionika i društva, prepoznajući temeljne teme i pitanja društvene odgovornosti i organizacijske sfere utjecaja.
Smjernice temeljnih predmeta društvene odgovornosti	Klauzula 6	Objašnjava osnovne predmete i pitanja koja su povezana sa društvenom odgovornošću. Za svaki predmet, dane su informacije o njegovom doseg, odnosu prema društvenoj odgovornosti, relevantnim načelima i odgovornosti kao i odgovarajućim akcijama i očekivanjima.
Smjernice za integriranje društvene odgovornosti u cijelu organizaciju	Klauzula 7	Daje smjernice o stavljanju društvene odgovornosti u praksu unutar organizacije. To uključuje i upute vezane za: razumijevanje društvene odgovornosti organizacije, integriranje društvene odgovornosti u cijelu organizaciju, komunikacije vezane uz društvenu odgovornost, poboljšanje kredibiliteta organizacije o društvenoj odgovornosti, pregledavanje napretka i poboljšanje performansi i vrednovanje dobrovoljne inicijative za društvenu odgovornost.
Ankes vezan uz dobrovoljne inicijative i alate dop-a	Annex A	Predstavlja neiscrpan popis dobrovoljnih inicijativa i alata vezanih uz društvenu odgovornost koji je namijenjen jednom ili većem broju ključnih tema ili integraciji društvene odgovornosti unutar organizacije.
Bibliografija		Sadrži reference mjerodavnih međunarodnih instrumenata i ISO norme koje predstavljaju izvor ove norme.
Indeks		Pružna smjer referenci na teme, koncepte i pojmove sadržane u ovom međunarodnom standardu.

Izvor: Tonči Lazibat, Jasminka Samardžija i Ines Sutić, ISO 2600 – SR, str. 5-10., dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/472578.Lazibat_T_Samardzija_J_Sutic_I-rad.pdf
https://bib.irb.hr/datoteka/472578.Lazibat_T_Samardzija_J_Sutic_I-rad.pdf

¹⁰ Anita Soldo, *Utjecaj društvene odgovornosti poduzeća na poslovnu uspješnost*, Veleučilište u Požegi, Požega, 2017., str. 7 .

Cilj organizacije koja prakticira društvenu odgovornost ili je tek na putu da joj se približi je povećanje osobnog doprinosa održivom razvoju. ISO 26000 SR u okviru svojih smjernica daje sveobuhvatan popis načela društvene odgovornosti, a ona se generalno mogu svesti na sedam načela društvene odgovornosti:¹¹

1. Odgovornost – nameće obvezu menadžmenta da odgovara za kontrolu interesa organizacije kao i obveze organizacije da bude odgovorna pravim tijelima s obzirom na zakone i propise. Odgovornost također podrazumijeva da je organizacija odgovorna prema onima na koje utječu njezine odluke i aktivnosti, a jednako tako i za ukupni utjecaj koji imaju njihove odluke i aktivnosti na društvo u cjelini. Važno je da organizacije budu odgovorne za rezultate svojih odluka i aktivnosti, uključujući značajne posljedice i spriječe negativne utjecaje svojih odluka i aktivnosti na društvo i okoliš.

2. Transparentnost – organizacija bi trebala na jasan, precizan i kompletn način otkrivati, do razumnog i dostatnog stupnja, politike, odluke i aktivnosti za koje je ona odgovorna, uključujući poznate i moguće utjecaje na društvo i okoliš. Transparentnost pokriva područje; svrhe, prirode i lokacije djelatnosti organizacije; proces donošenja, provođenja, i razmatranja odluka uključujući i definiranje uloga, odgovornosti i ovlasti unutar različitih funkcija u organizaciji; izrade standarda i kriterija prema kojima organizacija procjenjuje svoju izvedbu koja se odnosi na društvene odgovornosti; performansi u izvođenju relevantnih i značajnih pitanja društvene odgovornosti; izvora svojih financijskih sredstava; poznatih i vjerojatnih utjecaja svojih odluka i aktivnosti na svoje dionike, društvo i okoliš; identiteta svojih dionika, kriterija i postupaka korištenih za identifikaciju, odabir i njihovo angažiranje

3. Etičko ponašanje – organizacijsko ponašanje bi trebalo biti temeljeno na etici poštenju, pravednosti i integritetu. To implicira brigu za ljude, životinje i okoliš i opredjeljenje za djelovanje u skladu s interesom dionika.

4. Poštovanje interesa dionika – iako ciljevi organizacije mogu biti ograničeni na interese vlasnika, članova, kupaca ili ostalih komponenti i drugi pojedinci ili grupe mogu imati prava, potraživanja ili posebne interese koje bi trebalo uzeti u obzir. Zajedno, ti pojedinci ili grupe čine organizacijske dionike.

5. Poštivanje pravne države – vladavina zakona odnosi se na prevlasti zakona i posebno, na ideju da nijedan pojedinac ili organizacija ne stoji iznad zakona i da država također podliježe zakonu. Vladavina zakona u suprotnosti je s proizvoljnom primjenom sile. To je općenito implicitno u vladavini zakona i propisa koji je potrebno nepristrano provoditi u skladu s utvrđenim postupcima. U kontekstu društvene odgovornosti, poštivanje vladavine prava znači da organizacija posluje u skladu sa svim primjenjivim zakonima i propisi-

¹¹ Tonči Lazibat, Jasminka Samardžija i Ines Sutić, ISO 2600 – SR, str. 5-10., dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/472578.Lazibat_T_Samardzija_J_Sutic_I-rad.pdf

ma. Organizacija bi trebala: zahtijevati pravne propise u svim jurisdikcijama u kojima organizacija djeluje; osigurati da njezin odnos i aktivnosti spadaju u za to namijenjene i relevantne zakonske okvire; ostati informirana o svim zakonskim obvezama.

6. Poštovanje međunarodnih normi ponašanja – organizacija treba uzeti u obzir legitimne mogućnosti i kanale kako bi pokušala utjecati na relevantne organizacije i tijela za

otklanjanje bilo kakvog sukoba, a jednako tako bi trebala izbjeći biti suučesnik s drugom organizacijom u aktivnostima koje nisu u skladu s međunarodnom normom ponašanja

7. Poštivanje ljudskih prava – organizacija treba poštovati i promovirati prava iz međunarodne *Povelje o ljudskim pravima*, prihvatiti njenu univerzalnost i nedjeljivu primjenjivost u svim zemljama, kulturama i situacijama.

Poslovna izvrsnost je način poslovanja koji omogućuje organizacijama postizanje uravnoteženog zadovoljstva svih zainteresiranih strana (kupaca, zaposlenika, društva i dioničara).¹²

Upravljanje kvalitetom je širok pojam koji obuhvaća i ISO norme i Total Quality Management (TQM) sustav upravljanja. TQM ili potpuno upravljanje kvalitetom je sustav koji podrazumijeva orijentaciju prema kontinuiranom poboljšanju kvalitete koja će zadovoljiti sva očekivanja kupca. Menadžerski pristup koji podrazumijeva sudjelovanje svih članova usmjerenih na poboljšanje kvalitete te usmjeren ka dugoročnom uspjehu.¹³

4. ZAKLJUČAK

Primjena načela društveno odgovornog poslovanja postaje jedan od imperativa poslovanja, kako u svijetu tako i u Hrvatskoj praksi. Međunarodna organizacija za standardizaciju prepoznala je važnost i održivost društveno odgovornog poslovanja te je razvila smjernice ISO 26000 za društvenu odgovornost poduzeća. Poslovna izvrsnost očitava se kroz uspješno postizanje i održavanje cjelovitog sustava kvalitete unutar organizacije. Upravljanje kvalitetom i poslovnom izvrsnosti predstavlja kompleksan pojam koji obuhvaća i ISO norme kao i sam sustav cjelovitog upravljanja kvalitetom. Poslovna izvrsnost zajedno sa strategijom društvenog poslovanja organizacije postaju snažan alat kojim poduzeće konkurrira na turbulentnom tržištu.

¹² Jasminka Samardžija, *Poslovna izvrsnost u RH*, str.1., dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/472575.Samardzija_J-rad.pdf

¹³ Borna Biondić, *Društvena odgovornost poslovanja i kvaliteta na primjeru Jadranka grupe, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2019. str. 15-16.*

Abstract:

IMPACT OF SOCIAL RESPONSABILITY ON BUSINESS EXCELLENCE

Modern organization business are determined by constant market change and competitiveness together with consumers that are aware of their rights and are sensitive about environment issues. These organizations are faced with growing customer demands about services and products that they are buying and the company that stands behind these products. Trough promotion of long-term business success in practice and in theory it is impossible to exclude the concept of business excellence. Business excellence is grown on the principles that excellent organizations ensure long term success and development are obliged to satisfied more interest groups or stockholders. It is extremely important to base the business on the strategies of social responsibility and the principles of business excellence. This paper is concerned with the intern and extern dimension of social responsibility as well as its' connection with business excellence.

Key words: social responsibility, business excellence, TQM

5. LITEARTUTRA

1. Biondić, B., *Društvena odgovornost poslovanja i kvaliteta na primjeru Jadranka grupe*, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2019.
2. Hopkins, M., „What is corporate social responsibility all about?“, *Journal of Public Affairs*, Wiley InterScience, 2006.
3. Kotler, P. and Nancy Lee, *DOP – Društveno odgovorno poslovanje*, MEP-CONSULT, Zagreb, 2009.
4. Lazibat, T., Samardžija, Jsminka i Ines Sutić, ISO 2600 – SR, dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/472578.Lazibat_T_Samardzija_J_Sutic_I-rad.pdf
5. Ladić, Anita, *Strateška (vanjska) i unutarnja (moralna) motivacija DO-PA-a*, Sveučilište Juraj Dobrile u Puli, Pula, 20415..
6. Raguž Vrdoljak, Ivona i Kate Hazdovac, *Društveno odgovorno poslovanje i hrvatska gospodarska praksa*, Oeconomica Jadertina, 2014.
7. Soldo, Anita, *Utjecaj društvene odgovornosti poduzeća na poslovnu uspješnost*, Veleučilište u Požegi, Požega, 2017.
8. Samardžija, Jasminka, *Poslovna izvrsnost u RH*,
9. dostupno na: https://bib.irb.hr/datoteka/472575.Samardzija_J-rad.pdf
10. Vogel, D., *The Market for Virtue: The Potential and Limits of Corporate Social Responsibility*, Brookings Institution Press, 2007.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
PROCESNO UPRAVLJANJE U TEORIJI I PRAKSI
PROCESS MANAGEMENT IN THEORY AND PRACTICE

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

ISO 9004 – A STIMULATING QUALITY MANAGEMENT STANDARD FOR THE CREATIVE LEADERS OF CONTEMPORARY ORGANIZATIONS

ISO 9004 – STIMULATIVNA NORMA UPRAVLJANJA
KVALITETOM ZA KREATIVNE LIDERE SUVREMENIH
ORGANIZACIJA

Juhani Anttila, M. Sc.

Academician, (IAQ – International Academy for Quality)
Rypsikuja 4, FI-00660 Helsinki, Finland/*Finska*
E-mail: juhani.anttila@gmail.com

Kari Jussila, M. Sc.

University of Helsinki, Faculty of Pharmacy,
Viikinkaari 5e, FI-00014 Helsingin yliopisto, Finland/*Finska*
E-mail: kari.jussila@helsinki.fi

UDK/UDC: 006.35(100)ISO:005.6

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.06

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

An organization can reap significant benefits from generic international management standards if one understands the nature of those standards and applies them creatively and integrated with business management. In this case, the leaders of the organization play a key role. This article considers the subject in all kinds of organizations and focuses specifically on the ISO 9004 quality management standard, one of many international management standards. ISO 9004 standard is the most challenging standard in the ISO 9000 quality management (QM) standards series. Often, however, organizations applying the ISO 9000 standards have not clearly recognized the differences and relationship of the ISO 9004 and ISO 9001 standards and hence have not been able to exploit the potential of the standard in their QM implementations. The ISO 9004 standard emphasizes that the organization's identity and its differentiating

competitive advantages are the basis for the organization's sustained success. Each organization has its own and always existing ISO 9000 QM realization that can be continually improved according to the organization's business development strategies and practices. In this respect, the ISO 9004 is very flexible and challenging. In addition to the ISO 9000 standards, organizations also use other well-known managerial reference models, including, for instance, performance excellence models and many other management system standards of the specific disciplines. All these may be seen as sub-domains within the ISO 9004 implementation. In addition to the opportunities, the article also discusses some of the practical difficulties and pitfalls associated with the ISO 9004 standard, and their possible solutions. Since the 1980s, the first author of this article has gathered experience in the international preparation process of the ISO 9004 standard-editions and both authors in the practical promotion and application of the standard in different kinds of organizations.

Key words: *quality, quality management, ISO 9004, sustained success, organizations' quality.*

1. INTRODUCTION

Business benefits of the generic international standards can only be realized if the organization understands the nature of the standards and is able to implement them creatively within the business management. In this case, the leaders of the organization play a key role. This article considers the subject in all kinds of organizations and focuses specifically on the ISO 9004 quality management (QM) standard (ISO 2018a), which is one of many international management standards (ISO/IEC 2019).

Specialized expertise areas, which are required for organizational management, include, in addition to QM, among others asset management, dependability management, environmental protection, information security management, occupational health, safety management, risk management, social responsibility, etc., which also are dealt with in the corresponding international management system standards. These specific managerial areas, 'XXX', are abstract issues and hence cannot be managed directly. The 'XXX' management in an organization is defined as the management of an organization with regard to the 'XXX' (Ibid.). According to this principle, also QM is defined as the management of an organization with regard to quality.

Standardization related to management systems, including the ISO 9000 standardization, is a part of the general international standardization. Therefore, the general concepts, principles, and aims, as well as the pros and cons of standardization, apply to QM standardization, too. The most basic concepts, standardization and standard, are defined as follows (ISO/IEC 2004):

- **Standardization:** An activity giving solutions for repetitive application, to problems essentially in the spheres of science, technology and economics, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context. Generally, the activity consists of the processes of formulating, issuing and implementing standards.
- **Standard:** A technical specification or other document available to the public, drawn up with the cooperation and consensus or general approval of all interests affected by it, based on the consolidated results of science, technology and experience, aimed at the promotion of optimum community benefits and approved by a standardization body.

In line with these general purposes, international standardization does seek to benefit all types of organizations and the whole society.¹ Those benefits include:

- Improved performance and quality of products (goods and services);
- Decreased operational costs;
- Improved communication between people and organizations.

General standards are the result of a broad and often compromised consensus and cannot, as such, represent the exceptional excellence of a particular organization.² This means that the creative application of the standards is a prerequisite for gaining the overwhelming advantage of them. General standards are voluntary but they may become obligatory in certain contexts through reference to standards, for instance in the contracts, regulations, and legislation. However, in these cases, too, innovations are essential for competitiveness, and not only in products but also in the organizational operations and processes.

ISO 9000 is a standards series for QM, and since 1979 its different standards have been developed through extensive international cooperation. It is also a pioneer, the best known and most widely spread one of all international management standards. The basic standards of the ISO 9000 series are the ISO 9004 for quality management (QM) in a broad sense and ISO 9001³ for quality assurance (QA). Often, however, organizations applying the ISO 9000 standards have not clearly recognized the differences and relationship of the ISO 9004 and ISO 9001 standards. Hence, the use of ISO 9004 has been negligible and misunderstood, and its benefits have not been exploited. Overly

¹ Juhani Anttila and Kari Jussila, “Standardization and integrated management systems – Business-practitioners’ viewpoints!, 55th EOQ Congress/World Quality Congress, Navigating Global Quality in a New Era, Budapest Hungary, 2011.

² Juhani Anttila and Kari Jussila, ISO 9001:2015 – “A questionable reform. What should the implementing organisations understand and do?”, Total Quality Management, 2017. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2017.1309119>.

³ ISO 9001 Quality management systems – requirements, ISO, Geneva Switzerland, 2015.

emphasized ISO 9001⁴ gives too narrow and one-sided solutions, which has been harmful to the creative implementation of QM and also caused distortion in the general worldwide development of the quality profession (ISO Central office 1994).

The ISO 9004 extensively deals with QM aspects from the holistic business and organization point of view. QA and ISO 9001 represent a sub-area of QM and focus on general assurance requirements to create confidence and satisfaction in the organization's products among its customers. ISO 9001 may be useful in contractual contexts, and if so needed, it can also be used as a basis for auditing and certification. ISO 9001 does not define the organizational quality management system (QMS) as a whole.

Usage of the ISO 9004 and the whole ISO 9000 standards series supports enhancing business performance through:

- Increasing key competencies within business leaders, workers, and experts;
- Diminishing uncertainties in business activities;
- Releasing resources of business leaders from acute problem eliminating to proactive business development;
- Avoiding amateurism and trial-and-error approach in business actions;
- Obtaining professional appreciation from stakeholders;
- Indicating opportunities for QM innovation.

ISO 9004 standard emphasizes that the organization's identity and its differentiating competitive advantages are the basis for the organization's *sustained success*. In this context, sustained success means that the organization's business continues for an extended period or without interruption for the desired time. The standard provides guidance on how this can be realized by the means of effective and efficient QM in practice. However, QM cannot be separated from business management, and hence, a particular quality management system (QMS) is harmful. Business-integrated QM, or 'Quality Integration' as used by the authors⁵, is understood as the implementation of the general and specific quality concepts, principles and methodology embedded within the normal business management activities. This not only requires operational quality effectiveness and efficiency but also proactive QM in the area of strategic management. Hence, factually, QM means the quality of organization management.

⁴ Juhani Anttila and Kari Jussila, ISO 9001:2015 – "A questionable reform. What should the implementing organisations understand and do?", Total Quality Management, 2017. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2017.1309119>.

⁵ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Understanding quality – conceptualization of the fundamental concepts of quality", (Updated and improved from the conference paper presented at QMOD 2016 Conference, Rome, Italy.), Int. J. Qual. Serv. Sci., (Vol. 9, No. 3e4), 2017.

ISO 9004 standard is aimed at providing QM guidance for organizations to achieve sustained success also in a complex, demanding and ever-changing environment. However, the specific issues of the contemporary business environment, for instance, in the emerging challenges of the 4th industrial revolution⁶, are not explicitly taken into account in the standard. This belongs to the responsibility of each organization. The following main subject areas are covered by the ISO 9004 standard:

- Terms and definitions;
- Quality of an organization and sustained success;
- Context of an organization;
- Identity of an organization;
- Leadership;
- Process management;
- Resource management;
- Analysis and evaluation of an organization's performance;
- Improvement, learning and innovation.

This article addresses various aspects of these topics and additionally opens up theoretical and practical points of view for supporting the use of the standard for the sustained success.

Each organization has always its own existing realization and implementation of QM and way to use ISO 9000 standards, which can be improved according to the organization's business development strategies and practices. In this respect, the use of ISO 9004 is very flexible. In a natural way, an organization's targets can be achieved and the performance continually improved through the principles and practices of the learning organization.⁷ Organizational benefits from the QM efforts should be weighed from the viewpoint of business success. All organizations and their interested parties have unique needs and business environments. Big established organizations, SMEs, and startups are very different genres of business.⁸ They need different QM approaches and ISO 9000 applications.

In addition to the ISO 9000 standards, organizations also use other well-known managerial reference models, for instance, performance excellence models (or quality awards criteria). All these different means may be seen as sub-elements in the ISO 9004 implementation. ISO 9004 is also aligned with the TQM (Total Quality Management) thinking and movement. However,

⁶ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Universities and smart cities: the challenges to high quality", *Total Quality Management & Business Excellence*, 2018. DOI: 10.1080/14783363.2018.1486552.

⁷ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management, Production engineering archives", 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

⁸ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Implementing quality management in startups", QMOD Conference, Krakow Poland, 2019.

TQM is not any longer a popular concept⁹, and in fact, the concept of QM in ISO 9000 standards equals the concept of TQM.

ISO 9000 standards are constantly being developed, and organizations have challenges in the new standards creation, their understanding and applying in the particular business environments. The future concepts of QM, which are currently being developed in the ISO/TC 176 standardization committee for revising the whole ISO 9000 standardization, should also be of particular interest for the organizations when implementing the ISO 9004 standard.

Also, a lot of new challenges exist for all ISO 9000 implementations. The aim of this article is to present ideas and promote discussions when searching for new opportunities for standards-based QM solutions. The authors want that this article will broaden the horizon for critical discussion on important QM issues. This article includes collated and updated material, which the authors have presented in many different conferences, training courses, articles, etc. during recent decades. The first author was involved in publishing an ISO 9004 article¹⁰ similar to this article about twenty years ago. That article has also been publicly available on the Internet, and its nearly a thousand readers evidence a growing interest in the subject. Therefore, it is well-founded to re-examine the subject since, after 2000, the ISO 9004 standard has been revised twice and completely rewritten recently.

In addition to the opportunities, the article also discusses some of the practical difficulties and pitfalls associated with the ISO 9004 standard, and their possible solutions. The first author of the article has a long experience in the international preparation process of the ISO 9004 standard-editions since the 1980s and both authors in the practical promotion and application of the standard in different kinds of organizations.

2. ONTOLOGICAL AND EPISTEMOLOGICAL FOUNDATION

The international standardization and standards are based on the consolidated results of science.¹¹ Science describes reality through theories. The ontology and epistemology provide a solid scientific basis for organizational

⁹ Su Mi Dahlgaard-Park, "The quality movement: Where are you going?", *Total Quality Management & Business Excellence*, Volume 22, Issue 5, 2011.

¹⁰ Malcolm Bird and Juhani Anttila, "Using ISO 9004 to achieve excellence", In Cianfrani, C. A., Tsiakalis, J. J. and West, J. J. (eds.), *The ASQ ISO 9000:2000 handbook*, ASQ Quality Press, Milwaukee, USA, 2002.

¹¹ ISO Guide 2 – Standardization and related activities – General vocabulary, Geneva Switzerland, 2004.

management and thus for QM, also.¹² This helps us in understanding and conceptualizing the complex entirety of the quality phenomena and related details in today's organizational and societal environments. This approach also supports creating ideas and methodologies for dealing with the relevant problems of the QM. On the other hand, through practical applications, the theories are being tested, which in turn leads to the improvement of the theories.¹³

Business ontology means an extensive awareness of all aspects of the business,¹⁴ and it consists of the concepts and categories of business phenomena, including their properties and the relations between them. Quality aspects are a subdomain in the business ontology. Ontology has direct links to the organization's operational practices and organization-internal standards, where also international standards can be utilized.

ISO 9004 terms and concepts are consistently based on the terminology of the ISO 9000 standard,¹⁵ which also is aligned with the general terminology principles and practices. The most important terms and concepts that are necessary for standard-based QM implementations are:

- Quality: Degree to which an object fulfills the needs and expectations;
- Quality management (QM): Management of an organization with regard to quality (in the sense of Quality Integration);
- Quality assurance (QA): Providing confidence that the needs and expectations will be fulfilled;
- Quality improvement: Increasing the ability to fulfill the needs and expectations.

With these concepts, one can ensure dealing with professional quality management in all types of organizational cases.

ISO 9001 has a restricted scope focusing only on the organization's products and on assuring the customers' needs and expectations. However, for ensuring the organization's sustained success, the organization needs to fulfill the needs and expectations of all interested parties. For this reason, ISO 9004 emphasizes that the organization should strategically determine its *relevant* interested parties and their specific needs and expectations. When the organization takes this into account, it is called in ISO 9004 as the quality of an or-

¹² Juhani Anttila and Kari Jussila, "Understanding quality – conceptualization of the fundamental concepts of quality", (Updated and improved from the conference paper presented at QMOD 2016 Conference, Rome, Italy.), *Int. J. Qual. Serv. Sci.*, (Vol. 9, No. 3e4), 2017.

¹³ Peter M. Senge, Charlotte Roberts, Richard Ross and Art Kleiner, *The fifth discipline fieldbook*, Nicholas Brealey Publishing Limited, London, UK, 1995.

¹⁴ Mark von Rosing, *Overview of the Business Ontology Research & Analysis*, 2015.
https://www.researchgate.net/publication/287958619_Overview_of_the_Business_Ontology_Research_Analysis

¹⁵ ISO 9000, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*, ISO, Geneva Switzerland, 2015.

ganization. Also, an important difference between ISO 9001 and ISO 9004 is that ISO 9001 only focuses on operational effectiveness, but ISO 9004 also requires ensuring efficiency.

Regarding the QM definition, it should be noted that quality cannot be directly managed but only through organizational processes and their management, i.e. through the management of the entire organization. Hence, QM has an organization-internal purpose (to ensure) for success and QA an external communicative purpose (to assure) for creating and strengthening confidence among the customers and other interested parties. The challenging way to achieve a continual quality improvement is through organizational learning.¹⁶

The general quality management principles (QMPs), as defined in the ISO 9000 standard, also have a key ontological and epistemological role in all ISO 9000 standards and in the implementation of ISO 9004, too. QMPs are a set of fundamental beliefs, norms, rules, and values that are accepted as true for QM and hence can be used as a basis for QM standardization, too. QMPs emphasize what one should take into account in all contexts of ISO 9000 standardization and application. QMP's provide a profound knowledge for understanding the standard clauses. QMPs of ISO 9000 should be utilized together with the general management principles that have been articulated by many recognized business management teachers.¹⁷ These QMPs consist of the following at the title level (ISO 2015a):¹⁸

- Customer focus;
- Leadership;
- Engagement of people;
- Process approach;
- Improvement;
- Evidence-based decision making;
- Relationship management.

The ISO 9000 Standardization Committee ISO/TC 176 is currently exploring future concepts for the coming revisions of all ISO 9000 series standards. These concepts are aimed at taking into account the emerging organizational and societal changes and associated megatrends, including the 4th industrial revolution and the UN sustainable development goals. The futures concepts to be selected are currently in the draft phase and include the following topics:

¹⁶ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management," Production engineering archives, 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

¹⁷ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Standardization and integrated management systems – Business-practitioners' viewpoints!", 55th EOQ Congress/World Quality Congress, Navigating Global Quality in a New Era, Budapest Hungary, 2011.

¹⁸ ISO 9000, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary, ISO, Geneva Switzerland, 2015.

- Customer experience;
- People aspects;
- Change management;
- Integration;
- Knowledge management;
- Emerging technologies;
- Ethics & integrity;
- Organizational culture.

Forward-looking organizations should consider these new concepts when developing their own QM solutions.

Management is defined as coordinated activities to direct and control an organization.¹⁹ Management, as well as QM, are based on knowledge. Epistemology provides the scientific basis for understanding things and conditions, and sources of related knowledge, and introducing to the knowledge-related methodology. Management requires a systematic way of thinking, models for reality, and a sense of good reasoning. This leads to a more objective assessing the questions of the business environment. Epistemology is a branch of philosophy generally concerned with the nature of knowledge. It asks questions such as ‘How do we know?’ and ‘What is meaningful knowledge?’ Epistemology is a clear way to critical thinking. Many business-related issues such as the nature of logical inference, why we should accept one line of reasoning over another, and how we understand the nature of evidence and its contribution to decision making, are all epistemic concerns.²⁰

Traditionally, knowledge is defined as a “justified true belief”²¹ or in other words “conscious effort to establish belief upon a firm basis of reasons”. In managing an organization, knowledge can relate to all aspects of an organization’s operations, and it has both operational and strategic purposes. Knowledge is either explicit or implicit (tacit) knowledge.

Fact-based operation is valued as a consistent approach to business management including QM. *Data* can be obtained from the existing facts by measuring the conditions and processes of an organization. The scientific basis for measurements is metrology, which is a well-established discipline, whose concepts, principles, and practices are also internationally standardized. Management-relevant *information* is achieved when data is analyzed and linked with

¹⁹ Ibid.

²⁰ Roco J. Perla and Gareth J. Parry, *The epistemology of quality improvement: It’s all Greek*, 2011. https://qualitysafety.bmj.com/content/20/Suppl_1/i24;

Peter Ellerton, *How do you know that what you know is true? That’s epistemology*, 2017. <https://theconversation.com/how-do-you-know-that-what-you-know-is-true-thats-epistemology-63884>.

²¹ Neel Burton, *The Problem of Knowledge*, 2018.

<https://www.psychologytoday.com/intl/blog/hide-and-seek/201806/the-problem-knowledge>.

the organization's business questions. The ISO 9000 standards emphasize the importance of documented information for management and QM. When information is utilized collaboratively and effectively by the organization's employees and managers to guide operations, they learn and internalize the business *knowledge*, and hence, often in operational situations, knowledge is tacit knowledge by nature.²²

All knowledge being used to run an organization is not coherent or does not base on empirical facts. In general and philosophically, all knowledge is originated from four basic sources:²³

- Perception including all senses;
- Memory or authority;
- Consciousness, intuition or introspection;
- Reason and reasoning.

Critical scientific realism and scientific methods have proved to be the best theoretical basis for rational action.²⁴ Knowledge, justified true belief, requires a theoretical basis. Deming²⁵ emphasized that information is not knowledge. Knowledge originates from theory. Without theory, there is no way to use the information, which comes to us in some particular instant.

Quality improvement as part of QM cannot be realized professionally without a knowledge base, and this approach also results in new knowledge. Organization-wide quality improvement is achieved through organizational learning in a natural way.²⁶

Any organization in striving for sustained success should have necessary and sufficient knowledge of various specialized disciplines as described, for instance, in the various management system standards. These disciplines support business leaders' and employees' decisions and actions. However, situations may exist, where causality is difficult to understand and people have different beliefs and personal biases. Hence, employees and business leaders have to negotiate in order to understand the situations that they are facing. Leadership language has an important role.²⁷ An organization is a living organism and a set of conversations among people. Language defines the en-

²² Om Kumar Harsh, "Three dimensional knowledge management and explicit knowledge reuse", *Journal of Knowledge Management Practice*, Vol. 10, No. 2, 2009. <http://www.tlinc.com/articl187.htm>.

²³ Oliver Kim, *What are the four Ways of Knowing (WOKs)?*, 2009. <http://www.toktalk.net/2009/12/06/what-are-the-four-ways-of-knowing-woks/>.

²⁴ Ilkka Niiniluoto, *Critical Scientific Realism*, Oxford University Press, Oxford UK, 1999.

²⁵ William Edwards Deming, *The New Economics*, MIT Press, Cambridge, MA USA, 1993.

²⁶ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management", *Production engineering archives*, 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

²⁷ Paul Pangaro, *Notes on the role of leadership and language in regenerating organizations*, 2013. available at: <http://pangaro.com/leadership-language-regenerating-organizations.html>.

vironment, in which the organization lives. A common shared language helps the organization arrive at decisions more efficiently. By narrowing language, efficiency increases but also ignorance increases, which leads to the fact that the organization becomes unable to adapt and revitalize itself to challenging changes in its environment. An organization is able to learn and grow only if it creates conditions that help generate a new language, with which the organization can create new paths to productivity, and regenerate itself.

3. THE ORGANIZATION AND ITS INTERNAL AND EXTERNAL CONTEXT

The concept of organization is a core issue in all managerial contexts including QM and ISO 9004. An organization is a group of people, which has its own functions with responsibilities, authorities, and relationships to achieve its objectives.²⁸ Even one single person can be a singular case of an organization. The concept includes, but is not limited to sole-trader, company, corporation, firm, enterprise, authority, partnership, charity, or institution, or part or combination thereof, whether incorporated or not, public or private. The organization may be a big one or SME (small or medium-sized enterprise). In today's business environment SMEs are seen as the backbone of the economy of countries and regions, providing potentials for jobs, renewal of organizations and economic growth. More than 99% of the organizations are SMEs. Startups also have become a significant business area. They are human institutions designed to create new products under conditions of extreme uncertainty.²⁹ The future is pioneered by startups, not existing companies. Startups exist also within large organizations. The most management practices and also ISO 9000 standards have been developed for well-established organizations and predictable business environments. However, the situation in the SMEs and startups is very different; they are different organizational genres and hence require different management methodologies and creative application of the general standards.³⁰

Because of the organized people and their objectives, the organization can be understood as a system, i.e. as a collection of interrelated or interacting real-world items organized for a given purpose. Many recognized manage-

²⁸ ISO 9000, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary, ISO, Geneva Switzerland, 2015.

²⁹ Eric Ries, *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*, Random House, New York USA, 2011.

³⁰ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Implementing quality management in startups", QMOD Conference, Krakow Poland, 2019.

ment experts emphasize the system aspects in the management of the organizations. All systems always have the internal and external context. Through its border, the system interacts with its environments. The system functions through interrelated or interacting activities of processes, which transform certain inputs into desired outputs.³¹

Sustained success requires a differentiated approach that reflects the competitive identity of the organization. In this article, the organizational identity is understood as the character, profile, or personality of an organization, and it consists of five perspectives:³²

- a) Organization's culture and its development and linkages;
- b) Organization's brand characteristics;
- c) Business ideas;
- d) Managing principles and architecture;
- e) Interactions and transactions with the interested parties or stakeholders.

The internal context of an organization consists of values, culture, knowledge, and operational performance.³³ Especially the business processes have the main role in the internal context. Also, QM and QA have the same foundation. Management of an organization consists of two main responsibilities (figure 1), which are very different managerial areas and based on different foundations:

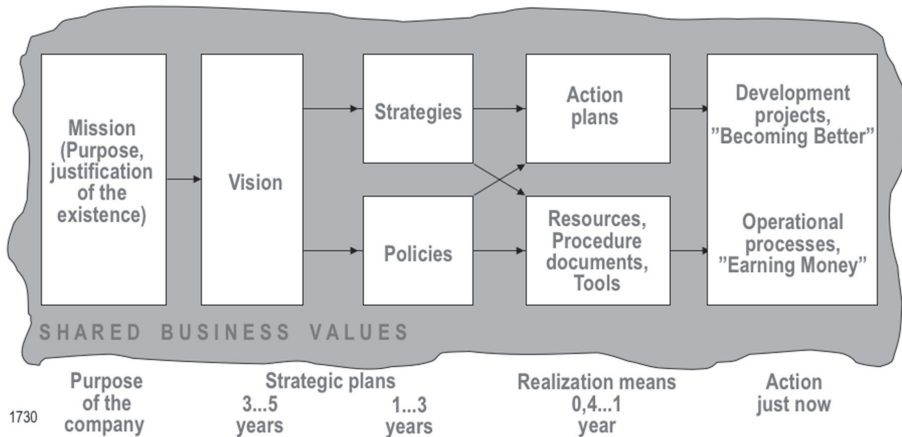
- a) *Operational* management of daily activities by using reactive and rational fact-based performance control and problem-solving,
- b) *Strategic* management where the strengths, competitive advantages, and challenges of the organization are utilized in order to proactively improve the organization's business performance by recognizing, inventing, and implementing new solutions. Strategic management is very much related to change management.

³¹ Juhani Anttila and Kari Jussila, "An advanced insight into managing business processes in practice", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 24, No. 7–8, 2013.

³² Juhani Anttila and Kari Jussila, "The growth of an organization's identity and the management systems standardization", Proceedings of the 15th International Symposium on Quality, *Quality, growth and development*, Croatian Quality Managers Society, Zagreb, Croatia, 2014, pp. 29-49.

³³ Ibid.

Figure 1. An organization's internal context and its strategic and operational management elements, which are the foundation for QM and QA implementation



Source: Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management", Production engineering archives, 2018.

The external context of an organization consists of the value network, which includes issues arising from the legal, technological, competitive, market, cultural, social and economic environments.³⁴ The organization's relevant interested parties are those, which strongly affect or are affected by the decisions or activities of the organization.³⁵ Hence these parties have a crucial impact on the organization's ability to achieve sustained success. Different parties should be considered separately for QM and QA because they have different needs and expectations with regard to the organization. This relates to the product and confidence requirements. In this context, the key QM and QA related questions with regard to each relevant interested party include the following:³⁶

- Who is the relevant interested party?
- Why is the party relevant, what is its value to the organization?
- Why is the party interested in the organization, what is its value to the party?

³⁴ ISO 9004 Quality management – Quality of an organization – Guidance to achieve sustained success, ISO, Geneva Switzerland, 2018.

³⁵ ISO 9000, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary, ISO, Geneva Switzerland, 2015.

³⁶ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Implementing quality management in startups", QMOD Conference, Krakow Poland, 2019.

- What is the organization’s contribution (output or product) to the party?
- How to contribute to the party (policy and processes)?

4. ORGANIZATION-WIDE PROCESS MANAGEMENT

Organizations are business systems that consist of interrelated business *processes* and organizational *structures*.³⁷ Performance of the business processes has the greatest strategic and operational importance to the organizations’ competitiveness and sustained success. All products (goods and services) and other organizational outcomes are the results of processes. Processes imply to all kinds of activities, which are performed by people or by the hardware or software mechanisms. In fact, originally the process concept just denotes any kind of productive doing. Basic work activities that exist in all organizations can be called as ‘elementary processes’. They typically include:

- Working for something;
- Moving people, material, or information;
- Interacting and communicating.

When the elementary processes within an organization are linked with achieving the organization’s business results, one can talk about business processes.

The process/structure-dichotomy may lead to a dilemma:³⁸ should the organization’s management be based on processes or structures? Although processes should be prioritized, the optimum solution is a proper balance between process and structure. Adequate structures are needed for enhancing the effectiveness and efficiency of processes. Managing for balance requires trade-off decisions per each process, for instance, between freedom and control, awareness and instructions, people and systems, and proactive and reactive approaches.

According to the authors’ experience in different kinds of organizations, a four-level business infrastructure model has proved useful for managing a comprehensive system of business processes. This organizational framework consists of the following four business activity/management levels that have a remarkable importance in managing the organization comprehensively:³⁹

³⁷ Juhani Anttila and Kari Jussila, ”An advanced insight into managing business processes in practice”, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 24, No. 7–8, 2013.

³⁸ Ibid.

³⁹ Juhani Anttila and Kari Jussila, ”Organizational learning in developing the integrated quality management,” Production engineering archives, 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

- Corporate level (the whole organization): Establishing and maintaining the fundamental and normative process concepts, principles, visions, and general process management methodology.
- Strategic business level: Establishing and managing the system of interlinked business processes towards strategic targets of the particular strategic business units within the corporation.
- Operational level: Managing individual business processes in real-time.
- Individual personal and team level: Emphasizing the human commitment and role in business processes.

A strategic business system may be described by four major domains of business processes:

- Market processes: Anticipating the current and future market requirements. Launching new competitive products/solutions to the market, establishing and maintaining product management, and practicing market communication.
- Customer processes: Fulfilling individual customers' needs with products, and establishing and practicing high-quality customer relationships and servicing.
- Management processes: Controlling and enhancing business performance, managing the organization's business processes as a whole.
- Support processes: Providing effective support to the business processes and management in the organization.

Process management implies how the strategic and operational business objectives are carried out through business processes. A well-known and simple model for all management, including process management, is the PDCA (Plan - Do - Check - Act) model⁴⁰, which should be applied in three different management scopes (the authors call it as 'Triple' PDCA model:⁴¹

- Control: Managing daily operations in business processes in order to achieve the specified results. Normally rectifying nonconformities is carried out in connection with control.
- Operational improvements: Solving acute problems and implementing operational small-step improvements in business processes ('Kaizen').
- Breakthrough improvements: Inventing and implementing strategically significant changes successfully in the business-wide process system and transforming organizations.

The ISO 9004 standard devotes a whole chapter to the organization's resource management, how the resources support the operation of all processes in

⁴⁰ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management," *Production engineering archives*, 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

⁴¹ Ibid.

the organization and are critical for ensuring effective and efficient performance and sustained success. In particular, the following resources are highlighted:⁴²

- Financial resources;
- People;
- Information and organizational knowledge;
- Technology;
- Infrastructure, such as equipment, facilities, energy and utilities;
- The environment for the organization's processes;
- The materials needed for the provision of products (goods and services);
- Natural resources;
- Resources provided externally, including subsidiaries, partnerships, alliances, and outsourced processes.

For these resources, a lot of various management systems have been presented in various sources. The most appropriate way is to implement and manage them within the organizational QM and process management.

People are the most significant resources in the organizations' business processes and in the roles of business leaders, managers, and employees. In order to avoid problems in the personal work-actions and in interpersonal collaboration, the business process activities and personal somaesthetic, mental, and spiritual processes should not be in conflict with each other.⁴³ Human activities have a crucial role in the realization of quality through producing products (goods and services) that effectively and efficiently fulfill the needs and expectations of customers and the other relevant interested parties. Particularly, the position and responsibilities of process owners and their relationships with the line managers are important topics in process management.

The information, digital and telecommunication technologies provide unlimited opportunities for new product development and business process solutions (Anttila and Jussila 2018b).⁴⁴ This includes 5G networks, Cloud computing, Internet of things (IoT), Industrial Internet, Big data, Biohacking, Artificial intelligence (AI), Machine learning, Intellectual robotics, 3D printing, Additive manufacturing, Augmented reality, and Blockchain. Also, other technologies, including biotechnology, nano and micro-technology, optical technology, energy technology, social technology, and wellbeing technology mean big opportunities but also challenges and risks.

⁴² ISO 9004 Quality management – Quality of an organization – Guidance to achieve sustained success, ISO, Geneva Switzerland, 2018.

⁴³ Juhani Anttila and Kari Jussila, "An advanced insight into managing business processes in practice", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 24, No. 7–8, 2013.

⁴⁴ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Universities and smart cities: the challenges to high quality", *Total Quality Management & Business Excellence*, 2018, DOI: 10.1080/14783363.2018.1486552.

5. PERFORMANCE EVALUATION

Performance evaluation of an organization is a normal management activity incorporated with the improvement of the business system. It also is an important part of QM. Self-assessment is a fact-based business performance improvement approach deployed in accordance with business requirements and preconditions. It covers the organization's or a unit's business scope as a whole. Relevant viewpoints being addressed in the self-assessment are identified from the business requirements.

In general, two different methodological approaches are available for the self-assessment:⁴⁵

- a) Evaluations based on *maturity* models, and
- b) Evaluations based on performance *excellence* models.

The first one is for assessing the performance against certain specified maturity level criteria based on the existing best practices. The latter emphasizes the continual performance growth based on learning, refining, and integrating. ISO 9004 standard provides in its annex a self-assessment tool, which is based on the approach (a). However, the authors' preferred approach is the option (b) because it is more proactive to respond to future challenges.

Critical views can be presented for maturity-model based assessments. Performance excellence models have achieved a more recognized position in all kinds of organizations and in the general quality award. These models have been used for a long time all over the world, and they are revised regularly. The most well-known models are the American Malcolm Baldrige model and the European EFQM model. The ISO 9004 assessment methodology cannot likely compete with these practices. In the maturity models, the different evaluation areas are assessed separately, and the model does not provide clear links between them. Results are not evaluated at all in the maturity models. Hence in practice, it is difficult to get holistic business performance from the evaluation-item related results. Because the criteria are general and standardized, the relevance to the specific organizational situations and needs is not necessarily ensured. Best practices of the maturity models do not necessarily present brand new creative organization-specific solutions. Maturity is not necessarily a good business target for success, which depends on the nature of the organization and its activities. Many organizations prefer agility more than maturity. For instance, SMEs and startups, do not want to strive for maturity, because it does not represent their sustained success that is more based on dynamics and continual regeneration.

⁴⁵ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Understanding quality - conceptualization of the fundamental concepts of quality", 2017. (Updated and improved from the conference paper presented at QMOD 2016 Conference, Rome, Italy.), Int. J. Qual. Serv. Sci., (Vol. 9, No. 3e4), 2017b.

In performance excellence models, the evaluation criteria take into account performance enablers (processes) and also the results obtained with them, and they emphasize organizational learning and integration. In order to achieve excellent performance and sustained success, the organization cannot optimize a single area of activities and neglect the entirety, but one should recognize connections between the performance of the processes (enablers) and the overall business results. Processes and results are assessed separately but the criteria emphasize the causal relations between them. Numerical scoring is based on the open assessment criteria (table 1)⁴⁶.

Table 1. An example of the scoring dimensions for the self-assessment according to the performance excellence model.

Processes	Results
1. Approach: The planned actions, including process plans, measures, and deployment of requirements	1. Level: Levels of the achieved results
2. Deployment: Executing the planned approach in practice	2. Trends: Sustained rate of improvement of the performance results over time
3. Learning: Capturing new knowledge, including new innovations	3. Comparisons: Performance relative to appropriate comparisons or benchmarks
4. Integration: Embedding the approach in the organization's strategies and the management of the processes and activities.	4. Integration: Achieving the results in a balanced and comprehensive manner according to the organization's strategic objectives and anticipating future development.

Source: Juhani Anttila and Kari Jussila, "The role of internal auditing in the development of the organization towards the excellent performance", Proceedings of the 19th International Symposium on Quality, Quality as a concept of development, Croatian Quality Managers Society, Plitvička jezera Croatia, 2018, pp. 335-357.

Processes and results are assessed separately and scored from 0 to 100% according to the scoring criteria.⁴⁷

Self-assessments and audits complement each other. Auditing has a long development history.⁴⁸ Today internal audits are well-established management tools for examining, monitoring and analyzing the organizational activities for sustained success. Internal audit helps the organization ensure that its process management operates effectively and efficiently as a whole. The first in-

⁴⁶ Juhani Anttila and Kari Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management, Production engineering archives", 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Juhani Anttila and Kari Jussila, "The role of internal auditing in the development of the organization towards the excellent performance", Proceedings of the 19th International Symposium on Quality, Quality as a concept of development, Croatian Quality Managers Society, Plitvička jezera Croatia, 2018, pp. 335-357.

ternational standard for auditing quality management systems was developed along with the ISO 9000 quality management standardization, and its latest version, ISO 19011⁴⁹, has expanded to cover the needs of all different management system standards. The guidelines of this standard can be used for both internal and external auditing. From the organizations' viewpoint, it is beneficial to understand all audits as the management support functions for performance improvement and QA. Hence, the audits should be carried out in a business-integrated way.

6. BUSINESS PERFORMANCE IMPROVEMENT, RISK AND INNOVATION MANAGEMENT

ISO 9004 standard emphasizes that the organization should continually recognize challenges in its external and internal circumstances for effectiveness and efficiency and changes in the needs and expectations of its interested parties. In this context, also organizational learning and innovation support the organization's QM and quality improvement by increasing the ability to respond to the situation in a manner that enables it to fulfill its business targets for sustained success.

In quality improvement, the organization should especially focus on improving process performance by using two basic approaches:

- a) Strategic breakthrough projects, which lead to the revision of existing processes or the implementation of new processes, and which are usually carried out by the cross-functional groups separately from the routine process-operations and
- b) Continual small-step improvements made by natural work-teams within the existing process operations.

Well-established and popular systematic methodologies are available for the business process improvement based on problem-solving techniques:

- Kaizen is a Japanese term meaning “change for the better” or “continuous improvement”. It is a Japanese business philosophy and practice of continuously improving operations and involving all employees. Kaizen means improvement as a gradual and methodical process. It involves making the work environment more effective and efficient by creating a team atmosphere, improving everyday procedures, ensuring employee satisfaction, and making a job more fulfilling, less tiring, and safer. There are many variations in the practical Kaizen realizations.

⁴⁹ ISO 19011 Guidelines for auditing management systems, ISO, Geneva Switzerland, 2018b.

- SixSigma is a process focused methodology designed to improve business performance by improving specific areas of the strategic business processes. It is typically used in large scale and financially significant improvement projects in organizations that have a strong SixSigma culture. Hence, SixSigma can also be understood in a broader sense as a management-led philosophy, methodology, and tool kit for business transformation, strategic improvement, and problem-solving.

Lean methodology is also often associated with performance improvement. It aims at eliminating useless process activities and waste. It consists of a large and quite vague collection of improvement tools. Also, benchmarking methodology is used in the context of process performance improvement.

In big organizations, particular startups may be created for new strategic initiatives and for regenerating certain business areas.⁵⁰

Sustained success as a major business target requires that the organization should recognize positive and negative uncertainties and their effects on objectives, which means utilizing adequate risk management practices.⁵¹ In this context, also business continuity⁵² and resilience⁵³ methodologies may be useful.

Quality and innovation can be seen as partnering disciplines.⁵⁴ They can be useful to each other and together create business improvements and differentiation for competitive advantage. The European technical specification CEN/TS 16555-1 defines innovation as the “implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organizational method in business practices, workplace organization or external relations”.⁵⁵ In this definition, the “significantly” and “implementation” are keywords. Hence, the innovations should be conceptually new and commercially viable solutions that are available to the markets and society. Thus, in fact, all innovations aim at quality improvement. Business innovations are directly related to improving product performance, increasing the effectiveness and efficiency of the business processes, and mak-

⁵⁰ Juhani Anttila and Kari Jussila, ”Implementing quality management in startups”, QMOD Conference, Krakow Poland, 2019.

⁵¹ ISO 31000 Risk management – principles and guidelines. Geneva Switzerland, 2018.

⁵² First London, *Business continuity*, London, UK, 2003. www.thebci.org/London%20Firsts.pdf.

⁵³ Erica Seville, *What makes a resilient organization?*, 2016. <https://www.koganpage.com/article/what-makes-a-resilient-organization>.

⁵⁴ Juhani Anttila and Kari Jussila, “Quality and innovation – Partnering disciplines”, *Proceeding of 17th International Symposium on Quality Quality makes a difference*, Croatian Quality Managers Society, Zadar, Croatia, 2016, pp. 13-35.

⁵⁵ CEN/TS 16555-1 Innovation management – Part 1: Innovation management system, CEN Brussels, Belgium, 2013.

ing possible organizations' radical structural and operational reforms. All these topics are basic intentions of the professional QM.

The exploitation of new technologies is central to innovation. Technology innovations may be directed according to the two major ways by using:⁵⁶

- a) *Sustaining* technology for fostering and enhancing the existing technical features.
- b) *Disruptive* technology for simplifying the existing technical solutions and providing a very different value proposition.

The authors have recognized serious needs for innovations also in quality practices and methodologies.⁵⁷ The “from-invention-to-innovation” process is very complicated in practice and involves many different actors.⁵⁸ Professional quality practices may be beneficial in this process.

Successful development of the business integration is a holistic learning process that leads on to continual refining the discipline related concepts and principles, tools and methodologies, and management practices in a compatible and balanced way.⁵⁹ This organizational learning constitutes the development not just of new capacities, but of fundamental shifts of mind, individually and collectively. That is based on sensibility to new opportunities, changing attitudes, and getting new skills. In this context, the five basic learning factors:⁶⁰

- Personal mastery;
- Mental models;
- Shared vision;
- Team learning;
- Systems thinking;

are the key means by which this learning and business integration are ensured.

7. CONCLUSION

Professional QM is a promising approach in striving for organizations' business benefits. ISO 9004 is the most challenging general international QM standard. Its holistic organization-wide approach provides guidance for the

⁵⁶ Clayton M. Christensen, *The innovator's dilemma*, Harvard Business School Press, USA, 1997.

⁵⁷ Juhani Anttila and Kari Jussila, “Quality and innovation – Partnering disciplines”, Proceeding of 17th International Symposium on Quality *Quality makes a difference*, Croatian Quality Managers Society, Zadar, Croatia, 2016, pp. 13-35.

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ Juhani Anttila and Kari Jussila, “Organizational learning in developing the integrated quality management”, *Production engineering archives*, 2018. DOI: 10.30657/pea.2018.18.01.

⁶⁰ Peter M. Senge, Charlotte Roberts, Richard Ross and Art Kleiner, *The fifth discipline fieldbook*, Nicholas Brealey Publishing Limited, London, UK, 1995.

sustained success of the organization. As a side effect, it also can lead to fulfilling the general ISO 9001 requirements of QA.

ISO 9004 is built on a systemic process-based approach and aligned with the sound scientific ontological and epistemological thinking. It makes multidisciplinary QM solutions possible in a flexible way, which easily allow the integration of different specialized managerial requirements that are presented for instance in many various management system standards. Key aspects of ISO 9004 implementation can be summarized as follows:

- *Integration*: Implementing effective and efficient and business-relevant quality principles and methodology embedded within the organization's normal activities of strategic and operational management. Changing emphasis from separate QM systems to the quality of organization and the quality of management.
- *Responsiveness*: Striving for quickly adjusting to suddenly altering business conditions and resuming stable operation without undue delay, and aiming at successful business continuity and resilience.
- *Learning*: Continual individual and organizational learning for quality improvement.
- *Innovation*: Striving continuously for new organization-dedicated creative solutions and encouraging various choices for QM in different organizations. Emphasizing the organization's unique approach instead of a forced standard approach.
- *Collaboration*: Communicating and working together with colleagues and appropriate multidisciplinary knowledge communities appreciating connectivity, interactivity, and shared knowledge and resources.

Sažetak:

ISO 9004 – STIMULATIVNA NORMA UPRAVLJANJA KVALITETOM ZA KREATIVNE LIDERE SAVREMENIH ORGANIZACIJA

Organizacija može imati značajne koristi od općih međunarodnih normi za sustave upravljanja ako razumije njihovu prirodu i primijeni ih kreativno i integrirano s poslovnim upravljanjem. U ovom slučaju, lideri u organizacijama imaju ključnu ulogu. Ovaj članak razmatra ovu problematiku u svim vrstama organizacija s težištem na normu upravljanja kvalitetom ISO 9004, jednu od mnogih međunarodnih normi za sustave upravljanja. Norma ISO 9004 najzahtjevnija je u seriji ISO 9000 upravljanja kvalitetom. Međutim, organizacije koje primjenjuju norme ISO 9000 često jasno ne prepoznaju razlike i odnos normi ISO 9004 i ISO 9001 i stoga nisu mogle iskoristiti potencijal norme u svojim implementacijama. Norma ISO 9004 naglašava da su identitet organizacije i njene različite konkurentne prednosti osnova za kontinuirani uspjeh organizacije. Svaka organizacija ima svoju i uvijek postojeću ISO 9000

realizaciju koja se može kontinuirano poboljšavati u skladu s poslovnim strategijama i poslovnim razvojem. U tom je pogledu norma ISO 9004 vrlo fleksibilna i izazovna. Pored ISO 9000 normi, organizacije koriste i druge poznate upravljačke referentne modele, uključujući, npr. modele izvrsnosti performansi i mnoge druge norme sustava upravljanja za određene discipline. Sve ovo može se promatrati kao poddomene unutar implementacije zahtjeva norme ISO 9004. Uz prilike, u članku se također raspravlja o nekim praktičnim poteškoćama i zamkama povezanim s normom ISO 9004 te mogućim rješenjima. Od 1980-ih prvi autor ovog članka prikupljao je iskustvo u međunarodnom postupku pripreme izdanja ISO 9004 i oba autora sudjelovala su u praktičnoj promociji i primjeni standarda u različitim vrstama organizacija.

Ključne riječi: kvaliteta, upravljanje kvalitetom, ISO 9004, održivi uspjeh, kvaliteta organizacije.

8. LITERATURE

1. Anttila J. and K. Jussila, "From quality management principles to good management principles – Business-integrated approach to quality management", The 8th China Shanghai international symposium on quality and the forum of International Academy for Quality, Shanghai China, 2011.
2. Anttila, J. and K. Jussila, "Standardization and integrated management systems – Business-practitioners' viewpoints, 55th EOQ Congress/World Quality Congress *Navigating Global Quality in a New Era*, Budapest, Hungary, 2011.
3. Anttila, J. and K. Jussila, "An advanced insight into managing business processes in practice", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 24, No. 7–8, 2013.
4. Anttila, J. and K. Jussila, "The growth of an organization's identity and the management systems standardization", Proceedings of the 15th International Symposium on Quality Quality growth and development, Zagreb, Croatia, 2014.
5. Anttila, J. and K. Jussila, "Quality and innovation – Partnering disciplines", Proceeding of 17th International Symposium on Quality *Quality makes a difference*, Croatian Quality Managers Society, Zadar, Croatia, 2016.
6. Anttila, J. and K. Jussila, ISO 9001:2015 - A questionable reform. What should the implementing organizations understand and do? *Total Quality Management*, 2017.
7. Anttila, J. and K. Jussila, "Understanding quality – conceptualization of the fundamental concepts of quality", 2017. (Updated and improved from the conference paper presented at QMOD 2016 Conference, Rome, Italy.), *Int. J. Qual. Serv. Sci.*, (Vol. 9, No. 3e4).

8. Anttila, J. and K. Jussila, "The role of internal auditing in the development of the organization towards the excellent performance", Proceedings of the 19th International Symposium on *Quality Quality as a concept of development*, Croatian Quality Managers Society, Plitvička jezera, Croatia, 2018.
9. Anttila, J. and K. Jussila, "Universities and smart cities: the challenges to high quality", *Total Quality Management & Business Excellence*, 2018.
10. Anttila, J. and K. Jussila, "Organizational learning in developing the integrated quality management", *Production engineering archives*, 2018.
11. Anttila, J. and K. Jussila, "Implementing quality management in startups", QMOD Conference, Krakow Poland, 2019.
12. Bird, M. and J. Anttila, "Using ISO 9004 to achieve excellence", 2002: In Cianfrani, C.A., Tsiakalis, J. J. and West, J. J. (eds.), *The ASQ ISO 9000:2000 handbook*, ASQ Quality Press, Milwaukee, USA.
13. Burton, N., *The Problem of Knowledge*, (2018).
<https://www.psychologytoday.com/intl/blog/hide-and-see/201806/the-problem-knowledge>
14. CEN. CEN/TS 16555-1 Innovation management - Part 1: Innovation management system. CEN Brussels, Belgium, 2013
15. Christensen, C., *The innovator's dilemma*, Harvard Business School Press, USA, 1997.
16. Dahlgaard-Park, S. M. The quality movement: Where are you going? *Total Quality Management & Business Excellence*, Volume 22, Issue 5, 2011.
17. Deming, W. E., *The New Economics*, MIT Press, Cambridge, MA USA, 1993.
18. Ellerton, P., "How do you know that what you know is true? That's epistemology", 2017. <https://theconversation.com/how-do-you-know-that-what-you-know-is-true-thats-epistemology-63884>
19. Harsh, O. K. "Three dimensional knowledge management and explicit knowledge reuse", *Journal of Knowledge Management Practice*, Vol. 10, No. 2, 2009.
<http://www.tlinc.com/articl187.htm>
20. ISO/IEC Annex L (normative) Proposals for management system standards, ISO/IEC Directives, Part 1 Consolidated ISO Supplement – Procedures specific to ISO, ISO, Geneva Switzerland, 2019.
21. ISO/IEC Guide 2 Standardization and related activities - general vocabulary, ISO, Geneva Switzerland, 2004.
22. ISO Central Office. (1994, July 14). Press release. ISO, Geneva Switzerland, 1994.
23. ISO 9004 Quality management - Quality of an organization – Guidance to achieve sustained success, ISO, Geneva Switzerland, 2018.
24. ISO 19011 Guidelines for auditing management systems, ISO, Geneva Switzerland, 2018.

25. ISO 31000 Risk management – principles and guidelines, Geneva Switzerland, 2018.
26. ISO 9000, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary, ISO, Geneva Switzerland, 2015.
27. ISO 9001 Quality management systems – requirements, ISO, Geneva Switzerland, 2015.
28. ISO Guide 2 – Standardization and related activities – General vocabulary, Geneva Switzerland, 2004.
29. Kim, O. (2009). What are the four Ways of Knowing (WOKs)?
<http://www.toktalk.net/2009/12/06/what-are-the-four-ways-of-knowing-woks/>
30. London, F. Business continuity. London, UK, 2003.
www.thebci.org/London%20Firsts.pdf.
31. Niiniluoto, I., *Critical Scientific Realism*, Oxford University Press, Oxford UK, 1999.
32. Pangaro, P., *Notes on the role of leadership and language in regenerating organizations*, 2013.
 available at: <http://pangaro.com/leadership-language-regenerating-organizations.html>.
33. Perla, R. and G. Parry, The epistemology of quality improvement: It's all Greek <https://qualitysafety>, 2011. [bmj.com/content/20/Suppl_1/i24](https://qualitysafety).
34. Ries, E., *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*, Random House, New York USA, 2011.
35. Senge, P., Roberts, Charlotte, Ross, B. and A. Kleiner, "The fifth discipline fieldbook", Nicholas Brealey Publishing Limited, London, UK, 1995.
36. Seville, Erica, *What makes a resilient organization?* 2016.
<https://www.koganpage.com/article/what-makes-a-resilient-organization>.
37. von Rosing, M. *Overview of the Business Ontology Research & Analysis*, 2015. https://www.researchgate.net/publication/287958619_Overview_of_the_Business_Ontology_Research_Analysis

MANAGE CO-USE WITH QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) FOR QUALITY AND SUSTAINABILITY

UPRAVLJATI ZAJEDNIČKOM PRIMJENOM RAZVOJA
KVALITETE FUNKCIJE (QFD) ZA KVALITETU I ODRŽIVOST

Dr. Catherine Y. P. Chan

Hong Kong Quality Function Deployment Association

Hong Kong, China/*Kina*

E-mail: catherine@qfdhk.org

UDK/UDC: 005.642.1:502.131.1

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; Q56

DOI: 10.30657/hdmk.2020.07

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Engleski/English

ABSTRACT

Despite co-use is effective for sustaining our one and only planet and beneficial to both users and providers in the market, problems with delivery and use of co-use services are growing. Complaints from users and conflicts between users in using the service have been getting more and more. Reasons leading to the problems, of course, are numerous. However, from the perspective of quality management, a major reason is the needs of the involved users have not yet been fully met. To help service providers alleviate the problems, the aim of the paper is to discuss the important points for applying quality function deployment (QFD) to understand the needs of the users that involved in a co-use service and to offer some suggestions for managing the delivery of co-use services. The discussion on QFD application and the suggestions that offered would help service providers contribute to raising their delivery quality and support them on developing co-use as a way for sustaining our society and the globe.

Key words: *Quality function deployment, co-use, sustainability.*

1. INTRODUCTION

Under the thrust of sustainability, co-use has quickly developed into a widespread format of service provision as well as major mode of consumption. Despite co-use is effective for sustaining our one and only planet and beneficial to both users and providers in the market, problems with delivery and use of co-use services are growing. Complaints from users and conflicts between users in using the service have been getting more and more. Reasons leading to the problems, of course, are numerous. Customer dissatisfaction has markedly increased. If service providers could not ease the problems, the harmony of the society would be affected and more wastes might also be created. Reasons leading to the problems, of course, are numerous. However, from the perspective of quality management, a major reason is the needs of the involved users have not yet been fully met.

Although service providers will rectify the problems as soon as they have found or have been informed, the actions that taken afterwards could only prevent customer dissatisfaction from intensifying. Such remedial approach is similar to that of the manufacture industry in Japan in the 1960s for improving their offered products. After recovering from the World War II, the major manufacturers started launching their products to the local consumer market. As the manufacturers had not yet fully understood what the consumers exactly want and actually require, all they could do was to adjust or to improve their products when they had received feedback, and, at the same time, present a great variety of models for consumers to select.¹ The point is responding to meeting the customers' needs in such reactive ways could hardly win their satisfaction; and, it would increase product development and production costs as well. To help manufacturers create design quality for their products, Yoji Akao and Shigeru Mizuno formulated quality function deployment (QFD) – a practical method which manufacturers could use to understand the customers' needs and make plans for meeting the needs.

Firmly adhered to Juran's notion of "fitness for use", QFD has been emphasizing the importance of meeting the needs with use in creating quality since it was introduced. Over the years, the way of understanding and meeting the customers' needs which QFD suggests has assisted hundreds of thousands of corporations and organizations in different ways and of multiple aspects for improving the existing and developing new products and services. In recent years, QFD has been taken up to the society level for addressing the needs of

¹ Masao Kogure, and Yoji Akao, "Quality function deployment and CWQC in Japan: a strategy for assuring that quality is built into new products", *Quality Progress*, October, 1983, pp. 25-29.

stakeholders and managing the needs from with use to not-use.^{2,3} To deliver quality co-use services in the growingly diversified and complex urban cities, properly meeting the needs of every user group; and, at the same time, skilfully managing every situation in which co-use is involved is of paramount importance. To help service providers alleviate the problems, the aim of the paper is to discuss the important points for applying quality function deployment (QFD) to understand the needs of the users that involved in a co-use service and to offer some suggestions for managing the delivery of co-use services. The discussion on QFD application and the suggestions that offered would help service providers contribute to raising their delivery quality and support them on developing co-use as a way for sustaining our society and the globe.

2. QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)

QFD is a comprehensive quality assurance system founded in Japan in the mid-1960s. Quality assurance, represented by Ishikawa as a type of promise or contact with consumers regarding quality⁴, is the central theme of companywide quality control (CWQC). In view of the need for a quality assurance system by the industry, the research on quality assurance of product design of Yoji Akao together with the profound work on CWQC of Shigeru Mizuno led to the formulation of QFD. By making use of the concepts of “network of quality” and control points, QFD has successfully provided corporations with a holistic system for implementing quality assurance from design all the way down to production.⁵ More than a system, the operation process of QFD, which performed in accordance to the basic principles and practices of CWQC, would enhance the understanding of the team members with the problems and the needs they are working on, which would greatly contribute to inspiring the team members on coming up with new ideas and teaming up their efforts for formulating effective solutions.⁶

² Catherine Y. P. Chan, “QFD for achieving business excellence and attaining sustainability”, *Proceedings of the ISQM*, Tainan, Taiwan, 19th November, 2016.

³ Catherine Y. P., Chan, and Glenn H. Mazur, „A framework of “use” for QFD”, *Transactions from the 25th Symposium on Quality Function Deployment*, Boise, Idaho, USA, 6th-7th September, 2019.

⁴ Kaoru Ishikawa, *Introduction to Quality Control*, 3A Corporation, Tokyo, 1990.

⁵ Yoji Akao, “History of quality function deployment in Japan”, In: Zeller, H. J. (Ed.) *The Best on Quality: Targets, Improvement, Systems*, Vol. 3, pp. 183-196, Muchen: C. Hanser, 1990.

⁶ Catherrine Y. P. Chan, and Palmira López-Fresno, “QFD: fundamentality for innovation”, *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, Hong Kong, 7th-8th December, 2017

There are two kinds of deployment in QFD: (1) interpretation, and, (2) conversion. Conversion deployment is extremely helpful in translating items of one aspect, for instance, the given requirements, into items of another aspect, such as the features, the parts and the processes, which would collectively contribute to meeting the given requirements. However, it could not offer any help on finding out the items at the origin, that is, the needs of the customers with the product. The formulation of interpretation deployment has overcome this limitation. This added kind of deployment is a process starting from collecting the voice of the customer (VOC) from various sources, extracting need items from the collected VOC, organizing the need items into needs to, finally, identifying the important needs – the control points for assuring the design quality. Upon completed interpretation deployment, the team could continue with using conversion deployment to derive the key items and components constituting the make and the production quality. By supplementing conversion deployment with interpretation deployment, the resultant system enables implementing quality assurance at every stage of manufacture.^{7, 8, 9}

With the impressive results obtained by Toyota in the early 1970s, QFD was quickly spread among its suppliers and further in the automotive industry.¹⁰ Together with the success obtained from the QFD applications made by some prominent companies, QFD quickly disseminated in many other manufacture industries and entered the high growth period in its homeland in the 1970s and 1980s. Towards the end of the 1970s, QFD started getting across to other parts of the world¹¹, and, widespread in the service industry.

⁷ Yoji Akao, “An Introduction of quality function deployment”, In: Akao, Y. (Ed.) *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*, pp. 1-11, Cambridge, Mass.: Productivity Press, 1990.

⁸ Yoji Akao, “Development history of quality function deployment”, In Mizuno, S., and Akao, Y. (Eds.), *QFD: The Customer-driven Approach to Quality Planning and Deployment*, pp. 339-351, Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization, 1994.

⁹ Yoji Akao, “QFD: past, present and future”, *Proceedings of the 3rd Annual International QFD Symposium*”, Vol. 1, Linköping, Sweden, 1997.

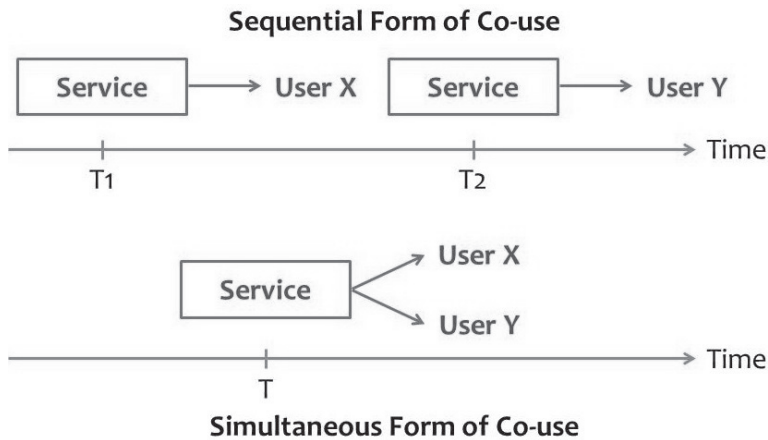
¹⁰ Lawrence R. Guinta and Nancy C. Praizler, *The QFD Book: The Team Approach to Solving Problems and Satisfying Customers through Quality Function Deployment*, American Management Association, 1993.

¹¹ Catherine Y. P. Chan, Palmira López-Fresno and Yoji Akao, “QFD from Japan to Global: history of QFD”, *Transactions from the 19th International Symposium / the 25th North America Symposium on Quality Function Deployment*, pp. 1-28, Santa Fe, New Mexico, USA, 6th-7th September, 2013.

3. CO-USE

In a co-use, there are two or more users. The users could be of the same user group or come from different user groups. Each user group has its unique characteristics and certain needs of its own. Some of the characteristics and the needs, of course, are in common with some or even all of the user groups.

Figure 1. Sequential form and simultaneous form of co-use



Source: Catherine Y. P. Chan and Glenn H. Mazur, "A framework of "use" for QFD", *Transactions from The 25th Symposium on Quality Function Deployment*, Boise, Idaho, USA, 6th-7th September, 2019.

For services, co-use could be classified in two major forms in term of time: (1) sequential, and, (2) simultaneous. For sequential co-use, users or user groups do not use the service at the same time. However, for simultaneous co-use, users or user groups use the service in a co-existing manner. Figure 1 is a diagrammatic representation of these two forms of co-use.

4. IMPORTANT POINTS FOR APPLYING QFD TO CO-USE

To understand the needs with using a product or a service, it is very necessary to clearly identify who use the product or the service and whose needs the product or the service is going to satisfy. For example, in the QFD project on developing a folding bicycle, the team defined the target customers and specified the characteristics for this customer group as male white-collar work-

ers in the age of 20-40 who use bicycles for commuting and for leisure.¹² This step is vital for understanding the users' needs of both sequential co-use and simultaneous co-use. First, defining the user group, or in marketing term, the target customers, draws the domain for need exploration so that the chance of resulting with contradictory needs would be greatly reduced. Second, sensible solutions would more likely be devised if the needs are reviewed and considered group by group.

4.1. Conduct Need Exploration User Group by User Group

The first activity of need exploration is to collect VOC, a raw form of data that would inform the team about the needs of the customers. QFD suggests employ multiple methods to collect VOC for two main reasons. First, different approaches would help acquire a better understanding with the problem. For example, in a QFD project on designing an electric wheelchair, the team besides arranged focus groups to listen to the current users but also conducted an activity analysis to understand the situations in which the electric wheelchair was used.¹³ Second, the collection process provides the team with an opportunity to understand and to experience the needs with use and the problems the users faced in person. For examples, the engineers of the design team of a dinosaur robot as a park attraction visited a petting zoo in Toronto to observe how children interact with live animals in order to simulate a triceratops encounter;¹⁴ and, Nokia conducted a gemba visit in the Tokyo metropolitan area to capture the basic and the latent needs of cellular phone users.¹⁵

Although using multiple methods is effective for collecting a wider set of VOC, the collected set of VOC would not be informative if the collection methods have not yet been well planned. To facilitate discussion and drawing up the plan, the team could make use of the conversion deployment of QFD. By deploying the characteristics of the user group into features of and requirements for capturing VOC, the deployed features and requirements could pro-

¹² Yoji Akao, "A case study on the development of a folding bicycle", *Transactions from International Symposium on QFD 2010-Portland / the 22nd Symposium on Quality Function Deployment*, pp. 1-14, Portland, Oregon, USA, 24th-25th September, 2010.

¹³ Ingela Friman, "User requirements for electric wheelchairs", In Bühler, C., and Knops, H. (Eds.), *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium*, pp. 204-208, Washington DC: IOS; Tokyo: Ohmsha, 1999.

¹⁴ Andrew Bolt and Glenn H. Mazur, "Jurassic QFD: integrating service and product quality function deployment", *Transactions from the 11th Symposium on Quality Function Deployment*, pp. 463-478, Novi, Michigan, USA, 12th-18th June, 1999.

¹⁵ Eric Ronney, Peter Olfe and Glenn H. Mazur, "Gemba research in the Japanese cellular phone market", *Transactions from International Symposium on QFD 2000-Novi / the 12th Symposium on Quality Function Deployment*, pp. 358-374, Novi, Michigan, USA, 5^h-6^h June, 2000.

vide the ground for the team to formulate, evaluate and/or select the collection methods.

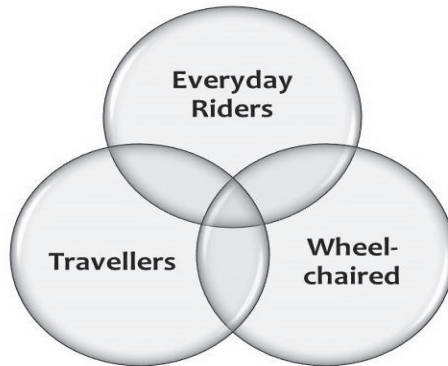
For simultaneous form of co-use, to avoid confusion in the deployment process and contradiction of the explored needs, the team has to group the users or the target customers in sensible ways and use appropriate methods to collect VOC. For example, in a development project of a phone service company, because of the huge number of clients, the team employed a great variety of methods, including diary method, group interview, critical incident and problem detection, to collect the “Whats” for QFD. However, some problems with analyzing the data and deriving solutions were countered.¹⁶ Among the reasons for causing the problems, unclear separation should be a significant one.

The author would like to use a case study which she and her team conducted for understanding the passengers’ ride needs of an urban rail¹⁷ to suggest one of the ways for grouping the users or the target customers for the case of simultaneous co-use. The overall aim of the study was to suggest the rail transit service provider on how to improve the ride quality in regard to the growing chaos inside the train cars. Although safe and comfortable ride is a common need of all passengers when they stay on the train, the meaning of “safe” and the meaning of “comfortable” could differ from one passenger group to another passenger group in regard to respective characteristics and situations. Therefore, it is necessary to put the passengers into appropriate groups in accordance to the subject matter that under studied. For this case, the team divided the passengers of into three groups: (1) everyday ordinary passengers, (2) visitors, and, (3) those required special care; and, specified the characteristics of each group. Figure 2 displays the three passenger groups and their relationships.

¹⁶ Fredrik Ekdahl, Anders Gustafsson and Per Norling, “QFD for service development: a case study from Telia Mobitel”, *Proceedings of the 3rd Annual International QFD Symposium*, Vol. 2, Linköping, Sweden, 1997.

¹⁷ Catherine Y. P., Chan, Kwai-Sang Chin, Candace Chan and Kwok L. Tsui, “An analysis of passengers’ ride needs of urban rail transit services: application of quality function deployment”, *International Journal of Quality Innovation*, Vol. 5, No. 8, 2019.

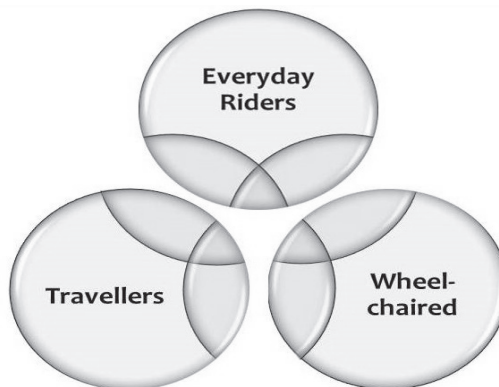
Figure 2. Three major passenger groups of urban rail



Source: Catherine Y. P., Chan, Kwai-Sang Chin, Candace Chan and Kwok L. Tsui, “An analysis of passengers’ ride needs of urban rail transit services: application of quality function deployment”, *International Journal of Quality Innovation*, Vol. 5, No. 8, 2019.

Separate projects were set up to study the ride needs of each of the three passenger groups (Figure 3). For each passenger group, the team used the methods of gemba visiting and dialoguing with customers to collect VOC. The collected VOC was interpreted into need items, the need items were clustered into needs. Last but not least, important needs were identified from the list of needs.

Figure 3. Conduct need exploration one passenger group by one passenger group



Source: Catherine Y. P., Chan, Kwai-Sang Chin, Candace Chan and Kwok L. Tsui, “An analysis of passengers’ ride needs of urban rail transit services: application of quality function deployment”, *International Journal of Quality Innovation*, Vol. 5, No. 8, 2019.

One may argue why not putting all groups into one study so that the team could find out the teams of the three passenger groups all at one time. However, it is better to carry out individual studies as there is a chance the important needs that identified are only applicable to one or two passenger groups rather than to all passenger groups.

4.2. Investigate Inter-relationships of the Important Needs Among the User Groups

It is necessary to reconcile the overall needs upon completed the individual projects. Investigating the inter-relationships of the important needs among the user groups is necessary to draw up a practical plan for making sensible actions. The output of the investigation could be one whole set of needs but also could be several sets of needs. With the needs, the team only continue with applying the conversion deployment of QFD to help formulate solutions. Upon identifying the important quality elements, engineers and designers will definitely know much better how to satisfy the needs.

Service providers, especially those serving the public at large, need to cater the interests and the concerns of multiple customers or stakeholders. Education is a typical example. For some cases, the team identified the important needs by assigning different weights to the responses of the groups. In improving the educational quality of an engineering discipline, students, employers and faculty members were invited to prioritize the competencies required of the graduates.¹⁸ Likewise, the three stakeholder groups, these being students, faculty members and employers, were asked to prioritize seven given educational processes to identify the areas of improvement for an engineering department. The ratings given by the three stakeholder groups were allocated with different weights so as to reconcile their respective degrees of importance in the final decision.¹⁹ In the design of an engineering curriculum, besides employers, faculty and students, students' parents were also invited to express their expectations and identify the important qualities which the graduates were expected to possess.²⁰ A weighing method was once again used to reconcile the importance ratings of the stakeholder groups. Instead of balanc-

¹⁸ Gülser Köksal and A. Eđitman, "Planning and design of industrial engineering education quality", *Computers Industrial Engineering*, Vol. 35, No. 3-4, 1998, pp. 639-642.

¹⁹ Mohammad S. Owlia and Elaine M. Aspinwall, "Application of quality function deployment for the improvement of quality in an engineering department", *European Journal of Engineering Education*, Vol. 23, No. 1, 1998, pp. 105-115,

²⁰ Nirachara Boonyanuwat, Sakesun Suthummanon, Napisporn Memongkol and Supapan Chaiprapat, "Application of quality function deployment for designing and developing a curriculum for industrial engineering at Prince of Songkla University", *Songklanakarın Journal of Science Technology*, Vol. 30, No. 3, 2008. pp. 349-353.

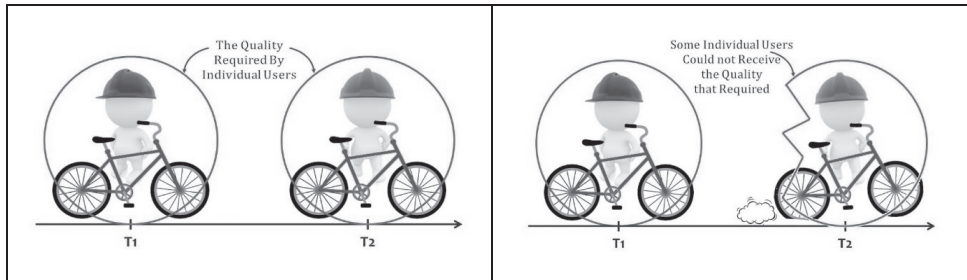
ing the stakeholders' needs by weights, the design of an introductory course in Engineering Graphics at Georgia Southern University used obtaining consensus as the method for resolving the difference in opinions between the employers, professional societies and accreditation boards on the quality requirements of the graduates.²¹ The problem with these cases was the needs of the involved parties were assumed to be of the same level and similar in nature, with the only area of difference between the stakeholders was the magnitude of the importance of the needs. However, the needs and views of various stakeholder groups may not always coincide, especially those of employers and students. Their interests and needs are in the domain of education but might be of different aspects.

5. CO-USE REQUIRES THE NEEDS OF EACH USER GROUP PROPERLY MET

For sequential form of co-use, users or user groups do not use the service at the same time. There is a pause between two consecutive uses, with the pause serves as a partition for separating the use of the service for two different users. This time gap is important as the service provider could use it to make sure the service is what required by the next user or user group. If this partition is not properly managed, then co-use could easily end in disaster. An example is some unsuccessful bike-sharing cases recently reported from various places. The reasons behind the failure, of course, are diversified. However, from the angle of co-use, not all users could receive what required, that is, a bike in good condition, from the service is a major reason (Figure 4). Bike-sharing is a good business idea for sustainability. Its success depends on a joint effort of service providers and users. Whilst users are developing the responsibility of taking care of their borrowed bikes, service providers have to find ways to ensure the quality of every bike for every user.

²¹ Anoop Desai and Jean-Claude Thomassian, "Engineering course design based on quality function deployment (QFD) principles: incorporation of diverse constituencies and continuous improvement", *Proceedings of the 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, Session T2G, 2008, pp. 17-21.

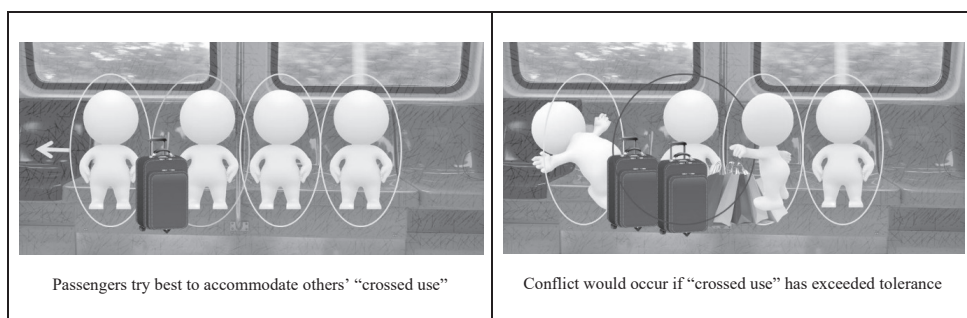
Figure 4. Not every user receives the required quality with bike-sharing



Source: Made by author.

For simultaneous form of co-use, again, poor management with the partition is a major reason for causing chaos. In many cases, the use of the service of a group or certain groups has crossed into that of others. Getting back to the train cars of urban rail, the suitcases and large packages that parked near the train doors have blocked the way of other passengers for getting in and off the train, in particular during the peak hours. In general, passengers have been trying their best to accommodate the “crossed use” of one another. However, if the “crossed use” has exceeded the tolerance of many passengers, then conflicts between passengers would easily occur (Figure 5).

Figure 5. Conflicts would occur if “crossed use” has exceeded passengers’ tolerance

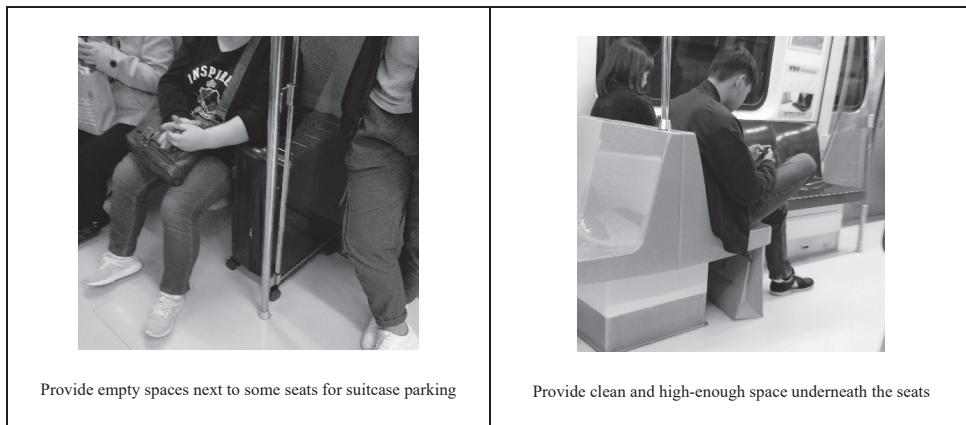


Source: Made by author.

Inserting partition is an effective way for avoiding conflicts. Depending on individual conditions, the kinds of partition to be inserted would vary from rail line to rail line. Separating large objects from passengers within a

train car, allocating different train cars for different passenger groups and taking some measures for dividing the passenger groups at certain crowded commute times are some methods many rail lines use. Appropriate infrastructures, even as simple as the ways as a rail line is using, as shown in Figure 6, not only are effective for reducing conflicts between passengers inside a train car but also improving the overall ride quality.

Figure 6. Examples of appropriate infrastructures for acting as partitions



Source: Made by author.

To win customer satisfaction, urban rail lines are required to properly manage both the shared and the conflicting needs of the passengers not just inside the train cars but in every situation of using their services.

6. CONCLUSION

With the advancement of the society and rapid development of the service industry, co-use has developed into a widespread format of service provision as well as major mode of consumption. Co-use favours both the consumers and the suppliers as it helps the former on saving expenses and the latter on raising the use of their services. To reduce complaints from users and conflicts between users, service providers are suggested carefully examine the situations in which their products and services are currently involved in co-use. Furthermore, QFD, introduced in the mid-1960s, has put forward an operation and a toolbox for service providers to explore the needs of each user groups of a co-use. Thorough understanding with the users' needs is fundamental to achieving quality.

Juran's famous notion "fitness for use" conveys the very essence of quality. Among the list of guidelines he laid down for checking whether a product is fit for use or not, "How will this product be used? What will be the environments of use?" and "Who will be the users?" are two important ones for service providers to manage the quality of co-use.

Sažetak:

UPRAVLJATI SURADNJOM RAZVOJA KVALITETE FUNKCIJE (QFD) ZA KVALITETU I ODRŽIVOST

Iako je zajednička upotreba učinkovita za održavanje naše jedine planete i korisna za korisnike i pružatelje usluga na tržištu, problemi s isporukom i korištenjem usluga zajedničke uporabe rastu. Žalbe korisnika i sukobi između korisnika u korištenju usluge postaju sve veći. Razlozi koji vode do problema mnogobrojni su. Međutim, iz perspektive upravljanja kvalitetom, glavni razlog je da potrebe zainteresiranih korisnika još nisu u potpunosti zadovoljene. Da bi se pružateljima usluga pomoglo u ublažavanju problema, cilj rada je razmotriti aspekte važne za primjenu uvođenja kvalitetne funkcije (QFD) kako bi se razumjelo potrebe korisnika koji su uključeni u zajedničku uporabu usluge i ponudilo neke prijedloge za upravljanje korištenjem usluga zajedničke uporabe. Rasprava o aplikaciji QFD i predloženi prijedlozi trebaju pomoći pružateljima usluga kako bi doprinijeli podizanju kvalitete isporuke i podržali ih u razvoju zajedničke uporabe kao načina za održavanje našeg društva i svijeta.

Ključne riječi: uvođenje funkcije kvalitete, ko-uporaba, održivost.

7. REFERENCES

1. Kogure, M., and Y. Akao, "Quality function deployment and CWQC in Japan: a strategy for assuring that quality is built into new products", *Quality Progress*, October, 1983.
2. Chan, Catherine Y. P., "QFD for achieving business excellence and attaining sustainability", *Proceedings of the ISQM*, Tainan, Taiwan, 19th November, 2016.
3. Chan, Catherine Y. P., and G. H. Mazur, 'A framework of "use" for QFD', *Transactions from the 25th Symposium on Quality Function Deployment*, Boise, Idaho, USA, 6th-7th September, 2019.
4. Ishikawa, K., *Introduction to Quality Control*, 3A Corporation, Tokyo, 1990.

5. Akao, Y., "History of quality function deployment in Japan", In: Zeller, H. J. (Ed.) *The Best on Quality: Targets, Improvement, Systems*, Vol. 3, Muchen: C. Hanser, 1990.
6. Chan, Catherine Y. P. and Palmira López-Fresno, "QFD: fundamentality for innovation", *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, Hong Kong, 7th-8th December, 2017.
7. Akao, Y., "An Introduction of quality function deployment", In: Akao, Y. (Ed.) *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*, Cambridge, Mass.: Productivity Press, 1990.
8. Akao, Y., "Development history of quality function deployment", In Mizuno, S., and Akao, Y. (Eds.), *QFD: The Customer-driven Approach to Quality Planning and Deployment*, pp. 339-351, Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization, 1994.
9. Akao, Y., "QFD: past, present and future", *Proceedings of the 3rd Annual International QFD Symposium*, Vol. 1, Linköping, Sweden, 1997.
10. Guinta, L. R., and Nancy C., Praizler, *The QFD Book: The Team Approach to Solving Problems and Satisfying Customers through Quality Function Deployment*, American Management Association, 1993.
11. Chan, Catherine Y. P., Palmira López-Fresno and Y. Akao, "QFD from Japan to Global: history of QFD", *Transactions from the 19th International Symposium / the 25th North America Symposium on Quality Function Deployment*, Santa Fe, New Mexico, USA, 6th-7th September, 2013.
12. Akao, Y., "A case study on the development of a folding bicycle", *Transactions from International Symposium on QFD 2010-Portland / the 22nd Symposium on Quality Function Deployment*, Portland, Oregon, USA, 24th-25th September, 2010.
13. Friman, Ingela, "User requirements for electric wheelchairs", In Bühler, C., and Knops, H. (Eds.), *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium*, Washington DC: IOS; Tokyo: Ohmsha, 1999.
14. Bolt, A. and G. H. Mazur, "Jurassic QFD: integrating service and product quality function deployment", *Transactions from the 11th Symposium on Quality Function Deployment*, Novi, Michigan, USA, 12th-18th June, 1999.
15. Ronney, E., Olfe, P. and G. H. Mazur, "Gemba research in the Japanese cellular phone market", *Transactions from International Symposium on QFD 2000-Novı / the 12th Symposium on Quality Function Deployment*, Novi, Michigan, USA, 5th-6th June, 2000.
16. Ekdahl, F., Gustafsson, A., and P. Norling, "QFD for service development: a case study from Telia Mobitel", *Proceedings of the 3rd Annual International QFD Symposium*, Vol. 2, Linköping, Sweden, 1997.
17. Chan, C. Y. P., Chin, K. S., Chan, Candace and K. L. Tsui, "An analysis of passengers' ride needs of urban rail transit services: application of quality

- function deployment”, *International Journal of Quality Innovation*, Vol. 5, No. 8, 2019.
18. Köksal, G., and Eđitman, A., “Planning and design of industrial engineering education quality”, *Computers Industrial Engineering*, Vol. 35, No. 3-4, 1998.
 19. Owlia, M. S., and E. M. Aspinwall, “Application of quality function deployment for the improvement of quality in an engineering department”, *European Journal of Engineering Education*, Vol. 23, No. 1, 1998.
 20. Boonyanuwat, N., Suthummanon, S., Memongkol, N., and Chairapat, S., “Application of quality function deployment for designing and developing a curriculum for industrial engineering at Prince of Songkla University”, *Songklanakarin Journal of Science Technology*, Vol. 30, No. 3, 2008.
 21. Desai, A., and J. Thomassian, “Engineering course design based on quality function deployment (QFD) principles: incorporation of diverse constituencies and continuous improvement”, *Proceedings of the 38th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, Session T2G, 2008.

TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE AS FOUNDATION FOR DIGITAL TRANSFORMATION

TEHNIČKA I TEHNOLOŠKA KOMPETENTNOST KAO TEMELJ DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Izv. prof. dr. sc Krešimir Buntak

E-mail: kresimir.buntak@unin.hr

Matija Kovačić, mag. ing. traff.

E-mail: matkovacic@unin.hr

Ivana Martinčević, univ. spec. oec.

Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: ivana.martincevic@unin.hr

UDK/UDC: 331.101.52+005.336.2

JEL klasifikacija/JEL classification: O33; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.08

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

ABSTRACT:

Industry 4.0 is a term that first appeared in 2011 in the context of the German Development Strategy until 2020. The advent of Industry 4.0 brings with it several technical and technological innovations that affect organizational competitiveness. However, for an organization to implement such innovations in its business, it is necessary to carry out a digital transformation of the business. Digital transformation of the business as an imperative imposes a process approach in an organization since digital transformation consequently increases the complexity of the organizational system as well as the complexity of its management, and the process approach is imposed as the optimal way to manage in such an environment. However, the implementation of technical and technological innovations arising from the development of Industry 4.0 has, consequently, a growing challenge, as communication and information exchange between implemented systems takes place via the Internet, resulting in the risk of unauthorized entry into the communication channel and the risk of

taking control of the systems. Furthermore, for an organization to be able to perform a digital transformation of its business at all, it is necessary to ensure technical and technological competence, which is one of the requirements that ISO 9001:2015 imposes on organizations.

Key words: digital transformation, organizational competence, process approach.

1. INTRODUCTION

The development of Industry 4.0 and the requirement regarding the imperative of adapting to the new conditions in the environment consequently have the necessity of every organization to adapt to the new conditions. Adaptation to turbulent market conditions as one of the requirements also has a digital transformation of the organization. Digital transformation signifies the application of new technologies such as IoT (Internet of Things), RFID (Radio-frequency identification), Big Data, sensor applications, autonomous systems, 3D printers, etc. The application of such technologies has the effect of improving organizational performance.¹ Organizations that have successfully existed in the market so far without implementing digital technologies, with the fourth industrial revolution, must implement digital technologies to remain competitive in the market.² The necessity for digital business transformation and adoption of the digital organization model is also because stakeholders are significantly changing their demands on the organization due to the possibility of product personalization.³ For organizations to carry out digital transformation, it is necessary to ensure their competence, and above all technical and technological.

Technical competence is related to the means of work in the organization, which represents machines, devices, materials, etc. Technological competence, on the other hand, refers to the processes and processes used by the organization, i.e. the use of tools, machines, devices, etc. Technical and technological competencies are part of organizational competence and are related to the intellectual capital held by the organization. Industry 4.0, as a requirement on today's organizations, places an increase in their technical, as well as

¹ Gregory Vial, "Understanding digital transformation: A review and a research agenda", *The Journal of Strategic Information Systems.*, 2019, pp 118-144.

² Simon Chanias, Michael D. Myers and Thomas Hess, "Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider", *The Journal of Strategic Information Systems*, 2019, pp 17-33.

³ Peter C. Verhoef, Thijs Broekhuizen, Yakov Bart, Abhi Bhattacharya, John Qi Dong, Nicolai Fabian and Michael Haenlein, „Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda”, *Journal of Business Research* 2019.

technological competence as the demands of the stakeholders grow. However, digital transformation not only captures changes related to technical and technological competence, but also affects organizational processes, services, connections inside and outside the organization as well as the business model the organization has.⁴ Furthermore, the different technical and technological competencies of organizations are the basis for defining a digital transformation strategy. Digital transformation strategies bring with them different levels of risk that can range from minimal to substantial risks, as well as different models of collaboration with other organizations. Some strategies may include mapping, i.e. adapting models of other organizations, or experimenting with the implementation of different technologies.⁵ The success of the digital transformation is determined by the technical, technological but also the competence of the human resource that will use the implemented technology. In view of this, it is necessary to emphasize the increase of the technical and technological competence of the organization as a basis for competitiveness and for the successful implementation of digital transformation.

The aim of this paper is to show the importance of competencies of today's organizations that seek to transform their business through the implementation of digital innovations, as well as to show the importance of developing technical and technological competence as a basis for greater efficiency of the digital transformation of today's organizations.

This paper seeks to demonstrate the need for today's organizations to undergo digital transformation to remain competitive in the marketplace as well as to develop a new competitive advantage. Furthermore, the paper seeks to show the difference between technical and technological competence and to show the importance of organizational competence for quality management of the organization. Good governance of an organization can affect stakeholder satisfaction as well as the quality of the finished product or service provided

2. METODOLOGY

This paper is based on secondary research aimed at identifying existing knowledge in the field of digital transformation, as well as a theoretical overview of the technical and technological competence as well as the competence of the organization. The literature references used in this paper have been published in relevant databases of scientific and professional journals. In the pa-

⁴ Ines Mergel, Noella Edelman and Nathalie Haug, „Defining digital transformation: Results from expert interviews”, *Government Information Quarterly*, 2019.

⁵ Željko Tekić, and Dmitry Koroteev, “From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies” *Business Horizons*, 2019, pp 683-693.

pers used, the authors provide an overview of recent advances in digital transformation strategies, theoretical review, and case studies that describe the need and importance of digital transformation, or the use of innovations generated through the development of Industry 4.0.

3. INDUSTRY 4.0 AND DIGITAL TRANSFORMATION

Industry 4.0 is a new stage of industrial development where through horizontal and vertical process integration, as well as product connectivity, organizations can achieve significantly better performance than organizations not using Industry 4.0 technology.⁶ Such changes result in the imperative of digitizing the processes that take place in organizations and changing the focus from mass production to the production of customized products according to customer requirements. Furthermore, Industry 4.0 also takes a completely different approach to organizing and controlling the product life cycle.⁷ The application of new technologies has the consequence of increasing the competency of organizational employees as the organization implements new technology in its system that is one of the conditions of competence.⁸

Speaking to the technology that is a consequence of the development of Industry 4.0, it is necessary to mention that the technological innovations and concepts shown in Table 1 occur. and devices on a network that communicates and exchanges information, RFID which means short-term memory that stores product information, artificial intelligence, automated robotic-based systems that perform the activities for which they are designed, big data that means a database within which to collect data on measurements made on sensors mounted on urban infrastructure and superstructure, etc.

The combination of such technologies enables the creation of so-called a smart concept supplemented with artificial intelligence can operate a complex system based on the processes it manages and unfolds that it monitors using implemented sensors. Therefore, the key to adopting a smart concept is a process approach, that is, a digital transformation based on the transformation of a traditional system into a process-oriented system. Digital transformation, as such, involves the implementation and use of technologies arising from the development of Industry 4.0, which have been previously listed.

⁶ Lucas Santos Dalenogare, Gulherme Brittes Benitez, Néstor Fabián Ayala and Alejandro Germán Frank, “The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance,” *International Journal of Production Economics*, 2018 pp 383-394.

⁷ Saurabh Vaidya, Prashant Ambad and Santosh Bhosle, “Industry 4.0—a glimpse”, *Procedia Manufacturing*, 2018, pp 233-238.

⁸ Felipe Baena, Alvaro Guarín, Julian Mora, Joel Souza, and Sebastian Retat, “Learning factory: The path to industry 4.0,” *Procedia Manufacturing*, 2017, pp 73-80.

- *Smart factory*: the term Smart means a standalone system that can function based on the data it collects using sensors placed in the process. The term smart factory in professional and scientific literature is also called factory of things, a U-Factory (ubiquitous factory), intelligent factory of the future, and real-time factory etc. No matter what the term is, a smart factory involves the use of automated systems as well as communication between such systems to increase the flexibility and personalization of manufactured products.⁹
- *Smart city*: it implies a variety of smart technologies such as smart economy, smart mobility, smart environment, smart management, smart people, etc. Just like a smart factory, it involves the implementation of sensors as well as devices that monitor variables such as traffic congestion, the number of harmful substances in the air, number of available parking spaces, etc. Uses measured variables as a basis for decision making.¹⁰
- *Smart product*: they mean the ability to collect and process data and information or exchange it with other products of this type as well as customers or their users via an internet connection.¹¹
- *Smart building*: it involves the implementation of different types of sensors by which the building is managed, which means the ability to automate the building management activities as well as personalized activities that are related to the needs of the customer or user of such building.¹²
- *Smart transport*: It involves the use of technologies such as sensors, IoT, RFID, etc. in vehicles and traffic systems to manage traffic systems more efficiently and effectively. This includes the use of autonomous vehicles, that is, the transition of vehicles that use fossil fuels to their vehicles using renewable energy sources.¹³
- *Smart grid*: It implies an electricity grid that can independently locate a problem in the grid as well as ensure efficient distribution of elec-

⁹ Agnieszka Radziwon, Arne Bilberg, Marcel Bogers and Erik Skov Madsen, “The smart factory: exploring adaptive and flexible manufacturing solutions”, *Procedia engineering*, 2014, pp 1184-1190.

¹⁰ Yang Lu, “Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues”, *Journal of industrial information integration*, 2017, pp 1-10.

¹¹ Ana Valencia Cardona, Ruth Mugge, Jan P. L. Schoormans, & Hendrik N. J. Schifferstein, “The design of smart product-service systems (PSSs): An exploration of design characteristics”, *International Journal of Design*, 2015.

¹² James M. Sinopoli, “Smart buildings systems for architects, owners and builders”, Butterworth-Heinemann, 2009.

¹³ Ghassan Abu-Lebdeh, “Smart Transport Systems: Planning and Designing Transport Systems to Support Public Health”, *Journal of Transport & Health*, 2017.

tricity from renewable sources to all users or customers of the same. One of the requirements for the creation of such a network is the creation of a new one and the renewal of the existing electricity distribution infrastructure.¹⁴

The implementation of the listed technologies significantly increases the complexity of the systems, which imperatively imposes the development of new technologies and concepts to manage such systems. However, all emerging technologies must be based on a process approach as the process approach as such is the foundation for managing complex systems.

Some of the ways to manage such complex systems are the CPS (Cyber-Physical System), which enables operator intervention according to the data collected by sensors implemented in the system. As such, CPS implies technology based on the link between the physical system and the virtual system, as well as the ability for the operator to monitor the performance of the physical system and changes that it makes to the virtual system are transmitted to the physical system.¹⁵ On the other hand, the digital twin's concept involves the mapping of a physical system to a virtual one to optimize the processes that take place in the system.¹⁶

4. THE IMPORTANCE OF SYSTEMIC THINKING

The systematic approach and systems thinking are the basis for the complete transformation of the system and its digital, that is, process orientation. System theory explains the relationships between system components and tells how all system components are interconnected. In other words, if the performance of one of the components of the system falls, this will result in a decline in the overall performance of the system. In addition, the organization's effort to ensure the maximum of individual systems components, as a result, will not result in the creation of a system maximum. In view of this, organizations are advised to provide optimum components to achieve the optimum in the overall organizational system. Otherwise, organizations will invest many resources which will result in system inefficiency as the rule of system theory described above applies. In other words, an organization's efforts to digi-

¹⁴ Ramazan Bayindir, İlhami Colak, Gianluca Fulli and Kenan Demirtas, "Smart grid technologies and applications. Renewable and Sustainable Energy Reviews", 2016, pp 499-516.

¹⁵ Sebastian Thiede, Max Juraschek and Christoph Herrmann, "Implementing cyber-physical production systems in learning factories", *Procedia Cirp*, 2016 pp 7-12.

¹⁶ Fei Tao, Quinglin W. Qi, Lihui Wang and A. Y. Nee, "Digital twins and cyber-physical systems toward smart manufacturing and Industry 4.0: Correlation and comparison", *Engineering*, 2019, pp 653-661.

tally transform one component (department, function) in an organization will not, consequently, improve and increase the performance of the organization.

5. TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL COMPETENCE

Competence means the competence, scope, authority of an institution or person, that is, someone or something that is capable, knowledgeable, and proficient in an area. From an organizational perspective, competence can be referred to as the competence of the individual (employee) and the competence of the organization. The competence of the organization is related to the requirements of the environment of the organization related to the adaptation to the new requirements, i.e. new conditions in which the organization operates. In view of this, organizational competence is technical and technological competence. Furthermore, competence as such becomes one of the fundamental characteristics of a well-managed organization with the organization's documentation and manageability.¹⁷ Technical competence refers to the existence of adequate technical systems, i.e. infrastructure, while technological competence is directed towards the existence of specific methods, i.e. procedures used by an organization in the processes that take place in its subsystems.

In addition, it is worth mentioning, since one of the components of an organization's competence and human resource competence is the mention of intellectual capital and its impact on increasing the organization's competence. Intellectual capital can be divided into:

- Human capital – which implies the knowledge and skills of employees;
- Structural capital – which means business processes that take place in the organization, routines, intellectual property, etc.,
- Consumer capital – which implies a relationship and relationship with consumers and suppliers of the organization.¹⁸

Competency is one of the requirements of the ISO 9001:2015 standard, which in clauses 7.1.2 and 7.1.3 speaks of the need to secure the infrastructure as well as employees who possess the knowledge and skills necessary for the normal conduct of business processes. Furthermore, in relation to the creation and management of intellectual capital, the norm in clause 7.1.6 speaks of the need for each organization to define the knowledge necessary to carry out all processes in the organization. In other words, an organization needs to

¹⁷ Krešimir Buntak, Zdenko Adelsberger, Ana Trajković i Dejan Adelsberger, „Utjecaj upravljanja intelektualnim kapitalom na organizacijsku kompetentnost“, 8 nacionalni skup “Sistem kvaliteta – uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost”, 2011.

¹⁸ Ibid.

ensure competency so that its processes can proceed in accordance with the requirements placed on the processes by stakeholders.

Speaking of digital transformation, digital transformation also implies adopting a process approach, which requires organizational competency. In addition, since digital transformation implies the implementation of new technologies, i.e. new machines and devices, for an organization to successfully carry out digital transformation, it is necessary to implement technological innovations such as IoT, sensors, RFID, automated systems based on artificial intelligence, etc. its competence which can directly correlate its competitiveness in the market.

Furthermore, with the implementation of new technology and new technical advancements, it is necessary to ensure the competence of the human resource that manages such systems, since one of the requirements of the standard is the need to provide competent employees whose competencies meet the requirements set in the process.

6. DISCUSSION

The inevitability of digital transformation stems from the increasing demands of stakeholders as well as the new industrial revolution. For organizations to transform their businesses into digital-oriented, it is necessary to adopt and implement new technical and technological innovations, which increases organizational competence. However, as the newly implemented technical and technological innovations arising from Industry 4.0 are based on Internet-based communication, there is a certain risk that third parties may be undesired from entering an established Internet connection between machines and devices. Organizations need to develop ways to protect such an established connection from unwanted intrusions. For this purpose, the organization has at its disposal the ISO 27001 standard, or information security management system. In addition to the security management system, an organization can also establish a risk management system using ISO 31000, that is, a business continuity management system using ISO 22301. By establishing two or more management systems, an organization creates an integrated management system, which becomes imperative since the requirements that stakeholders place on the organization they are becoming larger and it is imperative to define how to satisfy them.

7. CONCLUSION

The paper shows the need of today's organizations, focused on the digital transformation of business and the adoption of a process approach. Current professional and scientific research addresses both digital transformation models and the benefits of digital transformation. However, the lack of scientific and professional work indicates the need to adopt a process approach as a basis for implementing the digital transformation of an organizational system.

Compared to other studies, this secondary research was directed towards demonstrating technical and technological competence as a basis for conducting digital transformation. Technical and technological competence can also determine the competitiveness of an organization in the market, but they are also a requirement, ie one of the determinants of a well-managed organization. Furthermore, technical and technological competence are two components of organizational competence, with human potential as the third component. Observing digital transformation through the sphere of competence is at the same time the fundamental difference between this paper and other professional and scientific papers.

The practical purpose of this research is to indicate the organizational need to create an integrated management system as well as to develop the competence of the organization, which can affect the competitiveness of the organization in the market.

The limitation of this research is related to the type of research since it is based on the knowledge already gathered from other professional and scientific papers. In view of this, future researchers in the field are advised to conduct primary research aimed at identifying the success of digital transformation with respect to the degree of maturity of technical and technological competence, as well as identifying a correlation between organizational competence and market competitiveness.

Sažetak:

TEHNIČKA I TEHNOLOŠKA KOMPETENTNOST KAO TEMELJ DIGITALNE TRANSFORMACIJE

Industrija 4.0 pojam je koji se prvi puta pojavljuje 2011. godine u kontekstu Njemačke razvojne strategije do 2020. godine. Pojava Industrije 4.0 sa sobom donosi niz tehničkih i tehnoloških inovacija koje utječu na organizacijsku konkurentnost. Međutim, kako bi organizacija takve inovacije mogla implementirati u svoje poslovanje, neophodno je provesti digitalnu transformaciju poslovanja. Digitalna transformacija poslovanja kao imperativ nameće procesni pristup u organizaciji budući da digitalna transformacija kao posljedicu ima povećanje složenosti organizacijskog susta-

va kao i složenost njegovog upravljanja, a procesni pristup se nameće kao optimalan način za upravljanje u takvom okruženju. No, implementacija tehničkih i tehnoloških inovacija koje proizlaze iz razvoja Industrije 4.0 kao posljedicu ima sve veće izazove budući da se komunikacija i razmjena informacija između implementiranih sustava odvija posredstvom interneta iz čega proizlazi rizik od neovlaštenog ulaza u komunikacijski kanal i rizika od preuzimanja kontrole nad sustavima. Nadalje, kako bi organizacija uopće mogla provesti digitalnu transformaciju poslovanja, neophodno je osigurati tehničku i tehnološku kompetentnost što je jedan od zahtjeva koji norma ISO 9001:2015 postavlja na organizacije.

Ključne riječi: digitalna transformacija, organizacijska kompetentnost, procesni pristup.

8. LITERATURE

1. Abu-Lebdeh, G., “Smart Transport Systems: Planning and Designing Transport Systems to Support Public Health”, *Journal of Transport & Health*, 2017.
2. Baena, F., Guarin, A., Mora, J., Sauza, J. and S. Retat, “Learning factory: The path to industry 4.0”, *Procedia Manufacturing*, 2017.
3. Bayindir, R., Colak, I., Fulli, G. and K. Demirtas, “Smart grid technologies and applications”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016.
4. Buntak, K., Adelsberger, Z., Trajković, Ana and D. Adelsberger, „Utjecaj upravljanja intelektualnim kapitalom na organizacijsku kompetentnost“, 8 nacionalni skup “Sistem kvaliteta - uslov za uspješno poslovanje i konkurentnost”, Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, 2011.
5. Chanias, S., Myers, M. D. and T. Hess, “Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider”, *The Journal of Strategic Information Systems*, 2019.
6. Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F. and A. G. Frank, “The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance”, *International Journal of Production Economics*, 2018.
7. ISO 9001:2015 Quality management system – requirements, ISO organization, 2015.
8. Lu, Y., “Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues”, *Journal of industrial information integration*, 2017.
9. Mergel, Iness, Edelman, Noella and Nathalie Haug, „Defining digital transformation: Results from expert interviews”, *Government Information Quarterly*, 2019.

10. Radziwon, Agnieszka, Bilberg, A., Bogers, M. and E. S. Madsen, "The smart factory: exploring adaptive and flexible manufacturing solutions", *Procedia engineering*, 2014.
11. Sinopoli, J. M., "Smart buildings systems for architects, owners and builders", Butterworth-Heinemann, 2009.
12. Tao, F., Qi, Q. W. and A. Y. Nee, "Digital twins and cyber-physical systems toward smart manufacturing and Industry 4.0: Correlation and comparison. Engineering", 2019.
13. Tekic, Z. and D. Koroteev, "From disruptively digital to proudly analog: A holistic typology of digital transformation strategies", *Business Horizons*, 2019.
14. Thiede, S., Juraschek, M. and C. Herrmann, „Implementing cyber-physical production systems in learning factories", *Procedia Cirp*, 2016.
15. Vaidya, S., Ambad, P. and S. Bhosle, "Industry 4.0—a glimpse," *Procedia Manufacturing*, 2018.
16. Valencia Cardona, M. Ana, Ruth Mugge, Schoormans, J. P. and H. N. Schifferstein, "The design of smart product-service systems (PSSs): An exploration of design characteristics", *International Journal of Design*, 2015.
17. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q. and M. Haenlein, „Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda", *Journal of Business Research*, 2019.
18. Vial, G., "Understanding digital transformation: A review and a research agenda", *The Journal of Strategic Information Systems*, 2019.

ODRŽIVO POSLOVANJE I KORPORACIJSKA DRUŠTVENA ODGOVORNOST

SUSTAINABLE BUSINESS AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

Dr. sc. Dragutin Funda

Veleučilište s pravom javnosti Baltazar Zaprrešić, Hrvatska/Criatia
E-mail: dfunda@bak.hr

Irena Globan, struč. spec. oec.

Perjavica 21b, Zagreb, Hrvatska/Criatia
E-mail: irenagloban71@gmail.com

Goran Funda, struč. spec. comm.

Magof norme, Zaprrešić, Hrvatska
E-mail: goran.funda@gmail.com

UDK/UDC: 608.32:502/504+ 005.35

JEL klasifikacija/JEL classification: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.09

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

U radu se naglašava nužnost implementacije profesionalnih etičkih standarda u cjelokupno korporativno upravljanje, objašnjavaju se implikacije djelovanja takve strategije i poslovne politike na korporaciju kroz njezinu prepoznatljivost, financijsku stabilnost i konkurentnost na tržištu te na zajednicu u kojoj korporacija djeluje. Ukazuje se na povezanost poslovne etike sa strategijom korporativnog upravljanja, navode se problemi potaknuti učinkom globalizacije, objašnjava inkorporiranost etičkih standarda i načela održivosti u korporacijsko upravljanje poduzećem. Temeljni cilj poslovanja nije se promijenio; i dalje je profit vlasnika glavni fokus svih aktivnosti. Ono što je bitno jest da upravljanje rastom vrijednosti poduzeća, temeljeno na etičkim

načelima, može organizaciji omogućiti da kvalitetno odgovori na zahtjeve svih interesnih skupina, unutarnjih i vanjskih te da samoj sebi osigura dugoročni prosperitet.

Ključne riječi: *strategija društvenog odgovornog poslovanja, konkurentska prednost, korporativno upravljanje.*

1. UVOD

Okolnosti na tržištu su kompleksne bilo da je riječ o tržištu kapitala, novčanom tržištu, tržištu sirovina, dobara i usluga, tržištu informacija, radne snage. Opstanak u okruženju konkurencije i kompeticije, uznapredovale zbog procesa globalizacije i sve brojnijih ekonomskih, etičkih i ekoloških zakona, kodeksa i smjernica, stavlja “pod povećalo” sve subjekte u gospodarstvu. Isti su primorani provoditi proaktivnu strategiju holističkim pristupom.

Veličina korporacije nije samo u financijskoj snazi nego i u usvajanju i njegovanju pravnih, moralnih, civilizacijskih, društvenih, individualnih i filantropskih vrijednosti. Ovaj rad ima svrhu ukazati na spomenute trendove te potaknuti na promišljanje i podizanje svijesti o značaju etičkih načela u poslovanju i o važnosti društvene i ekološke odgovornosti gospodarskih dionika.

Poduzeća se zadnjih desetljeća nisu bitno promijenila u funkcionalnom smislu; promijenilo se okruženje. Rastuće promjene okruženja traže promjenu i dogradnju dosadašnjih načina rukovođenja i upravljanja poduzećem. Harmonizacija s okolinom u kojoj organizacija egzistira i želi konkurentno trajati kao i svjesnost o socijalnim potrebama važna je za njezinu dugoročnost. Usklađenost i koegzistencija nije moguća bez norma i čvrsto postavljene strategije utkane u poslovnu politiku, pa tako ni kontinuiranu rastuću profitabilnost nije moguće očekivati bez istoga.

Cilj rada jest ukazati na neizbježnu potrebu organizacija da sustavnom i trajnom strategijom uspostavljaju i ciljano održe ravnotežu između načela profitabilnosti i načela etičnosti te ilustrirati da u današnjim globalnim tržišnim uvjetima jedino tako mogu rasti, razvijati se i opstati kao čvrsti poslovni sustavi s dugoročno uzlaznim perspektivom.

2. KONCEPT ODRŽIVOG POSLOVANJA

Krkač navodi, „dok je poslovna etika primijenjena etika koja se bavi moralnom ispravnošću i neispravnošću u poslovanju, održivo poslovanje uglav-

nom je usredotočeno moralnošću poslovanja same korporacije.“¹ Poslovna etika kao širi pojam proučava specifičnu problematiku uloge korporacija unutar društva.

U novije vrijeme vrlo su česte uporabe različitih inačica pojma „održivo poslovanje“, pa se uz održivo poslovanje koriste i sljedeći izrazi: društveno odgovorno ulaganje, održivi razvoj, društveno odgovorno poslovanje (DOP), korporativna društvena odgovornost (KDO), korporativno građanstvo, čak i korporativna filantropija. Svi izrazi objašnjavaju poslovnu strategiju i proces usmjerenosti širi od pukog trošenja resursa i zarade pod svaku cijenu. Cilj je održivost, ali na duge staze i sa što je moguće većom pažnjom prema svim interesnim skupinama s kojima korporacija koegzistira. Takvo se upravljanje odražava u trobilančnom učinku – ekonomskom, ekološkom i društvenom planu (profit, priroda i populacija).

Europska komisija pod društvenom odgovornosti poduzeća (*Corporate Social Responsibility – CSR*) podrazumijeva koncept prema kojem poduzeće na dobrovoljnom principu integrira brigu o društvenim pitanjima i zaštiti okoliša u svoje poslovne aktivnosti i odnose sa svim interesnim dionicima. Slično, ali i s naglaskom na odgovornost za svoj učinak, navodi se stav Međunarodne organizacija za normizaciju (ISO) „definira društvenu odgovornost kao djelovanje organizacije da preuzme odgovornost za učinak svojih aktivnosti na društvo i okoliš u čemu su te aktivnosti konzistentne s interesima društva i održivog razvoja; temelje se na etičkom ponašanju, sukladnosti s primijenjenim zakonodavstvom i međuvladinim instrumentima i integrirani su u stalno djelovanje organizacije.“²

Koncept društveno ili socijalno odgovornih tvrtki pojavio se u 90-tim godinama prošloga stoljeća i nadilazi područja upravljanja zaposlenicima, etike na radnome mjestu i odnosa između pojedinih industrija. Vrlo često se prema tom konceptu odnosi kao prema „široj društvenoj ulozi“ tvrtke.

Povećana odgovornost poslovanja za procese u društvu pokazuje se nužnošću, preduvjetom sreće razvoja i opstanka. Ni jedna tvrtka ne posluje u zrakovnom prostoru; tvrtke su dio društva. Poduzeća su pozvana ostvarivati više od profita i zapošljavanja ljudi. Veliku ulogu i mnoge općedruštvene poslove preuzeo je na sebe civilni sektor – mnoge udruge, društva, klubovi, zaklade, inicijative. No, gospodarstvo također treba preuzeti na sebe dio društvenog posla, zasnovati poslovanje na poštenim načelima i revidiranom sustavu vrijednosti. Globalna ideja o odgovornom poslovanju i održivom razvoju prerasta u svjetski pokret.

Kotler, Lee navode kako „zahtjevi pak za društvenom odgovornošću dolaze sa svih strana, upućuju ih neprofitne organizacije, javni sektor, posebne interesne grupe, dobavljači, potencijalni investitori, dioničari, političari, ko-

¹ Kristijan Krkač, *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, Mate/ZŠEM, Zagreb, 2007, str. 466.

² Majda Tafra-Vlahović, *Održivo poslovanje*, Intergrafika, Zaprešić, 2011, str. 19.

lege i članovi odbora a podrška koja se traži kreće se u rasponu od zdravstvene zaštite i javne sigurnosti do obrazovanja i razvoja zajednice ili zaštite prave životinja i očuvanja životne okoline.“³

Zahtjevi za društvenom odgovornošću, korporaciji su istovremeno poticaj i izazov; postavlja se nužnost podrške zajednicama i suradnja s njima u cilju stvaranja boljeg ugleda korporacije i boljeg svijeta. U svijetu gdje se podrazumijeva standardizacija pravila, kodeksi ponašanja, usklađenost s globalnim regulativama, tada imaju svi priliku povećati vrijednost, razvijati se i opstati.

Bodiroga Vukobrat, Barić navode da „društvena odgovornost poduzeća teži ka ostvarivanju pozitivnog rezultata poslovanja te u njihovu ocjenjivanju boniteta ili rejtinga poduzeća upravo taj aspekt ima važnu ulogu.“⁴ Društvena odgovornost ili korporativna društvena odgovornost (KDO) predstavlja opredjeljenje tvrtke za unapređenje dobrobiti zajednice kroz diskrecijsku, dragovoljnu poslovnu praksu i doprinose na račun vlastitih resursa. Naglasak je na konstrukciju – *dragovoljnost opredjeljenja tvrtke* – da nadvisi uobičajeni angažman prema zajednici.

Biznis ima smisla jedino ako koristi društvu, a ne samo vlasnicima kapitala. Za takav napredni *intelektualni iskorak* u svijesti poduzetnika treba poznavati ne samo ekonomska načela u najužem smislu, već i koncepte održivog poslovanja i korektnog komuniciranja. „Prema mnogim istraživanjima reputacija je i dalje glavni poticatelj primjene održivog poslovanja, odnosno povjerenje i brand su glavni razlozi vlasnicima i menadžerima za poduzimanje aktivnosti u održivom poslovanju.“⁵ Uspjeh tvrtke objedinjuje rad na ostvarivanju prihoda, profita, profitabilnosti, povećanju vrijednosti dionica, rastu inovativnosti te utjecaj na kvalitetu života.

3. ODRŽIVO POSLOVANJE KAO KONKURENTSKA PREDNOST

U najužem smislu, održivo poslovanje se odnosi na utjecaj poduzeća na društvo te ulogu gospodarstva u održivom razvoju. Kod socijalno odgovornog gospodarenja općenito je riječ o tome da poduzeće preuzima odgovornost za svoje aktivnosti koje nadilaze sferu isključivo komercijalnih interesa. Neki ga smatraju načinom ostvarivanja konkurentске prednosti, drugi pak važnim odgovorom na rastuće potrebe glavnih sudionika kao što su zaposlenici, ulagači, potrošači te aktivisti i stručnjaci za pitanja okoliša. Na socijalno odgovorno gospodarenje

³ Philip Kotler and Nancy Lee, DOP *Društveno odgovorno poslovanje*, M.E.P., Zagreb, 2009, str. 13-14.

⁴ Nada Bodiroga Vukobrat, i Sanja Barić, *Socijalno gospodarenje*, Tim press, Zagreb, 2008, str. 13.

⁵ Majda Tafra-Vlahović, *Održivo poslovanje*, Intergrafika, Zaprešić, 2011, str. 19.

sve se više gleda kao na sredstvo kojim gospodarstvo nastoji ostvariti ravnotežu između vlastitog poriva za ostvarenjem dobiti i društva na koje pri tome utječe.

Poštenje u poslovnom svijetu znači da se tvrtke pridržavaju i striktno slijede temeljne vrijednosti uz uvažavanje dionika i visokih standarda i korporativne kulture. Tafra-Vlahović navodi da „nema uspješnog biznisa koji bi nepošteno postupao s radnicima, ne bi primjenjivao propise o zaštiti okoliša ili bi ignorirao svoje dionike. Često se ističe kako društvena odgovornost korporacije ima unutarnju i vanjsku dimenziju.“⁶

Jedna od unutarnjih dimenzija jest upravljanje ljudskim potencijalima te zdravlje i sigurnost na poslu. Društva s visokim stupnjem DOP-a vode odgovornu politiku zapošljavanja, vrednuju rad te ulažu u obrazovanje zaposlenika. Drže do kvalitete i sigurnosti radnih uvjeta. Osim što se kod zaposlenika podržava neprestani proces učenja i usavršavanja, radnicima se nude i isti uvjeti razvoja, poticajno radno okruženje, zaštićeno i moderno opremljeno radno mjesto, fleksibilno radno vrijeme, mogućnost rada od kuće i slično.

Jedna od vanjskih dimenzija – upravljanje okolišem obuhvaća raznorodne mjere. S jedne strane, to je orijentacija na ekološki čiste sirovine, smanjenje štetnih emisija u okoliš, kvalitetno zbrinjavanje otpada, razvoj tehnoloških procesa koji njeguju visoke ekološke kriterije. „Tržišni odnosi promatraju se kroz odnose s dobavljačima, kupcima i potrošačima te dioničarima i investitorima. Društvo s visokim stupnjem održivog poslovanja njeguje profesionalnost u radu s kupcima; u radu s dobavljačima zahtijeva se poštivanje visokih standarda kvalitete, pridržavanje Kodeksa ponašanja ili Kodeksa poslovne etike (*Code of Conduct* ili *Code of Business Ethics*) koji uključuje poštivanje osnovnih ljudskih prava, radnih standarda, upravljanje okolišem te sprječavanje korupcije naradnom mjestu.

U odnosima s dioničarima njeguje se pravodobno i objektivno informiranje o svim aktivnostima i ostvarenim rezultatima poslovanja, provodi se stalna komunikacija s investitorima. Važna je i primjena Kodeksa korporativnog upravljanja. Ništa manje nije značajan ni odnos društva prema lokalnoj zajednici – ulaganja i konzultacije, financijska pomoć.“⁷

Ključna pretpostavka održivog razvoja poduzeća jest na potpunoj integraciji ciljeva prema društvenoj zajednici i interno prema zaposlenicima te ciljeva prema okruženju s financijskim ciljevima poduzeća. „Kolektivna reputacija tvrtke mjeri se korporativnom politikom, korporativnom praksom i standardima, financijskim uspjehom, proizvodima i uslugama, upravom, praksom zaposlenika, plaćom i bonusima, radnom sredinom, upravljanjem okolišem, društvenom odgovornošću.“⁸

⁶ Ibid, str. 161.

⁷ Nada Bodiroga Vukobrat i Sanja Barić, *Socijalno gospodarenje*, Tim press, Zagreb, 2008, str. 73.

⁸ Majda Tafra-Vlahović, *Održivo poslovanje*, Intergrafika, Zaprešić, 2011, str. 18.

Tri se ključne sfere odgovornog menadžmenta isprepliću: financijska, operativna i društvena, odnosno afirmacija financijske, društvene i ekološke vjerodostojnosti i česta je nedoumica je li kompanija prvo postala profitabilnom, pa se tada mogla posvetiti društvenoj odgovornosti i filantropiji ili je bilo obrnuto? Prinos ugledu u indirektnoj je vezi s profitabilnošću i mišljenje je da je taj doprinos za financijsku stabilnost neosporan.

Društvena odgovornost koja proizlazi iz korporativne odgovornosti može biti pretvorena u konkurentsku prednost i očituje se na planu profita. „Održivo poslovanje najteži je izazov za poslovne lidere. Za takvo poimanje društvene odgovornosti traži se i nova vrsta lidera (menadžmenta). Oni su javno eksponirani i u burnoj okolini u kojoj djeluju trebaju 5 unutarnjih kompasu – strateški, akcijski, kulturološki, društveno-politički i moralni.“⁹

4. ZNAČAJ KORPORATIVNOG UPRAVLJANJA (Korporativna svijest i savjest)

Korporativnim upravljanjem žele se uskladiti pojedinačni s općim interesima, ekonomski s društvenim interesima. Jedno od temeljnih načela korporativnog upravljanja jest „odgovornost“, posebno uprave, nadzornog i drugih odbora prema vlasnicima, zaposlenicima, poslovnim partnerima i društvu u cjelini. Primjenom načela korporativnog upravljanja postiže se sljedeće: „usklađenost poslovne politike i aktivnosti poduzeća s njihovim vrijednostima, izgradnja svijesti o tekućim i mogućim utjecajima poslovnih aktivnosti na okruženje i društvo u cjelini, uvođenje učinkovitog upravljanja rizicima, informiranje svih dionika o zajedničkom sudjelovanju u dodanoj vrijednosti kroz poboljšanu reputaciju.“¹⁰

4.1. Etika menadžmenta i moralnog poslovanja

Osnovna premisa korporativnog djelovanja jest suradnja s interesnim skupinama radi lakšeg dosizanja ciljeva poduzeća. Sastavni dio korporativnog upravljanja jest i društvena odgovornost poduzeća odnosno održivost u najširem obliku. Pod time se osnovno podrazumijeva odgovornost menadžmenta poduzeća za ekonomsko poslovanje te odnos prema vlasnicima i zaposlenicima, ali isto tako i pozitivan i proaktivan odnos prema održivom razvoju, tj. ekologiji i okruženju. Ponajprije u lokalnom djelovanju da bi se dugoročno odrazilo i na globalnu dimenziju.

⁹ Ibid, str. 153.

¹⁰ Nada Bodiroga Vukobrat, i Sanja Barić, Socijalno gospodarenje, Tim press, Zagreb, 2008, str. 18.

Svaki gospodarski potez bit će ocijenjen kao etičan poslovni potez ako „nevidljivim mehanizmom“ pridonese realizaciji poslovnih interesa poslovnog subjekta, odnosno njegovom poslanju, viziji i ciljevima te istovremeno bude u skladu s prirodom uz najmanji mogući utrošak energije, najmanji ekološki trošak i najveću moguću empatiju za zajednicu u kojoj djeluje.

Poslovanje je složena mreža ljudskih odnosa između proizvođača i konzumenata, zaposlenika i poslodavaca, menadžera i dioničara, članova korporacije i članova zajednice u kojoj korporacije djeluje i čije je i sama dionik. To su ekonomski odnosi koji nastaju tržišnim mehanizmom i nije dovoljno sagledavati ih samo kroz ekonomsku prizmu nego i kroz etičku.

„Moć etičkog poslovanja očituje se u svakom poslovnom čovjeku koji želi znati što može učiniti da bi stvorio zdravo radno okruženje u kojemu ljudi ne moraju varati da bi uspjeli.“¹¹ „Na osobnoj razini, moralnost poslovanja regulirana je osobnim vrijednostima i mjerilima, primjerice savješću pojedinca ili usvojenim odgojem.

Na društvenoj razini, moralnost poslovanja regulirana je zakonom i običajima i praksama zadane (poslovne) kulture. Na poslovnoj razini, moralnost poslovanja regulirana je korporacijskom kulturom, kodeksima ponašanja određenih struka ili samih korporacija, opisom radnog mjesta.“¹² „Broj ciljeva kojeg korporacija sebi može postaviti jesu sljedeća: financijska stabilnost, vodeća pozicija u branši, sigurnost, etična i ekološka utemeljenost.“¹³

Poduzetnička etika je etika odgovornosti; iako poduzetnik u sebi nosi odlučnost, kreativnost, radni poriv, spremnost na rizik, on treba stajati i iza svojih vlastitih postupaka. „Specifičnost poduzetničke uloge i funkcije je što kroz svoju stvaralačku djelatnost, investiranje, kroz interes za dobiti, spremnost na rizike te nepobitnom težnjom za moći i konkurentnošću, otvara nove mogućnosti nacionalnom gospodarskom napretku i rastu, sve u cilju rasta vrijednosti onoga u što ulaže, povećanja vrijednosti korporacije u cjelini te povećanja općeg životnog standarda. Te težnje, uz dobru organizatorsku sposobnost, postaju cjelina u poduzetničkom čovjeku.“¹⁴

4.2. Nositelji korporativne kulture

„Gledano u perspektivi etike poslovanja, korporacija kao udruženje poslovnih ljudi koji među sobom dijele zajedničke interese, ne može biti nositelj

¹¹ Keneth Blanchard and Norman Vincent Peale, *Moć etičkog poslovanja*, Horvat Elektronika & 3 P&T, Čakovec, 1990, str. 7.

¹² Kristijan Krkač, *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, ZŠEM, Zagreb, 2007, str. 10.

¹³ Borna Bebek i Antun Kolumbić, *Poslovna etika*, Sinergija nakladništvo, Zagreb, 2005, str. 160.

¹⁴ Alfred Klose, *Poduzetnička etika*, Školska knjiga, Zagreb, 1996.

svijesti niti savjesti. Svaki poslovni pothvat podliježe legitimnim zahtjevima koji se tiču čovjeka-pojedinca jer on je taj koji pregovara, dogovara, potpisuje, rukovodi, zapošljava, nagrađuje, odabire.¹⁵

Menadžer je taj koji svojom slobodnom voljom i intelektom ili prihvaća ili ne prihvaća svoju poziciju. On je taj koji, naravno u dogovoru s relevantnima iz organizacijske piramide, kao pojedinac delegiran upravo za to – pregovara, dogovara, potpisuje ugovore. Nastavno, on je taj koji ima mogućnost izvršavati opću volju poslovne zajednice, sukladno višim ciljevima i općoj strategiji. Prema tome, čini se da se upravo ovdje krije odgovornost i da ovdje leži korporacijska svijest i savjest.

Osim zajedničkih ciljeva i svrhe, poslovne ljude međusobno povezuje i osjećaj pripadnosti tom kontekstu i osjećaj priznanja te osjećaj pripadnosti zajednici. Iako je korporacija legitimna osoba, ona je ipak pravna osoba i identitet poslovne zajednice tvori mnoštvo individualnih identiteta, svaki sa svojom sviješću i savješću, svaki sa svojom aktivnošću.

„Vrijednosti su veoma često jedno od najvažnijih pitanja koje tvrtke ističu kao svoj *credo* na kojem temelje svoje poslovanje i odnos prema društvu, partnerima, djelatnicima. Te su vrijednosti prije svega usvajanje politika, procedura i procesa koji se temelje na integritetu i omogućuju da se u tvrtki provode prakse temeljene na dugoročnim vrijednostima i koje često traže spremnost kratkoročnih ustupaka kako bi se ostvarili dugoročni dobitci.“¹⁶

Odgovornim djelovanjem tvrtke čuva se njen legitimitet i dostojanstvo u očima dionika te se dugoročno dodaje financijska vrijednost tvrtki. Iako su one tek pravne tvorevine, odgovornost se može i treba ugraditi u korporativno ponašanje i korporativnu kulturu ljudi koji čine i djeluju u tvrtki.

Mnoge organizacije u raznim industrijama i uslugama, zdravstvu, knjigovodstvu, bankarstvu i drugdje usuglašavaju svoje poslovanje sa specifičnim potrebama grane kojoj pripadaju. Prilagodba i usuglašavanje dovodi do stvaranja konkretnih akata, obrazaca, kodeksa, normi, pravila koji istovremeno osiguravaju uspješno poslovanje u okviru zadane djelatnosti i zadanih osnovnih poslovnih ciljeva korporacije s okvirom etičnosti poslovanja.

Organizacijska etika i/ili poslovni kodeks određen je s barem dva putokaza: *univerzalnim* – zaštita ljudskih prava te *specifičnim* – posebitostima upravo toga posla ili grane profesije. Kako bi poslovanje bilo olakšano, postoje zakoni koji uređuju osnovna čovjekova prava. “Svjetsko poslovanje bez međunarodnih zakona o ljudskim pravima i pretpostavljenih kodeksa, bilo bi nedjelotvorno i neučinkovito. Oni omogućuju i usmjeravaju gospodarsku su-

¹⁵ Dafne Vidanec, Čovjek u poslovnom svijetu, Intergrafika, Zaprešić, 2012, str. 198.

¹⁶ Majda Tafra-Vlahović, Održivo poslovanje, Intergrafika, Zaprešić, 2011, str. 17.

radnju i reguliraju poslovanje tržišnih sudionika, čime se sprečavaju različite zlouporabe gospodarskog sustava.¹⁷

4.3. Holistički sustav poslovanja

Nije neobično da čovjek odnosno korporacija koju predstavljaju ljudi osjećaju zadovoljstvo i moć zbog kompetitivnosti, zbog nadjačavanja konkurencije, zbog postignutih visokih rezultata i dostignutih ciljeva koji su na počecima bili visoko pozicionirani na ljestvici, zbog raspolaganja kvalitetnim resursima koji omogućuju uspinjanje na vrh globalne tržišne ljestvice. No ta ista globalna tržišna politika iznjedrila je moralne dvojbe, obuhvaćene u dvije sfere – *sferu ekologije* (utrka za prevlast na prirodnim resursima, ne pitajući za cijenu istoga) te *političko-ekonomsku* sferu (sukobi za i oko posjedovanja kulturnog i intelektualnog nasljeđa i bogatstva.

„Vodeći se za motom „biti dobar ima svoju cijenu“ (*Being nice has a price*), tvrtka (odnosno njeni menadžeri) može se odlučiti za ostvarivanje samo profita, zarade koja se ne osvrće ni na što drugo: korištenje najjeftinije opreme, zapošljavanje radnika na minimalnoj plaći, izostanak socijalne i mirovinske pomoći, nebriga za okoliš, varanje konkurencije i potrošača, zanemarivanje društvene okoline no upravo takav pristup određuje ekonomski kratkoročno ostvarivanje vrijednosti i kratkoročni opstanak tvrtke.“¹⁸

Nasuprot tome, prihvati li holističko stajalište „da je profit dio skupine različitih vrijednosti – pravnih, moralnih, civilizacijskih, društvenih, individualnih, filantropskih, tada moto „isplati se biti dobar“ (*Being nice pays*) omogućuje korporaciji dugoročnu ekonomsku vrijednost.“¹⁹

„Odgovornost i povjerenje u poslovnim odnosima smatraju se obveznim načelima poslovanja. Poslovna održivost smatra se nužnošću u 21. stoljeću i to zahtijeva holistički pristup održivosti i sustavne promjene poslovne kulture što je moguće ostvariti u dužem roku uključivanjem svih sudionika kako kroz poslovne procese tako i kroz druge aktivnosti radi stvaranja održivog društva.“²⁰

Upravo će organizacije koje uspijevaju uskladiti i uspostaviti ravnotežu između načela profitabilnosti i etičnosti biti one organizacije koje će imati dugoročnu perspektivu rasta i razvoja a horizontalna i vertikalna komunikacija u toj organizaciji utjecat će na harmonizaciju međuljudskih odnosa što je važan čimbenik uspješnog poslovanja.

¹⁷ Borna Bebek i Antun Kolumbić, *Poslovna etika*, Sinergija, Zagreb, 2005, str. 181.

¹⁸ Kristijan Krkač, *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, Mate/ZŠEM, Zagreb, 2007, str. 365.

¹⁹ Ibid, str. 9-20.

²⁰ Nada Bodiroga Vukobrat, i Sanja Barić, *Socijalno gospodarenje*, Tim press, Zagreb, 2008, str. 14.

„Uspješne svjetske i domaće organizacije postale su svjesne činjenice da u konkurentskoj areni poslovna etika omogućuje rast i razvoj, povećava efikasnost i produktivnost. Brojna istraživanja pokazuju da poslovna etika i profitabilnost nisu pojmovi koji se međusobno isključuju, a poduzeća koja u svoj vlastiti sustav poslovanja imaju ukomponiran sustav poslovne etike, pokazuju bolje rezultate od onih koje to nisu učinile.“²¹

Tvrtka kao takva ima veliku perspektivu da na temeljima savjesnog, odlučnog i poštenog djelovanja menadžera te kroz samopoštovanje zaposlenika dugoročno stvara i čuvat vrijednost vlasnicima.

4.4. Područja korporativne društvene odgovornosti

Vodstvo poduzeća koje je odabralo smjer društvenog odgovornog poslovanja mora se orijentirati na strateške dugoročno orijentirane ciljeve, ali ne zbog publiciteta već zbog viših ciljeva. Poklapanje profitnih i društveno korisnih elemenata u zajedničkom interesu može se bez dvojbe nazvati „strateškom korporativnom filantropijom“.

Korporativna filantropija sastoji se od tri tipa davanja koji su motivirani različitim ciljevima: prvi; obveza prema zajednici, odgovaranje na potrebe zajednice, drugi; izgradnja dobrih odnosa s ključnim dionicima tržišta, treći; investiranje u društvene projekte koji također predstavljaju otklanjanje mogućih smetnji poslovanju.“²²

Korporativno građanstvo ili korporativna filantropija i partnerstvo prema društvenoj zajednici se ne iskazuje samo u pružanju materijalne pomoći potrebitoj zajednici ili skupini nego i u davanju na raspolaganje ostalih resursa. Jedno od njih je i dobrovoljni ljudski rad. Priroda volonterstva je kompleksna, ali na dobitku je više dionika. Zaposlenici kroz volontiranje često probude u sebi osjećaj timskog duha, samopoštovanja i ponosa; potrebite društvene skupine primaju pomoć i razvijaju svijest o stavovima koje zastupaju njihove lokalne organizacije; tvrtka kao organizator ili akter u volontiranju razvija svoje saznanje o potrebama zajednice, razumijevanje i otvara sebi mogućnosti za razvoj dijaloga među pojedinim sektorima te potencijalnoj suradnji.

Pod pojmom *korporativno građanstvo* objašnjava se „...održivo poslovanje no ključno je to da pojmovi uključuju barem četiri komponente: ekonomsku, pravnu, etičku i filantropsku komponentu.“²³

²¹ Ana Aleksić, *Poslovna etika-element uspješnog poslovanja*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, 2007, str. 419-429.

²² Majda Tafra-Vlahović, *Održivo poslovanje*, Intergrafika d.o.o., Zaprešić, 2011, str. 25.

²³ Kristijan Krkač, *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, Mate d.o.o./ZŠEM, Zagreb, 2007, str. 498.

Mogućaje razrada pet vrsta odnosakojima tvrtke ostvaruju ili ne ostvaruju društveno odgovorno djelovanje i učinke toga djelovanja: “odnos prema vlasnicima (donositi profit), odnos prema i među zaposlenicima (iste mogućnosti, sigurnost radnog mjesta, isplata plaća), odnos prema kupcima (klijentima), dobavljačima i posrednicima (sigurnost proizvoda i usluga, prava potrošača), odnos prema okolišu (ne štetiti cjelovitosti, održavanje ravnoteže okoliša, prava životinja, ne proizvoditi onečišćenje), odnos prema zajednici (pomažanje lokalnoj zajednici, marginaliziranim grupama, svjetskoj zajednici).”²⁴

„Tipični ciljevi odnosa sa zajednicom uključuju: obavještavanje zajednice o potezima kompanije, o proizvodima, mogućnostima zaposlenja, planovima za razvoj, lokalnim inicijativama, ispravljanje pogrešnih predodžaba i odgovaranje na kritike, dobivanje povoljnog mišljenja i potpore, uporabu organizacije kao kanala pri utjecaju na druge ljude, informiranje lokalne vlasti o odnosima sa zajednicom i dobivanje potpore za povoljan zakonski okvir. Dodatno, ako tvrtka razmišlja korporativno, a djelokrug joj se veže i na djelovanje lokalno, njeno mjesto u zajednici neće biti poljuljano i stvorit će s njom mnoge pozitivne veze i dobrobiti: povećanje odanosti prema organizaciji među ključnom publikom, poboljšana javna percepcija na temelju povjerenja, otvorenosti, ulaganja u zajednicu, dugoročni odnosi su povoljniji”²⁵

Upravo zbog toga, pitanje poslovanja na društveno odgovoran način postaje ključna tema u tvrtkama koje tržišno posluju, a društvena odgovornost postaje poželjan oblik poslovne strategije u razvoju tvrtke. Osim doprinosa poboljšanju kvalitete življenja dionika, društvena odgovornost doprinosi i održivom gospodarskom razvoju. Potrebno je spomenuti koncept prema kojemu se ukupno djelovanje tvrtke mjeri temeljem njezina doprinosa ekonomskom napretku, ekološkoj kvaliteti i društvenom kapitalu. To se naziva trostruka osnova (*triple bottom line*) odnosno, pri donošenju bilo kakve poslovne odluke uzima se u obzir ne samo ekonomska isplativost poslovanja nego i njegova društvena i ekološka odgovornost.

„*Triple Bottom Line* koncept je trostrukog rezultata ili konačnog trostrukog ishoda, okvir za mjerenje i izvještavanje o ciljevima vezanim za ekonomsko poslovanje (mjerenje s financijskog i operativnog aspekta), odnos prema okruženju (potrošnja štetnih sredstava, energije, vode, zraka i drugih onečišćenja) i društvenim aspektima (zdravlje i edukacija zaposlenih, socijalna pravda i zaštita sloboda djelatnika, beneficije) koji se svi istodobno odvijaju i za koje je potrebna sinergija i interaktivni odnos. Način izvještavanja po načelu trostrukog rezultata postaje standardom za sve one koji primjenjuju načela korporativnog upravljanja.”²⁶

²⁴ Isto, str. 230.

²⁵ Majda Tafra-Vlahović, Održivo poslovanje, Intergrafika d.o.o., Zaprešić, 2011, str. 68.

²⁶ Nada Bodiroga Vukobrat, i Sanja Barić, Socijalno gospodarenje, Tim press, Zagreb, 2008, str. 21.

5. ZAKLJUČAK

Održivo poslovanje, održivi razvoj, društveno odgovorno ulaganje ili korporativna društvena odgovornost, mnoge su istoznačnice iste poslovne strategije. Sve je više pokazatelja o tome koliko je to neupitna potreba poslovne današnjice. Broj poduzeća koji takvu korporativnu kulturu implementira u svoje aktivnosti sve je veći jer je i sve veća svjesnost da za stjecanje i održavanje ekonomskog prosperiteta i konkurentske prednosti treba holistički pristup istome; kako u međunarodnom tako i domicilnom tržištu. Ovakvom poslovnom praksom i kulturom, poduzeća pokazuju zrelost i spremnost poduzeti suvremene inicijative prema profitabilnosti u biznisu. Nastavno, one pokazuju da su često spremne i na određene ustupke, kako bi dugoročno obnavljale i podizale vrijednost poduzeća ali pokazuju osviještenost o tome tko su graditelji i nosioci te vrijednosti te kolika je suvremena nužnost djelovati u sinergiji s društvenom i bio-ekološkom zajednicom.

Zbog zanemarivanja takve poslovne prakse, mnogi mogu imati kratak vijek trajanja, kratkoročnu dobit, gubiti „utakmice“ prema lakšem i jeftinijem pristupu kapitalu za eventualno daljnje investiranje ili oporavak, biti u problemima s regulatornim tijelima, Takvi su dugoročno suočeni s odljevom nemotivirane radne snage i nezainteresiranošću nove, a eksterno, vrlo im je izvjestan gubitak lojalnih potrošača koji se okreću konkurenciji. Ishod takve neodgovorne poslovne politike jesu ogromni troškovi, pad ugleda, nekonkurentnost i nestanak s ekonomske i financijske tržišne scene.

Postaje jasno je da ugled korporacije temeljen na ekonomskoj, zakonskoj, etičkoj i diskrecijskoj odgovornosti, doprinoseći zajednici i kvaliteti života, utječe na cijenu dionica i vjernost dioničara te lojalnost kupaca, što je vrlo vrijedan motiv koji ne treba zanemariti. U današnjem poslovnom svijetu rastuće konkurentnosti, takav motiv postaje i presudan. Pozitivan *image* nerijetko predstavlja granicu između uspješnog i neuspješnog širenja na željena tržišta i većina potencijalnih partnera već na samom početku poslovanja radije odabire poslovanje s poduzećem koji ima reputaciju proaktivnog provođenja društvene odgovornosti. Takva poduzeća svojom praksom pokazuju da ne stavljaju naglasak samo na opipljive ekonomske rezultate nego da im je stalo do održivog razvoja na lokalnom i na globalnom planu te na dobrim odnosima s investitorima, svim međuovisnim dionicima na tržištu te širom zajednicom.

Zaključno, glavna prilika tvrtkama jest u činjenici da poslovanje temeljeno na profesionalnim etičkim standardima i strategiji prema održivom poslovanju ne gledaju samo kao odgovornost, kao teret koji stvara troškove već i kao priliku i mogućnost da svoju misiju, viziju i vrijednosti provedu u djelo i doprinesu da globalno tržište bude organizirano oko koncepta održivog razvoja.

Abstract:

SUSTAINABLE BUSINESS AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY

The paper emphasizes the need to implement professional ethical standards throughout corporate governance, explains the implications of such a strategy and business policy on the corporation through its visibility, financial stability and competitiveness in the market and the community in which the corporation operates. It points to the connection of business ethics with corporate governance strategy, states the problems triggered by the impact of globalization, explains the incorporation of ethical standards and principles of sustainability into corporate governance. The core objective of the business has not changed; owner profit remains the main focus of all activities. What is important is that ethics-based enterprise value management can enable an organization to respond well to the demands of all stakeholders, internal and external, and to ensure long-term prosperity.

Key words: *social responsibility strategy, competitive advantage, corporate management*

6. LITERATURA

1. Aleksić, Ana, *Poslovna etika-element uspješnog poslovanja*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, 2007.
2. Bebek, B. i A. Kolumbić, (2005). *Poslovna etika*, Sinergija, Zagreb, 2005.
3. Blanchard, K. and N. V. Peale, *Moć etičkog poslovanja*, Horvat Elektronika & 3 P&T, Čakovec, 1990.
4. Bodiroga Vukobrat, Nada i Sanja Barić, *Socijalno gospodarenje*, Tim press, Zagreb, 2008.
5. Klose, A., *Poduzetnička etika*, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
6. Kotler, Ph. and Nancy Lee, *DOP Društveno odgovorno poslovanje*, M.E.P., 2009.
7. Krkač, K., *Uvod u poslovnu etiku i korporacijsku društvenu odgovornost*, Mate/ZŠEM, Zagreb, (2007).
8. Tafra-Vlahović, Majda, *Održivo poslovanje*, Intergrafika, Zaprešić, 2011.
9. Tafra-Vlahović, Majda, *Odnosi s javnostima i društveno odgovorno poslovanje*, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2017.
10. Vidanec, Dafne, (2012). *Čovjek u poslovnom svijetu*, Intergrafika, Zaprešić, 2012.

LONGITUDINALNO ISTRAŽIVANJE UTJECAJA POSLOVNE IZVRSNOSTI NA DUGOROČNO POSLOVANJE

LONGITUDINAL RESEARCH OF THE IMPACT OF
BUSINESS EXCELLENCE ON LONG-TERM OPERATIONS

Doc. dr. sc. Ivica Zdrilić
Sveučilište u Zadru
Zadar, Hrvatska/Croatia
E-mail: izdrilic@unizd.hr

UDK/UDC: 005.6

JEL klasifikacija/JEL classification: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.10

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

U današnje vrijeme često se može svjedočiti kako pojedina poduzeća osvajaju razne godišnje nagrade koje dijele razne organizacije, a nekoliko godina nakon toga potpuno nestanu s tržišne utakmice. O onima koji nestaju i bez osvajanja godišnjih nagrada ne treba posebno govoriti. Sva poduzeća, osim projektnih, bi trebala trajno obavljati svoju gospodarsku djelatnost, odnosno činiti sve da ne dođe do prekida u obavljanju. Danas, kada je konkurencija postala globalna, brojna i nemilosrdna, trajno obavljanje gospodarske djelatnosti postaje pravi izazov u poslovanju. Postavlja se pitanje kako gospodarsku djelatnost održati trajno? Kao moguće rješenje u zadnje vrijeme nameće se koncept poslovne izvrsnosti, koji je dodatno potaknut kroz modele nagrada za poslovnu izvrsnost. Prihvaćanjem načela poslovne izvrsnosti kao puta prema trajnom obavljanju gospodarske djelatnosti poduzeća trebaju značajno promijeniti dosadašnji tradicionalni pristup poslovanju i uvelike promijeniti način na koji se obavljaju unutarnji procesi i odnos prema dionicima koji u njima sudjeluju, kao i odnos prema svim ostalim vanjskim dionicima. Provedeno je istraživanje na 106 velikih poduzeća u Hrvatskoj koja zapošljavaju više od 250 zaposlenika u periodu od 2011. – 2018. godine. Analizirala se održivost poduzeća na tržištu temeljem rezultata dugoročnog poslovanja. Pri tome se istraživalo uspijevaju li poduzeća koja pri-

mjenjuju načela poslovne izvrsnosti u 2012. godini, postići bolje rezultate poslovanja na kraju 2018. godine. S tim u svezi postavljena je istraživačka hipoteza o postojanju pozitivne veze između primjena načela poslovne izvrsnosti i uspješnosti dugoročnog obavljanja gospodarske djelatnosti.

Ključne riječi: *modeli poslovne izvrsnosti, poslovna izvrsnost, dugoročno poslovanje.*

1. UVOD

U tradicionalnim organizacijama menadžeri i zaposlenici određenih funkcijskih jedinica ne smatraju potrebnim gledati poduzeće kao organizaciju, već su isključivo fokusirani na dio u kojem rade. Promjena shvaćanja poduzeća kao organizacije, rušenje podignutih barijera između odjela, iziskuje veliki trud i razumijevanje osnovnih načela i tehnika društvenih znanosti, kvantitativnih i kvalitativnih analiza, ekonomije, i sustavne analize *u cilju poboljšanja kvalitete svih aktivnosti i međusobnih veza.*¹

Suvremena poduzeća posjeduju karakteristike otvorenoga dinamičkog sustava što znači da su podložna utjecajima iz okoline s kojom su u stalnoj interakciji. *S jedne strane ono utječe na nju, a s druge strane ona utječe na njega.* Kad utjecaj okoline postane dominantan u odnosu prema utjecaju poduzeća na tu okolinu, tada poduzeće zapada u krizu iz koje teško može izići.²

Promjena je glavno obilježje svakoga dinamičkog sustava. To je bit njegova funkcioniranja te smisao i svrha upravljanja. Kako kaže guru kvalitete Deming³ *sustav mora imati cilj. Bez cilja sustav ne postoji.*

Na temelju iznesenog potrebno je poduzeće promatrati kao organizaciju, odnosno dinamički sustav čija je osnovno obilježje promjena, a osnovna aktivnost zadovoljavanje potreba svih interesnih skupina. Kako bi organizacija postigla ovaj cilj potrebna je stalna aktivnost i briga o vlastitoj organizaciji, promjenama u organizaciji i razvoju.⁴

Temeljna značajka današnjeg vremena je brzi razvoj u svim smjerovima. One organizacije i pojedinci koji ne sudjeluju u vlastitom razvoju dugoročno su predodređeni na neuspjeh. S druge strane organizacije (poduzeća) koje brinu o vlastitom razvoju imaju mogućnost uspjeti. Neprestano mijenjanje i poboljšanje postaje glavni način preživljavanja u konkurentskoj borbi organi-

¹ Thomas, J., *Cartin, Principles and Practices of Organizational Performance Excellence*, ASQ Quality Press, Milwaukee (WI), 1999, pp. 28.

² Marin Buble, (Ur.). *Strateški management*, Sinergija, Zagreb, 2005, str. 15.

³ Preuzeto iz: (Kanji, 2002, str. 10)

⁴ Ivica Zdrilić, *Utjecaj modela poslovne izvrsnosti na konkurentsku prednost hrvatskih poduzeća (doktorska disertacija)*. Osijek: Ekonomski fakultet Osijek, 2013, str. 16.

zacija. *Poboljšanje organizacije* jest udaljavanje iste od postojećeg stanja željenom budućem stanju, a sve u funkciji povećanja organizacijske učinkovitosti.⁵

Organizacijske promjene mogu se definirati kao izmjena osnovnih⁶ (ključnih) aspekata organizacije rada.⁷

Kako bi se postigla poslovna izvrsnost, potrebno je u poduzeću pridodati jednaku važnost nefinancijskim mjerenjima uspjeha, a ne se samo koncentrirati na pogled iz financijske perspektive. *Za poslovnu izvrsnost je također neophodno da poduzeće primjenjuje Total Quality Management (TQM), odnosno njegove principe i temeljne vrijednosti.*

Deming kaže *kako sustav ne može razumjeti sam sebe*. Time je želio pokazati *kako je potrebno da bi se razumjelo organizaciju istu mjeriti izvana. Upravo to se postiže kroz modele poslovne izvrsnosti.*⁸

Osnovna misao⁹ u podlozi poslovne izvrsnosti jest ideja kako se kvaliteta ne bi smjela fokusirati isključivo na proizvode i usluge koje organizacija proizvodi. *Ona bi ustvari trebala biti uklopljena u praksu upravljanja organizacijom, ili drugim riječima kvaliteta bi trebala biti temeljna vrijednost načina na koji se upravlja organizacijom.*

Osnova iznadprosječnog poslovanja na dulji rok jest *održiva konkurentska prednost.*¹⁰ Snaga poduzeća očituje se u sposobnosti da izađe na kraj s pet konkurentskih sila bolje od svojih suparnika.¹¹

Dosadašnja istraživanja¹² su nedvojbeno pokazala kako uporna primjena EFQM-a ili nekog drugog modela, organizaciji osigurava značajnu prednost u odnosu na organizacije koje ne primjenjuju taj pristup. V. Singhal s Georgia Institute of Technology i Dr. K. Hendricks¹³ s University of Western Ontario istražili su korisnost petogodišnje primjene modela izvrsnosti u 600 poduzeća koja su bila nagrađena s nekom od nagrada za izvrsnost (TQM). Njihova su postignuća usporedili s postignućima poduzeća slične veličine i iz istog sektora koji nisu primjenjivali TQM (kontrolna skupina). Poduzeća koja su pri-

⁵ Ibid.

⁶ Eng. Core aspect

⁷ Helms Mills, Kelly Dye and Albert J. Mills, *Understanding Organizational Change*. London and New York, Routledge, 2009, pp. 4.

⁸ Gopal K. Kanji, *Measuring Business Excellence*. London and New York: Routledge, 2002, pp. 7.

⁹ Evans, J. R. *Quality & Performance Excellence: Management, Organization and Strategy* (5 izd.). Mason, OH, Thomson South Western, 2008, pp. 7.

¹⁰ Bez održive konkurentске prednosti iznadprosječno poslovanje obično je znak ubiranja dobiti.

¹¹ Michael E. Porter, *Konkurentska prednost*. Masmedia, Zagreb, 2008, pp. 29.

¹² Ivica Oslić, *Kvaliteta i poslovna izvrsnost*, M.E.P. Consult, Zagreb, 2008, str. 162.

¹³ Više u: EFQM Excellence Model, Large Company, Operational and Business Unit Version, 1999-2003, 1200 Bruxelles, 2003

mjenjivala TQM postigla su daleko značajniju pozitivnu primjenu više pokazatelja uspješnosti poslovanja u istom petogodišnjem razdoblju.

York & Miree¹⁴ u čijem su istraživanju uspoređene performanse poduzeća koja su osvajala nagradu za kvalitetu i onih koja takvu nagradu nisu osvajala. Poduzeća s nagradom nadmašila su drugu skupinu po svim kategorijama, ali je ista situacija postojala i godinama prije osvajanja nagrade te je tako stvarni učinak TQM-a doveden u pitanje. Kao uzorak su korištena poduzeća koja su osvajala ili MBNQA ili neku drugu nacionalnu nagradu za kvalitetu te su u oba slučaja rezultati bili isti.

Taylor & Wright¹⁵ su primjenom longitudinalne studije dokazali pozitivan učinak TQM-a na performanse poduzeća istaknuvši pritom potporu managementa kao ključnog preduvjeta uspjeha. Lin & Chang¹⁶ su utvrdili direktan pozitivan utjecaj na ostvarivanje ciljeva proizvodnje i performanse.

2. MODELI NAGRADE POSLOVNE IZVRSNOSTI

U znanosti rade se modeli, ali i u svakodnevnom životu. Kako je rekao fizičar i znanstvenik Stephen Hawking¹⁷ *svemir je shvatljiv jer njime upravljaju znanstveni zakoni, odnosno njegovo ponašanje može se pokazati nekim modelom.*

Najčešće se poslovanje poduzeća iskazuje financijskim pokazateljima koji su vidljivi iz financijskih izvještaja poduzeća (ROA, ROE, ROI, EVA, MVA i mnogih drugih), međutim danas sve više u poslovni svijet ulaze i ne financijski aspekti poslovanja (VBM, TQM, BSC, ABC, KPI i drugi). Financijski i nefinancijski aspekti imaju zadaću uspostavljanja ravnoteže profita, rasta, kontrole, rezultata poslovanja u kratkom roku, prilika i prijetnji te motiviranja ljudskih potencijala.¹⁸

¹⁴ Kenneth M. York and Cynthia E. Miree, Causation or covariation: An empirical re-examination of the link between TQM and financial performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 3, 2004, pp. 291-311.

¹⁵ W. A. Taylor, and Gillian H. Wright, „A longitudinal study of TQM implementation: factors influencing success and failure, *Omega*, No. 31, ,2003, pp. 97-111.

¹⁶ Chinho. Lin and Shofang Chang, „Exploring TQMs Impact on the Causal Linkage between Manufacturing Objective and Organizational Performance“, *Total Quality Management*, Vol. 17, No. 4, 2006, pp. 465-484.

¹⁷ Stephen Hawking and Leonard Mlodinow, *The Grand Design*, Bantam Books, New York, 2010.

¹⁸ Ivona Vrdoljak Raguž, „Specifičnosti metodoloških pristupa mjerenju uspješnosti poslovanja kvalitativnim pokazateljima“, *Poslovna izvrsnost*, Vol. 4, No. 2, 2009, str. 107-118.

Moguće je postaviti pitanje *zašto koristiti filozofiju izvrsnosti?* Nekoliko je mogućih objašnjenja:¹⁹ *zbog povećanja konkurentnosti poduzeća, sustavnog uvođenja upravljanja potpunom kvalitetom (TQM-a), sustavnog pristupa neprestanom poboljšavanju poslovanja, integriranja ciljeva, strategija, koncepta i modela, objektivnog ocjenjivanja vlastite uspješnosti poslovanja te zbog veće motiviranosti zaposlenika za postizanje što boljih rezultata poslovanja.*

Istraživanja²⁰ (Niven, 2007, str. 27) pokazuju kako se 75% izvora vrijednosti unutar organizacije (poduzeća) ne može mjeriti kroz standardne računovodstvene tehnike jer u njima *nije moguće pronaći budući smjer u kojem ide organizacija (poduzeće).*

Modeli nagrade poslovne izvrsnosti predstavljaju²¹ *sustavni, integrirani i trajniji pristup poboljšavanju, odnosno integriranu strategiju za postupno ostvarenje poslovne izvrsnosti.* Oni omogućuju objektivno utvrđivanje položaja poduzeća na skali izvrsnosti, ali također otkrivaju područja u kojem je poduzeće slabo, odnosno jako.

Najvažniji modeli nagrade poslovne izvrsnosti su:²²

- Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA);
- European Foundation for Quality Management Excellence Model (EFQM EM);
- Deming Prize;
- Balanced Scorecard (BSC);
- Kanji's Business Excellence Model (KBEM);
- Ericson Business Excellence Model (EBEM);
- Capability Maturity Model (CMM).

Velika usmjerenost na MBNQA i EFQM te uspoređivanje koja je nagrada bolja utjecalo je na to da je više od 60 zemalja na svijetu razvilo vlastite nagrade za kvalitetu mahom zasnovane na temeljima ovih dviju navedenih. Sve nacionalne nagrade šire poruke o načelima i praksi TQM-a i kvalitete širom svijeta.

Prilikom razvijanja vlastitog modela uzeto je jedanaest ključnih vrijednosti²³ koje čine osnovu za integraciju sveukupnih zahtjeva kupaca i organizacijskih operativnih performansi sadržanih u Američkoj nagradi za kvalitetu – MBNQA, a to su:²⁴

¹⁹ Ibid, str. 113.

²⁰ Paul R. Niven, "Balanced scorecard – korak po korak", Poslovni dnevnik i Masmedia, Zagreb, 2007.

²¹ Ivica Oslić, *Kvaliteta i poslovna izvrsnost*, M.E.P. Consult, Zagreb, 2008, str. 160.

²² Gopal K. Kanji, *Measuring Business Excellence*. London and New York: Routledge, 2002, pp. 16.

²³ Primjerice Europska nagrada za kvalitetu EFQM ima osam ključnih načela koja su dosta slični opisanim temeljnim vrijednostima. Više u (Porter & Tanner, 2004, str. 160-162).

²⁴ Mark Graham Brown, *Baldrige Award Winning Quality*, Productivity Press, New York, (NJ), 2008, pp.50-58.

- **Vizionarsko vodstvo.** Uključuje određivanje smjera, postavljanje okvira za postizanje izvrsnosti, motiviranje i inspiriranje radne snage te predstavljanje uzora zaposlenicima.
- **Izvrsnost koju potiču kupci.** Uključuje razumijevanje zahtjeva kupaca, upravljanje odnosima s kupcima, težnju za eliminacijom nezadovoljstva kupaca, diferencijaciju i prilagodbu promjenjivim trendovima na tržištu i ukusima potrošača.
- **Organizacijsko i osobno učenje.** Odnosi se na integrirani pristup učenju, osiguravanje mogućnosti za učenje, uključivanje tehnologije u učenje te ističe kako osobno učenje pridonosi unapređivanju organizacijskih performansi.
- **Vrednovanje zaposlenika i partnera.** Uključuje zalaganje za zaposlenike, motiviranje zaposlenika i razvoj partnerstava.
- **Agilnost.** Razmatra se fleksibilnost organizacija, odnosno njihova sposobnost da odgovore na tržišne promjene te vrijeme potrebno za odvijanje ciklusa.
- **Usmjerenost na budućnost.** Usredotočiti se na identificiranje budućih kupaca, tržišta, tehnologije i drugih čimbenika koji bi mogli utjecati na poslovanje.
- **Upravljanje inovacijama.** Dobitnici ove nagrade često su okarakterizirani kao inovatori. Potrebno je poticati zaposlenike na svim pozicijama na inovativnost. Mnoge multinacionalne kompanije su postale velike upravo zato što je jednom netko riskirao stvarivši inovaciju. Treba održavati trend prihvaćanja rizika i inovacija.
- **Upravljanje na temelju činjenica.** Ovo je vjerojatno najteža temeljna vrijednost. Očekuje se da poduzeće stavi više naglaska na znanost, u tome kako oni vode svoje poslovanje. Model očekuje od poduzeća da sustavno prikupljaju podatke o pravim varijablama, analiziraju podatke, te ih koriste za donošenje odluka i za poboljšanja.
- **Socijalna osjetljivost.** Ovaj model poslovne izvrsnosti očekuje socijalnu osjetljivost poduzeća. Većina su potpuno inertna, te čekaju da netko pokuca na vrata i zatraži donaciju. Pametna poduzeća odabiru događaje koje će podržati stvarajući korist društvenoj zajednici te istovremeno kreiraju pozitivan imidž.
- **Fokus na rezultate i stvaranje vrijednosti.** Važna je usmjerenost prema pojedinim vrstama rezultata koji mogu biti pokretačka snaga za uspjeh u narednih 5 do 10 godina poput povećanja tržišnog udjela, smanjenja cijena i troškova poslovanja, ili bilo koji rezultat koji donosi leaderski položaj. Poduzeća koja su orijentirana na rezultate trebaju pokazati fleksibilnost u odabiru što je važno s vremena na vrijeme, sukladno zahtjevima vremena.

- **Sustavi perspektive.** Važno je uskladiti sve jedinice kao dio veće organizacije koja ima svoje ciljeve.

Poznata rečenica glasi: „Kada nešto ne mjerite, onda to ne možete ni znati. Ako nešto ne znate, onda time ne možete upravljati. Kada ne možete upravljati, tada ste prepušteni na milost i nemilost.“

3. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

Cilj rada je analizirati teorijske osnove, zatim istražiti poslovanje velikih hrvatskih poduzeća kroz duži vremenski period te identificirati čimbenike koji utječu na njihove održive rezultate poslovanja.

Svrha istraživanja je ukazati na važnost poslovne izvrsnosti te njen utjecaj na dugoročno održivo poslovanje poduzeća, koristeći pri tome model nagrade poslovne izvrsnosti kao alat za samoprocjenu i unaprjeđenje poslovanja.

Za potrebe ispunjavanja cilja i svrhe ovog rada provedeno je dugoročno istraživanje poslovanja velikih hrvatskih poduzeća u periodu od 2011. do 2018. godine.

3.1. Metodologija

Empirijsko istraživanje je provedeno na populaciji **velikih poduzeća**, za što postoje dovoljni teorijski i praktični argumenti. Identificirane su „generičke“ slabosti velikog poduzeća u dinamičnoj okolini, koje uključuju:²⁵

- visoke troškove i sporu komunikaciju unutar birokratiziranih struktura;
- orijentaciju na samog sebe i rješavanje internih problema, umjesto eksterne orijentacije i stvaranja vrijednosti za kupce;
- organizacijsko ponašanje usmjereno prema očuvanju postojećeg i visoki otpor prema organizacijskim promjenama, te
- slabu percepciju povezanosti individualnog doprinosa i ukupnog poslovnog uspjeha.

Iako je prihvaćeni kriterij razvrstavanja poduzeća prema veličini višedimenzionalne prirode, u okviru ovog istraživanja koristiti pojednostavljeni, tj. jednodimenzionalni kriterij za identificiranje osnovnog skupa, i to – minimalni prosječni broj od 250 djelatnika u godini provedbe istraživanja.

Kako je temeljna jedinica istraživačkog procesa definirano veliko poduzeće registrirano kao neovisni pravni subjekt, primjena opisanih kriterija raz-

²⁵ Nikša Alfrević, *Konkurentska sposobnost velikih poduzeća i upravljanje organizacijskim promjenama (doktorska disertacija)*, Ekonomski fakultet Split, 2003.

graničenja rezultirala je osnovnim skupom koji se sastojao od 318 trgovačkih društava²⁶ (dioničkih društava i društava s ograničenom odgovornošću.).

Portal Poslovna Hrvatska²⁷ je korišten za prikupljanje financijskih podataka o istraživanim poduzećima.

Kao glavni instrument za prikupljanje ostalih nefinancijskih podataka u okviru istraživanja poslužio je anketni upitnik odaslan glavnim direktorima, odnosno predsjednicima Uprave svih poduzeća koja su sačinjavala osnovni skup.

Tijekom provedbe istraživanja vraćeno je 106 ispunjenih upitnika, što čini 33,3% ukupnog skupa. Dobiveni povrat je dosta povoljniji nego kod europskih i domaćih istraživanja na temelju čega se može zaključiti kako se, prema dobivenim rezultatima, može relevantno zaključivati o postavljenim hipotezama.

Od ostalih izvora podataka korištena je baza Hrvatske gospodarske komore te njihova pojedina istraživanja i rangiranja poduzeća. Navedeni podaci su korišteni samo kao smjernice u ovom istraživanju.

Prikupljeni podaci obrađeni su na osobnom računalu pomoću programskog paketa za tablične proračune Microsoft Exceli programa za statističku analizu Statistica. Pri tome su korišteni različiti pristupi analizi prikupljenih podataka, uobičajeni kod primjene statističke znanstvene metode.

3.2. Istraživačka hipoteza

Za potrebe istraživanja postavljena je istraživačka hipoteza koja glasi:
H: Postoji pozitivna, empirijski dokaziva veza, između primjene koncepta poslovne izvrsnosti i tržišne održivosti poduzeća na dugi rok.

3.3. Rezultati istraživanja

Početnu točku istraživanja činila su financijska izvješća 318 istraživanih poduzeća za 2011. godinu. Nakon toga je tijekom 2012. godine provedeno istraživanje koje se odnosilo na ocjenjivanje nefinancijskih pokazatelja poduzeća te su dobiveni rezultati 106 poduzeća, koji su u daljnjem tijeku činili istraživački skup²⁸. Tijekom daljnjih šest godina nastavljeno je praćenje istraživanih poduzeća, a pratila su se njihova financijska izvješća, analizirali re-

²⁶ Iz istraživanja su isključene financijske institucije i komunalna društva zbog nemogućnosti usporedbe financijskih podataka (kod financijskih institucija) i drugačijih ciljeva poslovanja u vidu zadovoljenja šire društvene zajednice, a ne profita (komunalna društva).

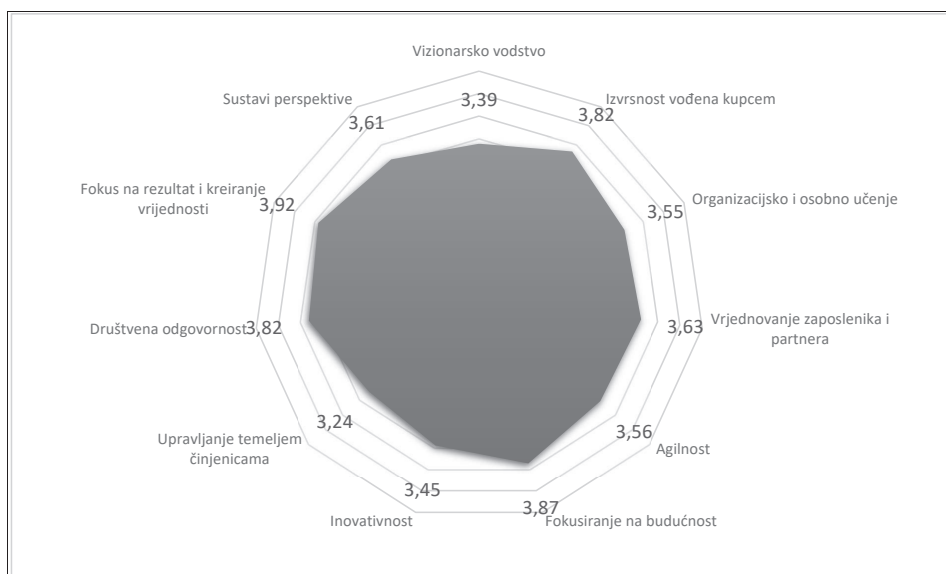
²⁷ Portal je dostupan na Internet stranicama www.poslovna.hr

²⁸ Poduzeća koja nisu odgovorila na anketni upitnik ispuštena su iz daljnjeg istraživanja jer se u slijedećim koracima nisu mogli uspoređivati njihovi financijski pokazatelji s nefinancijskim pokazateljima koji su traženi putem anketnog upitnika, koji se sastojao od 89 pitanja strukturiranih u 21 cjelinu.

zultati poslovanja, pratio njihov bonitet, kao i sve bitne promjene tijekom poslovanja, a naročito statusne promjene (pripajanje, spajanje, itd), promjene uzrokovane pogoršanjem poslovanja (provođenje predstečajnog postupka, stečaja ili likvidacije). Na temelju svih navedenih podataka napravljene su određene analize za potrebe rezultata istraživanja, te generiranja zaključka rada.

Slika 1 prikazuje prosječne ocijene najviših menadžera ili uprave o tome koliko su primjenjive pojedine temeljne vrijednosti u njihovom poduzeću u 2012. godini.

Slika 1: Percepcija primjenjivosti 11 temeljnih vrijednosti poslovne izvrsnosti na poduzeća iz 2012. godine



Izvor: Prilagođeno prema: Ivica Zdrilić i Želimir Dulčić, „Business excellence as a success factor for the performance of large Croatian enterprises“, *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, Vol. 21, No. 1, 2016, str. 145-162.

Prema prosječnim ocjenama poduzeća su (Slika 1) najviše usredotočena na rezultate i kreiranje vrijednosti (3,92), budućnost (3,87), kupce (3,82) i društvenu odgovornost (3,82), dok zaostaju u upravljanju temeljem činjenicama (3,24), vizionarskom vodstvu (3,39) i inovacijama (3,45).

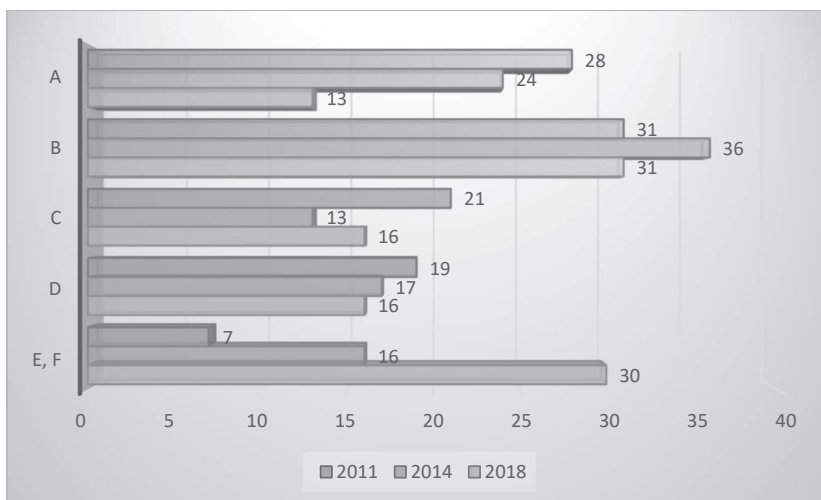
Nakon dobivenih početnih istraživačkih podataka u 2011. i 2012. godini, u narednim godinama nastavilo se praćenje financijskih pokazatelja kod istraživanih poduzeća.

Analizom financijskih rezultata poslovanja koji su bili dostupni u 2019. godini za 2018. godinu prikupljeni su podaci za istraživana poduzeća.

Uspoređujući temeljne vrijednosti u kojima poduzeća zaostaju u 2012. godini s financijskim rezultatima odnosno, bonitetom iz 2018., utvrđena je pozitivna (blaga), ali statistički značajna korelacija na nivou značajnosti od 5% odnosno razini pouzdanosti od 95%, čime je u startu potvrđen prvi korak prema potvrđivanju istraživačke hipoteze. Koeficijent korelacije r iznosi između 0,200 i 0,228, a p -vrijednost između 0,018 i 0,040, čime je pozitivna veza između promatranih varijabli potvrđena.

S druge strane, rezultati istraživanja pokazuju kako je 21 od 106 (19,8%) istraživanih poduzeća na kraju 2018. godine, što čini petinu poduzeća, nestalo s tržišta na način da je završilo u likvidaciji ili stečaj, odnosno u predstečajnom postupku, ili je pak spojeno ili pripojeno nekom od drugih poduzeća. Erozija istraživanih poduzeća koja se dogodila u periodu od 2011. do 2018. zorno je prikazana na slici 2, gdje A predstavlja najbolji (najveći) bonitet, a E i F ono što danas u kolokvijalnoj uporabi nazivamo „smeće“.

Slika 2: Usporedba boniteta poduzeća na temelju financijskih rezultata kroz promatrano razdoblje (2011, 2014 i 2018)



Izvor: Izvorno autorsko (N=106)

Slika 2 prikazuje bonitetni pad istraživanih poduzeća kroz 8 godina. Međutim da bi se utvrdila postoji li statistički značajna razlika potrebno je provesti određeni statistički test. S obzirom kako postoje višegodišnji podaci u mjerenju boniteta poduzeća te se radi o ordinalnoj mjernoj skali, to je sa sta-

tističke analize bilo moguće testirati uz pomoć neparametarskog testa. Stoga je iskorišten Wilcoxon-ov test ranga. Wilcoxon-ov test ranga namijenjen je za ponovljena mjerenja,²⁹ odnosno kada se subjekti mjere u dva puta, pa je bilo zanimljivo vidjeti koliko je statistički značajna promjene boniteta promatranih poduzeća s početka i kraja analiziranog razdoblja.

Tablica 1: Analiza boniteta poduzeća Wilcoxon-ovim testom

Pair of Variables	Wilcoxon Matched Pairs Test Marked tests are significant at p <,05000			
	Valid N	T	Z	p-value
Bonitet 2011 & Bonitet 2018	70	379,0000	5,05336	0,0000

Izvor: Izvorno autorsko (Statistička obrada u programu Statistica, N=106)

Rezultati pokazuju kako postoji razlika u bonitetima poduzeća koja je statistički značajna na razini značajnosti od 5% odnosno razini pouzdanosti od 95% između promatranih boniteta u 2012 i 2018 godini, što pokazuje kako razlika koja se pojavljuje nije slučajna.

Kao što je vidljivo iz provedenog testa, kod čak 70 poduzeća (od ukupno 106) je došlo do promjene bonitetne ocjene u 2018. godini u odnosu na 2011. Dodatna analiza pokazuje kao je kod 11 poduzeća (10,4%) bonitetna ocjena porasla, kod 46 (32,9%) ostala ista, a kod 59 (55,7%) se spustila.

Pokušavajući pronaći uzroke pada boniteta kod istraživanih poduzeća, a posljedično tome i gubitka konkurentske prednosti, jasno je da su uzroci višeslojni te ih nije moguće generalizirati kroz jednostavan pregled.

U istraživanju nije pronađena korelacija između posjedovanja certifikata ISO 9001 u i duljine dotadašnjeg posjedovanja certifikata u 2011 i njihovog boniteta iz 2018. godine. Stoga nije bilo moguće direktno pronaći poveznicu između sustava kvalitete i dugoročne tržišne održivosti istraživanih poduzeća.

Iz tog razloga prišlo se dodatnom proširenju kriterija istraživanja na način da je iskorišten razvijeni teorijski Model nagrade poslovne izvrsnosti iz 2012, gdje su ocijenjena sva istraživana poduzeća u četiri kategorije: IT tehnologija, planiranje i upravljanje, organizacijske promjene i kultura te rezultati poslovanja (financijski i ostali), i uspoređena s bonitetom iz 2018. godine.

²⁹ Julie Pallant, SPSS: Priručnik za preživljavanje, Mikro knjiga, Beograd, 2009, str. 227.

Tablica 2: Analiza ukupne ocjene istraživanih poduzeća iz 2011 (razvijeni model poslovne izvrsnosti) i boniteta iz 2018. godine

Regression Statistics	
Multiple R	0,511159017
R Square	0,261283541
Adjusted R Square	0,254180498
Standard Error	24,8154433
Observations	106

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	22652,26803	22652,26803	36,78473367	2,15654E-08
Residual	104	64043,84754	615,8062263		
Total	105	86696,11557			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	70,39437804	4,451184698	15,81475109	1,98142E-29	61,56751175	79,22124433
X Variable 1	8,622924473	1,421741938	6,065041935	2,15654E-08	5,803556857	11,44229209

Izvor: Izvorno autorsko (Statistička obrada u programu MS Excel, N=106)

Rezultati istraživanja pokazuju kako postoji visoka pozitivna povezanost (korelacija) između poduzeća koja su težila poslovnoj izvrsnošću u 2011. godini i njihovog boniteta u 2018. godini na nivou značajnosti od 1% (razina pouzdanosti 99%). Ovime se može potvrditi istraživačka hipoteza o postojanju pozitivne, statistički značajne, empirijski dokazive veze između primjene koncepta poslovne izvrsnosti i tržišne održivosti poduzeća na dugi rok.

4. ZAKLJUČAK

Velika poduzeća izuzetno su značajna za svako gospodarstvo jer su najčešće motor, odnosno pokretač velikih gospodarskih aktivnosti koja pritom angažiraju velik broj ostalih (srednjih, malih i mikro) poduzeća. Na taj način predstavljaju snažan oslonac i pokretač nacionalnog gospodarstva unutar kojeg djeluju bez obzira jesu li nacionalni ili međunarodni „igrač“ na tržištu. Danas gotovo svaki treći zaposlenik u Hrvatskoj radi u velikom poduzeću čime se stavlja dodatan naglasak na važnost velikih poduzeća i njihovu osjetljivost i položaj na tržištu. Značaj velikih poduzeća, s aspekta zaposlenika u Hrvatskoj, je taj što bilo kakav veći poremećaj kod njih može dovesti do velikih valova otpuštanja, što državu vodi u socijalnu problematiku, uz gospodarski pad aktivnosti. Pokazatelji strukture poduzeća u Hrvatskoj u usporedbi s ostalim europskim zemljama ne pokazuju velika odstupanja i gotovo su identični s podacima u razvijenim zemljama Europe.

Velika poduzeća imaju svoje nedostatke, a u današnje vrijeme najveći nedostatak je spora prilagodljivost (tromost) na promjene iz okruženja. Sporost provođenja organizacijskih promjena i reakcije na nove tržišne zahtjeve ključni su problemi kada je u pitanju dugoročni opstanak poduzeća na tržištu.

Rijetka su istraživanja u Hrvatskoj koja prate rezultate poslovanja poduzeća na duži rok i pri tome tražeći razloge uspjeha odnosno neuspjeha. Jedan od razloga je svakako financijski jer takva istraživanja koštaju, a osim toga zahtijevaju određene resurse.

Istraživanih 106 poduzeća, na temelju podataka iz 2011. godine, činilo je trećinu svih velikih hrvatskih poduzeća. Kroz promatrano osmogodišnje razdoblje gotovo petina ih je nestala (likvidacija, stečaj, predstečajni postupak, pripajanje, spajanje), dok je kod ostalih poduzeća došlo do pogoršanja bonitetne ocjene. Istraživanje je pokazalo kako ona poduzeća koja su na početku promatranog razdoblja davala veću važnost temeljnim vrijednostima poslovne izvrsnosti i na taj način provodila vlastitu strategiju, ostvarujući zacrtane politike i ciljeve, lakše su opstali na tržištu.

Rezultati istraživanja su potvrdili istraživačku hipotezu o postojanju pozitivne, statistički značajne, empirijski dokazive veze između primjene koncepta poslovne izvrsnosti i tržišne održivosti poduzeća na dugi rok.

Preporuke za daljnje istraživanje mogu se sažeti kroz filozofiju kontinuiranog poboljšanja Kanjia, a koja glasi „*Koliko god se trudili poboljšati, slijeedeći put bit će potrebno uraditi još bolje!*“

Zato je potrebno i dalje provoditi započeto dugoročno istraživanje, uvažavajući promjene koje se događaju na način da bi se ponovno pokušalo uključiti sva velika poduzeća u Hrvatskoj u novi ciklus istraživanja, s istovremenim širenjem istraživanja na zemlje u okruženju kako bi se dobila još realnija slika stanja hrvatskog gospodarstva i okruženja.

Abstract:

LONGITUDINAL RESEARCH OF THE IMPACT OF BUSINESS EXCELLENCE ON LONG-TERM OPERATIONS

Nowadays, we often see individual companies win various annual awards shared by different organizations and disappear from the market a few years afterwards. Those who disappear even without winning the annual awards need not be particularly talked about. All enterprises, with the exception of project companies, should carry out their economic activity on a permanent basis, that is, do their utmost to ensure that there is no interruption in operations. Today, when competition has become global, numerous and relentless, the pursuit of an ongoing economic activity becomes a real challenge in business. The question is how to sustain economic activity permanently? The concept of business excellence has recently been introduced as a possi-

ble solution, further fuelled through business excellence award models. By adopting the principle of business excellence as a pathway to the constant pursuit of economic activity, companies must significantly revise former and traditional approach to business and greatly change the way in which internal processes are performed and attitudes towards participating stakeholders, as well as relationships with all other external stakeholders. A survey was conducted in the period 2011-2018 on 106 large companies in Croatia employing more than 250 employees. Sustainability of companies in the market was analysed based on the results of long-term operations. It examined whether companies applying the principles of business excellence in 2012 thereat were able to achieve better business results at the end of 2018. In this regard, a research hypothesis was set about the existence of a positive link between the application of the principles of business excellence and the success of long-term economic activity.

Key words: business excellence models, business excellence, long-term operations.

5. LITERATURA

1. Alfirević, N., *Konkurentna sposobnost velikih poduzeća i upravljanje organizacijskim promjenama (doktorska disertacija)*, Ekonomski fakultet Split, 2003.
2. Baletić, Z. (g.ur). *Ekonomski leksikon [Elektronička građa]-(CD ROM)*, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 1995.
3. Brown, M. G., *Baldrige Award Winning Quality*, Productivity Press. New York, (NJ), 2008.
4. Buble, M. (Ur.). *Strateški management*, Sinergija, Zagreb, 2005.
5. Cartin, J., *Principles and Practices of Organizational Performance Excellence*. Milwaukee (WI): ASQ Quality Press, 1999.
6. Deming, W. E., *The New Economics*. Cambridge, MA: MIT Centre for Advanced Engineering Study, 1994
7. Evans, J. R., *Quality & Performance Excellence: Management, Organization and Strategy* (5 izd.), Mason, OH: Thomson South Western, 2008.
8. Hawking, S. and L. Mlodinow, *The Grand Design*, Bantam Books, New York, 2010.
9. Kanji, G. K., *Measuring Business Excellence*, London and Routledge, New York, 2002.
10. Kaplan, R. D. and D. P. Norton, *The Balanced Scorecard*, Boston, MA: Harvard Business School Press, 1996.

11. Lin, C. and S. Chang, „Exploring TQMs Impact on the Causal Linkage between Manufacturing Objective and Organizational Performance“ *Total Quality Management*, Vol. 17, No. 4, (2006).
12. Mills, H., Dye, K. and J. Mills, *Understanding Organizational Change*, London and New York: Routledge, 2009.
13. Niven, R., *Balanced scorecard – korak po korak*. Poslovni dnevnik i Masmedia, Zagreb, 2007.
14. Oslić, I., *Kvaliteta i poslovna izvrsnost*, M.E.P, Consult, Zagreb, 2008.
15. Pallant, J., *SPSS: Priručnik za preživljavanje*. Mikro knjiga, Beograd, 2009.
16. Porter, L. J. and S. Tanner, *Assessing Business Excellence* (2 izd.), Burlington: Elsevier Butterworth – Heinemann, 2004.
17. Porter, M. E. *Konkurentna prednost*, Masmedia, Zagreb, 2008.
18. Taylor, W. A. and G. H. Wright, A longitudinal study of TQM implementation: factors influencing success and failure, *Omega* No. 31, 2003.
19. Tenner, A. R. and I. J. DeToro, *Process Redesign: The Implementation Guide for Managers*. Reading (MA): Addison-Wesley, 1997.
20. Tintor, J. *Poslovna analiza*. Masmedia, Zagreb, 2009.
21. Vrdoljak Raguž, Ivona, „Specifičnosti metodoloških pristupa mjerenju uspješnosti poslovanja kvalitativnim pokazateljima“, *Poslovna izvrsnost*, Vol. 4, No. 2, 2009.
22. York, K. M. and C. E. Miree, Causation or covariation: An empirical re-examination of the link between TQM and financial performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 3, 2004.
23. Zdrilić, I., The influence of applying the TQM principle on the business results of big croatian companies. U D. B. (ur.) (Ur.), *Interdisciplinary Management Research VI* (str. 286-296). Osijek: J.J.Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek, Postgraduate study Management, Hochschule Pforzheim University, 2010.
24. Zdrilić, I., *Utjecaj modela poslovne izvrsnosti na konkurentnu prednost hrvatskih poduzeća (doktorska disertacija)*. Osijek: Ekonomski fakultet Osijek 2013.
25. Zdrilić, I., and Ž. Dulčić, Business excellence as a success factor for the performance of large Croatian enterprises, *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, Vol. 21, No. 1, 2016.

KVALITETA KROZ PRIZMU DRUŠTVENE ODGOVORNOSTI

QUALITY THROUGH THE PRISM OF SOCIAL RESPONSIBILITY

Maja Mutavdžija, mag. ing. traff.

E-mail: mamutavdzija@unin.hr

Doc. dr. sc Ana Globočnik Žunac

E-mail: agzunac@unin.hr

Vesna Čanadi, bacc. oec.

Sveučilište Sjever, Varaždin, Hrvatska/Croatia

UDK/UDC: 005.35

JEL klasifikacija/JEL classification: L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.11

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Pojam društvene odgovornosti postao je nezaobilazan kriterij za ocjenu djelovanja organizacija na tržištu kao i za njihov bonitet. Kako su danas mjerila statusa i reputacije znatno složenija, od organizacija se očekuje da demonstriraju moralnu inteligenciju prema svim dionicima te da postanu moralni subjekti koji će, gradeći nove organizacijske mehanizme, uključiti i nove načine razmišljanja i upravljanja. Kako koncept društveno odgovornog poslovanja dobiva na značaju u sve većem broju organizacija, tako je razvijena norma ISO 26000 koja sadrži smjernice o društvenoj odgovornost. Cilj rada je dati pregled literature o normi ISO 26000 koja služi kao pomoć organizacijama u doprinosu održivom razvoju.

Ključne riječi: društvena odgovornost, društveno odgovorno poslovanje, kvaliteta, norma ISO 26000, održivi razvoj.

1. UVOD

Pojam društveno odgovornog poslovanja podrazumijeva praksu i aktivnosti organizacije usmjerene prema održivom odnosu naspram svojih zaposlenika kao i čitavog društva i zajednice u kojoj djeluju.¹ Društveno odgovorno poslovanje može rezultirati razvojem konkurentne prednosti koja je temeljna pretpostavka poslovnog uspjeha u suvremenom dinamičnom tržišnom natjecanju.² Tako je društveno odgovorno poslovanje postalo važan poslovni koncept koji se razmatra na svim razinama menadžmenta, a isto tako je postalo i jedno od najintenzivnijih tema istraživanja na području poslovanja i upravljanja.³ Kako se suvremeno društvo susreće s brojnim izazovima iz okoline, posebice s oštrom konkurencijom, društvena odgovornost nameće se kao imperativ za prosperitet i preživljavanje čovječanstva.⁴

Društveno odgovorno poslovanje uključuje odgovornost za postojeće i prošle akcije, ali dakako i za sve buduće učinke.⁵ U ovome radu poseban naglasak stavljen je na važan čimbenik koji povezuje održivost i društveno odgovorno poslovanje, a to je norma ISO 26000:2010. Iako su posljednjih godina razvijeni brojni inovativni alati za upravljanje društvenom odgovornošću, norma ISO 26000:2010 se, zbog brojnih karakteristika koje ga definiraju, nameće kao glavni mehanizam za planiranje i upravljanje tim područjem.⁶ Cilj norme ISO 26000:2010 jest pružiti smjernice o društvenoj odgovornosti i pomoći organizacijama da doprinose održivom razvoju. Takve su smjernice važne jer još uvijek ne postoji dosljedno razumijevanje onoga što korporativna održivost i društvena odgovornost obuhvaćaju.⁷

¹ Maja Quien, „Društveno odgovorno poslovanje kao konkurentna prednost: analiza ciljeva najuspješnijih tvrtki u Hrvatskoj“, *Učenje za poduzetništvo*, Vol. 2, No 1, 2012, str. 303-307. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/130205> (Datum pristupa: 14.12.2019.)

² Paola Poljak, Ivo Duboković i Mira Lenardić, „Razlozi i preduvjeti za sustavnu implemetaciju DOP-a u poduzetničke tvrtke – primjena iskustava velikog poslovnog sustava“, *Učenje za poduzetništvo*, Vol. 3, No. 2, 2013, str. 178-186. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/130404> (Datum pristupa: 14.12.2019.)

³ Marina Glumac, „Društvena odgovornost kao važan aspekt uspješnog poslovanja“, *Paragraf*, Vol. 2, No. 1, 2018, str. 99-124. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/207652> (Datum pristupa: 14.12.2019.)

⁴ Josip Čiček i Miroslav Drljača, „Okolina i društvena odgovornost u svjetlu norme ISO 26000 :2010 (E)“ Zbornik radova 13. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta i društvena odgovornost* / Drljača, Miroslav (ed). Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Solin, Zagreb, 2012, str. 27-37.

⁵ Lassaad Ben Mahjoub, „Disclosure about corporate social responsibility through ISO 26000 implementation made by Saudi listed companies“, *Cogent Business & Management*, Vol. 6, No. 1, 2019. <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1609188>

⁶ Ibid.

⁷ Hahn Rüdiger, „ISO 26000 and the Standardization of Strategic Management Processes for Sustainability and Corporate Social Responsibility“, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 22, No. 7, No. 2012, p.p. 442-455 (doi: 10.1002/bse.1751)

Društvena odgovornost postala je ključna strategija upravljanja organizacijom pa je i utjecaj te strategije na poslovne performanse postao aktualna tema raznih akademskih istraživanja.⁸ Stoga je i svrha ovog rada istražiti kako se koncept i primjena društveno odgovornog poslovanja odražava na kvalitetu.

Rad se sastoji od sedam poglavlja. Nakon prvog uvodnog dijela, kratko je opisana metodologija rada. U trećem poglavlju izneseni su rezultati istraživanja dobiveni korištenjem sekundarnih izvora podataka. Slijedi četvrto poglavlje koje obuhvaća diskusiju. Potom slijedi zaključak u petom poglavlju, a iza njega prijevod sažetka te popis korištene literature.

2. METODOLOGIJA

Ovaj rad temelji se na sekundarnom istraživanju koje je usmjereno prema identifikaciji postojećih saznanja iz područja društvene odgovornosti i održivog razvoja. Literaturne reference korištene u ovom radu objavljene su u relevantnim bazama znanstvenih i stručnih časopisa. U korištenim radovima, autori daju pregled literature o društvenoj odgovornosti kao i o normi ISO 26000 koja služi kao pomoć organizacijama u doprinosu održivom razvoju.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Gotovo da ne postoji moderna organizacija čija strategija ne obuhvaća održivi razvoj. Pravila održivog razvoja ukazuju na način iskorištavanja prirodnih resursa zadovoljavajući ljudske potrebe s jedne strane te istovremeno omogućujući poslovnu aktivnost te njezin neprekinuti razvoj s druge strane. Stupovi održivog razvoja su socijalna komponenta (društvo), ekonomska komponenta (gospodarstvo) i ekološka komponenta (prirodni okoliš).⁹ Dakle, koncept održivog razvoja podrazumijeva uravnotežen socijalni, ekonomski i ekološki razvoj čime bi se i budućim generacijama omogućio razvoj na istoj ili višoj razini.

U svrhu realizacije pretpostavke održivog razvoja razvijen je koncept društveno odgovornog poslovanja pa se tako definicije korporativne održiv-

⁸ Lingyun He, Chen Wu, Xiaolei Yang and Jiao Liu, „Corporate social responsibility, green credit, and corporate performance: an empirical analysis based on the mining, power, and steel industries of China“ *Natural Hazards*, Vol. 95, No. 1-2, 2019, pp 73-89.

⁹ Anita Frajman Jakšić, Marija Ham i Tjaša Redek, „Sreća i ekološka svjesnost – čimbenici održivog razvoja“, *Ekonomski vjesnik*, Vol. 23, No. 2), 2010, str. 467-481. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/63476> (Datum pristupa: 27.12.2019.)

vosti i društvene odgovornosti često upotrebljavaju naizmjenično.¹⁰ Koncept društveno odgovornog poslovanja pojavio se krajem 1990-ih i dobio na značaju kao ključna teorija poslovanja dvadesetprvog stoljeća.¹¹ Na tržištu dvadesetprvog stoljeća organizacije sve više pokazuju znakove svjesnosti i važnosti etike i ljudskih prava, kao i ekonomskog, ekološkog i društveno aktivnog i odgovornog ponašanja. Rezultat je to velikog pritiska javnosti naspram organizacija očekujući od njih da etičkim ponašanjem opravdaju svoju postojanje.¹² Važno je istaknuti da ideja društveno odgovornog poslovanja ne obuhvaća samo sudionike u sklopu organizacije već i sve druge vanjske dionike, poput kupaca, dobavljača i lokalne zajednice.¹³

3.1. Pojmovno određenje društvene odgovornosti

Pojmovna određenja društvene odgovornosti prolazile su svoju evoluciju te su brojni autori iznijeli svoje teorije. Društvena odgovornost je kontinuirana posvećenost etičkom načinu poslovanja koje doprinosi ekonomskom razvoju istovremeno poboljšavajući kvalitetu radne snage, njihovih obitelji kao i lokalne zajednice i društva u cjelini.¹⁴ Organizacije služe konceptom društvene odgovornosti kako bi pobijedile u svojevrsnoj bitci za talente. Tako društvenu odgovornost definiraju kao dobrovoljni način poslovanja koji doprinosi društvu u smislu ekonomskih, ekoloških, etičkih i socijalnih ulaganja.¹⁵ Aktivnosti društveno odgovornog poslovanja ovise o nekoliko čimbenika, poput ekonomskog stanja, zakona i propisa, organizacijske kulture i ponašanja i razine tržišne konkurencije.¹⁶ Implementacija društveno odgovornog poslovanja poboljšava organizacijske sposobnosti za jačanje konkurentne prednosti i postizanje ciljeva održivog rasta.¹⁷

¹⁰ Marek Szczuka, „Social Dimension of Sustainability in CRS Standards“, *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, 2015.

¹¹ Rita Sully, „ISO 26000: the business guide to the new standard on social responsibility, Impact Assessment and Project Appraisal“, Vol. 30, No. 3, 2012.

¹² Gopal K. Kanji and Parvesh K. Chopra „Corporate social responsibility in a global economy“, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 21, No. 2, 2010, pp 119-143.

¹³ Marek Szczuka, „Social Dimension of Sustainability in CRS Standards“, *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, 2015.

¹⁴ Pavel Castka and Michaela A. Balzarova, „ISO 26000 and supply chain – On the diffusion of the social responsibility standard“ *International Journal of Production Economics*, Vol. 111, Issue 2, 2008.

¹⁵ Gopal K. Kanji and Parvesh K. Chopra „Corporate social responsibility in a global economy“, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 21, No. 2, 2010, pp 119-143.

¹⁶ John L. Campbell, Reflections on the 2017 decade award: corporate social responsibility and the financial crisis“ *Acad. Manag. Rev.*, 43, 2018, pp 546-556

¹⁷ Hortensia Gorski, „Leadership and corporate social responsibility“, *Int. Conf. Knowledge Based Organizational Systems*, 2017, pp. 372-377

3.2. Razvoj međunarodne norme ISO 26000

Koncept društvene odgovornosti dobiva na značaju u sve većem broju organizacija. Tako je, prateći taj trend, Međunarodna organizacija za standardizaciju pokrenula razvoj norme ISO 26000.¹⁸ Međunarodne norme važan su mehanizam koji pridonosi olakšanju trgovine, širenju znanja, razmjeni tehnološkog napretka i praksi upravljanja. Norme se razvijaju na temelju skupa pravila, a određuje ih Međunarodna organizacija za standardizaciju. Usprkos prisutnosti dobro utvrđenih smjernica za razvoj norme, organizacije za postavljanje standarda često su bile optuživane za nedostatak transparentnosti i nedostatak uključenosti više dionika. Tako razvoj norme ISO 26000:2010 predstavlja prekretnicu u razvoju koji uključuje više dionika.¹⁹ Norma ISO 26000:2010 potiče organizacije da doprinosе održivom razvoju te sadrži smjernice o načelima društveno odgovornog poslovanja kao i o njihovoj primjeni.²⁰ Norma ISO 26000:2010 može se promatrati kao pristup normizaciji društveno odgovornog poslovanja koji je utemeljen u okviru upravljanja kvalitetom.²¹ ISO 26000:2010 se razlikuje od ostalih inicijativa ISO-a po tome što nije namijenjen certifikaciji već je riječ o smjernicama koje organizacije mogu koristiti na dobrovoljnoj osnovi. Vjerojatno najvažniji aspekt načela društvene odgovornosti u normi ISO 26000:2010 jest poštivanje interesa dionika. Ovo načelo bavi se odnosima između organizacije, njezinih dionika i društva u cjelini.²² Norma ISO 26000:2010 pruža relevantne smjernice o društveno odgovornom poslovanju te tako potiče primjenu najbolje prakse u društvenoj odgovornosti. Njezina uporaba je predviđena u svim vrstama organizacija u javnom i u privatnome sektoru, u razvijenim zemljama i u zemljama u razvoju. Smjernice objašnjavaju kojim pitanjima bi se organizacija trebala baviti kako bi djelovala na društveno odgovoran način te ukazuje na načine uvođenja te prakse. Norma ističe sedam načela društvene odgovornosti: odgovornost, transparen-

¹⁸ Pavel Castka and Michaela A. Balzarova, „ISO 26000 and supply chain – On the diffusion of the social responsibility standard”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 111, Issue 2, 2008.

¹⁹ Michaela A. Balzarova and Pavel Castka, „Stakeholders’ Influence and Contribution to Social Standards Development: The Case of Multiple Stakeholder Approach to ISO 26000 Development“, *Journal of Business Ethics*, Vol. 111, Issue 2, 2012.

²⁰ Judit Creixans-Tenas, Germa Coenders and Nuria Arimany-Serrat, „Corporate social responsibility and financial profile of Spanish private hospitals“, *Heliyon*, Vol. 5, Issue 10, 2019.

²¹ Lars Moratis, „The credibility of corporate CSR claims: a taxonomy based on ISO 26000 and a research agenda“, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 28, No. 1-2, 2017, pp 147-158

²² Rita Sully, „ISO 26000: the business guide to the new standard on social responsibility, Impact Assessment and Project Appraisal“, Vol. 30, No. 3, 2012.

tnost, etičko ponašanje, poštovanje interesa dionika, poštivanje pravne države, poštivanje međunarodnih normi ponašanja i poštivanje ljudskih prava.²³

Cilj norme ISO 26000:2010 jest da potakne organizacije da izađu iz okvira puke sukladnosti sa zakonima te da vlastitim primjerom demonstriraju moralnu inteligenciju i potaknu druge organizacije da slijede njihov primjer.

3.2.1. GRI smjernice

U svrhu razvijanja okvira za izvještavanje o održivosti uspostavljen je projekt Global Reporting Initiative (GRI) koji je 2000. godine rezultirao prvom verzijom smjernica.²⁴ Smjernice za globalno izvještavanje predstavljaju najšire prihvaćeni okvir izvještavanja u svijetu.²⁵ Riječ je o priručniku za izvještavanje organizacija o nefinancijskim učincima te je važno istaknuti da je namijenjen svim organizacijama, neovisno o njihovoj veličini. Glavna funkcija priručnika jest postizanje veće organizacijske odgovornosti, a sve u cilju ostvarivanja povjerenja svih interesnih skupina što u završnici prerasta u konkurentsku prednost, odnosno rezultira brojnim koristima za organizaciju.

3.2.2. Norme ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 i ISO 50001:2018

Osim norme ISO 26000:2010 te GRI smjernica, treba spomenuti i norme ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 i ISO 50001:2018 koje mogu direktno ili indirektno utjecati na smanjenje negativnog utjecaja organizacije na okoliš, a samim time i indirektno povećanje društvene odgovornosti organizacije. Norma ISO 14001:2015 smatra se proaktivnim i univerzalnim upravljačkim alatom, a s ciljem da organizacijama pruži okvire koji bi se mogli primijeniti na upravljanje okolišem.²⁶ Norma ISO 45001:2018 sadrži zahtjeve za sustav upravljanja sigurnošću i zdravljem na radu.²⁷ Norma ISO 50001:2018 daje za-

²³ Tonči Lazibat, Jasminka Samardžija i Ines Sutić, „ISO 26000 SR – društvena odgovornost“, Zbornik radova 10. Hrvatske konferencije o kvaliteti i 1. znanstveni skup Hrvatskog društva za kvalitetu - HDK, Zagreb, 2010, str. 1-12.

²⁴ Andrijana Rogošić i Josip Bekavac, „Izvještaj o društvenoj odgovornosti prema GRI smjernicama“, *Praktični menadžment*, Vol. 6, No. 1, 2015, str. 84-90. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/144032> (Datum pristupa: 27.12.2019.).

²⁵ Asit Bhattacharyya and Hao Yang, „Biodiversity disclosure in Australia: effect of GRI and institutional factors“, *Australasian Journal of Environmental Management*, Vol. 26, No. 4, 2019, pp 347-369.

²⁶ Michal Szymanski and Piyush, „Tiwari ISO 14001 and the Reduction of Toxic Emissions“, *The Journal of Policy Reform*, Vol. 7, No. 1, 2004, pp 31-42.

²⁷ Nova aplikacija Agencije za zaštitu okoliša: kvaliteta goriva na benzinskim postajama i skladištima; Novosti u razvoju norme ISO 45001, *Goriva i maziva*, Vol. 54, No. 4, 2015, str. 384-385. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/150855> (Datum pristupa: 28.12.2019.).

htjeve za uspostavljanje sustava upravljanja energijom u industrijskim pogonima, komercijalnim, upravnim i državnim zgradama te cijelim organizacijama. Procjenjuje se da će ta norma, koja je usmjerena na širu primjenu u svim nacionalnim gospodarskim sektorima, utjecati na oko 60% svjetske uporabe energije.²⁸

4. DISKUSIJA

Temeljem pregleda korištene literature proizlazi da je u današnje doba neophodno za svaku organizaciju da implementira integrirani sustav upravljanja koji će sadržavati više normi, a koje će rezultirati, između ostalog, i mogućnošću povećanja društvene odgovornosti organizacije, a sve to može kao posljedicu voditi prema poslovnoj izvrsnosti. Istraženo je da standard ISO 26000:2010 predstavlja inovativan instrument za upravljanje društvenom odgovornošću, a primjena norme je dobrovoljna i nije zakonski određena. Kada bi norma ISO 26000:2010 bila namijenjena certifikaciji, sadržavala bi, umjesto smjernica, zahtjeve kako pristupiti problemu društvene odgovornosti u pojedinim područjima, a što bi još više pomoglo svim organizacijama u ponašanju na društveno odgovoran način. Svakako se želi naglasiti da se društvena odgovornost ne smije sagledavati samo kroz prizmu ulaganja u društvenu zajednicu već i kroz smanjenje negativnog utjecaja na kvalitetu života svih dionika.

5. ZAKLJUČAK

U suvremenim dinamičnim uvjetima društveno-ekonomskog razvoja, poslovna filozofija i postupanje poslovnih subjekata sve više prepoznaje moralnu i pravnu odgovornost za posljedice svojih aktivnosti, a vezano uz cjelokupno okruženje u kojem djeluje. Primjenom koncepta društveno odgovornog poslovanja poslovni subjekti nadilaze svoju primarnu funkciju stjecanja dobiti te ostvaruju pozitivan utjecaj na svoje radno, društveno i prirodno okruženje. Takav koncept suvremenog poslovanja podrazumijeva svijest o novom položaju i značaju koji organizacije trebaju imati da bi bile sposobne preuzeti odgovornost te da bi opstale u suvremenom društvu. Uz društveno odgovorno poslovanje veže se norma ISO 26000 koja predstavlja važan alat kod imple-

²⁸ CEN osnovao novi odbor za označivanje goriva; Povećanje uštede energije s novom ISO-ovom normom: HAA: Ažurirani popis akreditiranih umjernih laboratorija iz zemalja u regiji, Objavljena norma ISO/IEC 17021-1:2015 Norma HRN EN ISO 50001 – Upravljanje energijom; Primjena sustava upravljanja energijom, *Goriva i maziva*, Vol. 54, No. 2, 2015, str. 176-183. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/142060> (Datum pristupa: 28.12.2019.),

mentacije društvene odgovornosti u strategiju organizacije. Norma je snažan instrument za društvenu odgovornost koji pomaže organizacijama da prijeđu s dobrih namjera na dobre postupke.

Pregledom literature o društveno odgovornom poslovanju i o normi ISO 26000 može se zaključiti kako autori naglašavaju važnost integracije društvene odgovornosti te kako se sve veći naglasak stavlja na primjenu smjernica koje obuhvaća norma ISO 26000. Važno je naglasiti kako je riječ o smjernicama, a ne zahtjevima, pa stoga certifikacija ove norme nije predviđena.

Ovim istraživanjem želi se povećati svijest o važnosti implementacije društveno odgovornog poslovanja, doprinijeti istraživanju u tom području te potaknuti organizacije na samosvjesni ispravak u dosadašnjem načinu poslovanja.

Abstract:

QUALITY AND SOCIAL RESPONSIBILITY

The concept of social responsibility has become an indispensable criterion for evaluating the performance of business entities in the market and for their credit rating. Today, as status and reputation standards are much more complex, businesses are expected to demonstrate moral intelligence to all stakeholders and to become moral entities that, by building new organizational mechanisms, will include new ways of thinking and managing. As the concept of corporate social responsibility is gaining importance in many organizations, the ISO 26000 standard has been developed, which contains guidelines on corporate social responsibility. The aim of this paper is to provide an overview of the literature on ISO 26000 that helps organizations contribute to sustainable development.

Key words: *social responsibility, corporate social responsibility, quality, ISO 26000, sustainable development.*

6. LITERATURA

1. Balzarova, A. Michaela and P. Castka, „Stakeholders Influence and Contribution to Social Standards Development: The Case of Multiple Stakeholder Approach to ISO 26000 Development“ društvena odgovornost, društveno odgovorno poslovanje, kvaliteta, norma ISO 26000, održivi razvoj“, *Journal of Business Ethics*. Vol. 111, Issue 2, 2012.
2. Bhattacharyya, A. and H. Yang, „Biodiversity disclosure in Australia: effect of GRI and institutional factors“, *Australasian Journal of Environmental Management*, Vol. 26, No. 4, 2019.

3. Castka, P. and Balzarova. A. Michaela, „ISO 26000 and supply chain – On the diffusion of the social responsibility standard. International“, *Journal of Production Economics*, Vol. 111, Issue 2, 2008.
4. „CEN osnovao novi odbor za označivanje goriva; Povećanje uštede energije s novom ISO-ovom normom: HAA: Ažurirani popis akreditiranih umjernih laboratorija iz zemalja u regiji, Objavljena norma ISO/IEC 17021-1:2015 Norma HRN EN ISO 50001 – Upravljanje energijom; Primjena sustava upravljanja energijom“, *Goriva i maziva*, Vol. 54, No. 2, (2015). Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/142060> (Datum pristupa: 28.12.2019.)
5. Creixans-Tenas, Judit and Germa Coenders and Nuria Arimany-Serrat, „Corporate social responsibility and financial profile of Spanish private hospitals“, *Heliyon*, Vol. 5, Issue 10, 2019.
6. Čiček, J. and M. Drljača, „Okolina i društvena odgovornost u svjetlu norme ISO 26000:2010 (E), Zbornik radova 13. međunarodnog simpozija o kvaliteti, *Kvaliteta i društvena odgovornost*, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Solin, Zagreb, 2012.
7. Glumac, Marina, „Društvena odgovornost kao važan aspekt uspješnog poslovanja“, *Paragraf*, Vol. 2, No. 1, 2018. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/207652> (Datum pristupa: 14.12.2019.)
8. He, L., Wu, C., Yang, X. et al. Nat Hazards „Corporate social responsibility, green credit, and corporate performance: an empirical analysis based on the mining, power, and steel industries of China“, 2019.
9. Jakšić, F. Anita, Ham, A. Marija i Tjaša Redek, „Sreća i ekološka svjesnost – čimbenici održivog razvoja“, *Ekonomski vjesnik*, Vol. 12, No. 2, 2010. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/63476> (Datum pristupa: 27.12.2019.)
10. Kanji, Gopal K. and P. K. Chopra, „Corporate social responsibility in a global economy“, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 21, No. 2, 2010.
11. Lazibat, T., Samardžija, Jasminka i Ines Sutić, „ISO 26000 SR – društvena odgovornost, Zbornik radova 10. Hrvatske konferencije o kvaliteti i 1. znanstveni skup Hrvatskog društva za kvalitetu, Hrvatsko društvo za kvalitetu, Zagreb, 2010.
12. Moratis, L., „The credibility of corporate CSR claims: a taxonomy based on ISO 26000 and a research agenda“, *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 28, No. 1-2, 2017.
13. Mahjoub, L. B., „Disclosure about corporate social responsibility through ISO 26000 implementation made by Saudi listed companies“, *Cogent Business & Management*, Vol. 6, No. 1, 2019.
14. „Nova aplikacija Agencije za zaštitu okoliša: kvaliteta goriva na benzinskim postajama i skladištima; Novosti u razvoju norme ISO 45001“, *Goriva i maziva*, Vol. 54, No. 4, 2015. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/150855> (Datum pristupa: 28.12.2019.)

15. Poljak, Paola, Duboković, I., i Mira Lenardić, „Razlozi i preduvjeti za sustavnu implemetaciju DOP-a u poduzetničke tvrtke - primjena iskustava velikog poslovnog sustava“, *Učenje za poduzetništvo*, Vol. 3, No. 2, 2013. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/130404> (Datum pristupa: 14.12.2019.).
16. Rogošić, Andrijana i J. Bekavac, „Izvještaj o društvenoj odgovornosti prema GRI smjernicama“, *Praktični menadžment*, Vol. 6, No. 1, 2015. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/144032> (Datum pristupa: 27.12.2019.)
17. Rüdiger, H., „ISO 26000 and the Standardization of Strategic Management Processes for Sustainability and Corporate Social Responsibility“, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 22, No. 7, 2012.
18. Sully, Rita, „ISO 26000: the business guide to the new standard on social responsibility. Impact Assessment and Project Appraisal“, Vol. 30, Issue 3, 2012.
19. Szymanski, M. and P. Tiwari, „ISO 14001 and the Reduction of Toxic Emissions“, *The Journal of Policy Reform*, Vol. 7, No. 1, 2004.
20. Szczuka, M., „Social Dimension of Sustainability in CRS Standards“, *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, 2015.
21. Šijaković, Ana, Krišto, Ivna i Marija Batak, „Društveno odgovorno poslovanje i zaštita zdravlja i sigurnost na radu“, *Sigurnost*, Vol. 55, No. 4, 2013. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/112843> (Datum pristupa: 01.12.2019.).
22. Quien, Maja, „Društveno odgovorno poslovanje kao konkurentna prednost: analiza ciljeva najuspješnijih tvrtki u Hrvatskoj“, *Učenje za poduzetništvo*, Vol. 2, No. 1, 2012. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/130205> (Datum pristupa: 14.12.2019.).

INOVACIJE POSLOVNOG MODELA KAO IZVOR KONKURENTSKE PREDNOSTI

BUSINESS MODEL INNOVATION AS A SOURCE OF COMPETITIVE ADVANTAGE

Luka Buntić, univ. spec. oec.

Doc. dr. sc. Mate Damić

David Sesar, mag. oec.

Ekonomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Zagreb, Hrvatska/Croatia

E-mail: lbuntic@net.efzg.hr

UDK/UDC: 001.895:339.137.2

JEL klasifikacija/JEL classification: O36; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.43

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Na globalnom tržištu poduzeća sve teže ostvaruju konkurentsku prednost kroz klasične modele poslovanja, a posebice ukoliko su određene pretpostavke utjecale na razvoj istih prije pojave digitalne ekonomije. U takvoj situaciji, poduzeća se sve više odlučuju za primjenu inovacije u svojem poslovnom modelu te kreiranje svojevrsnog izvora konkurentske prednosti u istome. Poslovni model smatra se dizajniranim skupom aktivnosti kroz kojega poduzeće stvara i bilježi vrijednost te ostvaruje profit. Također, on definira sve aktivnosti i financijske mehanizme poduzeća. Inovacija poslovnog modela jednako je važna, kako u privatnom, tako i u akademskom sektoru. Ona podrazumijeva promjenu postojećeg poslovnog modela i dizajn novoga prijedloga vrijednosti, procesa stvaranja vrijednosti te dugoročnog financijskog plana. Prilikom primjene inovacije u poslovnom modelu, potrebna je potpora cijele organizacije kako bi se proces inoviranja uspješno proveo. Unatoč brojnim prednostima primjene inovacija u poslovnim modelima, mnogobrojna poduzeća se ne odlučuju za taj korak. Iz tog razloga, u ovom radu dan je pregled literature o primjeni inovacija u poslovnom modelu, kako bi poduzetnici i menadžeri kvalitete uvidjeli važnost primjene istih.

Ključne riječi: poslovni model, inovacije, konkurentska prednost

1. POSLOVNI MODEL

Poslovni model je dizajnirani sustav aktivnosti kroz kojega poduzeće stvara i bilježi vrijednost te ostvaruje profit. Inovacija poslovnog modela predstavlja organizacijsku inovaciju kroz koju poduzeće istražuje nove načine stvaranja i prikupljanja vrijednosti za kupce, dobavljače i partnere. Inovacija poslovnog modela predstavlja izvor konkurentskih prednosti u mnogim novoosnovanim poduzećima koja imaju tendenciju biti budući lideri u svojim industrijama. Iako je konstrukt inovativnog poslovnog modela i dalje nedovoljno istražen, predstavlja vrlo važan fenomen za buduća akademska istraživanja te primjenu u praksi. U zadnjem desetljeću iznimno je porasla važnost poslovnog modela, no njegova definicija i dalje nije ujednačena, tako da se u znanstvenoj literaturi može pronaći različite aspekte i viđenja ovog fenomena.

Poslovni model predstavlja svojevršno arhitekturno rješenje kojim se dizajnira i stvara mehanizam koji isporučuje i stvara vrijednost poduzeća kroz proizvod ili uslugu.¹ Smatra se dizajniranim skupom aktivnosti kroz kojega poduzeće stvara i bilježi vrijednost te ostvaruje profit.

Izvorne definicije poslovnog modela (1950-ih godina) karakteriziraju ga kao operativnu aktivnost za modeliranje sustava u kontekstu informacijske tehnologije. Tek sredinom 1990-ih poduzetnici i znanstvenici upotrebljavaju holistički pristup i opisuju ga kao skup ključnih poslovnih procesa poduzeća te način na koji su povezani. Najnovije definicije vide poslovni model kao dizajn ili arhitekturu stvaranja i isporuke vrijednosti te kreiranja mehanizama poduzeća. Arhitektura predstavlja mehanizme prikupljanja vrijednosti koje tvrtka koristi i način na koji su ti elementi povezani. Tržišni segmenti i struktura lanca vrijednosti čine prijedlog vrijednosti. Ideja da menadžeri mogu svrhovito inovirati svoj poslovni model počinje se zagovarati početkom 2000-ih godina.²

Poslovni model može predstavljati instrument pomoću kojeg tvrtke stavljaju na raspolaganje resurse, koristeći unutarnje i vanjske strukture i procese, s ciljem stvaranja vrijednosnih prijedloga koji rješavaju postojeće probleme ili poslove koje njihovi kupci trebaju obaviti. Postoje četiri nezavisna elementa poslovnog modela:³

1. *vrijednosni prijedlog* – definiran kao razvoj proizvoda ili usluga koji pomaže kupcima da riješe problem na učinkovitiji, prikladniji i pristupačniji način, što znači da pomaže klijentima u rješavanju posla kojega treba obaviti;

¹ Nicolai J. Foss and Tina Saebi, „Fifteen years of research on business model innovation: how far have we come, and where should we go?“, *Journal of Management*, Vol. 43, No. 1, 2017, p. 200-227.

² Michael R. Holmes Jr, et al., „International strategy and business groups: A review and future research agenda“, *Journal of World Business*, Vol. 53, No. 2, 2018, p. 134-150.

³ Leonardo Vils, et al., „Business model innovation: a bibliometric review“, *International Journal of Innovation*, Vol. 5, No. 3, 2017, p. 311-324.

2. *resursi* – odnose se na razvoj tehnologije, novih proizvoda ili usluga, kanale distribucije te na najbitniji čimbenik – zaposlenike;
3. *procesi* – stvaranje procesa (unutarnjih i vanjskih) te njihov dizajn i upravljanje na način da promoviraju isporuku potrebnih proizvoda i usluga kako bi se riješio problem ili posao kojega treba obaviti;
4. *formula profita* – definiranje marže koju organizacija zahtijeva za održavanje i razvoj svojih aktivnosti te nagrađivanje vlasnika ili dioničara.

Upravljanje ključnim procesima i resursima te kreiranje profitnog mehanizma trebaju biti elementi uspješnog poslovnog modela. Takva tri usklađena elementa u ekosustavu mogu donijeti vrijednosni prijedlog za kupca. Ključni resursi mogu biti: zaposlenici, tehnologija, oprema, informacije, kanali, partnerstva i marka. Ključni procesi sadržavaju primjerice dizajn proizvodnje ili marketinga, edukacije zaposlenika itd. Profitna formula donosi model prihoda, troškovnu strukturu, model marže itd. Naposljetku, vrijednosni prijedlog za kupca treba točno segmentirati na ciljnu skupinu proizvodom ili uslugom koji obavlja posao za kojega je kupcu i potreban.⁴

Nadalje, poslovni model predstavlja relativno formalni prikaz načina na koji poduzeće integrira temeljne aktivnosti s lokacijom i modalitetom, koji su objedinjeni strateškim i operativnim planovima. Također, on će definirati i ulogu poduzeća u razvoju svoje vrijednosne mreže. Partneri, kanali distribucije, kupci i dobavljači čine vrijednosnu mrežu poduzeća. U strateškom pogledu, odnosi s bilo kojim od navedenih čimbenika mogu utjecati na položaj poduzeća i stvoriti jedinstvene odnose među organizacijama. U skladu s time, može se zaključiti kako poslovni model definira jedinstveni način na koji poduzeće isporučuje vlastitu strategiju, odnosno prijedlog vrijednosti kupcima.⁵

U suštini, poslovni model će precizirati najbitnije aktivnosti poslovanja poduzeća. Krajnji cilj svakoga modela je stvoriti vrijednost koju kupac ili klijent dobivaju. Druga bitna komponenta je prikupiti vrijednost, odnosno monetizirati poslovni model. Točnije, cilj je kroz stvaranje vrijednosti ostvariti profit jer bez profita nema strategije dugoročnoga poslovanja. Upravo formulu profita može se povezati s procesom monetizacije, gdje je cilj kroz stvaranje vrijednosti kupcu, korištenjem proizvoda ili usluge, istovremeno ostvariti korist za poduzeće, odnosno profit.

Poslovni model može se promatrati kroz četiri čimbenika: odabir strategije, stvaranje vrijednosti, prikupljanje vrijednosti i vrijednosnu mrežu. Stra-

⁴ Mark W. Johnson, Clayton M. Christensen and Henning Kagermann, „Reinventing your business model“, *Harvard business review*, Vol. 86, No. 12, 2008, p. 57-68.

⁵ Alberto Onetti, Antonella Zucchella, Marian V. Jones and Patricia P. McDougall-Covin, „Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms“, *Journal of Management & Governance*, Vol. 16, No. 3, 2012, p. 337-368.

teške odluke usmjeravaju daljnji tijek razvoja poslovnog modela i njegove implikacije. Utječu na komunikaciju, analizu te uzročno posljedične odnose s drugim dionicima.⁶

Stvaranje vrijednosti odnosi se na vrijednost koju kupac dobiva korištenjem proizvoda. Nadalje, prikupljanje vrijednosti odnosi se na stvaranje profita, a vrijednosna mreža na odnose sa svim dionicima u lancu opskrbe i partnerima.

Iako će poslovni model odražavati postojeću strukturu poslovanja, on će uvelike ovisiti o tržištu, okruženju i iskorištavanju budućih mogućnosti. Prilikom planiranja novih poslovnih modela analiziraju se prednosti i nedostaci promjene modela. Nedostaci predstavljaju trenutne sukobe u modelu, potencijalne implikacije na marku poduzeća promjenom modela i reakcije kupaca na eventualnu promjenu. Cilj inovacije poslovnog modela je preispitati svoje poslovanje te potaknuti reakciju u industriji tim potezom.

2. INOVACIJE KAO IZVOR KONKURENTSKE PREDNOSTI

Inovacija poslovnog modela pokazala se kao ključna poluga za ukupnu organizacijsku održivost. Također, dokazala je kako integracija strategije održivosti nije samo moguća, već i potrebna za postizanje konkurentnosti poduzeća na globalnom tržištu.

Izvore konkurentnosti potrebno je dizajnirati u strukturi novog poslovnog modela. Interni procesi te dionici u internom i eksternom okruženju definirat će dinamiku promjena te obujam potencijalnog tržišta koje se može osvojiti.

Upravljanje vremenom, upravljanje prostorom te upravljanje relacijskim kapitalom postaju ključne varijable dizajna poslovnog modela u novije doba. Inovativni poslovni model treba generirati način prijenosa vrijednosti proizvoda ili usluge od poduzeća do kupaca.⁷

Potrebno je definirati nove tokove kretanja proizvoda ili usluge te opskrbi lanac, točnije samo kretanje proizvoda ili usluge između poduzeća i kupaca te dionike koji su potrebni za održivost tog procesa. Inovacija poslovnog modela može rezultirati s jednim od četiri tržišna cilja:⁸

1. može zadovoljiti postojeće potrebe tržišta koje nisu do kraja iskorištene;

⁶ Ellas G. Carayannis, Stavros Sindakis and Christian Walter, „Business model innovation as lever of organizational sustainability“, *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 40, No. 1, 2015, p. 85-104.

⁷ Alberto Onetti, Antonella Zucchella, Marian V. Jones and Patricia P. McDougall-Covin, „Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms“, *Journal of Management & Governance*, Vol. 16, No. 3, 2012, p. 337-368.

⁸ Leonardo Vils, et al., „Business model innovation: a bibliometric review“, *International Journal of Innovation*, Vol. 5, No. 3, 2017, p. 311-324.

2. može se odnositi na plasman novih proizvoda, usluga ili tehnologije;
3. kroz svoju inovaciju može utjecati na cijelo tržište i transformirati ga;
4. može stvoriti kompletno novo tržište.

Inovacija poslovnog modela je organizacijski proces kroz kojega poduzeća istražuju nove načine definiranja prijedloga vrijednosti, stvaranja i prikupljanja vrijednosti za kupce, dobavljače i partnere. Inovacija u poslovnim modelima od vitalne je važnosti za opstanak poduzeća i njegov poslovni učinak. Tehnološkim napretkom i deregulacijom tržišta rastu mogućnosti za inovacijama, ali isto tako i očekivanja kupaca.⁹

Različitost poslovnih modela poduzeća upravo i razlikuje poduzeća, čak i ako posluju na istom ciljnom tržištu. Ukoliko bi se dva poduzeća odlučila za razvoj istog ili sličnog poslovnog modela, rezultat će ipak bitno otkriti različitost provođenja strategije zbog različitog unutarnjeg ustroja. Međutim, poslovni model može svakako potaknuti poduzeće na promjenu strategije u svojoj industriji ili ukazati na prostor za inovacije.

Inovacija najčešće predstavlja proces razvoja dobre poslovne ideje te kreiranje praktičnog dizajna njezine primjene u praksi. Mnogo novih proizvoda na tržištu kratkoga su vijeka iz čega se može zaključiti kako dobra ideja ili novi proizvod ne moraju nužno predstavljati inovaciju na tržištu.

Poduzeća koja se odlučuju za proces inovativnosti najčešće ulažu u istraživanja i razvoj proizvoda ili usluga u svojim industrijama, nakon čega odabiru ideje koje su primjenjive i koje mogu donijeti vrijednost poduzeću, odnosno one koje mogu donijeti profit poduzeću. Inovacijski proces dijeli se na četiri koraka:¹⁰

- Istraživanje;
- Odabir;
- Primjena;
- Vrijednost za poduzeće.

Istraživanja bi trebala odgovoriti na pitanja kako naći prilike za inovaciju, odnosno odrediti izvor inovacije. Odabir se odnosi na strategiju kojom se planira ostvariti predviđena inovacija. Primjena uključuje operativni plan, a vrijednost za poduzeće profit koju poduzeće ostvaruje inovacijskim procesom.

⁹ Wahyono Wahuono, „Business model innovation: a review and research Agenda“, *Journal of Indian Business Research*, Vol. 11, No. 4, 2018, p. 348-369.

¹⁰ Joe Tidd and John R. Bessant, *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*, John Wiley & Sons, 2018.

Inovacije nužno ne jamče uspjeh poduzeća. S porastom utjecaja globalizacije na sve više industrija, mnogi sudionici propadaju zbog povećane konkurencije, upravo zbog nekih neiskorištenih lekcija o neuspjehu.¹¹

Poslovni neuspjeh često se može pripisati vanjskim organizacijskim čimbenicima kao što su (de)regulacija, tehnološke promjene i konkurencija nad kojima donositelji odluka imaju ograničenu kontrolu. Zbog vanjskih (konkurentskih) pritisaka za inovacijama, a i samog odgovora poduzeća na isto, velika je vjerojatnost donošenja pogrešne odluke i početka urušavanja poslovnog modela.

Cilj poduzeća je stoga dizajnirati te uspostaviti poslovni model koji će s jedne strane predstaviti izvor konkurentskih prednosti poduzeća, ali će s druge strane kroz svoj ishod pozitivno zadovoljiti potrebe svojih kupaca.

Dizajnirajući inovativne poslovne modele kao optimizirane sustave aktivnosti, potrebno je konstruirati poslovni model koji će biti spreman na konkurentske napade i vanjske šokove poput promjena u tehnologiji ili regulaciji tržišta.¹²

Ukoliko bi se inovacija poslovnog modela uspješno provela, možemo ju izravno povezati s konkurentskom prednosti poduzeća u industriji. Ona može u potpunosti i na efikasan način ustrojiti nove načine poslovanja te operativnu aktivnost poduzeća. Nadalje, inovacija u poslovnim modelima omogućuje poduzećima brzu prilagodbu promjenama na tržištu te opstanak i napredak u današnjem dinamičnom i konkurentnom poslovnom okruženju. Ključna prednost ovog procesa je identifikacija novog prijedloga vrijednosti za stvaranje prihoda i pronalaženje novih načina za stvaranje i pribavljanje vrijednost za njegove dionike.¹³

Dionici su kupci, odnosno klijenti koji koriste proizvod ili uslugu. Cilj inovacije poslovnog modela je i kroz aktivnost izmjene postojećeg poslovnog modela ili dizajniranje i primjenu novog poslovnog modela održati odnose s dionicima na istoj razini i izgraditi još bolji odnos koji će olakšati navedenu promjenu.

U većini slučajeva će se razmatrati dvije opcije djelovanja inovativnog poslovnog modela – prva je kroz stvaranje novog tržišta, dok je druga na postojećim tržištima iskorištavati inovativne resurse.¹⁴ Ovakav sustav aktivnosti

¹¹ Joseph Amankwah-Amoah and Xiaojun Wang, „Business Failures around the World: Emerging Trends and New Research Agenda“, *Journal of Business Research*, Vol. 98, 2019, p. 367-369.

¹² Luis L. Martins, Violina P. Rindova and Bruce E. Greenbaum, „Unlocking the hidden value of concepts: a cognitive approach to business model innovation“, *Strategic Entrepreneurship Journal*, Vol. 9, No. 1, 2015, p. 99-117.

¹³ Bernd Wirtz and Peter Daiser, „Business model innovation processes: A systematic literature review“, *Journal of Business Models*, Vol. 6, No. 1, 2018, p. 40-58.

¹⁴ Raphael Amit and Christoph Zott, „Creating value through business model innovation“, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 53, No. 3, 2012, p. 41-49.

bilježi puno veći uspjeh ukoliko upravna tijela poduzeća imaju aktivnu ulogu u provođenju inovacija.

Na dizajn poslovnoga modela utječu različiti čimbenici kojima se upravlja unutar organizacije. U tradicionalnim poslovnim modelima može se pronaći kapitalne, tehnološke i radno-intenzivne čimbenike. U novije vrijeme čimbenici koji se temelje na *znanju* smatraju se najbitnijima faktorom u inovativnim poslovnim modelima. Oni će obuhvaćati razinu obrazovanja te količinu edukacija kojega poduzeće pruža svojim zaposlenicima. Poduzeće u tom slučaju bazira svoju konkurentsku prednost na znanju te ovisi o njemu kao najbitnijem čimbeniku.

Često su glavni motivi, odnosno pokretači usvajanja inovativnog poslovnog modela u tradicionalnim poduzećima, upravo povećanje prihoda kroz stvaranje boljih odnosa s kupcima i smanjenje troškova. Strategija poduzeća za stvaranje rasta i profitabilnosti poslovanja na nekom tržištu treba biti potkrijepljena kvalitetnim poslovnim modelom. Razvoj poslovnog modela može omogućiti konkurentnost i napredak. Inovacija poslovnog modela može predstavljati svojevrsni ekonomski proces koji nalazi potporu u digitalnoj tehnologiji.¹⁵

Učinkoviti poslovni model je temeljni čimbenik uspješnosti bilo koje tvrtke. Inovacije poslovnog modela postaju ne samo sve važnije zbog povećanja konkurencije i globalizacije, već i ogroman izazov, u teoretskom i praktičnom smislu. Unatoč volji i shvaćanju važnosti primjene inovacija u poslovnim modelima, mnogi rukovoditelji ne znaju kako konstruirati taj mehanizam, čime se šansa za inovacijama smanjuje.¹⁶

Poduzeća koja primjenjuju inovacije u svojim poslovnim modelima, poput implementacije digitalnih tehnologija, trebaju biti spremni na poslovnu histerezu, odnosno učinak promjene koji će nastupiti kasnije od planiranog. Novoosnovana poduzeća u odnosu na korporacije, nisu ograničena prošlim postupcima, što im je i najveća prednost, stoga mogu imati veću fleksibilnost prilikom donošenja odluka. Neka su poduzeća izvorno osnovana kao digitalna (tzv. internetska poduzeća) i vjerojatnije je kako će unutar organizacije imati odgovarajući skup vještina za provedbu širokog spektra digitalnih aktivnosti. Druga poduzeća mogu imati ograničeno iskustvo s digitalnim tehnologijama jer su dizajnirane u analognome svijetu u kojemu su započele svoje poslovanje. Ukoliko poduzeće primjenjuje suvremenu postojeću tehnologiju kako bi unaprijedilo svoje proizvode ili procese, to se može nazvati procesom digitalne inovacije.¹⁷

¹⁵ Ferran Vendrell-Herrero et al., Digital business models: Taxonomy and future research avenues, *Strategic Change*, Vol. 27, No. 2, 2018, p. 87-90.

¹⁶ Yariv Taran, Harry Boer and Peter Lindgren, „A business model innovation typology“, *Decision Sciences*, Vol. 46, No. 2, 2015, p. 301-331.

¹⁷ Ferran Vendrell-Herrero et al., Digital business models: Taxonomy and future research avenues, *Strategic Change*, Vol. 27, No. 2, 2018, p. 87-90.

Također, novoosnovanim i manjim poduzećima je lakše implementirati inovativni poslovni model jer su po svojoj prirodi puno fleksibilniji poslovni subjekti od korporacija. U prosjeku su zaposlenici u novoosnovanim digitalnim poduzećima mlađi nego u korporacijama, stoga se i zbog faktora brže prilagodljivosti zaposlenika u ovakvom dinamičnom okruženju oni bolje snalaze. Tehnološko okruženje utječe na poslovanje poduzeća, a poduzeće će u manjoj ili većoj mjeri biti podložno takvim promjenama.

Nadalje, inertno djelovanje može predstavljati situaciju kada učinci određene promjene kasne u odnosu na predviđeno djelovanje. Upravo zbog toga, rukovoditelji trebaju komunicirati svojim zaposlenicima te dionicima u svom operativnom sustavu kako tehnologija neće nužno kreirati promjenu u kratkom roku.

3. ZAKLJUČAK

Inovacija poslovnog modela podrazumijeva promjenu postojećeg poslovnog modela i dizajn novoga prijedloga vrijednosti, procesa stvaranja vrijednosti te dugoročnog financijskog plana. U financijskom planu potrebno je budžetirati buduće aktivnosti u vidu inovacija te eventualnu primjenu novih tehnologija u troškovnom smislu.

Postoje mnogobrojni alati koji mogu pomoći ukloniti određene prepreke prilikom primjene inovacije u poslovnom modelu, ali suštinski je potrebna potpora cijele organizacije kako bi se taj proces uspješno proveo. Ukoliko se vanjski rizici promjene modela svedu na najmanju moguću mjeru, mogućnost uspjeha provedbe procesa je obrnuto proporcionalna. Tijekom procesa promjene poslovnog modela potrebno je zadržati postojeći poslovni model s istom razinom prihoda i njegovu učinkovitost, sve dok novi model nije spreman preuzeti cijeli sustav.

Inovacija u poslovnom modelu od vitalne je važnosti, no ona predstavlja iscrpni proces kojega je vrlo teško ostvariti poduzećima s postojećim poslovnim modelima. Svako poduzeće treba imenovati kreatora promjene unutar poduzeća, koji će upravljati procesom inovacije i predložiti novi poslovni model poduzeća. Prilikom inovacija, treba se koristiti empirijskim podacima koji mogu utjecati na vrste aktivnosti unutar poslovnog modela. Neki čimbenici se mogu zanemariti, dok će neki poput kulture poduzeća te internih organizacijskih procesa biti podložni promjenama.¹⁸

Jedan od ključnih alata koji može pomoći u inovaciji jest *Business Model Canvas* koji se može koristiti za vizualizaciju postojećeg ili potencijalnog

¹⁸ Henry Chesbrough, „Business model innovation: opportunities and barriers“, *Long range planning*, Vol. 43, No. 2-3, 2010, p. 354-363.

poslovnog modela na jednoj stranici. Ovaj alat mogu koristiti pojedinci i organizacije za olakšavanje dizajna i redizajna poslovnih modela jer jasno definira elemente poslovnog modela te pojašnjava odnose unutar njega. Platno prikazuje logiku načina na koji organizacija stvara, donosi i prikuplja vrijednost, pokrivajući četiri glavna područja poslovanja: kupce, prijedlog vrijednosti, infrastrukturu i financijsku održivost.

Ukoliko se uzme u obzir kako poduzeće ostvaruje korist svojim inovativnim poslovnim modelom koji podrazumijeva korištenje digitalne tehnologije, potrebno je razmotriti utjecaj na poduzeće, odnosno potencijalni izvor konkurentske prednosti u takvim tipovima poduzeća. Takvi tipovi poduzeća crpe konkurentnost poslovanja na dva načina, i to kroz:¹⁹

1. Pozitivni utjecaj na operativnu efikasnost poslovanja (strategije niskih troškova, odnosno strategije troškovnog vodstva).
2. Pokretanje inovativnosti i promjena u poslovanju (strategije razlikovanja ili diferencijacije poslovanja).

Ukoliko poduzeće ostvaruje pozitivni utjecaj na operativnu efikasnost poslovanja, njegov poslovni model će u pravilu koristiti tehnologiju kako bi se automatizirali poslovni procesi, ubrzao odvijanje istih, ili pak smanjili ukupni troškovi poslovanja.

S druge strane, ukoliko pokreće inovativnost i promjene u poslovanju, može se zaključiti kako će izmjenom ustaljenih poslovnih procesa utjecati na promjene u cijeloj industriji te ju na neki način transformirati i digitalizirati.

Zaključno, uspješno poslovanje zahtijeva prihvaćanje izazova te raznih mogućnosti povezanih s tranzicijom društva prema održivosti te dizajnu i izgradnji poslovnih modela koji su funkcionalni u ovome kontekstu. Međutim, trenutne inovacije i dizajn poslovnih modela uglavnom ne obuhvaćaju elemente održivosti.²⁰

Drugim riječima, mnoga poduzeća se ne prilagođavaju tržišnim prilikama. Unatoč brojnim tehnološkim dostignućima koja mogu poslužiti kao izvori konkurentnosti u poslovnim modelima, većina malih i srednjih poduzeća ne razmatra održivost svojih poslovnih modela u tom kontekstu.

¹⁹ Mario Spremić, *Digitalna transformacija poslovanja*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2017.

²⁰ Cesar-Levy França et al., „An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development“, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 140, 2017, p. 155-166.

Abstract:

BUSINESS MODEL INNOVATION AS A SOURCE OF COMPETITIVE ADVANTAGE

In the global market, it is very hard to achieve competitive advantage through classic business models, especially since these models were based on certain assumptions that have influenced their development before the rise of the digital economy. In this situation, organizations are increasingly choosing to apply innovation in their business models to create and achieve a competitive advantage. A business model is considered to be a designed set of activities through which businesses create and capture value and make a profit. It also defines all the activities of the an organization as well as its financial mechanisms. It involves changing the existing business model and designing a new value proposition, value creation process and long-term financial plan. When applying innovation in a business model, the support of the entire organization is required to successfully complete the process. Despite many benefits of applying innovation in business models, many companies do not choose to take this step. For this reason, this literature review addresses the application of innovation in the business model, in order for entrepreneurs and quality managers to understand the importance of applying them.

Key words: *business model, innovation, competitive advantage.*

4. LITERATURA

1. Amankwah-Amoah, J. and X. Wang, „Business Failures around the World: Emerging Trends and New Research Agenda“, *Journal of Business Research*, Vol. 98, 2019.
2. Amit, R. and C. Zott, „Creating value through business model innovation“, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 53, No. 3, 2012.
3. Carayannis, E. G., Sindakis, S. and C. Walter, „Business model innovation as lever of organizational sustainability“, *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 40, No. 1, 2015.
4. Chesbrough, H., „Business model innovation: opportunities and barriers“, *Long range planning*, Vol. 43, No. 2-3, 2010.
5. Foss, N. J. and Tina Saebi, „Fifteen years of research on business model innovation: how far have we come, and where should we go?“, *Journal of Management*, Vol. 43, No. 1, 2017.
6. França, C. L. et al., „An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development“, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 140, 2017.

7. Holmes Jr, R. M. et al., „International strategy and business groups: A review and future research agenda“, *Journal of World Business*, Vol. 53, No. 2, 2018.
8. Johnson, M. W., Christensen, C. M. and H. Kagermann, „Reinventing your business model“, *Harvard business review*, Vol. 86, No. 12, 2008.
9. Martins, L. L., Rindova, V. P. and B. E., Greenbaum, „Unlocking the hidden value of concepts: a cognitive approach to business model innovation“, *Strategic Entrepreneurship Journal*, Vol. 9, No. 1, 2015.
10. Onetti, A., Zucchella, Antonella, Jones, M. V. and Patricia P. McDougall-Covin, „Internationalization, innovation and entrepreneurship: business models for new technology-based firms“, *Journal of Management & Governance*, Vol. 16, No. 3, 2012.
11. Spremić, M., *Digitalna transformacija poslovanja*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2017.
12. Taran, Y., Boer, H. and P. Lindgren, „A business model innovation typology“, *Decision Sciences*, Vol. 46, No. 2, 2015.
13. Tidd, J. and J. R. Bessant, *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*, John Wiley & Sons, 2018.
14. Vendrell-Herrero, F. et al., „Digital business models: Taxonomy and future research avenues“, *Strategic Change*, Vol. 27, No. 2, 2018.
15. Vils, L. et al., „Business model innovation: A bibliometric review“, *International Journal of Innovation*, Vol. 5, No. 3, 2017.
16. Wahyono, W., „Business model innovation: a review and research Agenda“, *Journal of Indian Business Research*, Vol. 11, No. 4, 2018.
17. Wirtz, B. and P. Daiser, „Business model innovation processes: A systematic literature review“, *Journal of Business Models*, Vol. 6, No. 1, 2018.

KEY WOMEN COMPETENCES AND NEW QUALITY OF MANAGEMENT – CASE OF THE PROJECT WIN

KLJUČNE ŽENSKÉ KOMPETENCIJE I NOVA
KVALITETA UPRAVLJANJA – SLUČAJ PROJEKTA WIN

Ing. Renata Stasiak-Betlejewska, PhD.

Faculty of Management, The Czestochowa University of Technology,
Czestochowa, Poland/*Poljska*

E-mail: renata.stasiak-betlejewska@wz.pcz.pl

UDK/UDC: 378.014.61(438)

JEL klasifikacija/JEL classification: M12, M50

DOI: 10.30657/hdmk.2020.42

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Engleski/English

ABSTRACT

In the conditions of growing uncertainty and rapid changes, modern business needs a new management model. The old one, based on a rigid hierarchical structure, relied mainly on competition and the pursuit of individual successes. However, the challenges and problems faced by today's companies, due to their complexity, require a new approach. Empathy, communication skills, openness to others and self-awareness are key elements in building the leadership position of the 21st century. These are so-called „soft” competences, usually perceived as „feminine”. Paper presents results of research on key women competences in the enterprises management and it includes also short presentation of the scientific project related to collaboration with industry on key competences called WiN (Women in NetWork).

Key words: *quality, competence, management.*

1. INTRODUCTION

In recent years, the creativity of employees and the resulting attitude of openness to change, innovation and entrepreneurship have been identified as

the main development factor and source of competitive advantage in contemporary organizations.¹ These are one of the most frequently indicated competences as the basis for making changes in enterprises.

An employee's competence is his behavior or behavior in a particular situation. The level of competence is affected by the external environment in which the person is, the organizational culture of the company in which the person works and the employee's self-awareness. Competences include:²

- a set of features that enable you to complete work-related tasks,
- employee behavior and the effects of his activities related to a specific job position,
- knowledge, skills, attitude.

Competencies are developed based on innate qualities or features formed during the last years of work. In turn, the tendency is predisposed to certain behaviors that help develop competencies.

There is a division into soft and hard competences, where soft refers to personal skills, character traits, who we are, how we perceive the environment and how we operate. Hard competences are our specific skills that can be called technical (knowledge of languages, laws, procedures, computer skills, knowledge of management processes or the construction of a specific device).

The most important properties of competence: measurability, variability, relationship with tasks. In order to effectively manage competences, their monitoring should be ensured established in accordance with specific principles adopted in the organization of the competency model. It has to do in particular processes such as recruitment and selection of job candidates, employees create evaluation system, analysis of training needs, coaching needs analysis, evaluation and effects of the training session, decisions about layoffs. Increasing awareness of competence development can be divided into stages:³

1. Unconscious competence (I don't know what I can't).
2. Conscious incompetence (I know what I can't and I want to learn it).
3. Conscious competence (I can but I must be focused to do it right).
4. Unconscious competence (I can and I am good at it, I do not think about doing it right – I just do it habitually).

Over the years, the approach to key managerial competencies has changed. Currently, trends such as:

- competences and work-life balance,
- diversity,
- turquoise organizations.

¹ Anna Kałwa-Rojczyk, Funkcjonowanie turkusowych organizacji w kontekście kompetencji pracowniczych, *Studia i Prace WNEIZ US* nr 51/2, 2018, pp. 45.

² Mirosław Kot, *Kompetencje menedżera*, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2018, pp. 11-12.

³ Ibid.

Analysing the relationships of competences and work-life balance, one considers the motivation to work on their competences in the context of obtaining energy: physical, mental, mental and spiritual, and above all work and leisure.

Creating a competency model (book of competences) is associated with the need to create in each organization a set of competences for specific positions, which makes up the book of competences. The competency model should be covered by a specific creation strategy based on: company strategy, standards, competency management and scaling methods, employee competence assessment, competence gap analysis, and the evolution of competency development activities.⁴ During creating a competency model, a question should be asked regarding the organization's priorities in market activity and the entity that is to create this model (HR department or external entity).

The competency model should include the following elements: competence name, definition of competence (examples of behaviors that are associated with it), examples of omissions (explanation of what an employee in a given position should not do, what roles should not be involved, etc., competence scaling).

The paper analyzes the position of women in organizations, the impact of women's managers' competencies on the development of organizations in the context of changing the quality of management. Also presented here is an original proposition of a key competences model that will be implemented in one of the automotive industry companies as part of the WiN (Women in Network) project. Research findings presented in the paper were also one of the basis for creating the project WiN since there is significant need in organization to find appropriate solutions that can not only support the management process in the organization but also can influence on the quality of management in new economy conditions.

2. KEY COMPETENCES OF THE FUTURE

In the conditions of growing uncertainty and rapid changes, modern business needs a new management model. The old one, based on a rigid hierarchical structure, relied mainly on competition and the pursuit of individual successes. However, the challenges and problems facing today's companies, due to their complexity, require a new approach.

Worldwide research shows that women as leaders tend to cope much better with economic and social transformation, primarily due to their willingness to cooperate with others and adaptability. This is their key advantage in today's

⁴ Ibid.

fast-changing business environment. Seeing in advance the warning signals and problems threatening the team or organization, they can react in advance.

Women are also more cautious, and in conditions of high pressure and overload, their empathic, intuitive leadership is more beneficial for the team and the company.

Women managing a company or team more often and more willingly react to the comments of the environment and are willing to make greater concessions. This openness and willingness to cooperate is part of the emotional intelligence that women usually have to a much greater extent than men. A number of studies have shown that a high level of emotional intelligence of leaders translates into business efficiency of enterprises.

These „soft” competences directly influence the company’s hard results, but also significantly improve its daily functioning. Women as bosses communicate with their team more efficiently and set goals for it. They also skillfully build relationships between various teams and company departments, and support group collaboration. Because they are usually better at analyzing and communicating problems, they are more effective in project management, and due to better communication skills and negotiation skills are great at dealing with clients. Thanks to better developed empathy, women in managerial positions can also effectively support others in development, inspire and motivate them to act.

It is clearly visible how comprehensive support for organizations can be women in managerial positions. That is why it is so difficult to understand that in many communities and cultures it is still underestimated and does not support women in business. Ladies in high positions often feel a lot of pressure from the environment. They must constantly prove their value in the organization and are afraid to make a mistake. Because they lack a sense of security and stability. In a male-dominated environment, much more is required of women to get or hold an analogous position, and their knowledge and experience are constantly being questioned. They cannot rest on their laurels and enjoy their achievements, because they always have to take the initiative.

In the PwC report on the features and competences of future leaders, leaders from Google and Skanska pointed out the most important problems in this context.⁵

Along with global changes and social and generational changes taking place, the current business paradigms have also been modified, the portrait of an effective leader has changed. The market needs a new leadership competency model today. In the search for competences of the future, a group of nearly 200 senior management managers were analyzed: owners, compa-

⁵ Przywództwo przyszłości Polski lider gotowy na zmiany? Raport PwC, Google. Skanska, 2019.

ny presidents, board members and representatives of other management positions. 50% were women. The study covered four main pillars of leaders' activities: leadership, actions in the area of strategy, relations with the external environment and the use of new trends and technologies. Researchers asked not only what is important for leaders in the areas of values, skills, management and communication, but also whether their ideas about effective leadership are reflected in their actions.

The PwC report covers three key areas and shows their impact on management style: technological progress, digital revolution and social change. For companies and their leaders, not only the multitude of aspects that they have to face in each of these areas, but also the pace of change is becoming a challenge. The leader of the future is a person who not only notices these changes, but is also able to overtake them, thus creating an advantage on the market. In a world where changes occur so quickly and so often the leader will be the one who will be able to manage change best.

The digital revolution, the constantly increasing accessibility of the Internet and the speed of connections, the transfer of part of life to social media, the use of smartphones as small command centers, and above all the emergence of a new generation (Millennials), people for whom the use of technology is already a lifestyle, that the way we communicate, collect and search for information, work, and contact the client completely changes. Digital transformation is the most important business challenge of leaders in the coming years. Probably also the most difficult in their career. There are no standards and methodologies tested on many implementations. You need to take risks that determine the future of a strategic company. Many leaders in this process focus on aspects related to the implementation of technology, while digital transformation is primarily an element of cultural transformation.

In the report PwC key competences and skills, that are essential for future leaders, have been identified:

1. *Openness and flexibility.* The enemy of the companies of the future will be habits, patterns and rigid adherence to the rules. The leader of the future must be able to combine different management models. When you need to talk and listen, she collects feedback, but when the situation requires it, she can quickly make a difficult and sometimes risky decision. He is open to different points of view – he sees potential, not a threat, in a variety of opinions and views. Thanks to this, he is able to build a team, choosing people according to their talents, and not according to whether the co-worker has the same opinion as his boss.
2. *Intuition based on knowledge, data and experience.* To detect the current trends, there is a need to actually follow. To overtake them is intuition based on strong knowledge and extensive experience.

In turn, knowledge and experience combined with flexibility help the trend understand, incorporate it into the strategy and then implement it. The ability to analyze data is one of the key management competences today. It allows not only to puncture the upcoming trends, but also to make better business decisions. The PwC report shows that due to insufficient ability to analyze, companies in Poland use only 12% of their data. It is worth remembering that their poor quality reduces operating revenues by up to 35%.

3. *Supporting diversity and building interdisciplinary teams.* Success in the modern economy depends primarily on people: on their innovation, creativity, initiative and ability to cooperate. It is worth promoting diversity in companies. Locking ourselves in the hermetic world of sex, beliefs and stereotypes harms not only ourselves, but above all business. There is no easier way to waste talent. For a leader, managing such a band is a challenge, because more than a boss he must be a conductor who can tune various musicians with him. To succeed in this field, he must not only be able to give orders and enforce, but also listen carefully and delegate tasks. Teams are built in such a way that the people who make them up complement each other in their competences and how to solve problems. Thanks to this, the organization is able to develop solutions faster and more sustainably.
4. *Multi-channel and careful communication.* By 2020, approximately 75% of the world's employees will be Millennials generation. They are people who feel comfortable in the world of technological innovation. They are also usually open to changes, much more flexible than their predecessors. Independence is important to them. They will be a challenge both as employees and as clients. Therefore, the leader of the future must be prepared to force changes in the way of communication. For Millennials, functioning in an open environment, in a culture based on trust, joint decision-making and mutual respect is of key importance. For them, the leader will be a person focused on conversation, listening, dialogue – ready to include employee ideas in the strategy of action.
5. *A Focus on values.* Changes occurring in society, the emergence of Millennials, for whom the opportunity for development, passion and values at work are sometimes more important than promotion and the amount of remuneration force employers to focus more on values. They will retain talents in the company. That is why quality management will replace management by objectives, authoritarianism will be supplanted by openness and trust, and innovation will replace attachment to the status quo. The values will be

knowledge, ethics and relationships. Once company values were implemented in such a way that people were told: choose what values you want to have in the company and we will respect them all.

The global trend is currently moving away from management by goals, focused almost exclusively on achieving fast, but not always long-term business results. This method has been and is used in many enterprises to continuously increase efficiency. Individual goals are constructed so as to combine into a coherent whole and support the development of the entire enterprise. Under the influence of the tendencies described earlier, such as the expectations of new employees, the desire to stand out in the market or the widespread dissemination of the practice of social responsibility, we are increasingly witnessing a departure from the model of management by goals. Gradually, its place is taken by quality management, in which a holistic view of the company and its environment is important. Constant improvement of employees' qualifications and teamwork are fundamental in this concept. Customer satisfaction leads to success, achieved through a pro-quality and process approach.

A decisive step towards building quality-oriented organizations is the fact that in most companies, formal feedback systems are created. Teamwork plays a fundamental role in this concept, and information systems are conducive to improving work culture and understanding mutual expectations in teams. Although they are currently mainly used as a tool to support the achievement of business goals, there is already a group of leaders who treat them as employee appreciation. As the results of our study indicate, it is women who strongly emphasize the aspect of motivating to achieve goals. This raises the question of whether this perception of feedback by ladies is the result of internal pressure that they impose on themselves? „For leaders, motivating others is on the one hand a method of achieving their high standards, which they often set themselves. On the other hand, women are by nature more socially sensitive, often treating the company as „their family”. It's a kind of responsibility for the whole organization, for a team of people, but also for individual people. Just like the „herd keeper” who strives to make them healthy, thriving and achieving excellent results. It also translates into the way investment decisions are made. Women, when investing, are guided by their internal personal values more often than men.

The way to build a company managed by quality is also a lot more weight, which leaders attach to soft competences (social skills). 85% of respondents declared that they are important to them. The competences needed in operational management turned out to be the most valuable: planning, ability to motivate, courage and teamwork. Those listed as least important were: conflict management, influencing others, and personal effectiveness. There is a discrepancy between the declarations and the actual actions of the leaders.

3. WOMEN POSITION IN THE ORGANIZATIONS

Most people do not have sufficient self-awareness and an open mind to completely analyze the difficult situation. That is why the unpredictability and change that are characteristic of modern business are fear and anxiety. The role of leaders is then to support their employees in solving these problems. Women are better in this role as leaders because care for others, empathy and intuition they come naturally to them. In more traditional, patriarchal cultures, the modern management model based on such „feminine” values is often underestimated. This is a short-sighted strategy because the old model has stopped working and the role of soft competence in management is increasingly appreciated. Despite being called ‚soft’, these traits definitely belong to the strengths of women in managerial positions and determine their success. Reports and analyzes, as well as feedback from colleagues and management, show that women as leaders are rated higher than men, and the higher the position, the greater the difference in favor of women.

The „Manager in Stiletto” report, prepared by the HRK S.A. personnel consultancy company, still addresses the current topic of the role of women in business. Its purpose was to examine women in high positions in companies operating throughout the country in terms of their presence in the business world. The study was conducted using the CAWI method. The report was based on an analysis of the results of the study, which was conducted in 2019 on a group of 137 women. Participants are professionally active in managerial positions (69.6%) hold the position of manager / manager, 25% director, 5.4% act as managing director / president. As many as 62% of the surveyed managers denied planning their careers, only 38% admitted that they had planned their career development towards the managerial position from the very beginning.

Success is very differently defined by women. Even in the professional field, it often means reconciling professional and private life, especially motherhood. Indeed, in Polish culture, where we tend to try to be a perfectionist in every field - professional, family - we want to develop, fulfill our passions - achieving relative balance is admirable. And yet women of success have mastered this art in prominent positions. That is why they are an inspiration for others. Very often they are also a huge support. According to the survey, 65.2% of organizations currently support women in developing their careers, but still a significant group of women do not feel this support. Regular assessment of work performed is also popular among organizations (35.9%), however, survey participants indicate that it is not always an in-depth assessment of work, or is limited to annual or semi-annual assessments only. Unfortunately, women also indicate a lack of feedback.

Companies rarely have a clearly defined career path or mentoring in its planning. Women do not know what to do to get a promotion, there is a lack

of clear communication in this regard, which gives rise to rumors about „promotions set up”. Interestingly, women who perform managerial functions and do not have a team point to the disadvantage of this solution. The lack of a team prevents them from developing competencies in personnel management and leadership. Much is said about the promotion of women in the organization – their role in projects, their successes – women need it, because a good word adds wind in the sails, but also point to the disadvantage of too intrusive promotion of women in a company that can turn against them – showing them as mentally weak, unable to cope with stress, constantly in need of support. external training and courses 42.3% internal training and mentoring courses in career planning regular assessment of work performed clearly defined career path does not support 43.5% 9.8% 35.9% 10.9% 34.8% How is your organization supports women in development? The companies that do this most often offer the opportunity to participate in internal (43.5%) and external (42.4%) trainings and courses, but they are evaluated negatively, because they do not always meet the current needs of the participants or are not matched to the current position.

What should companies implement? According to the respondents, these are: training tailored to specific positions (23%), mentoring (14%) and clear promotion criteria (13%). The subject of training was particularly deepened by the participants of the study – ladies would be interested in participating in training in communication, leadership, process simplification, self-confidence and assertiveness. Other recommendations include training tailored to the needs and career paths, mentoring, clear promotion criteria, coaching, promotion of women’s achievements in the company, in-depth feedback, periodic job evaluation, competitions for managerial positions.

Despite the introduction of diversity policy by companies, we still meet a man more often than women in leadership positions. 71.7% of survey participants indicated that in their companies men dominate in senior positions, while 18.5% said the distribution is 50/50. Only 9.8% of women noticed female dominance in this type of position. Despite the positive changes that have been observed, over 65% of women surveyed by us believe that gender is still a major factor in many companies. The reason is the so-called glass ceiling and the still existing belief that in selected industries women will fail, and the belief that women do not have the right qualifications to occupy a managerial position in the company.

A woman has many social roles, therefore she has a huge range of experiences that can be helpful in her managerial role. Typical female traits such as good organization, showing interest, motivating and inspiring, as well as empathy are extremely valuable. However, men are convinced that they are also indecisive and often succumb to emotions that are not indicated in business. When asked about what blocks them in their career development, the partici-

pants of our study most often indicated low self-esteem and lack of self-confidence and skills (39%).

Women who notice the changes mainly indicate that employers are beginning to appreciate the competence and commitment and determination of women, in some companies consultations have also started, which should change in the organization globally to increase the participation of women in company structures, also a great impact on employee behavior has various types of policies, e.g. diversity policies.

In accordance to the OECD⁶, who continues to make gradual progress to improve female economic empowerment (the Women in Work Index provides our assessment of female economic empowerment in 2017 across 33 OECD countries), small gains to female economic empowerment, mainly the result of reducing the average gender pay gap and female unemployment rate, while performance on all other indicators remained broadly constant. Iceland and Sweden remain the top 2 performing OECD countries, while New Zealand joins the top three ranks for the first time since this Index was first published. Ireland and the Netherlands improved their ranks since last year owing to positive improvements across most of the indicators in the Index, and in particular the reduction in the female unemployment rate in the Netherlands. Since 2000, Luxembourg and Poland have made substantial improvements on the Index, as a result of a significant narrowing of the gender pay gap and a large reduction in the female unemployment rate, respectively.

Increasing the number of women in work could increase GDP across the OECD by over US\$6 trillion. Analysis provides estimates of the broad order of magnitude of potential gains for each country from increasing female employment rates to match those of Sweden – a consistently top performer in our Index with a female employment rate of 69%. Countries with relatively low female employment rates such as Greece, Mexico and Italy are likely to accrue the largest potential gains in percentage terms. Increasing the rate of female employment to those in Sweden could generate GDP increases of c.30% for these countries. The economic benefit to the UK could be significant: • Increasing the female employment rate from 57% to that of Sweden (69%) results in gains of around 9% of UK GDP, or US\$250 billion (or £178 billion). Countries that exhibit a female employment rate close to Sweden's female employment rates are likely to generate a smaller boost in GDP; this includes the other Nordic countries like Norway and Finland, as well as Estonia.

China and India have made significant improvements in female economic empowerment, however there is room for further progress to promote gender equality and economic opportunity for women.

⁶ Jing Teow, Saloni Goel, Tara Shrestha Carney and Alex Cooper, Women in Work Index 2019 Turning policies into effective action, PwC, March 2019.

Figure 1. female economic empowerment in China and India



Source: OECD, Women in Work Index 2019.⁷

Women in China “hold up half the sky” with notable successes in the large number of female entrepreneurs and billionaires, but challenges remain. There remain obstacles that prevent women from taking full advantage of China’s economic expansion but Chinese women have also enjoyed successes, particularly entrepreneurship opportunities. According to government data, more than a quarter of all entrepreneurs in China are women, and in 2017, Chinese businesswomen made up 56 of the world’s 88 self-made female billionaires, making China one of the best places in the world to be a female entrepreneur. One of the key drivers behind China’s female entrepreneurship success has been the growth of the digital economy and a thriving tech scene, comprising of sectors such as, e-commerce, AI and robotics. According to a report by the MSCI, out of 99 women who held chief executive positions in 2018, 17 of them were from Chinese companies, many of which were technology companies. The digital economy is perceived to have lower barriers to entry and a more gender-neutral environment compared to traditional sectors such as manufacturing and real estate. The growth of these sectors, combined with rising education levels has led to the digital economy becoming a popular path to work and wealth for women in China. With the greater involvement of female founders and leaders, Chinese tech firms are also fostering a more female-friendly work environment and culture, an area where OECD companies, including tech companies could learn from.

⁷ OECD, Women in Work Index, 2019.

Nearly 9.4 million persons hold a managerial position in the European Union (EU): 6.0 million men (64% of all managers) and 3.4 million women (36%). In addition, women account for a little over one quarter of board members of publicly listed companies in the EU (27%), and for less than one fifth of senior executives (17%) in 2018. In other words, although representing approximately half of all employed persons in the EU, women continue to be under-represented amongst managers. Managers are mostly women only in Latvia. The largest share of women among managerial positions is recorded in Latvia (56%), the only Member State where women are a majority (56%) in this occupation. It is followed by Bulgaria and Estonia (both 49%), Poland and Slovenia (both 47%), Hungary (43%), Lithuania and Sweden (both 42%), Ireland (41%), and Slovakia (40%). At the opposite end of the scale, women account for less than a third of managers in Luxembourg (15%), followed by Cyprus (23%), Czechia, Denmark, Italy and the Netherlands (all 29%), Germany (30%), as well as Greece and Austria (both 32%). At EU level, about a third (36%) of managers are women. The largest share of female board members in the largest publicly listed companies is recorded in France (44%), followed by Italy and Sweden (both 36%), Finland (35%), and Germany (34%). At the opposite end of the scale, women account for less than a fifth of board members in Estonia (8%), Greece (9%), Malta (10%), Cyprus, Lithuania and Romania (all 11%), Luxembourg (13%), Czechia (14%), Bulgaria and Hungary (15%), Croatia (17%), as well as in Ireland (19%). At EU level, just over a quarter (27%) of board members are women. Over the last five years, this share has increased by 9 percentage points (18% in 2013).⁸

The labor market in the European Union is increasingly friendly to women. The difference between the average hourly gross wages of men and women, according to Eurostat data, has been slightly decreasing since 2010 (17.1% - 2010) and was 16% in 2017. In Poland, 2017 saw a 7.2% pay gap. • In the European Union (EU-28) member states, women only cover 36% of all managerial positions. The situation is even worse at higher levels - 27% of women are on the boards of the largest public companies, and 17% among those employed in managerial positions.⁹

According to the latest data presented in the PwC report, the Polish labor market is becoming more women-friendly. PwC experts analyzed the situation of women on the labor market in 33 countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). The analysis took into account factors such as the gender pay gap, professional activity of both groups,

⁸ Natalia Petrovova, *Only 1 manager out of 3 in the EU is a woman... .. even less in senior management positions*, 43/2019.

⁹ Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Aktualne trendy i wyniki badań. Marzec 2019, Instytut Analiz Rynku Pracy Sp. z o.o.

the unemployment rate and full-time work. In the latest edition of the study Poland is 8th in the ranking, i.e. one position higher than in 2016 and 11 higher compared to 2000. This is Poland's best result in the history of the survey since 2000. PwC experts emphasize that Poland's promotion This is the result of, among others, the gradual reduction of the pay gap in the remuneration of women and men and the decreasing unemployment rate among women.

Eurostat data shows that in Poland women constitute 21% of board members in major public companies. Although in the last five years this share has increased by 9 pp, it is still below the EU average (26.7%). Eurostat also provided data on women's participation in senior management. In Poland, their percentage is 13% and is one of the lowest share of women in managerial positions in comparison with other EU member states. In turn, Poland is a country where one of the largest shares of women in managerial positions was noted (46.84%).

Interviews with managers show that other women, usually direct superiors, are the inspiration for gaining new qualifications and subsequent career levels. Unfortunately, the study is another that confirms the existence of a glass ceiling. Every year, the World Forum in Davos publishes Global Gender Gap. The latest report, from December 2018, shows that the differences between men and women in their position in society and in business, they will disappear in 108 years. But if you look only at economic issues – the differences will disappear in 202 years. Meanwhile, international research shows that the greater presence of women in managing organizations gives better financial results. Unfortunately, in Poland, due to the small number of public companies and the relatively small group of women in their authorities, it is difficult to conduct reliable research on the impact of diversity on financial results. Outside Poland, such research has been conducted for several years.¹⁰

4. ANALYSIS OF PROJECT WIN IN KEY WOMEN COMPETENCES

According to the list of competences of the future developed by the World Economic Forum (WEF), undertaking professional activity in economy 4.0 (so-called changing economy), based on short-term work, requires different characteristics and skills than on the traditional labor market, which in turn requires a different approach to educating staff than training employees for the needs of the traditional economy. Changes resulting from the functioning of

¹⁰ Maria Bnińska, *Kobiety w biznesie. Marzenia a rzeczywistość*, Warszawa, maj 2019 r. Copyright by Fundacja Liderki Biznesu, 2019.

societies in the 4.0 economy are quite revolutionary and cover many areas of activity – from technology to demographic and cultural changes.

Smooth change requires employees to be flexible and constantly adapting to new conditions. Changes resulting from global development on a global scale are called megatrends¹¹: technology development, i.e. digitization and ICT development, environmental changes, especially climate change and depletion of resources, demographic changes, in particular the increase in the global population and the aging of societies, as well as urbanization and geopolitical changes. One consequence of existing megatrends are rapid changes in the labor market.

Knowledge of key competences that will be important in the digital economy is very important in the process of educating future staff. Trend Compendium 2030 summarizes the key competences of the future:

- Social skills: an active role in social projects.
- Innovation and creative skills: comprehensive problem solving, analytical thinking, creative and systematic thinking.
- Technological skills: digital skills, including programming, digital responsibility and the use of technology.
- Interpersonal skills: interpersonal emotional intelligence, including empathy, cooperation, negotiations, leadership and social awareness.
- Personalized and independent learning: the transition from a system where learning is standardized to a system based on the different individual needs of each student and flexible enough to allow each student to progress at his own pace.
- Available and inclusive learning: inclusion in a system where everyone has access to learning.
- Problem-based and collaborative learning: the transition from providing process-based content to projects and problems, which requires collaboration.
- Lifelong learning: improving existing skills.

Undertaking professional activity in such an environment requires different characteristics and skills than in a traditional labor market, which in turn requires a different approach to staff training than when training employees for the needs of a traditional economy.

The main goal of the project is to identify key competences that will be most relevant in the digital economy. Due to dynamic changes related to the 4.0 economy, employees must be flexible and constantly adapt to new conditions.

Dr. Eng. Renata Stasiak-Betlejewska, long-term academic teacher, coordinator of the international Erasmus + program at the Faculty of Management of the Czestochowa University of Technology, initiator and supervisor of the

¹¹ Trend Compendium, 2030.

Erasmus + Manager student research club. Participant of the Lean in STEM mentoring program implemented by the PERSPEKTYWY Foundation in cooperation with Barbara Nowacka.

The mentoring project WiN (Women in NetWork) is the original idea of dr inż. Renata Stasiak-Betlejewska, who was born as an idea in 2018 as a result of talks with enterprises (partners of the aforementioned student circle) and the SIEMENS company with which Dr. Stasiak-Betlejewska made contact in 2017 by implementing the UNUSUAL WOMEN project at the POLITECHNICA. Until now, she was a guest at the Faculty of Management of the Polish Ministry of Foreign Affairs: Dominika Bettman (president of Siemens Sp.z o.o.) in 2017 and Dorota Warakomska (journalist) in 2018.

The project is implemented in the form of an internship program combined with a series of research and training implemented both in partner enterprises and at the Częstochowa University of Technology.

The project involves the use of the international student exchange program Erasmus + and CEEPUS FREEMOVER, which allow students to study and do internships at European universities and enterprises. The partner enterprises of the program enable them to undertake an internship under the Erasmus + program at their foreign branches. In addition, students (project participants) can count on continuing the internship, and in the future to work in the Polish branches of partner companies. The main assumption is to strengthen the potential of women of virtually all ages who decide to study at the Częstochowa University of Technology. In addition, it will undoubtedly increase the knowledge potential of companies due to the possibility of using the resources of foreign units.

Undertaking professional activity in such an environment requires different characteristics and skills than in a traditional labor market, which in turn requires a different approach to staff training than when training employees for the needs of a traditional economy. The main goal of the project is to identify key competences that will be most relevant in the digital economy. Due to dynamic changes related to the 4.0 economy, employees must be flexible and constantly adapt to new conditions.

The goals of the project are:

1. Identification of key social, professional and technological competences among jobseekers in the voivodeship Silesian related to: knowledge and its application, understanding, critical thinking, problem solving, group work, self-discipline, creativity and entrepreneurship, self-presentation and self-assessment, goal setting, coping with stress, communication and relationships.
2. Creating a competence matrix for individual employers according to the SECTORAL QUALIFICATION FRAMEWORK as one of the elements of the INTEGRATED QUALIFICATION SYSTEM

(competency valuation model based on the SERVQUAL research model in which the employer's expectations are compared to the experience of employees – Value Competence Matrix) to create a clear career path for plant employees and designing education and training programs that meet the needs of the labor market.

3. Creating comprehensive trainings motivating employees to develop within the organization for effective implementation of the company's goals (in the field of self-presentation, self-motivation, self-discipline).
4. Creating an organizational culture based on a competency-valuing model and a comprehensive training system.
5. Creating a training space based on the results of group work.
6. Activation of both women and men studying at the Czestochowa University of Technology in the context of strengthening their competences and skills on the labor market.

The implementation of the project WiN is associated with many benefits for project partners that result directly from the activities listed below:

1. Organizing an internship or apprenticeship in foreign partner companies for students and graduates (no longer than a year after graduation) supported by the Erasmus + international exchange program and other programs. Implementation period: throughout the duration of the project, cost-free activities for the partner company involving only the appointment of a mentor in the plant where the internship or apprenticeship is carried out.
2. Mentoring – conducting activities supporting the recruitment process, preparation and implementation of the internship program or apprenticeship supported by the Erasmus + program in the form of mentoring related to the preparation of an engineering or master's thesis, as well as the implementation of a doctoral dissertation or an engineering project as part of the classes run by the Department of Production Engineering and Safety at the Faculty of Management, at Czestochowa University of Technology. Implementation period: throughout the duration of the project, non-cost activities for the partner company.
3. A research project focused on creating a matrix of social, professional and technological competences related to: knowledge and its application, understanding, critical thinking, problem solving, group work, self-discipline, creativity, self-presentation and self-assessment, setting goals, coping with stress, communication and relationships. The competency matrix will be based on a model assessing employees' competences, created on the basis of the SERVQUAL research model, which compares the employer's expectations to

the employees' experience and the Value Engineering methodology determining key valuable competences from the company's point of view. It will be a proprietary solution in the form of Value Competence Matrix, whose name will be able to be adapted to the company using this matrix to guarantee the protection of the company's intellectual property. The matrix will serve to create a clear career path for plant employees. Implementation period: March 2020 – December 2020, non-cost activities for the partner company related only to the appointment of a person cooperating with dr inż. R. Stasiak-Betlejewska. This stage involves the commercialization of research results in the form of the development and implementation of a Value Competence Matrix.

4. Designing education and training programs for employees as well as students and graduates consistent not only with the needs of the labor market, but resulting from the created competence matrix. The educational process and training can be implemented, among others:
 - 4.1. Organization of didactic trips for students of the Faculty of Management at the Częstochowa University of Technology in partner companies.
 - 4.2. Invitation to company employees to take advantage of the education offer as part of the extramural studies of the Faculty of Management.
 - 4.3. Organization of training for partner companies in the Faculty of Management
 - 4.4. as part of cooperation with the Erasmus + Manager Student Research Club, which at the same time will encourage students to go on internships and internships under the Erasmus + program to foreign units or partner companies.

Trainings conducted at the plant and university in the field of:

- Shaping the image and self-presentation.
- Communications.
- Shaping goals.
- Automation and dealing with negative emotions.
- Self-discipline.

Objective of action: According to current signals from the labor market, there is a need to create comprehensive training motivating employees to develop within the organization for the effective implementation of the company's goals.

Ultimately, the created matrix of competences and the training system will serve the needs of creating an organizational culture in an enterprise that wants to improve not only the product, but also people.

Implementation period: March 2020 – December 2020, non-cost activities for the partner company related only to the appointment of a person cooperating with dr inż. R. Stasiak-Betlejewska.

This stage involves the commercialization of research results in the form of the development and implementation of short trainings resulting from the analysis of employee competences based on the Value Competence Matrix.

1. The offer of the START + Consultation Point including: the possibility of conducting interviews, training (including in the field of: quality management of products and services, quality management tools, self-presentation, self-motivation, cooperation based on creating innovative solutions) in the company, industrial property protection, project management). Implementation period: throughout the duration of the project, non-cost activities for the partner company.
2. Creating a training space for both students and employees of companies in the Faculty of Management at the START + Consultation Point at the Czestochowa University of Technology. Implementation period: throughout the duration of the project, non-cost activities for the partner company.
3. Organization of conferences and seminars on current management problems occurring in the WiN project partner companies. Implementation period: throughout the duration of the project, non-cost activities for the partner company.

The idea of the WiN mentoring project described above is not only educational or scientific, but above all market-based, as it undoubtedly affects the formation of a positive image of a company entering into cooperation with the Czestochowa University of Technology not only in the country but also on the international arena due to the international scope of the program associated with the Erasmus + program and the possibility of cooperation with foreign branches of companies to which students are sent under internship programs using the international Erasmus + academic exchange programs.

5. CONCLUSION

Managers, i.e. a different generation than female leaders, who sit on company boards, more often emphasize the importance of private life. For them, the success is the acquisition of new competences, achievement of goals and how to achieve them, as well as climbing the career ladder. Leaders, that is women in the highest positions, look at success in many dimensions and do not treat it as the main goal. They emphasize that their success is the success of entire teams of people. As superiors, they want to be taken seriously and be

liked. For them, success means self-realization, the ability to reach a compromise, influencing the development of others and a sense of accomplishment.

Survey respondents know that women in senior positions bring new quality to organization management. The natural ability to communicate is one of their advantages. Combined with empathy, it allows you to better integrate teams. According to the interviewed leaders, women are more determined, work harder, assess risk better, and manage time better.

At the same time, they admit that the lack of women in senior positions is a matter of cultural conditions and stereotypes. Men know that they would have to change themselves, because – as they admit – there are behaviors in a highly masculinized group that would be unacceptable in the presence of women.

At the same time, many of our interlocutors know that the current situation will have to change and women will break the glass ceiling. They are aware that the market and management culture must evolve.

Sažetak:

KLJUČNE ŽENSKKE KOMPETENCIJE I NOVA KVALITETA UPRAVLJANJA – SLUČAJ PROJEKTA WIN

U uvjetima rastuće neizvjesnosti i brzih promjena, suvremenom poslovanju potreban je novi model upravljanja. Stari se temelji na krutoj hijerarhijskoj strukturi te uglavnom na konkurenciji i postizanju pojedinačnih uspjeha. Međutim, izazovi i problemi s kojima se današnje tvrtke suočavaju, zbog svoje složenosti, zahtijevaju novi pristup. Empatija, komunikacijske vještine, otvorenost prema drugima i samosvijest ključni su elementi u izgradnji vodeće pozicije 21. stoljeća. To su takozvane „meke” kompetencije, koje se obično percipiraju kao „ženske”. U radu su predstavljene rezultati istraživanja ključnih ženskih kompetencija u upravljanju poduzećima, što uključuje i kratku prezentaciju znanstvenog projekta vezanog za suradnju s industrijom na ključnim kompetencijama pod nazivom WiN (Women in NetWork).

Ključne riječi: kvaliteta, kompetencija, upravljanje.

6. LITERATURE

1. Bnińska, Maria Kobiety w biznesie. Marzenia a rzeczywistość, Warszawa, maj 2019 r. Copyright by Fundacja Liderki Biznesu, 2019.
2. Kałwa-Rojczyk Anna, Funkcjonowanie turkusowych organizacji w kontekście kompetencji pracowniczych, Studia i Prace WNEIZ US nr 51/2, 2018.

3. Kot, M. (2018), *Kompetencje menedżera*, Wydawnictwo Helion, Gliwice, pp. 11 – 12.
4. Petrovova, Natalia, *Only 1 manager out of 3 in the EU is a woman... ... even less in senior management positions*, 43/2019.
5. *Przywództwo przyszłości Polski lider gotowy na zmiany?* Raport PwC, Google, Skanska, 2019.
6. *Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Aktualne trendy i wyniki badań.* Marzec 2019, Instytut Analiz Rynku Pracy Sp. z o.o.
7. Stasiak-Betlejewska, Renata *Project mentoringowy WiN*, Politechnika Częstochowska, 2019.
8. *Women in the Workplace 2016.* Mc Kinsey&Company
9. Teow, Jing, Goel, Saloni, Carney, Tara Srestha and Alex Cooper, (2019), *Women in Work Index 2019 Turning policies into effective action*, PwC, March 2019.

UTJECAJ ORGANIZACIJSKE KULTURE NA POLOŽAJ OSOBA S INVALIDITETOM U PROCESU PRILAGODBE TRŽIŠTU RADA

THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE
ON THE POSITION OF PERSONS WITH DISABILITIES
IN THE LABOR MARKET ADAPTATION PROCESS

Doc. dr. sc. Ivica Zdrilić
E-mail: izdrilic@unizd.hr

Marina Marasović, mag. oec.
Odjel za ekonomiju, Sveučilište u Zadru – Studentica
Zadar, Hrvatska/Croatia
E-mail: mmaras14@student.unizd.hr

UDK/UDC: 005.73-056.26: 331.538
JEL klasifikacija/JEL classification: M14; J21
DOI: 10.30657/hdmk.2020.12
Stručni članak/Professional paper
Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Kada se govori o organizacijskoj kulturi ne može se koristiti samo jedna definicija jer je koncept složen stoga se može reći da koliko je autora koji su istraživali organizacijsku kulturu toliko je i definicija organizacijske kulture. S druge strane bez visoko razvijene organizacijske kulture teško je očekivati uspješnu prilagodbu osoba s invaliditetom na tržištu rada. Kada se još doda današnji uvjeti poslovanja tvrtki a koji posluju u često promjenjivim uvjetima i dinamičnoj okolini, tada značaj organizacijske kulture dodatno dobiva na važnosti. U današnje vrijeme postoji veći broj različitih definicija kojima se nastoji objasniti pojam osoba s invaliditetom. Cilj rada je saznati kako organizacijska kultura utječe na zapošljavanje osoba s invaliditetom. Svrha rada je saznati na koji se način organizacija u praksi prilagodila osobama s invaliditetom.

Ključne riječi: organizacijska kultura, osobe s invaliditetom, profesionalna rehabilitacija.

1. UVOD

Temelj ljudskog prava jest upravo pravo na rad, a nemogućnost ostvarivanja tog prava dovodi do diskriminacije, zato što rad ima ekonomske, socijalne te psihološke vrijednosti za pojedinca te omogućuje stvaranje osjećaja vrijednosti i pospješuje razvoj samostalnosti osobe. No, u svim državama pa tako i u Hrvatskoj postoje i osobe s invaliditetom, kasnije u tekstu OSI¹, te njihov broj raste. Smatra se da u svjetskoj populaciji postoji oko 10% OSI te se zbog toga mogu usporediti i s manjinskom skupinom. OSI treba omogućiti pravo na rad kako bi i oni mogli samostalno ostvariti svoj društveni položaj, ekonomsku egzistenciju te kako bi mogli pridonijeti cjelokupnom društvenom blagostanju. Njihova nezaposlenost dovodi do socijalne i društvene izolacije te gubitka samopouzdanja jer poznato je da oni imaju niža primanja, kvalitetu života te slabiju uključenost u svakodnevne aktivnosti. Prema tome, i oni imaju pravo na rad, a zahvaljujući programima profesionalne rehabilitacije, koji se provode u svim članicama EU pa tako i u Hrvatskoj, omogućuje se da se ova skupina ljudi pripremi potrebama na tržištu.

Cilj rada je saznati kako organizacijska kultura utječe na zapošljavanje osoba s invaliditetom. Svrha rada je saznati na koji se način organizacija u praksi prilagodila osobama s invaliditetom.

2. ORGANIZACIJSKA KULTURA

“Organizacijska kultura je implicitna, nevidljiva, intrinzična i informalna svijest organizacije koja usmjerava ponašanje pojedinca i koja se oblikuje iz njihovog ponašanja.”²

„Menadžment svake organizacije mora razvijati svoju specifičnu, jedinstvenu kulturu koja će kupca odnosno klijenta uvijek asocirati na tu određenu, konkurentnu kulturu.“³ Kultura koja se razvija u određenoj organizaciji složen je proces koji je pod utjecajem različitih faktora. Ti faktori mogu biti vanjski i interni utjecaji, reakcije na kritične događaje i slučajni faktori koji se ne mogu predvidjeti iz znanja članova ili okoline.⁴

¹ Izraz koji će se koristiti u radu je „osobe s invaliditetom“ zato što je taj izraz korišten u Zakonu o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju OSI te u Standardnim pravilima o izjednačavanju mogućnosti za osobe s invaliditetom.

² Christian Scholz, *Corporate culture and strategy - problem of strategic fit*, Long Range Planning, vol. 20, No 4, 1987, pp. 80.

³ Pere Sikavica, *Organizacija*, Školska knjiga, Zagreb, 2011, str. 755.

⁴ James L. Gibson, John M. Ivancevich, James H. Donnelly and Robert Jr. Konopaske, *Organizations Behavior, Structure, Processes*, 14th edition, 2012, p. 36.

Uključivanje osoba s invaliditetom u osmišljavanje, provedbu i evaluaciju istraživanja putem participativnog procesa može biti najbolji način da se identificiraju ključna pitanja, generiraju hipoteze koje se kasnije mogu testirati kvantitativnim sredstvima i pružiti dubinsko razumijevanje i uvid. To je i način kojim se mogu osnažiti članovi zajednice OSI koji su isključeni iz istraživanja i politike koje izravno utječu na njih. Stav prema OSI u organizacijama novo je područje istraživanja. Rezultati nekolicine postojećih studija i srodnih psiholoških dokaza korišteni su za stvaranje teorijskih modela u promjeni stavova prema zaposlenicima s invaliditetom.⁵

Schuer i suradnici predložili su niz koraka koje organizacije mogu poduzeti kako bi pridonijele poboljšavanju zaposlivosti OSI. Ti koraci su:

- jaka i stalna predanost najvišeg menadžmenta koji pomaže u promjeni ili jačanju korporativnih normi i ponašanja rukovodećih zaposlenika kako bi se poboljšalo liječenje i mogućnosti za zaposlene s invaliditetom;
- provedba programa osposobljavanja za zaposlenike koji pružaju informacije o invaliditetu kako bi se izmijenila očekivanja te stjecanje vještina za rad s OSI koje pomažu smanjiti nelagodu i tjeskobu;
- odabir upravitelja i supervizora posvećenih uključivanju OSI u radnu snagu i osiguravanje odgovarajućih mogućnosti za napredovanje;
- u sustav nagrađivanja za menadžere trebao bi se staviti tretman prema OSI, osiguravanje resursa i poticaja za mentorstvo, obuku.;
- proširiti strategije zapošljavanja tvrtke kako bi se uključio rad s organizacijama za OSI, kako bi se što lakše došlo do kvalificiranih kandidata za zapošljavanje;
- rad s organizacijama za OSI, centrima za rehabilitaciju, srednjim školama i fakultetima kako bi se razvila mogućnost stažiranja za OSI, s ciljem povećanja njihovih vještina na poslu te ujedno kako bi tvrtke i suradnici imali saznanje o njihovim sposobnostima.
- osigurati da se dostignuća zaposlenika s invaliditetom prepoznaju u cijeloj organizaciji kako bi se pomoglo u borbi protiv negativnih stereotipa.

⁵ Deepthi Samant, Michal Soffer, Brigida Hernandez, Meera Adya, Omolara Akinpelu, Joel M. Levy, Elizabeth Repoli, Michael Kramer and Peter Blanck, „Corporate Culture and Employment of People With Disabilities: Role of Social Workers and Service Provider Organizations“, *Journal of Social Work in Disability & Rehabilitation*, 2009, pp. 175-178.

3. OSOBE S INVALIDITETOM

Udio OSI u ukupnom stanovništvu neke zemlje ovisi prije svega o samoj definiciji, a u Hrvatskoj prema Zakonu o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osoba s invaliditetom koji je izglasan 13. prosinca 2013. godine OSI definirane su kao:⁶

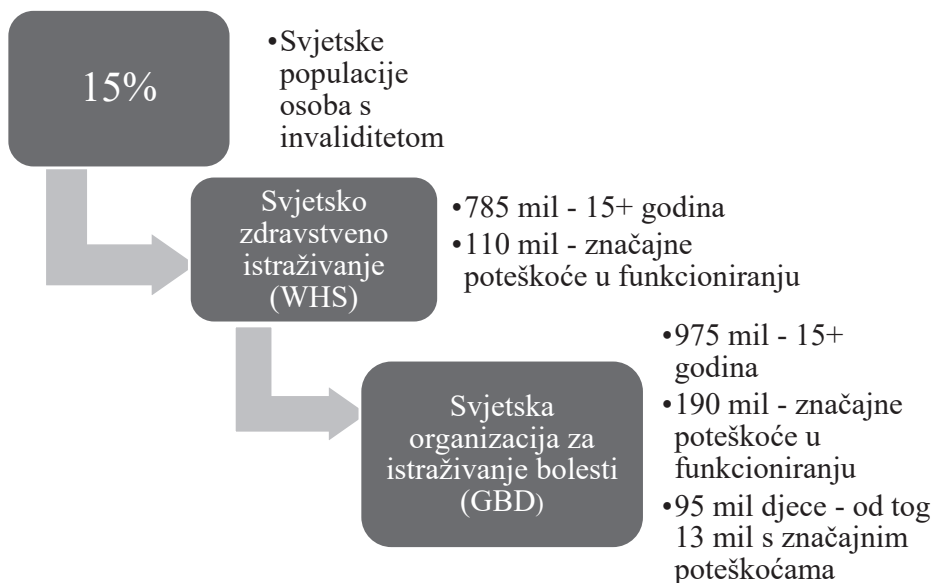
1. Osoba s invaliditetom je osoba koja ima dugotrajna tjelesna, mentalna, intelektualna ili osjetilna oštećenja koja u međudjelovanju s različitim preprekama mogu sprječavati njezino puno i učinkovito sudjelovanje u društvu na ravnopravnoj osnovi s drugima.
2. Osoba s invaliditetom s preostalom radnom sposobnosti je osoba čiji invaliditet u odnosu na sposobnosti osobe bez invaliditeta jednake ili slične životne dobi, jednake ili slične naobrazbe, u jednakim ili sličnim uvjetima rada, na jednakim ili sličnim poslovima ima za posljedicu smanjenu mogućnost radno se osposobiti i zaposliti.
3. Iznimno, osobom s invaliditetom s preostalom radnom sposobnosti smatra se i osoba s invaliditetom čiji je radni učinak u granicama očekivanog, ali se na temelju smanjenih stvarnih i procijenjenih općih sposobnosti takve osobe ocijeni da je to u interesu očuvanja njezinih tjelesnih, osjetilnih i mentalnih sposobnosti.

Prema podacima sa službene stranice Svjetske zdravstvene organizacije procjenjuje se da više od milijardu ljudi živi s nekim oblikom invaliditeta, odnosno u ukupnom broju stanovništva udio OSI prema podacima iz 2010. godine iznosi oko 15%, što je za 5% više u odnosu na podatke iz 1970. godine kada je Svjetska nacionalna organizacija procijenila da je udio OSI 10%. Broj osoba navedene skupine je u porastu, a na njegov porast utječe više vanjskih faktora koji mogu biti: starenje stanovništva, prirodne katastrofe poput potresa, poplava, epidemije, ekološka zagađenja te porast prometa, a samim time i prometnih nesreća. Prema Svjetskom zdravstvenom istraživanju (WHS) oko 785 milijuna odnosno oko 15,6% svjetske populacije u dobi od 15 i više godina živi s invaliditetom. Po procjenama Svjetske organizacije za istraživanje bolesti (GBD) procjenjuje da se radi oko 975 milijuna odnosno 19,4% svjetske populacije u dobi od 15 i više godina. Od navedenih 785 milijuna osoba, prema Svjetskom zdravstvenom istraživanju procjenjuje se da 110 milijuna ljudi, tj. oko 2,2% ima značajne poteškoće u funkcioniranju. GBD procjenjuje da je riječ oko 190 milijuna ljudi odnosno 3,8 %. GBD uvrstio je djecu s invaliditetom u svoje istraživanje i procjenjuje da je udio djece s invaliditetom oko 5,1%, a kada se pretvori u brojke to je oko 95 milijuna djece od kojih 13 milijuna tj. 0,7% ima značajne poteškoće u funkcioniranju.⁷

⁶ NN 157/13, broj dokumenta 3292.

⁷ <https://www.who.int/>.

Grafikon 1: Prikaz svjetske populacije osoba s invaliditetom



Izvor: Izrada autora prema: <https://www.who.int/>

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku dostupnih na internetskoj stranici ukupan broj stanovnika u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu iznosio je 4.124.531, a od toga 511.850 su OSI odnosno udio OSI u ukupnom stanovništvu u Hrvatskoj je oko 12%. Može se zaključiti da je u skladu sa svjetskim prosjekom. U ukupnom broju OSI u Hrvatskoj oko 60% odnosno 307.934 čine muškarci, dok je postotak žena s invaliditetom oko 40% odnosno 203.916. Od ukupnog broja OSI 48% odnosno 243.206 je u radno aktivnoj dobi, od 20 do 64 godine. Potom, oko 45% odnosno 229.589 osoba su osobe starije od 65 godina. Udio djece s invaliditetom je oko 8% odnosno 39.055. Prema dostupnim podacima o obrazovanju od ukupnog broja stanovnika u RH njih oko 63% nema osnovno školsko obrazovanje, srednju školu završilo je oko 28% osoba, a tek 3% je višeg ili visokog obrazovanja.⁸

⁸ Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017, str. 3.

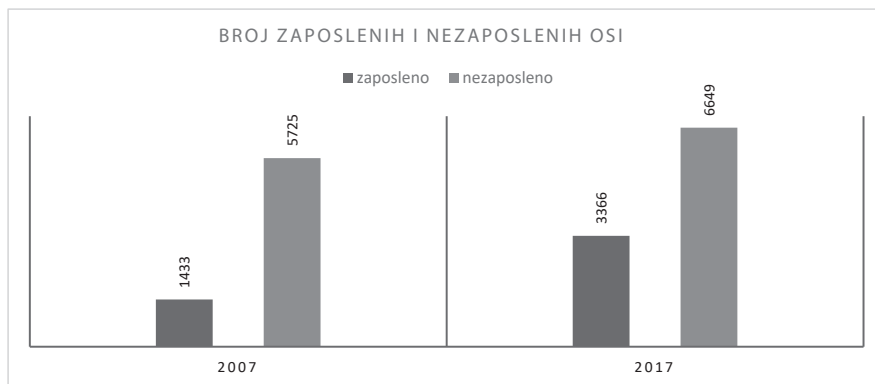
Tablica 1: Prikaz ukupnog broja OSI u Hrvatskoj za 2017.godinu

Muškarci	307.934
Žene	203.916
Dob	do 19 god: 39.055 od 20 do 64 god: 243.206 65+ god: 229.589
Obrazovanje	bez škole: 63% SSS: 28% VSS/VSSŽ: 3%

Izvor: Izrada autora prema: Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017, str. 3.

Analizom dostupnih podataka iz Hrvatskog registra osoba s invaliditetom u 2007. godini bilo je 475.391 OSI. U 2017. godini, kako je već navedeno ranije u tekstu, ukupno 511.850 OSI. Iz navedenog se zaključuje da je broj OSI narastao za 36.459 u promatranom razdoblju od 10 godina. Razlozi porasta broja OSI su mnogobrojni bilo da se govori o urođenom invaliditetu ili invaliditetu koji je nastao u kasnijoj dobi zbog povrede ili pak zbog teže bolesti.

Grafikon 2: Usporedba zaposlenih i nezaposlenih OSI u 2007. i 2017. godini

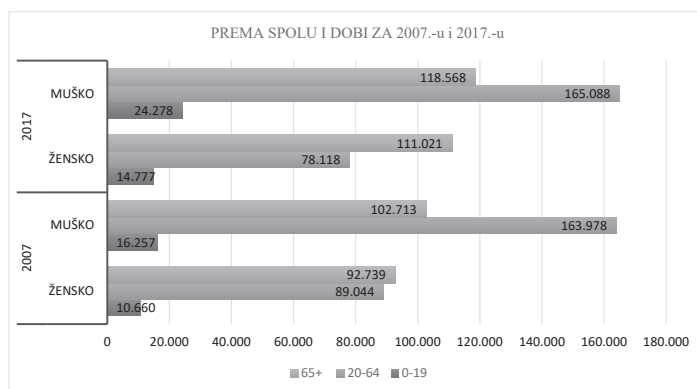


Izvor: Izrada autora prema podacima s HZZ.

Grafikon 2. prikazuje da je broj zaposlenih OSI porastao u 2017. godini u odnosu na 2007. godinu, sa 1.433 zaposlene osobe u 2007. na 3.366 zaposlenih OSI u 2017. godini. Razlog porasta zaposlenosti OSI može biti zbog poticaja za zapošljavanje, profesionalne rehabilitacije, Nacionalne strategije,

promjena percepcije poslodavaca o OSI i njihovih mogućnosti. Također, iz Grafikona 2. se vidi i kako je broj OSI koji su nezaposleni porastao u promatranom vremenskom periodu, a jedan od razloga može biti i činjenica da su osobe odustale od traženja posla zbog dugog perioda nezaposlenosti.

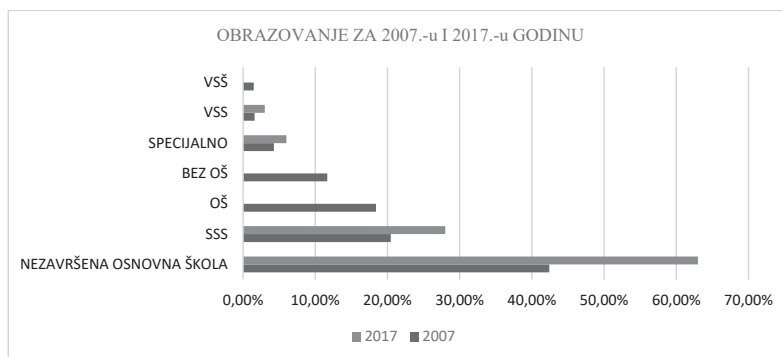
Grafikon 3: Prikaz OSI prema spolu i dobi za 2007. i 2017. godinu



Izvor: izrada autora prilagođeno prema Marija Strnad, Vlasta Hrabak Žerjavić i Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb 2017, str. 5.

Grafikon 3. prikazuje dobne skupine OSI. Iz Grafikona 3. se može vidjeti porast invaliditeta u 2017. godini kod osoba do 19 godina, te porast invaliditeta kod osoba starijih od 65 godina.

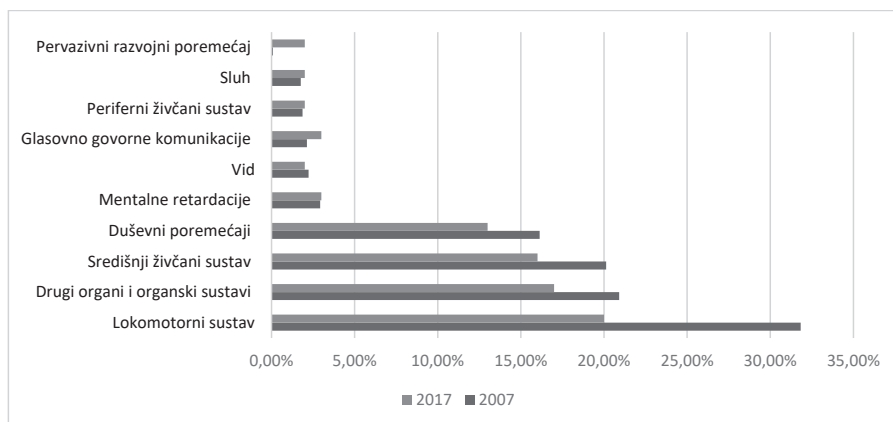
Grafikon 4: Prikaz obrazovanja OSI za 2007.-u i 2017.-u godinu



Izvor: izrada autora prilagođeno prema Marija Strnad, Vlasta Hrabak Žerjavić i Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb 2017, str. 7.

Grafikon 4. se odnosi na razinu obrazovanja OSI te je vidljivo da je 2017. godine došlo do porasta nezavršene osnovne škole. 2007. godine udio OSI koje nisu završile srednju školu bio je 43% dok je 2017. godine iznosio 63%, dakle u promatranom razdoblju od 10 godina došlo je do porasta nezavršene osnovne škole za 20%. Jedan od razlog za porast nezavršene osnovne škole može biti i dob kada je invaliditet nastupio. Ako invaliditet nastupi u ranijoj životnoj dobi manja je vjerojatnost da će osoba završiti osnovnoškolsko obrazovanje, srednju školu ili fakultet, dok za razliku ako invaliditet nastupi u kasnijoj životnoj dobi osoba je već do tad mogla završiti svoje obrazovanje. Također iz Grafikona 4. se vidi da je u 2017. godini došlo do porasta invaliditeta u dobi do 19 godina. Upravo zbog razine obrazovanja stopa nezaposlenosti OSI je veća u odnosu na osobe koje nemaju invaliditet.

Grafikon 5: Usporedba vrsta oštećenja za 2007.-u i 2017.-u godinu



Izvor: izrada autora prilagođeno prema Marija Strnad, Vlasta Hrabak Žerjavić i Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb 2017, str. 7.

Iz Grafikona 5. može se vidjeti porast gotovo svih oblika invaliditeta po vrstama. Na temelju svega zaključuje se da i dalje postoji potreba za ulaganjem u profesionalnu rehabilitaciju i u obrazovanje OSI, kako bi se što bolje pripremili potrebama na tržištu. Potrebna je aktivnija uključenost poslodavaca u proces zapošljavanja OSI i bolja informiranost poslodavaca u području poticaja i programa za zapošljavanje OSI. Zakon o profesionalnoj rehabilitaciji, kvotnom zapošljavanju, propisima i deklaracijama nastoje podići svijest o zapošljavanju OSI. Također, u želji za jačanjem društvene svijesti o OSI Fond za profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom od 2007. go-

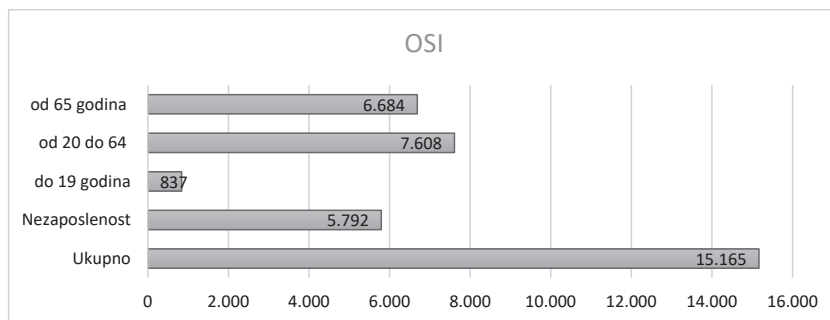
dine zajedno u suradnji s portalom Mojposao te UNDP⁹-om pokrenuo je projekt „poslodavac godine za osobe s invaliditetom“ kako bi se društvo i poslodavci upoznali sa pozitivnim primjerima iz prakse.¹⁰

4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

„Najčešće vrste oštećenja kod OSI s područja Zadarske županije, na temelju Zakona o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom (NN 64/01), su duševni poremećaji te oštećenja sustava za kretanje sastavljenog od kostiju (ili vanjskoga kostura), mišića i spojeva među kostima (lokomotorni sustava). U Zadarskoj županiji 30% OSI ima višestruka oštećenja koja pridonose funkcionalnom oštećenju osobe s invaliditetom.“¹¹

Zadarska županija 2017. godine brojila je ukupno 15.165 OSI, od tog oko 6% odnosno 873 su osobe do 19 godina, potom za dob od 20 do 64 godine ukupan broj OSI je 7.608 odnosno 50% dok je ukupan broj OSI za dob striju od 65 godina 6.684 tj, oko 44%. Nadalje, 5.792 OSI od ukupnog broja na području Zadarske županije je nezaposleno. Udio OSI koji nemaju završenu osnovnu školu iznosi 59%, dok srednju školu ima njih 33%, a visoku ili višu spremu ima tek 4% OSI.¹²

Grafikon 6: Prikaz OSI za Zadarsku županiju 2017.-u godinu



Izvor: Izrada autora prema: Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017, str. 3.

⁹ UNDP – United Nations Development Programme – Program Ujedinjenih naroda za razvoj.

¹⁰ Stjepan Adanić, „Profesionalna rehabilitacija osoba s invaliditetom – vrata za ponovni ulazak u svijet rada“, Zbornik radova 6. Međunarodnog stručnog skupa, Udruga ustanova, drugih pravnih osoba i građana koji provode profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom Hrvatske, 2010, str. 12.

¹¹ Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017, str. 48.

¹² Ibid, str. 47.

Iz Tablice 2. je vidljivo kako je na području Zadarske županije najveći udio 33,4% odnosno 5.057 osoba s duševnim poremećajem, a jedan od najvećih uzroka duševnih poremećaja u današnje vrijeme su stres. 4.182 osobe imaju oštećenje lokomotornog sustava čiji uzroci mogu biti različiti; oštećenje može nastati za vrijeme bavljenja sportom ili pak biti urođeno poput nepostojanja ekstremiteta. Najmanji udio u ukupnom broju OSI ima autizam s 0,4% te prirođene anomalije i kromosomopatije s 1,6%.

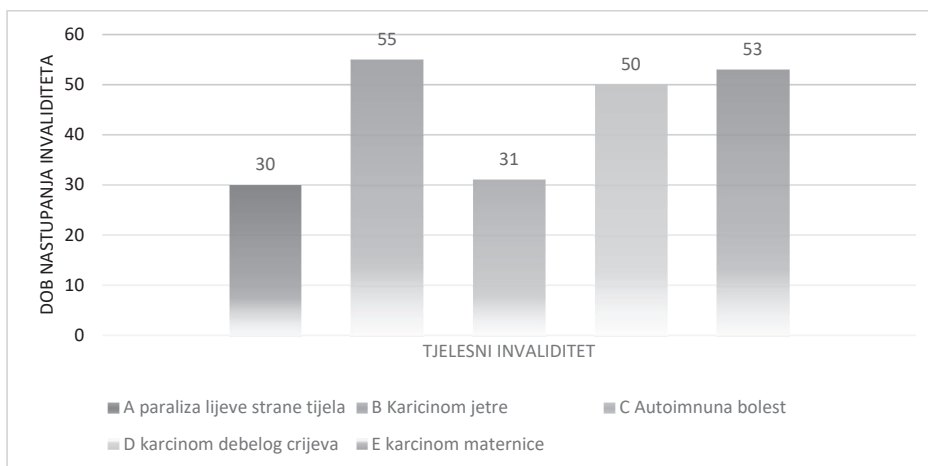
Tablica 2: Vrste oštećenja kod osoba s područja Zadarske županije, a koje uzrokuju invaliditet

Vrste oštećenja	Ukupan broj	% od ukupnog broja osoba s invaliditetom
Duševni poremećaji	5.057	33,4
Oštećenje lokomotornog sustava	4.182	27,6
Oštećenje drugih organa	3.392	22,4
Oštećenje središnjeg živčanog sustava	1.929	12,7
Oštećenje vida	682	4,5
Oštećenje perifernog živčanog sustava	648	4,3
Intelektualna oštećenja	537	3,5
Oštećenje glasovno govorne komunikacije	300	2
Oštećenje sluha	27	1,8
Prirođene anomalije i kromosomopatije	250	1,6
Autizam	59	0,4
Višestruka oštećenja	4.569	30

Izvor: Obrada autora prema: Tomislav Benjak, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017, str. 48.

Za potrebe ovog rada autori su proveli empirijsko istraživanje putem metode intervjua s 5 (pet) ispitanih OSI s područja Zadarske županije. Unatoč početnom nepovjerenju, nakon pojašnjavanja svrhe i cilja istraživanja ispitane osobe su pristale na intervju. Od ukupno 5 ispitanih osoba tri osobe su ženskog spola, a dvije osobe muškog spola. Sve ispitane osobe straje su od 45 godina. Osim toga obavljen je intervju s dva voditelja, kod poslodavaca koji zapošljavaju OSI kako bi se dobila dodatna vrijednost prilikom istraživanja i analize problema.

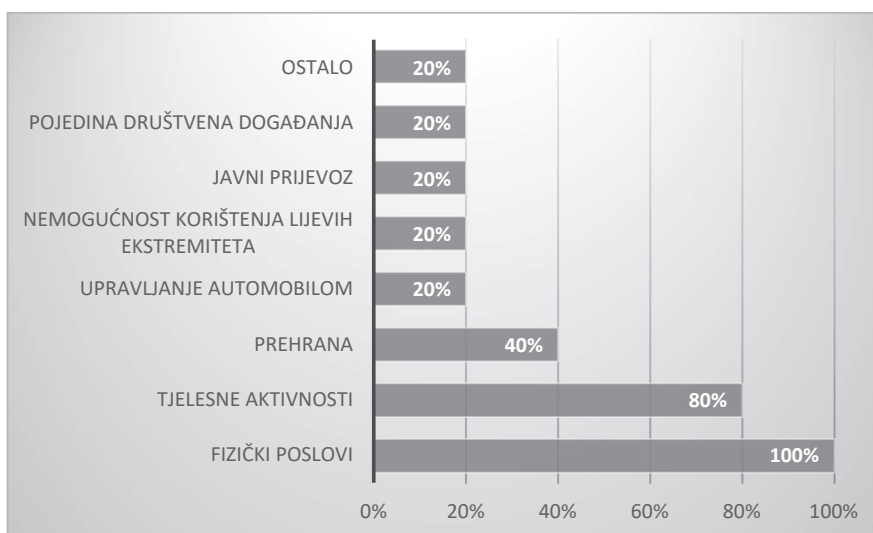
Grafikon 7: Prikaz dobi i uzroka nastanka invaliditeta ispitanih osoba.



Izvor: Rezultati istraživanja.

Svi ispitanici su 80%-tni tjelesni invaliditeti. Kod odabranih ispitanika invaliditet nije utjecao na obrazovanje s obzirom da je nastupio u kasnijoj životnoj dobi. 40% ispitanih kandidata je prošlo proces profesionalne rehabilitacije.

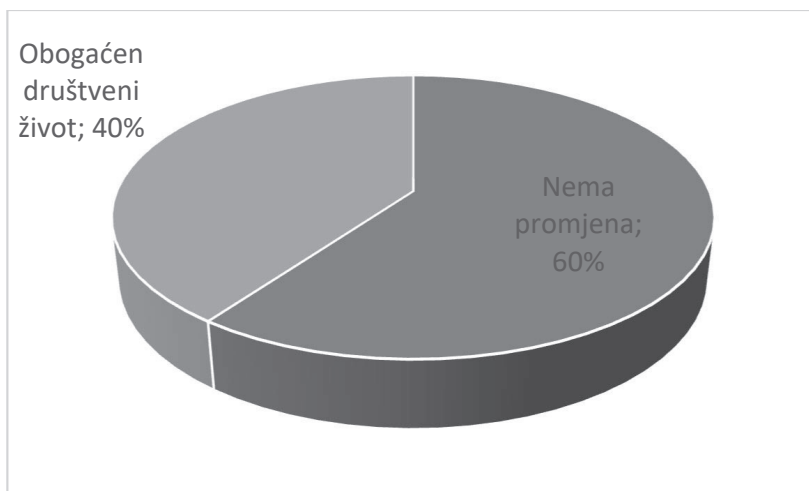
Grafikon 8: Prikaz ograničenja kod ispitanih osoba



Izvor: Rezultati istraživanja.

Iz Grafikona 8. je vidljivo da svi ispitanici za ograničenje imaju fizičke poslove i tjelesne aktivnosti. Jednoj ispitanjoj osobi invaliditet je povezan s autoimunom bolesti multipla sklerozom kasnije u tekstu MS¹³. Ispitanik ima ograničenja s obzirom na vrstu simptoma, pa ograničenja mogu biti od nemogućnosti kretanja, gubitak vida, nemogućnost korištenja ekstremiteta.

Grafikon 9: Prikaz društvenog života ispitanih osoba

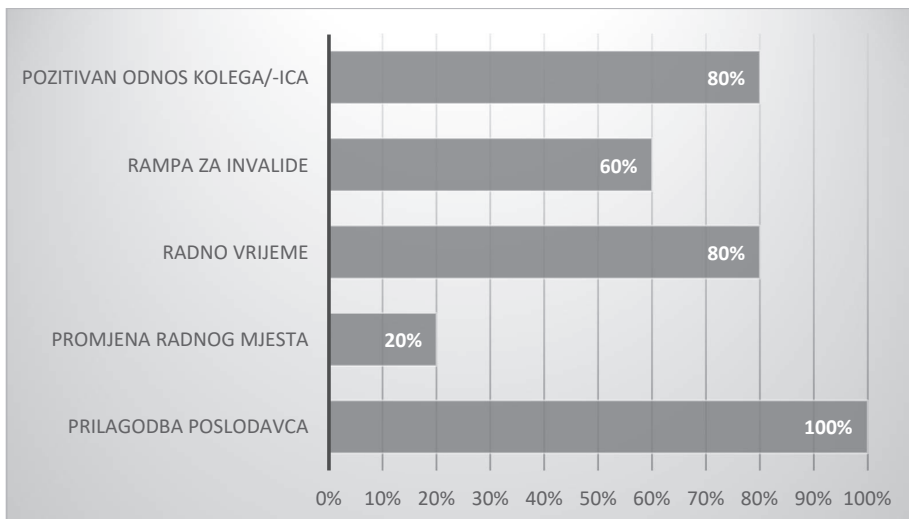


Izvor: Rezultati istraživanja.

Iz Grafikona. 9 je vidljivo da se jedino 40% promijenio društveni život zbog zaposlenja. Neki od ispitanika su za vrijeme liječenja upoznali jako puno novih ljudi, koji su mu pomogli u procesu oporavljanja. Upoznali su i one kojima je bilo gore nego njima te su zahvaljujući tome shvatili da unatoč svemu što su prošli moraju biti zahvalni jer je moglo biti gore. Jedan ispitanik za sebe kaže da je inače društvena osoba koji voli aktivno sudjelovati u društvenim zbivanjima.

¹³ Multipla skleroza (MS) je kronična autoimuna demijelinizacijska bolest središnjeg živčanog sustava (mozga i leđne moždine). Karakterizira ju propadanje mijelinske ovojnice živčanih vlakana i upalna reakcija zbog čega dolazi do usporavanja ili blokade prijenosa živčanog impulsa između živčanih stanica. Karakteristično je stvaranje ožiljaka, tzv. "demijeliniziranih plakova" na mjestima nestanka mijelinske ovojnice u strukturama mozga ili u kralješničkoj moždini.

Grafikon 10: Prikaz prilagodbe poslodavca, kolegica i kolega ispitanih osoba

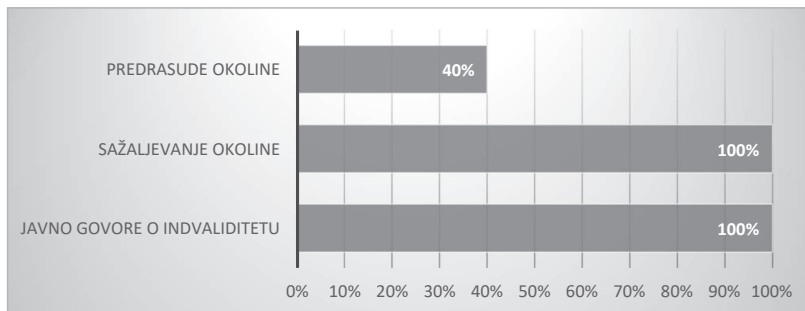


Izvor: Rezultati istraživanja.

Kako je vidljivo iz Grafikona 10, poslodavci su se kod svih ispitanika prilagodili njihovom invaliditetu. Dijelom promjenom radnog mjesta koji je adekvatniji za njihov invaliditet, a potom s radnim vremenom. Samo kod jedne ispitanice osobe poslodavac se nije prilagodio. Ispitanica je rekla da je im je morala samo dostaviti liječničku dokumentaciju te da su joj priznali invaliditet. Kolegice i kolege prihvatile su invaliditet i prilagodile se tome. Oni su bili ti koji su umjesto nje obavljali dio posla te su se međusobno dogovorili da će ona raditi isključivo na blagajni.

Rezultati istraživanja pokazali su kako je 40% ispitanika osjetilo diskriminaciju na plaći, dok s druge strane samo njih 20% invaliditet je sprječavao u napredovanju na poslu. Ostale kolege su bile poslane na edukacije i usavršavanja, a ne i ispitanik. Objašnjenje poslodavca je bilo kako su smatrali da ispitanik ima invaliditet i da je bolje da idu drugi, jer da to ispitanik ionako ne bi mogao, tako da smatra da ga je invaliditet sputavao.

Grafikon 11: Prikaz usporedbe okoline i javnog govora o invaliditetu ispitanih osoba



Izvor: Rezultati istraživanja

Svi ispitanici su doživjeli sažaljenje od svoje okoline, dok su se u 40% slučajeva javljale i predrasude. Povodom toga svi ispitanici javno govore o svom invaliditetu. Jedan ispitanik javno govori o svom invaliditetu i svemu kroz što je prošao s ciljem da u drugima probudi svijest o karcinomu jetre. Želi ljude upoznati sa simptomima koji ukazuju na karcinom jetre. Drugi, također javno govori o MS-u i invaliditetu. Cilj i želja mu je javnost upoznati s MS-om koja je još relativno mlada i neistražena bolest. Želja mu je razbiti predrasude koje se javljaju uz MS i pokazati ljudima jednu drugu sliku nje. Ujedno sudjeluje u organiziranju hoda za MS-u u Zadru. Treći ispitanik javno govori o svom invaliditetu i svemu kroz što je prošla. Želi probudi svijest svoje okoline oko karcinoma koji je i ona imala, upoznaje ih sa simptomima karcinoma.

Tablica 3: Prikaz rezultata ispitanih voditelja

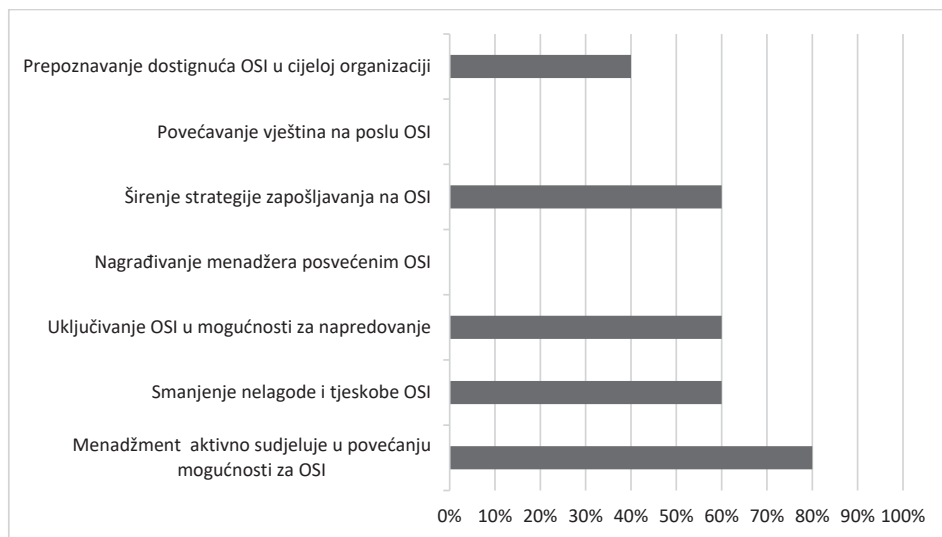
	Voditelj 1	Voditelj 2
Zapošljavanje OSI	Da	Da
Razlog zapošljavanja	Humanost	Humanost
	Integriranje u društvo	Integriranje u društvo
	Pripadnost	Pripadnost
Pružanje pomoći	Da	Da
Odnos kolegica/ga	Prihvatili	Prihvatili
	Pružanje pomoć	Pružanje pomoć
	Potpورا	Potpورا
Odnos klijenata	Pozitivna reakcija	Pozitivna reakcija
		Sudjelovanje u javnim događanjima

Izvor: Rezultati istraživanja

U sklopu provedbe intervju ispitano je i dvoje voditelja. Voditelj 1 radi u jednoj od drogerija na području Zadarske županije koja zapošljava OSI isključivo zbog humanosti. Cilj je pružiti im mogućnost rada i integraciju u društvo. Politikom zapošljavanja OSI žele probuditi svijest kod drugih poslodavaca da i oni počnu zapošljavati OSI. Poslove koje osoba obavlja su u skladu s njegovim mogućnostima, uglavnom su to jednostavniji zadaci premještanja proizvoda, slaganje proizvoda po policama. Voditelju je najvažnije da on dolazi na posao i da je među ljudima. Voditelj je zadovoljan s njim, opisuje ga kao vedru i veselu osobu omiljenu među kolegama. Kolege i kolegice su ga u potpunosti prihvatili. S obzirom da ima razvijeno samo kratkotrajno pamćenje događaju se situacije da jednostavno zaboravi što treba obaviti, a onda su tu kolege koje ga podsjetu na njegov zadatak. Povratna informacija od kupaca na zapošljavanje OSI je pozitivna, a to potvrđuju i nebrojene pohvale.

Voditelj 2 vodi Udruga MS-a u Zadru. Cilj im je pronaći mogućnosti za pružanje potpore i pomoći članovima oboljelih od MS koji imaju najteži oblik invaliditeta. Pomažu im u procesu prihvaćanja dijagnoze te ih usmjeravaju na stručne pomoći. Neki od ciljeva Društva su stvaranje uvjeta za neovisno življenje i izjednačavanje mogućnosti osoba s MS, promoviranje načela solidarnosti unutar pokreta osoba s MS, poticanje zdravog stila života, primjena Nacionalne strategije izjednačavanja mogućnosti za osobe s invaliditetom.

Grafikon 12: Prikaz analize koraka navedenih u točki 2., predloženih od strane Schuer i suradnika koje organizacije mogu poduzeti kako bi pridonijele poboljšavanju zapošljavanja OSI



Izvor: Rezultati istraživanja.

Grafikon 12. prikazuje rezultate analize koraka navedenih u točki 2., predloženih od strane Schuer i suradnika koje organizacije mogu poduzeti kako bi pridonijele poboljšavanju zapošljavanja OSI

Rezultati pokazuju kako tvrtke u kojima rade ispitani voditelji provode svih sedam koraka, dok kod tvrtki kod koji su zaposleni ispitanici-radnici uglavnom provode većinu navedenih koraka.

Iz provedenog istraživanja može se zaključiti da organizacije primjenjuju korake koje su predložili Schuer i suradnici kako bi pridonijele poboljšavanju zapošljavanja OSI, s tim da je postoje još prostora za napredak.

5. ZAKLJUČAK

Danas, značajan dio populacije čine OSI. Uz standardne probleme pronalaska odgovarajućeg posla na tržištu rada, invalidnost dodatno otežava OSI zapošljavanje. Organizacije koje zapošljavaju OSI mogu se prilagoditi na različite načine, od prilagodbe radnog mjesta, radnog vremena i uvjeta rada. Na temelju provedenih intervjua s odabranim ispitanicima može se zaključiti kako su se organizacije gdje rade, bilo da je javni ili privatni sektor, prilagodile njihovom invaliditetu i njihovim potrebama. One osobe koje su se odlučile da žele nastaviti raditi organizacije su ponudile drugo radno mjesto koje je manje naporno i koje je u skladu s njihovim mogućnostima. Pojedine organizacije prilagodile su pristupni put kako bi osoba koja je u invalidskim kolicima mogla pristupiti svome radnom mjestu, određeni ispitanici oslobođeni su dežurstava, imaju fleksibilnije radno vrijeme. Provedeno istraživanje je pokazalo kako poslodavci pronalaze potrebna rješenja i prilagođavaju uvjete rada i ostalo OSI koje kod njih rade.

U Zadru djeluje područni ured, Zavod za vještačenje, profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje OSI. Problem je kada se osobi ustvrdi invaliditet, Hrvatski zavod za mirovinsku osiguranje u Zadru papire šalje Zavodu za vještačenje i onda oni na temelju dostavljene dokumentacije, bez fizičkog pregleda osoba, određuju radne sposobnosti osobe i prava.

Jedan od pozitivnih primjera na području Zadarske županije je novi projekt od Liburnija d.o.o u sklopu kojeg je nabavljeno 25 novih autobusa koji su prilagođeni osobama s invaliditetom, također nabavljen je novi kombi za prijevoz isključivo OSI. Trenutno kombi prometuje samo na području grada Zadra, ali u planu je nabava još istih kombija koji bi prometovali od mjesta u kojemu je evidentirana OSI do grada Zadra.

Pozitivan primjer buđenja svijesti kod poslodavaca je suradnja Fonda za profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom s portalom Mojposao te UNDP-om. Pokrenuli su 2017. godine projekt „poslodavac godine za osobe s invaliditetom“. U 2018. godini u ovom projektu sudjelovalo je 26 tvrtki.

Sve navedeno je potrebno i dalje jačati i osnaživati kako bi svim OSI koji žele raditi osigurali adekvatni uvjeti koji bi „neutralizirali“ njihovu invalidnost i omogućili im ravnopravan položaj na tržištu rada.

Potrebno je konstantno raditi na poticanju svijesti o uključivanju OSI na tržište rada, a da bi se efikasnije provodili programi profesionalne rehabilitacije trebalo bi integrirati sve nadležne dionike od udruga, fondova do državnih zavoda.

Preporuke za daljnje istraživanje je svakako ponovno provođenje istraživanje samo na većem broju ispitanika, ta na ga geografski proširiti na ostala područja Hrvatske kako bi se došlo do reprezentativnog zaključka. Osim toga, bilo bi zanimljivo istražiti koliko u praksi razni zavodi i uredi koji se bave OSI pridonose njihovom boljem položaju na tržištu rada.

Abstract:

THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON THE POSITION OF PERSONS WITH DISABILITIES IN THE LABOR MARKET ADAPTATION PROCESS

When it comes to organizational culture, one definition can't be used because the concept is complex so it can be said that the number of authors who have explored organizational culture is the number of definition of organizational culture. Today there are a number of different definitions that seek to explain the notion of people with disabilities. The aim of the paper is to find out how organizational culture influences the employment of persons with disabilities. The purpose of the paper is to find out how the organization has adapted in practice to people with disabilities.

Key words: *organizational culture, people with disabilities, professional rehabilitation.*

6. LITERATURA

1. Adanić, S., *Profesionalna rehabilitacija osoba s invaliditetom – vrata za ponovni ulazak u svijet rada*, Zbornik radova 6. Međunarodnog stručnog skupa, 2010. Dostupno na: <https://www.osvit.hr/file/files/zbornik2010.pdf>, pristupljeno: 20.04.2019.
2. Babić, Z., i Z. Leutar, *Položaj osoba s invaliditetom na tržištu rada Republike Hrvatske*, Socijalna ekologija, Vol. 19, No. 2, 2010. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/90147>, pristupljeno: 15.4.2019.
3. Benjak, T., *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zagreb, 2017. dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/04/Invalidi_2017.pdf, pristupljeno: 18.4.2019
4. *Direktiva vijeća 2000/78/EZ*, Službeni list Europske unije, dostupno

- na: <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000L0078&froEN>, pristupljeno: 20.4.2019
5. Gibson, J., Ivancevich, J., Donnelly, J. and R, Konopaske, *Organizations Behavior, Structure, Processes*, 14th edition, 2012. Dostupno na: http://dl.motamem.org/organizations_behavior_structure.pdf, Pristupljeno: 11.5.2019
 6. Samant, D, Soffer, M., Hernandez, Brigida, Adya, Meera, Akinpelu, Omolara, Levy, J. M., Repoli, Elizabeth, Kramer, M. and P. Blanck, „Corporate Culture and Employment of People With Disabilities: Role of Social Workers and Service Provider Organizations, *Journal of Social Work in Disability & Rehabilitation*“, ISSN: 1536-710X (Print) 1536-7118 (Online) *Journal homepage*, dostupno na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15367100903202706>, pristupljeno: 12.5.2019
 7. Scholz, C. *Corporate culture and strategy - problem of strategic fit*, Long Range Planning, vol. 20, No 4., 1987: dostupno na: [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(87\)90158-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(87)90158-0), pristupljeno: 5.5.2019
 8. Schur, L., Krusez, D. and P. Blanck, *Corporate Culture and the Employment of Persons with Disabilities*, *Behav. Sci. Law* 23, 2005, dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bsl.624>, pristupljeno: 12.5.2019
 9. Sikavica, P., *Organizacija*, Školska knjiga, Zagreb, 2011.
 10. Strnad, Marija, Hrabak Žerjavić Vlasta, T. Benjak, 2007, *Izviješće o osoba s invaliditetom*, HZZ, Zegreb, dostupno na: https://hzjz.hr/wpcontent/uploads/2013/11/Bilten_invalidi_2007.pdf, pristupljeno: 17.4.2019
 11. *Uredba o osnivanju Fonda za profesionalnu rehabilitaciju i zapošljavanje osoba s invaliditetom*, Narodne novine, dostupno na: https://narodnenovine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_07_116_1589.html, pristupljeno: 25.4.2019
 12. World Health Organization, dostupno na: <https://www.who.int/> pristupljeno: 20.4.2019
 13. *Zakon o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osoba s invaliditetom* (NN 39/18), dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/493/Zakon-o-profesionalnoj-rehabilitaciji-i-zapo%C5%A1ljavanju-osoba-s-invaliditetom> , pristupljeno: 20.4.2019
 14. *Zakon o Hrvatskom registru o osobama s invaliditetom* dostupno na <https://www.zakon.hr/z/1293/Zakon-o-Hrvatskom-registru-o-osobama-s-invaliditetom> pristupljeno: 20.04.2019

METODOLOŠKI PRISTUP OCJENJIVANJU STRUKTURNE KOMPETENTNOSTI ORGANIZACIJE

METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING
THE STRUCTURAL COMPETENCE OF THE ORGANIZATION

Ivana Martinčević, univ. spec. oec.
E-mail: ivana.martincevic@unin.hr

Matija Kovačić, mag. ing. traff.
E-mail: matkovacic@unin.hr

Ivana Rašan, mag. ing. traff.
Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska/*Croatia*

UDK/*UDC*: 303.1:331

JEL klasifikacija/*JEL classification*: D23; L23

DOI: 10.30657/hdmk.2020.13

Stručni članak/*Professional paper*

Jezik/*Language*: Hrvatski/*Croatian*

SAŽETAK:

Kompetentnost organizacije jedna je od temeljnih karakteristika kvalitetno upravljane organizacije. Kao takva, kompetentnost se može podijeliti na tehničku, tehnološku, strukturnu i kompetentnost ljudskog potencijala. Jedna od temeljnih kompetentnosti koja determinira organizacijsku konkurentnost je strukturna kompetentnost. Međutim, za potpuno shvaćanje strukturne kompetentnosti organizacije, neophodno je organizaciju promatrati kao sustav. Nadalje, ako se organizacija promatra kao sustav, može se reći da su sve komponente u organizaciji međusobno povezane i utječu jedna na drugu. Isto tako, može se reći da se organizacija kao takva sastoji od poslovnih procesa, organizacijske strukture, sve do radnog mjesta. To su ujedno i temeljni elementi koji se upotrebljavaju za ocjenu strukturne kompetentnosti organizacije. Međutim, kroz provedeno sekundarno istraživanje identificirano je kako ne postoji me-

metodološki pristup ocjeni strukturne kompetentnosti organizacije zbog čega se predlaže novi model opisan u ovom radu.

Ključne riječi: metodologija, ocjena strukturne kompetentnosti, kvalitetno upravljanje organizacijom.

1. UVOD

Turbulentnost uvjeta u kojima posluju organizacije kao imperativ definira potrebu stalnog poboljšanja poslovnih procesa ali i razvoja organizacijske kompetentnosti.¹ Organizacijska kompetentnost može se podijeliti na tehničku, tehnološku, odnosno kompetentnost ljudskog potencijala. Kompetentnost je ujedno i način pomoću kojeg se organizacije mogu prilagoditi novonastalim uvjetima na tržištu, a što je temelj za zadovoljenje zahtjeva zainteresiranih strana. Kroz razvoj kompetentnosti, organizacija može povećati svoju konkurentnost na tržištu, a što je temelj za osiguranje dugoročne egzistencije organizacije na tržištu. Kako bi organizacija mogla identificirati postojeću razinu svoje kompetentnosti, neophodno je definirati metodološki pristup pomoću kojeg će organizacija ocijeniti postojeće stanje. Identifikacija postojećeg stanja ujedno je i temelj za definiranje poboljšanja. Cilj ovog istraživanja opisati je metodološki pristup ocjeni strukturne kompetentnosti organizacije kao i definirati elemente koje organizacija može koristiti prilikom ocjene iste.

2. ORGANIZACIJA KAO SUSTAV

Organizacija je sustav koji se sastoji od više različitih komponenti. Sve komponente u sustavu, sukladno postavkama opće teorije sustava koja opisuje sustav i odnose između komponenti, međusobno su povezane. U kontekstu organizacije, komponente označavaju organizacijske odjele i funkcije. Organizacijski odjeli i funkcije sastoje se od elemenata koji su također u međusobnoj interakciji. Opća teorija sustava, kako ju vide Pana, Valerdi i Kanga o teoriji sustava govore kao skupu alata, metoda i modela koji se upotrebljavaju za upravljanje složenim sustavima.² No, teorija sustava temelj je za razvoj procesnog pristupa poslo-

¹ Krešimir Buntak, Matija Kovačić Maja Mutavdžija, "Continuous process improvement as a foundation for sustainable organizational development," Proceedings of 20th International Symposium on Quality *Quality – yesterday, today, tomorrow*," Croatian Quality Managers Society, Pula, Zagreb, Hrvatska, 2019, str. 99-109.

² Xing Pan, Ricardo Valerdi and Rui Kang, "Systems thinking: A comparison between Chinese and Western approaches", *Procedia Computer Science*, 2013, pp 1027-1035.

vanju koji je ujedno i jedna od metoda koja se može upotrebljavati za upravljanje složenim sustavima. Teorija sustava naglašava kako sustav egzistira u okolini i kako komponente u okolini utječu na sustav ali i kako sustav ima svoj utjecaj na komponente iz okoline. Nadalje, opća teorija sustava govori kako se svaki sustav nalazi u mezosustavu, a kako mezosustav egzistira u makrosustavu. Ako je za pretpostaviti kako je organizacija sustav, može se reći da organizacija posluje unutar poslovne okoline koja predstavlja mezosustav, a kako se poslovna okolina nalazi unutar opće okoline koja predstavlja makrosustav pod uvjetom da se opća okolina smatra državom tj. gospodarstvom unutar kojeg posluje organizacija. Opća teorija sustava kao znanstvena disciplina proučava i bavi se:

- rastom sustava: svaki sustav teži rastu i razvoju. U početku, sustav raste po krivulji koja ima veći nagib dok u kasnijim fazama sustav nastavlja rasti po asimptoti,
- elementi u sustavu nalaze se u međusobnoj interakciji i neophodno ih je kao takve sagledavati i proučavati,
- temeljni cilj zbog kojeg se stvara svaki sustav stvaranje je željenog stanja. Željeno stanje postiže se kroz transformaciju koja se odvija u sustavu, a nastojanje svakog sustava je ostvarenje kontinuiteta,
- procesi koji se odvijaju u sustavu određeni su ulazima i izlazima. Dugoročnim sagledavanjem sustava može se donijeti zaključak o transformaciji kao i zakonitostima unutar sustava, odnosno unutar svakog procesa.³

Budući da je organizacija sustav, a opća teorija sustava govori da se svaki sustav sastoji od više različitih komponenti, odnosno podsustava, organizacija se može opisati kroz organizacijsku strukturu koja pokazuje odnos između podsustava, odnosno komponenti. Nadalje, budući da je odnose između organizacijskih komponenti, odnosno podsustava neophodno dizajnirati, prilikom sagledavanja organizacijske strukture, potrebno je govoriti i o organizacijskom dizajnu, odnosno fazama dizajniranja organizacije. Sam dizajn organizacije, odnosno veze između organizacijskih podsustava mogu determinirati ukupne performanse organizacije, odnosno mogu determinirati učinkovitost i djelotvornost.

2.1. Organizacijska struktura

Organizacijska struktura predstavlja odnose između komponenti unutar organizacije. Po svojoj prirodi, organizacijska struktura se može podijeliti na mehanicističke organizacije i na organske oblike organizacijske strukture. Mehanicistički oblici znatno su manje agilni u odnosu na organske oblike zbog činjenice kako se temelje na centraliziranom načinu donošenja odluka kao i na birokraciji, a što podrazumijeva upravljanje sustavom temeljeno na

³ Marko Žaja, *Poslovni sustavi*, Školska Knjiga, Zagreb, 1993.

dokumentima. Na oblik organizacijske strukture može utjecati velik broj parametara koji determiniraju odnose između organizacije. Uvjeti u okolini kao i utjecaj okoline na organizaciju jedna je od značajnijih varijabli koje mogu utjecati na odnose između komponenti u organizaciji. Turbulentna okolina, što podrazumijeva brze promjene u uvjetima poslovanja, zahtijevaju agilnu organizaciju koja se može brzo prilagoditi novonastalim uvjetima. S druge strane, uvjeti koji nisu u tolikoj mjeri promjenjivi na organizaciju stavljaju znatno manje uvjete vezane uz prilagodbu novonastalim uvjetima. Svaka organizacijska struktura, budući da se sastoji od više komponenata, a sukladno teoriji sustava koja govori da su sve komponente u sustavu su međusobno povezane, između svojih komponenti ima definirane veze i odnose u koje se ubrajaju:

- organizacija sredstava za proizvodnju i racionalno uređenje prostora,
- organizaciju ljudskih potencijala,
- raščlamba zadataka do pojedinosti,
- organizacija unutarnjih odnosa,
- uređivanje vremenskog redoslijeda poslova.⁴

Na izgled organizacijske strukture utječu unutarnji i vanjski čimbenici. Najvažniji unutarnji čimbenici su misija i vizija organizacije, odnosno temeljna djelatnost kojom se organizacija bavi. Vanjski čimbenici organizacije, s druge strane, odnose se na politički i pravni aspekt, tehnološki aspekt, ekonomski aspekt, društveni aspekt, odnosno ekološki aspekt okoline. Svi spomenuti aspekti imaju različite utjecaje na organizaciju i mogu determinirati izgled organizacijske strukture.

2.2. Organizacijski dizajn

U poglavlju 2.1. opisane su varijable iz okoline koje mogu determinirati izgled organizacijske strukture. Organizacijski menadžment treba biti svjestan svih opisanih varijabli i treba ih uzeti u obzir prilikom stvaranja organizacije. Loše dizajnirana organizacija je ona organizacija u kojoj su veze i odnosi između organizacijskih komponenti nedovoljno dobro definirane, a što će kao posljedicu imati manju učinkovitost organizacije, odnosno njezinu manju djelotvornost. Svaka organizacijska struktura, odnosno organizacija kao sustav, kroz vrijeme prolazi kroz promjene. Te promjene opisuje i teorija sustava koja govori o tendenciji svake organizacije da raste i razvija se, odnosno da postiže svoj maksimum po asimptoti. Važno je napomenuti kako organizacija iz jedne razine prelazi u drugu i da je pritom učinkovitost organizacije u drugom stadiju njezina rasta i razvoja znatno veća u odnosu na učinkovitost u prethodnom stadiju.⁵

⁴ Ivana Rašan, *Metodologija ocjenjivanja strukturne kompetentnosti organizacije*, (diplomski rad), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.

⁵ Ibid.

2.3. Procesni pristup

Budući da je organizacija kompleksan sustav, neophodno je definirati metode pomoću kojih će se takvim sustavom upravljati. Jedna od metoda za upravljanje organizacijskim sustavom je procesni pristup, odnosno poslovni procesi. Poslovni proces skup je mehanizama koji ulazne resurse pretvara u izlazne proizvode i usluge sukladno pravilima. Transformacija u procesu kontrolira se pomoću prethodno definiranih kontrola. Poslovni procesi i procesni pristup usmjereni su prema zadovoljenju zahtjeva koje zainteresirane strane postavljaju pred organizaciju. Sukladno tome, zainteresirane strane, a poglavito kupac postaju fokus svake organizacije. U organizaciji se može napraviti distinkcija između tri osnovne vrste procesa:

- temeljni procesi: vezani su uz djelatnost kojom se organizacija bavi,
- procesi potpore: usmjereni su prema osiguranju resursa potrebnih za odvijanje temeljnog procesa, ali i svih ostalih procesa u organizaciji,
- upravljački procesi: usmjereni su prema definiranju instrukcija temeljem kojih će se odvijati transformacija.

Svi poslovni procesi trebaju imati povratnu vezu. Povratna veza u poslovnim procesima omogućuje identifikaciju performansi koje procesi razvijaju i sukladno izmjerenim performansama mogu se identificirati mjesta u procesu na kojima je moguće provesti poboljšanja.

U svakom procesu potrebno je definirati točke u kojima će se mjeriti performanse. Takve točke nazivaju se ključne točke performansi – Key Performance Indicators (KPI) u kojima se identificira jesu li ciljne vrijednosti definirane u planu ispunjene ili ne. Ako se identificira odstupanje od ciljne vrijednosti u planu, potrebno je provesti korektivne radnje pomoću kojih će se identificirati razlog zbog kojeg je došlo do odstupanja. Jedno od najvažnijih svojstva poslovnih procesa, odnosno procesne orijentacije je povećanje fleksibilnosti organizacije što je od presudne važnosti za organizacije koje trebaju razviti sposobnost brze prilagodbe novonastalim uvjetima na tržištu. Nadalje, sve organizacije koje nisu procesno orijentirane, provode transformaciju tradicionalnih organizacijskih struktura, koje su često funkcionalno orijentirane u procesno orijentirane, a što podrazumijeva decentralizaciju, definiranje i dokumentiranje poslovnih procesa, definiranje vlasnika procesa tj. osobe zadužene za upravljanje procesom itd.

2.4. Organizacija radnog mjesta

Radno mjesto predstavlja najmanju cjelinu u procesu ali i u organizaciji. Na radnom mjestu provodi se neposredna transformacija inputa u outpute, odnosno zaposlenik pomoću predmeta rada i sredstava za rad sudjeluje u procesu oblikovanja. Organizacija radnog mjesta ujedno je i predmet proučava-

nja organizacije kao funkcije menadžmenta ali i organizacije kao znanosti.⁶ Kako bi se radno mjesto stvorilo, odnosno kako bi se moglo organizirati, neophodno je provesti analizu radnog mjesta. Analiza radnog mjesta ujedno je i osnova za identifikaciju mjesta na kojima je moguće provesti poboljšanja, ali i kako bi se mogla provesti optimizacija trenutnog radnog mjesta što je osnova za povećanje učinkovitosti i djelotvornosti kako zaposlenika tako i odjela u organizaciji u kojem se radno mjesto nalazi. Svako radno mjesto sastoji se od više različitih elemenata, a koji se mogu kategorizirati na:

- čovjek: predstavlja i element radnog mjesta ali i subjekt koji neposredno izvršava zadatke definirane radnim mjestom. Kompetencije koje zaposlenici imaju mogu determinirati složenost operacija koje isti mogu obavljati ili obavljaju na radnom mjestu;
- oprema i drugi materijalni čimbenici: za provođenje definiranih aktivnosti, neophodno je osigurati i potrebnu opremu koju će zaposlenici koristiti u obavljanju svojih zadataka;
- prostor: oprema i zaposlenici trebaju biti smješteni u prostor koji je adekvatno pripremljen, a što podrazumijeva postojanje mikroklimе, sigurne radne uvjete itd.⁷

3. ORGANIZACIJSKA KOMPETENTNOST

Kompetentnost podrazumijeva osposobljenost za obavljanje dodijeljenih zadataka, odnosno aktivnosti. S obzirom na to, o kompetentnosti se može govoriti s aspekta organizacijske kompetentnosti, odnosno kompetentnosti ljudskih potencijala. Organizacijska kompetentnost ili kompetentnost organizacije posljedica je sve većih i složenijih zahtjeva koji se javljaju u organizacijskim okolinama. Organizacijska kompetentnost je ujedno i jedan od temelja za kvalitetno upravljanje sustavom, odnosno za kvalitetno upravljanje organizacijom. S obzirom na to, može se reći da je organizacijska kompetentnost jedna od tri temeljne karakteristike za ostvarenje održivog uspjeha organizacije.⁸ Ključne kompetentnosti organizacije podrazumijevaju tehničku kompetentnost, tehnološku kompetentnost i organizacijsku kompetentnost. Strukturna kompetentnost može biti determinirana strukturnim kapitalom, odnosno relacijskim kapitalom. Tehnička kompetentnost može biti determinirana intelek-

⁶ Krešimir Buntak, Vesna Sesar i Martin Vršić, "Analiza i oblikovanje radnog mjesta", *Tehnički glasnik*, 2013, str. 311-315.

⁷ Ivana Rašan, Metodologija ocjenjivanja strukturne kompetentnosti organizacije, (diplomski rad), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.

⁸ Krešimir Buntak, Zdenko Adelsberger i Dejan Adelsberger, „Kompetentnost – ključna karakteristika organizacije upravljane na načelima kvalitete“, *Kvalitet*, Beograd, 2011, str. 33-35.

tualnim vlasništvom, dok tehnološka kompetentnost može biti determinirana intelektualnim vlasništvom i strukturnim kapitalom.⁹ Nesumnjivo je kako postoji poveznica između organizacijske kompetentnosti i intelektualnog kapitala u organizaciji i njihovog utjecaja na učinkovitost i djelotvornost organizacije. Nadalje, kompetentnost organizacije determinirana je i nizom atributa kao što su atributi zaposlenika (kreativnost, inteligencija, znanja i vještine), atributi strukture organizacije (uloga zaposlenika, definirani proces, organizacijska kultura, organizacijsko znanje, kolektivno znanje) i atributi imovine organizacije (financijska sredstva, materijalna imovina).¹⁰ Atributi kojima se može opisati organizacijska kompetentnost mogu se svesti na attribute zaposlenika, attribute organizacijske strukture, odnosno attribute imovine organizacije. Svi atributi mogu biti međusobno povezani i mogu biti međusobno determinirani. Budući da su zahtjevi koje zainteresirane strane postavljaju na organizaciju sve veće, organizacija kao imperativ ima zadovoljenje takvih zahtjeva kao i proizvodnju tj. pružanje kvalitetne usluge. S obzirom na to da je kvalitetan proizvod posljedica kvalitetnog upravljanja organizacijom, karakteristike kvalitetno upravljane organizacije su dokumentiranost, upravljivost i kompetentnost.¹¹

4. METODOLOGIJA OCJENJIVANJA STRUKTURNE KOMPETENTNOSTI ORGANIZACIJE

Budući da organizacija egzistira u turbulentnom okruženju, kompetentnost organizacije omogućuje organizaciji prilagodbu takvom okruženju, a što je temelj za zadovoljenje zahtjeva koji se javljaju iz takvog okruženja. Nadalje, kako bi organizacija mogla opstati u turbulentnim uvjetima koji prevladavaju na tržištu, neophodno je da se usmjeri prema područjima na kojima nastoji postići i ostvariti najbolje rezultate i na takvim ostvarenim rezultatima temeljiti svoje poslovanje. Ključne sposobnosti organizacije za ostvarenje toga nalaze se unutar same organizacije, a organizacija ih treba prepoznati i razvijati. Prepoznavanje i razvoj takvih sposobnosti vodi prema povećanju kompetentnosti, koja se može podijeliti na tehničku kompetentnost, tehnološku kompetentnost, kompetentnost zaposlenika i strukturnu kompetentnost. Za ocjenu kompetentnosti neophodno je definirati područje koje će se ocjenjivati kao i alate koji će se koristiti prilikom ocjenjivanja kompetentnosti. Za ocje-

⁹ Ibid.

¹⁰ Vesa Taatila, "The concept of organizational competence: a foundational analysis", No. 36, University of Jyväskylä, 2004.

¹¹ Ivana Rašan, Metodologija ocjenjivanja strukturne kompetentnosti organizacije, (diplomski rad), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.

nu strukturne kompetentnosti organizacija može upotrebljavati ocjenu radnih mjesta, ocjenu poslovnih procesa i ocjenu kompletne organizacijske strukture.¹² Prilikom ocjenjivanja kompetentnosti, neophodno je definirati ostvareni rezultat i usporediti ga s rezultatom tj. ciljanom vrijednosti koja se nastoji ostvariti. Razlika između postojećih vrijednosti koje su izmjerene i vrijednosti koje su definirane kao ciljane, ukazuje na potrebu i na mjesta na kojima je potrebno provesti poboljšanja.

4.1. Ocjenjivanje organizacije radnog mjesta

Radno mjesto je najmanja jedinica u organizaciji, a koja se sastoji od više različitih varijabli. Prilikom ocjene organizacije radnog mjesta, neophodno je provesti ocjenu i evaluaciju kompetentnosti koju imaju zaposlenici i kompetentnosti koju bi zaposlenici, sukladno složenosti zadatka koji obavljaju, trebali imati. Nadalje, uz ocjenu kompetentnosti zaposlenika, neophodno je provesti i ocjenu korištenja strojeva i uređaja, odnosno opreme u cjelini i njihovu prikladnost definiranim operacijama. Uz to, organizaciji se preporučuje analizirati i iskorištenost radnog vremena kao i radnog prostora.¹³ Dobiveni rezultati ocjene prikazuju se radar dijagramom, a raspon koji će se prikazivati dijagramom ovisi o organizaciji, odnosno o dobivenim ocjenama.

4.2. Ocjena poslovnih procesa

Prilikom ocjenjivanja i evaluacije poslovnih procesa, organizacija svoju pozornost može usmjeriti prema identifikaciji vremena trajanja procesnih ciklusa, procesnoj učinkovitosti, djelotvornosti, stabilnosti, ekonomičnosti i pouzdanosti. Budući da su poslovni procesi različiti u svim organizacijama i budući da svaka organizacija ima drugačije dizajnirane procese, parametri koje će organizacija uzimati u obzir prilikom provođenja ocjenjivanja poslovnih procesa determinirani su nizom faktora, a odabir parametara jedan je od zadataka i aktivnosti samog menadžmenta. Jedan od načina na koji organizacija može provesti ocjenjivanje procesa je i kroz definiranje i analizu KPI točaka. Naime, kroz KPI točke definira se ciljana vrijednost koju organizacija nastoji ostvariti, a razlika između ciljane vrijednosti i ostvarene vrijednosti ujedno može biti i temelj za identifikaciju mjesta u procesu na kojem je moguće provesti poboljšanja.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

4.3. Ocjena strukture organizacije

Jednako kao i poslovni procesi, ocjena strukture organizacije razlikuje se u ovisnosti o organizaciji budući da svaka organizacija posluje u različitim uvjetima koji prevladavaju na tržištu. Različiti uvjeti ujedno i znače različite organizacijske strukture i različite odnose između elemenata organizacije. Neki od primjera parametara koje organizacija može uspoređivati i ocjenjivati su zaposlenici organizacije, resursi, troškovi organiziranja, dizajn organizacije, strategija i ciljevi itd.¹⁴ Jednako kao i kod ocjene ostalih parametara strukturne kompetentnosti, ocjena strukture zahtjeva prikazivanje dobivenih rezultata pomoću radar dijagrama koji na pregledan način daje prikaz željenih vrijednosti koje organizacija definira kao ciljne i vrijednosti koje organizacija postiže.

5. ZAKLJUČAK

Organizacija je složen sustav koji se sastoji od velikog broja različitih komponenti. Sve komponente u organizaciji međusobno su povezane i nalaze se u međusobnoj interakciji. Nadalje, organizacija je sustav koji egzistira unutar makrosustava, odnosno mezosustava i promjene u tim sustavima kao posljedicu imaju promjenu u organizacijskom sustavu. Budući da je okolina u kojoj organizacije posluju dinamička i turbulentna, organizacija treba razviti mehanizme pomoću kojih će se prilagoditi novonastalim uvjetima. Jedan od načina prilagodbe razvoj je kompetentnosti. Kompetentnost je ujedno i jedna od varijabli kvalitetnog upravljanja organizacijom, a koje podrazumijeva zadovoljenje zahtjeva zainteresiranih strana. Ako zahtjevi zainteresirani strana nisu zadovoljeni to će kao posljedicu imati vrlo vjerojatno supstituiranje organizacijskih proizvoda ili usluga proizvodima ili uslugama drugih organizacija, a što za organizaciju znači pad tržišnog udjela. Organizacijska kompetentnost može se klasificirati na strukturnu kompetentnost, tehnološku kompetentnost, tehničku kompetentnost i kompetentnost ljudskih potencijala. No, kako bi organizacija mogla poboljšati svoju kompetentnost, neophodno je definirati načine pomoću kojih će provesti ocjenu trenutne razine kompetentnosti. To podrazumijeva definiranje parametara usporedbe koji se mogu razlikovati u ovisnosti o organizaciji. U radu je opisana metodologija ocjene strukturne kompetentnosti organizacije koja podrazumijeva definiranje elemenata za ocjenu radnog mjesta, elemenata za ocjenu procesa i elemenata za ocjenu organizacijske strukture. Nakon definiranih elemenata, vrši se mjerenje tj. izračun odabranih varijabli koje se prikazuju radar dijagramom. Radar dijagram prikazuje željene tj. ciljne vrijednosti koje su često definirane planom i vrijednosti koje je organizacija izmjerila. Razlika između

¹⁴ Ibid.

đu ciljanih vrijednosti i vrijednosti koje organizacija nastoji postići temelj je za definiranje poboljšanja. Preporuke drugim istraživačima ovog područja definiranje je metodološkog pristupa ocjeni tehničke i tehnološke kompetentnosti jednako kao i definiranje pristupa ocjeni kompletnosti ljudskog resursa.

Abstract:

METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING
THE STRUCTURAL COMPETENCE OF THE ORGANIZATION

Organization competence is one of the fundamental characteristics of a well-managed organization. As such, competence can be divided into technical, technological, structural and human potential competence. One of the core competencies that determine organizational competitiveness is structural competence. However, to fully understand the organizational competence of an organization, it is necessary to view the organization as a system. Furthermore, if the organization is viewed as a system, it can be said that all the components in the organization are interconnected and affect one another. It can also be said that an organization as such consists of business processes, organizational structure as well as workplace. These are also fundamental elements used to assess an organization's structural competence. However, through secondary research, it was identified that there is no methodological approach to assessing the organizational competence of the organization, which is why a new model described in this paper is proposed.

Key words: methodology, assessment of structural competence, quality management of the organization.

6. LITERATURA

1. Buntak, K., Adelsberger, Z. i D. Adelsberger, "Kompetentnost - ključna karakteristika organizacije upravljane na načelima kvalitete", *Kvalitet*, Beograd, 2011.
2. Buntak, K., Adelsberger, Z., Trajković, Ana i D. Adelsberger, "Utjecaj upravljanja intelektualnim kapitalom na organizacijsku kompetentnost", Zbornik radova 13. konferencije Sistem kvaliteta uslov za uspješno poslovanje i konkurentnost, 2011.
3. Buntak, K., Kovačić, M. i Maja Mutavdžija, "Continuous process improvement as a foundation for sustainable organizational development," Proceedings of 20th International Symposium on Quality *Quality – yesterday, today, tomorrow*," Croatian Quality Managers Society, Pula, Zagreb, Hrvatska, 2019.

4. Buntak, K., Sesar, Vesna i M. Vršić, “Analiza i oblikovanje radnog mjesta”, *Tehnički glasnik*, 2013.
5. Pan, X., Valerdi, R. R. Kang, “Systems thinking: A comparison between Chinese and Western approaches”, *Procedia Computer Science*, 2013.
6. Rašan, Ivana, *Metodologija ocjenjivanja strukturne kompetentnosti organizacije*, (diplomski rad), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.
7. Taatila, Vesa, “The concept of organizational competence: a foundational analysis”, No. 36, University of Jyväskylä, 2004.
8. Žaja, M., *Poslovni sustavi*, Školska Knjiga, Zagreb, 1993.

TRENDOVI KORISNIČKIH PRITUŽBI U ZRAČNJ LUCI FRANJO TUĐMAN

THE CUSTOMER COMPLAINT TRENDS AT FRANJO TUĐMAN AIRPORT

Mr. sc. Sanja Barešić, dipl. ing. zračnog prometa
Međunarodna zračna luka Zagreb d. d.
Velika Gorica, Hrvatska/Croatia
E-mail: sbaresic@zag.aero

UDK/UDC: 005.6:656.73

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; L93

DOI: 10.30657/hdmk.2020.14

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Razdoblje od 28.3.2017. godine do kraja 2019. godine značajno je poslovno razdoblje za Zračnu luku Franjo Tuđman zbog puštanja u promet novog putničkog terminala i prateće infrastrukture. Korisničke pritužbe znakovit su indikator potencijalnih slabih točaka u ukupnim poslovnim procesima koji se odvijaju u prostoru putničkog terminala, cjelokupnom području zračne luke te svih zainteresiranih strana koje vrše svoje poslovne procese u zračnoj luci. Promjene u strukturi pritužbi i značajni trend rasta pritužbi, nakon 2017. godine ulazi u trend stabiliziranja, što je rezultat praćenja i poboljšanja ukupne kvalitete kompleksnih, često istovremenih poslovnih procesa u zračnoj luci. Stalno uvođenje novih poslovnih aktivnosti u poboljšanje upravljanja pritužbama donosi nove alate kojima se podiže kvaliteta praćenja pritužbi i njihovo rješavanje. Kada, prema procjeni, pritužba ispuni uvjete za status nesukladnosti, pritužba se obrađuje prema kriterijima obje ISO Norme: 10002:2018 i 9001:2015, što podrazumijeva jedan od novih alata u praćenju i podizanju kvalitete poslovnih procesa u Zračnoj luci Franjo Tuđman. Iako se nakon značajnog porasta broja pritužbi u 2017. godini trend rasta broja pritužbi u 2018. i 2019. godini stabilizirao, procjena je da vrste, broj pritužbi i očekivanja korisnika usluga više nikada neće imati one trendove koji su bili prisutni do 2016. godine. Rezultati analiza i praćenja pritužbi Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., komple-

mentarni su sa rezultatima ACI ASQ Programa Kvaliteta usluge zračne luke te definiraju prostor za podizanje kvalitete sveukupnih poslovnih procesa koji se odvijaju u zračnoj luci s obzirom na specifičnost pristupa problemu pritužbi prema Normi 1002:2018, Normi 9001:2015 te pripadajućoj dokumentaciji Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d.

Ključne riječi: *pritužbe, trendovi stabiliziranja broja pritužbi, pritužbe u statusu nesukladnosti, poboljšanje kvalitete poslovnih procesa.*

1. UVOD

Dio poslovanja Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d.¹ usmjeren je na nadzor upravljanja zadovoljstvom korisnika prema Normi ISO 10002:2018 – Upravljanje kvalitetom - Zadovoljstvo kupca - Smjernice za postupanje s reklamacijama u organizacijama.

Prema definiciji, pritužba je izraz nezadovoljstva upućen organizaciji, koji se odnosi na njen proizvod, uslugu, ili na sam postupak upravljanja pritužbama, pri čemu se očekuje eksplicitni ili implicitni odgovor ili rješenje². Poslovanje koje se odnosi na nadzor pritužbi korisnika zahtijeva kompleksnu obradu podataka, selektiranje prema uređenim kriterijima i unos podataka u CRM³ bazu. Finalni odgovor korisniku usluga koji je uložio pritužbu šalje se u zakonskom roku (15 dana)⁴.

Isto tako, Međunarodna zračna luka Zagreb, kao ACI ASQ⁵ članica participira u ASQ Programu. ASQ Program pruža istraživačke alate i upravljačke informacije za bolje razumijevanje pogleda putnika i onoga što žele od proizvoda i usluga zračnih luka. Cilj ACI ASQ podrazumijeva povećavanje konkurentnosti zračne luke koja participira u Programu kvalitete usluge zračne kao i postizanja većeg zadovoljstva putnika u dinamičkim promjenama poslovanja u civilnom zračnom prometu.

¹ Pravni subjekt, nositelj Koncesije, koji zajedno sa pravnim subjektima (tvrtkama) Međunarodne zračne luke Zagreb (MZLZ) Upravitelj zračne luke Zagreb d.o.o., MZLZ Zemaljske usluge d.o.o. čini grupu Društava na Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb.

² ISO 10002:2018, 3 Terms and definitions, p. 2.

³ CRM – Customer Relation Management, baza podataka za pritužbe i nesukladnosti.

⁴ Zakon o zaštiti potrošača, NN 41/14,110/15, 14/19, na snazi od 15.2.2019. Pisani prigovor, Članak 10.

⁵ ACI ASQ (engl. Airports Council International - Airport Service Quality) - Međunarodno vijeće zračnih luka globalni je lider u u Programu pod nazivom Kvaliteta usluge zračne luke - za usporedno vrednovanje zračnih luka u funkciji mjerenja zadovoljstva putnika koji koriste usluge zračnih luka.

Neovisno o članstvu i participiranju u ACI ASQ Programu, Međunarodna zračna luka Zagreb d.d. provodi upravljanje pritužbama koje rezultiraju specifičnim spektrom analiza i izvješća u cilju poboljšanja kvalitete poslovnih procesa koji se odvijaju u zračnoj luci.

2. KOMPARACIJA ACI ASQ METODOLOGIJE I METODOLOGIJE UPRAVLJANJA PRITUŽBAMA U MEĐUNARODNOJ ZRAČNOJ LUCI ZAGREB d.d.

Iako postoji zajednički nazivnik i cilj obiju metodologija koji podrazumijeva mjerenje i praćenje zahtjeva i zadovoljstva korisnika usluga zračnih luka, koje, nadalje, daju istraživačke alate i upravljačke informacije za bolje razumijevanje pogleda putnika/korisnika i onoga što žele od proizvoda i usluga zračnih luka te poboljšanje poslovnih performansi, same metodologije se razlikuju u alatima i pristupu problemima prema kojima se određuje stupanj kvalitete određenih usluga koju pruža zračna luka. ACI ASQ baza podataka u svojoj misiji direktno cilja na poboljšanje konkurentnosti, dajući članicama koje sudjeluju u Programu uvid u podatke drugih zračnih luka prema propisanim kriterijima. Prema metodologiji upravljanja pritužbama u Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb d.d., pritužbama je pristupa pojedinačno, istražuje se uzrok problema i opravdanost statusa pritužbe, te se prema rezultatima interne istrage pristupa rješenju problema i dostavlja se krajnji odgovor korisniku. Baza podataka Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. daje grupacije problema unutar kojih je vidljiv uzrok nastale pritužbe, te učinjena poboljšanja. Iz takve baze podataka svakako je vidljiv smjer daljnjih potrebnih poboljšanja u cilju poboljšanja konkurentnosti Međunarodne zračne luke Zagreb, ali isto tako i upute korisnicima kako u buduće koristiti već postojeće alate koje zračna luka nudi korisnicima usluga, s obzirom na nepoznavanje istih od strane korisnika, čime se zaokružuje dvosmjerna komunikacija sa korisnicima na obostrano zadovoljstvo, što čini dodatni specifikum u odnosu na ACI ASQ metodologiju.

U Tablici 1 prikazani su osnovni parametri razlike u obradi podataka i ciljeva prema metodologiji ACI ASQ i metodologije upravljanja pritužbama u Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb d.d.

Tablica 1: Komparacija ACI ASQ metodologije i metodologije upravljanja pritužbama u Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb d.d.

ACI ASQ METODOLOGIJA		Metodologija prema Normi 1002:2018 /Normi 9001:2015 i pripadajućoj dokumentaciji Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d.
1.	Benchmarking – usporedno vrednovanje.	NE - primjenjuje se princip praćenja i obrade pristiglih pritužbi u cilju poboljšanja kvalitete usluga bez usporednog vrednovanja sa drugim zračnim lukama.
2.	Utvrđeni kriteriji prema ASQ Programu (npr. ukupno zadovoljstvo prema objektu/sadržaju, pristup internetu, vrijednost usluge prema naplati istoimene usluge, vrijeme čekanja na registraciju putnika i prtljage, uljudnost osoblja na registraciji putnika i prtljage, vrijeme čekanja na zaštitnom pregledu, itd.).	Djelomično DA – kriteriji su utvrđeni prema vrsti usluga i pravnim subjektima/izvršiteljima usluga koje su formirane u grupacije pritužbi i koje djelomično odgovaraju određenim grupacijama po ASQ kriterijima. Unutar poslovne godine, prema potrebi, otvaraju se nove grupacije problema prema novo pristiglim pritužbama ili novim trendovima pritužbi koje proizlaze iz problematike koju prepoznaju i prijavljuju korisnici usluga.
3.	Visoke ocjene i ostvareni ciljevi postignuti prema ACI ASQ kriterijima kompatibilni su rezultatima analiza i izvješća Službe kvalitete MZLZ d.d.	Djelomično DA – visoke ocjene postignute prema određenim ACI ASQ kriterijima - za istovremeno razdoblje može biti visoko rangirana grupa unutar koje se nalaze pritužbe koje zahtijevaju brze intervencije u cilju poboljšanja usluge.
4.	ASQ upitnik sastoji se od 55 pitanja.	NE – korisnik u Obrascu slobodnije forme opisuje problem(e).
5.	Upitnik se ispunjava na uzorku od 350 slučajno odabranih putnika.	NE – obrada podataka vrši se prema točnom ali promjenjivom mjesečnom broju pritužitelja, broj trajno varira na mjesečnoj razini unutar poslovne godine.
6.	Obradeni i verificirani podaci se šalju ACI ASQ bazu podataka.	NE – baza podataka je interno i limitirano dostupna unutar Međunarodne zračne luke Zagreb.
7.	ASQ podaci iz upitnika objavljuju se svim participirajućim zračnim lukama.	NE – baza podataka je interno i limitirano dostupna unutar Međunarodne zračne luke Zagreb.
8.	Jedan od ciljeva ASQ Programa je poboljšanje konkurentnosti zračnih luka članica.	DA – upravljanje pritužbama podrazunijeva poboljšanja u kvaliteti poslovnih procesa što doprinosi konkurentnosti zračne luke u njenom geografskom okruženju.
9.	Komplementarnost ACI ASQ rezultata sa rezultatima CRM baze podataka za pritužbe Međunarodne zračne luke Zagreb.	DA – rezultati analiza dopunjuju i ukazuju na specifičnost određenih nedostataka koji nisu vidljivi u ACI ASQ izvješćima, definiraju nesukladnosti i prostor poboljšanja te dokazuju implementaciju korektivnih aktivnosti.

Izvor: prema Methodology at a Glance, Objectives and Methodology, Airport Performance-Q2 2019, 2019 ACI. i MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka i MZLZ Upravitelj zračne luke Zagreb d.o.o., Služba poslovni razvoj.

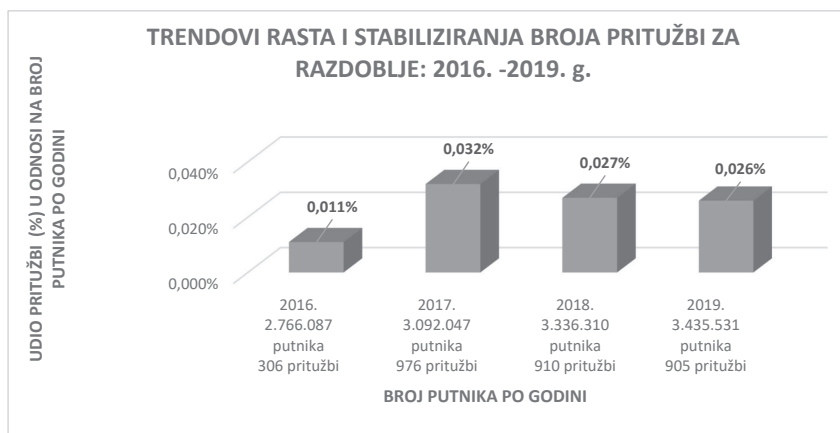
U nastavku rada iznose se podaci prema metodologiji upravljanja pritužbama u Međunarodnoj zračnoj luci Zagreb d.d..

3. TRENDOVI RASTA I STABILIZIRANJA BROJA PRITUŽBI

Prikaz problematike korisničkih pritužbi obuhvaća razdoblje od 1. siječnja, 2016. godine do 30.11.2019. godine. Ovo razdoblje je posebno značajno jer se u analiziranom vremenskom razdoblju izgradio i profunkcionirao novi

objekt - putnički terminal Franjo Tuđman. Slika 1 prikazuje rezultate istraživanja Službe kvalitete o trendu kretanja pritužbi za razdoblje od siječnja 2016. godine do kraja mjeseca studenog 2019. godine.

Slika 1: Trendovi rasta i stabiliziranja broja pritužbi za razdoblje 2016. – 2019. godine



Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka i MZLZ Upravitelj zračne luke Zagreb d.o.o., Služba poslovni razvoj.

U Slici 1 Stupci I, II, III i IV prikazuju udio godišnjih pritužbi (%) u odnosu na godišnji broj putnika u 2016. 2017. i 2018. i 2019. godini. U 2016. g. udio iznosi 0,011 %, (Stupac I) podrazumijeva vrijednost udjela godišnjeg broja pritužbi u odnosu na godišnji broj putnika i iznosi prosječnih 11 godišnjih pritužbi na 1000 putnika. Takve niske vrijednosti u 2016. godini rezultat su razumijevanja putnika na dotrajalost infrastrukture tadašnjeg putničkog terminala i saznanje da uskoro u realizaciju kreće novi putnički terminal sa modernijom tehnologijom i značajno većim prihvatno-otpremnom kapacitetima. Iduća godina (2017., Stupac II) prikazuje godišnji **rast od 291%**, te, prema istim kriterijima, podrazumijeva prosječnih 32 godišnjih pritužbi na 1000 putnika. Razlog ovako visokog godišnjeg porasta broja pritužbi ima dvojaki uzrok:

Prvi dio razloga je prijelaz komercijalnog putničkog prometa⁶ na novi putnički terminal i trend stalnog rasta broja putnika unutar 2017. godine. Naime, napuštanje starog terminala i početak poslovanja na novom putničkom terminalu, kod putnika, pogotovo "stalnih putnika" proizvelo je nove zahtjeve

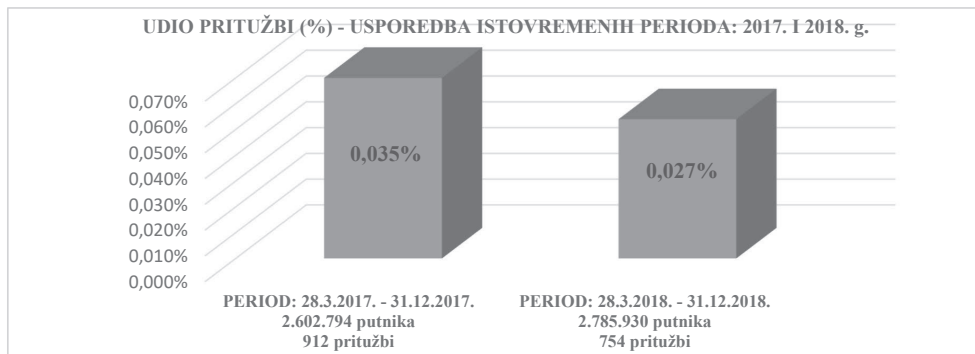
⁶ Opće zrakoplovstvo i dio operativnog teretnog (engl. *Cargo*) poslovanja nastavlja poslovanje na postojećim lokacijama bez prijenosa operativnog poslovanja na novi putnički terminal.

ve za kvalitetu poslovnih procesa, koji su do tada bili tolerirani, jer su putnici imali razumijevanje za dotrajnost starog putničkog terminala i raspolagali su informacijom o skorašnjem poslovanju na novom putničkom terminalu. Prelaskom na novi putnički terminal, zahtjevi korisnika usluga se povećavaju, ne samo na pravovremene aktivnosti i operativne sposobnosti osoblja, nego su i pooštreni kriteriji za kvalitetu tehnologije prihvata i otpreme putnika i prtljage, kvalitetu i dizajn interijera, svih usluga unutar putničkog toka, eksterijera, te ljubaznost i efektivnost ukupnog osoblja.

Drugi dio razloga ovako velikog povećanja broja pritužbi u 2017. godinu, leži u dodatnoj činjenici da je veći broj putnika podrazumijevao i veći broj pritužbi.

Stupci III i IV, nadalje, prikazuju blagi pad broja pritužbi u 2018. i 2019. godini, u odnosu na 2017. godinu i iznose 0,027 i 0,026% i podrazumijeva 27 odnosno 26 godišnjih pritužbi na 1000 putnika. Uzrok stabilizacije trenda godišnjeg broja pritužbi, unatoč daljnjem rastu broja putnika po godini, leži u znatnim poboljšanjima usluga nakon što se ustalio rad na novom putničkom terminalu, harmonizaciji poslovnih procesa, poboljšanju tehnologije prihvata i otpreme zrakoplova, putnika, prtljage i tereta, te stalnim edukacijama osoblja koje radi u navedenim poslovnim procesima. Stalni trenda rasta godišnjeg broja putnika za promatrani četverogodišnji period, jasno je vidljiv u Slici 1.

Slika 2: Udio pritužbi (%) u odnosu na broj putnika za istovremeni period u 2017. i 2018. godini.



Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka i MZLZ Upravitelj zračne luke Zagreb d.o.o., Služba poslovni razvoj.

Radi boljeg razumijevanja trenda smanjenja i stabiliziranja broja pritužbi u 2018. i 2019. godini, **Grafički prikaz prikazan u Slici 2** analizira istovremeno razdoblje u 2017. i 2018. godini - razdoblje od 28.3. - do 31.12. Datum

28.3. u 2017. godini podrazumijeva datum prijelaza na novi putnički terminal. Razdoblje od 28.3.2017. do 31.12.2017. godine podrazumijeva najkritičnije razdoblje zbog gotovo utrostručenog broja pritužbi i već prethodno objašnjenih uzroka. Usporedbe radi, analizirano je istovremeno razdoblje i za 2018. godinu u cilju usporedbe broja pritužbi za oba razdoblja. Kako se vidi iz priloženih pokazatelja, za istovremeno razdoblje u 2018. godini, broj udjela pritužbi smanjen je sa 0,035% u 2017. god. na 0,027% u 2018 god. (Stupac I - 2.602.794 putnika i 912 pritužbi te Stupac II -2.785.930 putnika i 754 pritužbi). Ovdje svakako treba naglasiti da, bez obzira na nešto veći broj putnika – broj pritužbi za navedeno razdoblje je značajno pao. Dokaz smanjenog broja pritužbi ovdje isključivo leži u poboljšanju kvalitete poslovnih procesa i prilagođavanju putnika novom konceptu poslovanja.

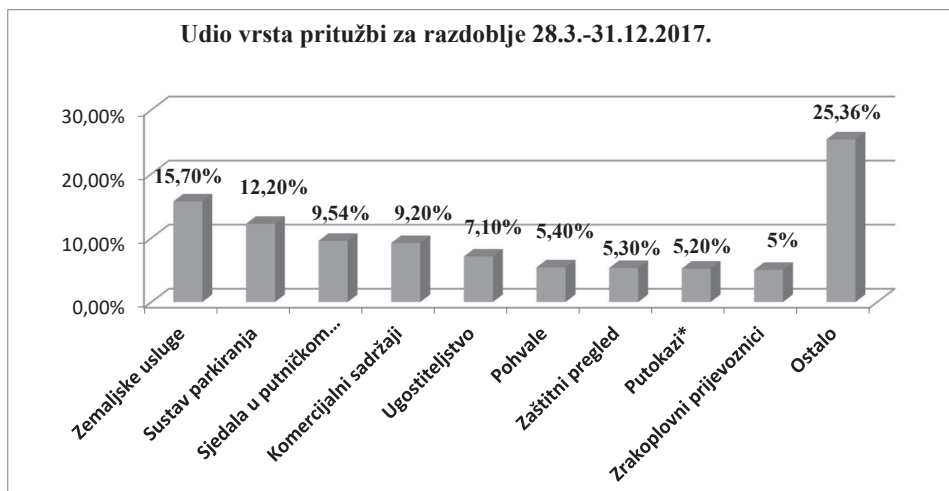
4. VRSTE PRITUŽBI I TRENDOWI U UKUPNOM UDJELU PRITUŽBI

Razdoblje od 28.3. do 31.12.2017. podrazumijeva kritično razdoblje u zaprimanju i obradi pritužbi te realizaciji rješenja pritužbi, s obzirom da se radi o razdoblju prijenosa operativnog poslovanja na novi putnički terminal. Iz tog razdoblja bila su prisutna dva osnovna problema s aspekta upravljanja pritužbama:

- Pojavljuje se gotovo utrostručen broj pritužbi, od kojih je značajan broj bio sa izjavama u kontekstu ‘ne sviđa mi se izgled, oblik, boja, prazni prostori, interijer’, itd. - pritužbe koje su **zahtijevale odgovor korisnicima usluga da infrastruktura i oprema zadovoljavaju pravovremeni prihvata i otpremu putnika, prtljage, tereta, pošte i zrakoplova na vrijeme, što podrazumijeva esencijalne operacije na zračnoj luci, a ti su zahtjevi bili zadovoljeni prema propisanim regulatornim zahtjevima**, dok će se zahtjevi estetske i komercijalne prirode čim prije rješavati u skladu sa Planovima Uprave.
- Istovremeno se pristupalo tehničkom, tehnološkom rješavanju i prilagođavanju aktivnosti u operativnim procesima kao i prilagođavanju zainteresiranih strana u čijem području leže pritužbe u svrhu poboljšanja cjelokupne kvalitete usluga. Takve značajne promjene u operativnim sustavima zahtijevale su dodatni napor Službe kvalitete i Tima za upravljanje odnosima s klijentima iz Sektora komercijale i marketinga Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. u smislu brze i točne dostave podataka o poboljšanjima operativnih procesa i pravovremenim i točnim odgovorima prema korisnicima koji su uložili pritužbe.

Slijedom takve novonastale situacije rezultiralo je izvješće udjela vrsta pritužbe za razdoblje od 28.3.-31.12.2017. godine, prikazano u Slici 3.

Slika 3: Udio pritužbi za razdoblje 28.3.-31.12.2017. godine

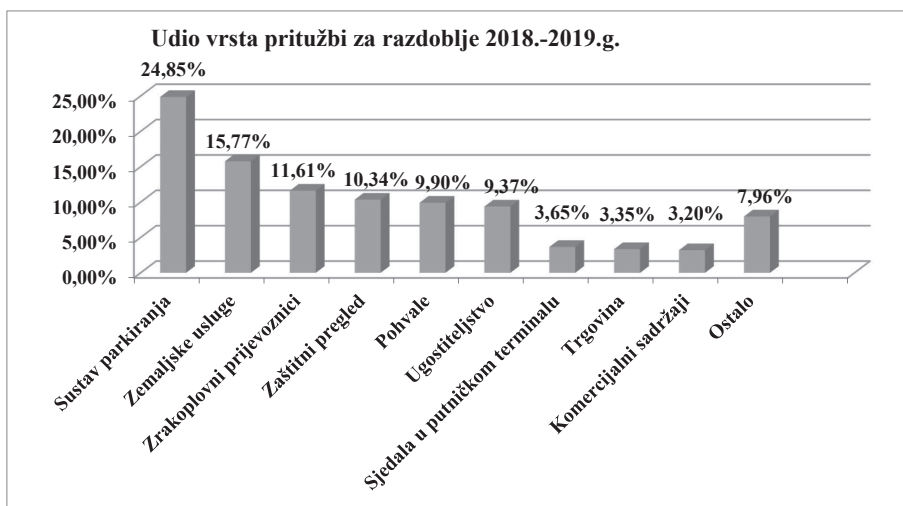


Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka.

Naredno razdoblje - godina 2018. i 2019. podrazumijevalo je daljnje velike zahvate na poboljšanju poslovnih procesa (ubrzavanje putničkih tokova, razvoj komercijalnih sadržaja u novom putničkom terminalu, poboljšanja u sustavu za upravljanje prtljagom (BHS⁷), povećanje broja sjedala u zonama putničkih izlaza na let (engl. *Gates*), poboljšanja u dizajnu interijera, jezičnim korekcijama i dodavanju broja različitih putokaza u novom putničkom terminalu te na neposrednim prilazima prema novoj lokaciji putničkog terminala, reorganizaciju na infrastrukturi parkirnog sustava i mnoga druga poboljšanja. Takvi zahvati rezultirali su padom broja pritužbi usprkos stalnom trendu rasta broja putnika i promjenama u postotnom udjelu vrsta pritužbi za razdoblje 2018.- 2019., kako je prikazano u Slici 4.

⁷ BHS – engl. *Baggage Handling System*.

Slika 4: Udio pritužbi za razdoblje 2018.- 2019. godine



Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka.

Rezultati poboljšanja ukazuju da određene vrste pritužbi **nestaju** iz udjela grupa pritužbi (Slika 3, putokazi) dok neke grupe pritužbi sa najvišim postotnim udjelima dobivaju neznatni postotak u grupi (Slika 3 i 4, sjedala u putničkom terminalu, komercijalni sadržaji). Rezultati analiza pritužbi dobivaju konkretnije oblike i kristalizira se najveći postotni udjeli pojedinih grupa pritužbi (zemaljske usluge, sustav parkiranja, zrakoplovni prijevoznici, zaštitni pregled). Isto tako, broj pohvala u ukupnom udjelu pritužbi raste sa 5,40% na 9,90% i dobiva značajnije mjesto na ljestvici postotnog povećanja u ukupnom postotnom udjelu pritužbi.

Rezultati obrade, analize i nadzora pristiglih pritužbi ukazuju da u kategoriji pritužbi, korisnici usluga često predlažu ideje, različite komentare i osvrte koji odudaraju od standardne definicije pojma pritužbe prema Normi ISO 10002:2018⁸. Naime, nakon obrade pritužbi (interna istraga odgovornih osoba koja uključuje uzrok pritužbe, procjenu rizika i druge elemente upravljanja pritužbama), u više od 40% slučajeva zaključni rezultati Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d. pokazuju da pritužba težinu i karakter s kojom je korisnik započeo svoju izjavu u formi pritužbe. Međutim, i tako obrađeni korisnički osvrte ostaju u kategoriji pritužbe i pridodaju kvantitativnom broju pritužbi u određenim kategorijama problema. Isto tako, ovdje treba napomenuti i pohvale, koje se izdvajaju u posebnu grupu i njihova je vrijednost izražena na visokom mjestu, kako se vidi u prikazu u Slici 4.

⁸ Supra, Točka 1.

Dodatna pojašnjenja, stoga, zahtijevaju one kategorije problema, koje prema Slici 4 zauzimaju prva četiri mjesta u postotnom udjelu u odnosu na ukupan broj pritužbi (u ovom slučaju, izuzimaju se pohvale, jer ne podrazumijevaju probleme).

Pritužbe u sustavu parkiranja, iako zauzimaju najviše postotno mjesto u ukupnom udjelu pritužbi, često ukazuju na slabu informiranost od strane korisnika o uvjetima korištenja parkirališta zračne luke koji su jasno naznačeni na web stranici Zračne luke Franjo Tuđman⁹. Isto tako, uzrok pritužbe korisnika često leži u tome da korisnici ne čitaju upute o načinu korištenja opreme za naplatu parkiranja, uvjete za izdavanje R1 računa itd, koji su jasno naznačeni na ključnim točkama u zoni parkiranja i prostoru naplate sa mogućnošću dodatnog informiranja koji se nalazi unutar putničkog terminala. Takve pritužbe su zapravo neosnovane, te, kako je prethodno objašnjeno, ipak ostaju u kvantitativnom smislu broj u navedenoj kategoriji pritužbi i time rezultiraju visokim postotnim udjelom. Kod ovakvih problema Tim za upravljanje odnosima s korisnicima pristupa korisniku sa detaljnim objašnjenjem o korištenju sustava i time olakšavaju korisnicima korištenje sustava pri idućem dolasku u zračnu luku.

Zemaljske usluge podrazumijevaju kompleksni proces prihvata i otpreme putnika, prtljage, tereta, pošte i zrakoplova. Zahtijevaju visoke kriterije kvalitete operativnih izvedbi od zainteresiranih strana koje sudjeluju u navedenom procesu, u cilju pravovremenog pristizanja na let prema ugovornim obvezama od strane navedenih zainteresiranih strana prema zrakoplovnim prijevoznicima. Istovremeno, da bi se procesi zemaljskih usluga obavili kvalitetno i pravovremeno, putnici koji pristižu na letove u zračnu luku, osim putničkih prava - imaju i putničke obveze prema navedenim zainteresiranim stranama koji ostvaruju poslovne procese zemaljskih usluga. Ovdje nastaje problem. Čak u više od 40% slučajeva putnici kasne u dolasku u zračnu luku na prijavu za registraciju, nemaju svu potrebnu dokumentaciju za let, prekasno pristupaju prostoru za ukrcaj (engl. *Boarding Gate*) itd. Zainteresirane strane koje vrše operacije zemaljskih usluga i posluju u tim procesima u ime zrakoplovnih prijevoznika, često, prema zahtjevu zrakoplovnog prijevoznika, zbog navedenih razloga donose odluku o odbijanju putnika na let, što uzrokuje putničku pritužbu. Nadalje, putnici, ne poznavajući svoja prava, nakon podizanja prtljage, napuštaju zračnu luku i naknadno pišu pritužbe, iako postoji usluga prijave o oštećenju, krađi ili nepravovremenom dolasku prtljage u sklopu zemaljskih usluga, itd. U navedenim primjerima putničkih pritužbi, zapravo krajnja zamolba prema putniku jest, uz objašnjenje uzroka problema, da se javi zrakoplovnom prijevozniku za daljnji postupak i rješavanje problema naznačenog u pritužbi.

⁹ Web stranice ima naziv Zračna luka Franjo Tuđman, prema Objektu - novi putnički terminal.

Zrakoplovni prijevoznici također imaju visok postotni udio u ukupnim pritužbama jer putnici često zrakoplovnog prijevoznika poistovjećuju sa "zračnom lukom", odnosno zainteresiranim stranama koji u ime zrakoplovnog prijevoznika obavljaju ugovorom određene operativne procese unutar putničkih tokova u putničkom terminalu i na stajankama za zrakoplove. Pritužbe koje se tiču kašnjenja letova, cijena usluga u putničkoj kabini, pritužbe na nepravovremenu isplatu za oštećenje ili gubitak prtljage i druge vrste pritužbi na procedure koje direktno vrši zrakoplovni prijevoznik i koje pristižu na adresu Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., Sektor komercijale i marketinga (Tim za upravljanje odnosima s korisnicima) preusmjerava, uz objašnjenje uzroka, putnicima - pritužiteljima, da svoju pritužbu upute zrakoplovnom prijevozniku.

Zaštitni pregled podrazumijeva osjetljiv i rizični proces unutar putničkog toka u putničkom terminalu, jer zahtijeva kvalitetno realizirane zaštitne postupke prema svakom putniku pojedinačno, u cilju sprječavanja ugrožavanja leta s aspekta zaštite u putničkom prometu. Putničke pritužbe zbog oduzimanja prekoračenih volumena tekućine u ručnoj prtljazi, dodatni zaštitni pregledi koje putnici prolaze prema procjeni radnika na zaštitnom pregledu, oduzimanje stvari iz osobne prtljage koje nisu dozvoljene za ulazak u zrakoplov - putnici smatraju osnovom za pritužbu, iako je zaštitni pregled bio u skladu sa Nacionalnom i EU regulativom koja se tiče zaštite u zračnom prometu. U ovom slučaju, putnici također ne koriste napatke jasno naznačene na web stranicama zračne luke i zrakoplovnih prijevoznika koji se tiče zaštitnih pregleda putnika i obveza koje imaju kao ugovorna strana prema zrakoplovnom prijevozniku. U slučaju zaštitnih pregleda, u više od 60% zaštitni pregled je obavljen u skladu sa propisanom zaštitnom regulativom, međutim, kao i u prethodno opisanim grupacijama pritužbi, ostaju kvantitativno u statusu visokog postotnog udjela ukupnih pritužbi.

Zaključno, četiri grupacije problema u pritužbama, iako nose visoki postotni udio, nemaju težinu u smislu isplate ili naknade putniku, jer je provedenom internom istragom dokazano da je sve učinjeno od strane autoriteta zračne luke (zainteresiranih strana koji sudjeluju u poslovnim procesima na koje glase pritužbe), međutim, ostaju u klasi pritužbi i tako kvantitativno pridonose značajnom postotnom udjelu u odnosu na ukupne pritužbe. Isto tako, obrada podataka i nadzor pritužbi pokazuju jasnu međusobnu interakciju za analizirano četverogodišnje razdoblje - pritužbe koje se tiču nedostataka u poslovnim procesima u novom putničkom terminalu utječu na poboljšanje sustava ili segmenata sustava, odnosno navedena poboljšanja utječu na smanjivanje broja pritužbi u ukupnom udjelu pritužbi od strane korisnika.

5. PRITUŽBE U STATUSU NESUKLADNOSTI

Stalno uvođenje novih poslovnih aktivnosti u poboljšanju praćenja pritužbi donosi nove alate i metode rada kojima se podiže kvaliteta praćenja pritužbi i njihovo rješavanje. U 2017. godini započinje rad u CRM opremi koja kapacitetom i brojem transakcija zadovoljava nove kriterije za upravljanje nesukladnostima i pritužbama. Nadalje, početkom 2019. godine, započinje nova aktivnost - praćenje pritužbi u cilju utvrđivanja kriterija za stjecanje statusa nesukladnosti: kada, prema stručnoj procjeni, pritužba ispuni uvjete za status nesukladnosti, pritužba se obrađuje prema kriterijima obje ISO Norme: 10002:2018 i 9001:2015, što također podrazumijeva novi alat u praćenju i podizanju kvalitete poslovnih procesa u Zračnoj luci Franjo Tuđman.

Prema definiciji, nesukladnost podrazumijeva neispunjavanje zahtjeva.¹⁰ Svaka dostavljena pritužba je potencijalna nesukladnost koju Služba kvalitete prati i dostavlja odgovornoj osobi za poslovni proces unutar kojeg leži uzrok pritužbi. Odgovorna osoba¹¹ donosi odluku o daljnjem statusu zaprimljene pritužbe, dodjeljujući pritužbi status nesukladnosti ili odlučuje da pritužba ostaje u statusu pritužbe na temelju propisanih kriterija. Jedan od temeljnih kriterija prema kojima se ispituje i određuje status pritužbe je neispunjavanje zahtjeva. Odgovorna osoba određuje temeljni uzrok, procjenjuje inicijalni rizik i opisuje korektivnu aktivnost sa rokom implementacije iste. Navedeni podaci prosljeđuju se Službi kvalitete, koja nastavlja nadzor nesukladnosti sve do datuma implementacije korektivne aktivnosti. Ako odgovorna osoba odluči da pritužba ostaje u statusu pritužbe i ne dodjeljuje se korektivna aktivnost, šalje se obvezno izvješće Službi kvalitete o razlozima takvog statusa. Pritužba koja ostaje u statusu pritužbe obrađuje se prema Dokumentaciji upravljanja pritužbama¹² koja je u domeni Sektora komercijale i marketinga Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., sukladna je dokumentaciji Službe kvalitete¹³

¹⁰ Prema ISO 19011:2018 - Norma za provođenje audita sustava upravljanja. U širokom rasponu opsega poslovanja na zračnoj luci problem podrazumijeva neispunjavanje zahtjeva prema regulatornim, ugovornim i drugim zahtjevima, u ovisnosti o vrsti procesnog poslovanja te vrsti uzroka.

¹¹ Odgovorna osoba je u funkciji vlasnika procesa (Direktor, stručni tim) ako je uzrok pritužbi u poslovnim procesima pravnih subjekata MZLZ d.d. i MZLZ Upravitelj Zračne luke Zagreb d.d.. Za druge zainteresirane strane koje vrše poslovne procese u zračnoj luci također su određene odgovorne koje sudjeluju u obradi i upravljanju pritužbama i dostavljaju podatke Službi kvalitete MZLZ d.d.

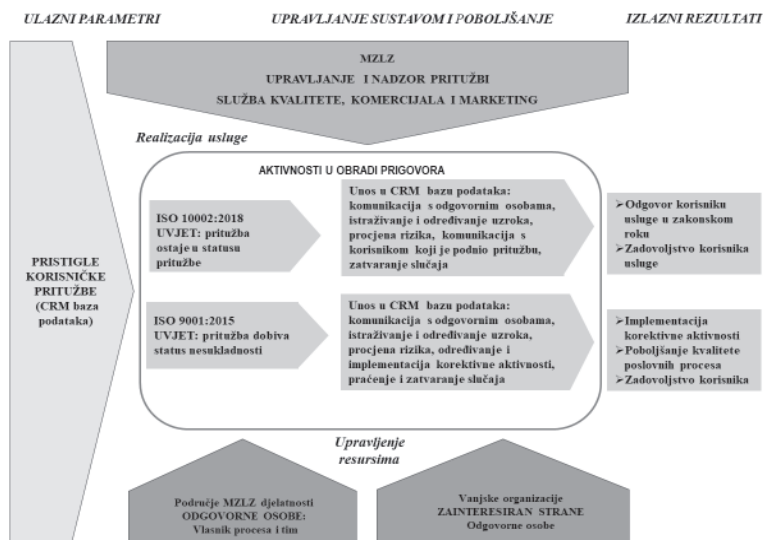
¹² Feedback/Complaint Management Procedure, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2017., Radna uputa za upravljanje pritužbama, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2017.

¹³ Priručnik za Integrirani sustav upravljanja, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2019. i Postupak upravljanja rizicima, nesukladnostima i korektivnim aktivnostima, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2018.

Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., i prati se od strane Službe kvalitete do datuma zatvaranja pritužbe.

Upravljanje pritužbama koje ostaju u statusu pritužbi i pritužbama koje dobivaju status nesukladnosti prikazano je u Slici 5.

Slika 5: Upravljanje pritužbama prema Normi ISO 10002:2018 i Normi ISO 9001:2015



Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete.

Prosječni mjesečni udio pritužbi u 2019. godini koji su stekli status nesukladnosti u 2019. godini iznosi prema analizi po mjesecima od 10 do 33%, kako je prikazano u Tablici 1.

Tablica 2: Udio pritužbi (%) u statusu nesukladnosti po mjesecima u 2019. godine

Mjesečni periodi u 2019.	Si.	Ve.	Ož.	Tr.	Sv.	Li.	Sr.	Ko.	Ru.	Li.	St.	Pr.
Ukupan broj pritužbi	90	56	69	55	90	84	94	85	91	72	57	-
Broj pritužbi u statusu nesukladnosti	30	16	13	11	9	12	14	16	12	12	8	-
Udio pritužbi u statusu nesukladnosti (%)	33	29	19	20	10	8	15	19	13	17	14	-

Izvor: MZLZ d.d., Služba kvalitete, CRM baza podataka.

Prema vrstama korektivnih aktivnosti koje se provode, uglavnom se radi o isplati troškova korisnicima koji nisu na ispravan način koristili opremu za naplatu parkiranja ili je došlo do greške u sustavu naplate. U poslovnim procesima trgovine i ugostiteljstva gdje je korisnik zakinut u kvaliteti proizvoda, nepotpuno dostavljenom proizvodu, neopravdanom dužem čekanju na proizvod ili uslugu - uglavnom se radi o bonusu u obliku vaučera za slijedeći posjet, odnosno isplaćuje se trošak u vrijednosti oštećenja koji je nastao pri pružanju ili isporuci usluge. Isto tako, provode se dodatne edukacije i treninzi sa radnicima u cilju podizanje kvalitete komunikacije i razine kvalitete poslovnog procesa unutar kojeg je utvrđena nesukladnost. U području obavljanja poslovnih procesa zemaljskih usluga, korektivne aktivnosti podrazumijevaju obnavljanje edukacija i treninga svjesnosti u cilju kvalitetnije komunikacije s korisnicima usluga i kvalitetnijeg obavljanja poslovnih aktivnosti unutar procesa. U vrlo malim postocima u udjelu ukupnih korektivnih aktivnosti slijedeće su korektivne aktivnosti: isplata troškova korisnicima za gubitak privatnih stvari tijekom prolaza kroz putničke tokove do zrakoplova i isplate u slučaju ozljeđa, ukoliko postoji dokaz da je došlo do propusta od strane izvršitelja usluge, zatim popravci na parkirnim rampama, sustavima za grijanje i hlađenje i drugim infrastrukturnim objektima zračne luke.

6. ZAKLJUČAK

Korisničke pritužbe znakovit su indikator potencijalnih slabih točaka u ukupnim poslovnim procesima koji se odvijaju u prostoru putničkog terminala, cjelokupnom području zračne luke te svih zainteresiranih strana koje vrše poslovne procese u zračnoj luci. Značajno poslovno razdoblje koje se tiče svih poslovnih procesa pa tako i upravljanja pritužbama započinje u drugom kvartalu 2017. g. kada komercijalni putnički promet nastavlja rad na novom putničkom terminalu. Dolazi do značajnog porasta broja pritužbi te promjena u strukturi pritužbi koje zahtijevaju brze promjene u pristupu prema obradi pritužbi te zahtijevaju nove metodologije rada i novu opremu. Trend rasta pritužbi, nakon 2017. godine ulazi u trend stabiliziranja, što je rezultat praćenja i poboljšanja ukupne kvalitete kompleksnih, često istovremenih poslovnih procesa u zračnoj luci. Stalno uvođenje novih poslovnih aktivnosti u poboljšanju praćenja pritužbi podrazumijeva nove alate u smislu nove opreme, metoda i metodologija rada kojima se podiže kvaliteta praćenja pritužbi i njihovo rješavanje. Provedene analize pokazuju jasnu međusobnu interakciju za analizirano četverogodišnje razdoblje - pritužbe koje se tiču nedostataka u poslovnim procesima u novom putničkom terminalu utjecali su na poboljšanje sustava ili segmenata sustava, odnosno navedena poboljšanja utjecala su na smanjivanje broja pritužbi u određenim grupama problema. Iako se nakon značajnog porasta broja pritužbi u 2017. godini

trend rasta broja pritužbi u 2018. i 2019. godini stabilizirao, procjena je da, vrste, broj pritužbi i očekivanja korisnika više nikada neće imati one trendove i vrijednosti koje su bile prisutne do 2016. godine s obzirom na pojačane kriterije za kvalitetu usluge od strane korisnika usluga i stalni trend godišnjeg rasta putničkog prometa u Zračnoj luci Franjo Tuđman. Rezultati analiza i praćenja pritužbi Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d., komplementarni su sa rezultatima ACI ASQ Programa Kvaliteta usluge zračne luke te definiraju prostor za podizanje kvalitete sveukupnih poslovnih procesa koji se odvijaju u zračnoj luci s obzirom na specifičnost pristupa problemu pritužbi prema Normi 1002:2018, Normi 9001:2015 te pripadajućoj dokumentaciji Službe kvalitete Međunarodne zračne luke Zagreb d.d.

Summary:

THE CUSTOMER COMPLAINT TRENDS AT FRANJO TUĐMAN AIRPORT

A period from March 28, 2017 to the end of 2019 is important business period for Franjo Tuđman Airport due to open the New Passenger Terminal and associated infrastructure for operations. Customer complaints are significant indicator of potential weaknesses in the overall business processes in the Passenger Terminal area, the entire airport area, and to interested parties that participate with their business processes at the airport. The changes in the structure of complaints and significant complaints growth trend, after 2017 are entering a stabilization trend, resulting from monitoring and improvements in the overall quality of complex and simultaneous airport business processes. The constant introduction of new business activities in improving of the complaint management brings new tools that improve the quality of control of complaints and their solutions. In accordance with the assessment that the complaint fulfils the conditions for a status of non-conformity, the complaint is processed according to the criteria of ISO Standards 10002:2018 and 9001:2015, which implies one of the new tools in control and improving the quality of the business process at Franjo Tuđman Airport. Although after a significant increase of number of complaints in 2017, the trend of growth in complaints number has stabilized in 2018 and 2019, it is estimated that types, the number of complaints and customer expectations will never gain those trends that had been presented until 2016. The results of the analysis and monitoring of complaints by Quality Department - International Zagreb Airport Jsc. are complementary to the results of the ACI ASQ Program and define the scope for improving the quality of overall business processes at the airport, due to specific approach to the complaint issue by Standard 1002: 2018, Standard 9001: 2015 and the related documentation of Quality Department - International Zagreb Airport Jsc.

Key words: *complaints, stabilizing trends in number of complaints, complaints in non-conformity status, improving the quality of business processes.*

7. LITERATURA

1. ISO 10002:2018.
2. ISO 9001:2015.
3. Zakon o zaštiti potrošača, NN 41/14,110/15, 14/19, na snazi od 15.2.2019.
4. ISO 19011:2018 – Norma za provođenje audita sustava upravljanja.
5. Methodology at a Glance, Objectives and Methodology, Airport Performance-Q2 2019, 2019 ACI.
6. Priručnik za Integrirani sustav upravljanja, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2019.
7. Postupak upravljanja rizicima, nesukladnostima i korektivnim aktivnostima, MZLZ, 2018.
8. Feedback/Complaint Management Procedure, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2017.
9. Radna uputa za upravljanje pritužbama, Međunarodna zračna luka Zagreb, 2017.
10. <https://aci.aero/customer-experience-asq/asq-participants/europe/croatia/10.1.2020>.
11. <https://aci.aero/customer-experience-asq/asq-participant/europe/croatia/zagreb-international-airport/10.1.2020>.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA U OBRAZOVANJU I SPORTU
QUALITY IN EDUCATION AND SPORT

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

QUALITY OF CONTINUING ENGINEERS' PROFESSIONAL EDUCATION AT THE UNIVERSITIES OF RUSSIA

KVALITETA NASTAVE PROFESIONALNOG OBRAZOVANJA
INŽENJERA NA SVEUČILIŠTIMA U RUSIJI

Prof. dr. Irina O. Kotlyarova

Prof. dr. Irina A. Voloshina,

South Ural State University, Chelyabinsk, Russia/*Russia*

E-mail: kio_ppo@mail.ru

UDK/UDC: 005.334:378.014.61

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; I23

DOI: 10.30657/hdmk.2020.15

Prethodno priopćenje/*Preliminary communication*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

The problems of engineers' education quality and their solving are considered in the context of historically existing and modern development trends of Russia. The article aims to reveal factors that affect the quality of continuing professional education of engineering personnel in Russia positively or negatively and to discuss measures for improving quality of training.

Key words: *engineer' continuing professional education, quality, factors.*

1. INTRODUCTION

The quality of engineering personnel training determines the level of economic development of the country, its competitiveness in the modern market of innovative information technologies. Historically, Russia has always been famous for the quality of training elite engineering personnel who made discoveries and world-class developments in aircraft, rocket engineering, and engineering technologies. However, both, a series of revolutions and wars, and

political factors, created difficulties for the development of engineering education in the country. In the face of external threats and internal weaknesses, the problem of improving the quality of engineers' training intensified.

Theory of education quality is well designed,^{1,2,3} as well as pedagogical technologies.^{4,5,6,7} But still technical academic staff, especially elderly part of it, is not inclined to use modern technologies and ways to improve educational quality. Though there are enough backgrounds for qualitative engineering education it does not fulfill its modern tasks. Based on the retrospective and SWOT analysis of the current education state the paper aims to search for the ways to improve the quality of engineering education in our country.

2. A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF ENGINEERING EDUCATION IN RUSSIA

To identify the consistent patterns and features of the Russian engineering education development, we turn to its retrospective analysis.⁸ The system of engineering education in Russia includes three historical subsystems, each

¹ Irina O. Kotlyarova, "Systematization of quality criteria of university education, Bulletin of the South Ural State University", Series: Education, healthcare, physical education, No. 6, 2005.

² Mark Maksimovič Potashnik, *Management of the quality of education: A practice-oriented monograph and methodological manual*, Pedagogical Society of Russia, 2000.

³ Gennadiy N. Serikov, Sergei G. Serikov, "Education quality as a value, Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, healthcare", physical education, No, 29, No. 129, 2008.

⁴ Enrique J. Agudo, Remedios Hernández-Linares, Mercedes Rico, and Héctor Sánchez, "Generic competences: Competence development in students of the Bachelor of engineering in industrial design and product development", *Formacion Universitaria*, 6, No. 5, 2013.

⁵ Juhani Anttila, V. Torvinen, and Kari Jussila, "Stimulating the quality of smart society through open scientific and artistic cooperation and lifelong learning", *Continuing education. Vol. 1: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference November 22, 2019*.

⁶ Marita Canina, Laura Anselmi, and Elizabetta Coccioni, *Designing training plans in creativity techniques for companies*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Conference on Engineering and Product Design Education: Design Education – Growing our Future, EPDE, 2013.

⁷ Patricia J., Holahan, Zhen Z. Sullivan and Stephen K. Markham, *Product development as core competence: How formal product development practices differ for radical, more innovative, and incremental product innovations*. *Journal of Product Innovation Management*, 31, No. 2, 2014.

⁸ D. L. Saprykin, *Engineering Education in Russia: History, Concept, Prospects*, Higher Education in Russia, No1, 2012.

of which goes through the stages of origin, formation, maturity and transformation, typical of systems.

The first subsystem originated in Peter's times (XVIII century). Educational reform was carried out in conjunction with reforms in other areas and aimed at creating a corps of domestic engineering personnel capable to raise the country's fast-growing economy. The period of the second half of the century (formation) was characterized by the appearance of a large number of professional educational institutions of different profiles and levels (quantitative accumulation), by the harmonious development of the system of education, production and science; engineering education was closely tied to specific industries, supported by the development of relevant sciences. Significant innovations of this period were: the permission of higher education for women and development of regulations on the university activities (1804). The rapid development of industry and the interests of industrialists contributed to the entry of engineering education into maturity stage in the late 19th century – early 20th century.

This system was destroyed together with tsarist Russia. It was replaced by the system of Soviet engineering education, the origin of which can be attributed to the 20th – 30th of the 20th century. The reasons for its inception were the needs of the newly formed state with reviving industry, science and culture, the creation of acceptable living conditions for the population suffering from devastation and hunger. The birth was hard. There was a lack of all resources. The ideals, many achievements and personnel of the past system were lost, and new ones had not been created yet. The new system was created in trial and error manner. At the same time, this period was characterized by an extremely high level and pace of development of pedagogical and psychological science to substantiate professional education.

The formation of the Soviet system of professional education accelerated in the late 30th – early 40th of the last century. These were hard years, when the country was recovering from the devastation caused by the revolution and the First World War, but there were already new aggressive threats. It was necessary to improve the quality of engineering education quickly, to increase the competitiveness of Russian industry, and raise the defense industry. The unexpected outbreak of World War II spurred this need. Despite war conditions, state policy focused on creating modern industry, improving its quality for reaching higher positions in the global economy. This entailed a new round in the development of engineering personnel. The development of professional education and training was stimulated by the needs of the military and defense complexes, and by acute shortage of qualified personnel, especially engineers. The best universities of the country, evacuated to its central regions, solved this urgent task in difficult educational conditions (war and post-war periods, lack of labor force). But it gave perfect results. The nomenclature of

specialties of secondary and higher professional education has expanded significantly. Tasks of training personnel for professional education and advanced training of existing engineering personnel were set. A system of supplementary (additional, further) education for already working personnel, characteristic for the USSR continuing education, was born.⁹ In the peaceful 70-80th of the 20th century when other systems restored the system of professional education in the USSR again entered a period of maturity, arms race driven. The engineering education system of this period, at all levels, was considered to be one of the best in the world.

However, at the turn of the century, the professional education system entered again the state of reform (transformation of the system). The reasons for this were: external world trends and revolutionary transformations within the country, which could not but affect the education system. External factors included the phenomena of globalization, the internationalization of higher education and the tendency of harmonization of world systems of professional education. Internal factors included: the collapse of the USSR, reforms in all the areas, specific problems of higher education (elderly academic staff, not ready for internationalization and digitalization in higher education). Revolution is the typical condition for temporary decline. The problems of quality decline were caused by the spread of innovative phenomena of digitalization and internationalization, not sufficient readiness of academic staff of the mature generation for it. On the one hand, according to V. F. Pugach data, the number of 40-59 year old academic staff diminishes and the percentage of young and elderly university teachers is growing.¹⁰ On the other hand it means that in several years we are to expect the percentage growth of the middle age group of the academic staff. Together, internal and external factors have dealt a significant blow to the engineering education system, leading thereby to its complete transformation at the turn of the century. Thus, at the end of the twentieth century the stage of the emergence of the post-Soviet professional education system began. The transition to the new system was characterized by: a long period of reform from the end of the twentieth to the present; qualitative changes in the legislation; changes in education system itself, guidelines, methods, forms, means of education; orientation of engineering education towards harmonization with the world system and recognition of Russian universities in world rankings.

⁹ T. G. Mukhina, E. V. Koposov and V. V. Borodachev History and perspectives of development of additional vocational education in Russia *Volga scientific journal*, Vol. 27, No. 3, 2013.

¹⁰ V. F. Pugach, "The age of teachers in Russian universities: what is the problem? Higher education in Russia", No. 1, 2017.

The main plans for the development of professional, in particular, engineering education, were: the introduction of a competency-based approach for designing expected results and evaluating actual results; establishing a level system of professional education similar to world patterns; introduction of credit system; introduction of degrees and qualifications that are understandable in other countries of the world; humanization of universities; integration in universities of education and science. Today, during the formation of the post-Soviet system of engineering education, we see its characteristic manifestations: adoption of Federal Law 273 “On Education in the Russian Federation”, which legislatively approved the changes; deep study of the theoretical prerequisites for the development of the professional education system (the level of development of pedagogical science at the end of the 20th century and the beginning of the 21st century); intensification of processes related to the internationalization and digitalization of higher education.

A retrospective analysis of the development of engineering education in Russia from the time of Peter the Great to the present has revealed the following important patterns:

- Russian subsystems of engineering education developed both in evolutionary (self-organization) and revolutionary manners;
- significant qualitative changes in the system of engineering education are determined by both internal and external factors;
- the most powerful driving forces for the development of engineering education in Russia are critical situations, including revolutions, wars, and others, causing an acute need for engineering personnel of the highest level, and leading to takeoffs in the development trajectories of professional education.

Features of the modern period turned our attention, firstly, to adjusting the quality of additional engineering education, which can solve the dual task: to strengthen the engineering resource of enterprises and provide a higher level of teaching by adult teachers at universities. Secondly we have chosen the method that allows studying influence of external and internal factors on additional engineering education – the SWOT analysis.

3. METHODS TO STUDY QUALITY OF MODERN CONTINUING ENGINEERING EDUCATION

In Russia, the continuing education of professionals for production purposes is usually called additional (further) professional education. In continuing professional education, engineers master new labor functions, new technologies for self determination in a changing professional world. Additional education has two types: retraining (issuing a diploma) and advanced training (issuing a certificate) (Federal Law “On Education in the Russian Federation” dated December 29, 2012 N 273-FL). Also there are many informal and informal types of continuing (including additional) education. The quality of education is not only the correspondence between the achieved results and the goals set, but also the value¹¹ that determines the attitude in design and implementation of education process.

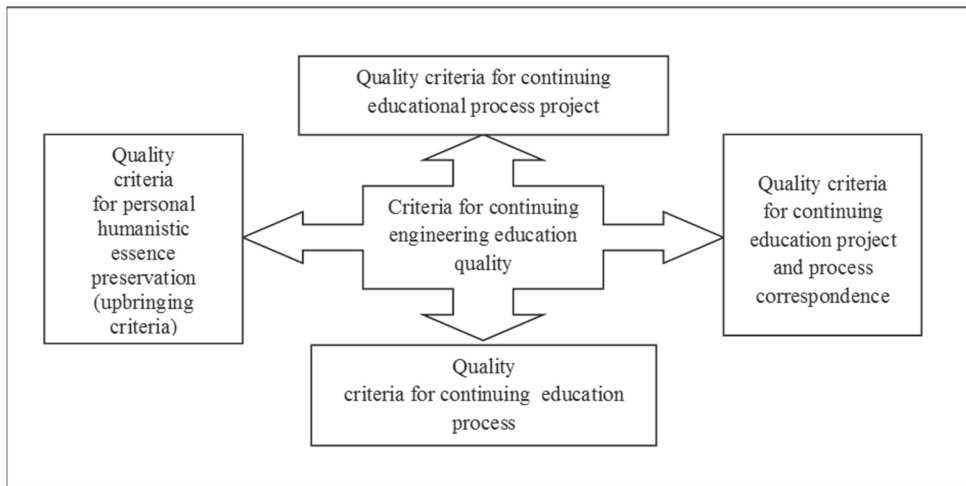
To determine the quality criteria for additional engineering education, to evaluate the project and expected results, we studied, firstly, the requirements for educational programs of a technical orientation and a modern engineer (Professional standards and Federal state educational standards of 28 and 40 groups describing the engineer activities). Secondly, the best practices of public accreditation in Russia and foreign countries (AEER (Russia), ABET (USA), ECUK (Great Britain), CCPE (Canada), IEAust (Australia), JABEE (Japan), etc.) were analyzed. Thirdly, the well-known criteria for the quality of education were analyzed. As we previously determined, basing on the literature analysis, the quality criteria for continuing education are divided into groups: the quality of the project of the engineering education process (goals, content, methods and forms, expected results, methods for measuring and evaluating them); the quality of educational and pedagogical interaction (procedural implementation); quality management of the process of continuing engineering education (project and real process); relevance of the real process to the project.¹² The project quality criteria are determined on the basis of the requirements of the standards for a particular program of additional engineering education. The quality of the expected results in accordance with the modern paradigm is expressed in competencies (they are also contained in educational standards and requirements). The tasks for education are determined by most popular expectations (synthesis of hard and soft skill; manager ski-

¹¹ Gennadiy N. Serikov, Sergei G. Serikov, “Education quality as a value, Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, healthcare”, physical education, No, 29, No. 129, 2008.

¹² Irina O. Kotlyarova, “Systematization of quality criteria of university education”, Bulletin of the South Ural State University, Series: Education, healthcare, physical education, No. 6, 2005.

lls; high tech skills; digital skills, etc.).^{13, 14, 15, 16, 17} In modern digital world the quality has special part of personal criteria connected with reserving the human essence of people. The model of the engineering education quality criteria is at fig.1.

Figure 1. The model of continuing engineering education quality criteria



We studied the evolution of historical subsystems of engineering education due to internal reasons and due to self-organization. This prompted us to turn to the method of SWOT analysis in order to find ways to improve the

¹³ Enrique J. Agudo, Remedios Hernández-Linares, Mercedes Rico, and Héctor Sánchez, “Generic competences: Competence development in students of the Bachelor of engineering in industrial design and product development”, *Formacion Universitaria*, 6, No. 5, 2013.

¹⁴ Juhani Anttila, V. Torvinen, and Kari Jussila, “Stimulating the quality of smart society through open scientific and artistic cooperation and lifelong learning”, *Continuing education. Vol. 1: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference November 22, 2019.*

¹⁵ Marita Canina, Laura Anselmi, and Elizabetta Coccioni, *Designing training plans in creativity techniques for companies. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Conference on Engineering and Product Design Education: Design Education – Growing our Future, EPDE, 2013.*

¹⁶ Patricia J., Holahan, Zhen Z. Sullivan and Stephen K. Markham, *Product development as core competence: How formal product development practices differ for radical, more innovative, and incremental product innovations. Journal of Product Innovation Management*, 31, No. 2, 2014.

¹⁷ Irina A. Voloshina, Irina A. Kotlyarova, “Elite engineering education in mixed project groups, Proceedings of the 14th International Conference Efficiency and Responsibility in Education, Prague, Czech Republic, EU, 8th – 9th June 2017.

quality of modern engineering education. The adequacy of the choice of this method is due to the fact that it consists in the analysis of the external and internal environment of the engineering education system and the analysis of possible mutual influences of the factors of these environments. This allows finding the best ways to develop organizations and systems based on the search for the necessary relationships between internal (strengths, weaknesses) and external (threats, opportunities) factors.

The method of SWOT analysis involves the analysis of the strengths and weaknesses of the organization or system, as well as threats and opportunities for them from the external environment. Therefore, additional research is required prior to the analysis. To apply the SWOT analysis method, it is necessary to obtain additional data, based on which the analysis is carried out. To obtain them, the following methods were used: analysis of scientific literature – to determine the prerequisites for studying the quality of additional engineering education; study of documentation and observation – to determine the internal factors for the development of continuing engineering education; analysis of scientific and reference sources to describe the state of the external environment. Using these methods, we obtained the following intermediate results.

4. EXTERNAL ENVIRONMENT FOR THE CONTINUING ENGINEERING EDUCATION

Environmental factors include threats from its individual systems and processes and opportunities that can be used to improve the quality of continuing engineering education.

The status of a factor (positive or negative; threat or opportunity), typically for the unity of opposites, can change to its antagonist. As it has been shown already, threats, which are negative environmental factors, at the same time, become a powerful driving force for the development of the system. Nevertheless, we define both groups of factors, introducing their conditional subdivision into two groups:

- The external threats (T) of the national and world levels include two parts. Threats to the country's economy: destruction of many industries in the revolutionary period; the reduced funding for science-intensive and prestigious areas. Threats from the sides of foreign policy and foreign economic: sanctions policy when some previously available technical and information products become unavailable for purchase; high competition in high technology.
- Opportunities (O): Russian programs for the development of high technologies, digitalization of the economy (programs for the devel-

opment of science and technology and higher education: “Scientific and technological development of the Russian Federation” (2019); “Scientific and technological development of the Russian Federation” (2019); “Digital economy RF”) (2018)); “5-100 Project”; world known theories and experience in improving the engineers’ education; MOOCs, making available information materials from the best manufacturers from different countries; sufficiently high level of development of educational methods that are adequate to engineering programs (simulation modeling, cases, contextual training, design method, etc.) in the global educational community.

Both threats and opportunities set directions and are the driving forces with different mechanisms for additional engineering education.

5. INTERNAL ENVIRONMENT FOR THE CONTINUING ENGINEERING EDUCATION

First of all, it should be noted that the internal environment is described in terms of typical for the 21st century trends: integration of education, science, entrepreneurship; internationalization; harmonization of the Russian and foreign structures of professional education; the unity and opposition of the competence and humanistic paradigm in professional education; informatization, digitalization of education and management. We will not argue that each of the trends can be attributed to a specific group of strength or weakness; they are too multidimensional and ambiguous. However, they should be taken into account when conducting a SWOT analysis:

- Strengths (S): continuing engineering education is carried out at universities with long-standing (centuries-old) traditions of training engineering personnel; universities have modern base and equipment; reach scientific schools continue to evolve; engineering education is consistent with targeted state programs; additional educational programs are carried out on the basis of professional standards, which reflect modern labor functions and actions of specialists; the achievements of pedagogical science and practice of continuing education are the base for engineering education development; the system of continuing education reached the maturity stage; great experience has been accumulated in Russian engineering education.
- Weaknesses (W): pre-existing system of engineering education was destructed; higher education is reforming and therefore it is not stable; programs are delivered by elderly staff who use traditional methods and means that have limited capabilities; teachers of the older generations belonging to the age group of 60-80 years, do not know digital

technologies well and can neither prepare for their use nor use them in teaching; as quiz shows professors of technical disciplines pay attention mostly to the content of education, but ignore the benefits of modern educational technologies, which still have raising educational quality opportunities.

Thus, to force the growth problems the main step is to raise the qualifications of elderly engineers, to prepare the staff to deal with modern production and education technologies, to use all the existing opportunities.

6. SWOT ANALYSIS FOR THE SAKE OF IMPROVING THE QUALITY OF CONTINUING ENGINEERING

We consider the preliminary work completed and determine the possibilities for improving the quality of engineering education. To do this, we turn to SWOT analysis, showing the mutual influence of factors of the external and internal environment, aimed at improving the quality of engineering education.

The O – S relationship reveals the fact that the opportunities of the external national and world environment can be used them to improve the quality of continuing engineering education, basing on its strengths. The engineering education system is in high demand today, its high level restoration is relevant in the light of solving problems of development of the country's economy set by the government; programs for the development of science and technologies in the Russian Federation and universities may join them and have good support. Sanctions from the side of other countries also stimulate continuing engineering education as they force stating new tasks for development of high technology production. Thus threat turns into opportunity.

The S – T (1) relationship shows how to use strengths to overcome threats. Communication S – T (2) makes it possible to use threats as driving forces for development (coinciding with O – S relationship). Conditions of sanctions, when some previously available technical and information products became unavailable for purchase, require the development of substitute production and, therefore, engineers of a new level for projecting it. Diversification of the production sector and, as a result, diversification of the areas of training engineers are taking place as a consequence.

The O – W connection takes advantage of opportunities to level weaknesses. The qualifications of aged engineering personnel should be upgraded for staffing the economy and for training the younger generation. More extensive use should be made of modern continuing education opportunities to improve the qualifications of elderly personnel and for basic education of youth.

The T – W connection allows posing and giving answers to a number of questions. What threats should be neutralized taking into account weakness-

es? Which weaknesses should be turned into strengths? What are the negative trends that need to be addressed? What are the weaknesses of engineering education in Russia most vulnerable to external threats? The answers to these questions allows us to think about overcoming weaknesses and turning them into strengths.

7. CONCLUSION

On the basis of SWOT analysis we output the following recommendations for improving the quality of continuing engineering education:

- Stating the skills of international scientific and educational activities and digital skills as the main goals for continuing engineering education.
- Stating all necessary engineers' skills as goal component of the educational process (project and real).
- Using the traditions of scientific schools, experience and high fundamental preparedness of old engineering personnel in combination with his further training for improving continuing engineering education.
- Using of sanctions as a leading and developing force for continuing engineering education.
- Raising the methodological level of the engineering academic staff for additional education.
- Using opportunities of modern educational technologies (interaction, flipped classroom, mixed education, case-study, and computer stimulation) for raising the level of the engineering educational project and educational process.

In general, by implementing these measures though given very schematically, we are improving the quality of continuing engineering education.

Sažetak:

KVALITETA NASTAVA PROFESIONALNOG OBRAZOVANJA INŽENJERA NA SVEUČILIŠTIMA U RUSIJI

Problemi kvalitete obrazovanja inženjera i njihovo rješavanje razmatraju se u kontekstu povijesno postojećih i modernih razvojnih trendova Rusije. Cilj je članka otkriti čimbenike koji pozitivno ili negativno utječu na kvalitetu kontinuiranog stručnog usavršavanja inženjerskog osoblja u Rusiji, kao i razmotriti mjere za poboljšanje kvalitete osposobljavanja.

Ključne riječi: *kontinuirano stručno obrazovanje inženjera, kvaliteta, faktori.*

8. LITERATURE

1. Agudo, J. E., Hernández-Linares, R., Rico, Mercedes and H. Sánchez, “Generic competences: Competence development in students of the bachelor of engineering in industrial design and product development”, *Formacion Universitaria*, Vol. 6, No. 5, 2013.
2. Anttila, J., Torvinen, V. and K. Jussila, “Stimulating the quality of smart society through open scientific and artistic cooperation and lifelong learning”, *Continuing education*. Vol. 1, Proceedings of the International Scientific and Practical Conference November 22, 2019.
3. Canina, Marita, Anselmi, Laura and Elizabetta Coccioni, “Designing training plans in creativity techniques for companies”, Proceedings of the 15th International Conference on Engineering and Product Design Education, *Design Education – Growing our Future*, EPDE, 2013.
4. Holahan, J. Patricia, Sullivan, Z. Z. and S. K. Markham, “Product development as core competence: How formal product development practices differ for radical, more innovative, and incremental product innovations”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 31, No. 2, 2014.
5. Kotlyarova O. Irina, “Systematization of quality criteria of university education”, *Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, healthcare, physical education*, No. 6, 2005.
6. Mukhina T. G., Koposov E. V. and V.V. Borodachev, “History and perspectives of development of additional vocational education in Russia”, *Volga scientific journal*, Vol. 27, No. 3, 2013.
7. Potashnik, M. M., *Management of the quality of education: A practice-oriented monograph and methodological manual*, Pedagogical Society of Russia, 2000.
8. Pugach, V. F. “The age of teachers in Russian universities: what is the problem?” *Higher education in Russia*, No. 1. 2017.
9. Saprykin, D. L. “Engineering Education in Russia: History, Concept, Prospects”, *Higher Education in Russia*, No. 1, 2012.
10. Serikov, G. N. and S. G. Serikov, “Education quality as a value”, *Bulletin of the South Ural State University, Series: Education, healthcare, physical education*, No, 29 (129), 2008.
11. Voloshina A. Irina and Irina O. Kotlyarova, “Elite engineering education in mixed project groups”, Proceedings of the 14th International Conference Efficiency and Responsibility in Education, Prague, Czech Republic, EU, 2017.

ORGANIZACIJA KOJA UČI U FUNKCIJI ODRŽIVOSTI VISOKOG OBRAZOVANJA

LEARNING ORGANISATION AS A
FUNCTION OF SUSTAINABILITY OF HIGHER EDUCATION

Dr Koveljka Banjević

E-mail: kbanjevic@politehnika.edu.rs

Dr Aleksandra Nastasić

Visoka škola strukovnih studija – Beogradska politehnika

Brankova 17, 11000 Beograd, Srbija/Serbia

E-mail: anastasic@politehnika.edu.rs

UDK/UDC: 378.014.61

JEL klasifikacija/JEL classification: I23; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.16

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Srpski/Serbian

SAŽETAK

U aktuelnom trenutku, poput ostalih sektora, visoko obrazovanje se suočava sa ozbiljnim izazovima, koji su takvih razmera da se postavlja pitanje održivosti ustanova ukoliko pravovremeno ne odgovore na promene koje se dešavaju. Izvesno je da će se visokoškolske ustanove budućnosti u velikoj meri razlikovati od aktuelnih, ne samo po sadržaju kurikuluma, već i po suštinskoj modifikaciji postojećih organizacionih struktura. Procenjuje se da je model organizacije koja uči jedina održiva forma organizacije visokoškolskih ustanova budućnosti. Na osnovu dosadašnjih studija, u radu su prezentovane teorijske postavke organizacije koja uči, mogućnosti primene u okvirima visokog obrazovanja, kao i značaj implementacije ovog koncepta u kontekstu održivosti visokog obrazovanja.

Ključne reči: visoko obrazovanje, održivost, organizacija koja uči.

1. UVOD

U vremenu "razvoja i primene veštačke inteligencije, robotike, *Internet of Things*, autonomnih vozila,..."¹, odnosno četvrte industrijske revolucije, intelektualni kapital postaje dragocenost svake organizacije. Suštinu intelektualnog kapitala čini znanje, a razvoj i tranfer znanja su u osnovi misije svakog sistema visokog obrazovanja² koje ima centralnu ulogu u pripremi pojedinaca i društva za suočavanje sa korenitim promenama. Međutim, radikalne transformacije zahtevaju visok stepen fleksibilnosti i responzivnosti; rutinsku adaptibilnost novim situacijama; visok nivo informisanosti; kontinualno organizaciono učenje; angažovanje na svim nivoima, pa se nameće pitanje održivosti visokoškolskih ustanova. Da li aktuelni modeli organizacija sistema visokog obrazovanja, pa i visokoškolskih ustanova, mogu da odgovore trenutnim i svim budućim izazovima, da li je koncept organizacije koja uči jedno od mogućih rešenja?

Literatura obiluje različitim studijama na temu organizacionog učenja, ali je „opšte prihvaćeno da je pristup organizacije koja uči neophodnost, da je moguće primeniti u svakoj organizaciji i da je sposobnost učenja organizacije jedina održiva konkurentska prednost u budućnosti“.³ To je koncept koji uključuje individualno ponašanje, timski rad, šire organizaciono okruženje i organizacionu kulturu. U organizaciji koja uči uverenja, vrednosti i norme ponašanja zaposlenih se iskazuju kao podrška stalnom učenju, neguje se kultura sticanja i prenošenja znanja, a stalno unapređenje sposobnosti za učenje je osnovna vodilja svakog člana organizacije.⁴

Tokom protekle četiri decenije mnogobrojni autori su izučavali pristup organizacije koja uči, ali manji je broj radova na temu primene pristupa u visokom obrazovanju. Na osnovama rezultata dosadašnjih istraživanja, osnovni cilj ovog rada je da ukaže na mogućnosti i značaj primene pristupa organizacije koja uči u visokom obrazovanju, kao pristupa koji omogućava efikasnije generisanje novih ideja, efektivnije suočavanje sa nepoznatim problemima/izazovima, proaktivno delovanje, kao pristupa koji svoju osnovu pronalazi u procesu učenja.

¹ Aleksandra Nastasić, Koviljka Banjević, Dragutin Jovanović, Dragana Rošulj, „Četvrta industrijska revolucija: Budućnost obrazovanja i zanimanja“, Zbornik radova 10. Međunarodnog naučno-stručnog skupa IteO, Banja Luka, 2018, pp. 183-188.

² „Education at a Glance 2019: OECD Indicators“, OECD Publishing, Paris, 2019. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>.

³ „What makes a school a learning organization? – A guide for policy makers, school leaders and teachers“, OECD, 2016. <https://www.oecd.org/education/school/school-learning-organisation.pdf>

⁴ Ibid.

2. BUDUĆNOST VISOKOG OBRAZOVANJA

Poput transformacije tržišta u proteklih tri decenije, slična transformacija se dešava u visokom obrazovanju, ne samo na nacionalnom, već i na globalnom nivou. Za razliku od nekadašnjih sistema visokog obrazovanja koji su bili isključivo nacionalnog karaktera, pod uticajem globalizacije ovi sistemi poprimaju globalni karakter, pa i znanje postaje dostupno u svakom trenutku i na svakom mestu. Ovakav trend vodi ka redukovanju finansijske podrške visokom obrazovanju od strane države i povećanju učešća privatnih fondova.⁵

Izazovi povećane primene naprednih tehnologija i automatizacije utiču na sve poslove i na sve sektore. Novi izazovi pružaju i nove mogućnosti koje zahtevaju ulaganje u sticanje novih veština i temeljno preispitivanje sistema obrazovanja i celoživotnog učenja.⁶ U dinamičnoj globalnoj ekonomiji, veštine zaposlenih postaju osnova konkurentne prednosti i inovativnosti organizacije. Prema izveštaju Evropske komisije, *A new skills agenda for Europe*, 70 miliona građana EU ne poseduje odgovarajuće funkcionalne veštine što utiče na povećanje stope nezaposlenosti, siromaštva i socijalne ekskluzije.⁷ U proteklih 16 godina, značajno se uvećao procenat stanovništva EU, starosti 32-34 godine, koje poseduje visoko obrazovanje (2002 – 23,6%; 2018 – 40,7%),⁸ međutim, ključno pitanje vezuje se za kvalitet i relevantnost stečenih kvalifikacija. Mnogi diplomirani studenti ne poseduju odgovarajuće veštine koje bi im obezbedile konkurentnost na tržištu rada, kao ni veštine i sposobnosti potrebne za otpočinjanje sopstvenog biznisa. Uspostavljanjem efektivnije saradnje sa privredom, visokoškolske ustanove treba da razviju nove ili redizajniraju postojeće kurikulume i programe mobilnosti za studente i zaposlene, kako bi obezbedile sticanje zahtevanih kompetencija. Procenjuje se da će do 2025. godine polovina poslova u EU zahtevati visok nivo kvalifikacija, stečenih kroz tercijarno obrazovanje. Ove kvalifikacije bi trebalo da budu osnovni pokretači unapređenja produktivnosti i inovativnosti, ne samo na institucionalnom, već i na nacionalnom i evropskom nivou. Dakle, buduća ulo-

⁵ Michael Barber, Katelyn Donnelly, Saad Rizvi, „An Avalanche is Coming – Higher Education and the Revolution Ahead“, Institute for Public Policy Research, March, 2013.

⁶ „White paper on the future of Europe: Reflection and scenarios for the EU27 by 2025“, European Commission, Brussels, 1.3.2017. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-2025-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

⁷ „Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new skills agenda for Europe - Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness“, European Commission, Brussels, 10.6.2016., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN>

⁸ „Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context“, Eurostat, 2019.

ga visokoškolskih ustanova ne ogleda se samo u kreiranju kurikuluma XXI veka i obezbeđivanju sticanja zahtevanih kvalifikacija, već i u promovisanju inovacija na nacionalnom nivou.⁹

Unapređenje performansi ustanova je moguće ostvariti kroz povećanje efikasnosti i poboljšanje kvaliteta podučavanja. Razvoj saradnje između obrazovnog i poslovnog sektora, svakako, doprinosi unapređenju kvaliteta podučavanja i učenja.¹⁰ Prosečna starost nastavnika je alarmantna u mnogim državama Evrope, čime se povećava rizik u pogledu prenošenja iskustva i nedostatka nastavnog osoblja. Shodno ovome, potrebne su inovativne politike regrutovanja i zadržavanja zaposlenih, promovisanje atraktivnih uslova rada, u cilju obezbeđivanja nove generacije nastavnika. Razvoj kompetencija nastavnika, uključujući i one koji su već dugo u oblasti visokog obrazovanja, EU prepoznaje kao jedan od ključnih prioriteta održivog razvoja.¹¹

Ne treba zanemariti ni očekivanja studenata koja se, pod uticajem tehnoloških i društvenih promena, menjaju u značajnoj meri. Studenti u sve većoj meri očekuju da budu tretirani kao primarni korisnici (potrošači) koji će dobiti adekvatnu vrednost usluge.¹² Nije dovoljno da ustanove implementiraju najnovije tehnologije, potreban je strateški pristup totalnoj transformaciji procesa podučavanja i učenja.¹³ „Neophodan je rad na unapređenju motivacije studenata, uvođenje novih metoda učenja uz korišćenje raspoloživih mogućnosti novih tehnologija, promene u odnosima nastavnik-student, kao i obezbeđivanje karijernog vođenja studenata“.¹⁴

⁹ „Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new skills agenda for Europe - Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness“, European Commission, Brussels, 10.6.2016., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN>

¹⁰ „Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Investing in Europe’s youth“, European Commission, Brussels, 7.12.2016.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0940&from=EN>

¹¹ „Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new skills agenda for Europe - Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness“, European Commission, Brussels, 10.6.2016., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN>

¹² „Higher Education“, Boston Consulting Group,

<https://www.bcg.com/industries/education/higher-education.aspx>

¹³ „Navigating a Demanding Landscape with Innovation and Transformation“, Boston Consulting Group, <https://www.bcg.com/industries/education/default.aspx>

¹⁴ Aleksandra Nastasić, Koviljka Banjević, Dragutin Jovanović, Dragana Rošulj, „Četvrta industrijska revolucija: Budućnost obrazovanja i zanimanja“, Zbornik radova 10. Međunarodnog naučno-stručnog skupa IteO, Banja Luka, 2018, pp. 183-188.

Globalizacija obrazovanja, promene u tehnologiji, rastuće potrebe za obrazovanjem odraslih i obezbeđivanjem celoživotnog učenja, podrazumevaju radikalne transformacije sistema visokog obrazovanja. Nedovoljna fleksibilnost i nemogućnost brzog reagovanja na promene u okruženju mogu dovesti u pitanje opstanak mnogih visokoškolskih ustanova. Veruje se da će se visokoškolske ustanove budućnosti u velikoj meri razlikovati od aktuelnih, u odnosu na veću zastupljenost interdisciplinarnih i multidisciplinarnih programa i suštinsku modifikaciju aktuelnih organizacionih struktura ustanova.¹⁵

3. ORGANIZACIJA KOJA UČI I TQM

Ideja o novom menadžment pristupu zasnovanom na uvođenju procesa „aktivnog učenja“ u organizacioni kontekst javlja se 80-ih godina XX veka.¹⁶ Mnogi autori su ostvarili značajan doprinos u tumačenju termina i koncepta organizacije koja uči, ali za potrebe ovog rada interesantna su tumačenja koja organizaciju posmatraju kao sistem koji svoje performanse ostvaruje na osnovu procesa kontinualnog sticanja, razmene i čuvanja znanja. Tako, *Peter Senge*, koji se smatra guruom organizacije koja uči (Jackson, 2001)¹⁷, ističe da je to „...organizacija u kojoj ljudi kontinualno unapređuju svoje kapacitete kako bi ostvarili željene rezultate, u kojoj se neguju novi i ekspanzivni obrasci razmišljanja“.¹⁸ Do slične definicije dolazi i Sutherland (2003), „... organizacija u kojoj ljudi na svim nivoima, individualno i kolektivno, kontinualno unapređuju svoje kapacitete kako bi ostvarili rezultate koji im zaista znače“.¹⁹ Iz navedenih definicija proizilazi da suštinu organizacije koja uči čini proces kontinualnog učenja. Pojedini autori karakterišu organizaciju koja uči kao organizaciju koja podržava celoživotno učenje i u kojoj zaposleni slobodno razmenjuju ideje i informacije.²⁰ To je organizacija usmerena ka stalnom sticanju,

¹⁵ Hershey Harry Friedman, Linda Weiser Friedman, Simcha Pollack, „Transforming a University from a Teaching Organization to Learning Organization“, *Review of Business*, Vol. 26 Issue 3, Fall 2005, pp. 31-35.

¹⁶ Reginald W. Revans, *The Origins and Growth of Action Learning*, Chartwell Bratt, Bromley, 1982. and Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

¹⁷ Anders Örtengren, „What does learning organization mean?“, *The Learning Organization*, Vol. 25 No. 3, 2018, pp. 150-158. DOI 10.1108/TLO-02-2018-0016

¹⁸ Peter M. Senge, *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, Random House, London, 1993.

¹⁹ Sue Sutherland, „The public library as a learning organisation“, 2003, available at: www.ifla.org/IV/ifla69/papers/111e-Sutherland.pdf

²⁰ Priti Jain, Stephen Mutula, „Libraries as learning organizations: implications for knowledge management“, *Library Hi Tech News*, Number 8, 2008, pp. 10-14, DOI 10.1108/07419050810931273

unapređivanju i prenošenju znanja što doprinosi učenju na individualnom nivou (Campbell and Cairns, 1994).²¹

Dakle, za organizaciju koja uči karakteristično je individualno, grupno i organizaciono učenje (Pedler et al., 1988)²², (Crossan et al., 1995).²³ Proces učenja započinje na individualnom nivou i predstavlja osnovu za izgradnju organizacije koja uči.²⁴ Individualno učenje podrazumeva sticanje kompetencija, razvoj kapaciteta i motivacije za izvršavanje zahtevanih aktivnosti. Učenje na grupnom nivou implicira na razmenu znanja, dok se na organizacionom nivou učenje posmatra u kontekstu integracije sistema, strategija, struktura, procedura i organizacione kulture, koji moraju biti prilagođeni okruženju u kome organizacija posluje (Crossan et al. 1995).²⁵

Shodno prethodnom, individualno učenje ne mora nužno voditi ka organizaciji koja uči (Ikehara, 1999).²⁶ Čak i kada postoji visok stepen učenja na individualnom nivou, a koje ne ostvaruje povezanost sa bilo kojom funkcijom organizacije ne može se govoriti o organizacionom učenju ili organizaciji koja uči. U tom smislu Örtenblad, (2004, 2018) promoviše integrisani model organizacije koja uči, a koji se oslanja na sledeće principe: učenje na poslu, atmosfera za učenje, organizaciono učenje i organizaciona struktura koja podržava učenje.²⁷ Učenje na poslu vezuje se za kreiranje organizacije u kojoj se favorizuje proces učenja tokom posla, umesto formalnih kurseva izvan organizacionog okruženja. Atmosfera za učenje podrazumeva mogućnosti koje organizacija nudi svim zaposlenima (na individualnom i grupnom nivou), u smislu mogućnosti realizacije eksperimenata i studija. U ovakvoj organizaciji svaka greška se tretira kao mogućnost, a ne kao osnova za kritiku. Na ovaj

²¹ Steven W. Pool, „The learning organization: motivating employees by integrating TQM philosophy in a supportive organizational culture“, *Leadership & Organization Development Journal*, 21/8, 2000, pp. 373-378.

²² Jennifer Rowley, „Creating a learning organisation in higher education“, *Industrial and Commercial Training*, Vol. 30, No. 1, 1998, pp. 16-19.

²³ Micaela Martinez-Costa, Daniel Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, *Total Quality Management*, Vol. 19, No. 11, November 2008, pp. 1101-1115.

²⁴ Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

²⁵ Micaela Martinez-Costa, Daniel Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, *Total Quality Management*, Vol. 19, No. 11, November 2008, pp. 1101-1115.

²⁶ Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

²⁷ Anders Örtenblad, „The learning organization: towards an integrated model“, *The Learning Organization*, Vol. 11 No. 2, 2004, pp. 129-144. i Anders Örtenblad, „What does learning organization mean?, *The Learning Organization*“, Vol. 25 No. 3, 2018, pp. 150-158. DOI 10.1108/TLO-02-2018-0016

način se ostvaruje podržavajuća uloga organizacije u procesu učenja. Organizaciono učenje vezuje se za sposobnost organizacije da čuva i inovira znanja, stečenih na individualnom i grupnom nivou, i da ta znanja koristi kao osnovu za izvršavanje radnih aktivnosti i sticanje novih znanja. Uspostavljanjem ovih procesa organizacija postaje „mesto za učenje“. Struktura koja podržava učenje podrazumeva timski rad u kome je zastupljeno međusobno podučavanje, tako da svaki član tima stiče znanja o poslu koji inače ne realizuje. Ovakvim pristupom se ostvaruje izuzetno visok stepen fleksibilnosti, ali i potreba za stalnim učenjem u cilju održavanja fleksibilnosti, što posledično upućuje na zavisnost organizacije od procesa kontinualnog učenja zaposlenih.²⁸

Senge (1993) i Wang i Ahmed (2003) su prepoznali pet ključnih fokusa organizacije koja uči: zajedništvo individualnog učenja, sistemski pristup, podržavajuća kultura, menadžment znanjem i stalna unapređenja. Zajedništvo individualnog učenja upućuje na neophodnost stalne interakcije između svih zaposlenih kroz proces edukacije. Sistemski pristup podrazumeva prepoznavanje organizacionog učenja kao procesa kojim je potrebno upravljati (Glynn, et al. 1992);²⁹ kao procesa prikupljanja, interpretacije, diseminacije i čuvanja znanja unutar organizacije.³⁰ Organizacija koja uči zasnovana je na kulturi znanja koja ne podrazumeva samo kontinualno sticanje znanja, već i aktivnu primenu znanja kroz timski rad i pozitivni doprinos svih zaposlenih u ostvarivanju ciljeva organizacije.³¹ Organizacija koja uči i menadžment znanjem su dva koncepta koja se paralelno razvijaju, pri čemu menadžment znanjem podrazumeva proces transfera znanja između individualnog, grupnog i organizacionog nivoa. Stalna unapređenja impliciraju na stalno unapređenje kapaciteta zaposlenih (u kontekstu razvoja i sticanja novih znanja i iskustava) koji će omogućiti neprekidna prilagođavanja organizacije promenama u okruženju. U tom smislu TQM predstavlja prekretnicu u uspostavljanju organizacije koja uči. Stalna unapređenja imaju za cilj postepenu inovativnost, a organizacija koja uči ostvaruje inovativnost preko efektivnog mehanizma učenja.³²

²⁸ Anders Örténblad, „What does learning organization mean?, *The Learning Organization*“, Vol. 25 No. 3, 2018, pp. 150-158. DOI 10.1108/TLO-02-2018-0016

²⁹ Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

³⁰ George P. Huber, „Organisational learning: the contributing processes and literatures“, *Organisation Science*, Vol. 2 No. 1, 1991, pp. 88-115.

³¹ Henry Mintzberg, „The fall and rise of strategic planning“, *Harvard Business Review*, January-February, 1994, pp. 107-114; Susan Jones, *Developing a Learning Culture- Empowering People to Deliver Quality, Innovation and Long-term Success*, McGraw-Hill Book Company, New York, NY, 1996 and Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

³² Catherine L. Wang, and Pervaiz K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003, pp. 8-17.

Timski rad, sistemski pristup, prilagođavanje promenama i sposobnost organizacionog učenja su zajednički elementi TQM koncepta i organizacije koja uči.³³ U početnim fazama izučavanja pristupa organizacije koja uči uočava se značaj TQM koncepta za uspostavljanje organizacionog učenja, tj. već tada se smatralo da TQM predstavlja prvi korak u uspostavljanju organizacije koja uči (Senge, 1992).³⁴ TQM koncept ističe značaj individualnog razvoja, motivacije i treninga. To su faktori učenja na individualnom nivou. Timski pristup rešavanju problema podstiče učenje na grupnom nivou. Razumevanje sistemskog pristupa, podržavajuće liderstvo i menadžment, čine osnovu TQM filozofije. Stalna unapređenja doprinose razvoju znanja, veština i sposobnosti, a prikupljanje, analiziranje i prosleđivanje informacija doprinosi efektivnijem rešavanju problema.³⁵ Sinergija ovih elemenata proizvodi organizacionu klimu koja je neophodna u uspostavljanju pristupa organizacije koja uči.

Dakle, organizacije koje imaju uspostavljen TQM koncept imaju dobru osnovu za uspostavljanje pristupa organizacije koja uči, odnosno TQM je početni korak ka organizaciji koja uči.³⁶

Pristup organizacije koja uči postaje prihvaćeniji onog trenutka kada se došlo do shvatanja da svesno učenje ima ključnu ulogu u opstanku i razvoju organizacije.³⁷ Procesi promena i učenja su međusobno uslovljeni (Savolainen, 2000), promene podrazumevaju nova znanja, a nova znanja olakšavaju proces uvođenja promena. Posledično, nivo i efektivnost organizacionog učenja postaju osnovni resursi održive konkurentske prednosti (Hill, 1996).³⁸

³³ Steven W. Pool, „The learning organization: motivating employees by integrating TQM philosophy in a supportive organizational culture“, *Leadership & Organization Development Journal*, 21/8, 2000, pp. 373-378.

³⁴ Siew-Yong Lam, Lee, Voon-Hsien Ooi, K-B., Binshan Lin, „The relationship between TQM, learning orientation and market performance in service organisations: an empirical analysis“, *Total Quality Management*, Vol. 22, No. 12, December 2011, pp. 1277–1297. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2011.631337>

³⁵ Micaela Martinez-Costa, Daniel Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, *Total Quality Management*, Vol. 19, No. 11, November 2008, pp. 1101–1115.

³⁶ Siew-Yong Lam, Lee, Voon-Hsien Ooi, K-B., Binshan Lin, „The relationship between TQM, learning orientation and market performance in service organisations: an empirical analysis“, *Total Quality Management*, Vol. 22, No. 12, December 2011, pp. 1277–1297. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2011.631337>

³⁷ Boob Garratt, „The learning organisation 15 years on: some personal reflections“, *The Learning Organization*, Volume 6, Number 5, 1999, pp. 202-206.

³⁸ Micaela Martinez-Costa, Daniel Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, *Total Quality Management*, Vol. 19, No. 11, November 2008, pp. 1101–1115.

4. ODRŽIVOST VISOKOG OBRAZOVANJA

Vertikalna organizacija, individualizam, autokratski pristup vođenju, rezistentnost na promene, strukturalna stabilnost, zajedništvo učenja kao „preferirani ideal“, ali ne i stvarna praksa, akademska kultura koju karakteriše visok stepen autonomnosti, kompetitivnosti, kritičkog prosuđivanja, intelektualnog skepticizma, distanciranosti i ličnih interesa, su karaktersitike tradicionalnih visokoškolskih ustanova. Sa druge strane, vrednosti koje promoviše pristup organizacije koja uči su vrlo slične karakteristikama društvene zajednice – rast i razvoj, otvorenost, preuzimanje rizika, inovativnost, adaptibilnost, fleksibilnost, kolaborativnost i među-zavisnost.³⁹

U svetlu promena koje su se dešavale tokom proteklih decenija, mnoge visokoškolske ustanove Evrope opredelile su se za uspostavljanje koncepta „Novog menadžerializma“, u cilju povećanja efektivnosti, efikasnosti i fleksibilnosti. Prelazak na tržišne principe poslovanja neki sistemi su videli kroz prizmu uvođenja principa menadžmenta kvalitetom – vrednovanje autputa u odnosu na inpute, merenje performansi, obezbeđivanje kvaliteta i eksterne provere. Pored niza prednosti novog pristupa, pojedini sistemi visokog obrazovanja su uveli dodatne (birokratske) tačke kontrole što se negativno odrazilo na potrebe za unapređenjem organizacione efektivnosti i responzivnosti, redukovanja pritiska na zaposlene i tenzije između menadžmenta i zaposlenih.⁴⁰ Prekomerna birokratija najčešće je posledica izostanka znanja, u ovom slučaju u oblasti menadžmenta i TQM-a, i/ili tradicionalnog nasleđa u kontekstu uređenosti visokoškolskih ustanova. Kakogod, mnogi autori su saglasni da implementacija principa menadžmenta kvalitetom doprinosi unapređenju efektivnosti menadžmenta i performansi organizacije.⁴¹

Prednost visokoškolskih ustanova je svakako izgrađena „kultura učenja“. Za razliku od drugih oblika obrazovanja zaposleni u ovim ustanovama su usmereni i na istraživačke aktivnosti što je direktno povezano sa procesom

³⁹ Judith White, Rita Weathersby, „Can universities become true learning organizations?“, *The Learning Organization*, Vol. 12 No. 3, 2005, pp. 292-298. DOI 10.1108/09696470510592539

⁴⁰ van Ameijde, Jitse D. J., Patric C. Nelson, John Billsberry, Nathalie van Meurs, „Improving Leadership in Higher Education Institutions: A Distributed Perspective“, *Higher Education*, Vol. 58, No. 6, December, 2009, pp. 763-779; Kethleen Lynch, „New managerialism’ in education: the organisational form of neoliberalism“, *Open Democracy* (published 16.09.2014.), <https://www.opendemocracy.net/en/new-managerialism-in-education-organisational-form-of-neoliberalism/> and Kovičljka Banjević, Aleksandra Nastasić, Dragana Rošulj, „Liderstvo u funkciji budućnosti visokoškolskih ustanova“, 11. Međunarodna konferencija ITeO, Banja Luka, December, the 6th – 7th, 2019, Izrada zbornika radova u toku.

⁴¹ Micaela Martinez-Costa, Daniel Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, *Total Quality Management*, Vol. 19, No. 11, November 2008, pp. 1101–1115.

učenja. Iako postoji visok stepen učenja na individualnom nivou, razmena znanja je na nezavidnom nivou. Interesantna je činjenica da, u većini slučajeva, ove ustanove ne znaju „kako da uče“. ⁴² Novije studije prepoznaju tri ključna parametra u obezbeđivanju održivosti visokog obrazovanja – kontinualni razvoj zaposlenih, organizaciono učenje i promene u procesima i liderstvu. ⁴³

Prelazak na pristup organizacije koja uči za visokoškolske ustanove bi značio dugoročno obezbeđivanje održivosti sistema, ali sa druge strane „novi“ koncept zahteva sistemске i organizacione promene. Ove promene podrazumevaju kreiranje zajedničke vizije usmerene na kontinualno sticanje i razmenu znanja između zaposlenih i drugih interesnih strana; organizacionu kulturu koja će promovisati razvoj zaposlenih na svim nivoima; promovisanje timskog učenja i jačanje međusobne saradnje; podsticanje inovativnosti i kreativnosti među zaposlenima; uspostavljanje sistema prikupljanja, razmene i čuvanja znanja; podsticanje razmene znanja unutar sistema visokog obrazovanja i sa širim okruženjem; kreiranje i razvoj liderstva zasnovanog na učenju. ⁴⁴

Kreiranje zajedničke vizije ne predstavlja krajnji rezultat, već polaznu tačku u procesu koji će uključiti sve zaposlene, studente i druge interesne strane. Svi zaposleni moraju da budu uključeni u proces identifikovanja ciljeva i prioriteta profesionalnog razvoja u skladu sa ciljevima ustanove i potrebama studenata. Mnoge aktivnosti u visokoškolskim ustanovama se realizuju timski, ali malo je onih timova koji se mogu pohvaliti postojanjem „timskog učenja“. Razmena znanja na nivou tima podrazumeva kolektivno učenje, kao i učenje članova tima kako da zajednički realizuju aktivnosti. Poverenje i poštovanje su osnovni preduslovi efektivne saradnje na individualnom i timskom nivou. Ključna karakteristika svakog profesionalca je samokritičnost, kako u odnosu na profesiju, tako i u pogledu svakodnevnih aktivnosti. Samokritičnost doprinosi stalnom angažovanju na ličnom razvoju što posledično proizvodi pozitivne efekte u pogledu kreativnosti i inovativnosti, pod uslovom da ustanova

⁴² Hershey Harry Friedman, Linda Weiser Friedman, Simcha Pollack, „Transforming a University from a Teaching Organization to Learning Organization“, *Review of Business*, Vol. 26 Issue 3, Fall 2005, pp. 31-35.

⁴³ Gisela Cebriá'n, Marcus Grace, Debra Humphris, „Organisational learning towards sustainability in higher education“, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* Vol. 4 No. 3, 2013, pp. 285-306, DOI 10.1108/SAMPJ-12-2012-0043

⁴⁴ Steven W. Pool, „The learning organization: motivating employees by integrating TQM philosophy in a supportive organizational culture“, *Leadership & Organization Development Journal*, 21/8, 2000, pp. 373-378; Gisela Cebriá'n, Marcus Grace, Debra Humphris, „Organisational learning towards sustainability in higher education“, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* Vol. 4 No. 3, 2013, pp. 285-306, DOI 10.1108/SAMPJ-12-2012-0043 and „What makes a school a learning organization? – A guide for policy makers, school leaders and teachers“, OECD, 2016.

<https://www.oecd.org/education/school/school-learning-organisation.pdf>

podstiče „istraživački duh“ zaposlenih u stalnom traženju novih (inovativnijih) rešenja pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Efektivno korišćenje informacija i znanja od strane svih zaposlenih čini osnovu procesa unapređenja. Informacije i znanje moraju da budu dostupni svakom zaposlenom u svakom trenutku, što je u uslovima savremenih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) relativno lako ostvarivo. Visokoškolske ustanove ne funkcionišu u vakumu, one su otvoreni sistemi koji su pod stalnim uticajem društvenih, političkih i ekonomskih dešavanja. Da bi delovale proaktivno značajno je jačanje saradnje, ne samo sa interesnim stranama, već i sa drugim visokoškolskim ustanovama i širom društvenom zajednicom.⁴⁵ Sprovođenje svih prethodno opisanih aktivnosti direktno zavisi od liderstva ustanove. Tradicionalni stilovi liderstva (misli se na autokratski, pa i demokratski) ne mogu da odgovore ovim izazovima. Potrebno je inovativno liderstvo koje će biti usmereno na sticanje, razmenu i čuvanje znanja, fleksibilnost, saradnju, istrajnost i kolektivizam. Liderstvo koje će promovisati organizaciono učenje, izgraditi kulturu zasnovanu na poverenju i poštovanju, usmerenu ka kreativnosti i inovativnosti.⁴⁶

5. ZAKLJUČAK

Očito je da sektor visokog obrazovanja očekuje dinamična i nedovoljno predvidiva budućnost koja donosi ozbiljne i radikalne promene. Aktuelni i budući izazovi zahtevaće i suštinske promene na institucionalnom nivou, promene u menadžment pristupima. Odgovori na izazove obezbeđivanja sticanja veština XXI veka, redukovanja ekskluzije određenih društvenih grupa, jačanja inovativnosti i unapređivanja procesa podučavanja i učenja zahtevaju kontinualo sticanje znanja na svim nivoima unutar ustanova, ali jednako i na nacionalnom nivou. Tradicionalni pristup organizaciji visokoškolskih ustanova, već odavno, ne može da odgovori promenama koje se dešavaju u okruženju. Tokom proteklih decenija mnoge ustanove visokog obrazovanja implementirale su TQM koncept, ili bar delimično principe ovog koncepta, u skladu sa opredeljenjima država u pogledu implementacije tržišnih principa poslovanja. Mnoge studije su potvrdile postojanje povezanosti između TQM koncepta i organizacije koja uči, prepoznajući TQM pristup kao „odskočnu dasku“ u uspostavljanju organizacionog učenja. Organizacija koja uči ima uspostavljen si-

⁴⁵ „What makes a school a learning organization? – A guide for policy makers, school leaders and teachers“, OECD, 2016. <https://www.oecd.org/education/school/school-learning-organisation.pdf>

⁴⁶ Koviljka Banjević, Aleksandra Nastasić, Dragana Rošulj, „Liderstvo u funkciji budućnosti visokoškolskih ustanova“, 11. Međunarodna konferencija ITeO, Banja Luka, December, the 6th – 7th, 2019, Izrada zbornika radova u toku.

stemski pristup sticanju, prosleđivanju i aplikaciji novih znanja, kao ključnom parametru održivog poslovanja budućnosti. Promena pristupa „od podučavanja do učenja“ za sistem visokog obrazovanja i visokoškolske ustanove znači mogućnost kreativnijeg i inovativnijeg delovanja u okruženju, jačanja inter-institucionalne saradnje, saradnje unutar sistema visokog obrazovanja i sa širim okruženjem, unapređenja motivacije i zalaganja svih zaposlenih u pravcu kontinualnog sticanja i razmene znanja, kolektivnog učenja i međusobne saradnje.

Abstract:

LEARNING ORGANISATION AS A
FUNCTION OF SUSTAINABILITY OF HIGHER EDUCATION

In the actual surroundings the HE sector, with the respect of others, is faced with important challenges that raise a question about the sustainability of HEIs in relation to their capacities to respond on this challenges in a timely manner. It is indubitable that future HEIs will be greatly different than present, not only in the content of the curriculum, but also in the structural modification. The concept of organizational learning is estimated to be an only sustainable organizational form of future HEIs. Based on previous studies, this paper presents a theoretical perspective of a learning organization; the possibilities of applying this approach to the system of HE; as well as the importance of implementation regarding sustainability of HE.

Key words: higher education, sustainability, learning organization.

6. LITERATURA

1. Banjević, Koviljka, Nastasić, Aleksandra i Dragana Rošulj, „Liderstvo u funkciji budućnosti visokoškolskih ustanova“, 11. Međunarodna konferencija ITeO, Banja Luka, December, the 6th – 7th, 2019, Izrada zbornika radova u toku.
2. Barber, M., Donnelly, Katelyn. And S. Rizvi, „An Avalanche is Coming – Higher Education and the Revolution Ahead“, Institute for Public Policy Research, March, 2013.
3. Cebria´n, Gisela, Grace, M. and Debra Humphris, „Organisational learning towards sustainability in higher education“, Sustainability Accounting, Management and Policy Journal Vol. 4 No. 3, 2013. DOI 10.1108/SAMPJ-12-2012-0043
4. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A new skills agenda for Europe - Working together to

- strengthen human capital, employability and competitiveness, European Commission, Brussels, 10.6.2016., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0381&from=EN>
5. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Investing in Europe's youth, European Commission, Brussels, 7.12.2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0940&from=EN>
 6. Education at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, 2019. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>.
 7. Friedman, H. H., Friedman, W. Linda and Pollack, „Transformin a University from a Teaching Organization to Learning Organization“, Review of Business, Vol. 26 Issue 3, Fall 2005.
 8. Garratt, B., „The learning organisation 15 years on: some personal reflections“, The Learning Organization, Volume 6, Number 5, 1999.
 9. Higher Education, Boston Consulting Group, <https://www.bcg.com/industries/education/higher-education.aspx>
 10. Huber, G. P., „Organisational learning: the contributing processes and literatures“, Organisation Science, Vol. 2 No. 1, 1991.
 11. Jain, P. And S. Mutula, „Libraries as learning organizations: implications for knowledge management“, Library Hi Tech News, No. 8, 2008, DOI10.1108/07419050810931273
 12. Jones, S., *Developing a Learning Culture- Empowering People to Deliver Quality, Innovation and Long-term Success*, McGraw-Hill Book Company, New York, NY, 1996.
 13. Lam, S-Y., Lee, V-H., Ooi, K-B., Lin, B., „The relationship between TQM, learning orientation and market performance in service organisations: an empirical analysis“, Total Quality Management, Vol. 22, No. 12, December 2011. <http://dx.doi.org/10.1080/14783363.2011.631337>
 14. Lynch, Kethleen, „New managerialism' in education: the organisational form of neoliberalism“, Open Democracy (published 16.09.2014.), <https://www.opendemocracy.net/en/new-managerialism-in-education-organisational-form-of-neoliberalism/>
 15. Martinez-Costa, Micaela and D. Jimenez-Jimenez, „Are companies that implement TQM better learning organisations? An empirical study“, Total Quality Management, Vol. 19, No. 11, November 2008.
 16. Mintzberg, H., „The fall and rise of strategic planning“, Harvard Business Review, January-February, 1994.
 17. Nastasić, Aleksandra, Banjević, Kovičljka, Jovanović, D. i Dragana Rošulj, „Četvrta industrijska revolucija: Budućnost obrazovanja i zanimanja“, 10. Međunarodni naučno-stručni skup IteO, Banja Luka, 2018, Zbornik radova.

18. Navigating a Demanding Landscape with Innovation and Transformation, Boston Consulting Group, <https://www.bcg.com/industries/education/default.aspx>
19. Örtenblad, A., „The learning organization: towards an integrated mode“, *The Learning Organization*, Vol. 11 No. 2, 2004.
20. Örtenblad, A., „What does learning organization mean?, *The Learning Organization*“, Vol. 25 No. 3, 2018, pp. 150-158. DOI 10.1108/TLO-02-2018-0016
21. Pool. S. W., „The learning organization: motivating employees by integrating TQM philosophy in a supportive organizational culture“, *Leadership & Organization Development Journal*, 21/8, 2000.
22. Revans, R., *The Origins and Growth of Action Learning*, Chartwell Bratt, Bromley, 1982.
23. Rowley, Jennifer, „Creating a learning organisation in higher education“, *Industrial and Commercial Training*, Volume 30, Number 1, 1998.
24. Senge, P. M., *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, Random House, London, 1993.
25. Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context, Eurostat, 2019.
26. Sutherland, S., „The public library as a learning organisation“, 2003, available at: www.ifla.org/IV/ifla69/papers/111e-Sutherland.pdf
27. van Ameijde, D. J. Jitse, Nelson, C. P., Billsberry, J, and Nathalie van Meurs, „Improving Leadership in Higher Education Institutions: A Distributed Perspective“, *Higher Education*, Vol. 58, No. 6, December, 2009.
28. Wang, L. Catherine and P. K. Ahmed, „Organisational learning: a critical review“, *The Learning Organization*, Vol. 10 No. 1, 2003.
29. What makes a school a learning organization? – A guide for policy makers, school leaders and teachers, OECD, 2016. <https://www.oecd.org/education/school/school-learning-organisation.pdf>
30. White, Judith and Rita Weathersby, „Can universities become true learning organizations?“, *The Learning Organization*, Vol. 12 No. 3, 2005. DOI 10.1108/09696470510592539
31. White paper on the future of Europe: Reflection and scenarios for the EU27 by 2025, European Commission, Brussels, 1.3.2017. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/EN/COM-2017-2025-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

UTJECAJ INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA NA KVALITETU STUDIJSKIH PROGRAMA VISOKOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE
QUALITY OF STUDY PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION

Dr. sc. Krunoslav Škrlec, dipl. ing. stroj.

Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
Milislava Demerca 1, 48260 Križevci, Hrvatska/Croatia
E-mail: kskrlec@vguk.hr

Marijan Čančarević, prof. mat.

Visoka škola za informacijske tehnologije
Vjekoslava Klaića 7, 10000 Zagreb, Croatia

UDK/UDC: 004+ 378.014.61

JEL klasifikacija/JEL classification: O31; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.17

Prethodno priopćenje/Preliminary communication

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Tema rada je istražiti na koji način suvremena informacijsko komunikacijska tehnologija utječe na kvalitetu studijskih programa na visokoškolskim institucijama. Cilj rada je utvrditi kako se takva tehnologija implementira u studijske programe te na koji način takve promjene prihvaćaju studenti, ali i nastavno osoblje. Pored toga, rad ima za cilj istražiti koji se izazovi javljaju kod primjene takvih tehnologija te koje ideje podržavaju studenti, a koje nastavno osoblje. Analizom tih ideja pokušat će se dati preporuke kako iskoristiti prednosti novih tehnologija na najbolji način za sve sudionike u visokoškolskom obrazovanju.

Ključne riječi: informacijska tehnologija, obrazovanje, studijski programi.

1. UVOD

Obrazovna reforma u Republici Hrvatskoj trenutno je u vrhu prioriteta cjelokupnog društva, a s ciljem kako tu reformu povezati s potrebama gospodarstva. Potpuno je jasna potreba da se nešto mora promijeniti u obrazovanju, no, što i na koji način promjenu implementirati u obrazovni sustav, to je već izazov. Jedan takav izazov je i informacijska tehnologija odnosno informacijsko komunikacijska tehnologija (IKT). Iako je brzina promjena na tom području poznata odavno te sugerirana od strane stručnjaka godinama, svejedno je ista prouzročila razne izazove kako u gospodarstvu tako i u sustavu obrazovanja. Upravo takav izazov je prezentiran u radu kroz analizu utjecaja informacijsko komunikacijske tehnologije na sljedeće sudionike procesa:

- Utjecaj tehnologije na studente;
- Utjecaj tehnologije na nastavno osoblje i
- Utjecaj tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa.

Analizom tih segmenata u obrazovnom procesu pokušat će se ukazati na glavne probleme suvremenog obrazovnog sustava te pokušati dati smjernice kako olakšati nastavnicima i studentima upotrebu suvremenih informacijsko komunikacijskih alata u svrhu podizanja kvalitete obrazovanja svih sudionika tog procesa, a s ciljem što lakše prilagodbe potrebama i izazovima gospodarstva u cjelini.

1.1. Predmet i ciljevi istraživanja

Predmet istraživanja u radu je utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na sustav visokoškolskog obrazovanja kroz analizu triju segmenata tog sustava. To su u prvom redu studenti, odnosno njihov odnos prema takvoj tehnologiji i potrebi korištenja takve tehnologije u održavanju nastave te potrebi korištenja takve tehnologije u savladavanju zadataka postavljenih pred njih. Istraživanje je usmjereno i prema nastavnom osoblju i njihovom odnosu prema korištenju takve tehnologije, ali i odnosu vezanom uz zahtjeve prema studentima u kojoj mjeri i na koji način koristiti takvu tehnologiju.

Shodno postavljenom istraživanju, temeljni cilj rada je utvrditi kako informacijsko komunikacijska tehnologija kroz interaktivno korištenje takve tehnologije od strane studenata i nastavnog osoblja utječe na ukupnu kvalitetu studijskih programa, ali na obrazovni sustav u cjelini.

1.2. Metodologija istraživanja

Metode¹ koje su korištene u istraživanju su metoda anketnog upitnika kojom se želi istražiti na koji način i u kojoj mjeri studenti odnosno nastavnici koriste informacijsko komunikacijsku tehnologiju u procesu održavanja nastave, a koliko u procesu rješavanja zadataka. Pri tome se naglasak stavlja na istraživanje u smislu odnosa nastavnika prema korištenju takve tehnologije u procesu nastave te korištenju tehnologije u procesu rješavanja zadataka. Isto tako, želi se istražiti stupanj znanja u korištenju tehnologije kako od strane nastavnika, tako i od strane studenata.

Koristit će se i metoda studije slučaja odabranih zadataka u kojima će se analizirati stupanj korištenja takve tehnologije kod svih sudionika istraživanja, a isto tako i na primjerima korištenja alata za e-učenje te metoda statističke obrade podataka. Na kraju će se koristiti metoda prezentiranja dobivenih rezultata pomoću tablica i dijagrama s ciljem uvida učinka informacijsko komunikacijske tehnologije na kvalitetu nastavnog procesa.

1.3. Sudionici u istraživanju i ograničenja istraživanja

Sudionici u istraživanju su nastavnici (n=40) i studenti (N=90) na visoko školskim institucijama koje se bave društvenim (ekonomija) i biotehničkim znanostima (poljoprivreda). Dakle, u istraživanje nisu uključeni studenti i nastavnici drugih znanosti te znanstvenih polja što predstavlja glavno ograničenje rada.

2. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU

Suvremeno obrazovanje na svim razinama danas je nezamislivo bez informacijsko komunikacijske tehnologije. Iako svijest o tome postoji dugo, stječe se dojam da je ta i takva tehnologija ipak iznenadila svojom brzinom „prodiranja“ u sve grane društvenog života pa tako i u obrazovanje.

Utjecaj IKT na obrazovanje može se promatrati kroz puno parametara. U ovom radu analiza je usmjerena prema korištenju tehnologije u procesu održavanja nastavnog plana, korištenju tehnologije u rješavanju zadataka te korištenju tehnologije u radu na daljinu kako za nastavno osoblje tako i za studente.

¹ Miroslav Žugaj, Ksenija Dumičić i Vesna Dušak, *Temelji znanstvenoistraživačkog rada*, TUVa, Varaždin, 2006.

2.1. Informacijsko komunikacijska tehnologija i nastavnici

Korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije od strane nastavnika može se promatrati kroz nekoliko aspekata. Jedan zanimljiv aspekt je stupanj iskorištenosti učionice u kojoj se nalazi "učionica budućnosti" kako ju nazivaju autori istraživanja² u kojem konstatiraju kako se takva učionica od strane nastavnika u najvećem postotku (39%) koristi u vremenskoj jedinici od samo jednog sata u mjesecu.

Istraživanje ovog rada usmjereno je prema korištenju IKT od strane nastavnika prema korištenju takve tehnologije u pogledu stupnja iskorištenja u izvedbenom programu nastave, korištenju takve tehnologije u zahtjevima za izradu zadataka te korištenja iste u nastavi na daljinu. Upravo na ta tri aspekta su usmjerena istraživanja ovog rada s ciljem detektiranja problema koji se javljaju te mjera koje bi mogle pomoći u savladavanju takvih suvremenih izazova.

2.2. Informacijsko komunikacijska tehnologija i studenti

Neizostavni segment istraživanja informacijsko komunikacijskih tehnologija u obrazovanju su studenti i njihov odnos prema takvoj tehnologiji. Zanimljivo je analizirati dosadašnja istraživanja vezana uz taj suvremeni izazov.

Pregledom literature i empirijskih istraživanja u vremenskom razdoblju od prije desetak godina, vidljivo je da se takva tehnologija koristila u svrhu razvoja interkulturalne kompetencije³. Drugim riječima, informacijsko komunikacijska tehnologija poslužila je kao most za upoznavanje s novim kulturama i ljudima. Isto tako, područja istraživanja su išla u smjeru analiza prednosti i nedostataka pisane komunikacije upotrebom nove IK tehnologije.

Zanimljiva je analiza istraživanja⁴ korištenja alata od strane studenata koja ukazuju kako najzanimljiviji alat u korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije čini upotreba mobitela (45%), a interneta nešto manje (37%). Analizom dosadašnjih istraživanja vidljivo je da su studenti vrlo zainteresirani za nove tehnologije, međutim postavlja se izazov ispred obrazovnog sustava kako tu zainteresiranost iskoristiti na što bolji način.

² Antonia Ćurić, Ksenija Rukavina Kovačević, Ena Trgovčić i Vjekoslav Robotić, „Evaluacija projekta učionica budućnosti“, Školski vjesnik, Rijeka, 2016.

³ Ivana Batarelo Kokić, „Razvoj interkulturalne kompetencije studenata nastavničkih studija uz korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije“, Pedagoški istraživanja, 2014, str. 41-52.

⁴ Radojka Kraljević, Martina Gujić i Irena Kraljević, „Nove dimenzije komunikacije: prednosti i prepreke uporabe interneta kod studenata“, Logopedijak, 2012, str. 19-25,

2.3. Učenje na daljinu

U današnje vrijeme korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije u obrazovanju najčešće se veže uz pojam učenja na daljinu. Teško je odrediti kada je točan početak takvog učenja, no s naglim razvojem IKT-a javlja se mogućnost, a sada se može reći i potreba, za učenjem na daljinu poznatijim kao e-učenje. E-učenje može se definirati⁵ kao potporu učenju primjenom mrežne tehnologije gdje se pod mrežnom tehnologijom podrazumijeva *Internet* tehnologija, a može se proširiti i tu definiciju pojmom informacijsko komunikacijske tehnologije.

Za realizaciju e-učenja u nastavi potrebni su preduvjeti⁶ za realizaciju u pogledu dostupnosti računalne opreme, pristup internetskoj mreži, informacijska pismenost te informatička pismenost. Međutim, bez obzira na pristup svemu navedenom, pred e-učenjem su veliki izazovi. E-učenje⁷ nije samo stavljanje materijala potrebnog za studijski izvedbeni program, nego je to način razmišljanja, prijenos znanja te procjena i vrednovanje znanja. Učenje na daljinu ima svoje prednosti i nedostatke.

Glavne prednosti⁸ takvog učenja u odnosu na klasično, je njegova dostupnost 24 sata na dan sedam dana u tjednu neovisno o geografskom području na kojem se nalazite. Sustav omogućava veću dostupnost materijala za učenje, ali i dostupnost nastavnika i brze povratne informacije. Omogućuje samostalno učenje, ali i komunikaciju i suradničko učenje. Sustavi za e-učenje imaju visoku razinu sigurnosti, ulazak u sustav i njegovo korištenje dopušteno je samo autoriziranim korisnicima s korisničkim imenom i lozinkom. Moguće je upravljati korisnicima unutar sustava dodjeljivanjem uloga i grupiranjem. Sustavi nude velik broj alata za pohranu sadržaja, komunikaciju i procjenu znanja. S druge strane, glavni nedostatak takvog učenja je to što nastavnici uglavnom nisu vješti korisnici novih tehnologija te nemaju dovoljno samopouzdanja. Sa strahom pristupaju novim tehnologijama što je dodatna kočnica u njihovu korištenju. Do sada su nastavnici imali glavnu ulogu u poučavanju, a primjenom e-učenja njihova se uloga mijenja, postaju moderatori koji usmjeravaju studente prema samostalnom kreiranju znanja, odnosno od tradicionalnog se prelazi na konstruktivistički način podučavanja.

⁵ Wim Boer, Betty A. Collis, „Changing Pedagogy in E-Learning: From Acquisition to Contribution“, *Journal of Computing in Higher Education* Vol XIII br. 2 2002., pp. 87-101.

⁶ Maja Ćukušić and Mario Jadrić, *E-učenje: koncept i primjena*, Split, 2012.

⁷ Jasminka Tomljanović, *E-pedagogija i e-procjene znanja: pregled istraživanja*, Rijeka, 2013.

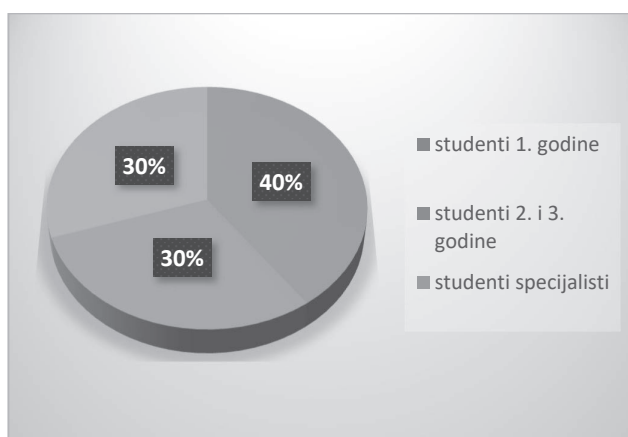
⁸ Martina Bašić, „Nastavnici i e-obrazovanje“, *et2er - ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo*; 2019, 31-37.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanja su provedena na studentima stručnog studija 1., 2. i 3. godine te na studentima specijalističkih diplomskih stručnih studija. U istraživanja su uključeni i nastavnici koji predaju na navedenim studijima.

Vremenski period na koji se odnosi istraživanje je period u nazad tri godine tj. od 2017.-2019. godine gdje su prikazani rezultati dobiveni preko postavljenih pitanja putem ankete te analizom studije slučaja.

Grafikon 1. Prikaz strukture anketiranih studenata



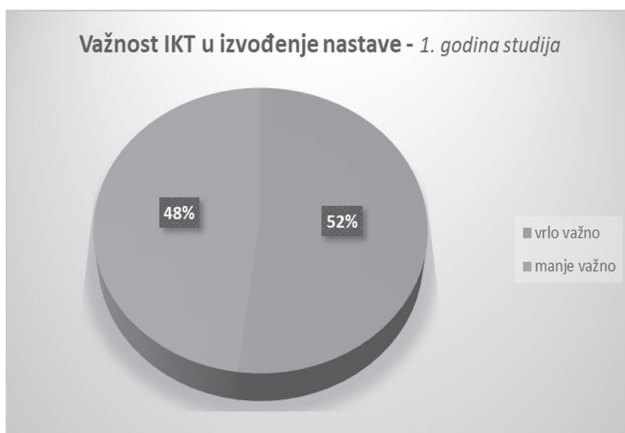
Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 1. prikazana je struktura ispitanih studenata po godinama studija stručnog studija te studenata sa specijalističkog diplomskog stručnog studija.

3.1. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na studente

Prvi dio istraživanja odnosi se na informacijsko komunikacijsku tehnologiju te njenu primjenu od strane studenata. Istraživanje je strukturirano po godinama studija s ciljem da se mogu analizirati rezultati kako bi se mogao vidjeti trend rasta ili pada utjecaja takve tehnologije na ciljanu skupinu.

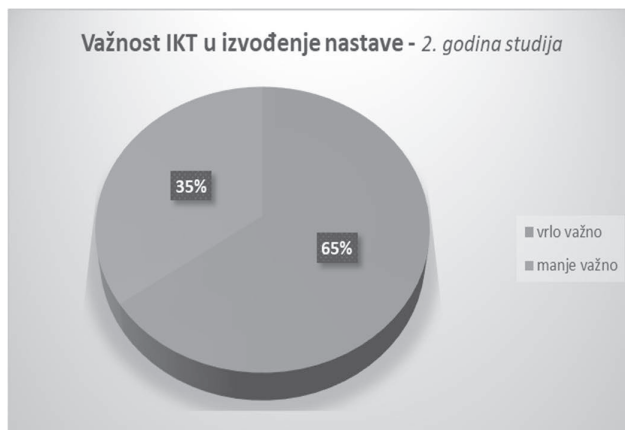
Grafikon 2. Prikaz rezultata odgovora studenata 1. godine



Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 2. rezultati su istraživanja studenata 1. godine koji pokazuju koliko studenti navedene godine smatraju da je potrebna IK tehnologija u procesu izvedbe nastave od strane visoko obrazovne institucije te koliko takvu tehnologiju smatraju važnom za postizanje ishoda učenja koja bi im pomogla na tržištu rada.

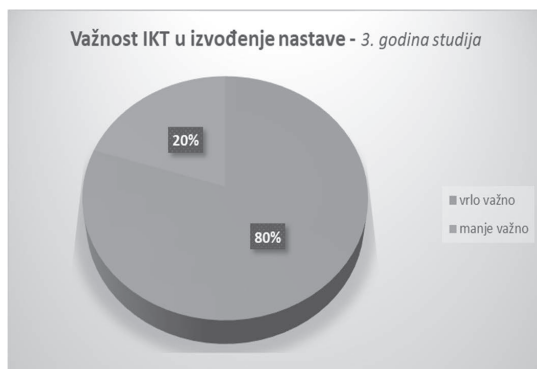
Grafikon 3. Prikaz rezultata odgovora studenata 2. godine



Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 3. prikazani su rezultati istraživanja studenata 2. godine koji nam pokazuju koliko studenti navedene godine smatraju važnom IKT u procesu izvedbe nastave.

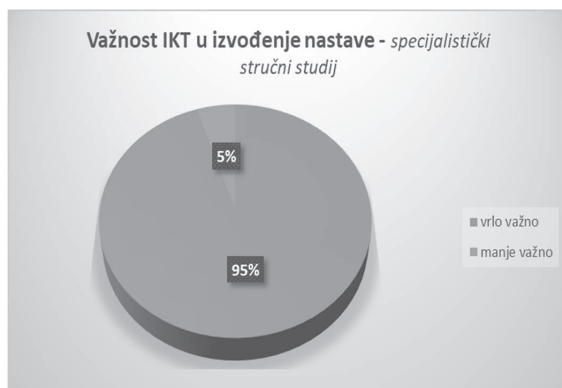
Grafikon 4. Prikaz rezultata odgovora studenata 3. godine



Izvor: izradio autor.

Grafikon 4., pokazuje rezultate istraživanja utjecaja IKT na studente završne godine stručnog studija te shodno očekivanju vidi se veliki rast svijesti o važnosti korištenja informacijsko komunikacijsku tehnologiju u procesu izvođenja nastave s ciljem stručnog ovladavanja takvom tehnologijom koja se pokazala važnom u nastavnom procesu.

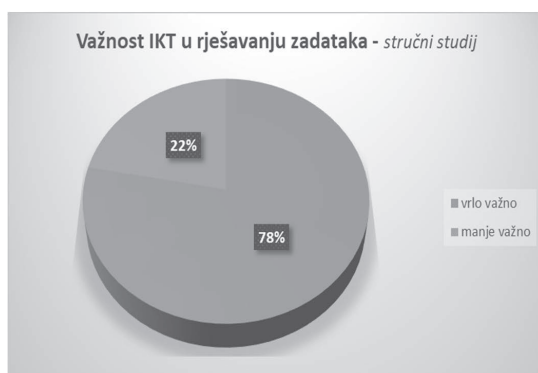
Grafikon 5. Prikaz rezultata odgovora studenata – specijalistički diplomski stručni studij



Izvor: izradio autor.

Na kraju analize rezultata vezanih uz realizaciju nastave pomoću IKT, grafikon 5., prikazani su rezultati istraživanja kod studenata specijalističkog stručnog studija. Ti rezultati su posebno važni, jer su to većinom studenti koji studiraju uz rad, odnosno studenti koji su već na tržištu rada pa je logično za zaključiti kako upravo oni imaju najbolju spoznaju o važnosti primjene novih tehnologija u gospodarstvu što u konačnici ukazuje na važnost korištenja IKT u izvođenju nastave na odabranim studijima.

Grafikon 6. Prikaz rezultata odgovora studenata – potreba IKT u rješavanju problemskih zadataka



Izvor: izradio autor.

Grafikon 6. prikazuje odgovore svih ispitanih studenata stručnog studija o potrebi korištenja informacijsko komunikacijske tehnologije prilikom rješavanja problemskih zadataka ili pokusa. Dok rezultati ispitanih studenata specijalističkih diplomskih stručnih studija nije prikazano grafički jer je odgovor 100% u korist nužnosti korištenja IKT u rješavanju bilo kojeg problemskog zadatka ili pokusa i kod studenata koji slušaju ekonomsku grupu predmeta i kod studenata koji slušaju predmete iz polja poljoprivrede.

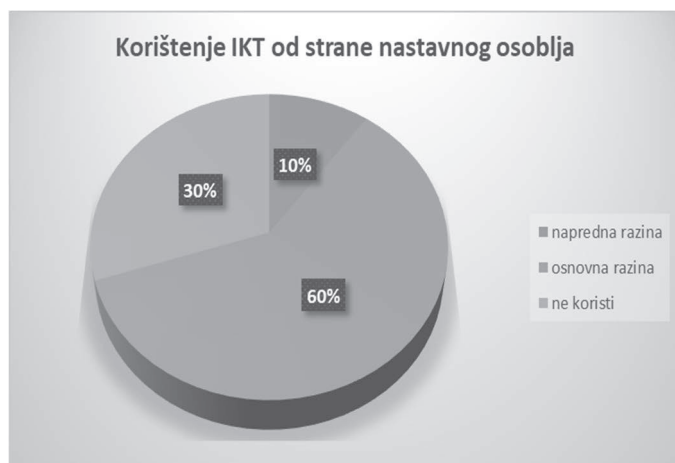
3.2. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na nastavnike

Istraživanje vezano uz nastavnike podijeljeno je u dva dijela. Prvi dio rezultata istraživanja odnosi se na rezultate ankete od strane studenata koji ocjenjuju stupanj vještina korištenja IKT od strane nastavnog osoblja. Drugi dio istraživanja se odnosi na studiju slučaja korištenja sustava učenja na daljinu i analize rezultata koji ocjenjuju nastavno osoblje u primjeni IKT prilikom izvođenja nastave te rješavanja postavljenih problemskih zadataka (eventualno pokusa) od strane studenata.

3.2.1. Ocjena nastavničke kompetencije upotrebe informacijsko komunikacijske tehnologije

Rezultati su prikazani kumulativno, odnosno zajednički i od strane studenata stručnog studija i studenata specijalističkog diplomskog stručnog studija.

Grafikon 7. Prikaz rezultata odgovora studenata – korištenje IKT u rješavanju od strane nastavnog osoblja



Izvor: izradio autor.

Iz rezultata istraživanja vidi se kako studenti smatraju da samo 10% nastavnog osoblja posjeduje vještine naprednog korištenja alata informacijsko komunikacijske tehnologije. S druge strane, rezultati ukazuju na veliki broj nastavnog osoblja koji nisu na naprednoj razini.

3.2.2. Ocjena korištenja sustava učenja na daljinu od strane nastavnog osoblja

Ovdje su prikazani rezultati korištenja sustava učenja na daljinu od strane nastavnog osoblja. Rezultati su dobiveni metodom analize studije slučaja korištenja sustava za e-učenje *Merlin*.

Grafikon 8. Korištenje sustava za *e-učenje* od strane nastavnog osoblja



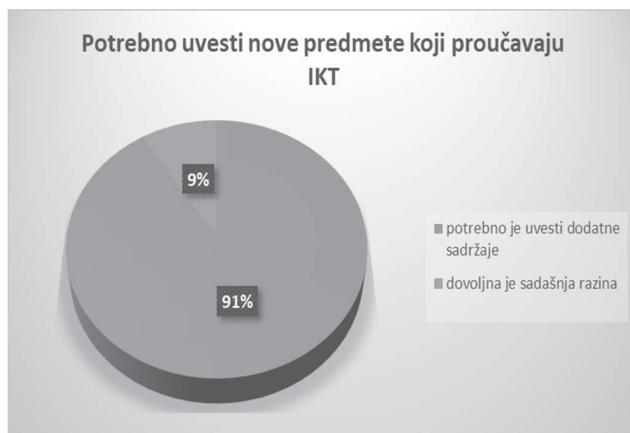
Izvor: izradio autor.

Iz rezultata istraživanja korištenja naprednih sustava vezanih uz informacijsko komunikacijsku tehnologiju koji služe kao potpora nastavnom procesu u današnje vrijeme, jasno se vidi nizak stupanj korištenja takvog/ih sustava što svakako nije zadovoljavajuća ocjena kompetencija nastavnog osoblja.

3.3. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa

Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa jasno je vidljiva iz navedenih i prikazanih rezultata istraživanja i kod studenata i kod nastavnog osoblja. Međutim, možda najbolji uvid u izazov suvremenih studijskih programa i smjernicama kojim mora ići razvoj istih, daje rezultat zadnjeg anketnog pitanja koji se odnosi na potrebu korištenja takve tehnologije u nastavnom procesu kroz zastupljenost modula koji proučavaju takvu tehnologiju.

Grafikon 9. Potreba dodatnih modula koji obrađuju sustave IKT



Izvor: izradio autor.

Iz grafikona 9. jasno je uočljivo kako studenti smatraju da je zbog potreba tržišta potrebno uvesti nove sadržaje koji proučavaju kako teoretsku razinu tako i praktičnu primjenu novih informacijsko komunikacijskih tehnologija te kako bi time podigli razinu kvalitete studija i konkurentske sposobnosti završenih studenata tržištu rada.

4. ZAKLJUČAK

Iz rezultata istraživanja može se izvesti mnogo važnih zaključaka. U prvom redu, može se uvidjeti korelacijska veza pozitivnog rasta svijesti studenata o važnosti informacijsko komunikacijske tehnologije kako se približavaju kraju studija. Što je posebno vidljivo kod studenata specijalističkih studija koji su već ušli na tržište rada. Posebno simptomatični su rezultati istraživanja vezani uz nastavno osoblje u kojima se jasno vidi potreba daljnjeg usavršavanja svih sudionika nastavnog procesa iz jednostavnog razloga što tržište rada u razvoju gospodarstva to traži.

Na kraju, važno je istaknuti potrebu stalne edukacije kako studenata tako i nastavnog osoblja. Pored toga, važno je skrenuti pažnju na ulaganje u taj sektor. Suvremena tehnologija je skupa iz razloga velike upotrebe znanja pa ako se želi društvo znanja volja nije dovoljna.

Abstract:

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF STUDY PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION

The paper is to explore how modern information technology influences the quality of study programs at higher education institutions. The objective of the paper is to determine how such technology is implemented in the study programs and how such changes are accepted by students and teaching staff. Besides the primary objective, the paper also aims to explore what challenges arise when applying such technologies, what ideas students support, and what teaching staff. An analysis of these ideas will attempt to make recommendations on how to reap the benefits of new technologies in the best possible way for all participants in higher education.

Key words: *information technology, education, study programs.*

5. LITERATURA

1. Bašić, Martina, „Nastavnici i e-obrazovanje”, et2er - ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo, 2019.
2. Batarelo Kokić, Ivana, „Razvoj interkulturalne kompetencije studenata nastavnčkih studija uz korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije”, Pedagoški istraživanja, 2014.
3. Beliga, S., Holenko Dlab, Martina, „Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: projekti I usluge u Hrvatskoj“, 35th International Convention Proceedings, Conference: Computers in Education/CE MI-PRO, Rijeka, 2012.
4. Boer, W. and B. A. Collis, Changing Pedagogy in E-Learning: From Acquisition to Contribution, Journal of Computing in Higher Education Vol. XIII br. 2, 2002.
5. Ćukušić, Maja i M. Jadrić, e-učenje: koncept i primjena., Split, 2012.
6. Ćurić, Antonia, Rukavina Kovačević, Ksenija, Trgovčić, Ena i V. Robotić, „Evaluacija projekta učionica budućnosti“, Školski vjesnik, Rijeka, 2016.
7. Kraljević, Radojka, Gujić, Martina i Irena Kraljević, „Nove dimenzije komunikacije: prednosti i prepreke uporabe interneta kod studenata“, Logopedija, 2012.
8. Tomljanović, Jasminka, “E-pedagogija i e-procjene znanja: pregled istraživanja”, Rijeka, 2013.
9. Valenta, Anamaria i M. Dumančić, „Multimedijski e-udžbenici u primarnom obrazovanju“, Učiteljski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2019.
10. Žugaj, M., Dumičić, Ksenija i Vesna Dušak, „Temelji znanstvenois-traživačkog rada”, TIVA, Varaždin, 2020.

QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES

KVALITETA OBRAZOVNIH USLUGA

Robert Ulewicz

Czestochowa University of Technology
Czestochowa, Poland/*Poljska*
E-mail: robert.ulewicz@wz.pcz.pl

Kanchana Sethanan

Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand/*Tajland*

Tomasz Nitkiewicz

Anna Wiśniewska-Salek

Czestochowa University of Technology
Czestochowa, Poland/*Poljska*

UDK/*UDC*: 378.014.61(438)

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; I23

DOI: 10.30657/hdmk.2020.18

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

The paper presents issues related to the assessment of the quality of education at universities. The paper defines and describes quality determinants from the student's point of view in the aspect of academic staff assessment and course organization. The results of students' research after completing the first year of studies and after choosing an engineering thesis in the aspect of identifying the gap between the expected and actual state of the educational service are presented.

Key words: *quality, higher education, Kano.*

1. INTRODUCTION

The educational institution which is a university is one of the most important social institutions. This institution faces difficult tasks and is often criticized for its disappointment or the effects of its work or the way of operation. Universal education is the main development mechanism in the opinion of all those in power, and improving its quality is a priority. Experience shows, however, that many initiatives aimed at increasing the quality of education do not bring the expected results, and instead - consolidate the current state. The contemporary expectations of individual groups of stakeholders are greater than before, and the criticism of the education system is stronger. It is hardly surprising, because the modern world generates previously unknown problems that create a very complicated context for all educational institutions. The complexity of tasks, high quality standards, rate of changes, the desire to provide everyone with access to education, rapid changes, the development of science and technology fundamentally affect the situation of universities.

In the literature on the subject you can meet with different categories of university clients. The classification of M. Alvarez and S. Rodríguez¹ is known, who see the need to focus the attention of university managers not only on the needs of internal clients, such as a university employee or student, but also on external clients, which should be generally understood as society (employers, graduates). In the literature on the subject, special attention is paid to the client, who is the student.^{2,3} For many universities, it is the basic source of income, which is why many universities are taking actions that will make it possible to adjust the educational offer to the constantly changing needs of the student. Such activities usually focus on offering new fields of study - in accordance with the needs of the labour market, enriching the didactic offer with new fields that must be characterized by high flexibility in the choice of material as well as a form of education tailored to the requirements of a modern digital student.

Changes related to the 4.0 transformation as well as the upcoming 5.0 will cause that the implementation pace of new technological and organiza-

¹ M. Alvarez and S. Rodríguez, *La calidad total en la universidad: podemos hablar de clientes?*, Boletín de Estudios Económicos, 1997, Vol. LII, 161, pp. 333–352.

² Radosław Ryńcza, *Zastosowanie wybranych metod i narzędzi w ocenie działalności szkoły wyższej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014.

³ Richard M. S. Wilson, “Modelling market orientation: an application in the education sector”, *Journal of Marketing Management*, 1998, pp. 14.

tional solutions is very large.^{4,5} On the market of educational services, we are increasingly faced with the situation that the approved study program, in the course of their duration, loses its relevance. Research conducted in the United States indicates that 65% of students starting education will work in professions that have not yet been defined. The obtained situation is a huge challenge for universities as well as for other stakeholders of the education process.

The question arises how to create a flexible enough education system that will be more adaptive to the changing requirements of the labour market. There are many local, national and international programs aimed at identifying market needs and translating them into an appropriate education program. An example of such a program is the program “Curriculum Development of Master’s Degree Program in Industrial Engineering for Thailand Sustainable Smart Industry (MSIE4.0)”, which aims to develop a training program adapted to the requirements of Industry 4.0 for industry in Thailand.⁶

2. DETERMINANTS OF THE QUALITY OF EDUCATION – STUDENTS POINT OF VIEW

Assessment of the quality of student education is a necessary element inextricably linked to the activities of universities. This is dictated by the need to improve the quality of education resulting from the need to harmonize the Polish higher education system with solutions implemented in the European Higher Education Area. As the literature presents, external and internal system quantifications are used to assess the quality of education in universities. Monitoring of the education process is obligatorily carried out by an external unit. Accreditation results indicate, among others, at what level the quality of teaching at universities is shaped.

Internal methods of assessing the quality of education may be different and depend on the nature of the university, the findings of its authorities and the situation determining the demand for the services of the individual. A common method of testing student satisfaction is a survey that adapts directly to the specifics of the individual.

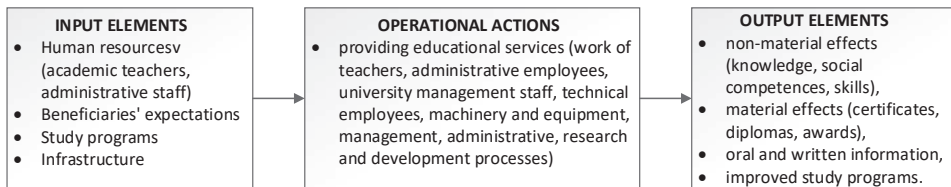
⁴ Michalene Grebski and Wes Grebski, “Project-Based Approach to Engineering Technology Education”, *Production Engineering Archives*, No. 25, 2019, pp. 56-59.

⁵ Wes Grebski and Michalene Grebski, “Keeping Higher Education Aligned with The Requirements and Expectations of the Knowledge-Based Economy”, *Production Engineering Archives*, No. 21, 2018, pp. 3-7.

⁶ Pisut Koomsap, Hussadintorn Na Ayutthaya, Tomasz Nitkiewicz, Rui M. Lima and Huynh Trung Luong, “Course design and development: Focus on student learning experience”, *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 2019, 9, pp. 144-153.

If we approach the quality of educational services at the process level, we can define the components of the areas of entry, operational activities and outputs in the form of an educational service and feedback. Figure 1 shows the system components in process approach.

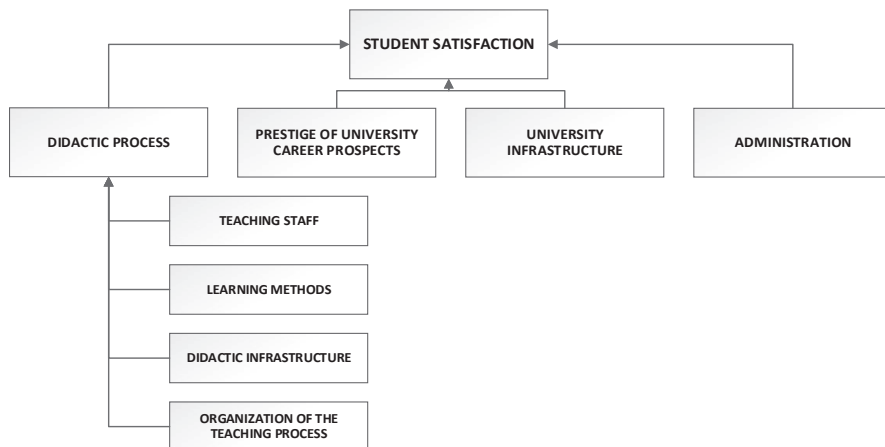
Figure 1. Process approach to the educational service



Source: Own study based on: Wes Grebski and Michalene Grebski, “Keeping Higher Education Aligned with The Requirements and Expectations of the Knowledge-Based Economy”, Production Engineering Archives, No. 21, 2018, pp. 3-7.

An important element in the process of assessing the quality of education is the assessment of the level of student satisfaction.

Figure 2. Areas of evaluation relevant to student satisfaction.



The level of student satisfaction is not only related to the reputation of the university,⁷ but also with the teaching process, administrative support, in-

⁷ Deepa Sharma and Ravikala Kamath, *Quality in Education. The Quality Circle Way*, Kalpaz Publications, Dehli, 2006.

frastructure as well as professional perspectives. In his publication, R. Ryńcz⁸ defined relevant areas from the point of view of the student Figure 2. In each of the defined areas, there are a number of factors that are key elements of evaluation from the point of view of student satisfaction. Table 1 presents the determinants of the quality of educational services from the student's point of view.

Table 1. Determinants of the quality of educational services from the point of view of student satisfaction (process approach – elements of entry)

Elements of entering the process	Determinants
Human resource (academic teachers, administrative staff, university management staff, technical staff)	<ul style="list-style-type: none"> • Teachers: education, knowledge, teaching experience, ability to transfer knowledge, communication skills, knowledge of foreign languages, mobility, the use of the latest multimedia techniques in conducting classes, interpersonal features affecting good contact with students and colleagues, • Administrative employees: knowledge of administrative processes, experience, communication skills, openness to changes, interpersonal features affecting good contact with students and colleagues, • University management staff: knowledge of the area of management of the educational institution / university, experience, communication skills, openness to suggestions of students and employees, • Technical employees: knowledge and experience in the field of performed duties, quick response to reported technical problems;
Expectations of beneficiaries of the educational service - students (obtaining knowledge and education ensuring work in the planned profession, obtaining a diploma of completion of a given educational institution)	<ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the student's own strengths and weaknesses and educational preferences, • Availability of information about a given educational institution, • Openness of the educational institution to future students (open days, science festivals allowing future students to get to know the given institution), • Scholarship programs and possibilities of obtaining social assistance for less affluent students, • Educational offer of the educational institution, international contacts of the university (possibilities of studying abroad),
Study programs	<ul style="list-style-type: none"> • Study programs tailored related of the labour market, • Flexibility in changing study programs, • Legal conditions in the field of program content, • Ministerial guidelines;
Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Condition of the infrastructure, • The appearance and equipment of the lecture hall, • Availability of the latest machinery and equipment including laboratory equipment and lecture rooms

Source: Own study based on: Radosław Ryńca, *Zastosowanie wybranych metod i narzędzi w ocenie działalności szkoły wyższej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014.

⁸ Radosław Ryńca, *Zastosowanie wybranych metod i narzędzi w ocenie działalności szkoły wyższej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014.

The basic determinants affecting quality are the human resources of a given university. In particular, staff education, knowledge and experience in the field of teaching, including communication skills and a number of interpersonal features enabling good contact between the teacher and students. The digital competences of the teaching staff in the use of modern teaching techniques, working in the cloud, etc. are rated very positively.⁹ Research carried out at the Częstochowa University of Technology as well as literature data indicates the key role of the didactic staff in the aspect of student satisfaction. Currently, students expect not only knowledge from the teaching staff, but above all commitment and problem approach to the presented content (PBL). The results of own research carried out at the Częstochowa University of Technology¹⁰ as well as research^{11, 12} indicate a change in the students' requirements as to the content and form of the transferred knowledge. Students expect a practical - problem approach to the transferred didactic content, and a big plus in the assessment of students is access to digital didactic materials of the subject. Table 2, based on the results of Ryńcz and Kuchta's research and own research, defines the factors of student satisfaction with the teaching staff and organization of the teaching process.

The problem of the evaluation of academic teachers by students is a matter of lively discussion in the academic community. There are no explicit criteria related to the assessment of lecturers by students. At most universities in Poland, students assess the academic staff based on the procedures of the internal quality assurance system of university education. The evaluation process is based on surveys carried out after the course. This is quite a problematic and subjective assessment. Depending on the group in which the research was carried out for the same academic teacher, extremely different grades were obtained.

⁹ B. J. Gray, K.S. Fam and V.A. Llanes, Branding universities in Asia markets, *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 12, No. 2, 2003.

¹⁰ Robert Ulewicz, „Application of servqual method for evaluation of quality of educational services at the university of higher education“, *Polish Journal of Management Studies*, 2014, 9, pp. 254-264.

¹¹ Radosław Ryńca and Dorota Kuchta, *Czynniki satysfakcji studenta, Rachunkowość a controlling*, red. E. Nowak, M. Niepłowicz, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, 2010.

¹² D. K. Banwet and B. Datta, A study of the effect of perceived lecture quality on post-lecture intentions, *Work Study*, 2003, Vol. 52, No. 5, pp. 234–243.

Table 2. Student satisfaction factors with teaching staff and course organization

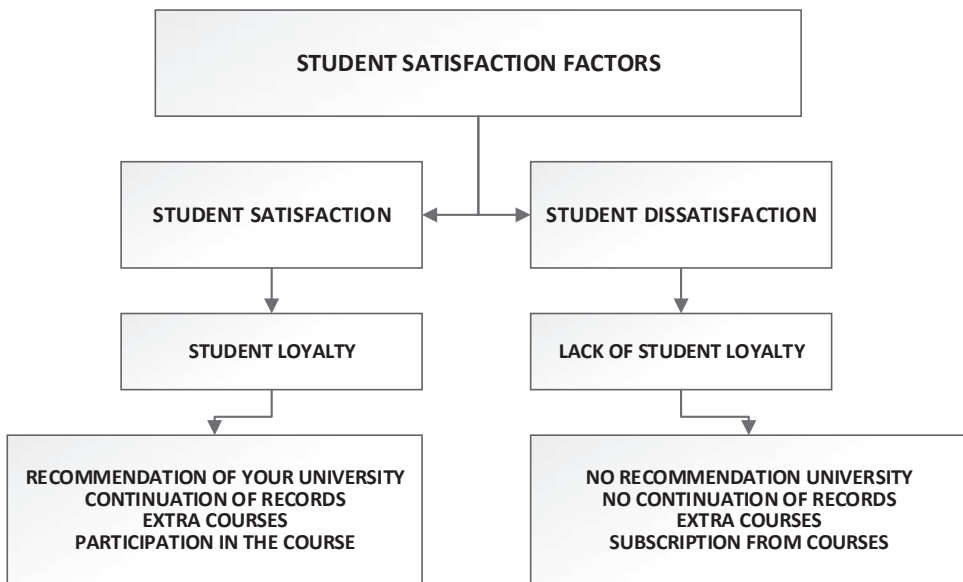
Area	Satisfaction factors
Competences and Skills	<ul style="list-style-type: none"> • friendly way of presenting knowledge • lecturer's involvement in working with students • the right balance between practice and theory • using problem-based approach (PBL) in knowledge transfer, • transparent way of discussing issues, • preparation of teaching materials, scripts and lesson plans, • academic title / degree • experience in teaching and in scientific research • experience in industrial / business practice • expert experience • the right way of conducting classes tailored to the needs of students • good preparation for classes • logical presentation of facts supported by examples • ability to motivate students • the use of audio-visual means such as a projector, video or research equipment • ability to summarize during the lecture
Attitude towards the student	<ul style="list-style-type: none"> • support during studies (technical assistance, etc.) • level of requirements (e.g. level of difficulty of the course. This factor may be assessed differently depending on the group of students. Some will appreciate the high level of requirements, while for others the ease of passing the course will be important) • discipline during classes (control over a group of students and course of classes) • level of difficulty in completing the course
	<ul style="list-style-type: none"> • kindness of the lecturer • positive attitude during classes • an atmosphere that encourages learning • lecturer's punctuality • friendly, tolerant attitude to the student • fair assessment system • lecturer's availability, consultation hours, e-mail contact or via instant messengers • the opportunity to discuss outside the classroom, educational platforms, student forums, • commitment and opportunity to work in science clubs
Course organization	<ul style="list-style-type: none"> • planning didactic classes • schedule of activities during the day, week, giving the opportunity to start work, • additional breaks during classes
Course structure	<ul style="list-style-type: none"> • number of hours of consultations • appropriate structure of organized courses, e.g. number of lectures, exercises, seminars, laboratories • relevance and practical usefulness of course content • size of the study group • syllabus for students' course developed and available • high availability of lecturers at the university, personal contact as well as through other communication channels.

The results of L. Crumbley's research show that in the case of demanding lecturers, students assess such a lecturer in 42% negative. Negative rating also applies cases of difficult homework assignments and high credit requirements.¹³ L.

¹³ L. Crumbley, B. Henry and S. Kratchman, „Students' perceptions of evaluation of college teaching“, *Quality Assurance in Education*, 2001, Vol. 9, No. 4, pp. 202.

Langbein¹⁴ presents similar observations. Based on such data, it is difficult to draw clear conclusions. There is, of course, a verification procedure in the form of class's hospitalization, but most often it is carried out only once a year. Competitions for the best academic teacher or assessing the number of students enrolling in courses for individual teachers are a very good solution. This area of assessing the quality of education is difficult and requires the introduction of new evaluation solutions. Attempts are being made to introduce self-assessment sheets for academic teachers as a complement to the results of the student survey. We do not yet have literature data on the results of introducing such a solution. In the model adopted at the Częstochowa University of Technology giving information on the quality of education and the competence of teaching staff are studies on the level of satisfaction of employers with graduates. However, in this case, the results of the research can also be a very subjective assessment of the situation.

Figure 3. Student satisfaction factors



Source: Radosław Ryńcza, *Zastosowanie wybranych metod i narzędzi w ocenie działalności szkoły wyższej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014.

¹⁴ Laura Langbein, Management by results: Student evaluation of faculty teaching and the mismeasurement of performance, *Economics of Education Review*, 2008, 27(4), 417–428.

An important factor informing about the quality of the course is student loyalty, in particular in the case of first-cycle studies where students can continue their second-cycle studies at the home university or at another university. Figure 3 presents critical factors of student satisfaction.

3. RESULTS OF TESTS

Table 3 and Figure 4 show the partial results of quality assessment education. The research used the KANO method described in.^{15, 16, 17} The research results concern the assessment of the quality of education from the point of view of students. The research results for the same group of students were presented after completing the first year of studies and after defending engineering thesis. After completing the first year, students identified the ten most important in their opinion features that were included in further studies:

1. Theoretical knowledge possessed;
2. Practical knowledge possessed;
3. The right balance between theoretical and practical knowledge;
4. A transparent way of discussing issues;
5. Logical presentation of facts supported by examples;
6. Applying a problem approach in transferring knowledge;
7. Timeliness of course content / material selection;
8. Lecturer's communication skills and availability;
9. Ability to motivate students;
10. Discipline during classes (control over a group of students and course of classes).

Features that should necessarily be (M) provided in the implementation of the service are those marked with numbers: 1, 5, and 8, attractive (A) 2, 4, 6, 7, 9, 10 indifferent and doubtful features were not indicated. After defending students' engineering thesis, they were again asked to define the features. Features 1, 2, 3, 5, 6, 7 were defined as necessary (M) and features 4, 8, 9, 10 as attractive (A), indifferent and doubtful features were not indicated.

¹⁵ Mahboube Arefi, Mahmood Heidari, Gholamreza Shams Morkani and Khalil Zandi, Application of Kano Model in Higher Education Quality Improvement: Study Master's Degree Program of Educational Psychology in State Universities of Tehran, *World Applied Sciences Journal*, 17 (3), 2012.

¹⁶ Md. Mamunur Rashid, Jun'ichi Tamaki, A. M. M. Sharif Ullah., Akihiko Kubo, „A Kano Model Based Linguistic Application for Customer Needs Analysis“, *International Journal of Engineering Business Management*, 3(2), 2011.

¹⁷ Manuela Ingaldi and Robert Ulewicz, „How to Make E-Commerce More Successful by Use of Kano's Model to Assess Customer Satisfaction in Terms of Sustainable Development“, *Sustainability*, 11, 2019, pp. 4830.

Table 3. Quality of education from the student's point of view

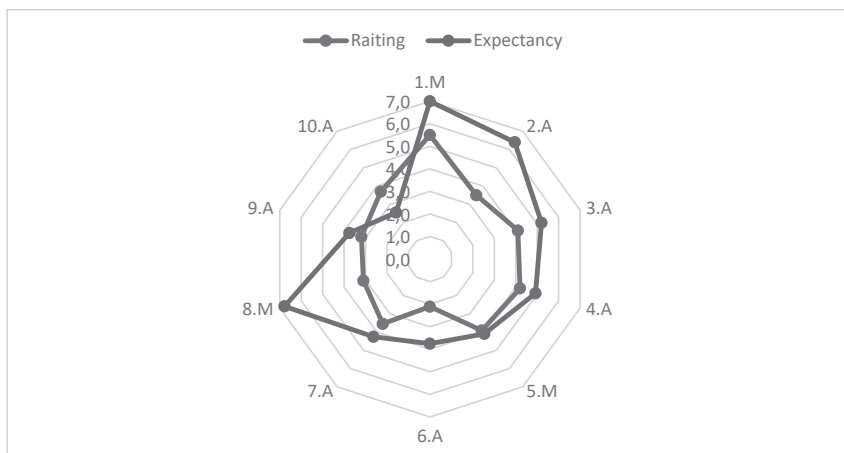
Feature	Weight	Rating	Expectancy	Gap
students after the first year of study				
1.M	2.7	5.5	7.0	-1.5
2.A	2.0	3.5	6.4	-2.9
3.A	1.2	4.1	5.2	-1.1
4.A	2.1	4.2	4.9	-0.7
5.M	1.5	3.9	4.1	-0.2
6.A	1.3	2.1	3.8	-1.6
7.A	1.4	3.6	4.3	-0.7
8.M	1.9	3.1	6.8	-3.7
9.A	1.2	3.2	3.8	-0.6
10.A	1.4	3.7	2.6	1.2
students after defending their engineering thesis				
1.M	2.6	5.4	7.0	-1.6
2.M	2.8	5.8	7.0	-1.2
3.M	2.0	4.1	5.2	-1.1
4.A	2.1	5.2	4.9	0.3
5.M	2.0	3.9	4.1	-0.2
6.M	2.1	4.2	6.2	-2.0
7.M	2.2	3.6	4.3	-0.7
8.A	1.9	4.5	6.8	-2.3
9.A	2.1	4.1	3.8	0.4
10.A	1.3	3.6	2.6	1.1

The perspective of quality perception changes with the time spent studying. As can be seen from the data in Table 3 and Fig. 4, as the student experience increases, the requirements for practical knowledge and problem learning increase significantly.

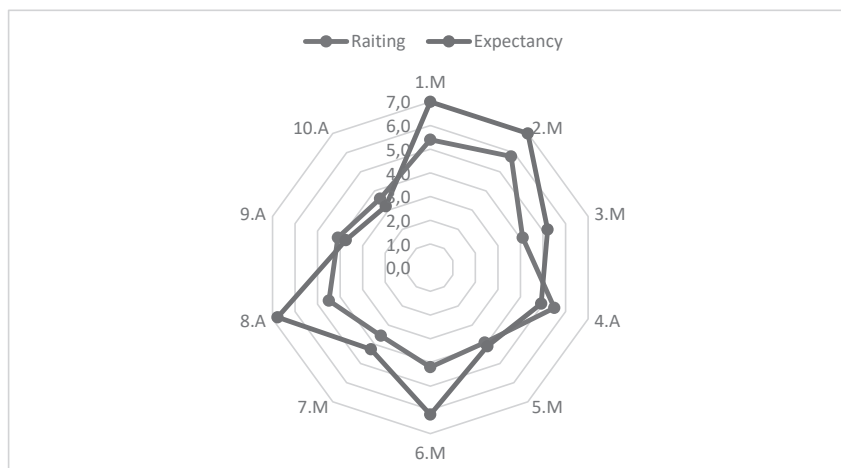
Figure 4. Quality of education from the student's point of view:

- a) students after the first year of study,
- b) students after defending their engineering thesis

a)



b)



The factor of practical knowledge changed from attractive to require as well as in the case of problem-based teaching.

4. CONCLUSION

In the conditions of growing competition on the market of educational services, an organization that does not want to lose its current strong position on the market must adapt its teaching offer to the current, but anticipated future needs of its clients. As research shows, the requirements of stakeholders in the teaching process as well as the timeliness of the content being taught are changing. The results of KANO's research indicate an increasingly important role of the practical and problem approach in the scope of the didactic process implementation as well as the timeliness of program content. These factors are of great importance in terms of loyalty of first-degree students towards the university and the desire to continue their education in second-cycle studies. We are dealing more and more often with a conscious student who uses his acquired knowledge at work during his studies. He is increasingly looking for opportunities to solve practical problems at university. This is a great challenge not only for academic teachers themselves but also for those who create study programs. We also need support for academic staff in the use of new teaching methods, e.g. PBL.

ACKNOWLEDGEMENTS

This publication is under the project “Curriculum Development of Master’s Degree Program in Industrial Engineering for Thailand Sustainable Smart Industry (MSIE4.0)” that has been funded with support from the European Commission (Project Number: 586137-EPP-1-2017-1-TH-EPPKA2-CBHE-JP).

Co-funded by the
Erasmus + Programme
of the European Union



Sažetak:

KVALITETA OBRAZOVNIH USLUGA

U radu su predstavljena pitanja vezana uz ocjenu kvalitete obrazovanja na sveučilištima. U radu su definirane i opisane odrednice kvalitete sa stanovišta studenta s aspekta procjene akademskog osoblja i organizacije kolegija. Predstavljene su rezultati istraživanja studenata nakon završene prve godine studija i nakon odabira inženjerskog završnog rada s aspekta utvrđivanja jaza između očekivanog i stvarnog stvarnog ishoda učenja.

Ključne riječi: kvaliteta, visoko obrazovanje, Kano.

5. LITERATURE

1. Arefi M., Heidari M., Shams Morkani G. and K. Zandi, “Application of Kano Model in Higher Education Quality Improvement: Study Master’s Degree Program of Educational Psychology in State Universities of Tehran”, *World Applied Sciences Journal*, Vol. 17, No. 3, 2012.
2. Alvarez, M. and S. Rodríguez, *La calidad total en la universidad: podemos hablar de clientes?*, Boletín de Estudios Económicos, , Vol. LII, 161, 1997.
3. Banwet, D.K. and B. Datta, A study of the effect of perceived lecture quality on post-lecture intentions, *Work Study*, Vol. 52, No. 5, 2003.
4. Crumbley, L., Henry, B. and S. Kratchman, Students’ perceptions of evaluation of college teaching, *Quality Assurance in Education*, Vol. 9, No. 4, 2001.
5. Gray, B. J., Fam, K.S. and V. A. Llanes, “Branding universities in Asia markets”, *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 12, No. 2, 2003.
6. Grebski, M. and W. Grebski, “Project-Based Approach to Engineering Technology Education” *Production Engineering Archives*, 25, 2019.

7. Grebski, W. and M. Grebski, "Keeping Higher Education Aligned with the Requirements and Expectations of the Knowledge-Based Economy", *Production Engineering Archives* 21, 2018.
8. Ingaldi, M. and R. Ulewicz, "How to Make E-Commerce More Successful by Use of Kano's Model to Assess Customer Satisfaction in Terms of Sustainable Development", *Sustainability* 11, 2019.
9. Koomsap, P., Na Ayutthaya, D. H., Nitkiewicz, T., Lima, R.M. and H. T. Luong, Course design and development: Focus on student learning experience, *International Symposium on Project Approaches in Engineering Education*, 9, 2019.
10. Langbein, L., "Management by results: Student evaluation of faculty teaching and the mismeasurement of performance", *Economics of Education Review*, Vol. 27, No. 4, 2008.
11. Rashid, M. M., Tamaki, J., Ullah., A.M.M.S. and A. Kubo, "A Kano Model Based Linguistic Application for Customer Needs Analysis", *International Journal of Engineering Business Management*, No. 3, Vol. 2, 2011.
12. Ryńca, R. And D. Kuchta, Czynniki satysfakcji studenta, Rachunkowość a controlling, red. E. Nowak, M. Nieplowicz, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, Wrocław, 2010.
13. Ryńcza, R., *Zastosowanie wybranych metod i narzędzi w ocenie działalności szkoły wyższej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014.
14. Sallis, E., *Total Quality Management in Education*, Kogan Page, London 1993; N.Y.M. Siu,
15. Sharma, D. and R. Kamath, *Quality in Education. The Quality Circle Way*, Kalpaz Publications, Dehli, 2006.
16. Ulewicz, R., "Application of servqual method for evaluation of quality of educational services at the university of higher education", *Polish Journal of Management Studies*, 9, 2014.
17. Wilson, R.M.S., "Modelling market orientation: an application in the education sector", *Journal of Marketing Management*, 14, 1998.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA I PROMETNI SUSTAVI
QUALITY AND TRAFFIC SYSTEMS

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

IMPROVING QUALITY OF THE RAILWAY TRANSPORT THROUGH THE APPLICATION OF THE THEORY OF CONSTRAINTS

POBOLJŠAVANJE KVALITETE ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA
PRIMJENOM TEORIJE OGRANIČENJA

Ing. Michal Petr Hranický
Doc. Ing. Eva Nedeliaková, PhD.

Ing. Adrián Kuka
University of Zilina

Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Slovakia/*Slovačka*

E-mail: eva.nedeliakova@fpedas.uniza.sk

UDK/*UDC*: 005.6:656.2+686.1.01

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; L92

DOI: 10.30657/hdmk.2020.19

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

The paper is focused on the real application of the theory of constraints for the profession of locomotive driver. For this purpose, the theoretical side of the issue is also solved in terms of logistics with the subtitle “Position of the locomotive driver in the transport process”. These roles are illustrated in diagrams. Finally, the bottlenecks and proposals for their elimination are analysed in more detail.

Key words: *quality in railway transport, locomotive driver, theory of constraints.*

1. INTRODUCTION

Quality in rail transport has recently been an increasingly mentioned topic. If we want to evaluate quality from the customer’s point of view, it is needed to take into account all partial factors. For the services at the required quality level, it is necessary to reach the required level of quality of each process

activity, in each process step of the transport process. In rail transport, one of the key subjects is the locomotive driver. Even if it does not come into direct contact with the passenger, the performance of his service may affect the final perceived quality.^{1, 2}

The locomotive driver is a key link in the transport chain in rail transport and is an integral part of it. In recent years, however, a number of problems have arisen around this profession. On the one hand, deteriorating working conditions, increasing stress, an increasing lack of qualified drivers, etc. For this reason, we see great reserves in the possibilities of innovating the system for organizing this job position. For successful implementation it is necessary to propose effective and efficient changes. For this reason, it is important to carry out a thorough analysis first, followed by analysing their results.

2. POSITION OF THE LOCOMOTIVE DRIVER IN THE TRANSPORT PROCESS

To analyse the position of the driver in the transport process, it is appropriate to first theoretically define the term process and transport process. The process can be understood as the sum of mutually ordered activities transforming inputs into outputs while consuming certain resources under regulated conditions. The inputs supplied by internal or external suppliers are all consumed in the output process. Tangible outputs are the result (product) of a process that has its customer. Resources are not consumed during the process, but are a prerequisite for its implementation (eg people, technology, information systems, etc.).

When analysing the locomotive driver's position in the transport process, the question arises as to how irreplaceable his role is. Nowadays, with technical progress, we can increasingly encounter more or less autonomous means of transport. The term autonomous is an increasingly inflected word in logistics and is gaining in importance. The Academic Dictionary of Foreign Words defines the term autonomous as "self-government, a form of certain relative autonomy within a larger whole, independent decision-making while maintaining the unity of the whole".³

¹ Miroslav Drljača and Vesna Sesar, V., "Quality factors of transport process", *Transportation Research Procedia*, Vol. 40, 2019, pp. 1030-1036.

² Renata Nováková, Jana Šujanová and Alena Pauliková, „Use of 8d method in nonconformity resolution – A case study of production of spliced veneers in Slovakia“, *Drvna Industrija*, Vol. 68, Issue 3, 2017, pp. 249-260.

³ Věry Petráčková, *Akademický slovník cizích slov*, Academia, Praha, 1997.

There are already concepts of autonomous warehouses controlled exclusively by machines. Similarly, there are various tests of autonomous vehicles for the transport of goods and passengers. In the Czech Republic, the issue is dealt with by the Platform for fully autonomous vehicles, which was initiated by the Ministry of Transport in 2017. This platform addresses the following five basic issues of autonomous vehicles:

- legal aspects,
- social and ethical issues,
- technology,
- transport and digital infrastructure, security and spatial data,
- verification and conformity assessment.

The scale defined in 2014 by the Automotive Industry Association SAE International can be used to assess the level of automation. It consists of a six-point scale and is applied to the railway transport environment as follows:^{4, 5}

- 0 – no automation, the automatic system only warns the driver in the event of danger or other non-standard situations, but does not control the locomotive itself;
- 1 – driver assistance (“hands on”), more complex functions can be performed automatically, eg automatic speed control, automatic speed change after a certain distance calculated based on the number of train axles, the system only makes driving easier;
- 2 – partial automation (“hands off”), automatic control, acceleration and braking, but the driver must always monitor the operation, control system operation and be able to intervene and take control at any time (automatic train driving it only gives its consent for the train to move);
- 3 – conditional automation (“eyes off”), in a defined environment the driver does not have to devote himself to driving, but must be prepared to take control within the time limit set by the manufacturer;
- 4 – high automation (“mind off”), with the exception of dangerous or non-standard environment (dangerous weather conditions, track closures), the train is controlled by the machine and the driver does not intervene;
- 5 – full automation (“control optional”), the automatic system controls the train completely autonomously, the driver is not needed.

In the current conditions of Czech and Slovak railways, only automation levels 0 – 2 are used. Fully autonomous trains in the world find their use only in city railways (underground) where there is no risk of collision with an obstacle on the line between stations. In most cases, it is also possible to as-

⁴ Nicholas Negroponte, *Being digital*, Vintage Books, 2000.

⁵ Dorothy J. Glancy, “A Look at the Legal Environment for Driverless Vehicles”, Washington, DC: Transportation Research Board, 2016.

sume remote control of a train from a remote control room in an emergency. On classic national railways, autonomous trains are only under development (eg Amtrak in the United States of America), with the exception of Australia, where the autonomous train has successfully passed a 100 km track during the tests. However, even in this case, the presence of a driver is still required in case of an emergency. It is clear from the above information that the driver's role is currently crucial and irreplaceable in rail transport and will continue to be at least in the coming decades. The lack of drivers is an acute problem and therefore it cannot be expected to be gradually eliminated in the near future due to technical progress.

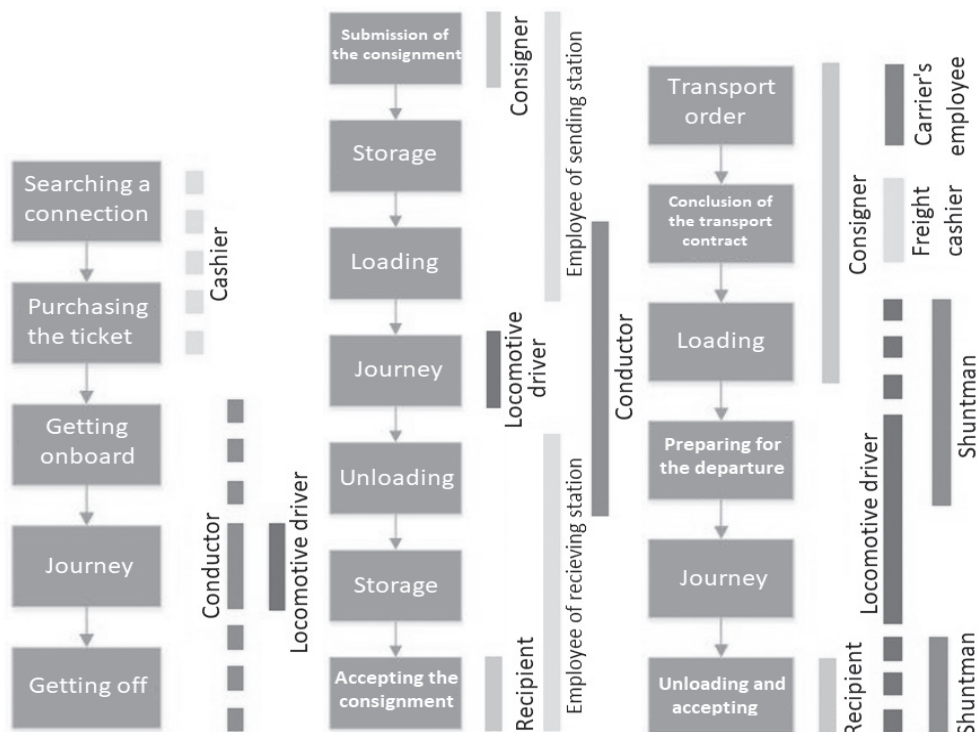
When considering the driver's role in the transport process, the term process approach should be mentioned. Process approaches require the use of basic management functions that are characterized by sets of managerial activities in the work process. They take advantage of adapting to new trends, overcome rigid structures and are prepared for environmental changes. The division of company activities into individual processes is important not only in the phase of transition to process management, but also in the further progress of companies. Continuous analysis of individual processes reveals the hidden bottlenecks of the processes and the possibilities of their optimization so that they meet the required criteria. The criteria are based on customer requirements in order to improve the quality of railway transport from their point of view.

The classification of partial processes is characterized by its positives and negatives. A positive aspect is that process approaches are classified, structured principles and aspects are widely accepted in other approaches (especially system approaches). Processes and a good view of them are an important part of successful management. If we define the transport process as mentioned above, it can be said that the driver is involved in it all the time, for all tasks related to the locomotive. The driver is a co-factor and thus a part of the process also in other partial processes, for example change of the locomotive in the station which is neither the starting one nor the terminus. While it is true that certain tasks in the transport process may be performed by another employee, it is also usually the driver (eg preparation of the locomotive, shunting to a station where the employee only takes it). We consider the transport process as a chain of events from the customer's perspective. Figure 1 shows a diagram of the simplified passenger transport process by the passenger, indicating the employees involved.

The transport process theoretically begins with the creation of a transport request, then we assume that the passenger seeks a suitable train connection. In the diagram, cashier participation is only possible here, as the passenger can ask him to find a connection directly to the station upon arrival, but he can also find it himself via the Internet or a printed timetable. This is fol-

lowed by the purchase of a travel document, which can also be made on the Internet via an e-shop or mobile application.

Figure 1. Diagram of transport processes for passenger, courier and cargo



Source: Made by authors.

As can be seen from the diagram, the entire transport process can be carried out without the cashier's participation. This is one of the reasons why in some Western European countries the trend of limiting these workers prevails (in some stations, for example, there are only ticket machines). This represents a significant money saving. However, it can be a negative phenomenon in terms of service quality, as a trained worker can advise a passenger better than a vending machine and some passengers will also appreciate the human approach.

Passengers with a valid ticket will move to the platform where they will wait for the train to arrive. On boarding the presence of a train crew is possible (assistance with boarding, or information on where the train goes), but it is not necessary, the same applies to ascent. It can be seen from the diagram

that, from the passenger's point of view, the driver is only involved in the carriage of the train during the movement itself. It is necessary to add to the diagram that it is only a simplified and model example, transport can be carried out in many other variants (eg sale of a train ticket on the way from stations without a cashier, requests for connections waiting, etc.).

The courier shipment was selected as the second example (see Figure 1). In this case, the customer does not participate in the transport itself. The consigner submits the consignment for transport to the employee of the posting station (in some cases the consignment is taken over by the cashier), the employee stores the consignment in the warehouse until the arrival of the planned train, when the consignment is handed over to the train crew. The train crew is responsible for the consignment while the train is running. At the destination station, it will then hand it over to the station employee who will store it until the recipient arrives. In this case, therefore, the sender or receiver of the package only participates in the first and last steps, the remaining part of the transport chain being carried out solely with the participation of the carrier's employees. As highlighted in red, the driver in this case again takes part in the train movement only. Again, this is only a model example, in practice, for example, there are often reloads of consignments during transport.

Figure 1 also shows a diagram of the freight transport process. The first step is to order the shipment by the sender, which is approved by the authorized employee of the carrier. Once approved, the contract of carriage is physically concluded by signing the consignment note, which can be carried out by the consigner in cooperation with the cashier. The following is the loading of the goods, which must be sent to a predetermined place, where it is taken over and loaded in cooperation with an authorized employee of the carrier. The highlighting of the driver's role is intermittent in this case, as it may or may not be involved in loading. There are types of loading where the driver's cooperation is needed (eg filling the wagon from the conveyor belt if no other wagon movement equipment is used), especially in cases where a consignment is loaded on multiple wagons and shunting is required. On the other hand, some consignments can be loaded even when the wagons are stationary and the locomotive is attached only after loading, so the driver is not involved.

Preparatory work follows before the train departs, which means brake test, etc. Here, the driver's cooperation is required (except for operations performed only with wagons - eg provision of train end signals, etc.). The last step is the unloading of the consignment and its receipt by the recipient from the authorized employee. Here, the driver may or may not be involved, similar to loading.

3. APPLIATION OF THE THEORY OF CONSTRAINTS

Theory of Constraints (TOC) or chain theory is the theory of E. M. Goldratt and is based on the removal of constraints from business processes to maximize flow and minimize inventory and operating costs. The method was initially presented on production examples, especially on production facility capacities, but soon the concept fell into the hands of software designers and engineers, and infiltrated into the management business through software solutions. E. M. Goldratt presented the idea on the example of a chain. Constraint of the company is therefore the weakest link of the imaginary chain and it is the strength of the weakest link that determines the strength of the whole system. A restriction is anything that prevents the goal from being achieved. Each system, including an enterprise, has a limitation that prevents the system from achieving a higher level of performance. One of the basic elements of the TOC method is the principle of causality, which means causality, a causal relationship between cause and effect.^{6,7}

Another is the principle of the Socratic method of questioning (currently 5 times why), the principle of five steps TOC:

- identification of restrictions,
- find out what influences the restriction and how it can be managed,
- adjusting the surrounding area to get the best performance,
- adjust the constraints to increase system performance,
- identification of a new restriction (return to first point).⁸

The application of these steps was elaborated by Eliyahu M. Goldratt for production management and project management. Procedures according to the theory of constraints are used by sociologists to study and manage interpersonal relationships, people engaged in natural events, and many other disciplines. Everyone can use the theory of constraints for their individual development.⁹

When applying the theory of constraints in the case of driver performance, it is necessary to think of the entire transport process as a chain of events, looking for cases in which the driver or his activities are the weakest link, thereby limiting the whole process. These cases can be divided into those that can be removed and which cannot. Fixed process limitations that cannot be eliminated can be, for example: maximální délka směny strojvedoucího:

⁶ Stanislaw Borkowski, Renata Stasiak Betlejewska and Adam Torok, "Theoretical investigation of supply chain service level in Hungary and Poland", *Transport and Telecommunication*, Vol. 14, Issue 2, June 2013, p. 93-101.

⁷ Štefan Kudláč, Jozef Majercak and Peter Majercak, "Comparison of different variants of logistics chain with the use of air transport using the software application", *Transportation Research Procedia*, Vol. 28, 2017, pp. 45-50.

⁸ Veronika Lencová., *Kreativní management*, Praha, 2016.

⁹ Eliyahu Goldratt, *Cíl: proces trvalého zlepšování*, Hradec Králové: Interquality, 2001.

- the maximum length of the driver's shift,
- maximum driving time,
- maximum weekly performance,
- necessary technological times (locomotive preparation, moving from one control post to another during the shift, walking speed between depot and station, etc.),
- holiday,
- incapacity for work.

Some of the above restrictions on maximum working hours are based on the basis of the profession and are defined by the applicable legislation or internal regulations of the carrier. These maximum times serve to guarantee safety and prevent situations where the driver would be so exhausted by the work that there is a risk of their failure. In defined cases, especially in railway operations, they can be extended exceptionally, but usually only for a short period of time. Another category is technological time, which is based mostly on standardized data and represents the average duration of individual operations. They take into account the human factor and guarantee that the driver will carry out the tasks conscientiously and that he will not be under excessive pressure. Undersizing these times could lead to stress and unexpected behaviour in important situations.¹⁰

Leave and incapacity are a limiting factor for carriers and occur in all jobs. Both categories are negative in terms of services and revenue generation, but they must be taken into account. The holiday is fixed and therefore it is easy to take it into account when creating tours and organizing drivers' work. On the other hand, incapacity for work cannot be predicted in advance and is therefore only foreseen by estimates. The case of excessive morbidity for drivers can bring about the need for operational changes and can have a detrimental effect on rail transport operations. Another group of limiting factors are those that can be eliminated in a certain way and thus increase the performance of the whole system in the sense of the limitation theory. These may include:

- Sick leave and other day offs are a limiting factor for carriers and occur in all jobs. Both categories are negative in terms of services, but they must be considered. The holiday is fixed and therefore it is easy to take it into account when creating shifts and organizing drivers' work. On the other hand, incapability for work cannot be predicted in advance and is therefore only foreseen by estimates. The case of excessive morbidity for drivers can bring about the need for operational changes and can have a detrimental effect on rail transport operations.

¹⁰ Milan Dedík, Tomáš Čechovič, Jozef Gašparík and Jozef Majerčák, „Rationalization of the passenger transport system as an important transport systém“, *Transportation Research Procedia*, Vol. 40, 2019, pp. 193-200.

Another group of limiting factors are those that can be eliminated in a certain way and thus increase the performance of the whole system in the sense of the limitation theory. These may include:

- impossibility to put all the drivers for all the shifts (eg the driver has not the certification to lead such the concrete type of locomotive, faulty tests from foreign railway regulations, etc.),
- obsolete type of locomotive,
- total number of drivers employed,
- downtime in locomotive drivers' shifts.

The inability to deploy drivers on all the trains is based on the fact that for each type of the locomotive the driver must be authorized. Theoretically, this limitation can be removed by extending the number of permissions. However, these authorizations entail the obligation of the driver not only to be familiar with the management of a given locomotive, but also in all systems (power transmission, hydraulics, air technology, electrical wiring, etc.). As their number increases, there is a risk that the driver will not remember all the necessary information. Creating the position of an “absolutely compatible driver” is not really possible.

Some train drivers' shifts includes trains running into the territory of another railway manager, either to the border station or further inland. This applies eg to the Žilina – Prague route. While driving through the Čadca border crossing station, the Czech driver goes to Žilina. When driving through the border station Horni Lidec Slovak driver goes to Olomouc or to Prague. For example, trains only go to the border station for trains from Košice to Budapest (Hídasnémeti station). All of these cases imply for the driver the need to have a knowledge test of the foreign railway authorities' traffic regulations and also the ability to communicate in the language of a foreign country at least to a limited extent in order to be able to communicate with the foreign infrastructure manager's dispatcher. These attributes represent additional limitations and the reason why some drivers cannot be allocated shifts with these trains.

Another factor is so-called track knowledge. To be able to safely guide a train on a track, the locomotive driver must know its conditions, so before the performance they must travel with another driver who knows the track and informs him about these situations. The internal regulations define the period during which this knowledge is valid and if the driver is not actively driving a train on this route during this period, the knowledge is forfeited and the train driving on this route cannot be assigned to him. The only exception is when another driver (the “pilot”) is driving on the post to inform him about these facts. However, this is usually used only for extraordinary trips such as foreign locomotives etc. A limiting factor may be the very old locomotive itself, where the handling of key elements takes a disproportionately long compared to newer types. This weak link or bottleneck can be re-

moved by investing in new locomotive, or by modernizing them, or partially by automating them. The number of drivers has proved to be particularly critical in recent years, when rail carriers are suffering from their shortage. Theoretically, this restrictive link can be removed by hiring new employees. However, experience confirms that this is a demanding task because, despite various motivational campaigns and other efforts, drivers are still lacking. The option is to „hire“ employees from other carriers on the basis of an agreement (practiced especially in freight transport) or their recruitment abroad. Theoretically, it is possible to motivate employees of competing carriers to transfer to another company.¹¹

The last example of a bottleneck is downtimes in train drivers' shifts (breaks when they don't drive). Downtimes are perceived negatively by both the carrier and the drivers themselves, so we can consider them as a negative phenomenon within the train driver's shift plan which has to be eliminated (it should be noted that some employees may appreciate rest beyond the mandatory breaks during downtime). Service downtime can be defined as a period of time within a given shift, when the driver does not actively operate the locomotive, does not travel by train, does not take the necessary (compulsory) break or rest time, or perform other technological tasks. The downtime usually occurs between the arrival of one train in a shift and the departure of a later one if the driver cannot be placed on the train earlier (or there is no earlier train). A similar case can occur not only after the train arrives, but after the end of the necessary rest (breaks or interruptions). This may result in unnecessarily long breaks in the shift. In the event of a prolonged interruption, the employee often does not draw any wages.

According to the possibility of elimination we can divide downtime into eliminable and non-eliminable. Unavoidable downtimes are those where it is not possible to adjust the shift plan so that the downtime is reduced or eliminated under given default parameters. Eliminable downtime arises when it is possible to adjust the tour so that the downtime is canceled or shortened. Sometimes, however, it is at the cost of other downtime. In order to find optimal shift plan without eliminable downtimes, it is necessary to solve this issue systematically. Systematic management of any business activity is currently associated with the active use of modern information technology with a well-established information system. Creating a suitable information system requires, inter alia, quantification of problems that is unthinkable without the use of mathematical and statistical models and methods. As a result of activities in the area of system approaches and especially quantitative approaches in the area of de-

¹¹ Miloš Hitka, Ludmila Kozubíková and Marek Potkány, "Education and gender-based differences in employee motivation", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 19, Issue 1, 2018, pp. 80-95.

velopment and application of methods designed to support managerial decisions, a new scientific discipline occurred, which is still known as operations research, resp. operative analysis.^{12, 13}

Using the principles of operational analysis enabled the formalization of problems and the creation of an effective information system that provides the basis for their solution. An important prerequisite for objectification of decisions and their argumentation is to make a quantitative analysis of the status of operational processes. In order to eliminate downtime in drivers' shifts, it is possible to use eg the assignment task.

4. CONCLUSION

The paper analysed the profession of drivers and their position in the transport process. These two terms are theoretically defined in the introduction. Subsequently, the analysis of the driver's role in both processes is processed. Three model examples are chosen for the transport process (passenger transport, courier and freight), where the roles of the driver and other persons involved in these processes are shown in diagrams. Subsequently, we apply the theory of constraints to the driver's role, which is also defined first in theory. Examples are given where the driver may be the weakest link in the process. Some of these critical points can be eliminated, others not. In general, after analysis, the driver as a weak link under the theory of constraints is particularly critical in rail passenger transport, where high accuracy is required, as opposed to freight. A particularly important negative aspect is downtime in the train drivers' shift plan. After a theoretical analysis, it can be said that this issue is complex and needs to be addressed in greater depth. The driver profession has recently been in crisis not only because of the lack of skilled workers, but also because of the drivers' motivation and the conditions of their work. Therefore, proposing effective changes is not an option but a necessity.

¹² Peter Virdzek and Katarína Teplická, „Progressive methods in design and their application in engineering industry“, *Metalurgija*, Vol. 45, Issue 4, October 2006, pp. 347-351.

¹³ Radovan Madleňák and Lucia Madleňáková, „Digital advertising system in urban transport system of Žilina town“, *Transport and Telecommunication*, Vol. 15, Issue 3, 1 September 2014, pp. 215-226.

Sažetak:

POBOLJŠAVANJE KVALITETE ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA PRIMJENOM TEORIJE OGRANIČENJA

Rad je usmjeren na stvarnu primjenu teorije ograničenja u profesiji vozača lokomotiva (strojovođe). U tu svrhu se teorijska strana problema rješava i u pogledu logistike s podnaslovom „Položaj strojovođe u procesu transporta“. Ta je uloga prikazana dijagramima. Konačno, detaljnije se analiziraju uska grla i prijedlozi za njihovo uklanjanje.

Ključne riječi: kvaliteta željezničkog prijevoza, strojovođa, teorija ograničenja.

5. LITERATURE

1. Drljača, M. and Vesna Sesar, „Quality factors of transport process“, *Transportation Research Procedia*, Volume 40, 2019. ISSN: 2352-1457.
2. Nováková, Renata, Šujanová Jana and Alena Pauliková, „Use of 8d method in nonconformity resolution – A case study of production of spliced veneers in Slovakia“, *Drvna Industrija*, Volume 68, Issue 3, October 2017. ISSN: 0012-6772.
3. Petráčková, Věry, *Akademický slovník cizích slov*, Praha: Academia, 1997, ISBN: 80-200-0607-9
4. Negroponte, N., *Being digital*, Vintage Books, 2000, ISBN: 978-0679762904.
5. Glancy, Dorothy, *A Look at the Legal Environment for Driverless Vehicles*, Washington, DC: Transportation Research Board, 2016, ISBN: 978-0-309-37501-6.
6. Borkowski, S., Stasiak-Betlejewska Renata and A. Torok „Theoretical investigation of supply chain service level in Hungary and Poland“, *Transport and Telecommunication*, Volume 14, Issue 2, June 2013, ISSN: 1407-6160.
7. Kudláč, Š., Majercak, J. and P. Majercak, „Comparison of different variants of logistics chain with the use of air transport using the software application“, *Transportation Research Procedia*, Volume 28, 2017, ISSN: 2352-1457.
8. Lencová, Veronika, *Kreativní management*, Praha, 2016.
9. Goldratt, E., *Cíl: proces trvalého zlepšování*, Hradec Králové: Interquality, 2001, ISBN: 80-902770-1-2.
10. Dedík, M., Čechovič, T., Gašparík J. and J. Majerčák, „Rationalization of the passenger transport system as an important transport systém“, *Transportation Research Procedia*, Volume 40, 2019, ISSN: 2352-1457.

11. Hitka, M., Kozubíková Ľudmila and M. Potkány, „Education and gender-based differences in employee motivation“, *Journal of Business Economics and Management*, Volume 19, Issue 1, 2018, ISSN: 1611-1699.
12. Virdzek, P. and Katarína Teplická, *Progressive methods in design and their application in engineering industry*, *Metalurgija*, Volume 45, Issue 4, October 2006, ISSN: 0543-5846.
13. Madleňák, R. and Lucia Madleňáková, „Digital advertising system in urban transport system of Žilina town“, *Transport and Telecommunication*, Volume 15, Issue 3, 1 September 2014, ISSN: 1407-6160.

UTJECAJ RAZINE KVALITETE USLUGE NA DIMENZIONIRANJE PUTNIČKOG TERMINALA ZRAČNE LUKE

**THE IMPACT OF THE LEVEL OF SERVICE ON DIMENSIONING
AIRPORT PASSENGER TERMINAL**

Jelena Pivac, mag. ing. traff.

Zavod za zračni promet, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu
Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: jpivac@fpz.unizg.hr

Doc. dr. sc. Igor Štimac

Zračna luka Zagreb d.o.o.
Ulica Rudolfa Fizira 1, 10410 Velika Gorica, Hrvatska/Croatia
E-mail: istimac@zagreb-airport.hr

Dr. sc. Matija Bračić

E-mail: mbracic@fpz.unizg.hr

Prof. dr. sc. Sanja Steiner

Zavod za zračni promet, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu
Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: ssteiner@fpz.unizg.hr

UDK/UDC: 005.35: 656.73

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; L93

DOI: 10.30657/hdmk.2020.20

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Dugoročne prognoze prometa putnika predviđaju na globalnoj razini značajan rast u zračnom prometu dok se istovremeno povećavaju i očekivanja putnika vezano uz razinu kvalitete usluge na zračnim lukama. Porast broja putnika s jedne strane te ograničeno širenje infrastrukture i povećanja kapaciteta zračne luke s druge strane ograni-

čili su sposobnost zračnih luka da održe zadovoljavajuću razinu kvalitete usluge prema putniku. Zbog velike koncentracije zračnih luka i njihove međusobne konkurentnosti, razina kvalitete usluga, sigurnost i zadovoljstvo putnika, jedni su od ključnih faktora pri odabiru polazišne zračne luke. U ovom radu bit će prikazana metodologija za mjerenje razine kvalitete usluge prema putniku na primarno-tehnološkim sadržajima prometnog toka u putničkom terminalu zračne luke koja se temelji na percepciji korisnika i evaluaciji same usluge. Uspostavljanje mjera za ocjenu operativnih performansi i kvalitete usluge (QoS - Quality of Service) zračne luke te njihovo daljnje objektivno provođenje jedni su od glavnih problema s kojim se susreće menadžment zračne luke. Ovim istraživanjem prikazat će se uspostava sustava razine kvalitete usluge IATA (LoS – Level of Service) na zračnim lukama, pojasniti razlike tijekom evolucije same metodologije i određivanja ključnih pokazatelja uspješnosti (KPI) te pojasniti na koji način uvođenje ovog koncepta pomaže u optimiranju razine kvalitete usluge i dimenzioniranja kapaciteta putničkog terminala.

Ključne riječi: zračne luke, putnički terminal zračne luke, razina kvalitete usluge, kapacitet, ključni pokazatelji učinkovitosti (KPI), dimenzioniranje sadržaja.

1. UVOD

Putnički terminal zračne luke važno je područje i za putnike i zračnu luku jer je to prvo područje u koje putnici ulaze i koje doživljavaju, što utječe na sveukupno iskustvo putnika u zračnoj luci. Sve veća potražnja za zračnim prijevozom u kombinaciji s tehničkim, fizičkim i političkim ograničenjima u osiguravanju kapaciteta rezultirala je neusklađenošću potražnje i kapaciteta. Rast potražnje općenito je nadmašio kapacitete zračnih luka posljednjih nekoliko desetljeća. U Sjedinjenim Američkim Državama to rezultira kašnjenjem zrakoplova velikih razmjera krajem 90-ih i početkom 2000te godine. Na najvećim europskim zračnim lukama nedostatak kapaciteta je još veći¹, što često uzrokuje zagušenje postojećih kapaciteta te neadekvatnu razinu kvalitete usluge. Putnici često čekaju u dugim redovima na primarnim tehnološkim sadržajima, nerijetko dolazi do kašnjenja zrakoplova, a kao korektivnu mjeru zračne luke traže nove načine da optimiziraju svoje postojeće resurse i iskoriste maksimum iz svojih ulaganja.

Zračne luke s ograničenim kapacitetom trebaju zadovoljiti očekivanu količinu prometa, koja je u mnogim slučajevima već premašena. Izravne posljedice zagušenja zračnih luka i kašnjenja uključuju velike troškove, lošu razinu kvalitete usluge putnicima, neučinkovitost rada putničkog terminala i nega-

¹ Peter Belobaba, Amedeo Odoni and Cunthia Barnhart, *The Global Airline Industry*, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, United Kingdom, 2009.

tivne utjecaje na kvalitetu okruženja i sigurnost cijelog zrakoplovnog sustava. Nadalje, na zračne luke stvara se sve veći politički pritisak za poboljšanjem učinkovitosti zračnih luka i održivim upravljanjem postojećih resursa zračne luke. No, da bi se poboljšala učinkovitost, potrebno je istu prvo procijeniti. To je potaknulo razne istraživače da se usmjere na modeliranje svih aspekata poslovanja zračnih luka i procjenu njihovih utjecaja na kašnjenja i zagušenja, sigurnost, okoliš i gospodarstvo u cjelini. Procjena učinkovitosti zračne luke složen je zadatak koji zahtjeva razumijevanje brojnih aspekata rada i procesa zračne luke. Potrebno je razmotriti veliki broj ključnih pokazatelja učinkovitosti (*KPI*)² poput kapaciteta, kašnjenja, razine kvalitete usluge, sigurnosti, zaštite, emisija, buke, ekonomskih troškova i koristi zajedno s njihovim međuovisnostima i kompromisima.

U središtu ovog istraživanja biti će razmatrana razina kvalitete usluge (LoS³) kao jedna od glavnih faktora učinkovitosti putničkog terminala te će biti dan pregled IATA⁴ preporuka korištenih za procjenu i poboljšanje učinkovitosti.

Cilj rada je sljedeći: objasniti motivaciju za uspostavu razine kvalitete usluge koju pruža zračna luka; dati pregled LoS preporuka u glavnim segmentima putničkog terminala na zračnoj luci, te analizirati utjecaj LoS-a na dimenzioniranje kapaciteta.

2. MOTIVACIJA ZA USPOSTAVU RAZINE KVALITETE USLUGE

Zračne luke jedan su od najvećih i najsloženijih modernih sustava, koji okupljaju ljude, procese, tehnologije, vladine agencije, privatne tvrtke, mjesta, predmete i informacije⁵. Dizajn zračnih luka usredotočen je na objedinjavanje ključnih čimbenika na što učinkovitiji način. Međutim, ovaj pristup dizajniranju zračne luke nije uzimao u obzir čitav niz iskustava, aktivnosti i interakcija koje poduzimaju putnici na putničkom terminalu. Složenost procesa koji se provode u putničkom terminalu mogu često dovesti do toga da zračne luke predstavljaju zbunjujuće, neugodno i stresno okruženje za svoje glavne korisnike. Obzirom na navedeno te na rast potražnje zadnjih nekoliko desetljeća za zračnim prometom često dolazi do smanjenja razine kvalitete usluge. Stoga se pojavila potreba za uspostavom mjerenja LoS-a.

² KPI (Key Performance Indicators) – Ključni pokazatelji učinkovitosti.

³ LoS – razina usluge prema korisnicima zračne luke definirana od strane IATA-e.

⁴ IATA (International Air Transport Association) – Međunarodno udruženje zračnih prijevoznika.

⁵ Vesna Popovic, Ben Kraal and Philip J. Kirk, *Passenger experience in an airport: An activity-centred approach* Seoul Korea, 2009.

Razina kvalitete usluge predstavlja kvalitetu i uvjete usluge jednog ili više sadržaja na putničkom terminalu koje su korištene od strane putnika. S obzirom da je jedan od ciljeva planiranja zemaljske strane poboljšati, ili barem održati LoS kojeg je iskusi korisnik zračne luke, potrebno je biti u mogućnosti izmjeriti LoS da bi se znalo je li je cilj postignut. Nadalje, poboljšanja na putničkom terminalu zračne luke se rijetko rade bez značajnih troškova. Da bi se znalo da li je određeni izdatak opravdan potrebno je biti u mogućnosti izmjeriti promjenu u razini usluge koja je rezultat poboljšanja.⁶

LoS zemaljske strane zračne luke i kapacitet su tema od interesa za istraživanje posljednjih nekoliko desetljeća te su pokrenuta brojna istraživanja u ovom smjeru. Unatoč svim studijama zračnih luka, ova tema nije ni u približnom stupnju razvoja u usporedbi sa statusom LoS analize u npr. cestovnom prometu.

LoS studije na zračnim lukama datiraju još iz 1970ih te su najčešće vrlo opisne. 1986. godine Savezna uprava za civilno zrakoplovstvo (FAA⁷) je uslijed zabrinutosti zbog neadekvatnog razumijevanja ograničenja kapaciteta zemaljske strane povjerila Odboru za istraživanje prometa (TRB⁸) da provede studiju o načinima mjerenja kapaciteta zemaljske strane zračne luke. Ova studija⁹ provedena 1987. godine prepoznala je da se kapacitet bilo kojeg objekta ne može procijeniti bez definiranja prihvatljivih LoS standarda te da je trenutno premalo inicijative o tome kako to učiniti. Nakon toga, doneseni su glavni zaključci i preporuke. Ova studija predstavlja vrijedan prvi korak prema konačnim smjernicama za procjenu kapaciteta.

Uslijed potrebe za razvojem odgovarajućih načina mjerenja LoS-a na zemaljskoj strani zračne luke, modeliranje rada terminala zračnih luka značajno je napredovalo. U posljednjih nekoliko desetljeća došlo je do razvoja novih metoda za procjenu LoS-a u funkciji određivanja karakteristika terminala, a dostupni modeli su poboljšani te su prilagođeniji korisnicima usluga, tj. putnicima. Kao rezultat, njihova upotreba u razvojnim projektima terminala stalno se povećava.¹⁰

⁶ Geoffrey D, Gosling, *Airport landside planning techniques: introduction*, Transportation Research Record, 1998, pp. 1-3

⁷ FAA (Federal Aviation Administration) – Savezna uprava za civilno zrakoplovstvo

⁸ TRB (Transportation Research Board) – Odbor za istraživanje prometa

⁹ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

¹⁰ Lorenzo Brunetta, Luca Right and Giovanni Andreatta, “An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model),” *Journal of Air Transport Management*, 1999, 161-175.

Jednu od inicijativa za procjenu odnosa između LoS-a i kapaciteta razvili su Brunetta i suradnici¹¹. Autori su predložili model koji su nazvali SLAM (engl. *Simple Landside Aggregate Model*) u svrhu mjerenja kapaciteta i identifikacije referentnih vrijednosti za LoS standarde. SLAM je analitički skupni model za procjenu kapaciteta i kašnjenja u putničkim terminalima zračnih luka. Ovoj model je osmišljen da odgovori na pitanja „što ako“ o alternativnim konfiguracijama različitih sadržaja na terminalu podrazumijevajući prostore obrade i prostore čekanja putnika. SLAM se sastoji od mreže modula, po jedan za svaki sadržaj terminala. Ti se moduli temelje na skupu vrlo jednostavnih matematičkih formula. Njihov cilj nije pružiti detaljnu analizu određenog objekta već pomoći u procjeni kapaciteta sadržaja u smislu broja putnika po satu i razine kvalitete usluge (LoS) povezane s njim, u usporedbi s međunarodnom prihvaćenim IATA preporukama. SLAM koristi interaktivno grafičko korisničko sučelje i prikazuje na svakom primarno tehnološkom sadržaju određenu boju postignute razine usluge tijekom određenog razdoblja.

Važno je istaknuti da trenutno ne postoje opće prihvaćeni LoS standard. Međutim, inačicu IATA LoS iz 2014. godine odnosno 2019. godine koristi široki raspon zračnih luka. IATA preporuke primjenjive su na bilo koju vrstu zračne luke. Ove preporuke odvojeno mjere LoS bilo da se radi o obradi, čekanju ili cirkulaciji putnika te mogu podržati planiranje i dizajn terminala te analizu rada cijelog terminala.

3. ANALIZA RAZINE USLUGE GLAVNIH ELEMENATA PUTNIČKE ZGRADE

Putnička zgrada treba osigurati siguran i komforan prihvata i otpremu putnika, a to postiže pravilnim dizajniranjem unutarnjeg prostora putničke zgrade. Kako bi se pravilno dizajnirao prostor putničke zgrade, potrebno je ispravno dimenzionirati sadržaje i povezati ih unutar putničke zgrade.¹²

Zemaljska strana zračne luke uključuje dio putničkog terminala s svim njegovim komponentama. Ovaj rad razmatra samo funkcionalne komponente, tj. elemente koji pružaju usluge ili pogodnosti povezane direktno s prihvaćanjem ili otpremom putnika. Nefunkcionalne komponente kao uslužne djelatnosti, prostorije za odmor i sl., iako su važni putnički sadržaji nisu osnova za određivanje kapaciteta zemaljske strane zračne luke.

¹¹ Lorenzo Brunetta, Luca Righi, and Giovanni Andreatta, “An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model), *Journal of Air Transport Management*, 2007, str 161.

¹² Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

Na temelju analize napravljene od strane Odbora za istraživanje prometa (1987.)¹³, elementi zemaljske strane zračne luke se dijele u tri glavne komponente i to:

- Sadržaji obrade putnika (engl. *processing facilities*): područja na kojima se vrši obrada putnika i njihove prtljage;
- Područja zadržavanja putnika (engl. *holding facilities*): područja u kojima putnici čekaju na neki postupak (npr. otvaranje *check-in* šaltera, čekanje ukrcanja na let i sl.);
- Područja cirkulacije putnika (engl. *flow facilities*): područja u kojima se putnici kreću od jedne komponente putničkog terminala do druge.

Svi sadržaji trebaju biti relativno blizu i pravilno razmješteni, tj. da nema križanja tokova putnika, što manje promjena smjerova i etaža. Osnovni elementi u definiranju tokova su kratke i što je moguće ravnije rute. Putnik uvijek treba biti u središtu, omogućavajući mu putovanje što jednostavnijim i ugodnijim.¹⁴ Problematika kvalitete usluga prijvata i otpreme putnika i prtljage je obrađena u odlascima i dolascima (Slika 1).

Glavna funkcija putničke zgrade je prihvata i otprema putnika i prtljage. Putnička zgrada ima najosjetljiviju ulogu, a to je povezivanje prometnog sustava pristupa zračnoj luci (najčešće cestovni sustav) sa zrakoplovom i obratno.¹⁵ Potrebno je analizirati i pronaći idealno rješenje putničke zgrade, s mogućnošću njezinog proširenja i to bez velikih modifikacija. Sve komponente zemaljske stane putničkog terminala (područje parkinga, odlazni hol, čekao-nice, koncesijska područja poput trgovina, restorana, DFS¹⁶-a i ostalih ugostiteljskih sadržaja) trebaju biti planirane tako da omoguće komforno, praktično i brzo kretanje putnika i prtljage s najnižim mogućim troškovima.¹⁷

¹³ Transportation Research Board (TRB), Special report 215: Measuring Airport Landside Capacity. TRB, National Research Council, Washington, DC., 1987.

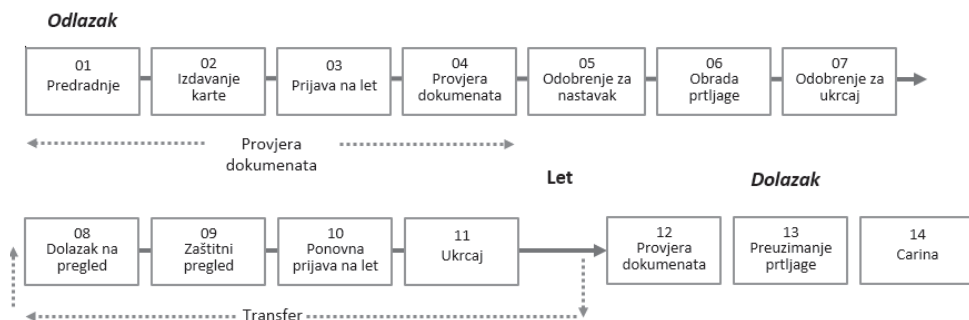
¹⁴ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

¹⁵ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

¹⁶ DFS (Duty Free Shop) - Bescarinska prodavaonica

¹⁷ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

Slika 1. Protok putnika kroz putnički terminal



Izvor: International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

Za zračne luke je najbolji slučaj jednoliko raspoređen promet u toku dana odnosno godine kako bi se izbjegla potreba za dodatnim kapacitetima u vršnim opterećenjima.

IATA je u svom Referentnom priručniku za razvoj zračnih luka (*engl. Airport Development Reference Manual – ADRM*) predložila LoS preporuke kako bi se procijenio kapacitet komponenti koje se nalaze na zemaljskoj strani zračne luke. U nastavku će biti objašnjene glavne komponente zemaljske strane te navedeni parametri glavnih komponenti putničkog terminala koji se temelje na percepciji korisnika.

3.1. Šalter za registraciju putnika i prtljage

Šalter za registriranje putnika na let je najproučavanija komponenta putničkog terminala zračne luke. Aktivnost počinje kada putnik uđe u red za dobivanje ukrcajne propusnice za let i prijavi svoju prtljagu, a završava kada putnik napusti područje šaltera za registraciju putnika i prtljage. Na ovom primarno tehnološkom sadržaju putnici mogu odabrati svoje sjedalo, predati prtljagu, nakon čega dobiju ukrcajnu propusnicu za let. Važno je napomenuti da putnici mogu zaobići prijavu na let na tradicionalan način (šalteri). Na mnogim modernim zračnim lukama putnicima je danas omogućeno da samostalno provedu prijavu i zaprime ukrcajnu propusnicu za vlastito putovanje (web, samouslužni kiosk, mobilni telefon), na taj način izbjegavajući dugačke redove na šalterima za prijavu. LoS pružen putniku na prvom primarno tehnološkom sadržaju (šalteru za prijavu na let) u najvećoj mjeri odražava sliku koju putnik stekne kako o zračnoj luci tako i o zračnom prijevozniku. Pored toga, obzirom da je jedna od prvih komponenti u otpremi putnika, može utjecati na kašnjenje u drugim aktivnostima i letovima. Ne samo da loša razina kvalite-

te usluge može uzrokovati operativne probleme zračnim prijevoznicima i upravi zračne luke, ona može uzrokovati i stres kod putnika dok isti pokušavaju doći do zrakoplova što je prije moguće. Jedan od prvih pristupa za ocjenu LoS-a registracije putnika i prtljage, razvio je Mumayiz (1985.)¹⁸ te je definirao tri razine LoS-a u odnosu na putnikovu percepciju o vremenu čekanja i obrade. Na primjer, LoS sustava registracije putnika i prtljage, za redovne letove na dugim relacijama Mumayiz je definirao kao: razina A (dobar): $T^{19} < 15$ min; razina B (tolerantno): $15 \text{ min} < T < 25 \text{ min}$; razina C (loše): $T > 25 \text{ min}$.

Osim razmatranja vremena čekanja i vremena obrade, drugi pristup za procjenu LoS-a ovog primarno tehnološkog sadržaja uzima u obzir i komponentu prostora, to je pristup koji je predložila IATA. IATA uz dostupan prostor u linijama na šalteru za registraciju na let, pruža i preporuku za preporučeno maksimalno vrijeme čekanja. Prema zadnjim IATA preporukama, u ADRM-u (izdanje 11.) iz 2019. godine može se pronaći da razina kvalitete usluge LoS *Optimum* za segment prostora iznosi 1,3-1,8 m²/putniku, a maksimalno preporučeno vrijeme čekanja za LoS *Optimum* je 20 minuta.²⁰ Dosadašnja istraživanja o LoS-u za navedenu komponentu usredotočena su na potrebno vrijeme za obradu, prostor koji je dostupan putnicima i vrijeme čekanja. Prosječno vrijeme obrade ovisi o mnogim čimbenicima kao što su iskustvo osoblja, karakteristike putnika te politika zračnih prijevoznika (npr. broj aktivnih šaltera). Kapacitet šaltera procjenjuje se uzimajući u obzir prosječno vrijeme trajanja obrade s brojem putnika koji čekaju na obradu uključujući veličinu tog prostora.²¹

3.2. Zaštitni pregled putnika

Svi putnici u odlasku i njihova ručna prtljaga moraju proći zaštitni pregled prije samog ulaska u štićena područja zračne luke. Red za zaštitni pregled i kontrolu putovnica može biti organiziran s redovima po prolazu odnosno šalteru i sa zajedničkim redom, te se dimenzionira prema izlaznom toku iz registracije za let. Ponekad i transferni putnici moraju proći zaštitni pregled. Iz tog razloga, područja pregleda putnika često su područja čekanja i kašnjenja za putnike. Prosječno vrijeme potrebno za obradu putnika, varijabilnost tog vremena i udio dolazaka putnika u područje zaštitnog pregleda ključne su va-

¹⁸ Saleh A. Mumayiz, *Methodology for Planning and Operations Management of Airport Passenger Terminals: A Capacity/Level of Service Approach*. PhD thesis, Department of Transport Technology, Loughborough University of Technology, Loughborough, 1985.

¹⁹ T- vrijeme provedeno na check-in šalteru, uključujući čekanje.

²⁰ International Air Transport Association (IATA): *Airport Development Reference Manual (ADRM)*, 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

²¹ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

rijable za procjenu njegovog kapaciteta. Nekoliko čimbenika utječe na razinu kvalitete usluge zaštitnog područja putnika uključujući broj linija, dostupnost prostora, vrstu opreme i ljubaznost osoblja.²² Prema najnovijim IATA preporukama razina usluge LoS Optimum prostora za zaštitni pregled putnika iznosi 1,0-1,2 m²/putniku, a maksimalno preporučeno vrijeme čekanja iznosi 10 minuta.²³ Razina kvalitete usluge ovog područja je uglavnom povezana s kašnjenjem uslijed čekanja u redu za zaštitni pregled. Kapacitet ovog sadržaja može se povećati pružanjem većeg broja resursa poput opreme, zaposlenika ili linija.

3.3. Kontrola dokumenata

U međunarodnom odlasku nakon zaštitnog pregleda slijedi kontrola putovnica koja ne bi smjela imati manji kapacitet od prethodnog sadržaja kako ne bi došlo do novih čekanja. Na taj se način uklanja mogućnost daljnjeg čekanja u međunarodnom odlasku.²⁴

Brzina hoda i udaljenost od registracije na let do jedinice kontrole putovnica te od ulaznih vrata do jedinice kontrole određuje distribuciju stvarnih dolazaka putnika na ovaj primarno tehnološki sadržaj.²⁵ U skladu s navedenim moguće je identificirati uobičajenu potražnju i operativne faktore koji utječu na razinu kvalitete usluge i kapacitet. To su: broj linija, osoblja i količina prostora, prosječno vrijeme obrade po putniku, karakteristike putnika, tj. udio stranih putnika koji odlaze/dolaze na međunarodne letove te raspoloživ prostor u redu. Dimenzioniranje ovog sadržaja se procjenjuje uzimajući u obzir prosječno vrijeme koje putnici moraju čekati na provjeru putovnica te usporedbom broja osoba u redu s veličinom tog prostora. Smanjen broj službenika koji vrše provjeru putovnica može stvoriti nisku razinu usluge. U takvim slučajevima se od operatora zračne luke traži da se osigura dodatni prostor za čekanje putnika i da se smanji neugodnost za putnike.

U cilju postizanja razine usluge LoS *Optimum*, preporuke IATA-e nalažu 1,0-1,2 m²/putniku te vrijeme čekanja maksimalno do 10 minuta.²⁶ Iste vri-

²² Lorenzo Brunetta, Luca Righi, and Giovanni Andreatta, "An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model), *Journal of Air Transport Management*, 2007, str 164.

²³ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

²⁴ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

²⁵ Lorenzo Brunetta, Luca Righi, and Giovanni Andreatta, "An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model), *Journal of Air Transport Management*, 2007, str 164.

²⁶ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

jednosti raspoloživog prostora po putniku i maksimalnog vremena čekanja na kontroli dokumenta su i po dolasku. Ovaj primarno tehnološki sadržaj postavljen je pomoću jednostavnog matematičkog modela čekanja i u većini slučajeva izravno promatranje i jednostavni izračuni prosječnih kašnjenja i veličine reda su adekvatni za procjenu kapaciteta.

3.4. Izlazne čekaonice

Putnik u odlasku nakon što prođe sve obavezne primarno tehnološke sadržaje dolazi u zajednički odlazni prostor. U tom prostoru se nalaze komercijalne djelatnosti kao što su trgovine, restorani, barovi i slično koje putnik koristi u skladu sa svojim vremenskim mogućnostima. Iz tog prostora se putnik kreće prema izlaznim čekaonicama koje mogu biti predviđene samo za jedan let ili za više letova. Glavna svrha čekaonica je okupiti putnike koji čekaju na ukrcaj na jedan ili više letova.²⁷ Osobama koje prate putnike nije dopušten ulaz u ovo područje.

U optimiranju čekaonica za jedan let se uzima da do 75% putnika s leta istovremeno boravi u čekaonici (prvi putnici počinju ukrcaj u zrakoplov dok još svi putnici nisu pristigli).²⁸ Skupne čekaonice značajno smanjuju potrebnu površinu izlaznih čekaonica. Istraživanja pokazuju da se u uvjetima većeg broja letova u istoj čekaonici s vremenskim odmakom polijetanja zrakoplova od desetak minuta može uštedjeti dvije trećine površine u odnosu na veći broj posebnih čekaonica za svaki zrakoplov.²⁹ Također je uobičajeno imati zasebne grupe čekaonica kako bi se odvojili međunarodni od domaćih putnika.

Procjena LoS-a izlaznih čekaonica vrlo je subjektivna jer u obzir treba uzeti parametre poput udobnosti, praktičnosti i estetike. U komponentama obrade putnika nema mnogo elemenata koje zračne luke i zračni prijevoznici mogu učiniti kako bi poboljšali kvalitetu putničkog iskustva dok isti čeka na obradu. Suprotno tome, u prostorima čekanja, mnogi čimbenici mogu utjecati na percepciju LoS-a od strane putnika, kao na primjer broj sjedećih mjesta, blizina i raznolikost trgovina ili raspoloživ prostor za cirkulaciju. Istraživanje koje su proveli³⁰ pokazalo je da je raspoloživost sjedećih mjesta najznačajniji pokazatelj učinkovitosti u područjima čekanja u zračnim lukama. Wirasinghe

²⁷ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

²⁸ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

²⁹ Ibid.

³⁰ Prianka Nalin Severinatre and Natalie Marten, "Variables Influencing Performance of Air Terminal Buildings", *Transportation Planning and Technology*, No. 16, No. 1, 1991, pp. 3-28.

i Shehata³¹ razvili su jednadžbu za izračun optimalnog broja sjedala u čekaonicama. IATA također predlaže pristup za procjenu LoS-a čekaonica na sljedeći način. Razina usluge LoS *Optimum* za segment raspoloživog prostora iznosi 1,8-2,2 m²/putniku. Ukoliko se napravi usporedba prostora po putniku za sjedeća mjesta (iz prijašnjih verzija ADRM-a), može se primijetiti kako se navedena površina sa svakom sljedećom verzijom ADRM-a povećava kako bi se putniku osigurala što bolja razina kvalitete usluge. Usporedbe radi, raspoloživi prostor u 10. verziji ADRM-a iznosi 1,5-1,7 m²/putniku.³² Prema ADRM-u iz 2019. godine, optimalni omjer zauzetosti sjedala iznosi 50-70%.³³

Dimenzioniranje prostora izlaznih čekaonica se planira prema ukupnom broju putnika tijekom vršnog razdoblja, veličini zrakoplova, udjelu aviomostova, načinu korištenja čekaonica (pojedinačno ili skupno), udjelu sjedećih mjesta u odnosu na ukupni broj putnika, površini po putniku u sjedenju i stajanju itd. Jedan od načina dimenzioniranja izlaznih čekaonica je pomoću kumulativne krivulje dolazaka putnika i mikro-simulacijskih modela.³⁴

3.5. Preuzimanje prtljage

U zračnom prometu putnici se odvajaju od svoje prtljage prije leta što znatno pridonosi složenosti procesa prihvata i otpreme putnika i prtljage. Od ključne važnosti je da se odvajanje i ponovno spajanje putnika i prtljage izvrši s maksimalnom učinkovitošću i na izuzetno visokoj razini pouzdanosti što otežava dizajn putničkih terminala.³⁵ Razdvajanje putnika i prtljage predstavlja izazov za operatore zračnih luka, budući da se iskrcaj putnika obično obavlja brže od istovara prtljage.

Preuzimanje prtljage je najkritičnija aktivnost u dolasku putnika. Broj putnika koji čekaju na preuzimanje prtljage ovisi o stopi pristiglih putnika sa zrakoplova i brzini kojom se prtljaga obrađuje. Kapacitet područja za preuzimanje prtljage može biti izmjereno s obzirom na prosječno vrijeme koje putnik čeka na preuzimanje svoje prtljage te usporedbom broja osoba u tom područ-

³¹ S. C. Chan Wirasinghe and M. Shehata, "Departure Lounge Sizing and Optimal Seating Capacity for a Given Aircraft/Flight Mix – i Single Gate, ii – Several Gates, Transportation, planning and technology, 13, 1988, pp. 57-71.

³² International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

³³ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

³⁴ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

³⁵ Norman Ashford and Paul H. Wright, *Airport Engineering*, 3rd edn. John Wiley & Sons Inc., New York, 1992.

ju s veličinom tog prostora. Očekivano prosječno vrijeme putnika koji čekaju na prtljagu i broj putnika koji čekaju u području preuzimanja prtljage može se izračunati jednostavnim modelima čekanja.³⁶

Na srednjim i većim zračnim lukama se koriste tzv. karuseli. To je traka koja je dijelom unutar sortirnice gdje se na istu stavlja prtljaga koja se kružnim kretanjem isporučuje u dolazni hol gdje putnici preuzimaju prtljagu.³⁷ Broj karusela ovisi o broju i veličini zrakoplova, a njegova duljina zavisi o veličini zrakoplova odnosno očekivanom broju komada prtljage. Redoviti putnici imaju manje prtljage u prosjeku od putnika izvanrednih letova odnosno turista. Udaljenost od područja preuzimanja prtljage do izlaza iz putničkog terminala već se niz godina smatra jednim od glavnih pokazatelja kvalitete ove komponente putničkog terminala. Ne samo da udaljenost mora biti kratka, već se moraju osigurati i smjernice za putnike obzirom da dio istih nije upoznat s terminalom.³⁸

Na percepciju razine kvalitete od stane putnika utječu sljedeći faktori poput vremena čekanja na preuzimanje prtljage, veličina prostora, dostupnost pomagala osobama s invaliditetom i sl. Poneki od navedenih čimbenika koji utječu na procjenu LoS-a su vrlo subjektivni, što otežava njihovo mjerenje. Na primjer, pomoć putnicima s poteškoćama je vrlo važna za putnike, ali njezino mjerenje je teško. Prema IATA preporukama, preporučuje se vrijeme čekanja ispod 15 minuta za uskotrupne zrakoplove kako bi se postigla razina usluge *Optimum*. Vrijeme čekanja na prtljagu duže od 20 minuta pružit će lošiju ili neprihvatljivu razinu usluge. Preporučeni prostor u području preuzimanja prtljage iznosi 1,5-1,7m²/putniku.³⁹

4. DIMENZIONIRANJE SADRŽAJA PUTNIČKE ZGRADE U SKLADU S RAZINOM KVALITETE USLUGE

Izazovi s kojima se suočava svaka zračna luka često su slični. Iako se mnogi putnički terminali suočavaju sa sličnim izazovima u smislu dizajna, svaka je zračna luka jedinstvena i mora zadovoljiti različite parametre po-

³⁶ Lorenzo Brunetta, Luca Righi, and Giovanni Andreatta, "An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model), *Journal of Air Transport Management*, 2007, str. 164.

³⁷ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, Aerodromi II, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

³⁸ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

³⁹ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

put zadovoljavanja količine prometa u vršnim satima, ciljeve zaštite okoliša i održivosti, vezu s javnim prijevozom (cestovni, željeznički promet) i razne druge parametre uključujući LoS preporuke. Kompleks putničkog terminala je u osnovi niz međusobno povezanih podsustava. U idealnom slučaju svaki podsustav bi se trebao moći proširiti kako i kada potražnja zahtijeva. Svaka od međusobno povezanih komponenti na putničkom terminalu podložna je izmjenama i stoga zahtijeva primjenu konkretne metodologije za prilagodbu i rast. Pri planiranju putničke zgrade potrebno je definirati parametre za svaku komponentu putničkog terminala, odnosno odrediti maksimalno vrijeme čekanja po klasama i rasploživi prostor po putniku za svaki sadržaj. Planiranje kapaciteta mora zadovoljavati uvjete kompatibilnosti i fleksibilnosti, ekspanzibilnosti i modularnosti.⁴⁰

Dimenzioniranje svih komponenti (prostora obrade, čekanja, cirkulacije) unutar terminala usko je povezano s kapacitetom i razinom kvalitete usluge. Pravilno dimenzioniranje sadržaja putničke zgrade zahtijeva kombinaciju istraživanja, izračuna, modeliranja (simulacije) i prvenstveno iskustva. Nužno je potpuno razumijevanje operativnih parametara koji su potrebni da opsluže putnike i zrakoplove. Svaka od funkcija koja podržava kretanje putnika sa zemaljske strane prema zrakoplovu zahtijeva posebnu pozornost. Ovo funkcionalno razumijevanje je posebno složeno jer se zrakoplovna industrija i dalje razvija. Poboljšanja i inovacije procesa utječu na mnoge ključne funkcionalne prostore današnjih putničkih terminala. Kao rezultat toga, prostori putničkog terminala trebaju se prilagoditi tim promjenama.⁴¹

Uvođenjem novih tehnologija značajno su se promijenili/unaprijedili postupci otpreme putnika. Najznačajniji napredak vidljiv je kod same registracije putnika na let i to uvođenjem samouslužnih kioska za registraciju putnika i prtljage od strane IATA-e 2003. godine. Danas se ova tehnologija koristi na većini zračnih luka diljem svijeta što omogućuje putnicima da postaju samostaljniji u prijavi na let. Detaljniji pregled novih tehnologija s primjenom u prihvat i otpremi putnika i prtljage u putničkom terminalu se može vidjeti u radu „Komparativna analiza tradicionalnih i inovativnih tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage“.⁴²

Napredak u tehnologiji promijenit će način na koji su ova područja dosada funkcionirala. Postupne primjene novih tehnologija te težnja za ovakvim pristupom u budućnosti već ima značajan utjecaj na funkcije i zahtjeve za pro-

⁴⁰ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

⁴¹ International Air Transport Association (IATA): *Airport Development Reference Manual (ADRM)*, 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

⁴² Jelena Pivac, Matija Bračić, Sanja Steiner i Igor Štimac, „Komparativna analiza tradicionalnih i inovativnih tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage“, KoREMA, Automatizacija u prometu, Split, 2019, str. 1-5.

storum u putničkim terminalima zračnih luka. Svrha modificiranih funkcija je optimizacija prometnih tokova, uklanjanje uskih grla i mjesta zagušenja u dosadašnjim redovima obrade putnika. Cjelokupni prostorni dizajn mora se moći brzo i učinkovito prilagoditi tim novim procesima kako dolaze.

Ovakva poboljšanja omogućuju da postojeći terminal obradi više putnika bez potrebe za fizičkim proširenjem putničkog terminala.

Putnici su sve iskusniji i zahtjevniji što od sustava upravljanja kvalitetom zahtjeva stalan nadzor i mjerenje stupnja njihova zadovoljstva. Stoga je potrebno održavati standarde kvalitete i utvrđivati područja na kojima su moguća poboljšanja. Čimbenici koji u širem smislu utječu na veličinu terminala su:⁴³

- Trenutni i budući kapacitet zračne luke (uzletno-sletna staza, sustav voznih staza);
- Tipovi zrakoplova (veličina/kapacitet) koji opslužuju zračnu luku;
- Protok putnika u vršnom satu kroz putničku zgradu.

Količina putnika u putničkom terminalu određena je kapacitetom zrakoplova koji opslužuju određenu zračnu luku. Ovime se određuje kapacitet terminala potreban za prihvat putnika u razumnim vremenskim okvirima. U idealnom slučaju svi navedeni čimbenici su usklađeni kako bi se omogućilo da sve komponente putničkog terminala rade zajedno i podržavaju jedna drugu. Uravnoteženi kapacitet važan je aspekt učinkovitog dizajniranja zračnih luka.

U nastavku rada biti će objašnjena veza između kapaciteta i razine kvalitete usluge te kako uspostava sustava kvalitete usluge utječe na dimenzioniranje putničkog terminala zračne luke.

4.1. Odnos kapaciteta primarno tehnoloških sadržaja i razine kvalitete usluge (LoS)

Provodeći razna istraživanja na ovu temu, prepoznato je da su LoS i kapacitet⁴⁴ međusobno povezani te da prometna potražnja u terminalu varira ovisno o rasporedu letova.⁴⁵ Razdoblja vršnih opterećenja na zračnim lukama izazivaju sve veću zabrinutost od strane zračnih prijevoznika i zračnih luka širom svijeta zbog toga što ista mogu uzrokovati zagušenja što može dovesti do ekonomskih posljedica uslijed kašnjenja zrakoplova i putnika. Uska

⁴³ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

⁴⁴ Kapacitet je mjera propusnosti ili sposobnost sustava. Budući da je zračna luka sposobna raditi s različitim stupnjevima zagušenja i kašnjenja, kapacitet uvijek mora biti povezan s razinom usluge koju pruža. Na primjer, određeni sustav mogao bi obraditi 1.000 putnika po satu pri dobrom LoS-u ili 1.500 putnika po satu pri lošem LoS-u (veća zagušenost).

⁴⁵ Konstantinos G. Zagrafos, Giovanni Andreatta and Amadeo R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.

grla i kašnjenja u zračnim lukama često su posljedica neadekvatnosti jedne ili više komponenti sustava zračne luke. Preporučuje se uravnoteženi pristup pružanju kapaciteta i poboljšanju kako bi se osiguralo da jedna komponenta terminalnog sustava ne prouzrokuje usko grlo dok su sve ostale komponente terminala i procesi odgovarajuće veličine za projektiranu propusnu moć. Također, važno je uzeti u obzir da su svi sustavi za obradu međusobno povezani i rješavajući problem kapaciteta na jednoj jedinici obrade postoji mogućnost premještanja zagušenja na sljedeću jedinicu obrade. Stoga, rješenja se moraju primijeniti na cijelom protoku putnika. Nadalje, predimenzionirani objekti su nepotrebno skupi. Važno je donijeti odluku koja uravnotežuje pružanje kapaciteta u skladu s ekonomskim i dizajnerskim ciljevima.

Budući da LoS mjere, kao preporuke veličine prostora izravno utječu na kapacitet bilo koje komponente na zemaljskoj strani zračne luke, uprava zračnih luka i projektanti posebnu pažnju posvećuju vremenu koje putnici provedu na tim komponentama (tzv. *dwell time*). Na smanjenje vremena boravka na pojedinim primarno tehnološkim sadržajima te poboljšanje učinkovitosti procesa utječu i nove tehnologije poput samouslužnih kioska, automatizirane provjere putovnica i slično.⁴⁶ U nastavku će biti objašnjeni osnovni pojmovi vezani za LoS i kapacitet:⁴⁷

- Vrijeme zadržavanja (*dwell time*) definira se kao prosječno vrijeme koje osoba provede u procesu obrade ili čekajući na istu. Glavna komponenta *dwell* vremena je količina slobodnog vremena (*slack time* ili *discretionary time*) koju korisnici zračne luke provedu u različitim dijelovima terminala. „Slobodno vrijeme“ je smatrano ono vrijeme koje putnik mora provesti na terminalu, tj. vrijeme koje nije provedeno u obradi, čekanju na obradu ispred primarno tehnoloških sadržaja ili prelaskom s jednog sadržaja na drugi.
- Vršni sat (*peak hour*) je pojam koji se često koristi kada se govori o kapacitetu. Vršni sat obično se definira iz povijesnih zapisa učestalosti dolazaka putnika na određeni sadržaj. Za zračne luke je najbolji slučaj da je promet jednoliko raspoređen u toku dana odnosno godine kako bi se izbjegla potreba za dodatnim kapacitetima u vršnim satima. No, zračne luke se moraju prilagođavati zrakoplovnim prijevoznicima koji nerijetko definiraju red letenja u najatraktivnije vrijeme za putnike što dovodi do neravnomjernog opterećenja u toku dana.

Koncept razine usluge (LoS) osigurava da su razmatranja o potražnji, vremenu obrade i kvaliteti usluge uzeta u obzir pri definiranju razine kvalite-

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Lorenzo Brunetta, Luca Righi, and Giovanni Andreatta, “An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model), *Journal of Air Transport Management*, 2007, str. 165.

te usluge zračne luke. LoS se može izraziti kao trenutni ili željeni. Važno je razumjeti i kvantificirati LoS koji se trenutno pruža kako bi se uspostavio odgovarajući LoS. Većina LoS parametara varira tijekom dana, tjedna ili mjeseca, ovisno o vršenim opterećenjima. Što je vršna potražnja veća, veći je i potencijalni utjecaj na LoS.

Prilikom planiranja terminala važno je uzeti u obzir očekivanja i potrebe putnika. Upravljanje kapacitetom terminala i projektiranje s obzirom na LoS ključni su zahtjevi u razvoju konkurentskih zračnih luka. Ti čimbenici imaju dugoročne financijske i operativne posljedice za putnički terminal. Znak uspješne zračne luke je njen prirodni i nesmetan putnički protok između ciljeva, jednostavna navigacija terminalom, jednostavnost i ekonomičnost.⁴⁸

4.2. IATA preporuke u segmentu određivanja razine kvalitete usluge

IATA se kontinuirano bavi razvojem metodologije i preporuka za definiranje kapaciteta, bolju protočnost prometnih tokova te definiranja prihvatljivih vremena obrade putnika prema svim segmentima prometnih tokova u zračnoj luci.⁴⁹ S obzirom na to da je IATA udruženje zračnog prijevoza, ona nalazi interes u praćenju kapaciteta primarnih tehnoloških sadržaja jer je zadovoljavajući kapacitet zračnih luka jedan od glavnih čimbenika koji utječu na kvalitetu usluge koja se pruža putnicima (korisnicima usluge zračnih prijevoznika). Definiranjem kapacitivnih i operativnih procesa unutar zračnih luka IATA ima za cilj povećati razinu kvalitete usluge putnicima koja im se pruža od strane zračnih luka.

Glavni dokument vezan za optimizaciju razine kvalitete usluge je „Referentni priručnik za razvoj zračnih luka“ (ADRM) koji je izrađen u svrhu dimenzioniranja prostora i sadržaja, određivanja vremena obrade putnika i prtljage po segmentima u prometnom toku te izračuna kapaciteta zračne luke. S ciljem praćenja razine kvalitete usluge, *Airport Associations Coordination Council* (AACC) je u suradnji s IATA-om još 1981. godine izradio prvi dokument pod nazivom „Smjernice za upravljanje kapacitetom/potražnjom“. Dokument je izrađen na temelju koncepta od *Transport Canada-e* (TC) koji je bio prvi koncept razine kvalitete usluge (LoS) koji je primijenjen na dizajn putničkih terminala. Izrađen je početkom 1970ih jer su tadašnje definicije kapaciteta i razine usluge smatrane neadekvatnima. TC je definirao LoS na načelima koja su se prvotno primjenjivala u prometnom inženjerstvu i to kod autobusnih i željezničkih terminala. Ovaj koncept je koristio ljestvicu od A do

⁴⁸ Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.

⁴⁹ Igor Štimac, *Optimiranje udjela prijevoznika u kapacitetima zračne luke*, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2017.

F gdje je A predstavljala odličnu razinu usluge, a F neprihvatljivu razinu usluge.⁵⁰ Tijekom godina koncept razine kvalitete usluge prolazi kroz niz nadopuna i dodatnih usavršavanja s ciljem kako bi ga zračne luke mogle što bolje i preciznije primijeniti u dimenzioniranju kapaciteta.

U zadnjem izdanju ADRM-a (izdanje 11.) ažuriran je LoS koncept kako bi što bolje odražavao dinamičku prirodu operacija i propusnosti terminala. Novi LoS koncept temelji se na četiri kategorije kako slijedi u nastavku:⁵¹ predimenzioniranost, optimalnost, poddimenzioniranost, neprihvatljiva razina usluge.

Uspoređujući verziju 9. ADRM-a⁵² objavljenu u 2004. godini i verziju 11. objavljenu u 2019. godini može se zaključiti da verzija 11. ima značajne promjene u samom konceptu definiranja razine kvalitete usluge (Tablica 1). Prema navedenom priručniku iz 2019. godine i međunarodnoj praksi, tri su glavna segmenta koja se promatraju kada se određuje razina kvalitete usluge koju pruža zračna luka: Raspoloživost prostora po putniku (engl. *Space*), Maksimalno vrijeme čekanja putnika u redu (engl. *Maximum Waiting Time* ili *Maximum Queuing Time – MQT*), Zauzetost sadržaja (engl. *Occupancy*).

LoS koncept iz 2004. godine (izdanje 9.)⁵³ temeljen je samo na parametru raspoloživosti prostora po putniku dok novi koncept objedinjuje čak tri parametra kako je prethodno navedeno: prostor, maksimalno vrijeme čekanja i zauzetost sadržaja.

LoS parametri mogu varirati od jednog primarno tehnološkog sadržaja do drugog, npr. zahtjev za prostorom za određeni LoS kod „kontrolne putovnica“ razlikuje se od zahtjeva za prostorom na „*check-in*“-u.

⁵⁰ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

⁵¹ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 11th edition, Montréal, Canada, 2019.

⁵² International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 9th edition, Montréal, Canada, 2004.

⁵³ Ibid.

Tablica 1. Usporedba glavnih izmjena dokumenta ADRM verzija 9. i 11.

	Dosadašnji koncept razine kvalitete usluge (ADRM verzija 9. iz 2004. godine)	Novi koncept razine kvalitete usluge (ADRM verzija 11. iz 2019. godine)
Kategorije razine usluge	<p>A – odlična razina usluge. Uvjeti slobodnog toka, bez kašnjenja i odlična razina komfora.</p> <p>B – visoka razina usluge. Uvjeti stabilnog toka, vrlo rijetka kašnjenja i visoka razina komfora.</p> <p>C – dobra razina usluge. Uvjeti stabilnog toka, prihvatljiva kašnjenja i dobra razina komfora.</p> <p>D – Adekvatna razina usluge. Uvjeti nestabilnog toka, prihvatljiva kašnjenja za kratka vremenska razdoblja i adekvatna razina komfora.</p> <p>E – neadekvatna razina usluge. Uvjeti nestabilnog toka, neprihvatljiva kašnjenja i neadekvatna razina komfora.</p> <p>F – neprihvatljiva razina usluge. Uvjeti križanih tokova, sustav se „ruši“ i stvaraju neprihvatljiva kašnjenja.</p>	<p>Predimenzioniranost (engl. <i>Over-Design</i>) – pretjerana veličina prostora ili preveliki slobodan prostor te precijenjeni resursi i vrijeme.</p> <p>Optimalnost (engl. <i>Optimum</i>) – adekvatna veličina prostora za korištenje svih potrebnih funkcionalnosti i procesa zračne luke u ugodnom okruženju.</p> <p>Poddimenzioniranost (engl. <i>Sub-Optimum</i>) – neadekvatan i neudoban prostor s neprihvatljivim remenima čekanja putnika.</p> <p>Neprihvatljiva razina usluge (engl. <i>Under Provided</i>) – prostor i vrijeme čekanja su ispod svih razina prihvatljivosti.</p>

Izvor: <https://www.iata.org/en/services/consulting/airport-pax-security/level-of-service/>

Za određivanje kategorije razine kvalitete usluge (LoS) do 2014. godine IATA je preporučivala da se za optimalnu razinu uzima razina LoS „C“, tj. od 2014. godine nakon objavljivanja nove verzije ADRM-a (izdanje 10.) preporučuje se korištenje razine označene s *Optimum*. Takva je praksa nastavljena i u izdanju 11. iz 2019. godine. Svaka vrijednost ispod one preporučene IATA razine usluge *Optimum* može rezultirati ili naguravanjem putnika u neadekvatnom prostoru ili zadržavanjem broja putnika na drugim površinama putničkog terminala čime direktno ometaju kretanje ostalih korisnika. Karakteristike takve razine usluge su sljedeće:⁵⁴

- daje dovoljno prostora za smještaj svih operativnih segmenata u komfornom okruženju;
- osigurava stabilne protoke putnika s prihvatljivim vremenom proceuiranja svakog putnika i vremenom čekanja;
- pruža dobru razinu usluge i komfora putnicima dok razinu CAPEX-a⁵⁵ i OPEX-a⁵⁶ održava na zadovoljavajućoj razini;
- predstavlja ravnotežu u projektiranju prostora terminala i ekonomskih parametara (troškova) u odnosu na očekivanje putnika.

⁵⁴ <https://www.iata.org/en/services/consulting/airport-pax-security/level-of-service/>

⁵⁵ CAPEX - (Capital Expenditure Budget) Proračun kapitalnih vrsta financijskog proračuna koji planira buduće investicije u osnovna sredstva kao što su novi pogoni, strojevi, zgrade, zemljišta itd. koji će se otplaćivati u dužem vremenskom razdoblju.

⁵⁶ OPEX (Operating Expenses) – Operativni troškovi su tekući, dnevni troškovi koji se javljaju u kompaniji.

Novi koncept razine usluge (LoS) uravnotežuje potrebu za pružanjem putniku zadovoljavajuće razine usluge istovremeno osiguravajući dovoljnu količinu prostora uz optimalne troškove.

4.3. Primjena IATA razine kvalitete usluge na zračnim lukama

Koncept razine kvalitete usluge je ukupni okvir za dizajn novih sadržaja kao i za praćenje i proširenje postojećih objekata. Može se koristiti i kao mjerilo kojim se određuje jesu li ugovorne obveze vlasnika zračne luke, zračnog prijevoznika i/ili trećih strana ispunjene. Vrijeme čekanja, vrijeme obrade i propusna moć primarno tehnoloških sadržaja samo su neki od zahtjeva koji se trebaju uzeti u obzir za postizanje uravnoteženog LoS-a. Cilj je osigurati optimalan prostor terminala koji će ispuniti zahtjeve putnika. Veliki broj zračnih luka koristi ovaj koncept kako bi im pomogao odrediti zahtjeve na sadržajima za predviđenu propusnost. Ukoliko su sadržaji dizajnirani da zadovolje opterećenje u vršnom satu, isti će raditi u skladu s optimalnim LoS-om, koji je usklađen s propusnošću. Sve dok zračna luka ne postigne predviđenu razinu aktivnosti, sadržaji će funkcionirati pri boljem LoS-u. Nadalje, obzirom da potražnja varira tijekom vremena, LoS će također varirati. Dosadašnja iskustva nalažu da nije pogrešno ciljati na postizanje optimalnog LoS-a uz svjesnost da u vršnim prometnim razdobljima LoS „*Optimum*“ možda neće biti postignut. Donošenje odluka s povezanih s LoS-om je složeno pitanje i politička odluka. Sadržaji dizajnirani za razdoblje veće prometne potražnje djelovat će po višem LoS-u u manje prometnom razdoblju.

Najvažniji ključni pokazatelji učinkovitosti koji se trebaju uzeti u obzir u kontekstu definicije razine kvalitete usluge su potražnja, percepcija kvalitete usluge te kapaciteti obrade, čekanja i cirkulacije putnika. Pri samom planiranju/dizajniranju primarno tehnoloških sadržaja, dvije prethodno spomenute varijable (raspoloživost prostora po putniku te vrijeme čekanja) zajednički određuju LoS.

Koncept „vrijeme-prostor“ koristi se za definiranje prevladavajuće razine kvalitete usluge tijekom procjene kapaciteta za sadržaje obrade putnika (engl. *processing facilities*) te odgovarajućih područja čekanja. Prostorna os definira količinu slobodnog prostora po putniku, dok vremenska os označava maksimalno vrijeme čekanja putnika u redu. Za definiranje LoS-a potrebne su obje osi. Na dijagramu 1. prikazana je matrica usklađenosti odnosa raspoloživog prostora i vremena, te aktivnosti koje je potrebno provesti u slučaju smanjenja prostora ili povećanja vremena čekanja putnika.⁵⁷

⁵⁷ International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

Dijagram 1. Prikaz matrice razine kvalitete usluge

		PROSTOR		
		Predimenzioniranost	Optimum	Poddimenzioniranost
		Preveliki ili prazan prostor	Dovoljan prostor za smještaj svih potrebnih funkcija u kvalitetnom okruženju	Neadekvatan i premali prostor
MAKSIMALNO VRIJEME ČEKANJA	Predimenzioniranost	PREDIMENZIONIRANOST	OPTIMUM	PODDIMENZIONIRANOST - potrebna poboljšanja
	Optimum	OPTIMUM	OPTIMUM	PODDIMENZIONIRANOST - potrebna poboljšanja
	Poddimenzioniranost	PODDIMENZIONIRANOST - potrebna poboljšanja	PODDIMENZIONIRANOST - potrebna poboljšanja	NEPRIHVATLJIVA RAZINE USLUGE - rekonfiguracija
		Negativno vrijeme procesiranja i čekanja putnika	Prihvatljivo vrijeme procesiranja i čekanja putnika	Preveliki broj resursa za stvarne potrebe

Legenda: ■ predimenzioniranost ■ optimalni kapacitet ■ poddimenzioniranost ■ ispod razine usluge

Izvor: International Air Transport Association (IATA): Airport Development Reference Manual (ADRM), 10th edition, Montréal, Canada, 2014.

Ako obje osi prostora i vremena pokazuju optimalnu uslugu, sadržaj nudi prihvatljivu razinu usluge. Slično tome, ako obje osi pokažu loše uvjete, sadržaj nudi neprihvatljivu razinu usluge. Kad jedna os funkcionira pri optimalnom LoS-u, ali druga predstavlja neprihvatljive uvjete, u tom slučaju će biti potrebna poboljšanja sadržaja. Poboljšanja mogu biti operativne prirode, poput povećanja broja osoblja te povećanje brzine procesa. Poboljšanja mogu biti i fizičke prirode, poput uklanjanja toka cirkulacije iz područja čekanja, reorganiziranja redova da bi se povećao razmak ili dodavanje jedinica obrade. Za sve sadržaje koji spadaju u kategoriju „poddimenzioniranost“, potrebna su velika poboljšanja i mjere treba odmah poduzeti.

Granice koje sadrže optimalnu raspodjelu prostora i optimalno vrijeme čekanja predstavljaju ograničenja koja se ne smiju prekoračiti u cilju postizanja optimalnog rješenja. U nekim slučajevima, djelomično zbog vršne potražnje, operator zračne luke može postaviti vlastita ograničenja unutar tog raspona kako bi se bolje uklopila sa stvarnošću koje prevladava na zračnim lukama i među korisnicima zračne luke.

Pri planiranju/projektiranju većeg proširenja ili nove zračne luke uzima se u obzir ciljani/željeni LoS za početno određivanje veličine. Ciljana vrijednost treba biti unutar navedenog optimalnog raspona LoS-a. Cilj bi trebao odražavati stvarnost te biti u skladu s ponašanjem i potrebama putnika.

Isti se koncept koristi za definiranje prevladavajuće razine kvalitete usluge tijekom procjene kapaciteta za prostore zadržavanja (engl. *holding faci-*

lities) na kojima se nude sjedeća mjesta. Čekaonice, javni hodnici su primjeri takvih sadržaja. Dok prostorna os definira ukupni prosječni raspoloživi prostor u čekaonici po putniku, vremenska os može predstavljati udio sjedećih putnika u odnosu na ukupan broj putnika u tom području. Za definiranje LoS-a također su potrebne obje osi. U ovom slučaju, broj sjedećih mjesta i dostupnost prostora ima utjecaj na percipirani LoS.⁵⁸

5. ZAKLJUČAK

Putnički terminal zračne luke u najvećoj mjeri odražava razinu kvalitete usluge zračne luke prema putniku. Mjerenje učinkovitosti putničkih terminala zračnih luka pruža iznimno važnu povratnu informaciju menadžmentu zračnih luka. Zadovoljstvo putnika je prepoznato kao ključno za poboljšanje učinkovitosti putničkog terminala. Zračne luke sve više rade na razvoju inovativnih koncepata za planiranje i dizajn putničkih terminala usredotočenih na postizanje višeg zadovoljstva putnika. Obzirom na kontinuirano povećanje za zračnim prijevozom, zračne luke trebaju postaviti svoje ciljeve tako da uravnoteže strategije za prilagođavanje dodatnoj potražnji i pruže odgovarajuću razinu kvalitete putnicima kako bi se mogli natjecati u novonastalom okruženju konkurentskog tržišta.

U literaturi i u stručnoj praksi uspješnost zračne luke najčešće se procjenjuje iz putničke perspektive, perspektive zračnih prijevoznika i perspektive zračne luke. S obzirom da putnici predstavljaju glavni izvor prihoda zračne luke, njihova perspektiva se najčešće razmatra.

Uvidom u provedena istraživanja može se konstatirati da mjerenje učinkovitosti terminala isključivo operativnim pristupima (npr. sposobnost putničkog terminala da obradi putnika i njegovu prtljagu) nije dovoljno. Inovativne metode proučavanja potreba putnika i njihove percepcije kvalitete usluge razvijene su posljednjih nekoliko desetljeća. S vremenom se javljaju različite metode procjene koje se bave evaluacijom elemenata poput raspoloživost prostora po putniku, udobnosti, praktičnosti te svim drugim elementima koji imaju utjecaj na poimanje kvalitete usluge. Jedan od načina da se uzmu sva razmatranja o potražnji i razini kvalitete usluge prema putniku je razvijanje LoS koncepta od strane IATA-e. Neupitan je IATA-in doprinos poboljšanju operativnih performansi i kvaliteti usluge temeljem razvijenih IATA preporuka. Važno je istaknuti da trenutno ne postoji opće prihvaćeni LoS standard no većina zračnih luka koristi inačicu IATA LoS iz 2014./2019. godine.

Napravljenim istraživanjem, utvrđeno je da su LoS i kapacitet povezani. Kvaliteta usluge procjenjuje se u vrijeme vršnih opterećenja, tj. u trenutku

⁵⁸ Ibid.

kad je najveća potražnja. Općenito, učinkovitost zemaljske stane zračne luke procjenjuje se usporedbom njene vrijednosti kapaciteta s izmjerenim LoS-om putnika. Rezultati ovog rada prikazuju da se dimenzioniranje velikog broja putničkih terminala radi temeljem rezultata analize postojećeg stanja i prognoza prometa u skladu s preporukama IATA-e o razini usluge.

Sve većim brojem putnika koji putuju zrakom iz godine u godinu, poboljšavanje i optimiziranje razine kvalitete usluge (LoS) zračne luke te njena primjena pri dimenzioniranju glavnih komponenti putničkog terminala bit će rastući trend obzirom da zračne luke konstantno nastoje privući nove zračne prijevoznike i putnike. Isporuka odlične kvalitete usluge putnicima treba biti glavni cilj menadžmenta zračne luke.

Abstract:

THE IMPACT OF THE LEVEL OF SERVICE ON
DIMENSIONING AIRPORT PASSENGER TERMINAL

Long-term passenger traffic forecasts predict a significant global increase in air traffic while at the same time passengers' expectations are increasing regarding the level of service at airports. An increase in the number of passengers on the one hand and the limited expansion of infrastructure and the increase in airport capacity on the other have limited the ability of airports to maintain a satisfactory level of service for the passengers. Due to the high concentration of airports and their competitiveness, some of the key factors when choosing a departure airport are level of service, safety and passenger's satisfaction. This paper will present a methodology for measuring the level of service for the passenger regarding major technological components of the airport terminal traffic flow based on passenger's perception and evaluation of the service itself. Establishing measures to evaluate operational performance of the airport landside and quality of service (QoS) as well as their further objective implementation are one of the major problems facing by the airport management. This paper will also research the establishment of an IATA level of service (LoS – Level of Service) at airports, clarify differences within the evolution of the methodology and the determination of Key Performance Indicators (KPI). It will be clarified how introduction of this concept helps optimize the level of service and dimensioning of the passenger terminal capacity.

Key words: airports, airport passenger terminal, Level of Service (LoS), capacity, Key Performance Indicator (KPI), sizing of facilities.

6. LITERATURA

1. Ashford, N. and Wright, P. H., *Airport Engineering*, 3rd edn. John Wiley & Sons Inc., New York, 1992.
2. Belobaba, P., Odoni, A. and Cunthia Barnhart, *The Global Airline Industry*, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, United Kingdom, 2009
3. Brunetta, L., Right, L. and G. Andreatta, „An operations research model for the evaluation of an airport terminal: SLAM (simple landside aggregate model)”, *Journal of Air Transport Management*, 1999.
4. Gosling, G. D., *Airport landside planning techniques: introduction*, Transportation Research Record, 1998.
5. International Air Transport Association (IATA): *Airport Development Reference Manual (ADRM)*, 9th edition, Montréal, Canada, 2004.
6. International Air Transport Association (IATA): *Airport Development Reference Manual (ADRM)*, 10th edition, Montréal, Canada, 2014.
7. International Air Transport Association (IATA): *Airport Development Reference Manual (ADRM)*, 11th edition, Montréal, Canada, 2019.
8. International Air Transport Association (IATA). Preuzeto s: <https://www.iata.org/en/services/consulting/airport-pax-security/level-of-service/> (Pristupljeno: siječnja 2020.)
9. Konstantinos G. Z., Giovanni, A. and A. R. Odoni, *Modelling and Managing airport performance*, 1st edition. John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, United Kingdom, 2013.
10. Mumayiz, S. A., *Methodology for Planning and Operations Management of Airport Passenger Terminals: A Capacity/Level of Service Approach*. PhD thesis, Department of Transport Technology, Loughborough University of Technology, Loughborough, 1985.
11. Pivac, Jelena, Bračić, M., Steiner, Sanja i I. Štimac, “Komparativna analiza tradicionalnih i inovativnih tehnologija prihvata i otpreme putnika prtljage”, KoREMA, Automatizacija u prometu, Split, 2019.
12. Popović, Vesna, Kraal, B. and P. Kirk, *Passenger experience in an airport: An activity-centred approach Seoul Korea*, 2009.
13. Stanislav Pavlin i Matija Bračić, *Aerodromi II*, Fakultet prometnih znanosti, radni materijali, Zagreb, 2014.
14. Štimac, I., „*Optimiranje udjela prijevoznika u kapacitetima zračne luke*“, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2017.
15. Transportation Research Board (TRB), Special report 215: *Measuring Airport Landside Capacity*. TRB, National Research Council, Washington, DC, 1987.

UNAPRJEĐENJE PROCEDURA U PROVOĐENJU ISTRAGE ZRAKOPLOVNIH NESREĆA UZROKOVANIH LJUDSKIM ČIMBENIKOM

**IMPROVEMENT OF PROCEDURES FOR THE INVESTIGATION
OF AIRCRAFT ACCIDENTS CAUSED BY A HUMAN FACTOR**

Doc. dr. sc. Igor Štimac

Zračna luka Zagreb d.o.o. Velika Gorica, Hrvatska/Croatia

E-mail: istimac@zagreb-airport.hr

Iva Užarević, mag. ing. traff.

10410 Velika Gorica, Hrvatska/Croatia

Izv. prof. dr. sc. Andrija Vidović

E-mail: avidovic@fpz.hr

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Mihetec

Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska/Croatia

E-mail: tmihetec@fpz.hr

UDK/UDC: 351.814:005.6

JEL klasifikacija/JEL classification: L93; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.21

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Zračni promet okarakteriziran je kao najsigurniji oblik prijevoza, no zbog različitih čimbenika i uzročnika može doći do katastrofalnih posljedica. Prema statističkim podacima, ljudski čimbenik je najrasprostranjeniji uzrok nesreća i nezgoda u zračnom prometu. Kako bi se smanjio broj zrakoplovnih nesreća u budućnosti, formirana su specijalna tijela i agencije koja se bave istraživanjem zrakoplovnih nesreća i izvješćivanjem. S ciljem smanjenja ljudskog čimbenika kao glavnog uzroka zrakoplovnih nesreća te povećanja sigurnost, u zrakoplovstvo se uvode mnogi tehnološki noviteti, unaprijeđene procedure te stroža regulativa. Cilj istraživanja zrakoplovnih nezgoda

i nesreća nije u fokusu traženja krivca već je težište postavljeno na utvrđivanju uzroka nesreće kako bi se u budućnosti one mogle spriječiti. U ovome radu analizirani su ljudski čimbenici kao glavni uzročnici zrakoplovnih nesreća i nezgoda te je prikazan utjecaj istih na najvećoj zrakoplovnoj nesreći u civilnom zrakoplovstvu u kojoj je upravo zbog ljudskih čimbenika poginulo 583 putnika i članova posade. Svrha istraživanja u ovom radu je predočiti postojeće procedure pri istraživanju zrakoplovnih nesreća uzrokovanih ljudskim čimbenikom s ciljem unapređenja istih.

Ključne riječi: zrakoplovna nesreća i nezgoda, ljudski čimbenik, istraživanje zrakoplovnih nesreća, ljudska pogreška.

1. UVOD

Zračni promet najmlađa je grana prometa za koju statistike potvrđuju da je najsigurniji i najbrži oblik prijevoza. Zbog naglog rasta zračnog prometa na globalnoj razini, dolazi do sve većih zagušenja na rutama i zračnim lukama te se ispred istih stvaraju dodatni izazovi s ciljem osiguravanja visoke razine sigurnosti. Iako postoje zakoni, programi praćenja i razni drugi sustavi kojima je cilj prevencija zrakoplovnih nesreća i nezgoda, važno je naglasiti da i dalje dolazi do ugrožavanja sigurnosti zračnog prometa što u konačnici rezultira nastankom nesreća ili nezgoda. Iz tog su razloga formirana specijalna tijela i agencije koja se bave istraživanjem i izvješćivanjem o zrakoplovnim nesrećama. Analizom svake zrakoplovne nesreće ili nezgode izdaju se sigurnosne preporuke kako bi se spriječio nastanak istih ili sličnih neželjenih događaja u budućnosti. Prema podacima International Civil Aviation Organization (ICAO-a), postoje dvije osnovne kategorije zrakoplovnih nesreća prema uzročnosti nastanka:

1. Nesreće s posljedicama smrtnog stradavanja, uzrokovane nezakonitim ugrožavanjem sigurnosti zračne plovidbe;
2. Nesreće uzrokovane ostalim čimbenicima.¹

Proizvođač zrakoplova Boeing izradio je studiju pod nazivom „*Statistički pregled komercijalnih zrakoplovnih nesreća*“ u kojoj su analizirane sve zrakoplovne nesreće u razdoblju od 1959. do 2016. godine te u kojoj je definirao sljedeće termine kako slijedi:

- *ozbiljna nesreća* – je ona nesreća u kojoj je zrakoplov uništen i ima više smrtnih slučajeva, ona u kojoj ima jedan smrtni slučaj ili ona gdje je zrakoplov pretrpio znatnu štetu,

¹ Sanja Steiner, *Elementi sigurnosti zračnog prometa*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998, str. 17. – 18.

- *fatalna nesreća* – je ona koja za rezultat ima fatalnu ozljedu koja rezultira smrću u roku od 30 dana od dana nesreće,
- *nesreća gubitka trupa* – je ona koja uključuje nesreću u kojoj je zrakoplov nestao, ili se zrakoplov smatra nestalim kada je službena potraga prekinuta i ostaci olupine nisu pronađeni ili je zrakoplov potpuno nepristupačan.²

Prema statističkim podacima, mnoga istraživanja ukazuju na to da je glavni uzrok nesreća ljudski čimbenik. Neki od izvora literature koji obrađuju tu temu su:

- *Steiner, S.: Elementi sigurnosti zračnog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998.*
- *Salas, E., Jentsch, F., Maurino, D.: Human Factors in Aviation, 2nd Edition, Elsevier, Amsterdam, 2010.*
- *Bureau of Air Safety Investigation: Human Factors in Fatal Aircraft Accidents, 1996.*
- *International Civil Aviation Organization: Investigation of human factors in accidents and incidents (Human Factors Digest No. 7), Montreal, 1993.*

2. ZAKONSKA REGULATIVA

Sva pravila u zrakoplovstvu obuhvaćena su nizom međunarodnih konvencija koje se odnose na sigurnost zračne plovidbe. Jedna od osnovnih konvencija je Konvencija o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu donesena 1944. godine u Chicagu te se zbog toga naziva i Čikaška konvencija. Države članice obvezne su primijeniti međunarodne norme i preporuke koje se nalaze unutar usvojenih 18 dodataka Čikaške konvencije, a kojima se propisuju svi elementi i uvjeti funkcioniranja civilnog zrakoplovstva. Jedna od obaveza je da države članice moraju osnovati unutar svoga sustava organizacije, agencije ili timove za istraživanje zrakoplovnih nesreća koje prema svojoj ingerenciji moraju biti neovisne od ostalih tijela vlasti civilnog zrakoplovstva. Nastavno na prethodno navedeno, svaka zemlja članica ICAO-a ima obvezu i dužnost pratiti postojeće dokumente ICAO-a i implementirati ih u postojeći nacionalni zakonodavni okvir. Propisani zakoni trebali bi kontinuirano naglašavati kako je jedini cilj istraživanja zrakoplovnih nesreća i nezgoda pronalaženje uzroka istih te sprječavanje njihovog ponavljanja u budućnosti, a ne dodjeljivanje krivnje. Temeljni dokumenti koji se koriste za istraživanje zrakoplovnih nesreća su:

² Skybrary. Preuzeto sa: https://www.skybrary.aero/index.php/Accident_Classification (Prisupljeno: travanj 2019.)

- ICAO Dodatak 13 – Aircraft Accident and Incident Investigation;
- ICAO Dodatak 9 – Facilitatio;
- Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation (Doc 9756);
- Priručnik (ICAO Doc 9962) – Manual on Accident and Incident Investigation Policies and Procedures;
- Priručnik (ICAO Doc 9946) – Manual on Regional Accident and Incident Investigation;
- Priručnik (ICAO Doc 9683) – Human Factors Training Manual;
- Priručnik o medicini u civilnom zrakoplovstvu (ICAO Doc 8984);
- Opasnosti na lokaciji zrakoplovne nesreće (Okružnica 315);
- Smjernice za obuku istražitelja zrakoplovnih nesreća (Okružnica 298);
- Zbornik ljudskih faktora broj 7 – Istraživanje utjecaja ljudskog faktora u nesrećama i nezgodama (Okružnica 240).³

Uz prethodno navedene dokumente u Republici Hrvatskoj koriste se i Zakon o zračnom prometu te Uredba (EU) br. 996/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. listopada 2010. o istragama i sprečavanju nesreća i nezgoda u civilnom zrakoplovstvu. Institucija koja provodi istrage zrakoplovnih nesreća u Republici Hrvatskoj naziva se Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu te je ista u potpunosti preuzela sve važeće segmente od ICAO-a, nacionalne te europske regulative.⁴

3. UTJECAJ LJUDSKIH ČIMBENIKA NA ZRAKOPLOVNE NESREĆE

Glavni uzročnici zbog kojih dolazi do nesreća mogu se podijeliti u tri skupine: čovjek, zrakoplov i okolina. Ljudski čimbenik u zrakoplovstvu tu-mači se na mnogo različitih načina. Proučavanje i primjena ljudskih čimbenika je vrlo složena, jer ne postoji samo jedan jedinstven odgovor kako da se ispravi ili promijeni način na koji određeni uvjeti ili situacije utječu na ljude. Cilj istraživanja ljudskih čimbenika je identificirati i optimirati čimbenike koji utječu na performanse održavanja i inspekciju. Istraživanje uključuje mnoge discipline koje utječu na ljudske čimbenike i pomažu razumjeti kako ljudi mogu učinkovitije raditi te održavati radnu učinkovitost.⁵

³ International Civil Aviation Organization: Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation – Part 1, Montreal, 2015.

⁴ Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu. Preuzeto sa: <http://azi.hr/About> (Pristupljeno: travanj 2019.)

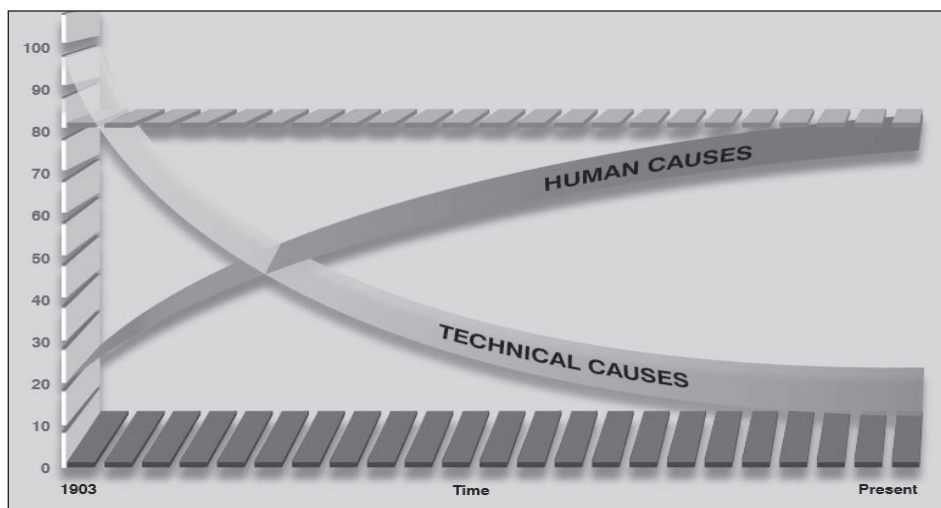
⁵ Chapter 14, Human Factors. Preuzeto sa: https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf (Pristupljeno: svibanj 2019.)

Ljudska pogreška je u različitim oblicima uzročni faktor u većini zrakoplovnih nesreća, nezgoda i sigurnosnih pojava. Veći dio pogreške kod stručno osposobljenih i licenciranih operatera (posada leta, kontrolora zračnog prometa i tehničara za održavanje zrakoplova) proizlazi iz neuspjeha u primjeni standardnih operativnih procedura na način koji je namijenjen ili u izradi loših taktičkih prosudbi. Vrlo je važno postaviti cilj kako bi se smanjila vjerojatnost pogrešaka i isto tako kako bi se smanjile posljedice ukoliko dođe do pogreške. Kako bi se poduzele odgovarajuće mjere potrebno je identificirati, prijaviti i analizirati pogreške.⁶

Najčešći uzročnici koji utječu na zrakoplovne nesreće su: stres, umor, pogreške u komunikaciji, pogreške u vizualnoj percepciji i pogreške u održavanju zrakoplova.

Na Slici 1. prikazan je statistički prikaz zrakoplovnih nesreća koji pokazuje da je 80% svih zrakoplovnih nesreća uzrokovano ljudskim čimbenicima.

Slika 1. Statistički prikaz zrakoplovnih nesreća



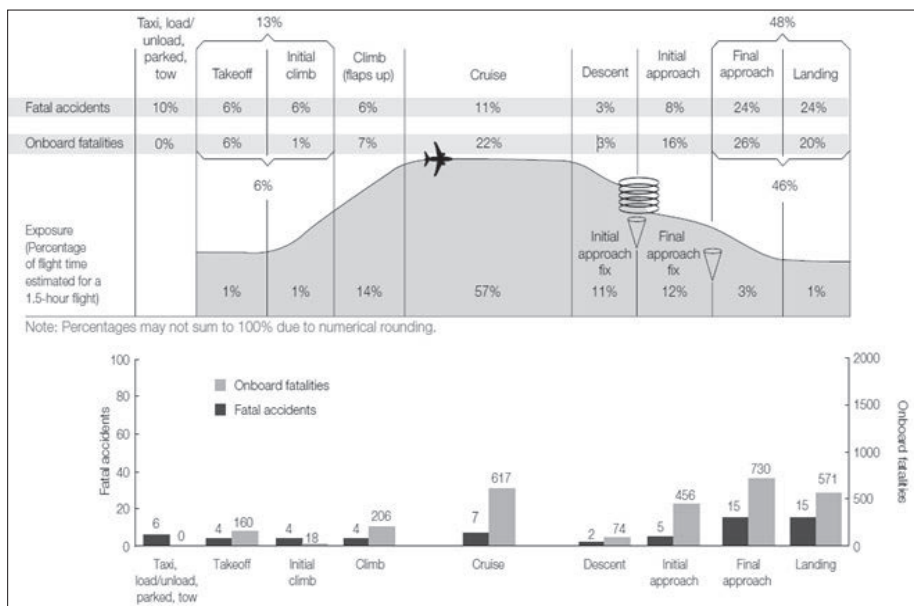
Izvor: FAA Safety (https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf)

Iz prethodno prikazane slike, neosporno je da je ljudska pogreška vodeći uzrok smrtnih slučajeva u zrakoplovu. Uobičajeni tehnički kvarovi kao što

⁶ Skybrary. Preuzeto sa: https://www.skybrary.aero/index.php/Human_Error_in_Aviation_and_Legal_Process (Pristupljeno: svibanj 2019.)

su eksplozije spremnika za gorivo, dekompresija i strukturni kvar su problemi dizajna ili održavanja te se mogu izbjeći tijekom procesa projektiranja i redovitog pregleda. Ljudsku pogrešku je teže kontrolirati i neizbježna je u određenoj mjeri. Prema godišnjem izvještaju proizvođača zrakoplova Boeing u kojem se obrađuju statistički podaci o zrakoplovnim nesrećama, u razdoblju od 1956. do 2016. godine vidljivo je da se od 1996. godine broj nesreća na milijun polijetanja i broj poginulih kontinuirano smanjuje. Razlog tomu je značajan napredak u tehnologiji vezanoj za proizvodnju zrakoplova, navigacijskih i komunikacijskih uređaja te ponajviše primjeni međunarodne regulative, standarda i sigurnosnih propisa. Na slici 2. su prikazani udjeli nesreća i broja poginulih u odnosu na pojedinu fazu leta. Iz statističkih podataka, može se zaključiti da se najviše zrakoplovnih nesreća događa u početnoj i završnoj fazi leta. U završnom prilazu i slijetanju postotak nesreća iznosi čak 48% dok broj poginulih iznosi 46%. U početnoj fazi kod polijetanja i inicijalnog penjanja postotak nesreća iznosi 13%, a broj poginulih 7%.

Slika 2. Postotak nesreća po fazi leta



Izvor: Skybrary (<https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/4239.pdf>)

Kako je zračni promet, bez obzira na sve sigurnosne standarde i procedure koje ga čine najsigurnijim načinom prijevoza još uvijek podložan pogreškama, nužno je i dalje raditi na poboljšanju sigurnosti letnih operacija.

Iako su današnji zrakoplovi sa svakim novim modelom tehnološki napredniji i sigurniji, svjedoci smo da se nesreće i nezgode ipak događaju. Sa svakom novom nesrećom i nezgodom dolazi se do novih spoznaja i saznanja koje rezultiraju preporukama koje bi trebale rezultirati većom sigurnošću odvijanja budućih operacija zrakoplovima. Kao rezultat preporuka nakon istraživanja zrakoplovne nesreće je poboljšanje sustava zrakoplova, strukture zrakoplova, komunikacijske i navigacijske opreme, itd. Ukoliko je kao uzrok nesreće naveden i ljudski čimbenik, preporuke rezultiraju kvalitetnijem osposobljavanju letачkog, kabinskog i drugog osoblja povezanog s letenjem zrakoplova. Kao studija slučaja u ovom radu je uzeta nesreća na zračnoj luci Los Rodeos na Tenerifima. Riječ je o nesreći koja je rezultirala najvećim brojem poginulih u dosadašnjoj povijesti odvijanja operacija zrakoplovima. Svrha studije slučaja je prikazati razloge zbog koji je došlo do ove zrakoplovne nesreće sa ciljem analize sigurnosnih preporuka koje su proizašle nakon provedenog vještačenja.

4. PREGLED POSTOJEĆIH PROCEDURA ISTRAŽIVANJA ZRAKOPLOVNE NESREĆE UZROKOVANE LJUDSKIM ČIMBENIKOM

Prema ICAO Dodatku 13 procedure koje se provode u istraživanju zrakoplovnih nesreća i nezgoda su:

- *Organizacija i planiranje* – U fazi organizacije i planiranja važno je procijeniti opseg zadaća i područje istrage. Također mora postojati kvalificirano osoblje koje će organizirati, izvoditi, koordinirati i nadgledati istraživanje. Odgovorna osoba za organizaciju tima i dodjelu zadaće članovima timova je glavni istražitelj. Njegova je uloga formirati istražiteljski tim koji surađuje s drugim institucijama kao što su policija, pravosuđe, ured mrtvozornika i dr. Najvažniji i najosjetljiviji zadatak je obavještavanje koje se mora pažljivo planirati i izvoditi kako se ne bi dale pogrešne obavijesti. Proces obavještavanja mora biti jednostavan i učinkovit. Obavještavaju se država registracije, operatora, projektiranja, proizvodnje zrakoplova i ICAO ako se radi o zrakoplovu maksimalne mase pri polijetanju iznad 2.250 kg.⁷
- *Procedure i kontrolne liste* – Procedure i kontrolne liste sastavni su dio druge faze. Uz glavnog istražitelja koji provodi istragu, u istrazi sudjeluju koordinatori potpore istrazi (zamjenik glavnog istraži-

⁷ International Civil Aviation Organization: Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation – Part I, Montreal, 2015.

- telja, koordinator središnjeg ureda, administrativni koordinator) i istraživačke skupine (operativna i tehnička). Za svaki događaj izrađuje se kontrolna lista. U kontrolnoj listi se nalazi podjela aktivnosti i zadaća koje glavnom istražitelju pomažu da točno utvrdi što se mora ostvariti tijekom istrage.⁸
- Istraživanje – Istraživanje zrakoplovnih nesreća sastoji se od tri faze. U fazi prikupljanja podataka nužno je prikupiti što više podataka (podaci o nesreći, meteorološki i tehnički podaci te ljudski faktor). Nakon prikupljanja podataka slijedi analiza podataka i predstavljanje nalaza. U fazi istraživanja važno je utvrditi i zabilježiti položaj mjesta nesreće. Određivanje položaja mjesta nesreće može se obaviti pomoću Global Positionin System (GPS) prijemnika, zrakoplovnih karata ili fotografija iz zraka. S obzirom na značajan tehnološki napredak, danas se sve više koristi GPS lokator koji daje puno veću preciznost u određivanju lokacije. Pri dolasku na lokaciju mjesta nesreće istražitelji započinju s pronalaskom glavnih strukturalnih komponenti zrakoplova (krila, vertikalni i horizontalni stabilizatori, motori, elise,...), te je nužno da utvrde da li su svi dijelovi bili na zrakoplovu prije nego što se nesreća dogodila. Svaki pronađeni dio se numerira. Također uz navedeno potrebno je prikupiti sve snimljene medije na zrakoplovu kao što su snimka podataka o letu i snimač za snimanje zvuka iz kokpita.⁹
 - *Izveštavanje* – Zadnja faza istraživanja zrakoplovne nesreće je izvještavanje. Za bilo koju zrakoplovnu nesreću ili nezgodu najčešće se radi Preliminarno izvješće i Izvješće o nesreći/nezgodi. Završno izvješće je temelj za pokretanje sigurnosnih mjera potrebnih za sprječavanje daljnjih nesreća. To je izvješće glavnog istražitelja ili tijela koje vodi istragu o nesreći/nezgodi te bi trebalo detaljno obuhvatiti sve relevantne aspekte istrage. Sastoji se od naslova, sažetog opisa, glavnog teksta izvješća i dodataka.¹⁰

⁸ International Civil Aviation Organization: Annex 13 – Aircraft Accident and Incident Investigation, UN, 2015.

⁹ Štimac, I.: Istraživanje zrakoplovnih nesreća (1), Autoriziranja predavanja, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2017./2018.

¹⁰ International Civil Aviation Organization, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation – Part 4, Montreal, 2014.

5. STUDIJA SLUČAJA: ZRAKOPLOVNA NESREĆA NA ZRAČNOJ LUCI LOS RODEOS, TENERIFE

Utjecaj zrakoplovne nesreće uzrokovane ljudskim čimbenikom prikazana je u nastavku na studiji slučaja najveće zrakoplovne nesreće u povijesti civilnog zrakoplovstva u kojoj je poginulo 583 putnika i članova posade. Svrha studije slučaja je analizirati razloge zbog koji je došlo do ove zrakoplovne nesreće te analizirati sigurnosne preporuke koje mogu utjecati na ponavljanje iste u budućnosti. Zbog izvanrednih okolnosti, odnosno terorističkog napada u terminalu zračne luke Gran Canaria koji je zbog toga zatvoren, u zračnoj luci Los Rodeos kontrolori zračnog prometa bili su prisiljeni parkirati preusmjerene zrakoplove na staze za vožnju i spojnice, čime je blokirano kretanje zrakoplova po manevarskim površinama na uobičajen način. Prema Tenerifima preusmjerena su i dva zrakoplova Boeing 747 i to zrakoplov KLM-a, na letu 4805, iz Amsterdama, reg. oznake PHBUF te zrakoplov Pan Am-a, na letu 1736, reg. oznake N736PA, iz Los Angelesu, preko New York-a. Poslije prestanka opasnosti, od daljnjih eksplozija na terminalu u Gran Canariji, Civilne zrakoplovne vlasti Španjolske ponovno su otvorile zračnu luku Las Palmas za prihvat putnika i zrakoplova te su preusmjereni zrakoplovi nastojali čim prije napustiti Tenerife, kako bi poletjeli prije pogoršanja vremenskih uvjeta i smanjenja horizontalne vidljivosti. Nakon niza operativnih restrikcija i aktivnosti kao što su bile nadopune goriva KLM-ovog zrakoplova, a koje su prethodile duljim zadržavanjem na zemlji, zrakoplovi su bili spremni za odlet no u međuvremenu su se značajno pogoršali meteorološki uvjeti. Pozicije parkiranih zrakoplova Pan Am i KLM zbog samog ograničenja infrastrukture, zahtijevale su da oba zrakoplova taksiraju po jednoj uzletnoj sletnoj stazi kako bi došli na poziciju za polijetanje. KLM-ov zrakoplov je prvi morao izaći na uzletno sletnu stazu, zbog položaja u kojem je bio parkiran. Vidljivost je u tom trenu bila promjenjiva, te je varirala od dobre do jako loše. Dok je KLM-ov zrakoplov čekao odobrenje za polijetanje, Pan Am-ov zrakoplov je dobio upute da krene po istoj uzletno sletnoj stazi, te da ju napusti koristeći treći izlaz na lijevoj strani (C-3), gdje će nastaviti vožnju po paralelnoj voznoj stazi. Zbog nepostojanja oznaka ili vertikalne signalizacije kapetan Pan Am-a je imao problem sa pronalaženjem izlazne staze. Oba kapetana su izrazila zabrinutost zbog vremenskih uvjeta. Smanjena vidljivost, neadekvatna opremljenost zračne luke navigacijskim uređajima te neispravan sustav svjetlosne signalizacije, stvarali su uvjete koji nisu bili sigurni za sigurno manevriranje i polijetanje.

Primarni uzrok stresa kod posade KLM-ovog zrakoplova bila je nesigurnost uzrokovana pravnim ograničenjima na njihovo radno vrijeme te potencijalni učinci na završetak njihovog leta. U izvješću o zrakoplovnoj nesreći navodi se da je posada KLM-a dok je čekala na odobrenje za startanje motora, raspravljala o mogućoj novčanoj kazni, kazni zatvorom ili gubitkom dozvo-

la, ukoliko bi se prekoračilo dozvoljeno radno vrijeme. U službenom izvještaju zrakoplovne nesreće navedeno je da je kapetan KLM-ovog zrakoplova nekoliko puta zatražio od kopilota informacije koje su već bile dostavljene. To je ukazivalo na neki oblik dekoncentracije kapetana zrakoplova. Nadalje, kapetan je bio zaokupljen provođenjem pred poletnog kontrolnog popisa te je zbog sve lošijih vremenskih uvjeta i ograničenja radnog vremena posade želio što prije izvršiti polijetanje. Uz dekoncentraciju u pilotskoj kabini, problema oko ograničenja radnog vremena, pojavila se i komunikacijska greška između kontrolnog tornja i KLM-ovog zrakoplova. Kopilot je kontaktirao kontrolni toranj i rekao da su spremni za polijetanje. Kontrolni toranj je samo odgovorio kako je uzletno sletna staza prazna, no kontrolor leta im nije dao odobrenje za polijetanje. Kako je kapetan želio što prije izvršiti polijetanje za koje nije dobio odobrenje, krivo je interpretirao informaciju kontrole leta. Kopilot mu je još jednom ponovio upute, no bez obzira na njih kapetan započinje polijetanje. Kapetanova preokupacija vezana uz radno vrijeme, dekoncentracija i stres, rezultirale su donošenjem krive odluke koja je dovela do niza nesigurnih radnji koje su rezultirale nesrećom.

Na temelju snimljene glasovne komunikacije u Pan Am-ovu kokpitu, istražitelji su utvrdili da je posada zrakoplova Pan Am-a vidjela da im KLM-ov zrakoplov dolazi iz magle oko devet i pol sekundi prije sudara. Pilot Pan Am-ovog zrakoplova, nakon što je vidio da mu se približava KLM-ov zrakoplov, odmah je ubrzao motore i oštro skrenuo lijevo, ali nije imao dovoljno vremena da izbjegne sudar. Tri sekunde prije sudara, kapetan KLM-ovog zrakoplova izjavio je da vidi Pan Am zrakoplov. U trenutku kad je shvatio da je Pan Am-ov zrakoplov još na uzletno sletnoj stazi za polijetanje prisilio je svoj zrakoplov na uzlijetanje, ali nije uspio postići potrebnu visinu kako bi preletio iznad Pan Am-ovog zrakoplova.

Nakon sudara zrakoplova, prikazanih na Slici 3., na uzletno sletnoj stazi ostali su tragovi repa zrakoplova, u dužini od 21 metra, koji se vukao po stazi u pokušaju uzlijetanja. Dodatna količina goriva za povratni let, koju je odlučio uzeti kapetan KLM-ovog zrakoplova, povećala je masu zrakoplova u trenutku polijetanja (MTOM) te je zrakoplov zbog povećane mase zahtijevao veću potrebnu dužinu staze za dobivanje dovoljnog uzgona i brzine za uzlijetanje. Sudar zrakoplova dogodio se u 17:06:47. Dodatna količina goriva izravno je dovelo do mnogo većeg požara, kada se zrakoplov zapalilo nakon sudara. Velika količina goriva izazvala je snažniju eksploziju te se utjecaj eksplozije i požara raširio na bitno većoj površini. Zbog stvaranja visoke temperature bio je otežan pristup vatrogasnoj službi u početnoj fazi gašenja, što je znatno smanjilo stopu preživljavanja putnika.,

Slika 3. Prikaz položaja zrakoplova neposredno prije sudara



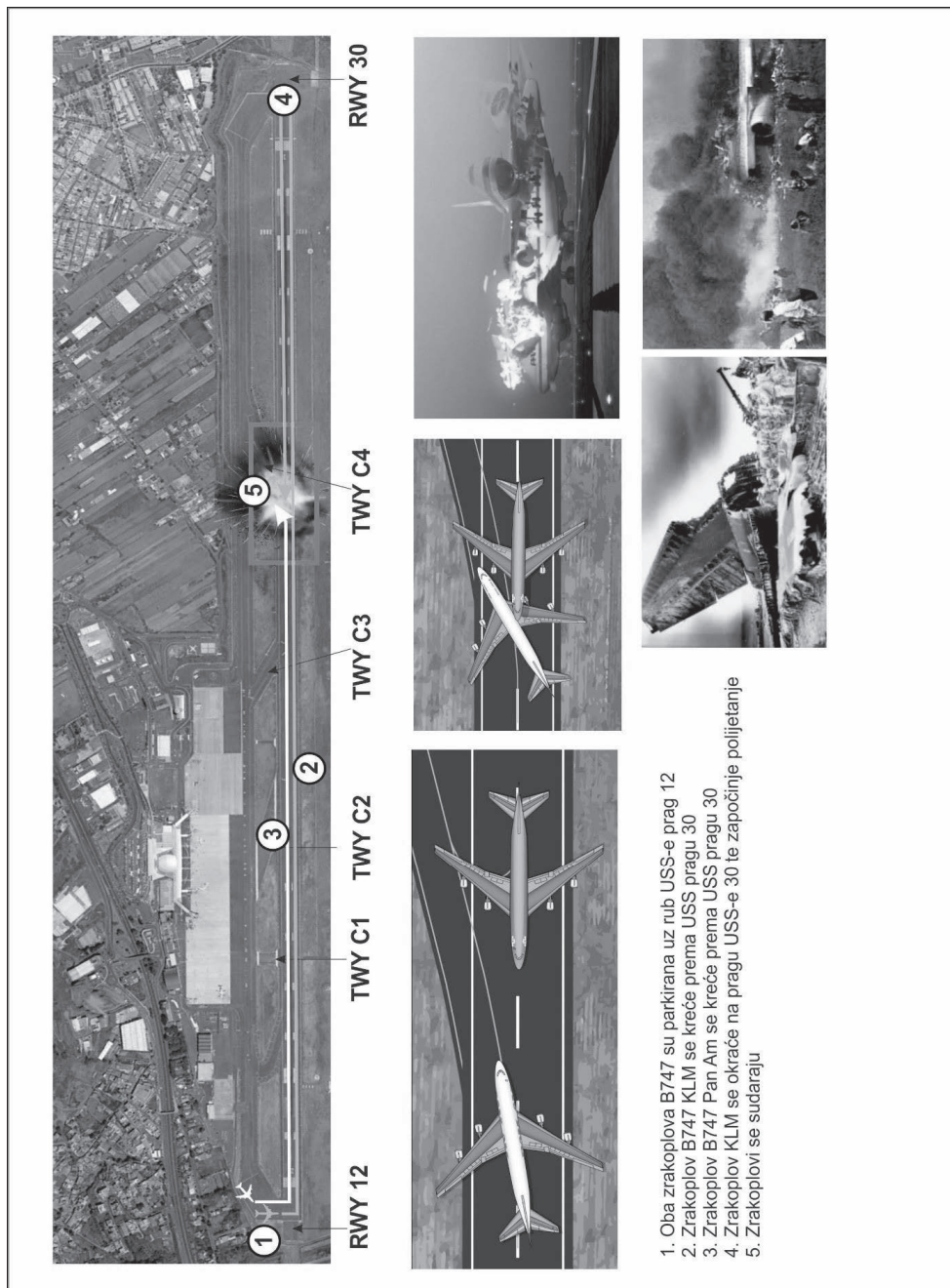
Izvor: (<http://www.project-tenerife.com/engels/fotoreconstructie.htm>)

U sudara su u potpunosti uništena oba zrakoplova. U zrakoplovu zračnog prijevoznika KLM poginulo je svih 248 putnika, a u zrakoplovu zračnog prijevoznika Pan Am poginulo je 335 od 396 putnika. U Pan Am-ovom zrakoplovu preživjela je 61 osoba, uključujući pilote i inženjera leta. Na Slici 4. prikazano je kretanje oba zrakoplova od trenutka napuštanja stajanke do mjesta nesreće.

Uz kapetana KLM-ovog zrakoplova, značajnu ulogu u ovoj zrakoplovnoj nesreći imali su i kontrolori leta, koji su morali osigurati sigurno odvajanje operacija zrakoplovom pod vrlo lošim uvjetima vidljivosti i bez pomoći zemaljskog radara. Zbog guste magle, jedino je radio komunikacijom bilo moguće uspostaviti prijenos informacija i javljanje trenutne pozicije zrakoplova na manevarskoj površini. Budući da svijetla središnjice nisu bila u funkciji, kapetan Pan Am-ova zrakoplova zahtijevao je vidljivost od 800 m za polijetanje. Sudar zrakoplova dogodio se na mjestu vrlo visoke gustoće oblaka, što objašnjava činjenicu da zahtjevi za vrijednosti minimalne horizontalne vidljivosti za polijetanje nisu bili poštivani.¹¹

¹¹ Aircraft Accident Report, Human Factors Report on the Tenerife Accident. Preuzeto sa: <http://project-tenerife.com/engels/PDF/alpa.pdf> (Pristupljeno: lipanj 2019.)

Slika 4. Prikaz pozicije parkiranih zrakoplova te trajektorija njihovog taksiranja po stazi za polijetanje i mjesto sudara.



1. Oba zrakoplova B747 su parkirana uz rub USS-e prag 12
2. Zrakoplov B747 KLM se kreće prema USS pragu 30
3. Zrakoplov B747 Pan Am se kreće prema USS pragu 30
4. Zrakoplov KLM se okraće na pragu USS-e 30 te započinje polijetanje
5. Zrakoplovi se sudaraju

Izvor: izradili autori

6. PREPORUKE I POBOLJŠANJA PROCEDURA U PROVOĐENJU ISTRAGE UZROKOVANE LJUDSKIM ČIMBENICIMA

Glavni uzrok koji je izazvao nesreću bila je kriva procjena kapetana KLM-ovog zrakoplova koji je započeo polijetanje bez odobrenja te nije prekinuo polijetanje kada je Pan Am izvijestio toranj da još nisu napustili uzletno sletnu stazu. Uz navedeno, značajan utjecaj na ovu zrakoplovnu nesreću imala je komunikacija s kontrolom zračnog prometa. Budući da kontrolori leta nisu imali razumljivu korespondenciju te se nisu koristili službenom zrakoplovnom terminologijom, došlo je do nesporazuma u komunikaciji koji je bio samo jedan od uzroka nesreće. Upravo zbog ove nesreće, kao jedna od korektivnih mjera, na globalnoj razini uvedeno je pravilo korištenja samo službene terminologije s dobrim izgovorom na engleskom jeziku, a sve s ciljem sprječavanja nesporazuma u komunikaciji između zrakoplova i kontrole zračne plovidbe.

Nadalje, nakon zrakoplovne nesreće na zračnoj luci Los Rodeos preporuka je da bi se na svim zračnim lukama (naročito onima koje tijekom godine imaju značajan broj dana pod maglom) trebali nalaziti zemaljski radari kako bi kontrola zračne plovidbe u svakom trenutku imala informacije o kretanju zrakoplova i vozila na manevarskim površinama.¹²

Uvođenjem radara za površinsko kretanje – Surface Movement Radar (SMR), žele se spriječiti daljnje nesreće ili nezgode. SMR radar je dizajniran za otkrivanje svih kretanja na manevarskim površinama aerodroma, uključujući zrakoplove i promet vozila te za prikaz cijele slike na radarskom indikatoru u kontrolnom tornju.¹³

Smanjena vidljivost, nepostojanje zemaljskog radara, svjetla središnjice koja nisu bila u funkciji i nepostojanje oznaka na manevarskoj površini također su imale velik utjecaj na zrakoplovnu nesreću. Preporuka koja je uslijedila za povećanje sigurnosti su bolje oznake na manevarskim površinama te kontinuirana inspekcija istih s ciljem utvrđivanja njihovog stanja i vidljivosti. Sve zračne luke moraju imati oznake na manevarskim površinama koje su osmišljene da omoguće jednostavno vođenje i kontrolu kretanja na površinama, posebice kada na uzletno sletnoj stazi vladaju uvjeti smanjene vidljivosti.¹⁴

U istrazi nesreće poseban fokus bio je stavljen na ljudski faktor i to prvenstveno prema lošem timskom radu i odlučivanju i neučinkovitoj komuni-

¹² Ibid.

¹³ Skybrary. Preuzeto sa: https://www.skybrary.aero/index.php/Surface_Movement_Radar (Pristupljeno: lipanj 2019.)

¹⁴ Skybrary. Preuzeto sa: https://www.skybrary.aero/index.php/Taxiway_Surface_Markings_and_Signs (Pristupljeno: lipanj 2019.)

kaciji. Smanjenje verbalne komunikacije između pilota ima značajan utjecaj na pojavu stresa te stvara nesigurnost.

Rezultati zrakoplove nesreće pokazali su da je potrebno staviti veći naglasak na čimbenike koji utječu na koordinaciju posade i upravljanje resursima posade – Cockpit Resource Management (CRM). Obuka bi se trebala usredotočiti na funkcioniranje letačke posade kao tima, a ne samo na skupinu tehnički kompetentnih pojedinaca te bi trebala pružiti mogućnost članovima posade da zajednički usavršavaju svoje vještine, u ulogama koje obično obavljaju u letu. Na tragu prethodno navedenoga, naglašavaju se elementi kao što su: svjesnost situacije, vođenje, raspodjela odgovornosti, postavljanje prioriteta, uporaba podataka, komunikacija, itd. Obuka pilota trebala bi pripremiti članove posade kako da koriste različite načine koji pospješuju učinkovitost rada te održavaju razinu sigurnosti tijekom njihova rada.¹⁵ Kako bi se spriječilo događanje ovakvih nesreća, ICAO je također definirao i sustav upravljanja rizikom od umora Fatigue Risk Management System (FRMS). FRMS ima za cilj osigurati da su članovi letačke i kabinske posade dovoljno koncentrirani kako bi mogli raditi na zadovoljavajućoj razini učinkovitosti.¹⁶ FRMS primjenjuje načela i procese iz Safety Management System (SMS-a) za upravljanje specifičnim rizicima povezanim s umorom članova posade. Ovakvim sustavom osigurava se sigurno operiranje zrakoplovom kroz učinkovito upravljanje sigurnosnim rizicima. Sustav je dizajniran za kontinuirano poboljšanje sigurnosti identificiranjem opasnosti, prikupljanjem i analizom podataka i kontinuiranom procjenom sigurnosnih rizika. SMS je nužan da bi zrakoplovna organizacija mogla identificirati opasnosti i upravljati sigurnosnim rizicima s kojima se susreću tijekom isporuke svojih proizvoda ili usluga.¹⁷

7. ZAKLJUČAK

Zrakoplovna nesreća na Zračnoj luci Los Rodeos na Tenerifima mogla se spriječiti prvenstveno da se bolje upravljalo CRM-om. Iako je tu bilo i drugih faktora koji su pogodovali događaju ovakve zrakoplove nesreće kao što su meteorološki uvjeti, glavni čimbenici koji su doveli do nesreće su loša i neučinkovita komunikacija, loš timski rad te donošenje loših odluka u važnim trenucima. Nakon ove zrakoplovne nesreće koja je okarakterizirana kao naj-

¹⁵ ICAO: Human Factors Digests No. 2: Flight Crew Training: Cockpit Resource Management (CRM) and Line-Oriented Flight Training (LOFT), Montreal, 1994.

¹⁶ IATA, IFALPA, ICAO: Fatigue Risk Management System, Implementation Guide for Operators, 1st Edition, 2011.

¹⁷ International Civil Aviation Organization: Safety Management Manual (Doc 9859) Third Edition, International Civil Aviation Organization, Chicago, 2013

gora u povijesti civilnog zrakoplovstva, uvedene su velike promjene u zrakoplovstvu, na način da su kopiloti dužni upozoriti kapetane ukoliko smatraju da griješe te im dati prijedloge kako bi se osigurala sigurnost zračnog prijevoza. Nakon ove nesreće sve veći naglasak stavlja se na obuku posade kroz CRM. Uz pomoć simulatora posada se dovodi u neuobičajenu i nepredvidivu situaciju koja je moguća u bilo kojoj fazi leta. Obuka podučava članove posade da njihovo ponašanje tijekom normalnih, rutinskih okolnosti može imati snažan utjecaj na to koliko dobro posada funkcionira kao tim tijekom visokog radnog opterećenja i u stresnim situacijama. Zakon o radnom vremenu letačkog i kabinskog osoblja donesen je kako bi se poboljšala sigurnost, tj. namijenjen je da se letačkom i kabinskom osoblju osigura propisno razdoblje odmora kako bi tijekom leta bili sposobni za donošenje odluka. Poremećaj cirkadijskog ritma, umor i stres jedni su od glavnih pokazatelja ljudskih potencijala koji svojim djelovanjem mogu ugroziti fizičko i/ili psihičko stanje letačkog i kabinskog osoblja. Psihička i fizička preopterećenost članova posade zrakoplova izravno utječe na sigurnost letačkih operacija jer je stanje mentalnih ili fizičkih sposobnosti smanjeno što dovodi do negativnog utjecaja na izvršenje zadataka, tj. na sigurnost u izvršenju zračnog prijevoza. Zbog toga je dio zračnih prijevoznika uvelo ispunjavanje izvješća o umoru kako bi procijenio isti kod posade zrakoplova i samim time spriječili moguće nesreće. Ljudski čimbenik je jedan od glavnih krivaca zrakoplovnih nesreća. Budući da se kod većine zrakoplovnih nesreća pogreške ne mogu ispraviti, jer za posljedicu imaju smrt, potrebno ih je detaljno analizirati kako bi se utvrdio propust zbog kojeg je došlo do nesreće ili nezgode s ciljem umanjivanja. Cilj istraživanja nesreća i nezgoda je sprječavanje nesreća i nezgoda, a ne dodjeljivanje krivnje.

Abstract:

IMPROVEMENT OF PROCEDURES FOR THE INVESTIGATION OF AIRCRAFT ACCIDENTS CAUSED BY A HUMAN FACTOR

Air traffic has been characterized as the safest mode of transportation, but due to various factors and causes, catastrophic consequences can occur. According to statistics, the human factor is the most widespread cause of air traffic accidents and accidents. In order to reduce the number of aviation accidents in the future, special institutes and agencies have been set up to investigate and report on aviation accidents. In order to reduce the human factor as a major cause of aviation accidents and increase safety, many technological innovations, improved procedures and stricter regulations are being introduced to aviation. The aim of investigating aircraft accidents and accidents is not the focus of finding the guilt person, but the focus is on identifying the causes of the accident so that they can be prevented in the future. This paper analyses human factors as the main causes of aviation accidents and accidents and

shows the impact of these on the largest civil aviation accident in which 583 passengers and crew were killed due to human factors. The purpose of the research in this paper is to present the existing procedures for investigating human-caused aviation accidents in order to improve them.

Key words: *aircraft accident and incidents; human factor; investigations of aircraft accidents; human error*

8. LITERATURA

1. Steiner, Sanja, *Elementi sigurnosti zračnog prometa*, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998.
2. Stanley, R. Trollip, Richard S. Jensen, *Human factors for General Aviation*.
3. International Civil Aviation Organization: *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation – Part 1*, Montreal, 2015.
4. International Civil Aviation Organization: *Annex 13 – Aircraft Accident and Incident Investigation*, UN, 2015.
5. International Civil Aviation Organization: *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation – Part 4*, Montreal, 2014.
6. International Civil Aviation Organization: *Human Factors Digests No. 2: Flight Crew Training: Cockpit Resource Management (CRM) and Line-Oriented Flight Training (LOFT)*, Montreal, 1994.
7. IATA, IFALPA, ICAO: *Fatigue Risk Management System, Implementation Guide for Operators*, 1st Edition, 2011.
8. International Civil Aviation Organization: *Safety Management Manual (Doc 9859) Third Edition*, International Civil Aviation Organization, Chicago, 2013.
9. Štimac, I., *Istraživanje zrakoplovnih nesreća (1)*, Autoriziranja predavanja, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2017./2018.
10. Skybrary, https://www.skybrary.aero/index.php/Accident_Classification
11. Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu. Available from internet: <http://azi.hr/About>
12. Chapter 14, *Human Factors*. Available from internet: https://www.faa-safety.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf
13. Skybrary, Available from internet: https://www.skybrary.aero/index.php/Human_Error_in_Aviation_and_Legal_Process
14. Skybrary, Available from internet: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/4239.pdf>
15. *Dijagram granice sigurnosti*. Available from internet: <http://www.cfidarren.com/r-flightprofile-cap.gif>

16. Prikaz položaja zrakoplova neposredno prije sudara: <http://www.project-tenerife.com/engels/fotoreconstructie.htm>
17. Aircraft Accident Report, Human Factors Report on the Tenerife Accident. Available from internet: <http://project-tenerife.com/engels/PDF/alpa.pdf>
18. Skybrary, Available from internet: https://www.skybrary.aero/index.php/Surface_Movement_Radar
19. Skybrary, https://www.skybrary.aero/index.php/Taxiway_Surface_Markings_and_Signs

INTEGRIRANO UPRAVLJANJE RIZICIMA NA AERODROMU SARAJEVO

INTEGRATED RISK MANAGEMENT AT SARAJEVO AIRPORT

Nermin Zijadić MA - dipl. ing. saobr. i kom.

Međunarodni aerodrom Sarajevo d.o.o.

Sarajevo, Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*

E-mail: nermin.zijadic@gmail.com

Prof. dr. sc. Fadila Kiso

Fakultet za saobraćaj i komunikacije

Sarajevo, Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*

UDK/UDC: 005.334:711.553.9

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; L93

DOI: 10.30657/hdmk.2020.22

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Bošnjački/*Bosnian*

SAŽETAK

Upravljanje rizicima (prilikama) predstavlja osnovni izazov u radu organizacije. U savremenom poslovnom okruženju, punom promjena, opasnosti ali i prilika, kompanije koje slabo ili nikako ne upravljaju rizicima osuđene su na propast. U zrakoplovstvu, a onda i u poslovanju aerodroma koji su sve manje monopolne organizacije, a sve više tržišno orijentirane organizacije, upravljanje rizicima predstavlja imperativ. Ovo je dijelom zbog obaveze proistekle iz zakonske regulative, ali i dijelom obavezujućih standarda i sistema. Posebna složenost ispunjenju ovih zahtjeva predstavlja raznolikost i obim različitih metodologija i preporučenih tehnika kod procjene rizika.. Ako se posmatraju aerodromi, onda je to u minimumu 7 različitih domena koji zahtjevaju procjenu rizika.. Izdvojena procjena rizika i rad bez kolaboracije između različitih domena bio bi ogromno trošenje vremena i resursa, sa upitnim rezultatima. Sa druge strane jednostrana integracija sa samo jednom metodologijom, bez uvažavanja specifičnosti, ponekad i potrebe različitih metodologija, sigurno vodi u otuđenost samog procesa procjene rizika i ponovno sa upitnim rezultatima.

Ključne riječi: *upravljanje rizicima, kvalitet, sigurnost, zaštita, cyber.*

1. UVOD

Historijski posmatrano, upravljanje rizikom je započeto sa upotrebom tržišnog osiguranja radi zaštite pojedinaca i kompanija od različitih gubitaka povezanih sa nezgodama. Drugi oblici upravljanja rizikom pojavili su se tokom pedesetih godina prošlog vijeka kada se tržišno osiguranje smatralo veoma skupim i nepotpunim radi zaštite od čistog rizika. Upotreba derivata kao instrumenta za upravljanje rizikom pojavila se tokom 1970-ih, a brzo se proširila tokom 1980-ih, jer su kompanije intenzivirale upravljanje finansijskim rizikom.

Međunarodna regulacija rizika započela je 1980-ih, a finansijske firme razvile su interne modele upravljanja rizikom i formule za izračunavanje kapitala kako bi se zaštitile od nepredviđenih situacija. Istovremeno, upravljanje rizicima postalo je od suštinske važnosti, uvedeno je integrisano upravljanje rizikom i stvorene su pozicije glavnih službenika za rizik.¹

Također, počela se razvijati i nova poslovna filozofija tzv. razmišljanje zasnovano na riziku (RBT²). RBT zahtijeva od rukovodioca da kontinuirano procjenjuje pitanja koja utiču na rad i poslovanje organizacije i osigurava da postoje odgovarajući ciljevi, resursi i kontrole. RBT omogućava organizacijama da ulažu dinamične promjene u svoje ciljeve i fokusiraju se na ostvarenje tih ciljeva, istovremeno osiguravajući da postoje resursi za kontrolu promjena i nepredviđenih okolnosti.

Organizacija mora odrediti metodologiju za razmišljanje zasnovano na riziku s obzirom na obim i način poslovanja. Ova metodologija zahtijeva od organizacije da smanji rizike povezane s opasnostima na razumno prihvatljiv nivo.³

2. PREGLED RAZVOJA UPRAVLJANJA RIZICIMA U ZRAKOPLOVSTVU

Rizici i procesi upravljanja rizicima na aerodromu su inicijalno bili vezani za pojam sigurnosti. Ako se vratimo na historijski razvoj upravljanja rizicima onda je ovo i logičan put, znajući da su rizici usko vezani sa štetom i posljedicama štete i štetnog događaja. Kao prvi standard ili sistem koji je implementirao rizike u oblasti zrakoplovstva, pa onda i u oblasti rada aerodroma, pojavljuje se **sigurnost** (engl. *Safety*).

¹ Georges Dionne, Risk Management: History, Definition, and Critique, First published: 21 October 2013.

² RBT (eng. *Risk Based Thinking*) – Razmišljanje zasnovano na riziku.

³ <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/NQA-ISO-45001-Implementation-Guide.pdf>, pristupljeno 07.12.2019 16:12.

Ne ulazeći u vremenske okvire nastanka, može se reći da skor u isto vrijeme kao i u sigurnosti, i u oblasti **zaštite** (engl. *Security*) u zrakoplovstvu se pojavljuje zahtjev za upravljanjem rizicima, često terminološki prepoznat kao procjena ugroženosti ili procjena uticaja.

Slijedeća oblast u zrakoplovstvu u kojoj može se prepoznati uspostavu sistema upravljanja rizicima je oblast **okolinskog upravljanja** (engl. *Environment management system – EMS*). Proces uspostave okolinskog upravljanja veže se više za spoljne uticaje i zahtjeve (zakonske, regulatorne, ugovorne i sl.), u odnosu na svjesnost i spremnost zainteresiranih strana u zrakoplovstvu za uvođenjem ovog sistema ili standarda. Slično kao i kod zaštite i ovdje se u prvom trenutku upravljanje rizicima terminološki uspostavlja kroz procjenu uticaja značajnih okolinskih aspekata koji mogu imati negativno dejstvo na okolinu.

Kada se posmatra rane faze sistema ili standarda **upravljanja kvalitetom** (engl. *Quality management system – QMS*), može se reći da nema eksplicitnog zahtjeva za upravljanje rizicima ili procjenom uticaja. Element u kome vidimo nagovještaje rizika su preventivne akcije. Prema ISO 9001:2000⁴: „Organizacija mora odrediti akciju radi eliminiranja uzroka potencijalnih neusklađenosti kako bi spriječila njihovo pojavljivanje.“

Kao najmlađi standard početkom 2000-tih javlja se sistem za **upravljanje sigurnošću informacija** (engl. *Information security management system – ISMS*). Kao i kod sistema upravljanja kvalitetom, nema eksplicitnog zahtjeva za upravljanje rizicima ili procjenom uticaja. Element u kome se vidi nagovještaje rizika su preventivne akcije. Prema ISO 27001:2005⁵: „Organizacija mora odrediti akciju radi eliminiranja uzroka potencijalnih neusklađenosti u odnosu na Information Security Management System (ISMS) zahtjeve, kako bi spriječila njihovo pojavljivanje“.

U oblasti **zaštite na radu** (engl. *Occupational Health and Safety Standard - OHSAS*) najčešće imamo zakonski okvir koji uređuje ovu oblast, iako postoje i standardi i sistemi koji obuhvataju ovu oblast.⁶ Najčešće poslodavac provodi mjere sigurnosti i zdravlja na radu poštujući načela procjene rizika, sprječavanja rizika, otklanjanja rizika na njihovom izvoru, kao i obavezu da vrši procjenu rizika za svako radno mjesto i utvrđuje poslove sa povećanim rizikom. Procjena rizika na mjestu rada treba da sadrži opis procesa rada sa procjenom rizika od povreda ili oštećenja zdravlja na mjestu rada u radnoj okolini i mjere za otklanjanje ili smanjivanje rizika na najmanju moguću mjeru u cilju poboljšanja sigurnosti i zdravlja na radu.⁷

⁴ ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements.

⁵ ISO 27001:2005 Information security management systems – Requirements.

⁶ Kao jedan od najčešćih standarda pojavljuje se ISO 18001:2007 (OHSAS), odnosno standard ISO 45001:2018, koji je zamijenio OHSAS.

⁷ EC 391/1989, kao i Zakon o sigurnosti i zaštiti na radu F BiH.

U oblasti finansija razlikuje se: **internu reviziju i finansijsko upravljanje i kontrola (FUK)**⁸. Za internu reviziju karakteristično je da se izrađuju strateški i godišnji planova interne revizije baziranih na procjeni rizika. Finansijsko upravljanje i kontrola se zasniva na sistemu internih kontrola baziranim na rizicima.

3. ZAHTJEVI ZA UPRAVLJANJE RIZICIMA PRIMJENJIVI NA AERODROM SARAJEVO

U nastavku teksta biće izloženi osnovni zahtjevi koji su primjenljivi na procjene rizika za aerodrom:

QMS⁹

Polazeći od obaveze primjene europske norme EC 73/2010 ADQ, koja ima za predmet uređivanje oblasti aeronautičkih podataka i informacija, aerodromski operator po prvi put dobiva obavezu implementacije sistema upravljanja kvalitetom kroz ovu regulativu.

Sistem upravljanja kvalitetom ima zadatak da kroz: Politiku kvaliteta, Program osiguranja kvaliteta, Priručnike i procedure daje podršku u kreiranju, proizvodnji, pohranjivanju, upotrebi, obradi, transferu i distribuciji aeronautičkih podataka i aeronautičkih informacija.

Po prvi put se uvodi i preciznije određenje koji sistem upravljanja kvalitetom se može primijeniti, na način da „EN ISO 9001 certifikat, izdat od strane odgovarajuće akreditacijske organizacije, smatraće se zadovoljavajućim dokazom usklađenosti“¹⁰. Na osnovu ove mogućnosti, ISO 9001 postaje opće prihvaćeni sistem upravljanja kvalitetom u zrakoplovstvu, pa time primjenljiv i za aerodrome.

Zahtjev za upravljanje rizicima se izvodi iz ISO 9001:2015, tačka 6.1 Mjere za obradu rizika i prilika.¹¹ Posebno je potrebno naglasiti uvođenje i ove „pozitivne“ komponente – prilika, čime se omogućuje ukupno sagledavanje konkretnih situacija.

⁸ FUK (eng. *FMC – Financial Management and Control*) – Finansijsko upravljanje i kontrola.

⁹ QMS (engl. *Quality Management System*) – Sistem upravljanja kvalitetom.

¹⁰ Regulation EC 73/2010 of the European Parliament and of the Council of 26 January 2010 laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky.

¹¹ ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements.

Sigurnost

Sistem upravljanja sigurnošću (engl. Safety Management System – SMS) postavlja upravljanje rizicima kao jedan od ključnih mehanizama upravljanja sistemom. Upravljanje rizicima se sastoji iz:¹²

1. Identifikacije opasnosti;¹³
2. Sigurnosne procjene rizika i ublažavanja posljedica.

Identifikacija opasnosti je kombinacija reaktivnih, proaktivnih i prediktivnih metoda.

Sigurnosna procjena rizika i ublažavanje posljedica su posebni procesi koji osiguravaju analizu, procjenu i kontrolu sigurnosnih rizika koji su u vezi sa identificiranim opasnostima.

Često se miješaju područja primjene i nadležnosti između: sigurnosti u oblasti zrakoplovstva – safety i zaštite na radu – OHSAS. Da li je opasnost bitna za sigurnost u zrakoplovstvu ili zaštite na radu zavisi od potencijala opasnosti ili predvidivih posljedica ili rizika. Svaki rizik koji može imati uticaja (bilo direktno ili indirektno) na operativnu sigurnost zrakoplova ili opreme, proizvoda i usluga koji se odnose na zrakoplovnu sigurnost treba smatrati relevantnim za sigurnost u zrakoplovstvu. Opasnost koja ima čisto posljedice na zdravlje i radnu sposobnost radnika (znači bez ikakvog uticaja na zrakoplovnu sigurnost) treba odvojeno rješavati kroz OHSAS.¹⁴

Sigurnosni rizici povezani sa složenim opasnostima koje istovremeno utiču na zrakoplovnu sigurnost kao i na zdravlje i radnu sposobnost radnika mogu se upravljati kroz odvojene (paralelne) postupke. Alternativno, integrirani sistemi za smanjenje rizika u oblasti sigurnosti u zrakoplovstvu i u oblasti zaštite na radu mogu se koristiti za rješavanje takvih složenih opasnosti. Primjer složene opasnosti je udar groma u zrakoplov kada je zrakoplov u tranzitu na aerodromu. Inspektor OSHAS ovu opasnost može smatrati „opasnost na radnom mjestu“. Inspektor za zrakoplovnu sigurnost ovo posmatra kao opasnost od oštećenja zrakoplova i opasnost po putnike. Budući da posljedice nisu iste, potrebno je uzeti u obzir njihovo odvojeno upravljanje.

¹² ICAO Annex 19 Safety Management.

¹³ Prema ICAO Doc 9859 Safety Management Manual: Sigurnosni stručnjaci općenito definiraju opasnost kao stanje ili objekt koji može uzrokovati smrt, ozljede osoblja, oštećenje opreme ili konstrukcija, gubitak materijala ili smanjenje sposobnosti obavljanja propisane funkcije. U svrhu upravljanja rizikom sigurnosti u zračnom prometu, termin opasnost trebao bi biti fokusiran na one uslove koji mogu izazvati ili doprinijeti nesigurnom radu zrakoplova ili opreme u zrakoplovu, proizvodima i uslugama vezanim za sigurnost zrakoplova.

¹⁴ ICAO Doc 9859 Safety Management Manual.

Zaštita

U oblasti zaštite – security, obaveza procjene rizika utvrđena je u ICAO Annex-a 17.¹⁵

Osnovni razlog je prihvatanje modernih mehanizama kroz procjenu rizika, a radi provođenje mjera i procedura u zaštiti civilnog zrakoplovstva od akata nezakonitog ometanja i djelovanja, pri čemu se ne ide u pravcu tehničkih detalja.¹⁶

Pomoću novorazvijene EU regulative, a u čijem fokusu je procjena rizika, zbog poboljšanja zaštite posebno su se razvijale¹⁷:

- Frekvencije i načini nadgledanja i patroliranja, odobrenih od strane nadležnih vlasti,
- Potencijalno problematični putnici (INAD),
- Roba i pošta označena kao visoko rizična.

Kao posebno važna izdvaja se EU regulativa za zaštitu mreža i informacijskih sistema (NIS)¹⁸. Formira se Europska agenciju za zaštitu mreže i informacija (European Network and Information Security Agency - ENISA¹⁹) sa zadatkom pružanja podrške i aktiviranja strateške saradnje između država članica u pogledu zaštite mrežnih i informacijskih sistema. Ključno je da sve države članice imaju minimalne mogućnosti i strategiju koja osigurava visoku razinu zaštite mrežnih i informacijskih sistema na svom području. Osim toga, ovi zahtjevi i informacije trebaju se primjenjivati na operatore osnovnih usluga i na pružatelje digitalnih usluga kako bi se promovirala kultura upravljanja rizikom i osiguralo prijavljivanje najtežih incidenata.

Cyber

Kao posebna važna oblast u savremenom poslovanju u svim domenima u oblasti zrakoplovstva uvodi se cyber opasnost ili cyber risk. Ovaj problem je mnogo kompleksniji i izlazi van okvira isključive zaštite – security i savremeni istraživači ovaj pojam više vežu kao zajedničku domenu: security, safety i operacija.

Transponiranjem zahtjeva iz oblasti cyber opasnosti u provedbeno zakonodavstvo o sigurnosti zrakoplovstva u cijeloj EU osigurava se da odgovarajuća tijela uspostave i provode postupke za razmjenu, ako je to primjereno i na praktičan i pravodoban način, relevantnih informacija radi pružanja pomo-

¹⁵ ICAO Annex 17 Security.

¹⁶ EC 300/2008 Common rules in the field of civil aviation security.

¹⁷ EC 2015/1998 Detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security.

¹⁸ EC 2016/1148 Measures for a high common level of security of network and information systems across the Union.

¹⁹ ENISA (engl. *European Network and Information Security Agency*) – Europska agenciju za sigurnost mreže i informacija.

ći drugim nacionalnim vlastima i agencijama, operatorima aerodroma, zračnim prijevoznici i drugim subjektima koji provode procjene sigurnosnog rizika u vezi sa svojim operacijama.²⁰

Radno okruženje civilnog zrakoplovstva brzo se i značajno mijenja s primjenom novih naprednih tehnologija i komunikacijskih sistema prelazeći s ručnih procesa na efikasnije, automatizirane procese.

Operatori u zrakoplovstvu, uključujući operatore zrakoplova, operatore aerodroma, pružatelje usluga zračne navigacije itd. moraju identifikovati kritične informacione sisteme (softvera i hardvera) koji se koriste u njihovim operacijama, a koji mogu uključivati, ali nisu ograničeni na:²¹

- a) sistemi za kontrolu pristupa i nadzor nad alarmom;
- b) sistemi za procesuiranje putnika, prtljaga i robe²²;
- c) sistemi za usklađivanja broja putnika i prtljaga (engl. *passenger and baggage reconciliation systems*);
- d) sistemi za provjeru (engl. *screening*) i/ili sistemi za otkrivanje eksploziva, bilo da su umreženi ili rade u samostalnoj konfiguraciji;
- e) regulirani agenti i/ili poznate baze podataka pošiljatelja;
- f) sistemi upravljanja zračnim saobraćajem (ATM);
- g) sistemi za rezervaciju putnika i sistemi za prijavu putnika;
- h) sistemi za video nadzor (CCTV²³);
- i) zapovjedni, upravljački i dispečerski sistemi za zaštitu.

Kao obavezujući element postavlja se procjena opasnosti i rizika da bi se utvrdila ranjivost sistema i vjerovatnoća napada.

EMS

Aerodromski operator nema eksplicitni zahtjev za uvođenjem sistema upravljanja okolinom, ali oni operatori koji su uveli ovaj standard zahtjev za upravljanje rizicima se izvodi iz ISO 14001:2015, tačka 6.1 Mjere za obradu rizika i prilika.²⁴

ISMS

Ovo je prvi ISO standard koji je primijenio zajedničku visoku strukturu standarda (engl. *High level structure*), kojim se omogućava integracija više implementiranih ISO standarda u organizaciji sa zajedničkom osnovnom strukturom. Prema ISO 27001:2013, tačka 6.1 Mjere za obradu rizika i pri-

²⁰ EC 2019/1583 Detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security, as regards cybersecurity measures.

²¹ ICAO Doc 8973 Aviation Security Manual.

²² DCS (engl. *Departure Control Systems*) – Sistemi za procesuiranje putnika, prtljaga i robe.

²³ CCTV (engl. *Closed-Circuit TeleVision*) – Sistemi za video nadzor.

²⁴ ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use.

lika uspostavlja se zahtjev za upravljanje rizicima i prilikama.²⁵ Važno je na ovom mjestu napomenuti da se u nastavku ovog zahtjeva upućuje na pitanja definirana u tački 4.1 ovog standarda, a praktično se radi o razumijevanju organizacije i njenog konteksta. U napomeni u ovom paragrafu se precizira da je utvrđivanje ovih pitanja definisano sa uspostavljanjem eksternog i internog konteksta organizacije razmatranog u tački 5.3 standarda ISO 31000:2009. Ovim smo praktično došli do izbora mogućeg sistema (standarda) za procjenu rizika i prilika.

OHSAS

Trenutno važeći Zakon u Federaciji BiH²⁶, nema jasnu i moderno definiranu metodologiju procjene rizika. U Članu 27. definiraju se radna mjesta sa posebnim uslovima rada, gdje postoje povećani rizici od povređivanja, nastanka profesionalnih oboljenja i oštećenja zdravlja radnika.

U prijedlogu novog zakona²⁷, koristi se EU regulativa 391/89, koja sadrži opće principe u vezi prevencije profesionalnih rizika, sigurnosti i zdravlja na radu i eliminacije rizika koji mogu izazvati nesretne slučajeve. Poslodavac treba da provodi mjere sigurnosti i zdravlja na radu poštujući opća načela prevencije:

- a) procjene rizika,
- b) sprječavanja rizika,
- c) otklanjanja rizika na njihovom izvoru.

Interna revizija

Na početku treba napraviti jasnu razliku između interne kontrole (posmatrano kroz FUK) i interne revizije. Interna (unutarnja) revizija je naknadni nadzor, prije svega funkcioniranja sistema internih kontrola i ostvarenja poslovanja u skladu s usvojenim ciljevima.²⁸

Kada se posmatra integralno sistem javne interne finansijske kontrole, vidi se da se sastoji iz:

- – finansijskog upravljanja i kontrole (FUK),
- – interne revizije,
- – centralne harmonizacione jedinice.

²⁵ ISO 27001:2013 Information security management systems – Requirements.

²⁶ Zakon o zaštiti na radu – „Službeni list SRBiH“, broj 22/90.

²⁷ NACRT Zakon o sigurnosti i zaštiti na radu F BiH.

²⁸ Boris Tušek i Sanja Sever, Uloga interne revizije u povećanju kvalitete poslovanja poduzeća u Republici Hrvatskoj (Empirijsko istraživanje), Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Vol. 5, 2007.

Interni revizori ovlašteni su vršiti sistematičan pregled i procjenu upravljanja rizikom i internih kontrola. Interni revizori procjenjivat će adekvatnost i efikasnost sistema finansijskog upravljanja i kontrole u smislu:

1. Identifikacije rizika, ocjene rizika i upravljanja rizikom od uprave organizacije;
2. Ispunjavanja zadataka i postizanja definiranih ciljeva organizacije;
3. Ekonomične, efikasne i djelotvorne upotrebe resursa;
4. Usklađenosti sa uspostavljenim politikama, procedurama, zakonima i regulativama;
5. Čuvanja sredstava organizacije od gubitaka kao rezultata svih vidova nepravilnosti;
6. Integriteta i vjerodostojnosti informacija, računa i podataka, uključujući procese internog i eksternog izvještavanja.²⁹

FUK

Rizik je vjerovatnoća da će se desiti neki događaj koji može da utiče na ostvarivanje ciljeva. Upravljanje rizicima se definiše kao cjelokupan proces utvrđivanja, procjenjivanja i praćenja rizika za ostvarenje ciljeva, kao i preduzimanje potrebnih aktivnosti, posebno kroz sistem finansijskog upravljanja i kontrole, u svrhu smanjenja rizika.³⁰

To je ciklus koji se kontinuirano odvija, a obuhvata utvrđivanje rizika, procjenu njihove vjerovatnoće i uticaja, preduzimanje mjera kao odgovor na rizike, dokumentovanje podataka o najznačajnijim rizicima i praćenje i izvještavanje o rizicima.

Preduslov za upravljanje rizicima je utvrđivanje ciljeva na različitim nivoima. Razvijen sistem upravljanja rizicima zahtijeva uspostavljanje kontrolnih aktivnosti koje su usmjerene ne samo na osiguranje zakonitosti, već i na realizaciju postavljenih ciljeva.

Upravljanje rizicima obuhvata aktivnosti vezane za razvoj procesa upravljanja, posebno planiranja i donošenja odluka, što uključuje:

- Utvrđivanje rizika u odnosu na ciljeve iz strateških i operativnih planova,
- Programa, projekata i aktivnosti, te poslovnih procesa,
- Procjenjivanje vjerovatnoće nastanka rizika i njihovih uticaja,
- Utvrđivanje načina postupanja po rizicima koji su neprihvatljivi,
- Dokumentovanje podataka o rizicima u registre rizika,
- Izvještavanje o najznačajnijim rizicima i aktivnostima u upravljanju rizicima,
- Mogućnost donošenja strategije upravljanja rizicima.

²⁹ *Zakon o internoj reviziji u javnom sektoru u Federaciji Bosne i Hercegovine.*

³⁰ Ministarstvo finansija BiH: Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu.

Sistem internih finansijskih kontrola, u skladu sa međunarodnim standardima za internu kontrolu zahtijeva da upravljanje rizicima postane sastavni dio postojećih procesa planiranja i upravljanja. Da bi upravljanje rizicima postalo sastavni dio procesa planiranja i donošenja odluka neophodno je da svaka institucija vrši procjenu rizika prilikom izrade planskih dokumenata (strateških, operativnih i finansijskih planova).

Slika 1. Ključna područja za utvrđivanje rizika



Izvor: Ministarstvo finansija BiH: Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu.

U modelu “Tri linije odbrane”, interne kontrole koje uspostavlja operativno rukovodstvo smatraju se *prvom linijom odbrane* u upravljanju rizikom, jer je operativno rukovodstvo vlasnik rizika i direktno upravlja njime, a usto je odgovorno i za poduzimanje korektivnih mjera za otklanjanje nedostataka u funkcioniranju procesa i kontrola.³¹

Različite funkcije koje su u organizaciji uspostavljene u cilju upravljanja rizikom i funkcije za nadzor usklađenosti smatraju se *drugom linijom odbrane* i razlikuju se u zavisnosti od specifičnosti same organizacije, resora i nadležnosti (Tipične funkcije “druge linije” najčešće uključuju: funkciju upravljanja rizikom, funkciju usklađenosti koja vrši nadzor nad specifičnim rizicima neusklađenosti sa zakonom i pozitivnim propisima, kontroling – kao funkciju za nadzor finansijskih rizika i pitanja finansijskog izvještavanja).

³¹ Federalno Ministarstvo finansija: Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu u javnom sektoru FBIH

Treću liniju odbrane predstavlja nezavisno uvjeravanje – interna revizija koja rukovodstvu osigurava značajno uvjeravanje u vezi efektivnosti procesa upravljanja, upravljanja rizikom i internih kontrola, uključujući i način na koji prva i druga linija odbrane ostvaruju ciljeve upravljanja rizikom i funkcioniranja internih kontrola. Interna revizija svoje uvjeravanje zasniva na visokom nivou nezavisnosti i objektivnosti koji nije moguć u funkcijama druge linije odbrane.

Slika 2. Model “Tri linije odbrane”



Izvor: Federalno Ministarstvo finansija: Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu u javnom sektoru FBiH

FUK se definira kao sveobuhvatan sistem internih kontrola koji uspostavljaju i za koji su odgovorni rukovodioci korisnika, a kojim se upravljajući rizicima osigurava razumno uvjeravanje da će se u ostvarivanju ciljeva budžetska i druga sredstva koristiti pravilno, ekonomično, efikasno i efektivno.³²

³² Zakon o finansijskom upravljanju i kontroli u javnom sektoru FBiH.

4. USPOSTAVA SISTEMA UPRAVLJANJA RIZICIMA NA AERODROMU SARAJEVO

U nastavku teksta biće izloženi osnovni elementi uspostavljenih sistema procjene rizika za različite domene (oblasti) na Aerodromu Sarajevo.

QMS

Metodološki okvir za procjenu rizika u ovoj domeni je ISO 31000:2018. Proračun rizika se vrši na osnovu ocjene faktora rizika u odnosu na uspostavljene kriterije.

Matematski rizik se izračunava na osnovu formule:

$$R = U \cdot V = \frac{O_{\text{pasnost}} \cdot I_{\text{zloženost}} \cdot P_{\text{osljedice}}}{O_{\text{tpornost}}} \cdot V_{\text{jerovatnost}} \quad (1)$$

EMS

Metodološki okvir za procjenu rizika u ovoj domeni je ISO 31000:2018. Proračun rizika se vrši na osnovu ocjene faktora rizika u odnosu na uspostavljene kriterije.

U domeni okolinskog upravljanja, rizici će se promatrati sa:

- Aspekta Zrak,
- Aspekta Voda,
- Aspekta Tlo.

Matematski rizik se izračunava na osnovu formule:

$$R = U \cdot V = \frac{O_{\text{pasnost}} \cdot I_{\text{zloženost}} \cdot P_{\text{osljedice}}}{O_{\text{tpornost}}} \cdot V_{\text{jerovatnost}} \quad (2)$$

ISMS

Metodološki okvir za procjenu rizika u ovoj domeni je ISO 31000:2018. Proračun rizika se vrši na osnovu ocjene faktora rizika u odnosu na uspostavljene kriterije.

U domeni sistema upravljanja sigurnošću informacijama, rizici će se promatrati sa:

- Aspekta Povjerljivost (Confidentiality),
- Aspekta Cjelovitost (Integrity),
- Aspekta Dostupnost (Availability)

Matematski rizik se izračunava na osnovu formule:

$$R = U \cdot V = \frac{O_{\text{pasnost}} \cdot I_{\text{zloženost}} \cdot P_{\text{osljedice}}}{O_{\text{tpornost}}} \cdot V_{\text{jerovatnost}} \quad (3)$$

Safety

Metodološki okvir za procjenu rizika u ovoj domeni je ISO 31000:2018. Proračun rizika se vrši na osnovu ocjene faktora rizika u odnosu na uspostavljene kriterije.

U domeni sistema upravljanja sigurnošću, rizici će se promatrati sa:

- Aspekta povrede uposlenika i oštećenja sredstava,
- Aspekta wildlife managementa.

Matematski rizik se izračunava na osnovu formule:

$$R = U \cdot V = \frac{O_{\text{pasnost}} \cdot I_{\text{zloženost}} \cdot P_{\text{osljedice}}}{O_{\text{tpornost}}} \cdot V_{\text{jеровatnost}} \quad (4)$$

Security

Rizik se može definirati kao stepen neizvjesnosti u ispunjenju zadanog cilja ili učinka (efekta) na ciljeve ili jednostavno kao umnožak vjerojatnosti da će se napad izvršiti, posljedica tog napada i ranjivosti koje mogu doprinijeti da se taj napad uspješno izvrši.

Matematski rizik se izračunava na osnovu formule:

$$R = U \cdot V = R_{\text{anjivost}} \cdot P_{\text{osljedice}} \cdot V_{\text{jеровatnost}} \quad (5)$$

FUK

Opis rizika je završetak procesa utvrđivanja rizika i početak procjene rizika. Utvrđene rizike je potrebno opisati na način da opis rizika obavezno sadrži informacije:

1. Uzrocima rizika (odgovara kriteriju ozbiljnost opasnosti za metodologiju prema ISO 31000:2018);
2. Posljedicama rizika (odgovara kriteriju posljedice opasnosti za metodologiju prema ISO 31000:2018).

Ako se želi imati objektivniju procjenu rizika, potrebno je dodati u opis rizika:

1. Pokazatelje rizika – postojeća saznanja koja ukazuju da su određene situacije rizične;
2. Faktore rizičnosti – karakteristike, događaji, okolnosti, trendovi koji mogu povećati vjerojatnost i uticaj rizika.

Procjena rizika uključuje procjenu uticaja i vjerojatnosti nastanka rizika.

Procjena uticaja su kriteriji po kojim se vrši ocjenjivanje uticaja. Najčešće je to nizak, srednji i visok uticaj.

Procjena vjerojatnosti su kriteriji po kojim se vrši ocjenjivanje vjerojatnosti. Najčešće je to niska, srednja i visoka vjerojatnost.

Ukupna izloženost riziku

Ukupna izloženost riziku predstavlja umnožak procijenjene razine uticaja rizika i procijenjene razine vjerovatnosti nastanka rizika.

$$R = U \cdot V \quad (6)$$

Interna revizija

Procjena rizika koju vrše interni revizori je način za procjenu slabih tačaka sistema. Cilj je izvršiti kategorizaciju slabih tačaka sistema prema rangu rizika. Rizici se često utvrđuju kroz razgovore sa rukovodiocima i zaposlenim, putem upitnika, kao i na osnovu iskustva i diskusija između samih revizora. Rukovodilac interne revizije ove aktivnosti treba predočiti rukovodiocu organizacije i predložiti ih na odobrenje.³³

Nakon što se utvrde, rizike je potrebno procijeniti kako bi ih rangirali, utvrdili prioritete i dobili informacije za donošenje odluka o onim rizicima na koje se treba usmjeriti.

Procjena rizika je u suštini zasnovana na subjektivnoj ocjeni, uz korištenje različitih tehnika kako bi analiza bila sistematičnija i u određenoj mjeri objektivnija. Ove tehnike su potkrijepljene procjenom koju revizori donesu po pitanju prioriteta i učestalosti revizija i pomažu u identificiranju oblasti koje nose veliki rizik, koji se inače ne može identificirati na drugi način.

Slika 3. Matrica vjerovatnoće i učinka

VJEROVATNOĆA	VISOKA			VISOK RIZIK
	SREDNJA			
	NISKA	NIZAK RIZIK		
		NIZAK	SREDNJI	VISOK
	UČINAK			

Izvor: Metodologiju rada interne revizije u javnom sektoru u Federaciji Bosne i Hercegovine.

³³ Metodologiju rada interne revizije u javnom sektoru u Federaciji Bosne i Hercegovine.

U primjeni ove metodologije procjene rizika, razmatraju se učinak koji proizlazi iz neostvarivanja ciljeva sistema i vjerovatnoća neuspjeha sistema.

Rezultat odluka se zapisuje u jednu od devet raspoloživih pozicija matrice, a to pokazuje da li se radi o sistemu visokog, srednjeg ili niskog rizika.

5. ISKUSTVA I NAUČENE LEKCIJE IZ POJEDINAČNIH IMPLEMENTACIJA UPRAVLJANJA RIZICIMA NA AERODROMU SARAJEVO

Iskustva implementacije **QMS, EMS, ISMS i Safety** su pokazala ispravnost građenja zajedničke osnove tj. metodologije procjene rizika. Prije usvajanja zajedničke metodologije, procjena rizika se zasnivala na individualnoj procjeni pojedinih zaduženih radnika. Obično je ova procjena bila na početku poslovne godine, gdje su se utvrđivale značajne opasnosti ili značajni aspekti, vršena procjena rizika te su se provodile mjere i programi za ublažavanje posljedica ovakvih rizika.

Sa sigurnošću se može reći da ovaj proces nije bio zastupljen u cijeloj organizaciji, posebno ne na svim nivoima organizacije. Posljedica je bilo potpuno nerazumijevanje i osjećaj nepotrebnog ili stranog uticaja, često prihvaćen sa otvorenim neprijateljstvom. Procjena rizika nije bila sistematična, nisu se posmatrali događaji i okolnosti iz svakodnevnog života, nisu se sistematično prijavljivali događaji koji su imali ili posljedice ili su mogli dovesti do određenih opasnosti.

Sa druge strane, zaduženi radnici za procjene rizika i upravljanje sistemima, držali su procjenu rizika skrivenom i na određen način „mističnim“ dijelom njihovog posla za šta su mislili da su bili školovani i kompetentni. Jedini koji su bili njima interesantni su bili najviše rukovodstvo. Izlažući njima rizike i opasnosti, u stvari su gradili svoje posebno mjesto i ulogu u organizaciji. Na ovaj način još više je dolazilo do otuđenja procjene rizika u organizaciji.

U ovoj fazi potpuno je nepoznat pozitivan element procjene rizika, tj. prilike. Ne posmatra se niti analizira interni i eksterni kontekst organizacije, pa se samim time ne vide prijetnje i prilike.

Sa uspostavljanjem zajedničke (principijelno slične) metodologije za ova četiri standarda, uspostavljen je proces integracije procjene rizika. U najosnovnijem obliku, a tiče se procjene operativnih rizika, dnevna događanja i promjene prije svega internog karaktera, a u posebnim slučajevima i eksternog karaktera, zaživljavaju. Događaji, incidenti i ozbiljne situacije sistematski se zabilježavaju, procjenjuje se potencijalna opasnost i na osnovu ovog vrši se procjena rizika prema oblastima. Obično se procjena vrši u radnim grupama u kojim učestvuju i specijalisti iz posmatrane oblasti. Kreiraju se stvarni akcioni planovi, pokreću korektivne mjere i uspostavljaju planovi za tretman prepoznatih rizika.

Rezultati koji se postižu su više nego očigledni, a najbolji pokazatelji efikasnosti su smanjenje i nestanak uzroka neusklađenosti, što posebno konstatuju zrakoplovne kompanije koje obavljaju letove sa Aerodroma Sarajevo. Značajna karakteristika je da nije kupljena „high tec“ aplikacija, upravljanje se vrši na jednostavnim bazama podataka u obliku tabela koje u potpunosti zadovoljavaju potrebe u praksi. Kao najvažnija stvar kod ponovljenih opasnosti je analiza prethodnih istih događaja, mjere koje su poduzimane, a ovim ponavljanjem ukazuju da nisu bile efikasne te iznalaženje novih rješenja, što u biti predstavlja proces stalnog poboljšanja.

U osnovi, ovakvim pristupom počinje zaživljavati poslovna praksa rada – razmišljanje/upravljanje zasnovano na rizicima.

Važno je napomenuti da se kroz procese i procesne liste, prepoznaju ciljevi procesa, prepoznaju se glavni rizici u procesima, a sve vezano za posmatrani vremenski period. Operativni ciljevi uspostavljeni u procesima su u liniji sa strateškim ciljevima koji se definiraju u trogodišnjem planu poslovanja, a koji predstavlja strateški plan Aerodroma Sarajevo.

U ovom periodu procjena rizika **interne revizije** i procjena rizika **zaštite – security** provode se odvojeno. Nema jasnih rezultata (nedostatak je očigledan na nižim nivoima, izvjesno postoje sastanci i analize na nivou najvišeg rukovodstva), pa time nema niti pokretanja jasnih i mjerljivih mjera koje se poduzimaju za rješavanje opasnosti. **FUK** i **zaštita na radu** nisu implementirane, tako da se ove procjene rizika i ne provode.

Aerodrom Sarajevo generira veliki broj **projekata** koje izvodi ili samostalno ili angažovanjem spoljnih kompanija i pojedinaca. Veoma mali broj projekata je praćen sa procjenom rizika i upravljanjem rizicima. Za ovaj mali broj projekata koji imaju zastupljenu procjenu rizika, primijenjena je metodologija ISO 21500:2012.³⁴

U 2019. godini se redefinisalo upravljanje rizicima u oblasti zaštite – security, tako da je ovo postala peta oblast za integrirano upravljanje rizicima na Aerodromu Sarajevo.

6. INTEGRIRANO UPRAVLJANJE RIZICIMA I PROMJENE SA NOVOM VERZIJOM STANDARDA ISO 31000:2018

Prema ISO 31000:2009, 3. Principi, Upravljanje rizicima je integralni dio svih organizacijskih procesa. Upravljanje rizikom nije samostalna aktivnost koja je odvojena od glavnih aktivnosti i procesa organizacije. Upravljanje rizikom dio je odgovornosti rukovodstva i sastavni je dio svih organizacijskih

³⁴ ISO 21500:2012 Guidance on project management.

procesa, uključujući strateško planiranje i sve procese upravljanja projektima i promjenama.^{35, 36}

Ovako definisana integriranost daje potrebu uključenosti upravljanja rizicima u svakodnevnom životu organizacije.

U standardu ISO 31000:2018, 5.3 Integracija, po prvi put se eksplicitno traži da upravljanje rizicima predstavlja stalni zadatak za sve uposlenike. Upravljanje rizikom treba da bude dio svrhe organizacije, upravljanja, vođstva i posvećenosti, strategije, ciljeva i operacija, a ne odvojeno od njih.³⁷ Također, daje se akcenat na iterativnu prirodu upravljanja rizikom, uz napomenu da nova iskustva, znanje i analiza mogu dovesti do revizije elemenata procesa, radnji i kontrola u svakoj fazi procesa.

Za razliku od gore objašnjene integracije, integriranost upravljanja rizicima u različitim domenima, sa različitim metodologijama, a organizovano kao jedinstven, zajednički proces u svim dijelovima organizacije predstavlja drugu vrstu izazova.

Postavlja se vrlo jednostavan zadatak: Ako se ima jedan događaj, treba „proći“ kroz sve domene i vidjeti kakav je uticaj. Prolazeći kroz različite domene, treba se znati metodologiju za tu domenu te istu pravilno primjeniti na jedan događaj. U praksi se ovo pokazalo prilično kompleksno za pojedinačne procjene rizike, pa su se jako efikasnim pokazale radionice u kome su obavezno bili uposlenici koji su nosioci standarda i sisteme (npr. quality manager, environment manager, safety manager itd.). Na ovaj način smo praktično ostvarili integrirano upravljanje rizicima u različitim domenima.

Međutim, i dalje stoji činjenica da se na Aerodromu Sarajevo u jednom broju organizacionih jedinica veoma slabo ili nikako provodi upravljanje rizicima, da nedostaje ukupna svjesnost o upravljanju rizicima, posebno upravljanje rizicima u projektima.

7. ZAKLJUČAK

Upravljanje rizicima (prilikama) kao i nova poslovna filozofija – razmišljanje zasnovano na riziku, zahtijevaju od svih članove organizacije (na različitim nivoima i različite kompleksnosti) da kontinuirano procjenjuje pitanja koja utiču na rad, poslovanje organizacije i ostvarenje ciljeva.

Rizici i procesi upravljanja rizicima na aerodromu su inicijalno bili vezani za pojam sigurnosti, a u narednom periodu šire se na oblasti: zaštite, oko-

³⁵ ISO 31000:2009 Risk management — Principles and guidelines.

³⁶ Ovako definisana integriranost u verziji standarda iz 2009 daje bolju sliku potrebe integriranosti upravljanja rizicima sa svim ostalim procesima.

³⁷ ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines.

linskog upravljanja, upravljanja kvalitetom, upravljanja sigurnošću informacija, zaštite na radu, interne revizije, finansijskog upravljanja i kontrole i na kraju cyber.

Aerodrom Sarajevo je integrirao upravljanje rizicima u oblastima: upravljanja kvalitetom, okolinskog upravljanja, upravljanja sigurnošću informacija, upravljanja sigurnošću i upravljanja zaštitom. Događaji, incidenti i ozbiljne situacije sistematski se zabilježavaju, procjenjuje se potencijalna opasnost i na osnovu ovog vrši se procjena rizika prema oblastima. Obično se procjena vrši u radnim grupama u kojim učestvuju i specijalisti iz posmatrane oblasti. Kreiraju se stvarni akcioni planovi, pokreću korektivne mjere i uspostavljaju planovi za tretman prepoznatih rizika.

Prema ISO 31000 (verzije 2009 i 2018) upravljanje rizicima je integralni dio svih organizacijskih procesa i upravljanje rizicima predstavlja stalni zadatak za sve uposlenike. Upravljanje rizikom nije samostalna aktivnost koja je odvojena od glavnih aktivnosti i procesa organizacije. Upravljanje rizikom dio je odgovornosti rukovodstva i sastavni je dio svih organizacijskih procesa, uključujući strateško planiranje i sve procese upravljanja projektima i promjenama. Na Aerodromu Sarajevo nije u potpunosti zastupljena ovakva integritanost kada se posmatraju organizacione jedinice i procesi, nedostaje ukupna svjesnost o upravljanju rizicima, posebno upravljanju rizicima u projektima.

Summary:

INTEGRATED RISK MANAGEMENT AT SARAJEVO AIRPORT

Risk Management (Opportunities) and New Business Philosophy - Risk-based thinking require all members of the organization (at different levels and with different complexity) to continually evaluate issues that affect the organization's work, operations and goals. Risks and risk management processes at the airport were initially related to the concept of safety, and in the following period are expanding in the areas of: security, environmental management, quality management, information security management, occupational safety, internal audit, financial management and control and finally cyber.

Sarajevo Airport has integrated risk management in the areas of: quality management, environmental management, information security management, security management and safety management. Events, incidents and serious situations are systematically recorded, potential hazards assessed and risk assessed by area. Typically, assessments are made in working groups involving specialists in the field. Actual action plans are created, corrective action is taken, and plans are identified for the treatment of identified risks. According to ISO 31000 (2009 and 2018 versions), risk management is an integral part of all organizational processes and risk management is an ongoing task for all employees. Risk management is not an independent activity

that is separate from the main activities and processes of the organization. Risk management is part of management responsibility and is an integral part of all organizational processes, including strategic planning and all project and change management processes. At Sarajevo Airport, such integration is not fully represented when looking at organizational units and processes, lacking overall awareness of risk management, especially project risk management.

Keywords: Risk management, quality, security, protection, cyber.

8. LITERATURA

1. Directive EC 2016/1148 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union.
2. Directive EC 391/1989 of the European Parliament and of the Council of 12 June 1989 on the introduction of measures to encourage improvements in the safety and health of workers at work.
3. Federalno ministarstvo finansija FBiH, Centralna harmonizacijska jedinica u Federaciji Bosne i Hercegovine, Metodologija rada interne revizije FBiH, Sarajevo, 2012.
4. Federalno ministarstvo finansija FBiH, Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu u javnom sektoru FBiH.
5. Georges Dionne, Risk Management: History, Definition, and Critique, First published: 21 October 2013.
6. ICAO Annex 17 Security.
7. ICAO Annex 19 Safety Management.
8. ICAO Doc 8973 Aviation Security Manual.
9. ICAO Doc 9859 Safety Management Manual.
10. ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use.
11. ISO 27001:2005 Information security management systems – Requirements.
12. ISO 27001:2013 Information security management systems – Requirements.
13. ISO 31000:2009 Risk management – Principles and guidelines.
14. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines.
15. ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements.
16. ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements.
17. Ministarstvo finansija i trezora BiH, Priručnik za finansijsko upravljanje i kontrolu.
18. NACRT Zakon o sigurnosti i zaštiti na radu F BiH.

19. Regulation EC 2015/1998 of the European Parliament and of the Council of 5 November 2015 laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security.
20. Regulation EC 2019/1583 of the European Parliament and of the Council of 25 September 2019 amending Implementing Regulation (EU) 2015/1998 laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security, as regards cybersecurity measures.
21. Regulation EC 300/2008 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2008 on common rules in the field of civil aviation security and repealing Regulation (EC) No 2320/2002.
22. Regulation EC 73/2010 of the European Parliament and of the Council of 26 January 2010 laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky.
23. Regulation EC 73/2010 of the European Parliament and of the Council of 26 January 2010 laying down requirements on the quality of aeronautical data and aeronautical information for the single European sky.
24. Službene novine Federacije BiH, broj 38/16, Zakon o finansijskom upravljanju i kontroli u javnom sektoru FBiH.
25. Službene novine Federacije BiH, broj 47/08, Zakon o internoj reviziji u javnom sektoru u Federaciji BiH.
26. Službene novine Federacije BiH, broj 65/18, Smjernice za upravljanje rizicima u javnom sektoru u Federaciji BiH.
27. Službeni list SRBiH, broj 22/90, Zakon o zaštiti na radu.
28. Tušek, B. i Sanja Sever, „Uloga interne revizije u povećanju kvalitete poslovanja poduzeća u Republici Hrvatskoj (Empirijsko istraživanje)“, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Vol. 5, 2007.
29. www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/NQA-ISO-45001-Implementation-Guide.pdf, (Pristupljeno 7.12.2019 16:12).

FAKTORI RIZIKA KOJI UTJEČU NA SIGURNOST I KVALITET U PROMETU

**RISK FACTORS WHICH AFFECT SAFETY
AND QUALITY IN TRAFFIC**

Doc. dr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva
Mašinski fakultet, Univerzitet u Zenici
Zenica, Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
E-mail: fuad.k@ipi.ba

Dr. sc. Dragana Agić, dipl. iur
IPI - Institut za privredni inženjering, d.o.o.
Zenica, Bosna i Hercegovina/*Bosnia and Herzegovina*
E-mail: dragana.a@ipi.ba

UDK/*UDC*: 005.6:351.754.7

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; L92

DOI: 10.30657/hdmk.2020.23

Stručni članak/*Professional paper*

Jezik/*Language*: Bošnjački/*Bosnian*

SAŽETAK

Ovaj rad prikazuje rezultate stanja tehničke ispravnosti vozila na prostoru Srednjobosanskog kantona, dobijene u akciji „Dani tehničke ispravnosti vozila - jesen 2019.“. Akcija je obavljena u koordinaciji Stručne institucije “IPI- Institut za privredni inženjering Zenica“ i kantonalnog Ministarstva unutrašnjih poslova, a uz saglasnost Federalnog ministarstva prometa i komunikacija. Ova akcija je imala preventivni karakter, a uz isticanje faktora rizika tehničke ispravnosti vozila bitnih za sigurnost u saobraćaju. U radu su istaknuti najčešći otkazi kao utjecajni faktori na sigurnost saobraćaja u pogledu tehničke ispravnosti vozila. Dobijeni statistički pokazatelji daju mogućnost za komparaciju starosti vozila s ekonomskim stanjem u državi.

Ključne riječi: *STPV, tehnička ispravnost vozila, sigurnost, faktori rizika.*

1. UVOD

U radu će se prikazati kratka analiza rada i rasporeda stanica za tehnički pregled vozila (STPV) u Srednjobosanskom kantonu i uloga sistema stručnih institucija za nadzor rada STPV i kvaliteta obavljanja kontrolore tehničke ispravnosti vozila u akciji „Dani tehničke ispravnosti vozila - jesen 2019.“. Akcija je obavljena u koordinaciji Stručne institucije “IPI- Institut za privredni inženjering, d.o.o., Zenica“ i Ministarstva unutrašnjih poslova Srednjobosanskog kantona, a uz saglasnost Federalnog ministarstva prometa i komunikacija. Kritički osvrt je pokazao različite kriterije pri vanrednom pregledu vozila na STPV koji se rade u koordinaciji sa MUP-om, što podiže ulogu STPV kao bitnog činioca poboljšanja sigurnosti u saobraćaju. Upravljanje rizicima vezanim za kontrolu ispravnosti vozila prikazano je kao doprinos ukupnom stepenu sigurnosti u saobraćaju na putevima u Bosni i Hercegovini.¹

1.1. Vanredni tehnički pregled vozila

Prema Pravilniku o tehničkim pregledima (Službeni glasnik BiH 33/19, Član 4.) vanredni tehnički pregled vozila obavlja se:

- a) nakon saobraćajne nezgode kad su na vozilu oštećeni sklopovi i uređaji koji su bitni za sigurnost saobraćaja ili kad je nastupila veća materijalna šteta;
- b) na zahtjev ovlaštene službene osobe na najbližoj stanici tehničkog pregleda, ukoliko postoji osnovana sumnja da bi dalja upotreba vozila ugrozila sigurnost saobraćaja i to:
 - kada za vozilo postoje osnovi sumnje u tehničku neispravnost uređaja za upravljanje ili uređaja za zaustavljanje,
 - za vozilo za koje se opravdano posumnja da ima neispravan uređaj za pogon na tečni plin,
 - za vozilo za koje se opravdano posumnja da ima neispravan uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila,
 - za vozilo koje ispušnim plinovima ili na drugi način prekomjerno zagađuje okoliš, kao i vozilo koje proizvodi prekomjernu buku,
 - za vozilo za koje se opravdano posumnja da tehničke karakteristike vozila ne odgovaraju stvarnom stanju (boja vozila, broj sjedišta, nosivost i slično);

¹ Fuad Klisura, Dragana Agić, Sabahudin Jašarević, Muhamed Sarvan, Peta konferencija „Održavanje 2018 - Maintenance 2018“, *Osvrt na rad i upravljanje rizicima u oblasti kontrole ispravnosti vozila u periodu 2015-2017. godina u Federaciji Bosne i Hercegovine*, (10-12.05.2018.), str. 239-246.

- c) nakon izvršene ugradnje ili prepravke sklopa ili više njih od čije ispravnosti zavisi tehnička ispravnost vozila (uređaji za upravljanje, uređaji za zaustavljanje, uređaji za spajanje vučnog i priključnog vozila, gasna instalacija i drugi uređaji koji su važni za sigurnost saobraćaja), i obavljenog certificiranja vozila;
- d) na zahtjev vlasnika ili vozača vozila.

Ukoliko se na vanrednom tehničkom pregledu utvrdi da je vozilo neispravno, vlasnik ili vozač vozila snosi troškove usluge tehničkog pregleda. Takođe, ukoliko se vanredni tehnički pregled vrši na zahtjev vlasnika ili vozača vozila, vlasnik ili vozač vozila snosi troškove usluge tehničkog pregleda.²

Nakon obavljenog vanrednog tehničkog pregleda vozila, stanica tehničkog pregleda vozila vlasniku, odnosno vozaču, izdaje Zapisnik o tehničkom pregledu vozila.

2. METODOLOGIJA AKCIJE „DANI TEHNIČKE ISPRAVNOSTI VOZILA - JESEN 2019.“

Prema preuzetim ovlastima od Federalnog ministarstva prometa i komunikacija, te planu aktivnosti rada za 2019. godinu i zakonskim obavezama, menadžment stručne institucije “IPI- Institut za privredni inženjering Zenica“ dogovorio je sa Komesarima policije, na tri kantona koja u nadzoru rada pokriva ova stručna institucija, sljedeću metodologiju³ koja će se primjenjivati tokom akcije i to:

1. Namjenu i ciljeve ove akcije;
2. Kriteriji i postupak provođenja akcije;
3. Vrijeme i mjesto obavljanja akcije;
4. Isticanje utjecajnih faktora na sigurnost saobraćaja u pogledu tehničke ispravnosti vozila nakon završetka akcije;
5. Zaključna razmatranja i prijedlog mjera za poboljšanje uticajnih faktora vezanih za tehničku ispravnost vozila.

Osnovna namjena i cilj ove akcije je poboljšanje sigurnosti u saobraćaju, a vezano za eliminisanje tehnički neispravnih vozila sa cesta.

Kriteriji koji su usaglašeni za provođenje ove akcije su procjena policijske patrole na cesti o stanju vozila i slučajni uzorak od zaustavljenih vozila koja se upućuju na vanredni tehnički pregled u najbližu STPV na području općine ili grada u kom se provodila akcija.

² *Pravilnik o tehničkim pregledima vozila*, (Službeni glasnik BiH, broj 33/19).

³ Fuad Klisura, *Priilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila*, disertacija, 2014.

Vrijeme akcije je usaglašeno sa Komesarima policije tri kantona, tj. Srednjobosanski, Zeničko-dobojski i Unskosanski. U ovom radu pažnja je posvećena Srednjobosanskom kantonu (SBK/KSB) gdje je akcija obavljena u terminu: 30.09.2019., 1.10.2019. i 2.10.2019. godine od 08:00 do 16:00 sati;

Dogovoreno je da policajci iz policijskih patrola na svim općinama – gradovima koje pokrivaju, zaustavljaju sva „sumnjiva“ vozila (sve marke i tipove) i upućuju od tih zaustavljenih vozila sva vozila za koja sumnjaju da postoji jedan ili više od nedostataka propisanih vanrednim pregledom, odnosno uticajnih faktora vezanih za tehničku ispravnost zaustavljenih vozila na vanredni tehnički pregled.

3. TOK AKCIJE „DANI TEHNIČKE ISPRAVNOSTI VOZILA - JESEN 2019.“ I RELEVANTNI STATISTIČKI POKAZATELJI

Nakon što su u medijima obaviješteni svi potencijalni učesnici u ovoj akciji, te uposleni na stanicama tehničkih pregleda (mailom i dijeljenjem promotivnih plakata) u navedenom terminu, pristupilo se ovoj značajnoj akciji.

Prema podacima iz MUP-a Srednjobosanskog kantona, u zadanom terminu ukupno je kontrolisano 580 motornih i priključnih vozila na cestama SBK/KSB. Od tog ukupnog broja, zbog sumnje u tehničku ispravnost, na vanredni tehnički pregled poslano 200 vozila.

Prema dogovorenoj metodologiji uposlenici stručne institucije “IPI – Institut za privredni inženjering, d.o.o., Zenica“ su pratili rad policijskih patrola, odabir sumnjivih vozila te rad uposlenika STPV na pregledu ovih vozila. Voditelji navedenih stanica su u unaprijed dostavljenu tabelu unosili vrste vozila po marki, kategoriji, starosti, te po vrsti kvarova i na kraju po podacima da li su navedena vozila na tehničkom pregledu bila ispravna ili neispravna.

Navedeni podaci su sa stanica tehničkih pregleda po završetku akcije poslani u stručnu instituciju gdje su objedinjeni u jednu zajedničku tabelu. Kako se prema metodologiji i MUP obvezao dostaviti svoje podatke od policijskih patrola to su svi ti podaci uneseni u tabelu i upoređeni sa podacima dostavljenim sa stanica za tehničkih pregled vozila, Tabela 1.

Tabela 1: Starost pregledanih vozila po kategorijama⁴

Ovlaštena STPV	Kategorija vozila upućenih na vanredan TP										Prosje. Star.	
	M1	M2	M3	N1	N2	N3	O4	M4	M5	M6		
TESTING NOVI TRAVNIK		17,00				19,75						18,38
CROTEHNA NOVI TRAVNIK		17,00	18,71									17,86
ASA ASISTENCE TURBE TRAVNIK			18,00	16,00	19,00	21,50	43,00					23,50
TESTING TRAVNIK	27,00	28,00	18,80	16,67	34,00	20,60						24,18
OSINGOSIGURANJE TRAVNIK	28,00	18,00	19,25	11,33		21,25	21,00	26,00	23,00	24,00		19,18
AUTOCENTAR BH BUGOJNO				25,50	22,50	27,33						25,11
AMD BUGOJNO	23,00	16,00	22,20	19,00	14,00							18,84
TESTING BUGOJNO				25,00								25,00
AGRAM BUGOJNO	24,00		19,20		16,50	17,67	31,00					21,67
TESTING D.VAKUF	26,00	19,00	17,00	17,67	40,00	14,00						22,28
OSINGOSIGURANJE G. VAKUF USKOPLJE		19,00	16,67									17,83
TESTING G.VAKUF USKOPLJE			20,50			12,00						16,25
AGRAM JAJCE												0,00
CROTEHNA JAJCE	24,20	19,00	9,00									17,40
TESTING VITEZ						17,00						17,00
CROTEHNA VITEZ				18,00								18,00
REMIS VITEZ	20,00	16,00		8,00								14,67
AGRAM VITEZ	31,00	20,00	19,00									23,33
TESTING BUSOVAČA	26,50	12,67	21,67	11,00	9,00							26,94
ORMAN BUSOVAČA	18,00		28,00	4,00								16,67
ASAASISTENCE FOJNICA	25,40		15,00			20,50	21,00					20,48
TESTING 1 KISELJAK	17,00	12,50	16,33	11,00								14,21
TESTING 2 KISELJAK	9,00			15,00		19,00						14,33
GRAKOP KISELJAK	14,50			15,00	8,00							12,50
TESTING KREŠEVO	21,67		14,50	18,50	28,00							20,67
	21,15	17,85	17,28	15,44	21,22	21,06	29,00	26,00	23,00	24,00		21,52

Izvor: Autori, prema podacima iz arhiva Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, akcija „Dani tehničke ispravnosti vozila – jesen 2019.“

Podaci iz Tabele 1. (Starost pregledanih vozila po kategorijama), pokazuju koliko se i kako po općinama i gradovima uključila aktivno koja od policijskih patrola te na osnovu toga koliko su uposlenici na stanicama tehničkih pregleda vozila uspjeli u ovoj akciji da pregledaju vozila. Iz Tabele 1. se vidi tačan broj pregledanih vozila kao i starost po kategorijama.

Posmatrajući rezultate starosti vozila po kategorijama vidljiva je izražena visoka starost upućenih na pregled i pregledanih vozila.

Može se izdvojiti podatak za kategoriju M-1 – putnička vozila, da od ukupno 200 pregledanih vozila, 38 vozila je iz ove kategorije i to prosječne

⁴ Podaci iz arhiva Instituta za privredni inženjering, d.o.o., Zenica (sve tabele).

starosne dobi od 21,15 godina, što je poražavajući podatak u pogledu sigurnosti u saobraćaju, vijeka trajanja ali i ekonomske moći stanovništva.

Ista situacija je i sa kategorijama vozila javnog prijevoza M-2 i M3- autobusi, gdje je od 200 pregledanih vozila, upućeno na pregled i pregledano 78 vozila, prosječne starosne od 17,85 godina, odnosno 17,28 godina.

Slična situacija je sa kategorijama N1-N3 teretnog voznog programa kao i O4 – priključna vozila, gdje je od 200 pregledanih vozila ukupno upućeno na pregled i pregledano 80 vozila, prosječne starosne dobi od 21,68 godina.

Podaci grupisani u Tabeli 2. Broj pregledanih vozila ispravno – neispravno daju pregled i uvid u ukupan broj upućenih vozila na pregled, u ovoj akciji od strane policijskih patrola po gradovima, općinama, stanicama za tehnički pregled vozila, te broj ispravnih i neispravnih vozila.

Na osnovu navedenog može se zaključiti da je od ukupnog broja kontrolisanih vozila, tj. 580, na vanredni pregled pod sumnjom neispravnosti upućeno 200 vozila ili 34,48%. Od tih 200 vozila koje su uposlenici sa svih STPV pregledali ukupno je 122 vozila bilo ispravno, tj. 61%, a 78 vozila je bilo neispravno, odnosno 39%.

Ako se uporede podaci iz Tabele 1. i Tabele 2. može se doći do zaključka da su vozila izuzetno velike strosne dobi i u većem broju su sa određenim tehničkim neispravnostima, koja mogu bitno da utiču na sigurnost u saobraćaju. Ovi uticajni faktori rizika u kombinaciji sa lošim održavanjem vozila te ako se u obzir uzme da su u optičaju većim dijelom rezervni dijelovi sumnjivog porijekla, tada je sve ovo može biti bitan činilac nastanka mnogobrojnih saobraćajnih nesreća.

Tabela 2: Broj pregledanih vozila ispravno/neispravno

Ovlaštena STPV	Ispravno / neispravno po kategoriji upućenih vozila na vanredni TP																				Ukupno vozila		
	M1		M2		M3		N1		N2		N3		O4		M4		M5		M6		da	ne	
	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne			
TESTING NOVI TRAV.		1									4										5	0	
CROTEHNA NOVI TR			1	6	2																9	6	
ASA ASISTENCE TURBE TRAVNIK					3			3		1		2		1							10	3	
TESTING TRAVNIK	4	1	2	3	2	1	2	1				5									21	11	
OSINGOSIGURANJE TR	2	2	1	1	6	3	2	1			2	2	2		1		1				27	16	
AUTOCENTAR BH BUG							4		2	1	2										9	1	
AMD BUGOJNO	1	1	1	0	4	1	0	1		1											10	6	
TESTING BUGOJNO							1														1	0	
AGRAM BUGOJNO	1				3	2			2		3		1								12	9	
TESTING D.VAKUF	1	1	1	3		4	2		1	1											14	10	
OSINGOSIGURANJE G. VAKUF USKOPLJE					1	2	1														4	2	
TESTING G.VAKUF US						2						1									3	0	
AGRAM JAJCE																					0	0	
CROTEHNA JAJCE	2	3		1	3	1		1													11	5	
TESTING VITEZ												1									1	0	
CROTEHNA VITEZ																					1	0	
REMIS VITEZ	1		3				1														5	5	
AGRAM VITEZ	1	2		1																	4	3	
TESTING BUSOVAČA	2		3	3			2		1												11	10	
ORMAN BUSOVAČA	1			1			1														3	3	
ASAASISTENCE FO	3	2		1							1	1	1								9	5	
TESTING 1 KISELJAK	3		2		3			1													9	8	
TESTING 2 KISELJAK	1										1										3	2	
GRAKOP KISELJAK	2						3	2	1												8	5	
TESTING KRESEVO	3			1	1	1	1	1	1	1	0	0									9	6	
Ispravna/neispr. po kat.:	26	12	16	4	43	15	15	21	4	8	13	14	3	2	0	1	0	1	1	0	199	121	
Ukupno po kategoriji:	38		20		58		36		12		27		5		1		1				199		
% neispravnih po kategoriji	46,15		25		34,88		140		200		107,69		66,67										

Izvor: Autori, prema podacima iz arhiva Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, akcija „Dani tehničke ispravnosti vozila – jesen 2019.“

Ako se ovim podacima doda i loša cestovna infrastruktura, ne samo na ovom području nego na nivou cijele države Bosne i Hercegovine, gdje su ceste projektovane u periodu osamdesetih godina 20. st., kada je postojalo daleko manje vozila nego sada, velika je vjerovatnoća da je i to uticalo na povećanje saobraćajnih nesreća. Sve su ovo uticajni faktori rizika saobraćajnih nesreća, ili samostalno ili u kombinaciji jednih sa drugima.

Tabela 3. Neispravnosti uočene na STPV na vanrednom pregledu vozila

Ovlaštena STPV	Neispravnost vozila po sklopovima upućenih na vanredan TP										Ukupno – neispravnosti
	Svjeta	Kočnice	Ovjes	Pneumatici	Kombinacija ovjes kočioni sistem	Vjetrobransko staklo	Plin	Korozija			
TESTING NOVI TRAVNIK											0
CROTEHNA NOVI TRAVNIK	2								1		3
ASA ASISTENCE TRAVNIK				1	6						7
TESTING TRAVNIK	5	0			3	2					10
OSINGOSIGURANJE TR					10	1					11
AUTOCENTAR BH BU	1	4		1					2		8
AMD BUGOJNO		3						1			4
TESTING BUGOJNO			1								1
AGRAM BUGOJNO		1			2						3
TESTING D.VAKUF	2	2									4
OSINGOSIG. G. VAKUF US						2					2
TESTING G.VAKUF US	1	1				1					3
AGRAM JAJCE											
CROTEHNA JAJCE	2	2				2					6
TESTING VITEZ						1					1
CROTEHNA VITEZ	1										1
REMIS VITEZ											0
AGRAM VITEZ					1						1
TESTING BUSOVAČA			1								1
ORMAN BUSOVAČA											0
ASAASISTENCE FOJNICA	2				2						4
TESTING 1 KISELJAK	1										1
TESTING 2 KISELJAK						1					1
GRAKOP KISELJAK		3									3
TESTING KREŠEVO	2	1									3
Ukupno:	19	17	2	2	24	10	1	3			78

Izvor: Autori, prema podacima iz arhiva Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, akcija „Dani tehničke ispravnosti vozila – jesen 2019.“

U Tabeli 3. prikazane su neispravnosti vozila, po sklopovima, upućenih na vanredni TP (tehnički pregled) u ovoj akciji. Iz nje se da uočiti da su se od svih neispravnosti, odnosno uticajnih faktora rizika, najviše javljale neispravnosti vezane za kočioni sistem kao i kombinacija neispravnosti vezanih za ovjes i kočioni sistem.

4. ZAKLJUČAK

Provedena akcija, vanrednog tehničkog pregleda vozila, je imala preventivni karakter uz isticanje faktora rizika tehničke ispravnosti vozila bitnih za sigurnost u saobraćaju. U radu su istaknuti najčešći otkazi kao utjecajni faktori na sigurnost saobraćaja u pogledu tehničke ispravnosti vozila, koji mogu poslužiti za dalja preventivna rješenja u povećanju svijesti učesnika u saobraćaju, ali i povećanja kvaliteta i sigurnosnog aspekta poboljšanja sigurnosti u saobraćaju.

Dobijeni statistički pokazatelji daju mogućnost za komparaciju starosti vozila s ekonomskim stanjem u državi, jer ovako izraženi poražavajući podaci o starosti vozila daju ujedno i jedan pokazatelj o ekonomskoj moći stanovništva jer se voze izuzetno stara vozila od 17,28 godina starosti do 21,68 godina starosti, ovisno od tipa vozila.

Ovakve akcije, zajednički organizirane od strane stručne institucije, stanica za tehnički pregled vozila i MUP-ova, uz koordinaciju Federalnog ministarstva prometa i komunikacija mogu poslužiti i kao korektivni faktor jer se ovaj problem može i mora rješavati institucionalno. Stoga se predlažu slijedeće korektivne mjere: institucionalno podržavanje kupovine novijih vozila i vozila na alternativna goriva kroz pozitivnu poresku politiku, medijska animacija učesnika u saobraćaju za prevenciju ponovnog činjenja saobraćajnih prekršaja (recidivizam), medijsko i edukativno isticanje uloge tehničke ispravnosti vozila u prevenciji nastanka saobraćajnih nezgoda. Cilj ovih akcija je da daju još veći podticaj svim učesnicima na poboljšanju sigurnosti u saobraćaju, naročito kroz smanjenje uticaja navedenih faktora rizika.

Summary:

RISK FACTORS WHICH AFFECT SAFETY AND QUALITY IN TRAFFIC

This paper presents the results of the state of technical safety of vehicles in the area of Srednjobosanski Canton, obtained in the campaign "Days of technical safety of vehicles – autumn 2019". The action was carried out in coordination with the Expert Institution "IPI – Institut za privredni inženjering Zenica" and the Cantonal Ministry of the Interior, with the approval of the Federal Ministry of Transport and Communications. This action had a preventive character, emphasizing the risk factors for the technical safety of vehicles important for road safety. The most common failures are highlighted in the paper as influencing factors for road safety in terms of vehicle technical safety. The obtained statistical indicators make it possible to compare the age of vehicles with the economic situation in the country.

Key words: STPV, vehicle technical safety, safety, risk factors.

5. LITERATURA

1. Klisura, F., Agić, Dragana., Jašarević, S. and M. Sarvan, Peta konferencija „Održavanje 2018 - Maintenance 2018“ sa temom: „Osvrt na rad i upravljanje rizicima u oblasti kontrole ispravnosti vozila u periodu 2015-2017. godina u Federaciji Bosne i Hercegovine – Operating Instruction and Risk Management in Control of Vehicle Roadworthiness in Period 2015-2017 Year in Federation of Bosnia and Herzegovina” – Zenica, 2018.
2. *Pravilnik o tehničkim pregledima vozila* (Službeni glasnik BiH, broj 33/19).
3. Klisura, F., *Prilog određivanju efikasnosti rada sistema tehničkih pregleda vozila u cilju poboljšanja održavanja motornih vozila*, disertacija, Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet, Zenica, 2014.
4. Podaci iz arhiva Instituta za privredni inženjering, d.o.o. <https://www.aea-web.org/econlit/jelCodes.php?view=jel#Z>, Zenica.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA U ZDRAVSTVU I TURIZMU
QUALITY IN HEALTHCARE AND TOURISM

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

A NEW INTEGRATED FMEA MODEL FOR PROACTIVE HEALTHCARE RISK ANALYSIS

**NOVI INTEGRIRANI MODEL FMEA
ZA PROAKTIVNU ANALIZU RIZIKA U ZDRAVSTVU**

Xu-Qi Chen

School of Management, Shanghai University
Shanghai 200444, PR China/*Kina*

Hu-Chen Liu

School of Management, Shanghai University
Shanghai 200444, PR China/*Kina*
School of Economics and Management, Tongji University
Shanghai 200092, PR China/*Kina*
E-mail: huchenliu@tongji.edu.cn

Jian-Xin You

School of Economics and Management, Tongji University
Shanghai 200092, PR China/*Kina*

UDK/UDC: 005.334: 614.212

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; I12

DOI: 10.30657/hdmk.2020.24

Izvorni znanstveni članak/*Original scientific paper*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

This paper provides a novel risk cluster approach for healthcare failure mode and effect analysis (FMEA). Considering FMEA team members' vagueness and uncertainty in their evaluations on failure modes, picture fuzzy sets (PFSs) are advised to describe the risk evaluation result of healthcare failure modes. Moreover, clustering failure modes is more adaptable to actual needs especially under tight resources constraint. Therefore, in this paper, a new FMEA model using PFSs and k-means clus-

tering is developed to evaluate and cluster the risk of failure modes, which is more reasonable, effective and practical for healthcare risk management.

Key words: Failure mode and effects analysis (FMEA), picture fuzzy set, k-means algorithm, healthcare risk analysis.

1. INTRODUCTION

Failure mode and effects analysis (FMEA) is a systematic risk prevention and management technique used to define, identify and eliminate potential or known failures in a system, process or service. As an effective reliability management approach, FMEA can identify the hidden hazards of a system by an established multidisciplinary team. Also, the generating causes and possible consequences of each failure can be obtained and evaluated so as to identify the high-risk failure modes.¹ Traditionally, the risk ranking of failure modes in FMEA is achieved utilizing the risk priority number (RPN), which is derived by multiplying three risk factors namely occurrence (O), severity (S) and detection (D). Each of the three risk factors is scored using a 10-point scale. After multiplying the risk factors, the failure modes with the highest RPNs are assumed to be critical and should be focused on by proposing corrective actions. Although the conventional FMEA is an effective tool, it has some important defects in practical applications.² First, the relative weights of risk factors are neglected in the analysis process. Second, the mathematical formula for computing RPN is unreasonable and debatable. Third, the three risk factors S, O, and D are difficult to be precisely evaluated because of the lack of data and the complex system to be analyzed.

In assessing the risk of failure modes, the experts are more comfortable providing their judgements in linguistic terms because they are convenient to use and consistent with people's expression habits. For depicting

¹ Hu-Chen Liu, "FMEA using uncertainty theories and MCDM methods," in FMEA using uncertainty theories and MCDM methods: Springer, 2016.

² Antonella Certa, Mario Enea, Giacomo M. Galante and Concetta Manuela La Fata, "ELECTRE TRI-based approach to the failure modes classification on the basis of risk parameters: An alternative to the risk priority number," Computers and Industrial Engineering, Vol. 108, 2017. Z. P. Tian, J. Q. Wang, and H. Y. Zhang, "An integrated approach for failure mode and effects analysis based on fuzzy best-worst, relative entropy, and VIKOR methods," Applied Soft Computing Journal, Vol. 72, 2018.; Hu-Chen Liu, J. X. You, S. Chen and Y. Z. Chen, "An integrated failure mode and effect analysis approach for accurate risk assessment under uncertainty," IIE Transactions, Vol. 48, No. 11, 2016.; Z. P. Tian, J. Q. Wang, and H. Y. Zhang, "An integrated approach for failure mode and effects analysis based on fuzzy best-worst, relative entropy, and VIKOR methods," Applied Soft Computing Journal, Vol. 72, 2018.

the linguistic information of decision makers more accurately, the concept of PFSs, proposed by Cuong and Kreinovich³ is characterized by positive membership, neutral membership and negative membership functions. It is able to deal with complex and fuzzy information, thus obtain more precise assessments of decision makers. Therefore, it is expected that the PFSs can better deal with the complex risk assessment information of experts in FMEA. In addition, a lot of efforts have been made in the past to determine the risk ranking of failure modes by using the methods. However, determining a complete ranking of failure modes is not necessary for many scenarios. Instead, it is more adaptable to cluster failure modes into priority classes especially under limited resources.⁴ There are a variety of clustering algorithms suggested in related articles.⁵ Among them, the *k*-means algorithm⁶, because of its simplicity and robustness, is the most popular partitioning-based clustering algorithm. Against the above background, we aim to develop a new risk analysis model based on PFSs and the *k*-means algorithm to evaluate and cluster the risk of healthcare failure modes. To sum up, the main contributions of this study are summarized as follows: First, The PFSs are employed to evaluate the risk of healthcare failure modes, which can express the complicated linguistic information of FMEA experts more accurately. Second, an improved *k*-means algorithm is proposed and used to cluster healthcare failure modes into different risk groups. Third, a maximizing deviation method is utilized to derive the weights of risk factors. Additionally, a practical healthcare risk analysis case is provided to show the applicability and superiority of the proposed FMEA approach.

³ Bui Cong Cuong, Vladik Kreinovich, "Picture fuzzy sets - A new concept for computational intelligence problems," in 2013 3rd World Congress on Information and Communication Technologies, WICT 2013, 2014.

⁴ Hengjie Zhang, Yucheng Dong, Ivan Palomares-Carrascosa and Haiwei Zhou, "Failure mode and effect analysis in a linguistic context: A consensus-based multiattribute group decision-making approach," IEEE Transactions on Reliability, Vol. 68, No. 2, 2019.

⁵ Brendan J. Frey and Nebojša Jojic, "Transformation-invariant clustering using the EM algorithm," IEEE Transactions on Pattern Analysis, Vol. 25, No. 1, 2003.; Mahesh Kumar, K. and Rama Mohan Reddy, A. "A fast DBSCAN clustering algorithm by accelerating neighbor searching using Groups method," Pattern Recognition, Vol. 58, 2016.; I. O. A Odeh, A. B. McBratney and David J Chittleborough, "Soil pattern recognition with fuzzy-c-means: application to classification and soil-landform interrelationships," Soil Science Society of America Journal, Vol. 56, No. 2, 1992.

⁶ Anil Kumar Jain, "Data clustering: 50 years beyond K-means," Pattern Recognition Letters, Vol. 31, No. 8, 2010.

2. PRELIMINARIES

Definition 1⁷. Let X be a nonempty set, a PFS A in X can be defined as:

$$A = \left\{ \langle x_i, \mu_A(x_i), \eta_A(x_i), \nu_A(x_i) \rangle : x_i \in X \right\}, \quad (1)$$

where $\mu_A(x_i), \eta_A(x_i), \nu_A(x_i) : X \rightarrow [0, 1]$ and $\mu_A(x_i) + \eta_A(x_i) + \nu_A(x_i) \leq 1, \forall x_i \in X$. Here, $\mu_A(x_i)$ is the positive membership function of the PFSs $\eta_A(x_i)$, is called the degree of neutral membership and $\nu_A(x_i)$ is the negative membership function. It is worth noting that $\xi_A(x_i) = 1 - \mu_A(x_i) - \eta_A(x_i) - \nu_A(x_i)$ is called the degree of refusal membership of the element $x_i \in A$. Conveniently, $\alpha = (\mu_\alpha, \eta_\alpha, \nu_\alpha)$ can be called a picture fuzzy number (PFN).

Definition 2⁸. Let $\alpha = (\mu_\alpha, \eta_\alpha, \nu_\alpha)$ and $\beta = (\mu_\beta, \eta_\beta, \nu_\beta)$ be two PFNs in X , their operational rules are given as follows:

- (1) $\alpha \oplus \beta = (\mu_\alpha + \mu_\beta - \mu_\alpha \mu_\beta, \eta_\alpha \eta_\beta, \nu_\alpha \nu_\beta + \nu_\alpha \eta_\beta + \nu_\beta \eta_\alpha)$;
- (2) $\alpha \otimes \beta = (\mu_\alpha \mu_\beta + \mu_\alpha \eta_\beta + \mu_\beta \eta_\alpha + \eta_\alpha \eta_\beta, \eta_\alpha \eta_\beta, \nu_\alpha + \nu_\beta - \nu_\alpha \nu_\beta)$;
- (3) $\lambda \alpha = (1 - (1 - \mu_\alpha)^\lambda, \eta_\alpha^\lambda, (\nu_\alpha + \eta_\alpha)^\lambda - \eta_\alpha^\lambda)$;
- (4) $\alpha^\lambda = ((\mu_\alpha + \eta_\alpha)^\lambda - \eta_\alpha^\lambda, \eta_\alpha^\lambda, 1 - (1 - \nu_\alpha)^\lambda)$.

Definition 3⁹ Suppose $\alpha_i = (\mu_{\alpha_i}, \eta_{\alpha_i}, \nu_{\alpha_i}) (i = 1, 2, \dots, n)$ be a collection of PFNs with the weight vector $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$, where $w_i \in [0, 1]$ and $\sum_{i=1}^n w_i = 1$. Then, the picture fuzzy weighted averaging (PFWA) operator is expressed as:

$$\begin{aligned} PFWA(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) &= w_1 \alpha_1 + w_2 \alpha_2 + \dots + w_n \alpha_n \\ &= \left(1 - \prod_{i=1}^n (1 - \mu_{\alpha_i})^{w_i}, \prod_{i=1}^n (\eta_{\alpha_i})^{w_i}, \prod_{i=1}^n (\nu_{\alpha_i} + \eta_{\alpha_i})^{w_i} - \prod_{i=1}^n (\eta_{\alpha_i})^{w_i} \right). \end{aligned} \quad (2)$$

⁷ Bui Cong Cuong, Vladik Kreinovich, "Picture fuzzy sets - A new concept for computational intelligence problems," in 2013 3rd World Congress on Information and Communication Technologies, WICT 2013, 2014.

⁸ Guiwu Wei, "Picture fuzzy aggregation operators and their application to multiple attribute decision making," Journal of Intelligent and Fuzzy Systems, Vol. 33, No. 2, 2017.

⁹ Ibid.

Definition 4¹⁰

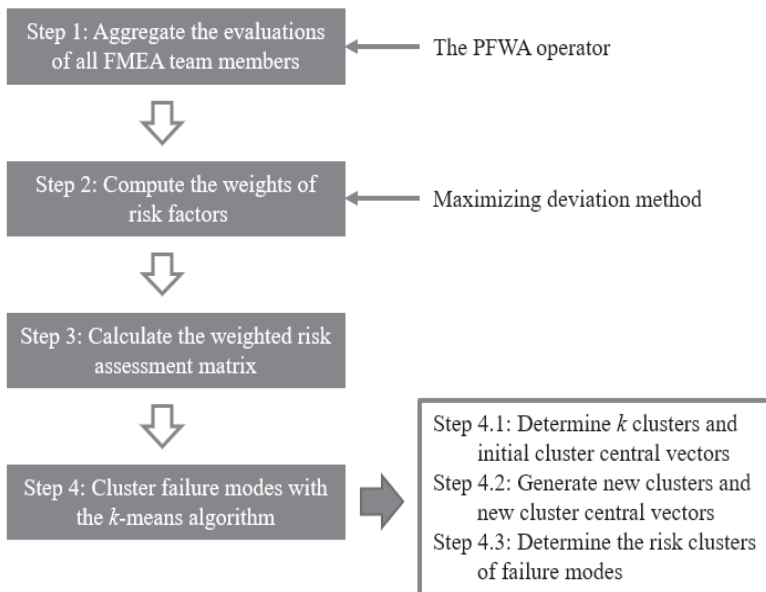
Let $A = \{ \langle x_i, \mu_A(x_i), \eta_A(x_i), \nu_A(x_i) \rangle : x_i \in X \}$ and $B = \{ \langle x_i, \mu_B(x_i), \eta_B(x_i), \nu_B(x_i) \rangle : x_i \in X \}$ be two PFSs, where $i = 1, 2, \dots, n$. Then, the Hamming distance between A and B is defined by

$$d(A, B) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (|\mu_A(x_i) - \mu_B(x_i)| + |\eta_A(x_i) - \eta_B(x_i)| + |\nu_A(x_i) - \nu_B(x_i)|). \quad (2)$$

3. THE PROPOSED FMEA MODEL

In this section, an integrated FMEA model based on PFSs and an improved k -means algorithm is proposed for the risk evaluation and classification of healthcare failure modes. The flowchart of the proposed FMEA model is shown in Fig. 1.

Fig. 1 Flow diagram of the proposed FMEA model



¹⁰ Bui Cong Cuong, Vladik Kreinovich, "Picture fuzzy sets - A new concept for computational intelligence problems," in 2013 3rd World Congress on Information and Communication Technologies, WICT 2013, 2014.

Consider a risk evaluation problem with m failure modes denoted by FM_i for $i=1,2,\dots,m$. The m failure modes are evaluated with respect to n risk factors RF_j for $j=1,2,\dots,n$ by a cross-functional FMEA team of l members TM_p for $p=1,2,\dots,l$. The weighting vector of the FMEA team members is $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_l)$, with $\lambda_p > 0$ and $\sum_{p=1}^l \lambda_p = 1$, revealing their different roles in the FMEA. Let $G^p = (g_{ij}^p)_{m \times n}$ be the risk assessment matrix provided by the p th team member. Here, $g_{ij}^p = (\mu_{ij}^p, \eta_{ij}^p, v_{ij}^p)$ is a PFS denoting the risk evaluation of FM_i in relation to RF_j .

Based on the above hypothesis and notations, the detailed steps of the proposed FMEA approach is given as follows:

Step 1: Aggregate the evaluations of all FMEA team members.

To aggregate the individual picture fuzzy evaluation matrixes $G^p = (g_{ij}^p)_{m \times n}$ ($p=1,2,\dots,l$), the PFWA operator is utilized to establish the group risk assessment matrix $G = (g_{ij})_{m \times n}$, i.e.,

$$PFWA(g_{ij}^1, g_{ij}^2, \dots, g_{ij}^l) = \left(1 - \prod_{p=1}^l (1 - \mu_{ij}^p)^{\lambda_p}, \prod_{p=1}^l (\eta_{ij}^p)^{\lambda_p}, \prod_{p=1}^l (v_{ij}^p + \eta_{ij}^p)^{\lambda_p} - \prod_{p=1}^l (\eta_{ij}^p)^{\lambda_p} \right). \quad (4)$$

Step 2: Compute the risk factors' weights w_j ($j=1,2,\dots,n$).

Maximizing deviation is a commonly used objective weighting method for determining the weights of criteria. The risk factors' weights can be derived using the following equation

$$w_j = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{y=1}^m d(g_{ij}, g_{iy})}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \sum_{y=1}^m d(g_{ij}, g_{iy})}, \text{ for } j=1,2,\dots,n, \quad (5)$$

where $d(g_{ij}, g_{iy})$, calculated via , represents the distance between any two failure modes with respect to each risk factor.

$$(g_{ij}, g_{iy}) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (|\mu_{ij} - \mu_{iy}| + |\eta_{ij} - \eta_{iy}| + |v_{ij} - v_{iy}|), i, y = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n. \quad (6)$$

Step 3: Calculate the weighted risk assessment matrix G' .

The group risk assessment matrix G acquired in Step 1 is converted into the weighted risk assessment matrix G' by

$$G' = (g'_{ij})_{m \times n} = w_j (g_{ij})_{m \times n} = \left(1 - (1 - \mu_{ij})^{w_j}, \eta_{ij}^{w_j}, (v_{ij} + \eta_{ij})^{w_j} - \eta_{ij}^{w_j} \right), \quad (7)$$

$$\mu'_{ij} = 1 - (1 - \mu_{ij})^{w_j}, \eta'_{ij} = \eta_{ij}^{w_j}, v'_{ij} = (v_{ij} + \eta_{ij})^{w_j} - \eta_{ij}^{w_j}.$$

Step 4: Cluster failure modes with the k -means algorithm.

The k -means algorithm is one of the most popular algorithms that can cluster a set of data points into a predefined number of clusters quickly.¹¹ In the k -means algorithm, objects in the same cluster have great similarity, while objects in different clusters have great difference.

Step 4-1: Determine k clusters and initial cluster central vectors.

In this article, an empirical method is utilized to determine the number of clusters k . We can select k initial cluster central vectors $G_t''(t = 1, 2, \dots, k)$ from the evaluation matrix G' . First, a vector is randomly selected as the center of the first initial cluster. Second, the vector farthest from the vector is selected as the center of the second initial cluster. Third, the vector nearest to the first two vectors is selected as the center of the third initial cluster. In this way, k initial cluster centers can be selected. They can be expressed as:

$$G_t'' = (g_{t1}'', g_{t2}'', \dots, g_{tm}''), t = 1, 2, \dots, k. \quad (8)$$

Step 4-2: Generate new clusters and compute new cluster central vectors.

Based on the Hamming distance between PFSs, the distances between each failure mode G_i' and the k initial cluster central vectors can be obtained by

$$d(G_i', G_t'') = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (|\mu_{ij}' - \mu_{ij}''| + |\eta_{ij}' - \eta_{ij}''| + |\nu_{ij}' - \nu_{ij}''|), i = 1, 2, \dots, m, t = 1, 2, \dots, k. \quad (9)$$

Then, generate new clusters of failure modes by assigning each failure mode to its closest cluster central vector. Calculate the mean value of each cluster and update them as new central vectors of the next iteration.

Step 4-3: Determine the risk clusters of failure modes.

Each stage of k -means algorithm moves every mean value to the center of the next stage and then updates by recomputing the distance from each failure mode to its nearest central vectors. Repeat Step 4-2 until the cluster results between the two iterations do not change any more. Then, this cluster is convergent, and final k clusters are formed.

¹¹ Anil Kumar Jain, "Data clustering: 50 years beyond K-means," Pattern Recognition Letters, Vol. 31, No. 8, 2010.

4. ILLUSTRATIVE EXAMPLE

In the section, we provide a healthcare risk analysis example about suctioning by endotracheal tube (ETT)¹² to justify the feasibility and effectiveness of the proposed approach for FMEA.

4.1. Implementation

Endotracheal suctioning is an essential nursing procedure for intubated patients from intensive care unit (ICU)¹³, which is performed for establishing and maintaining gas exchange, adequate oxygenation and alveolar ventilation. Normally, ETT suctioning is carried out through fourteen steps, among which a series of complications and risks will occur due to evaluation, checking or collection errors.¹⁴ Therefore, detection and prevention of these errors is extremely significant for the optimization of suctioning process and mitigating corresponding consequences, and ultimately ensuring the safety of patients. Five FMEA team members TMP for $p=1,2,3,4,5$ from different departments were selected. The relative weights given to these five experts are 0.15, 0.20, 0.15, 0.30 and 0.20 in relation to their distinct domain knowledge and expertise. Ten failure modes FM_i for $i=1,2,\dots,10$ with RPN values surpassing 350 were singled out as described in Table 1. The five team members adopt PFSs for the risk evaluation of failure modes regarding to the three risk factors O, S, and D.

¹² Agustin Vázquez-Valencia, Andrés Santiago-Sáez, Bernardo Perea-Pérez, Elena Labajo-González and Maria Elena Albarrán-Juan, "Utility of failure mode and effect analysis to improve safety in suctioning by orotracheal tube," *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, Vol. 32, No. 1, 2017.

¹³ Bülbül G. Maraş, Kocaçal E. Güler, İ. Eşer and Ş. J. I. Köse, "Knowledge and practice of intensive care nurses for endotracheal suctioning in a teaching hospital in western Turkey," *Intensive Critical Care Nursing*, Vol. 39, 2017.

¹⁴ Agustin Vázquez-Valencia, Andrés Santiago-Sáez, Bernardo Perea-Pérez, Elena Labajo-González and Maria Elena Albarrán-Juan, "Utility of failure mode and effect analysis to improve safety in suctioning by orotracheal tube," *Journal of Peri Anesthesia Nursing*, Vol. 32, No. 1, 2017.

Table 1. FMEA of the endotracheal suctioning

No.	Steps	Failure modes	Failure causes	Failure effects
1	Evaluating need for suctioning	Not evaluating	Rushing; lack of experience; lack of care; excess work load; not enough personnel	ETT obstruction; excessive secretions. PAMV; risk to life
2		Inaccurate evaluation	Rushing; lack of experience; lack of care; excess work load; lack of knowledge;	ETT obstruction; VAP; risk to life; atelectasis
3	HD evaluation	Not evaluating	Lack of knowledge; rushing; not enough personnel; lack of care; oversight; habit; monitor turned off	HD alterations; risk to life
4	Informing the patient	Not informing	Patient sedated; lack of knowledge; lack of care; oversight; habit	Pain; hemodynamic alterations; pulmonary injuries
5	Aseptic technique with sterile gloves	Without sterile gloves	Lack of knowledge; habit; not following protocol; rushing; urgent suctioning	VAP; HD alterations
6		Improper technique	Putting gloves on wrong; not washing hands; inadequate hand washing; urgency	VAP; HD alterations
7	Introducing the probe	Excessive time	Lack of knowledge; lack of care; excessive secretions; lack of experience; clogged probe	Atelectasis; HD alterations; bronchial spasm; risk to life
8		Introducing probe while performing suctioning	Lack of knowledge; rushing; lack of experience; oversight	Atelectasis; hypoxia; HD alterations
9		Excessive suctioning	Lack of knowledge; lack of experience; bad habits	VAP; HD alterations
10		Lack of aseptic technique	Poor technique; lack of experience; reused or contaminated probe	VAP

The linguistic terms defined by PFNs are outlined in Table 2. Next, the proposed FMEA approach is utilized to determine the most critical failures in the ETT suctioning process, which includes the following steps:

Table 2. Linguistic term sets defined by PFNs

Linguistic Term	Picture Fuzzy Number
Very Low	(0.10,0.00,0.85)
Low	(0.25,0.05,0.60)
Medium Low	(0.30,0.00,0.60)
Medium	(0.50,0.10,0.40)
Medium High	(0.60,0.00,0.30)
High	(0.75,0.05,0.10)
Very High	(0.90,0.00,0.05)

For example, the assessment information, represented by PFNs, of the ten failure modes given by the first FMEA team member TM1 is presented in Table 3.

Table 3. The evaluation matrix given by TM1

Failure modes	Risk factors		
	O	S	D
FM ₁	(0.6,0,0.3)	(0.9,0,0.05)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₂	(0.9,0,0.05)	(0.9,0,0.05)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₃	(0.75,0.05,0.1)	(0.9,0,0.05)	(0.6,0,0.3)
FM ₄	(0.9,0,0.05)	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₅	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₆	(0.9,0,0.05)	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₇	(0.75,0.05,0.1)	(0.9,0,0.05)	(0.6,0,0.3)
FM ₈	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)	(0.6,0,0.3)
FM ₉	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₁₀	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)	(0.75,0.05,0.1)

Step 1: The linguistic risk assessment matrixes $G^p = (g_{ij}^p)_{10 \times 3}$ ($p = 1, 2, 3, 4, 5$) are aggregated using to acquire the group risk evaluation matrix $G = (g_{ij})_{10 \times 3}$ as shown in Table 4.

Table 4. Aggregated risk assessments on the ten failure modes

Failure modes	Risk factors		
	O	S	D
FM ₁	(0.66,0,0.24)	(0.88,0,0.06)	(0.73,0,0.17)
FM ₂	(0.84,0,0.09)	(0.82,0,0.1)	(0.84,0,0.09)
FM ₃	(0.73,0,0.17)	(0.88,0,0.06)	(0.64,0,0.26)
FM ₄	(0.78,0,0.14)	(0.68,0,0.21)	(0.75,0.05,0.1)
FM ₅	(0.75,0.05,0.1)	(0.73,0,0.17)	(0.76,0,0.15)
FM ₆	(0.88,0,0.06)	(0.79,0,0.12)	(0.78,0,0.14)
FM ₇	(0.73,0,0.17)	(0.9,0,0.05)	(0.6,0,0.3)
FM ₈	(0.71,0,0.19)	(0.75,0.05,0.1)	(0.65,0,0.24)
FM ₉	(0.84,0,0.09)	(0.71,0,0.19)	(0.73,0,0.17)
FM ₁₀	(0.75,0.05,0.1)	(0.68,0,0.21)	(0.71,0,0.19)

Step 2: After calculating the distances between all the failure modes in terms of each risk factor, The three risk factors' weights are derived as $w_1 = 0.314$, $w_2 = 0.352$ and $w_3 = 0.334$ by -.

Step 3: Obtain the weighted risk evaluation matrix $G' = (g'_{ij})_{10 \times 3}$ via as shown in Table 5.

Step 4: This step is to cluster failure modes with the k -means algorithm. First, three initial cluster central vectors are selected as follows:

$$G_1'' = [(0.35, 0.39, 0.16), (0.37, 0.00, 0.53), (0.38, 0.00, 0.53)],$$

$$G_2'' = [(0.49, 0.00, 0.42), (0.42, 0.00, 0.47), (0.39, 0.00, 0.51)],$$

$$G_3'' = [(0.44, 0.00, 0.46), (0.35, 0.00, 0.56), (0.35, 0.00, 0.56)].$$

Based on , the distances between each failure mode and the three initial cluster central vectors can be calculated. Besides, new clusters and new central vectors are generated.

Table 5. Weighted risk evaluation matrix

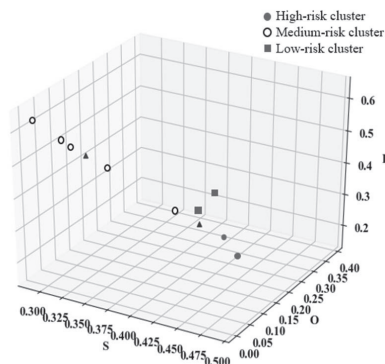
Failure mode	Risk factor		
	O	S	D
FM ₁	(0.29,0,0.63)	(0.53,0,0.38)	(0.35,0,0.56)
FM ₂	(0.44,0,0.46)	(0.45,0,0.45)	(0.45,0,0.45)
FM ₃	(0.33,0,0.58)	(0.53,0,0.38)	(0.29,0,0.64)
FM ₄	(0.37,0,0.54)	(0.33,0,0.58)	(0.37,0,0.16)
FM ₅	(0.35,0.39,0.16)	(0.37,0,0.53)	(0.38,0,0.53)
FM ₆	(0.49,0,0.42)	(0.42,0,0.47)	(0.39,0,0.51)
FM ₇	(0.33,0,0.58)	(0.56,0,0.35)	(0.26,0,0.67)
FM ₈	(0.32,0,0.59)	(0.39,0.35,0.16)	(0.30,0,0.62)
FM ₉	(0.44,0,0.46)	(0.35,0,0.56)	(0.35,0,0.56)
FM ₁₀	(0.35,0.39,0.16)	(0.33,0,0.58)	(0.34,0,0.58)

After two iterations, the clusters are stabilized and convergent. The three risk clusters of failure modes are presented in Fig.2, and the specific cluster results are given in Table 6.

Table 6. Results of clusters

Cluster	Failure mode
High-risk cluster	FM ₂ , FM ₆
Medium-risk cluster	FM ₁ , FM ₃ , FM ₄ , FM ₇ , FM ₈ , FM ₉
Low-risk cluster	FM ₅ , FM ₁₀

Fig. 2 Results of clusters



4.2. Comparisons and discussions

To account for the effectiveness of the proposed FMEA, a comparison with the traditional RPN method and the fuzzy TOPSIS¹⁵ is presented. Table 7 exhibits the rankings of the 10 failure modes by the two methods and the risk cluster result by the proposed FMEA.

Table 7. Ranking comparisons

Failure modes	Traditional FMEA					Fuzzy TOPSIS	Proposed model
	O	S	D	RPN	Ranking	Ranking	Risk clusters
FM ₁	6	9	8	432	4	9	M
FM ₂	9	9	8	648	1	1	H
FM ₃	8	9	6	432	4	8	M
FM ₄	8	8	8	512	3	5	M
FM ₅	8	8	8	512	3	6	L
FM ₆	9	8	8	576	2	3	H
FM ₇	8	9	6	432	4	7	M
FM ₈	8	8	6	384	5	10	M
FM ₉	8	8	8	512	3	2	M
FM ₁₀	8	8	8	512	3	4	L

On the one hand, the proposed FMEA model show some inconsistent results with the traditional RPN method. As obtained in Table 7, the failure modes prioritize three are FM₄ = FM₅ = FM₉ = FM₁₀. However, FM₅ and FM₁₀ are not medium-risk failure mode in the proposed FMEA method despite its same RPN value is the same with FM₄ and FM₉. Thus, the traditional RPN method could not differentiate the failure modes that have the same RPN value but different risk factor combinations. The proposed FMEA model can solve this defect to make the results more accurate and precise.

On the other hand, the proposed FMEA method is weakly consistent with the fuzzy TOPSIS method. For example, the risk ranking of the bottom two failure modes by the fuzzy TOPSIS method is FM₈ and FM₁. However, in the proposed FMEA model, FM₈ and FM₁ are not the low-risk failure modes. Two reasons may lead to the ranking differences between the two methods. First, the fuzzy TOPSIS method is incapable of handling complex and fuzzy evaluating assessments, which leads to the loss of the initial information. Second, the fuzzy TOPSIS method determines the risk ranking of failure modes based on the TOPSIS algorithm, whereas the proposed FMEA clusters failure modes by a clustering analysis method.

¹⁵ Ahmet Can Kutlu and Mehmet Ekmekçioglu, "Fuzzy failure modes and effects analysis by using fuzzy TOPSIS-based fuzzy AHP," Expert Systems with Applications, Vol. 39, No. 1, 2012.

The comparison analyses made above have manifested the effectiveness of the proposed risk priority approach in improving the performance of FMEA. Compared with the listed methods, the benefits of the proposed FMEA are summed up as follows:

- It allows experts to evaluate failure modes by PFSs, which is characterized by positive membership, neutral membership and negative membership functions. It is able to deal with complex and fuzzy information, thus obtain more precise assessments of decision makers.
- Via the maximizing deviation method, the risk factor weights are taken into consideration for visualizing the influential degree of different combinations of O, S and D, which makes the proposed approach more practical and reasonable.
- An improved k -means algorithm is utilized to cluster the failure modes into priority classes. Hence, the high-risk failure modes can be identified efficiently by the proposed model. This is more adaptable to actual needs, especially under tight resource constraints.

5. CONCLUSION

In this article, we proposed a new FMEA model by integrating PFSs and an improved k -means algorithm to evaluate and cluster the risk of healthcare failure modes. By using PFSs, the risk evaluation information of FMEA team members could be represented more accurately. The improved k -means algorithm could cluster healthcare failure modes into high-, medium-, and low-risk groups. Additionally, a maximizing deviation approach is utilized to calculate the risk factor weights. Finally, a risk assessment case of the ETT suctioning process was presented to validate the proposed FMEA model. A comparative analysis was further carried out to illustrate the effectiveness of the proposed FMEA. The results showed that the new risk clustering model for FMEA was more reasonable, effective, and practical for risk management and reliability analysis.

Sažetak:

NOVI INTEGRIRANI MODEL FMEA ZA PROAKTIVNU ANALIZU RIZIKA U ZDRAVSTVU

Ovaj rad donosi novi pristup grupi rizika za analizu načina rada i učinka neuspjeha u zdravstvu (FMEA). Uzimajući u obzir nejasnoće i nesigurnost članova tima FMEA-e u njihovim procjenama načina neuspjeha, savjetuje se primjena slikovnih nejasnih setova (PFS-ovi) u svrhu opisa rezultata procjene rizika zbog načina neu-

spjeha u zdravstvu. Nadalje, načini neuspjeha u grupi prilagodljiviji su stvarnim potrebama, posebno pod strogim ograničenjem resursa. Stoga je u ovom radu razvijen novi model FMEA koji koristi PFS i k-znači grupiranje, kako bi se procijenio i grupirao rizik od neuspjeha, koji je razumniji, učinkovitiji i praktičniji za upravljanje rizikom zdravstvene zaštite.

Key words: *Failure mode and effects analysis (FMEA), slikovni nejasni setovi, k-znači algoritam, analiza rizika u zdravstvu.*

6. LITERATURE

1. Certa, Antonella, Enea, M., Galante, G. M., and Manuela C. La Fata, "ELECTRE TRI-based approach to the failure modes classification on the basis of risk parameters: An alternative to the risk priority number," *Computers and Industrial Engineering*, Vol. 108, 2017.
2. Cuong, B. C. and V. Kreinovich, "Picture fuzzy sets - A new concept for computational intelligence problems," in *2013 3rd World Congress on Information and Communication Technologies, WICT 2013*, 2014.
3. Frey, B. J. and N. Jojic, "Transformation-invariant clustering using the EM algorithm," *IEEE Transactions on Pattern Analysis*, Vol. 25, No. 1, 2003.
4. Jain, A. K., "Data clustering: 50 years beyond K-means," *Pattern Recognition Letters*, Vol. 31, No. 8, 2010.
5. Kutlu, A. C. and M. Ekmekçioğlu, "Fuzzy failure modes and effects analysis by using fuzzy TOPSIS-based fuzzy AHP," *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, No. 1, 2012.
6. Liu, H. C., "FMEA using uncertainty theories and MCDM methods," in *FMEA using uncertainty theories and MCDM methods: Springer*, 2016.
7. Liu, H. C., You, J. X., Chen, S., and Y. Z. Chen, "An integrated failure mode and effect analysis approach for accurate risk assessment under uncertainty," *IIE Transactions*, Vol. 48, No. 11, 2016.
8. Mahesh Kumar, K. and A. Rama Mohan Reddy, "A fast DBSCAN clustering algorithm by accelerating neighbor searching using Groups method," *Pattern Recognition*, Vol. 58, 2016.
9. Maraş, G. B., Güler, E. K., Eşer, İ. and Ş. J. I. Köse, "Knowledge and practice of intensive care nurses for endotracheal suctioning in a teaching hospital in western Turkey," *Intensive Critical Care Nursing*, Vol. 39, 2017.
10. Odeh, I. O. A., McBratney, A. B., and D. J. Chittleborough, "Soil pattern recognition with fuzzy-c-means: application to classification and soil-landform interrelationships," *Soil Science Society of America Journal*, Vol. 56, No. 2, 1992.

11. Tian, Z. P., Wang, J. Q., and H. Y. Zhang, "An integrated approach for failure mode and effects analysis based on fuzzy best-worst, relative entropy, and VIKOR methods," *Applied Soft Computing Journal*, Vol. 72, 2018.
12. Vázquez-Valencia, A., Santiago-Sáez, A., Perea-Pérez, B., Labajo-González, Elena, and Maria Elena Albarrán-Juan, "Utility of failure mode and effect analysis to improve safety in suctioning by orotracheal tube," *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol. 32, No. 1, 2017.
13. Wei, G. "Picture fuzzy aggregation operators and their application to multiple attribute decision making," *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, Vol. 33, No. 2, 2017.
14. Zhang, H., Dong, Y., Palomares-Carrascosa, I. and H. Zhou, "Failure mode and effect analysis in a linguistic context: A consensus-based multiattribute group decision-making approach," *IEEE Transactions on Reliability*, Vol. 68, No. 2, 2019.

EVALUATIONS OF REVIEWER PORTALS AND STANDARDS IN THE HOSPITALITY INDUSTRY – INFLUENCE ON QUALITY VALORISATION

**Ocjene recenzijskih portala i standardi u
hotelijerstvu – utjecaj na vrednovanje kvalitete**

Assistant Professor Tamara Floričić, PhD

E-mail: tfloricic@unipu.hr

Nina Pauletić

Juraj Dobrila University of Pula,
Faculty of Economics and Tourism “Dr. Mijo Mirković”,
Preradovićeve 1, HR – 52100 Pula, Hrvatska/Croatia

UDK/UDC: 005.6:338.486.3

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; Z32

DOI: 10.30657/hdmk.2020.25

Prethodno priopćenje/*Preliminary communication*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

Quality and standards are key segments of the formed hospitality service for realisation of guest satisfaction with all its aspects and for affirmation of future demand. In view of the development of modern hospitality and when looking at it through a prism of responsible mass tourism, continuous investment in the quality and in standard updates is needed, as they are the key that leads towards success. The focus of this research is on international standards and performance indicators of hotel house-keeping and on their perspective in Croatian hospitality, with analytics of grading of hotel quality and guest satisfaction with hospitality services in TripAdvisor. The research was conducted for the purposes of valorisation of the connection between realised indicators of work involvement with realised grades and satisfaction of consumers, tourists. The purpose itself of this paper is reflected in the set goal and is outlined in the form of the question: How much does the amount of involved work affect the realised quality and what are the future recommendations? With aspects of valorisation of elements of hospitality service, they represent a contribution to the re-

search and to quality improvement science. Supported by the qualitative and quantitative methodologies, the research conclusions represent a platform for future consideration of the relevance of “soft skills”, given that the quality in hospitality mirrors the way in which people work, skills they have and which they are continuously improving through targeted education of lifelong learning and the manner in which they perceive their consumers.

Key words: *quality in hospitality, services, hotel housekeeping, standards, TripAdvisor portal.*

1. INTRODUCTION

Within the hospitality industry, hotel trade represents a service business with a high share of fixed assets as the hardware and human labour as the software value chain components. It is very important human factor that ennobles hospitality service by personal communication at all levels. Professionalism, empathy, understanding, safety, reliability and respect are the characteristics which, besides the skills which are required for specific professional segments in hospitality, make all the difference in evaluation and choice of hotels and represent the quality core itself. As tourism is becoming a leading world industry, the number of hotels which fight for every guest is correspondingly also increasing and, through market competitiveness, as the essence of different hospitality service dimensions, business categories are realised, and a new development flywheel is affirmed.

Quality and standards are an important part of hospitality. They condition the way in which delivery of services and designed services are provided for the purposes of achieving guest satisfaction, their repeated visit and attraction of new guests. Given the development of modern hospitality within the system of mass tourism, the importance is recognised of continuous investment in the quality and standard updates, as they are the ones which lead towards success and success itself is assessed through guest satisfaction grades. The problem area of this paper lies in international labour standards, rules and indicators of hotel employee work productivity, as well as in evaluation of the influence of the service assessment segment on the overall grade for hotel guest satisfaction. The paper explores empirically five Croatian hotels, differentiated by their size and, with new knowledge, contributes to the understanding of the conjunction of work standards and quality assurance and evaluation of reviewer Internet portals. As the most powerful reviewer portal, TripAdvisor classifies the evaluated quality aspects into hotel location, hotel cleanliness, for which hotel housekeeping is responsible, levels of quality of delivered services and the overall grade of the perceived value.

There are several ways in which to measure the achievement of quality, including the TQM methodology, which is more directed towards products, to the SERVQUAL model of measurement of service quality (SERVICES QUALITY Model).¹ According to the revenue management innovative techniques and methods, by which prices and income are managed in line with hotel occupancy rates, new dynamic concepts of planning of the number of employees for the purposes of optimal provision of quality services and work productivity are presented. Modern technologies facilitate direct online evaluation of hotel services, both when it concerns its overall value and specific segments. Consideration of the link between the grades for the housekeeping segments and the number of engaged chamber maids represents knowledge, but it also opens new questions related to work productivity and efficiency in the hotel industry.

2. QUALITY IN HOSPITALITY – THEORETICAL GUIDELINES

In the century of globalisation and hyper competitiveness, organisations have suddenly become exposed to the global market. Consequently, their competitiveness were no longer geographically close organisations, but also those from all other parts of the world. Those organisations which have fewer problems with their competition have reached a higher level of quality in their processes. Only the organisations which are capable of producing products of world quality can compete at this level, stresses.² In consideration of quality in tourism and hospitality, Avelini Holjevac points out that the quality is a complex concept, composed of several elements or criteria.³ Quality elements or criteria emanate from quality essence of different types of products, services, activities, i.e. depending on their use, usefulness and importance for the buyer – consumer.

Measurement of quality elements does not have a generally adopted model, nor are there measurement methods, but it can be observed according to users' perception about service quality. Berry et al. emphasise ten main quality characteristics:⁴

¹ Valarie A. Zeithaml, A. „Parsu” Parasuraman and Leonard L. Berry, *Delivering Quality Service - Balancing Customer Perceptions and Expectations*, The Free Press, New York, 1990, pp. 20-21.

² Tonći Lazibat, *Upravljanje kvalitetom*, Znanstvena knjiga, Zagreb, 2009, str. 13.

³ Ivanka Avelini Holjevac, *Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2002, str. 12.

⁴ Leonard L. Berry, Valarie A. Zeithaml, A. „Parsu” Parasuraman, “Quality Comes in Services, too” objavljeno u Christopher H. Lovelock, *Managing Services Marketing, Operations and Human Resources*, Prentice-Hall International, Englewood Cliffs, NJ, 1988, p. 216-225

- Reliability in service provision (fulfilling of promises given to users, quality service provision from the very first attempt, consistency in service provision);
- Business responsibility (timely actions, employee preparedness and availability to provide needed services);
- Competence (level of knowledge and skills required for service provision, contact staff competence);
- Accessibility (service availability – convenient company opening hours, location);
- Warm hospitality (staff kindness, respect, understanding, friendly manner);
- Communication with users (provision of information to users in, for them, understandable manner, collection and consideration of users' opinions, comments and suggestions);
- Credibility (fairness, professionalism, image and confidence which the company has);
- Safety (removal of possibility of danger, risk reduction, financial security, guarantees);
- Tangible elements (exterior and interior, employee appearance, promotional materials)

Further to this, Kandampully explores guest differentiated expectations in the perception of quality, stating that quality means a different thing for different people at different times and in different circumstances.⁵ Zeithamal et al. do the same.⁶ Through a formed model of the relationship between quality and expectation, in the research focus they place “excellent service”, as well as the possibilities of its delivery. They emphasise quality attributes: reliability, empathy, responsibility and tangible values. Monroe⁷ deals with consumer quality and expectations, while Rodrigues et al. and Brotherton and Wood⁸ explore measurement systems, at the same time developing the Zeithamal et al.'s model.

⁵ Jay Kandampully, Connie Mok and Beverley Sparks, “Service Quality Management in Hospitality”, Tourism and Leisure, The Haworth Hospitality Press, New York, 2001, pp. 144

⁶ Valarie A. Zeithamal, A. “Parsu” Parasuraman and Leonard L. Berry, *Delivering Quality Service - Balancing Customer Perceptions and Expectations*, The Free Press, New York, 1990, pp. 20-21.

⁷ Calvin Monroe, *Challenging in Delivering Quality Services: Balancing Customer Expectations*, Grin Verlag, Germany, 2014.

⁸ Lewlyn L. R. Rodrigues, Anisa Hussain, U. Syed Aktharsha, Girish K. Nair, 2013, *Service quality measurement: issues and perspectives*, Anchor academic publishing, Germany Brotherton, Robert Brotherton and Roy C. Wood, The SAGE handbook of hospitality management, SAGE publications Ltd, London, UK, 2008.

In consideration of quality, the importance of the tourism system “software” human factor component is emphasised. Work quality and a company’s business success are based on management’s self-confidence and confidence in all employed, as well as the confidence of all employed in management structures. Investment in technology, equipment and process changes are very important, but those inputs do not ensure the business growth and advantage before competition without a corresponding investment in people. Avelini Holjevac⁹ points out that service quality represents a crucial determinant of competitiveness and a key to improvement of profitability and not the business cost. Continuous education and affirmation of knowledge are essential for realisation of continuity of staff performance, their satisfaction and motivation. Namely, full quality management is based on teamwork and only with the required knowledge can everyone be creative and efficient and contribute to increase in work quality and company performance.¹⁰ Profit, as an ultimate hotel business goal, represents an economic aspect of quality assurance. Implementation of a full quality management system has its economic justification only if income becomes greater, costs are reduced, and profit is increased. Moreover, TQM, as an integral quality management system, is based on the concept of permanent process enhancement and improvement, on constant quality and teamwork, all of which have as a result continuous progress, from quality and product improvement, customer satisfaction, strengthening of market competitiveness with reduction of business costs. Accordingly, the quality of management is increased, as well as the hotel image in the market. The problem area of quality ranking and evaluation is closely linked to hotel categories and consumer expectations which are fulfilled by specific category hotels. In the product marketing matrix, prices, promotion and distribution it is therefore important to develop the strategies of market product segmentation and positioning in order for the expected values to be compatible with the ones that a hotel can actually deliver.

Work productivity, which is the result of the ratio of realised services and invested labour in quantity and quality, points to the importance of consideration of input dimensions, represented by invested resources, of the output, expressed by sales services and quality, which is perceived and paid for by consumers and which is reflected through the satisfaction level and gained experiences. Avelini Holjevac emphasises the factors which affect work productivity: salaries and bonuses, education, motivation and training, work conditions, work planning and organisation, moral and culture and work stand-

⁹ Ivanka Avelini Holjevac, *Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2002, str. 12.

¹⁰ Branko Blažević, *Turizam u gospodarskom sustavu*, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2007, str. 262.

ards.¹¹ They are differentiated by the following standards: quantity, quality, time, costs and ethical standards. As the relationship between the standards of quality and standards of quantity is the subject of the study and a platform for research implementation the review follows of standards in hotel housekeeping in the international hotel industry.

2.1. Importance of standards in hospitality

Standardisation is a specific procedure of determination of identical properties of materials, parts, assemblies and final products concerning dimensions, quality forms, i.e. physical or chemical properties which that material, part, assembly or final product – service must have. Standardisation is a process of adaptation and implementation of standards, technical and quality regulations.¹² As a proscribed quality, standards contribute to simplification of business processes and procedures, as well as a product's physical characteristics, facilitate easier communication between interested parties, raise the general level of business cost-effectiveness, lower production costs, protect people's health and lives, protect consumer interests and natural and work environments.¹³

Standardisation is a complex and continuous process which is subject to improvements and which cyclically encompasses the standardisation process from prescription of standards, education and training of employees of all hotel departments, implementation of prescribed standards in practice, constant controls and removal of deviations and standard improvements.

In the hotel industry, work standards in a wider sense represent a set of different rules by which requirements are regulated concerning the time needed for specific jobs, performance quality, behaviour at work (towards guests and towards other colleagues), dress code, required education and skills for specific jobs, work ethics, etc.; they are the main conditions which are needed for achievement of certain quantity and quality of hotel products and services. In a narrower sense, work standards prescribe basic work elements: quantity, quality, time and costs and are, accordingly, made up of several individual standards of quantity, quality, time, costs and ethical standards.

The analysis of staff scope consists of determination of the total number of employees and evaluation as to whether that number corresponds to the overall business result and hotel performance. In this, it is primarily necessary

¹¹ Ivanka Avelini Holjevac, „Povećanje kvalitete i produktivnosti u hrvatskoj hotelskoj industriji – uvjet za povećanje konkurentnosti na svjetskom turističkom tržištu“, Zbornik radova *Kvaliteta i konkurentnost*, Hrvatsko društvo za kvalitetu, Zagreb, 2004.

¹² Fikreta Bahtijarević Šiber i Pere Sikavica, *Leksikon menadžmenta*, Masmedia, Zagreb, 2001, pp. 534.

¹³ Zdenko Cerović, *Hotelski menadžment*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2003, pp. 135.

to determine the average. It represents the dimension which defines the optimal relationship between the business result and the number of employees, as well as the hotel capacity and the number of employees.¹⁴ As an average, the following standard relationships can be used: realised income per employee, realised number of overnights per employee, realised profit per employee and work regulations/standards. Illustration of the hotel industry work standards follows in Table 1.

Table 1: European average of hotel structure of full-time employees per one hundred available rooms

Departments – coefficient	Number of staff per 100 rooms	Number of staff per 1 room
Reception	10.1	0.10
Housekeeping	12.9	0.13
Food and beverage	34.6	0.35
Telephone	1.5	0.02
Smaller business units	2.5	0.03
Administration	6.3	0.06
Marketing – sales	1.5	0.02
Marketing – other	0.4	0.04
Maintenance and repairs	3.3	0.03
Other jobs	3.9	0.04
Total	77.0	0.77

Source: Authors' processing according to: Worldwide hotel industry, Horwath and Horwath International New York, 1998.

The presented international work standards will form a basis for evaluation of business performances in the consecutive research.

2.2. Modern technologies in quality assessment – reviewer portals

Launched in 2000, TripAdvisor is an Internet portal, which deals with tourist reviews and recommendations and which, using a meta search engine, enables hotel bookings. However, its main influence in the international tourism market is evidenced in its collection of over 190 million grades and reviews. The portal reviews include 4.4 million hospitality facilities, of which almost 1 million are hotels. The portal has 315 million single visitors per month and 70 million members throughout the world. There are 190 reviews on the portal, and it yields over one billion USD per year (in 2013, the income was

¹⁴ Ivanka Avelini Holjevac, *Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2002, str. 12.

944.7 million USD).¹⁵ On its website, TripAdvisor collects advertisements for accommodation from over 200 other online portals, compares the hotel and room prices and facilitates bookings. The power of reviewer portals as reliable tools which have an important role in consumer decision making is recognised by the hotel industry and hotels develop different strategies and activities for communication with guests, regardless of whether they left good or bad reviews on the portal¹⁶ and, given that a considerable effect is recognised on hotel income.¹⁷ Reputation management in hotels is important for many reasons; quality responses to reviews assure guests that their comments have been taken with consideration and that all efforts are made to correct negative elements or to reward positive activities.

In the system of quality assessment, TripAdvisor shows qualitative (reviews, photographs) and quantitative indicators (grades 1-5 for specific service segments: location, cleanliness, service, value and overall score). The portal provides a variety of useful information about the destination, attractions and hospitality facilities, as well as distances from the hotel.

3. EVALUATIONS OF REVIEWER PORTALS AND STANDARDS IN THE HOSPITALITY INDUSTRY – INFLUENCE ON QUALITY VALORISATION – RESEARCH AND DISCUSSION

In order for hotels to, like other companies, continually perform well, there is a need for an array of areas which will cooperate and, ultimately, bring best results to hotels. To gain revenue that is bigger than expenditure to pay for the necessary due liabilities, reward their employees and create a profit which will ensure a satisfactory level of returns on the invested means to owners and investors. One of these areas are available human resources. Using those resources and investing in their quality are the main factors of development. Education increases economic competitiveness by assurance of the necessary human resource quality. It facilitates acquisition of knowledge, skills, attitudes and values which individuals need to realise work and social roles. Using a quality workforce, hotels can provide the levels of satisfaction and service quality they are aiming for and obtain the required profits.

¹⁵ <https://megabooker.hr/tripadvisor-za-hotele/>, (Pristup: 9.12.2019).

¹⁶ <https://searchengineland.com/how-the-hospitality-industry-should-approach-online-reviews-and-citations-305374>, (Pristup 20.11.2018.).

¹⁷ Laura Badiu, Know Your Business – How Reputation Management Can Help Increase a Hotel’s Revenue, 2018 <http://resources.trustyou.com/c/bl-reputation-management-revenue?x=ZoJaVP>, (Prstup 20.11.2018).

Guests give the final grade for hotel quality. Hotels always invest a lot of time and effort in order for guests to be as well satisfied as possible and to, at the end of their stay, complete the surveys with the best grades, both at the hotel and by posting their reviews on the Internet.

This research was conducted using TripAdvisor, a renowned Internet portal, which represents a reputable hotel benchmarking tool and offers individual pieces of advice for users who are planning their holiday. On their webpages, there are also suggestions and evaluations of guests who stayed in a specific destination and who share their experiences, making it easier for other guests with the choice of their holiday destinations.

Within the research, which was specially constructed and designed for this topic, 5 hotels were observed according to their offer, both when it comes to accommodation and different offers. The said offers also include accessory services, services of food and beverage and additional services, such as specially organised excursions or stays in wellness and spa centres.

The hotels included are: Bozica in Dubrovnik, followed by Marul in Split, Adriatic in Rovinj, Crystal in Poreč and Molindrio in Plava Laguna, Poreč. Guests' comments and their grades regarding the quality of services provided during their stay in those hotels were collected. The observed reviews were from the previous summer months and, for each hotel, a sample of 30 latest reviews was taken.

Table 2: Hotel evaluation – capacity, staff employed by department and reviewer portal TripAdvisor grades

	Hotel A	Hotel B	Hotel C	Hotel D	Hotel E
Category	4*	4*	4*	4*	4*
Type of hotel	Small	Small	Small	Big	Big
Number of rooms	26	14	18	223	265
Number of beds	46	36	45	443	482
Number of chamber maids	4	4	4	16	15
Number of receptionists	3	4	6	5	5
Number of waiters	7	3	15	21	23
Reviews			419		508
Room grades	4.2	4.1	4.3	3.5	3.5
Location grades	4.4	4.8	4.8	4.2	4.4
Service grades	4.5	4.8	4.8	4.6	4.3
Overall grades	4.5	4.5	4.5	3.9	4.0
Difference: rooms/total	-7%	-9%	-5%	-11%	-12.5%

Source: Author's processing.

The Table 2 results represent the main hotel characteristics and staff employed in the hotel key departments and form a basis for further research

which puts into the calculation the hotel size and which evaluates the number of employees in relation to the international standard.

Table 3: Table of standards and grade evaluation

	Number of rooms per chamber maid	Average of chamber maids per room	Deviation from international average	2 average cleanliness grades	Overall grade
Hotel A	6.5	0.15	+0.02	4.2 / 4.1	4.5
Hotel B	3.5	0.29	+0.16	4.1 / 4.4	4.5
Hotel C	4.5	0.22	+0.09	4.3 / 4.3	4.5
Hotel D	13.9	0.07	-0.06	3.5 / 3.6	3.9
Hotel E	17.6	0.06	-0.07	3.5 / 3.3	4.0

Source: Author's processing.

From the comprehensive data it is possible to note that hotels with a fewer number of rooms, i.e. small hotels, were awarded much higher grades than the big hotels. For example, hotel A with 26 rooms scored an overall grade of 4.5, while hotel D scored the grade of 3.9 and it has a total of 223 rooms, which is almost 9 times more rooms. Also, the fewer number of chamber maids per room, the lower the quality. This is best seen from the example of hotel B, where there is a total of 0.29 chamber maids per room, i.e. there are 4 chamber maids on 14 rooms, while hotel E is in the worst position with 0.06 chamber maids per room, i.e. there are only 15 full-time chamber maids on 482 rooms.

Table 4: Evaluation of number of employed in relation to international hotel standards

	Chamber maids		Receptionists		Waiters	
	Excess staff	Staff shortage	Excess staff	Staff shortage	Excess staff	Staff shortage
Hotel A		0.65		0.4	1.99	
Hotel B		2.2		2.6	1.8	
Hotel C		1.68		4.2	8.7	
Hotel D		12.76		17.3		56.1
Hotel E		19.2		21.5		68.6

Source: Author's processing.

In relation to the standards which are listed in accordance with the European average of the structure of full-time hotel employees per one hundred available rooms, the position of staff in hotels was calculated and it is evident that there is a shortage of staff in all categories. As hotel capacities grow, there is greater shortage of workers, while the only excess staff appears in hotels A, B and C, in the waiter category. Within the research context, the problem area

of seasonal workers stands out, as, by employing them, the quality positions change, and this represents a platform for further research.

4. CONCLUSION

The connection between the grades in reviewer portals and the number of engaged personnel – staff in specific hotel sectors, namely hotel housekeeping departments. Although it concerns the same category hotels which should provide a certain quality standard, a deviation is evidenced which was conditioned by engagement of employees in performance of work tasks. A lower number of employees, i.e. a higher level of work engagement of the same staff which surpasses the norms of the international standard affects the lower grades for guest satisfaction with the quality of the listed service. Future research is suggested using deeper statistical analytics which will prove numerical values and implication of deviation and in which seasonal workers should also be included and engaged. Research limitations were found in the data collection process, although a larger number of hotels were contacted, very few were prepared to present their human resources strategies and standards, although the knowledge gained from the conducted research could benefit their overall business excellence and competitiveness.

Sažetak:

OCJENE RECENZIJSKIH PORTALA I STANDARDI U HOTELIJERSTVU – UTJECAJ NA VREDNOVANJE KVALITETE

Kvaliteta i standardi ključni su segmenti formirane ugostiteljske usluge u cilju realizacije zadovoljstva gosta svim njenim aspektima te afirmacije buduće potražnje. S obzirom na razvoj modernog ugostiteljstva te promatrajući isto kroz prizmu odgovornog masovnog turizma treba kontinuirano ulagati u kvalitetu i ažurirati standarde jer oni su ključ koji vodi prema uspjehu. Fokus ovog istraživanja je na međunarodnim standardima i pokazateljima učinkovitosti rada hotelskog domaćinstva te sagledavanju realizacije istih u hrvatskom hotelijerstvu uz analitiku ocjena kvalitete hotela i zadovoljstva gostiju ugostiteljskom uslugom na TripAdvisoru. Istraživanje je provedeno u cilju vrednovanja povezanosti realiziranog pokazatelja angažiranosti rada uz realiziranu ocjenu i zadovoljstvo potrošača, turista. Sama svrha rada reflektira se iz postavljenog cilja i ističe u obliku pitanja: Koliko količina angažiranog rada utječe na realiziranu kvalitetu i koje su buduće preporuke? Iste, uz aspekte vrednovanja elementa ugostiteljske usluge predstavljaju doprinos istraživanja i unaprjeđenja znanosti o kvaliteti. Podržani kvalitativnom i kvantitativnom metodologijom zaključci istraživanja predstavljaju platformu za buduća promišljanja o važnosti „soft skills“ vještina

na, obzirom da kvalitetu u ugostiteljstvu predstavlja način na koji ljudi rade, vještine kojima raspolažu i koje kontinuirano usavršavaju putem ciljanih edukacija cjeloživotnog obrazovanja te način na koji percipiraju svoje potrošače.

Ključne riječi: kvaliteta u hotelijerstvu, usluge, hotelsko domaćinstvo, standardi, portal Tripadvosor.

5. LITERATURE

1. Avelini Holjevac, Ivanka, *Upravljanje kvalitetom u turizmu i hotelskoj industriji*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2002, p. 12
2. Avelini Holjevac, Ivanka, Povećanje kvalitete i produktivnosti u hrvatskoj hotelskoj industriji – uvjet za povećanje konkurentnosti na svjetskom turističkom tržištu, Zbornik radova *Kvaliteta i konkurentnost*, Hrvatsko društvo za kvalitetu, Zagreb, 2004.
3. Badiu, Laura, Know Your Business – How Reputation Management Can Help Increase a Hotel’s Revenue, 2018, <http://resources.trustyou.com/c/bl-reputation-management-revenue?x=ZoJaVP>, accessed on 20.11.2018
4. Bahtijarević Šiber, Fikreta i P. Sikavica, *Leksikon menadžmenta*, Masmmedia, Zagreb, 2001.
5. Berry, L. L., Zcithaml, A. Valarie, Parasuraman, A., “Quality Comes in Services, too” objavljeno u Lovelock, C. H., “Managing Services Marketing, Operations and Human Resources”, PrenticeHall International, Englewood Cliffs, NJ, 1988.
6. Blažević, B., *Turizam u gospodarskom sustavu*, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2007.
7. Cerović, Z., *Hotelski menadžment*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2003.
8. <https://searchengineland.com/how-the-hospitality-industry-should-approach-online-reviews-and-citations-305374>, (Pristup 20.11.2018.).
9. <https://megabooker.hr/tripadvisor-za-hotele/>, (Pristup) 9.12.2019.).
10. <https://www.hospitalitynet.org/opinion/4090732.html>, Do This To Gain Instant Trust With Hotel Website Visitors, accessed on 20.11.2018.
11. Kandampully, J., Mok, Connie, Beverley Sparks, „Service Quality Management in Hospitality“, Tourism and Leisure, The Haworth Hospitality Press, New York, 2001.
12. Lazibat, T., *Upravljanje kvalitetom*, Znanstvena knjiga, Zagreb, 2009.
13. Marković, Suzana, „Kvaliteta usluga u hotelskoj industriji: koncept i mjerenje“, Tourism and hospitality industry, Vol. 11, No. 1, Opatija, 2005.

14. Rodrigues, L. L. R., Hussain, Anisa, Aktharsha U.S. and G. Nair, Service quality measurement: issues and perspectives, Anchor academic publishing, 2013, Germany and Brotherton, B., Wood, R. C., The SAGE handbook of hospitality management, SAGE publications Ltd, London, UK, 2008-
15. Zeithamal, A. Valerie, „Parsu“ Parasuraman, A. and L. L. Berry, “Delivering Quality Service – Balancing Customer Perceptions and Expectations”, The Free Press, New York, 1990.

STRATEGIC APPROACH TO QUALITY MANAGEMENT OF THE CULTURAL AND NATURAL HERITAGE

**STRATEŠKI PRISTUP UPRAVLJANJU
KVALITETOM KULTURNE I PRIRODNE BAŠTINE**

Izv. prof. dr. sc. Violeta Šugar
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli,
Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“
Pula, Hrvatska/*Croatia*
E-mail: vsugar@unipu.hr

Dr. sc. Tatiana Zanini Gavranić
Arena Hospitality Group, Pula, Hrvatska/*Croatia*
E-mail: tzanini@arenahospitalitygroup.com

UDK/*UDC*: 005.6+7.025.1:008:338.48

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L15; Z32

DOI: 10.30657/hdmk.2020.26

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Hrvatski/*Croatian*

ABSTRACT

The paper researches and compares the quality management systems (QMS) of the natural and cultural heritage sites in Croatia, European Union (EU) and worldwide. This paper is the result of a theoretical study carried out as a follow up of a previous research on integrated quality management of tourist destinations, quality standards and quality measurement. There is a lack of sources on this subject, as well as on implementation of a culture of quality, which is generally attributed to the scarcity of economic resources. There is no unanimity in the perception of the need of quality management of the cultural heritage, which is even sometimes perceived as excessive additional burden. But since the cultural heritage sites are undoubtedly a tourist attraction and a valuable income source there should be awareness of the need for quality management and quality measurement. The research started with the following hypothesis: by implementing the Balanced Scorecard (BSC) the herit-

age sites could improve their QMS and empower the systematic monitoring of realisation of their strategic and operational goals. The practical implications of the presented strategic management model could help preventing the situation of endangering, altering, even destroying some valuable sites, such as Pula, Dubrovnik or Plitvice Lakes in Croatia or Murujuga in Western Australia, Taj Mahal in India, cultural sites in Syria, Iraq and many other.

Key words: *quality management, strategy, heritage sites, balanced scorecard.*

1. INTRODUCTION

How to keep the appreciation of heritage and contemporary cultural expression at the heart of tourism for generations to come, is one of the current key topics of the World Tourism Organisation (UNWTO). “When managed responsibly cultural tourism can enrich the lives of both travellers and residents, promoting diversity and intercultural dialogue. The Kyoto Declaration will help us to ensure that our world’s rich heritage and diverse creativity are wonders that our children too will have the chance to discover for themselves».¹ Tourism destination as a unit is an extremely complex business system, whose management, and strategic planning must take into consideration a variety of factors, such as sustainable development (ecological, cultural, social and economic sustainability), local population and tourists. Globalised society also imposes new standards of market behaviour and competition. The common denominator, the starting point and goal is quality. UNWTO quality in tourism derives from the satisfaction of consumers with the services provided, i.e. their compliance with requirements and expectations, and the relationship between price and value (value for money). There is no single, generally accepted definition of quality, many authors agree that concept, perception and understanding of quality appear to be rather subjective. Various concepts of quality in tourism (as well as of quality in general) consist of the following: quality as excellence, quality as zero defects, quality as fitness for purpose, reduction of variations, service to meet the needs, requirements and/or expectations. Therefore, the main point is that quality starts with the customer and ends with customer’s satisfaction, which can be defined as the customer’s fulfilment response.² In the last two decades cultural tourism as a form and niche

¹ The UNWTO Executive Director Manuel Butler at the Fourth World Conference on Culture and Tourism, <https://www.unwto.org/preserving-cultural-identities-for-the-future-of-tourism> (19. 12. 2019)

² Violeta Šugar, *EU i odabir modela upravljanja kvalitetom hrvatskih turističkih destinacija*, doctoral dissertation, 2008.

market of tourism has received considerable attention. Richards³ established that heritage tourism was a major new area of tourism demand and that governments were eager to develop this market that could be used to boost local culture and aid the seasonable and geographic spread of tourism. In Germany, cultural tourism was regarded as a mega-trend and experts expected considerable international growth in this area⁴. Alvarez and Korzay⁵ point out that focusing on cultural and heritage tourism is an important tourism development strategy. ICOMOS⁶ defined heritage as a broad concept that includes the natural as well as the cultural environment. It encompasses landscapes, historic places, sites and built environments, as well as biodiversity, collections, past and continuing cultural practices, knowledge and living experiences. According to the Global Code of Ethics for Tourism (GCET)⁷ tourism is a user of the cultural heritage of mankind and contributor to its enhancement. But also there are numerous heritage sites worldwide endangered by the economic activities and operations (i.e. mining), such as Murujuga in Australia⁸, destroyed due to the war (i.e. Mostar Old bridge, Bosnia and Herzegovina, Buddha statues in Afghanistan), or endangered by the mass tourism (i.e. Croatian Plitvice Lakes National Park and Old City Dubrovnik both on the UNESCO World Heritage List⁹). According to the World Heritage Convention¹⁰ the cultural and natural heritage are increasingly threatened with destruction not only by the traditional causes of decay, but also by changing social and economic conditions. All that motivated authors for this research.

³ Greg Richards, "Tourism attraction systems: Exploring cultural behaviour", *Annals of Tourism Research*, 29, 2002.

⁴ Andrea Hausmann, "Cultural tourism: Marketing challenges and opportunities for German cultural heritage", *International Journal of Heritage Studies*, Vol. 13, No. 2, 2007.

⁵ Maria D. Alvarez and Meral Korzay, "Turkey as a heritage tourism destination: The role of knowledge", *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 20, 2011.

⁶ The International Council of Monuments and Sites (ICOMOS), <https://www.icomos.org/en/2016-11-10-13-53-13/icomos-and-the-world-heritage-convention-4> (15.12.2019)

⁷ Global Code of Ethics for Tourism (GCET), <https://www.unwto.org/global-code-of-ethics-for-tourism> (20. 12. 2019)

⁸ Maurizio Quagliuolo, "Quality Management at World Heritage Sites: Challenges", *Quality Management of Cultural Heritage: Problems and Best Practices*, Proceeding of the XVII UISPP World Congress (1 – 7 September 2014), Burgos, Spain, Vol. 8, 2014.

⁹ World Heritage List, <https://whc.unesco.org/en/list/> (15.12.19.)

¹⁰ World Heritage Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, <https://whc.unesco.org/en/conventiontext/> (15.12.19.)

2. RESEARCH

The research started with the following hypothesis: 1) by implementing the Balanced Scorecard (BSC) the heritage sites could improve their quality management systems (QMS) and empower the systematic monitoring of realization of their strategic and operational goals; 2) BSC could enable heritage sites for systematic measurement of all their activities; 3) the practical implications could help preventing the situation of endangering, altering, even destroying some valuable sites. A model of strategic management of the heritage sites, presented in the following chapter, resulted after a thorough examination of secondary data, both scientific research (which is scarce) and actual heritage sites, especially endangered ones. Since majority of the observed sites lack strategic management, the risk of being damaged, devastated even destroyed is high. According to the UNESCO List of World Heritage¹¹ there are 53 properties threatened by serious and specific dangers, such as threat of disappearance, rapid urban or tourist development projects, abandonment, outbreak of armed conflict (i.e. Syria, Iraq), serious fires (current situation in Australia), earthquakes or other natural cataclysms. ICOMOS also regularly issues heritage alerts¹² requesting that the authorities of the endangered sites acknowledge the importance of the location and work to protect and restore it. Regarding the specific attributes of heritage sites that affect tourist satisfaction a well-designed way of presenting the cultural product, including location, internal distribution, walkways, lighting or informative panels, interpretation and the intangibles surrounding the cultural product could stimulate and increase visitors' interest and involvement, leading to perceived value, satisfaction and eventually visitor loyalty, but heritage sites should not be viewed as a product in the traditional sense as they provide intangible and social experiences at the same time¹³.

3. THE BSC STRATEGIC MODEL

Balanced Scorecard is methodological foundation which enables management to convert the strategy into quantifiable operative goals, to synchronize the natural, quantitative and qualitative information and to envisage the

¹¹ List of World Heritage in Danger, <https://whc.unesco.org/en/danger/> (19.12.19)

¹² <https://www.icomos.org/en/what-we-do/risk-preparedness/heritage-alert-3/current-alerts-2> (19.12.19)

¹³ Fanny Vong, "Relationships among perception of heritage management, satisfaction and destination cultural image", *Journal of Tourism and Cultural Change*, Vol. 11, No. 4, 287–301, 2013.

influence of the executive decisions to the success of the entire organisation. The BSC is widely implemented, in industrial companies, banks, health organizations and government institutions¹⁴, but it could as well enable tourist destinations and heritage sites to turn their vision and strategy into operational level and measures, organized in four groups or four perspectives (financial, customer, internal processes and learning and growth). Our model proposes strategies that take sustainability into account economic development (marketing and optimization of number of visitors to the heritage sites), society (cooperation with the local community and visitors to ensure true natural values) and environment (biodiversity protection strategy). The selected strategies are observed through four perspectives and within each strategic goals are proposed. Implementation of the BSC as a management tool of the natural and cultural heritage complements the traditional financial performance indicators with other perspectives, namely: customer perspective, internal business process perspective and learning and development perspective (Table 1).

Table 1. BSC model of strategic management of the heritage sites

	STRATEGIC GOALS	Biodiversity and Landscape Protection Strategy	Collaboration with the local community	Marketing Development and Optimization of NP Attendance	To provide NP visitors with true natural values
OPERATIONAL GOALS	Financial perspective	Business growth	Revenue from sales of products and services and donations	Business profitability	Sales of educational materials
	Customer perspective	Sustainability and optimal number of visitors	Ensure local community involvement in providing an indigenous experience	Provide integral nature protection through collaboration with other sectors	Loyalty program
	Internal processes	Inventory and evaluate biological and landscape diversity and create a database and monitoring program	To interpret geo-diversity, by all available methods (popular science and educational publications, "geo-souvenirs", presentation centres, museums, etc.)	To know the values of the landscape of the NP through the identification, typology and scientific-professional evaluation of the landscape	Raise the level of information and education about the value and importance of geo-diversity and sensitize the public to protect and preserve geo-heritage
	Learning and growth	Strengthen professional and supervisory services encourage activities aimed at raising awareness, training and education in the field of landscape conservation	Establish educational-presentation centres and other educational facilities in the National Park	Educate and train employees of public institutions	Employee satisfaction indicator system

Source: Made by the authors.

¹⁴ Violeta Šugar i Tatiana Zanini Gavrančić, "BSC and Challenges of the Integrated Quality Management Systems in Higher Education Institutions", *Proceedings of the 19th International Symposium on Quality "Quality as a Concept of Development"*, Croatian Quality Managers Society, Plitvice Lakes, Zagreb, Croatia, 2018.

The financial perspective measures the success of managing natural and cultural heritage by enhancing stakeholders' value, that is, whether the strategies selected contribute to an improved financial position. The strategic objectives proposed for the financial perspective are as follows:

- business growth;
- revenue from the sale of products and services and donations;
- business profitability and
- sales of the educational materials.

The profit is a foundation without which there is no growth and development. The financial perspective reflects the results of past activities but also indicates the need to consider long-term sustainable operations in the value creation process for all stakeholders. Successful management of the natural and cultural heritage can be achieved by realising the goals of all previous perspectives, the common result of which is visible through the financial perspective.

The customer perspective measures how customer-oriented natural and cultural heritage management strategies and activities affect customer loyalty and greater profitability. The strategic goals proposed for this perspective are the following:

- sustainability and optimal number of visitors;
- ensuring the involvement of the local community in providing an indigenous experience;
- ensuring integrated nature protection through cooperation with other sectors and
- loyalty program.

Customer perspective is the key to managing natural and cultural heritage, because revenue is generated by selling products and services to customers. This perspective allows to set goals and benchmarks for business success in individual customer segments and markets. From a customer perspective it is necessary to evaluate what is valuable and attractive to ensure customer satisfaction and loyalty. Customers have certain expectations about the price and the quality of the product or service purchased, which is why it is important to involve the local community in order to provide indigenous experience. Future generations need to be taken into consideration as well, as informed customers do not want their visit to adversely affect the destination they are visiting.

The internal business process perspective measures how processes of managing natural and cultural heritage should be conducted in order to maximize the efficiency. The strategic objectives considered from the perspective of internal work processes are the following:

- inventorying and evaluation of biological and landscape diversity and developing a database and monitoring program;

- interpreting geo-diversity, using all available methods (i.e. popular science and educational publications, geo-souvenirs, presentation centres, museums, etc.);
- recognizing the values of the heritage site through identification, typology and scientific and professional evaluation of the landscape and
- raising awareness and educating about the values and importance of geo-diversity and motivating the public to protect and conserve geo-heritage.

Internal business processes in the management of natural and cultural heritage include all the activities for the protection of biological, landscape and geological diversity, from the global, national, regional and local levels, as well as activities aimed at raising awareness, training and education in the field of landscape conservation.

The learning and (growth) development perspective measures how innovation, education and employee satisfaction can contribute achievement of strategic goals. The proposed objectives of selected strategies, viewed from the perspective of learning and development are as follows:

- strengthened staffing and supervisory services and encouraging activities aimed at raising awareness, training and education in the field of landscape conservation;
- establishing educational-presentation centres and other educational content;
- educating and providing professional training to employees of public institutions and
- employee satisfaction indicator system.

Achievement of strategic objectives should be monitored through the indicators presented in the Table 2. For each operational objective (Table 1) there are four perspectives through which they are monitored.

Table 2: Indicators of achievement of strategic goals

	STRATEGIC GOALS	Biodiversity and landscape protection strategy	Collaboration with the local community	Marketing development and attendance optimization of the heritage sites	To provide visitors with true natural values
INDICATORS	Financial perspective	Business profitability	Income from sales of products and services and donations	Revenues growth	Income from sales of educational programs
	Customer perspective	Customer satisfaction	Number of visitors who used the services and products created by the projects in cooperation with the local community	Number of customers	Customer loyalty
	Internal processes	Availability of database and monitoring program for inventoring and evaluating biological and landscape diversity	Number of popular science and educational publications, "geo-souvenirs", presentation centres, museums, etc.) for the purpose of interpretation geodiversity	Number of promotional activities aimed at promoting the landscape values of the site through the identification, typology and scientific-professional evaluation of the landscape	Number of educations held regarding the value and importance of geo-diversity in order to sensitize the public to protect and preserve geo-heritage
	Learning and growth	Number of professional and supervisory staff	Number of employees at activities of educational and presentation centres in the site	Number of employees who have completed education and training	Degree of employee satisfaction

Source: Made by the authors.

Indicators are proposed in absolute quantities (revenue from sales of products and services and donations), relative (business profitability), natural (number of employees that completed education and training) and qualitative (customer satisfaction), which allows balanced monitoring of the results of implemented strategies. All that in order to determine the achievement of the goals set. Indicators are a measurable basis for comparing and evaluating the performance of past activities, but they can also enable future activities aimed towards selected goals, since it is only possible to manage what is measurable.

4. CONCLUSION

Quality, as one of the key drivers of competitiveness of a tourist destination, means the ability of a destination to use its natural, cultural, human, man-made and capital resources efficiently and achieve the ultimate customer/stakeholder satisfaction. Since cultural and natural heritage makes significant

component of attraction, as well as of the quality of entire tourist destination, it is of utmost importance to establish the quality management system. One of the proven standards and methodologies is Balanced Scorecard. The BSC enables sustainable management and monitoring of the results of selected strategies through the set goals. The model presented in this paper is a result of the research on heritage sites worldwide, some of them threatened with destruction by variety of reasons, natural and human activity, as well as by changing of social and economic conditions. It is applicable for measuring and managing natural and cultural heritage as it complements the traditional financial perspective of the business with three other perspectives: customers, internal business processes and learning and development. The research proved that the implementation of the BSC contributes to the improvement of QMS and enables systematic monitoring of implementation of selected strategic and operational goals. Practical implications could help prevent possible endangering, altering, and even destroying valuable sites. Implementing the BSC enables the organisation (heritage site), both as a whole and each hierarchical level, to be managed in a simple, responsible and transparent way. Detected aberrations in organisational performance ask for corrective measures oriented toward goals achievement. The results of the implemented strategies from the BSC model should be used for benchmarking. Information regarding the performance results compared to the strategic goals in the perspective of the BSC gives evidence about each hierarchical level and the measures for improvement. By implementing the BSC the heritage sites could improve their QMS and empower the systematic monitoring of realization of their strategic and operational goals. BSC could enable heritage sites for systematic measurement of all their activities and help preventing the situation of endangering, altering, even destroying some valuable sites. The research results allow to accept all three hypotheses raised at the beginning of the research

Sažetak:

STRATEŠKI PRISTUP UPRAVLJANJU KVALITETOM KULTURNE I PRIRODNE BAŠTINE

U radu se istražuju i uspoređuju sustavi upravljanja kvalitetom (SUK) područja prirodne i kulturne baštine u Hrvatskoj, Europskoj uniji (EU) i na globalnoj razini. Rezultat je to teorijskog istraživanja provedenog slijedom prethodnih rezultata i istraživanja o integriranim sustavima upravljanja kvalitetom turističkih destinacija, standarda i mjerenja kvalitete. O ovoj se temi relativno malo istražuje i piše, pa je zamjetan nedostatak literature, ali i implementacije kulture kvalitete, što se općenito povezuje s nedostatkom ekonomskih sredstava. Ne postoji suglasje u percepciji potrebe upravljanja kvalitetom kulturne i prirodne baštine, koja se ponekad čak doživljava

kao suvišan dodatan teret i trošak. Međutim, prirodna i kulturna baština nedvojbeno predstavljaju turističke atrakcije i kao takve vrijedan su izvor prihoda te je nužno razvijati svijest o potrebi upravljanja kvalitetom i mjerenju kvalitete takvih lokaliteta. Istraživanje se temelji na sljedećoj hipotezi: implementacijom sustava uravnoteženih kartica (*Balanced Scorecard*, BSC) lokaliteti kulturne i prirodne baštine mogu unaprijediti svoje SUK i kreirati sustavan nadzor nad ostvarenjem svojih strateških i operativnih ciljeva. Praktične implikacije modela strateškog upravljanja, predstavljenog u radu, odnose se na kontrolu i prevenciju mogućih situacija ugrožavanja, negativnih promjena, čak uništavanja vrijednih lokaliteta poput onih u Puli, Dubrovniku ili na Plitvičkim jezerima u Hrvatskoj, odnosno Murujuge u zapadnoj Australiji, indijskog Taj Mahala, lokaliteta u Siriji, Iraku i mnogih drugih.

Ključne riječi: upravljanje kvalitetom, strategija, prirodna i kulturna baština, sustav uravnoteženih kartica.

5. LITERATURE

1. Aboriginal Heritage Act 2006 and the Aboriginal Heritage Regulations 2018, <https://www.vic.gov.au/aboriginalvictoria/heritage.html>
2. Alvarez, D. Maria and Meral Korzay, "Turkey as a heritage tourism destination: The role of knowledge", *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 20, 2011.
3. Carbone, F. "Cultural Heritage Quality Management: Analysis of archaeological heritage managers' perception", *European Journal of Tourism Research* 14, 2016.
4. Grimwade, G. and B. Carter, "Managing Small Heritage Sites with Interpretation and Community Involvement", *International Journal of Heritage Studies*, Vol. 6, No. 1, 2000.
5. Hausmann, Andrea, "Cultural tourism: Marketing challenges and opportunities for German cultural heritage", *International Journal of Heritage Studies*, Vol. 13, No. 2, 2007.
6. ICOMOS Annual Report 2018, <https://www.icomos.org/en/resources/publication/latest-icomos-publications> (20.12.2019)
7. Kaplan, R. S. and D. P. Norton, *Translating Strategy into Action; The Balanced Scorecard*, HBS Press, Boston, 1996.
8. Oosterbeek, L. and F. Pollice, "Cultural Heritage and Local Development. Local communities through heritage awareness and global understanding", *Territori della Cultura* (18), 2014.

9. Quagliuolo, M., "Quality Management at World Heritage Sites: Challenges", *Quality Management of Cultural Heritage: Problems and Best Practices*, Proceeding of the XVII UISPP World Congress (1 – 7 September 2014), Burgos, Spain, Vol. 8, 2014.
10. Richards, G., "Tourism attraction systems: Exploring cultural behaviour", *Annals of Tourism Research*, 29, 2002.
11. Šugar, Violeta, "How to Manage Destinations of Culture; Is Culture a Prime Attraction or Pure Décor?", 4th International Conference „Global Challenges for Competitiveness: Business and Government Perspective“, Juraj Dobrila University of Pula, Department of Economics and Tourism „Dr. Mijo Mirković“, Pula, 2007.
12. Šugar, Violeta, *EU i odabir modela upravljanja kvalitetom hrvatskih turističkih destinacija*, doctoral dissertation, 2008.
13. Šugar, Violeta i Tatiana Zanini, Gavranić, "BSC and Challenges of the Integrated Quality Management Systems in Higher Education Institutions," *Proceedings of the 19th International Symposium on Quality "Quality as a Concept of Development"*, Croatian Quality Managers Society, Plitvice Lakes, Croatia, 2018.
14. Vong, Fanny, "Relationships among perception of heritage management, satisfaction and destination cultural image", *Journal of Tourism and Cultural Change*, Vol. 11, No. 4, 2013.
15. World Heritage Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, <https://whc.unesco.org/en/conventiontext/> (15.12.19.)
16. World Heritage List, <https://whc.unesco.org/en/list/> (15.12.19.)
17. World Tourism Organization, "UNWTO Guidelines for Institutional Strengthening of Destination Management Organizations (DMOs) – Preparing DMOs for new challenges", DOI: <https://doi.org/10.18111/9789284420841>, Madrid, 2019.

UGOSTITELJSKA PONUDA KAO ELEMENT KVALITETE DESTINACIJE – PRIMJER OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE

THE QUALITY OF HOSPITALITY OFFER
IN OSJEČKO - BARANJSKA COUNTY

Izv. prof. dr. sc. Ana-Marija Vrtodušić Hrgović

E-mail: anamariv@fthm.hr

Martina Martinić, mag. oec.

Ema Petaković, mag. oec., asistentica

E-mail: emap@fthm.hr

Sveučilište u Rijeci Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu
Opatija, Hrvatska/Croatia

UDK/UDC: 005.6:338.486.3

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; Z32

DOI: 10.30657/hdmk.2020.27

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Hrvatska posjeduje visokovrijedan kontinentalni prostor koji se posljednjih godina sve više uključuje u turističke tijekove i predstavlja neiskorišten i atraktivan strateški resurs. Osječko-baranjska županija posjeduje značajne prirodne i društvene resurse uz visoku ekološku očuvanost, što je ujedno i jedan od temeljnih čimbenika razvoja turizma. Međutim, razvoj turizma zahtijeva i prisutnost receptivnih sadržaja pri čemu ugostiteljski sadržaji imaju važnu ulogu. Stoga je u ovom radu naglasak stavljen na analizu ugostiteljske ponude ove županije. Prilikom analize korišteni su raspoloživi sekundarni podaci, a zaključci se temelje na rezultatima provedenih statističkih analiza. Dobiveni rezultati pokazuju da je struktura smještajne ponude Osječko-baranjske županije tipična za kontinentalni dio Hrvatske, s razmjerno malim brojem smještajnih kapaciteta i pretežnim udjelom hotelskih kapaciteta. Posljednjih godina je zamijećeno poboljšanje kvalitete hotelske ponude te rast broja ukupnih smještajnih kapaciteta. U okviru ponude restorana naglasak je na autohtonim jelima, a sve je veći

broj etno restorana u kojima su objedinjeni stari zanati i etno gastronomska ponuda. Dodatno kvaliteti ponude u ovom segmentu doprinose i obiteljska poljoprivredna gospodarstva čiju ponudu karakteriziraju vlastito proizvedene kvalitetne namirnice te gastronomska ponuda kraja. Trend poboljšanja prisutan u segmentu ugostiteljske ponude predstavlja značajan preduvjet za jačanje prepoznatljivosti i konkurentnosti cjelokupne regije.

Ključne riječi: *Osječko-baranjska županija, turistički razvoj, turistički promet, kvaliteta destinacije, ugostiteljska ponuda.*

1. UVOD

Uvažavanjem prirodnih datosti kontinentalnog dijela Hrvatske i trendova na turističkom tržištu, kontinentalni dijelovi Hrvatske postaju važan turistički resurs koji može polučiti značajne turističke rezultate. Uz prirodne resurse i ekološku očuvanost Osječko-baranjska županija svoju prednost na turističkom tržištu vidi i u svom položaju i prometnoj dostupnosti. Posljednjih se godina uočava i povećani interes za turizam što rezultira rastom broja smještajnih kapaciteta, otvaranjem obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, etno restorana i drugih oblika ugostiteljske ponude. Ulaže se i u druge oblike turističke infrastrukture, kao što su primjerice vinske ceste, biciklističke staze i dr. čime se doprinosi razvoju turističkih destinacija županije. U svojoj knjizi Magaš¹ navodi dva osnovna cilja turističke destinacije: osiguranje kvalitete gostima te dugoročna egzistencija lokalnog stanovništva. Kvaliteta turističke destinacije uvjetovana je nizom elemenata koji utječu na zadovoljstvo gosta od percepcije gosta prije odlaska, boravka u destinaciji te iskustva nakon odlaska. Povezana je sa zadovoljstvom gostiju u destinaciji koje proizlazi iz kvalitete usluga u svim segmentima ponude pa tako i ugostiteljske. Istraživanje EK² provedeno na uzorku 10 destinacija pokazalo je da najvažnije elemente kvalitete destinacije predstavljaju hoteli, transport te ponuda hrane i pića. Stoga se naglasak u ovom radu stavlja na kvalitetu ugostiteljske ponude, kao ključnog čimbenika konkurentnosti turističke ponude Osječko-baranjske županije. U skladu s tim rad ima za cilj analizirati kvalitetu ugostiteljske ponude i to s aspekta hotelske ponude i aspekta ponude restorana i drugih ugostiteljskih

¹ Dragan Magaš, *Management turističke organizacije i destinacije*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2003.

² European Commission, *A manual for evaluating the quality performance of tourist destinations and services*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2005.

objekata.³ Navedena je analiza dopunjena i s analizom prirodnih i društvenih resursa kao preduvjeta razvoja turizma Osječko-baranjske županije te analizom turističkog prometa.

2. TURISTIČKI RAZVOJ OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

Program razvitka turizma u ruralnom prostoru na području Osječko-baranjske županije definira Osječko-baranjsku županiju kao kontinentalnu županiju geografski smještenu na sjeverozapadu Hrvatske, u Panonskoj nizini, a obuhvaća dio Podunavlja i Podravlja.⁴ Novi trendovi u turizmu uz promjene u turističkoj politici Hrvatske u koju se, uz primorske destinacije, u imidž Hrvatske kao turističke destinacije uključuju i kontinentalni dijelovi, stvorili su pretpostavke za razvoj turizma na ovom području te jače uključivanje u turističke tokove. Kontinentalna Hrvatska posjeduje preduvjete razvoja turizma sadržane prvenstveno u prirodnim i društvenim atrakcijama. U skladu s tim u Strategiji razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine istaknuta je potreba razvoja proizvoda koji će aktivirati turistički potencijal kontinentalne Hrvatske, kao što su kulturni turizam, odmor u ruralnim područjima i cikloturizam.⁵ Pri tome se navodi potreba kapitalnih ulaganja u resursno-atraksijsku osnovu, bez kojih ubrzaniji turistički razvoj ove regije nije moguć. Ističe se potreba izgradnje oko 3.000 hotelskih soba za prihvat turista, posebice u malim tematiziranim obiteljskim hotelima.⁶

Osječko-baranjska županija posjeduje atraktivne prirodne i društvene resurse⁷ za razvoj turizma, a uz prometnu dostupnost emitivnom turističkom tržištu vidi svoju priliku za pozicioniranje kao zanimljive i još uvijek neotkrivene turističke destinacije na europskom turističkom tržištu. Preduvjeti razvo-

³ Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti u Republici Hrvatskoj definira ugostiteljsku djelatnost kao djelatnost “pripremanja i usluživanja jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja, a obuhvaća i pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu s ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrbe tim jelima, pićima i napitcima (*catering*)” - Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti, Narodne novine, 2019., br. 25/19., 2019., <https://www.zakon.hr/z/151/Zakon-o-ugostiteljskoj-djelatnosti>, Preuzeto: 19.7.2019.

⁴ Program razvitka turizma u ruralnom prostoru na području Osječko-baranjske županije, <http://www.obz.hr/hr/pdf/Program%20razvitka%20turizma%20u%20ruralnom%20prostoru%20na%20podruC4%8Dju%20Osje%20C4%8Dko-baranjske%20C5%BEupanije.pdf>, Preuzeto: 29.7.2019.

⁵ Prema: Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine, Vlada Republike Hrvatske, Zagreb, 2013., https://mint.gov.hr/UserDocsImages/arhiva//130205_Strategija-turizma-do2020.pdf, str. 16.

⁶ Ibidem, str. 54.

⁷ Nevenka Čavlek, Mato Bartoluci, Darko Prebežac, Oliver Kesar i sur., *Turizam - ekonomske osnove i organizacijski sustav*, Školska knjiga, Zagreb, 2011, str 123.

ja turizma Osječko-baranjske županije mogu se sagledati kroz njezin geografski položaj, demografske čimbenike, prirodnu osnovu i resurse te prometnu dostupnost. Važnost geografskog položaja posebno dolazi do izražaja kada se žele naglasiti prednosti destinacije u odnosu na konkurenciju. Prometno-geografski položaj Osječko-baranjske županije iznimno je povoljan, s obzirom na raspoloživost vodenih putova na dva značajna riječna toka (Drava i Dunav). Prilikom analize turističkog prometa Osječko-baranjske županije uputno je spomenuti i broj dolazaka turista s kruzera. Naime, u 2017. godini u lukama u Batini i Osijeku pristalo je 88 kruzera s 11.142 turista koji su ostvarili jednodnevni posjet.⁸ Master plan turizma Osječko-baranjske županije ističe značaj zračnog prometa, tako se na području Osječko-Baranjske županije nalaze dva infrastrukturna objekta izgrađena za zračni promet u neposrednoj blizini grada Osijeka: - Letilište Čepin i Zračna luka Osijek (kod naselja Klisa), otvorena za javni zračni promet. U 2017. u odnosu na 2016. ostvaren je porast od 47% u domaćem prometu odnosno 39% u međunarodnom prometu, što je utjecalo i na ukupno povećanje broja putnika od 41% .⁹ Razvoj zračnog putničkog prometa sa Zračne luke Osijek, nove linije i destinacije znače bolju povezanost i dostupnost, ali i unapređenje turističkog proizvoda Županije, doprinos promociji turizma kontinentalne Hrvatske, regije i destinacija te povećanje broja dolazaka i noćenja turista i posjetitelja.¹⁰

Razvoj turizma na području Osječko-baranjske županije prati se kroz publikaciju „Informacija o stanju i razvojnim mogućnostima turizma na području Osječko-baranjske županije”, tako se navodi da se razvoj turizma u prvom redu temelji na prirodnim resursima. U reljefnom smislu Osječko-baranjska županija je pretežno nizinski i ravničarski kraj. Na području Županije je posebno močvarno područje Kopački rit, nastalo kao posljedica neusklađenosti rijeka Dunava i Drave. Bogatstvo reljefnim oblicima uz Park prirode Kopački rit predstavlja resursnu osnovu za razvoj turizma, a u 2017. godini zabilježeno je 37.062 posjetitelja.¹¹ U kontekstu društvenih resursa Osječko-baranjska županija raspolaže značajnim fundusom kulturno-povijesne baštine, što predstavlja jedan od čimbenika razvoja turizma na ovom području. Turističke zajednice na području Osječko-baranjske županije, od kulturno-povijesnih znamenitosti posebno ističu: osječku tvrđavu – Tvrđa iz 18. st., General vojarna,

⁸ Informacija o stanju i razvojnim mogućnostima turizma na području Osječko-baranjske županije, Osijek, ožujak 2018. prema: Lučka uprava Osijek i Turistička zajednica Općine Draž, str. 30.

⁹ Ibidem.

¹⁰ *Master plan turizma Osječko-baranjske županije*, http://www.obz.hr/hr/pdf/savjetovanje_sa_zainteresiranom_javnoscu/2017/20170110_mp_obz_final_korekcije_z_javnu_raspravu_za_web.pdf, 2017, str. 27

¹¹ Op. Cit. Informacija o stanju i razvojnim mogućnostima turizma na području Osječko-baranjske županije, 2018.

crkva sv. Mihaela Arkandjela, crkva Uzvišenja Sv. Križa, Trg sv. Trojstva, Europska avenija s nizom secesijskih palača, crkva Sv. Petra i Pavla i dr.¹²

Turistička se ponuda upotpunjuje i kroz manifestacije, među značajnijima su: Dani vina i turizma, Dani prvog hrvatskog piva, Đakovački vezovi, Urban fest Osijek, Tour of Croatia, Osječko-kulturno ljeto, Slama Fest, Pannonian Challenge, Dani Slavonske šume, Smotra folkloru "Miholjačko sijelo" i dr. Osim navedenih manifestacija, organizira se i veći broj manifestacija koje imaju veliki potencijal daljnjeg razvoja.¹³ Najveći broj manifestacija organizira se u lipnju, srpnju i kolovozu. Društvene atraktivnosti pružaju velike mogućnosti za formiranje turističkog proizvoda koji će privući posjetitelje željne novih doživljaja, ali i turističkih proizvoda koji će nadopuniti postojeću turističku ponudu. Društvene resurse je, svakako potrebno u budućnosti dodatno turistički valorizirati. U skladu s tim u okviru Master planu turizma Osječko-baranjske županije definirani su strateški ciljevi, koji ujedno daju preciznu sliku ciljeva turističkog razvoja. Ti ciljevi su, u prvom redu povećanje kapaciteta smještajne ponude (do 10.000 kreveta u komercijalnim turističkim objektima), zatim povećanje zauzetosti smještajnih kapaciteta na godišnjoj razini od oko 30%, pozicioniranje Županije na turističkom tržištu Europe kao destinacije koja nudi kratke odmone, temeljene prvenstveno na sadržajima gastronomije i kulture.¹⁴

3. ANALIZA TURISTIČKOG PROMETA

Dosadašnji razvoj turizma na području Osječko-baranjske županije temeljio se na valorizaciji prirodnih resursa, kulturno-povijesnih sadržaja, geoprometnom položaju i dostignutoj razini turističko-ugostiteljskih kapaciteta. Rezultati turističkog razvoja mogu se sagledati kroz kvantitativne pokazatelje (broj turističkih dolazaka i noćenja) kod kojih je posljednjih godina zabilježen trend rasta. U nastavku se daje prikaz broja dolazaka i noćenja u 2018. godini (po gradovima).

¹² Turistička zajednica grada Osijeka, <https://www.tzosijek.hr/znamenitosti-57>, Preuzeto: 26.7.2019.

¹³ Turistička zajednica grada Osijeka, <http://www.tzosbarzup.hr/hr/aktualno/dogadanja/?str=1>, Preuzeto 29.7.2019.

¹⁴ *Master plan turizma Osječko – baranjske županije*, 2017. str. 105.-106.

Tablica 1. Dolasci i noćenja turista u Osječko – baranjskoj županiji

Gradovi	DOLASCI				NOĆENJA			
	Domaći gosti	Strani gosti	Ukupno	Udio	Domaći gosti	Strani gosti	Ukupno	Udio
Beli Manastir	2.911	1.619	4.530	4,6%	5.619	2.602	8.221	4,2%
Belišće	123	97	220	0,2%	278	516	794	0,4%
Donji Miholjac	770	368	1.138	1,1%	1.229	701	1.930	1%
Đakovo	5.421	3.447	8.868	9,0%	10.673	7.984	18.657	9,6%
Našice	3.162	1.718	4.880	4,9%	5.642	3.369	9.011	4,6%
Osijek	35.501	21.799	57.300	57,9%	62.139	48.273	110.412	56,6%
Valpovo	1.685	1.109	2.794	2,8%	3.941	3.926	7.867	4,0%
Ostalo	11.308	7.987	19.295	19,5%	23.387	14.625	38.012	19,6%
Ukupno	60.881	38.144	99.025	100,0%	112.908	81.996	194.904	100,0%

Izvor: Državni zavod za statistiku, Priopćenje, br. 4.3.2., Dolasci i noćenja turista u 2018., Zagreb, 2019.

Podaci pokazuju da se gotovo 2/3 ukupnih dolazaka i noćenja ostvaruje u gradu Osijeku nakon kojeg po udjelu slijedi Đakovo s oko 11%. U 2018. godini na području Osječko-baranjske županije ostvareno je 99.025 turističkih dolazaka, što je u odnosu na 2017. godinu porast od 7,4%, te je nastavljen trend rasta iz prethodne godine. Za razliku od primorskih turističkih županija u kojima dominantno mjesto u ostvarenim turističkim dolascima i noćenjima imaju strani turisti, kontinentalni turizam se zasniva na domaćim turistima. Tako su u ukupnoj strukturi dolazaka dominantni domaći gosti sa preko 60% u svim promatranim godinama.

4. UGOSTITELJSKA PONUDA OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

U ovom će se dijelu analizirati pojedini segmenti ugostiteljske ponude Osječko-baranjske županije i to posebno hotelske ponude te ponude restorana i drugih ugostiteljskih objekata. Posljednjih godina sve više dolazi do značajnih iskoraka u kvaliteti smještajne ponude, posebice hotela u gradovima i objekata unutar ruralnog turizma.

Osječko-baranjska županija je u 2018. godini raspolagala s ukupnim smještajnim kapacitetom u hotelima, apartotelima, turističkim naseljima, domaćinstvu, kampovima i drugim komercijalnim objektima s 2.888 kreveta, što je u odnosu na 2017. godinu povećanje za 15%. U razdoblju od 2007. do 2018. ukupan broj smještajnih kapaciteta povećan je za 768 krevet, odnosno za 36,2%.¹⁵ U nastavku se daje prikaz smještajnih kapaciteta Osječko-baranjske županije za razdoblje od 2007. do 2018. godine.

¹⁵ Ministarstvo turizma, Turizam u brojkama 2018. Zagreb, 2009., str. 9.

Tablica 2: Broj postelja u Osječko baranjskoj županiji i Republici Hrvatskoj (2007.-2018.)

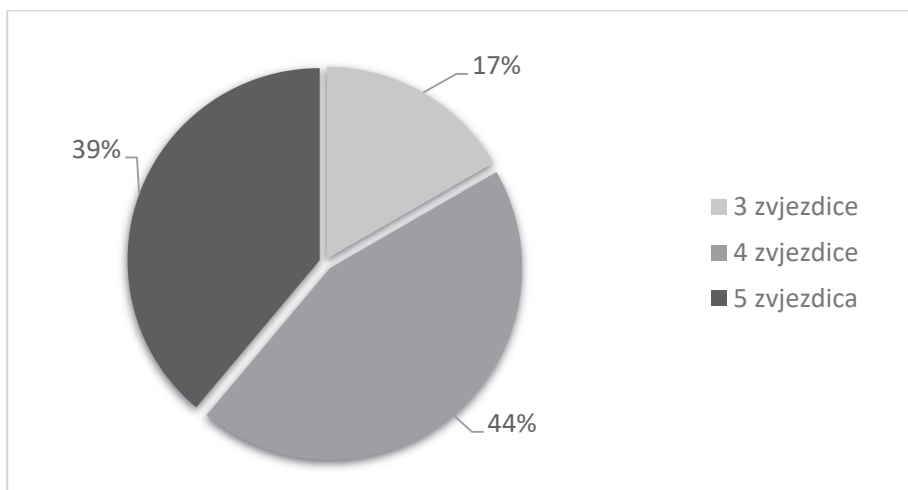
Godina	Osječko-baranjska županija			Republika Hrvatska		
	Ukupan broj postelja	Broj postelja u hotelima	Udio	Ukupan broj postelja	Broj postelja u hotelima	Udio
2007.	2.120	1.353	63,8%	944.076	114.032	12,1%
2008.	2.283	1.483	65,0%	1968.610	116.904	12,1%
2009.	2.375	1.441	60,7%	908.768	119.478	13,1%
2010.	2.315	1.261	54,5%	909.951	121.316	13,3%
2011.	2.186	1.181	54,0%	934.564	125.660	13,4%
2012.	2.261	1.151	50,9%	880.170	127.469	14,5%
2013.	2.273	1.135	49,9%	925.773	131.004	14,2%
2014.	1973	966	49,0%	977.414	131.223	13,4%
2015.	2.034	1.052	51,7%	1.029.312	133.372	13,0%
2016.	2.661	1.185	44,5%	1.133.751	135.236	11,9%
2017.	2.511	951	37,9%	1.207.427	131.152	10,9%
2018.	2.888	963	33,3%	1.266.785	128.536	10,1%

Izvor: Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2008*, Zagreb, 2009, str. 9; Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2010*, Zagreb, 2011, str. 12; Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2012*, Zagreb, 2013, str. 17; Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2014*, Zagreb, 2015, str. 17, Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2016*, Zagreb, 2017, str. 17, Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2017*, Zagreb, str 17; Ministarstvo turizma, *Turizam u brojkama 2018*, Zagreb, 2019, str. 16.

Podaci u tablici 2 pokazuju smanjenje broja hotelskih kapaciteta u razdoblju od 2007. do 2018. godine, s 1.353 na 963. Takav trend, uz rast broja kreveta u ostalim smještajnim objektima, utjecao je i na smanjenje udjela hotelskog smještaja u ukupnim smještajnim kapacitetima Osječko-baranjske županije, sa 63,8% u 2007. godini na 33,3% u 2018. godini. Podaci pokazuju da se struktura smještajnih kapaciteta Osječko-baranjske županije razlikuje od strukture na nivou Republike Hrvatske s obzirom da je zastupljenost hotelskih kapaciteta veća, primjerice u 2018. iznosi 33,3% a u RH 10,1%. Na pad je udjela hotelskih kapaciteta u RH utjecao znatno brži rast broja kreveta u domaćinstvima od broja kreveta u hotelima.

S aspekta kvalitete smještajne ponude u hotelima u nastavku se daje prikaz kategoriziranih hotela u Osječko-baranjskoj županiji (graf 1).

Graf 1: Kategorizacija hotela – Osječko baranjska županija



Izvor: Popis kategoriziranih turističkih objekata u Republici Hrvatskoj (24.5. 2019.), <https://mint.gov.hr/pristup-informacijama/kategorizacija-11512/arhiva-11516/11516>

Podaci pokazuju da prevladavaju hoteli s tri zvjezdice (44,4%), zatim slijede hoteli s 4 zvjezdice (38,9%) te hoteli s dvije zvjezdice (16,7%). Iako je broj hotela sa četiri zvjezdice u strukturi nešto manje zastupljen, udio smještajnih jedinica najveći je u ovim hotelima (297 od 588 tj. 50,5%).

Jedan od najznačajnijih atributa Osječko-baranjske županije predstavlja gastronomija te ponuda vina i vinskih podruma. Stoga se enogastronomija posebno ističe kao turistički proizvod ove Županije. Među vodećim restoranima prema portalu Tripadvisor u 2018. godini ističu se; Kod Ruže, Rustika, Bijelo plavi i Karaka iz Osijeka te Jošić iz Zmajevca ¹⁶dok prema ocjenama vodiča *Dobri restorani* tu ulaze dva restorana iz Osijeka: Muzej okusa i Zimska Luka, Josić iz Zmajevca te Baranjska kuća iz Karanca i Principovac iz Iloka.¹⁷

Kao dio turističkog proizvoda Osječko-baranjske županije ističu se i Obiteljska poljoprivredna gospodarstva (OPG), a neka od najpoznatijih uključuju djelatnost kao što je: pružanje usluga smještaja (OPG Ante Ursić, OPG Tri Mudraca, OPG Sklepić), proizvodnja suvenira i proizvoda od meda (OPG Bošnjak, OPG Čičak Dragan), vinarstvo i vinogradarstvo (OPG Tihomir Kolembus,

¹⁶ Tripadvisor, https://www.tripadvisor.com/Restaurants-g2569723-Osijek_Baranja_County_Slavonia.html, Preuzeto: 18.7.2019.

¹⁷ Dobri restorani, <http://www.dobri-restorani.hr/top-lista/dobri-restorani-2018/>, Preuzeto: 29.4.2018.

OPG Ljudevit Kolar). Proizvodnja vina je kvalitetom u posljednjih 10 godina značajno napredovala u segmentu velikih, ali i malih (butiknih) proizvođača.¹⁸

5. ZAKLJUČAK

Promjenom trendova na turističkom tržištu te uključivanjem kontinentalnih dijelova Hrvatske u turističke tokove, Osječko-baranjska županija zauzima sve značajnije mjesto u turističkoj politici Republike Hrvatske. Na to ukazuje turistički promet koji bilježi porast u broju dolazaka i u broju noćenja u razdoblju od 2016. do 2018. i to prosječno godišnje po stopi od 5% odnosno 6%. Još uvijek su u ukupnoj strukturi dolazaka i noćenja zastupljeniji domaći gosti s udjelom od preko 60%. Najveći je broj dolazaka i noćenja vezan uz gradove Osijek, Donji Miholjac, Đakovo, Našice i Belišće, Valpovo i Beli Manastir pri čemu se gotovo dvije trećine dolazaka i noćenja ostvaruje u Osijeku.

Ugostiteljska ponuda predstavlja jedan od važnih elemenata ukupne turističke ponude i značajan element kvalitete turističke destinacije te je u kontekstu njenog unapređenja provedena analiza postojećeg stanja i to posebno hotelske ponude i posebno ponude restorana i drugih ugostiteljskih objekata. Analiza smještajnih kapaciteta u hotelima ukazuje na trend porasta kvalitete s obzirom na smanjenje udjela hotela s 2 i 3 zvjezdice u odnosu na prethodna razdoblja te najveći udio smještajnih jedinica u hotelima sa 4 zvjezdice. U periodu od 2014. godina nadalje zabilježen je porast smještajnih kapaciteta te je u 2018. godini Osječko-baranjska županija raspolagala s 2.888 kreveta. Bilježi se i smanjenje udjela hotelskih kapaciteta u ukupnim smještajnim kapacitetima (33,3% u 2018) iako je taj udio još uvijek veći od prosjeka na nivou RH (10.1% u 2018). U okviru ponude restorana i ostalih ugostiteljskih objekata posebno mjesto zauzimaju restorani s naglašenom autohtonom ponudom te obiteljska poljoprivredna gospodarstva. Dodatno bi njihov razvoj i kvalitetu trebalo poticati primjenom sustava ocjenjivanja i označavanja kvalitete. Nositelji ugostiteljske ponude Osječko-baranjske županije svojim aktivnostima kao i mjerama na razini lokalne i regionalne samouprave mogu unaprijediti kvalitetu ponude u svom segmentu poslovanja. Unapređenjem kvalitete ugostiteljske ponude stvaraju se preduvjeti za unapređenje destinacijskog lanca vrijednosti, a time i za moguće produljenje sezone.

¹⁸ TZ Osječko-baranjske županije, <http://www.tzosbarzup.hr/hr/pretraga/?q=opg>, Preuzeto: 30.7.2019.

Abstract:

THE QUALITY OF HOSPITALITY OFFER IN OSJEČKO - BARANJSKA COUNTY

Croatia has a highly valued continental region that recently has been more included in the tourism development and still represents an unused and attractive resource. In relation to that Osječko-baranjska County has natural and social resources accompanied with the high level of ecological preservation. This represents one of the important factors of tourism development. However, tourism development implies existence of the receptive facilities whereby hospitality offer plays an important role. Therefore, the emphasis in this paper is put on the analysis of the quality of hospitality offer in this county. The analysis is based on secondary data and conclusions are drawn from the statistical analysis. Results show that the structure of the hospitality offer in Osječko-baranjska County is typical for the continental region of Croatia with relatively small number of accommodation capacities and predominant share of hotel capacities. In recent years the improvement of quality of hotel offer has been noted as well as the increase of total accommodation capacities. Restaurants offer is characterized on the indigenous dishes, and as result the number of ethno restaurants has been increased which combines old crafts and ethno gastronomic offer. In addition, the quality of this aspect of offer has been improved by family farms that offer homemade products and gastronomic offer of the region. Improvement trends present in the hospitality offer represent important prerequisite for strengthening the visibility and competitiveness of the whole region.

Key words: *Osječko-baranjska County, tourism development, tourist arrivals and overnights, quality of destination, hospitality offer.*

6. LITERATURA

1. Čavlek, Nevenka, Bartoluci, M., Prebežac, D., Kesar, O. i sur., *Turizam - ekonomske osnove i organizacijski sustav*, Školska knjiga, Zagreb, 2011.
2. Magaš, D., *Management turističke organizacije i destinacije*, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Opatija, 2003.
3. Dobri restorani, <http://www.dobri-restorani.hr/top-lista/dobri-restorani-2018/>, Preuzeto: 29.4.2018.
4. Državni zavod za statistiku, SLJH-2016., Zagreb, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, 2017.
5. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Statistička izvješća br. 1564., *Turizam u 2015.*, Zagreb, 2016.
6. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Priopćenje, br. 4.3.2., *Dolasci i noćenja turista u 2017.*, Zagreb, 2018.

7. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Priopćenje, br. 4.3.2., Dolasci i noćenja turista u 2018., Zagreb, 2019.
8. European Commission, A manual for evaluating the quality performance of tourist destinations and services. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2005.
9. Informacija o stanju i razvojnim mogućnostima turizma na području Osječko-baranjske županije, Osijek, 2018. http://www.obz.hr/hr/pdf/2018/10_sjednica/20_informacija_o_stanju_i_razvojnim_mogucnostima_turizma_na_podrucju_obz_doc.pdf, Preuzeto: 29.7.2019.
10. Ministarstvo turizma, Turizam u brojkama 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2017, 2018, Zagreb, 2009.
11. Osječko-baranjska županija, Master plan turizma Osječko-baranjske županije, Osijek, 2017.
12. Osječko-baranjska županija, <http://www.obz.hr/hr/index.php?tekst=105>, Preuzeto: 24.7.2019.
13. Popis kategoriziranih turističkih objekata u Republici Hrvatskoj (24.5.2019.), <https://mint.gov.hr/pristup-informacijama/kategorizacija-11512/arhiva-11516/11516>, Preuzeto: 27.7.2019.
14. Program razvitka turizma u ruralnom prostoru na području Osječko-baranjske županije, <http://www.obz.hr/hr/pdf/Program%20razvitka%20turizma%20u%20ruralnom%20prostoru%20na%20podru%C4%8Dju%20Osje%C4%8Dko-baranjske%20%C5%BEupanije.pdf>, Preuzeto: 29.7.2019.
15. Tripadvisor, https://www.tripadvisor.com/Restaurants-g2569723-Osijek_Baranja_County_Slavonia.html, Preuzeto: 18.7.2019.
16. Turistička zajednica grada Osijeka, <https://www.tzosijek.hr/znamenitosti-57>, Preuzeto: 26.7.2019.
17. Turistička zajednica Osječko-baranjske županije, <http://www.tzosbarzup.hr/hr/posjetite/kulturne-atrakcije/dvorac-u-knezevu,3686.html>, Preuzeto: 29.07.2019.
18. Vlada Republike Hrvatske, Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine, Zagreb, Vlada Republike Hrvatske, 2013.
19. Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 25/19), <https://www.zakon.hr/z/151/Zakon-o-ugostiteljskoj-djelatnosti>, Preuzeto: 19.7.2019.

INTEGRIRANI SUSTAVI UPRAVLJANJA U ZDRAVSTVU

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS IN HEALTH CARE

Matija Kovačić, mag. ing. traff.

E-mail: matkovacic@unin.hr

Vesna Sesar, mag. oec. MBA

E-mail: vesna.sesar@unin.hr

Sanja Zlatić, dipl. ing.

Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: sazlatic@unin.hr

UDK/UDC: 005.35:351.77

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; I15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.28

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Današnje zdravstvene organizacije susreću se s izazovom zadovoljenja sve većih zahtjeva zainteresiranih strana. Kako bi odgovorile na takve zahtjeve, u svoje poslovanje mogu implementirati neki od sustava upravljanja. Implementacijom dva ili više sustava upravljanja, organizacije se susreću s problemom međusobne integracije takvih sustava. Za integraciju sustava upravljanja, organizacije na raspolaganju imaju nekoliko različitih pristupa. Međutim, ni jedan od dostupnih pristupa nije dovoljno dobar i ne omogućuje optimizaciju zahtjeva koji se postavljaju na organizaciju. Procesni pristup poslovanju jedan je od mogućih novih načina integracije sustava upravljanja, koji uz integraciju, omogućuje i optimiziranje postavljenih zahtjeva. Integriranjem sustava upravljanja, zdravstvena tj. bolnička organizacija može povećati kvalitetu pruženih usluga, a što je temelj za povećanje kvalitete života. Međutim, uz zahtjeve koje na organizacijski sustav upravljanja postavljaju norme sustava uprav-

ljanja, postoji i niz zakonskih propisa koji definiraju minimalne uvjete koje zdravstvene organizacije trebaju ispuniti kako bi mogle obavljati registriranu djelatnost.

Ključne riječi: *integrirani sustavi upravljanja, zdravstvo, upravljanje kvalitetom*

1. UVOD

Turbulentnost okruženja u kojem egzistira današnje društvo kao posljedicu ima povećanje zahtjeva koje korisnici zdravstvene usluge postavljaju na organizaciju. Postavljeni zahtjevi dodatno rastu usporedno sa smanjenjem kvalitete života. Sukladno opisanim promjenama, organizacijskim sustavom postaje sve teže upravljati, a posebice zbog činjenice kako organizacije trebaju razviti fleksibilnost koja će im omogućiti bržu i jednostavniju prilagodbu novonastalim uvjetima. Procesni pristup jedan je od načina pomoću kojih organizacija može razviti fleksibilnost koja će joj omogućiti prilagodbu takvim uvjetima. Kako bi organizacija zadovoljila zahtjeve zainteresiranih strana, a što je od posebne važnosti u zdravstvenim organizacijama, može implementirati neke od sustava upravljanja (npr. sustav upravljanja kvalitetom) u svoje poslovanje. Međutim, implementacijom tih sustava upravljanja, pred organizaciju se postavlja zahtjev vezan uz međusobnu integraciju različitih sustava upravljanja. Kako bi organizacija izgradila integrirani sustav upravljanja na raspolaganju joj stoji nekoliko pristupa kao što je to integracija pomoću PAS 99 pristupa. No, u praksi, upotreba spomenutog, ali i svih drugih postojećih pristupa integraciji ne pokazuje očekivane rezultate, a s obzirom na to upotreba procesnog pristupa u integraciji sustava upravljanja jedno je od mogućih rješenja. Kad je riječ o zdravstvenim organizacijama i sustavima upravljanja tj. normama sustava upravljanja, implementacija takvih sustava postaje imperativ zbog činjenice kako iz organizacijske okoline na organizacijski sustav utječe velik broj različitih rizika, ali i prilika za koje organizacija treba razviti mjere pomoću kojih će ostvariti prilike, odnosno anulirati rizike i posljedice rizika. Implementacija sustava upravljanja i njegova integracija jedan je i od načina pomoću kojeg organizacija može težiti povećanju kvalitete zdravstvene usluge na putu ka poslovnoj izvrsnosti, a što je od važnosti za povećanje kvalitete života.

2. VAŽNOST SUSTAVNOG RAZMIŠLJANJA I PROCESNE ORIJENTACIJE

Opća teorija sustava opisuje međusobni odnos između komponenti sustava kao i zakonitosti kojima se taj međusobni odnos može opisati. Razumijevanje i primjena sustavnog razmišljanja jedan je od temelja za kvalitetno upravljanje

sustavom budući da svaka odluka koju menadžment donosi može kao posljedicu imati promjene u nekoj od komponentni sustava. Ako se teorija sustava primjeni na zdravstvenu organizaciju, može se reći da zdravstvena organizacija egzistira unutar državnog sustava koji je oblikovan pozitivnim zakonskim propisima kao i zahtjevima koje zainteresirane strane, unutar takvog sustava, postavljaju na organizaciju. Isto tako, unutar zdravstvene organizacije postoje različite organizacijske funkcije koje predstavljaju podsustave, a koji su u međusobnoj interakciji. Kako bi se sustavom moglo upravljati, organizacija implementira različite sustave upravljanja, odnosno organizacijom upravlja pomoću procesa. Procesni pristup i procesna orijentacija u organizaciji podrazumijeva orijentaciju prema kupcu, odnosno korisniku zdravstvene usluge, podjednaku vrijednost svih poslovnih procesa unutar organizacije, mogućnost stalnog poboljšanja procesa kroz analizu procesa i identifikaciju mjesta u procesu na kojima je moguće provesti stalno poboljšanje, itd. Procesi se koriste za tri različite svrhe u organizaciji, a što je određeno i njihovom temeljnom klasifikacijom na procese potpore (uključuju sve procese koji su neophodni za osiguranje potrebnih resursa za normalno odvijanje temeljnog procesa), upravljački procesi (usmjereni prema osiguranju instrukcija za upravljanje temeljnim procesom) i temeljni proces (usmjeren prema isporučivanju proizvoda ili usluge kupcu ili korisniku). Jednako kao i sustav, poslovni procesi mogu se dekomponirati na potprocese, procesne korake i aktivnosti koje su definirane pisanim procedurama i radnim uputama. Između svakog od potprocesa, odnosno između svakog procesa definirane su točke mjerenja performansi kojima se identificira jesu li planirane vrijednosti koje su definirane planom ostvarene ili postoji odstupanje. Procesni pristup za razliku od funkcionalnog pristupa olakšava prilagodbu novonastalim uvjetima u organizacijskim okolinama, decentralizira način donošenja odluka, poboljšava komunikaciju, organizacija je znatno plića, povećava se protočnost resursa, svi zaposlenici trebaju imati veće kompetencije, naglašen je timski rad itd. Sve navedeno kao posljedicu može imati povećanje konkurentnosti organizacije, odnosno, u kontekstu zdravstva, povećanje kvalitete pružene zdravstvene usluge, a što determinira kvalitetu života stanovništva. Posebno važna karakteristika i jedan od temeljnih razloga zbog kojeg se preporučuje upotreba procesnog pristupa u zdravstvenim organizacijama mogućnost je:

- povećanja organizacijske fleksibilnosti, odnosno mogućnost prilagodbe novim uvjetima koji su se pojavili u organizacijskim okolinama,
- uska povezanost između poslovnih procesa i kvalitete pružene zdravstvene usluge korisnicima iste,
- proaktivna i konstantna evaluacija zahtjeva svih zainteresiranih strana.¹

¹ Yelubayeva, M., Kabduyeva, G. & Živitere, M., “Process-oriented approach in a quality management to medical services”, Proceedings of the 15th International Scientific Conference Information Technologies and Management, 2017, pp. 162-163.

3. NORME SUSTAVA UPRAVLJANJA

ISO organizacija je donijela niz normi koje predstavljaju zahtjeve koji se postavljaju na sustave upravljanja u organizaciji. Neke od najčešće korištenih i implementiranih normi sustava upravljanja su:

- ISO 9000ff sustav upravljanja kvalitetom: usmjeren je prema kvalitetnom upravljanju organizacijom kako bi organizacija ispunila zahtjeve koje zainteresirane strane postavljaju pred nju ali i stalno poboljšavala svoje procese;
- ISO 14000ff sustav upravljanja okolišem: usmjeren prema smanjenju negativnog utjecaja koji organizacija ima na okoliš;
- ISO 45001 sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću zaposlenika: usmjeren prema uspostavi sigurnih radnih uvjeta za zaposlenike u organizaciji;
- ISO 27001 sustav upravljanja sigurnošću informacija: usmjeren prema stvaranju i osiguranju sigurne komunikacije kao i čuvanju podataka i informacija u organizaciji;
- ISO 22001 sustav upravljanja sigurnošću hrane: usmjeren prema osiguranju sigurnih uvjeta u kojima se hrana poslužuje;
- ISO 50001 sustav upravljanja energijom: usmjeren prema upravljanju energijom kako bi organizacija djelotvornije i učinkovitije koristila energiju u svojem poslovanju.

Svi opisani sustavi upravljanja, odnosno sve opisane norme prema kojima se sustavi certificiraju generičke su, a što znači da ih se može implementirati u sve organizacije bez obzira o djelatnosti kojom se organizacije bave. Međutim, potrebno je naglasiti kako pojedine djelatnosti kojima se organizacija bavi mogu biti normirane pomoću specifičnih normi koje su usko povezane uz temeljnu djelatnost kojom se organizacija bavi.

3.1. Norme koje oblikuju zdravstveni i bolnički sustav

Kad je riječ o normama koje oblikuju zdravstveni i bolnički sustav, one se mogu klasificirati kao specifične norme koje implementiraju zdravstvene i bolničke organizacije i nisu namijenjene implementaciji u organizacije čija temeljna djelatnost nije povezana uz pružanje zdravstvene usluge. Neke od takvih normi prikazane su u tablici 1.

Tablica 1. Popis normi koje oblikuju zdravstveni i bolnički sustav

Norma	Opis norme (za što se primjenjuje)
ISO 11135:2014; ISO 25424:2048; ISO 18472:2018; ISO 11139:2018;	Sterilizacija proizvoda u zdravstvenoj njezi primjenom različitih postupaka
ISO 18362:2016	Proizvodnja tkiva – kontrola rizika u procesu
ISO 21091:2013; ISO 22220:2009	Informatika u zdravstvenom sustavu
ISO 18562-1:2017	Biocompatibility evaluation of breathing gas pathways
ISO/TS 12296:2012	Postupanje s pacijentima prilikom premještanja
ISO 18250 (ff)	Definira zahtjeve koji se postavljaju na medicinske uređaje koji se koriste u postupcima pružanja zdravstvene usluge
ISO/TS 80004ff	Primjena nanotehnologije medicinskim postupcima
ISO/HL7 27931:2009	Oblikuje sustav razmjene podataka u zdravstvu
ISO 80601ff	Zahtjevi i smjernice za upotrebu električnih aparata
ISO 11197:2016	Zahtjevi i smjernice za skladišta i priručna skladišta
ISO 7396ff	Oblikuje zahtjeve i daje smjernice za sustav cijevi koje se koriste u terapijskim i dijagnostičkim postupcima
ISO 11607:2003	Definira zahtjeve za ambalažu koja se koristi za pakiranje steriliziranih proizvoda

Izvor: Prilagodio autor prema ISO organization. 2019. <https://www.iso.org/caring-about-health-and-safety.html> (pristupljeno 10.10.2019.).

Važno je napomenuti kako uz norme koje donosi ISO organizacija, u kontekstu Republike Hrvatske je definiran popis normi za medicinske proizvode koje donosi nadležno ministarstvo.² Osim spomenutih normi koje definira pozitivna zakonska legislativa, svaka zdravstvena i bolnička organizacija može implementirati sustav upravljanja i certificirati ga pripadajućom normom.

3.2. Akreditacija i audit

Sukladno pravilniku o akreditacijskim postupcima za bolničke zdravstvene ustanove postavlja se niz zahtjeva na zdravstvene organizacije koje ista mora zadovoljiti tj. ispuniti kako bi mogla obavljati djelatnost pružanja zdravstvene usluge. Akreditacijski postupak obuhvaća provođenje ispitivanja sukladnosti s 10 kategorija zahtjeva koji se postavljaju na zdravstvene organizacije.³ Akreditacijski postupak sličan je provođenju certifikacijskog audita kojim se dokazuje sukladnost sustava upravljanja sa zahtjevima koje norma koja oblikuje sustav upravljanja postavlja na organizaciju. Nadalje, važno je napomenuti kako svaka zdravstvena organizacija može, uz zadovoljenje zahtjeva koje pozitivni zakonski propisi postavljaju pred nju, kroz implementaciju sustava upravljanja dodatno poboljšati svoj sustav. Jedan od primjera za to je implementacija sustava upravljanja kvalitetom koji sadrži niz zahtjeva po-

² MZSS, Narodne Novine - Popis hrvatskih normi za medicinske proizvode, 2010. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_06_79_2270.html [Pristup 10 Listopad 2019]

³ AAZ, Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove, 2011. <https://www.aaz.hr/hr/akreditacija/postupak> [pristupa 10 Listopad 2019]

vezanih uz potrebu provođenja internog audita, potrebu dokumentiranja, poboljšanja organizacijskih procesa, ispitivanja uzroka nastanka nesukladnosti itd. Spomenuti zahtjevi sastavni su dio i propisa s kojima se sukladnost provjerava provođenjem akreditacija zdravstvene organizacije.

4. PRISTUPI INTEGRACIJI SUSTAVA UPRAVLJANJA

Za provođenje integracije sustava upravljanja, organizacija može koristiti nekoliko različitih pristupa. Međutim, trenutno dostupni pristupi integriranju sustava upravljanja na nedovoljno dobar način pristupaju integraciji što je jedan od izazova s kojima se susreću današnje organizacije. Jednom provedena integracija sustava upravljanja za organizaciju ima niz prednosti koje se odnose na povećanje učinkovitosti i djelotvornosti poslovanja, veće zadovoljstvo zainteresiranih strana, povećanje konkurentnosti organizacije na tržištu itd.

4.1. Annex SL

ISO organizacija donijela je niz normi kojima oblikuje sustave upravljanja. Norme se, po zahtjevima koje postavljaju na organizacijski sustav upravljanja, znatno razlikuju. Međutim, ako se po svojoj formi ujednače i ako svaka norma ima istu formu, integracija normi u sustav upravljanja olakšana je. Važno je napomenuti kako annex SL ne daje smjernice organizacijama za integraciju sustava upravljanja već služi isključivo kao smjernica za stvaranje normi, a koju koriste tehnički komiteti prilikom stvaranja i donošenja normi. Annex SL oblikuje svaku normu sustava upravljanja prema sljedećim točkama:

- obuhvat: definira opseg norme,
- normativne reference: korištene u normi,
- pojmovi i definicije: pregled temeljnih pojmova i definicija koje će se susretati u normi,
- kontekst organizacije: podrazumijeva identifikaciju zahtjeva zainteresiranih strana kao i identifikaciju i analizu okoline u kojoj organizacija egzistira,
- vodstvo: zahtjevi vezani uz vodstvo i osiguranje podrške vodstva,
- planiranje: odnosi se na planiranje načina zadovoljenja zahtjeva zainteresiranih strana,
- podrška: odnosi se na osiguranje svih resursa koji su potrebni za normalno odvijanje procesa, a što podrazumijeva ljudske, materijalne i druge resurse,
- operacionalizacija: odnosi se na realizaciju planiranih aktivnosti,
- evaluacija performansi: odnosi se na identifikaciju postoje li odstupanja u organizacijskim procesima jednako kao i ocjenu uprave,

- poboljšanje: definira zahtjeve koji se postavljaju na organizacijske procese, a vezani su uz poboljšanje istih na temelju provedene evaluacije performansi.

4.2. PAS 99

Za razliku od Annex SL-a, PAS 99 pristup je koji omogućuje stvaranje integriranog sustava upravljanja u organizaciji. Temelji se na identifikaciji zajedničkih zahtjeva koje norme sustava upravljanja postavljaju na organizaciju i upotrebu takvih zahtjeva kao temelja za provođenje integraciji. Primjenom ovog pristupa integraciji, organizacija stvara samo temelj za integraciju i izbjegava dupliciranje zahtjeva koje norme sustava upravljanja postavljaju pred organizaciju.

4.3. Procesni pristup integraciji

Temelji se na karakteristikama poslovnih procesa, odnosno postojanju ključnih pokazatelja performansi (KPI) na kojima se ujedno i vrši integracija normi. S obzirom na različitost zahtjeva zainteresiranih strana koji se postavljaju na organizacijske procese, neophodno je osigurati točke u procesu u kojima će se provoditi mjerenje ispunjava li proces identificirane zahtjeve koji proizlaze iz organizacijskog konteksta ili ne. Nadalje, ovakav pristup integraciji omogućuje ispunjenje svih zahtjeva koje norme postavljaju na organizacijske procese i to kroz uključivanje zahtjeva u ovisnosti o identificiranim zahtjevima zainteresiranih strana.

5. INTEGRIRANI SUSTAV UPRAVLJANJA U BOLNIČKIM ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA

Postoji niz normi koje zdravstvene, odnosno bolničke ustanove trebaju ispuniti, a koje su determinirane zakonom, odnosno definirani pravilnikom. Međutim, uz sve norme definirane pravilnikom, zdravstvena organizacija može implementirati zahtjeve niza drugih normi za koje utvrdi da su neophodne za zadovoljenje zahtjeva zainteresiranih strana, odnosno za povećanje kvalitete pružene zdravstvene usluge korisnicima. Svaki sustav upravljanja koji organizacija certificira prolazi kroz postupak certifikacije koji provodi nezavisno tijelo kroz provođenje audita treće strane. Nadalje, ako organizacija ima implementirano više od dvije norme sustava upravljanja, može provesti integraciju implementiranih sustava upravljanja i stvoriti integrirani sustav upravljanja.

Na procese u zdravstvenoj, odnosno bolničkoj ustanovi, postavlja se niz zahtjeva koji proizlaze iz organizacijske okoline. Ti zahtjevi mogu biti veza-

ni uz povećanje energetske učinkovitosti, osiguranje kontinuiteta poslovanja, povećanje razine kvalitete pružene usluge, stvaranje sigurnih radnih uvjeta za zaposlenike u procesu, smanjenje negativnog utjecaja koji organizacija može imati na okoliš u kojem posluje itd. Stvaranjem integriranog sustava upravljanja, organizacija može povećati kvalitetu pruženih usluga korisnicima kao i povećati kvalitetu života korisnika zdravstvene usluge budući da je sustav zdravstvene zaštite, odnosno njege jedan od temelja koji ocrtava kvalitetu života čitavog društva.⁴ Kod izgradnje integriranog sustava upravljanja, organizacija može različitim redoslijedom integrirati sustave upravljanja u svoje poslovanje. Redoslijed implementacije može biti determiniran nizom faktora kao što su to zahtjevi koji se postavljaju pred organizaciju, postojeće stanje u organizacijskom sustavu itd. Uobičajeno je da se u početku stvaranja integriranog sustava upravljanja implementira i certificira sustav upravljanja kvalitetom i sustav upravljanja okolišem, a zatim i ostali sustavi upravljanja.⁵ Kad je riječ o sustavima upravljanja koji se preporučuju integrirati u bolničku zdravstvenu organizaciju, svaka takva organizacija trebala bi implementirati sljedeće sustave upravljanja:

- sustav upravljanja kvalitetom: koji definira zahtjeve vezane uz kvalitetno upravljanje organizacijom,
- sustav upravljanja okolišem: čija je implementacija uvjetovana mogućim štetnim utjecajem koji organizacija može imati na okolinu u kojoj posluje,
- sustav upravljanja zdravljem i sigurnosti zaposlenika: koji definira zahtjeve povezane uz osiguranje sigurnih radnih uvjeta svih zaposlenika u organizaciji,
- sustav upravljanja informacijskom sigurnosti: imperativ upravljanja sigurnosti informacija raste s porastom primjene modernih IT rješenja, a sigurnost informacija korisnika zdravstvene usluge od posebne je važnosti,
- sustav upravljanja kontinuitetom poslovanja: zdravstvena organizacija treba nastaviti pružati uslugu korisnicima čak i u situacijama prekida opskrbe energijom, prirodnih katastrofa ili drugih rizika,
- sustav upravljanja rizicima: rizici su od posebne važnosti kad je riječ o pružanju zdravstvene usluge gdje rizik može kao posljedicu imati narušenu kvalitetu života, odnosno smrtni ishod.

⁴ Dodić, B. i dr., 2016. Importance of integrated management system applied in health establishments in order to raise treatment quality. *Medicinski pregled*, pp. 31-36.

⁵ Nagel-Picioruș, C., Nagel-Picioruș, L. & Sârbu, R., 2016. Milestones in implementation of an integrated management system in the health sector. Case study Radiologische Netzwerk Rheinland. *Amfiteatru Economic Journal*, pp. 432-445 .

Implementacija i certifikacija svih sustava upravljanja u organizaciju nije ekonomična i zbog toga se preporučuje odabir sustava upravljanja koji su neophodni za osiguranje zadovoljstva zainteresiranih strana kao i isporuku kvalitetnog proizvoda, odnosno usluge korisniku i kupcu. Temeljni sustav u integriranom sustavu upravljanja je sustav upravljanja kvalitetom koji se prožima kroz temeljnu djelatnost kojom se organizacija bavi. S druge strane, potporni procesi sustava upravljanja kvalitetom su procesi upravljanja nabavom, ljudskim potencijalima, financijama, objektima, održavanjem itd. Potrebno je napomenuti kako organizacija u svoj integrirani sustav može uključiti i zahtjeve koje proizlaze iz zakona, odnosno normi koje propisuje tijelo za normizaciju u sustavu u kojem posluje organizacija. Zahtjevi normi koje definira država kao sustav unutar kojeg egzistira zdravstvena tj. bolnička organizacija mogu se klasificirati kao obvezne i kao minimalni zahtjevi koje organizacija mora ispuniti kako bi mogla obavljati svoju djelatnost. Sukladnost sa zahtjevima normi utvrđuje se u KPI točkama koje se nalaze između potprocesa, a zahtjevi s kojima se provjerava sukladnost ovise o zahtjevima zainteresiranih strana i kontekstu procesa. Osim identifikacije sukladnosti sa zahtjevima normi sustava upravljanja, neophodno je identificirati i sukladnost s normama i pozitivnim zakonskim propisima koje definira država kao sustav unutar kojeg organizacija egzistira. U zdravstvenoj tj. bolničkoj organizaciji postavljaju se zahtjevi koji dolaze od zainteresiranih strana ali i od normi sustava u kojem organizacija egzistira te pozitivnih zakonskih propisa koji proizlaze iz istog sustava. Osim toga, zahtjevi zainteresiranih strana jedan su od pokretača za implementaciju različitih sustava upravljanja u organizaciju, a certificiranjem implementiranih sustava upravljanja stvaraju se novi zahtjevi koji se postavljaju pred organizaciju. Prilikom planiranja, svaka organizacija treba uzeti u obzir sve zahtjeve normi sustava upravljanja, odnosno razmotriti zahtjeve koji oblikuju pojedini potproces.

6. ZAKLJUČAK

Današnje zdravstvene i bolničke organizacije susreću se sa sve većim zahtjevima korisnika zdravstvenih usluga. Zadovoljenje takvih zahtjeva temelj je za osiguranje kvalitete života današnjeg društva. Nadalje, kako bi organizacija mogla zadovoljiti zahtjeve koji se postavljaju pred nju, implementira sustave upravljanja. Sustav upravljanja kvalitetom predstavlja temeljni sustav i njegova implementacija determinira stalno poboljšanje organizacijskih procesa, a što je temelj za povećanje kvalitete pružene zdravstvene usluge. Implementacijom više različitih sustava upravljanja i njihovom certifikacijom javlja se izazov usklađivanja zahtjeva koje različite norme sustava upravljanja postavljaju pred organizaciju. Utvrđeno je kako ne postoje dovoljno dobri mo-

deli integracije. S obzirom na to, procesni pristup javlja se kao jedan od načina pomoću kojeg je moguće provesti integraciju, ali i optimizirati zahtjeve koje norme sustava upravljanja postavljaju pred organizaciju. Integracija sustava upravljanja u zdravstvenim i bolničkim organizacijama jedan je od stupova pomoću kojih je moguće povećati kvalitetu pružene zdravstvene usluge i stvoriti konkurentnu organizaciju. Povećanje kvalitete zdravstvene usluge kao rezultat treba imati i povećanje kvalitete života stanovništva.

Abstract:

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS IN HEALTH CARE

Today's healthcare organizations face the challenge of meeting the increasing demands of stakeholders. To meet such requirements, they can implement a management system in their business. By implementing two or more management systems, organizations face the problem of the mutual integration of such systems. Organizations have several different approaches to integrate management systems. However, none of the available approaches is good enough and does not allow optimization of the demands placed on the organization. Process approach to business is one of the possible new ways of integrating the management system, which in addition to integration, enables optimization of the set requirements. By integrating the management system, the healthcare organization can increase the quality of services provided, which is the basis for improving the quality of life. However, in addition to the requirements placed on the organizational management system by the standards of the management system, there are many legal regulations and standards defined by law that define the minimum requirements that healthcare organizations must meet to be able to perform their registered activity

Keywords: *integrated management systems, healthcare, quality management*

7. LITERATURA

1. AAZ, *Pravilnik o akreditacijskim standardima za bolničke zdravstvene ustanove*, 2011. [Mrežno] Available at: <https://www.aaz.hr/hr/akreditacija/postupak> [Pokušaj pristupa 10 Listopad 2019].
2. Buntak, K., Kovačić, M., Mutavdžija, Maja i D. Keček, "Continuous process improvement as a foundation for sustainable organizational development", Zbornik radova 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti *Kvaliteta - jučer, danas, sutra*, Pula, Zagreb, 2019.

3. Buntak, K., Zlatić, Sanja & M. Kovačić, “Lean 6 sigma in health care services”, VI. International conference Quality system for successful business and competitiveness, 2018.
4. Dodić, B. i dr., “Importance of integrated management system applied in health establishments in order to raise treatment quality”, *Medicinski preglad*, 2016.
5. MZSS, *Narodne Novine - Popis hrvatskih normi za medicinske proizvode*, 2010. [Mrežno] Available at: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_06_79_2270.html [Pokušaj pristupa 10 Listopad 2019].
6. Nagel-Picioruș, C., Nagel-Picioruș, L. & R. Sârbu, “Milestones in implementation of an integrated management system in the health sector, Case study Radiologische Netzwerk Rheinland”, *Amfiteatru Economic Journal*, 2016.
7. Yelubayeva, M., Kabduyeva, G. & M. Živitere, “Process-oriented approach in a quality management to medical services”, *Proceedings of the 15th International Scientific Conference Information Technologies and Management*, 2017.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA U PROIZVODNJI,
GRAĐEVINARSTVU I POLJOPRIVREDI
QUALITY IN MANUFACTURING,
CONSTRUCTION AND AGRICULTURE

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

MOGUĆNOST PRIMENE NORME ISO/TS 30411 ZA NOVOZAPOSLENE DIZAJNERE U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI

**THE POSSIBILITY OF ISO/TS 30411 APPLICATION
FOR TEXTILE INDUSTRY DESIGNER HIRES**

Prof. dr. sc. Ana Aksentijević – Jelić
Visoka tekstilna strukovna škola za dizajn,
tehnologiju i menadžment, Beograd, Srbija/Serbia

M. sc. Ljubiša Stajić
IRC ALFATEC
Bul. N. Tesle 63/5, 18000 Niš, Srbija/Serbia

Dr. sc. Miloš Jelić
FQCE – Beograd – Zemun, Srbija/Serbia
E-mail: milos.jelic.56@gmail.com

UDK/UDC: 677.074.16: 005.336.3

JEL klasifikacija/JEL classification: L15: L67

DOI:10.30657/hdmk.2020.29

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Srpski/Serbian

SAŽETAK

Dizajniranje tekstilnih proizvoda predstavlja jedan kreativan proces koji je u svom prvom delu izrazito „nerutiniran“, dok je u drugom delu, u delu tehničke realizacije – izrazito uređen, u tehničko-tehnološkom smislu značajno ograničen, a u najvećem delu i standardizovan. Dizajner tekstila, kao ključna figura u ovom procesu, treba da osigura vrednost, retkost i neimitabilnost svog projektnog rešenja, ali i da ga sprovede kroz deo tehničke realizacije kako bi se tekstilni proizvod uspešno realizovao na tržištu. Tehnička specifikacija ISO/TS 30411:2018 se bavi metrikom upoređivanja pokazanih učinaka novozaposlenog sa onim što se očekivalo od njega prilikom zapošljavanja, što se može smatrati jednim od ključnih indikatora u procesu regrutacije ljudskih resursa. Kako je sama norma potpuno generička, to se ona mora

prilagođavati svakom pojedinačnom poslu. Ovaj rad je koristio rezultate jednog opsežnog istraživanja poslova dizajnera u tekstilnoj industriji Srbije sprovedenog pre nekoliko godina i pokušao da ponudi odgovor: u kojoj će meri pomenuta norma naći svoju primenu kod poslova dizajnera i u srodnim poslovima.

Ključne reči: *regrutacija, ljudski resursi, dizajner, standardizacija, metrika.*

1. UVOD

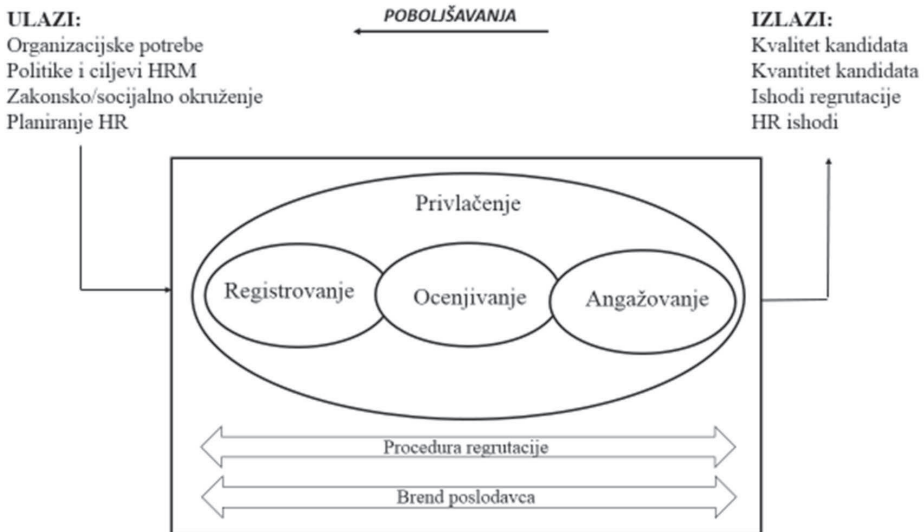
Iako su prvi međunarodni standardi u oblasti ljudskih resursa donešeni tek poslednjih godina, potreba za njima uočena je dosta ranije. Proces globalizacije stvorio je nove izazove u oblasti ljudskih resursa izostavajući neka pitanja koja su stvarala probleme u operativnom radu organizacija na planu ljudskih resursa. U prvom redu, radi se o starenju radne snage, smanjenju mogućnosti da se obezbede prava rešenja, uz istovremeno podizanje zahteva za veštinama koje se od novozaposlenih očekuju. U takvoj situaciji, operativna rukovodstva postaju svesna da u organizacijama sve više nedostaju veštine, alati i resursi kako bi se adekvatno odgovorilo na izazove regrutacije.¹ Mnogi se opredeljuju da poslove regrutacije outsorsuju, međutim treba imati u vidu da se samo delovi procesa regrutacije mogu outsorsovati, ali ne i proces u celini.

Regrutacija je, bez sumnje, jedan od ključnih procesa u menadžmentu ljudskih resursa obzirom da uključuje one neophodne aktivnosti koje jedna organizacija preuzima kako bi privukla, registrovala, ocenila i angažovala lice da obavlja određene zadatke.² Proces regrutacije počinje sa odobravanjem potrebe za određenim profilom u organizaciji. Sam kontekst organizacije ostvaruje značajan uticaj na proces regrutacije, kao što je prikazano na Slici 1.

¹ HR Council for the Voluntary&Non-profit Sector, *HR Management Standards*, Ottawa, Canada, 2009.

² ISO 30400:2018 *Human resource management – Vocabulary* .

Slika 1: Proces regrutacije u organizacijama



Izvor: ISO 30405:2016 *Human resource management – Guidelines on recruitment*.

Na Slici 1 se mogu uočiti ključne uloge koje imaju brend samog poslodavca i način na koji poslodavac kompletira proces regrutacije, ali i četiri kritična elementa (privlačenje, registrovanje, ocenjivanje i angažovanje) koji zajedno opredeljuju kvalitet i kvantitet ljudi koji su dostupni za organizaciju. Kako ovaj proces direktno kreira ishode menadžmenta ljudskim resursima, to se on odražava i na performanse organizacije.³

Da bi process regrutacije bio uspješan, neophodno je da se uspostave aktivnosti merenja, analize i poboljšavanja. Kako je prva aktivnost (merenje) preduslov za kredibilnost naredne dve (analiza i poboljšavanje), razvijen je standard ISO/TS 30411⁴ koji uvodi neophodnu metriku za sprovođenje aktivnosti merenja.

2. STANDARD ISO/TS 30411 – INDIKATOR KVALITETA REGRUTACIJE

Ako se prihvati stav da kvalitet uvek utvrđuju korisnici, te da on zavisi od njihovog zadovoljstva,⁵ onda se, kada je reč o kvalitetu regrutacije, može

³ Ibid.

⁴ ISO/TS 30411:2018 *Human resource management – Quality of hire metric*.

⁵ Jac Fiz-Enz, *The ROI of Human Capital: Measuring the Economic Value of Employee Performance* (2nd Ed.), AMACOM, NY, 2009.

reći da zavisi od zadovoljstva koje zainteresovane strane organizacije imaju u vezi sa radom novozaposlenih. Rekrutacija predstavlja „glavni ulaz“ u jednu organizaciju tako da sve zainteresovane strane imaju prepoznati interes za ishod rekrutacije, a to znači i potrebu za jednim kredibilnim okvirom za utvrđivanje uspešnosti procesa rekrutacije.

Standard jasno razlikuje kvalitet rekrutacije od uticaja koji je rekrutacija ostvarila u organizaciji. Kod prvog se upoređuju performanse novozaposlenog u određenom periodu posle zapošljavanja sa očekivanim performansama pre njegovog angažovanja, dok se kod uticaja rekrutacije meri doprinos novozaposlenog u osvarivanju uspeha organizacije za određeni period. Treba još uočiti da očekivane performanse pre zapošljavanja predstavljaju minimalne prihvatljive učinke ustanovljene pre rekrutacije u cilju merenja uspešnosti ovog procesa.

Indikator kvaliteta rekrutacije predstavlja odraz efektivnosti procesa rekrutacije u jednoj organizaciji. On pokazuje u kojoj se meri novozaposleni uklopio u zahteve posla i prihvatio vrednosti organizacije. Podaci koji se obezbeđuju u ovom merenju pružaju informaciju o ishodu procesa rekrutacije u smislu sagledavanja da li angažovani ljudi poseduju mogućnosti i karakteristike koje se definišane na početku ovog procesa. Kada indikator kvaliteta rekrutacije pokaže da su vrednosti ispod očekivanih, to je svakako signal da se preispita proces rekrutacije.

Standard govori o dva pristupa za određivanje indikatora kvaliteta rekrutacije. U prvom pristupu procena kvaliteta rekrutacije se vrši preko postavljanja merljivih ciljeva. To znači da se po proteku određenog vremenskog perioda proverava u kojoj su meri ostvareni ciljevi. Kako su ovakve procene učinka povezane sa ostvarenjem ciljeva organizacije, a reflektuju i nivo zadovoljstva neposrednih rukovodilaca, ovako utvrđeni indikator kvaliteta rekrutacije predstavlja jedan vrlo objektivni pokazatelj.

Drugi pristup zahteva pripremu određenih upitnika koje popunjavaju neposredni rukovodioci, odnosno zainteresovane strane na taj način iskazujući svoje zadovoljstvo (nezadovoljstvo) znanjem, veštinom i sposobnostima (ZVS) novozaposlenih i to se poredi sa prethodno utvrđenim očekivanjima. Upitnici moraju biti pripremljeni tako da korespondiraju glavnim ishodima organizacije, a ishodi se obično odnose na: zadržavanje i povećanje broja korisnika, porast prihoda, profitabilnost...

Samo izračunavanje indikatora kvaliteta rekrutacije obavlja se na kraju u oba pristupa, ali je to najlakši deo posla. Priprema za izračunavanje indikatora, bilo da se radi o postavljanju merljivih ciljeva (prvi pristup) ili priprema upitnika za rukovodioce, odnosno zainteresovane strane (drugi pristup) zahteva ozbiljnije promišljanje. Pored toga, što je potrebno utvrditi dužinu perioda za analizu, postoji nemali broj kontekstualnih faktora koji u praksi opredeljuju kako primeniti ovaj standard. Tu svakako spadaju: troškovi zapošljavanja, vre-

me trajanja procesa regrutacije, ukupni prihod, uticaj zapošljavnja na poslovanje, koji značajno zavise od veličine, vrste i sektora kojoj organizacija pripada.

3. SPECIFIČNOST POSLA DIZAJNERA

Pojam dizajn u svom osnovnom određenju predstavlja projekat, konstrukciju ili kompoziciju određenih elemenata, a u širem značenju podrazumeva interdisciplinarnu delatnost koja ishodi iz veze utilitarnog i estetskog aspekta objekta u cilju postizanja jedinstva njegove forme i funkcije. Tradicionalna veština oblikovanja estetizovanih predmeta podrazumevala je larpur-lartističku kreativnu igru i u najvećoj meri je zadovoljavala zahteve veoma uskog kruga korisnika. Produkte ovakve vrste kreativne delatnosti odlikovale su nepragmatičnost i nepristupačnost. Suprotno tome, dizajn obuhvata vrlo prostranu oblast stvaralačkih disciplina čija se suština nalazi u okvirima estetike, nauke, tehnologije i proizvodnje. Novi pristup procesu dizajna je bio zasnovan na stavu da estetska svojstva proizvoda zavise od samog oblika koga definiše funkcija. Dilema oko uspostavljanja optimalnog odnosa forme i funkcije, predstavlja i danas ključno pitanje za dizajnere pri kreiranju proizvoda. Krajnji rezultat procesa dizajniranja jeste uspostavljanje visokih performansi proizvoda koje za razliku od prethodne grupe karakterišu funkcionalnost, pragmatičnost, dostupnost i zadovoljenje potreba šireg kruga korisnika. Osnovno obeležje svih dizajniranih proizvoda predstavlja harmonijski sklop izgleda i funkcije.

Nove potencijale dizajna danas karakteriše kreiranje „humane inovacije“. Kada je reč o dizajniranju danas, fokus je sa estetskih sadržaja pomeren ka razvoju inovativnih proizvoda i usluga koje su orijentisane prema čoveku, odnosno zasnovane su na višem nivou razumevanja potreba, želja i očekivanja korisnika. Uzajamna povezanost dizajna, tehnologije i funkcionalnosti određuje kvalitet proizvoda, ali i promovise načelo da dobar izgled osvaja tržište, a kvalitet ga zadržava. Učešće pomenutih elemenata u jednom projektu, iako po svojoj prirodi pripadaju različitim kategorijama, opredeljuju svrshodnost dizajnerskog rešenja.⁶ Konceptija tekstilnih proizvoda obuhvata spoljnu formu kroz morfologiju i unutrašnje odnose elemenata koji učestvuju u građi materijala. Pored toga što vizuelna svojstva tekstilnih proizvoda mogu imati fundamentalnu ulogu u kreiranju kvaliteta proizvoda, tehničko-funkcionalna komponenta dominantno određuje finalni kvalitet proizvoda. Uspešno dizajnersko rešenje ne uključuje samo postizanje estetskog efekta, već i zadržavanje prvo-

⁶ Ana Aksentijević Jelić, *Razvoj ljudskih resursa procesu dizajna tekstila: od kreativnog ka efektivnom*, monografija, VTSS za dizajn, tehnologiju i menadžment, ISBN 978-86-87017-23-8, Beograd, 2014, pp. 61-62, 77, 136-138.

bitnog izgleda i forme u toku upotrebe, što jasno upućuje na funkcionalnu zavisnost dizajna i tehničko-funkcionalnog kvaliteta proizvoda.⁷

Generalno gledano jedan proces dizajniranja ima izgleda da bude uspešan ukoliko se uspostavi okruženje koje karakterišu:

- Postojanje institucionalizovanih odluka kojima se organizacijski i s resursima podržava koncept dizajna predložen od strane dizajnera;
- Interdisciplinarnost u timskom radu, koji se zasniva na zalaganju i kooperaciji, a ne na konkurenciji, gde kod svakog člana tima odgovornost za rezultate celog tima ima prioritet u odnosu na sopstvene rezultate;
- Opređenost organizacije ka inovativnom radu u oblastima: estetike, funkcionalnosti, ergonomske dizajna, tržišnog plasmana, upotrebljivosti i održivosti.

4. OČEKIVANE PERFORMANSE DIZAJNERA TEKSTILA

Koncept dizajna se danas više ne zasniva isključivo na estetskim načelima, jer se dizajneri suočavaju sa nizom složenih problema, koje je jedino moguće rešiti kroz primenu više unakrsnih disciplina u realnom poslovnom ambijentu koji karakterišu:

- Strukturirani i sistematski pristup, gde je koncept dizajna definisan rešavanjem problema, a problemi se sistematski istražuju i analiziraju, koristeći holistički pristup prema dizajnu;
- Interdisciplinarnost zasnovana na timskom radu, u kome dizajneri sve više rade u saradnji sa drugim stručnjacima, uključujući sociologe, inženjere, ekonomiste, psihologe, antropologe i druge;
- Naglasak na inovaciju obzirom da je u klasičnoj dizajn tradiciji pretpostavka da se dizajner bavi inovacijom i naknadno je 'pridoda' za dizajn proizvoda, dok proces dizajniranja orijentisan ka čoveku povezuje i integriše inovaciju sa dizajnom.

U cilju uklapanja u takav ambijent dizajneri moraju ostvariti sledeće:

- osmisliti i kreirati predmete,
- predvideti pravilnu upotrebu novih materijala uz adekvatan izbor proizvodnog procesa,
- imati empatijski odnos prema ljudima,
- anticipirati iskustvo nakon upotrebe,
- osetiti i proceniti ono što je prava stvar (vizija),
- pojednostaviti informaciju.

⁷ Ana Aksentijević Jelić, Athleisurewear – odgovor na dinamično modno tržište i empatijski dizajn, "Savremeni trendovi i inovacije u tekstilnoj industriji," ISBN 978-86-900426-0-9, Beograd, 2018, pp. 246-253.

Zahtevi koje proces dizajna nameće, postavljaju i pred edukatore zadatke koji podstiču razvoj performansi dizajnera, čineći to kroz kreativnost tokom realizacije nastavnih programa uz teme koje stimulišu:

- analitičko istraživanje i dobru informisanost,
- alternativni način rešavanja problema,
- timski rad na realizaciji određenih projekata,
- formiranje novog likovnog izraza primenom složenijih tehnika likovnog izražavanja,
- permanentnog praćenja tehnoloških dostignuća u oblasti tekstilne industrije.

S toga je očekivano da se razvoj veština dizajnera odvija u sredini u kojoj se obrazuje, uz promovisanje istraživačkih razmišljanja, realizaciju u praksi i usmeravanje na odgovarajuće tehnološke postupke, metode i procese. Veštine koje se od dizajnera danas očekuju uključuju:

- vizuelnu percepciju likovnih vrednosti: boja, tekstura, motiv,
- poznavanje unikatnih i industrijskih metoda dekorisanja tekstilnih materijala, kao i njihovih osobina,
- poznavanje CAD softvera,
- dobre komunikacijske veštine,
- sposobnost rada u timu, kao i pokretanje aktivnosti na sopstvenu inicijativu,
- veštinu sastavljanja budžeta projekta kao i uklapanje u okvire zadatog budžeta,
- poznavanje marketinga i finansija, uključujući i administrativnih veština koje su neophodne za vođenje posla.⁸

Ovaj profesionalne prakse u kompanijama u okruženju i van zemlje u velikoj meri doprinosi: razvoju individualnih performansi dizajnera, skraćivanju vremena uvođenja u posao i postizanju pune radne efektivnosti dizajnera.

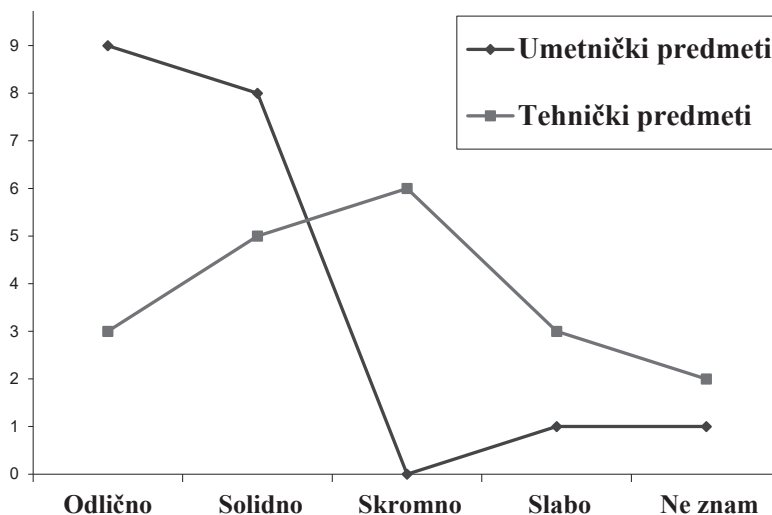
Za proveru mogućnosti korišćenja standarda ISO/TS 30411:2018 u kontekstu regrutacije dizajnera tekstila, korišćeni su rezultati jednog opsežnog istaživanja,⁹ sprovedenog pre nekoliko godina čiji je cilj bio da se analiziraju i istraže ljudski resursi u odeljenjima dizajna u organizacijama koje pripadaju tekstilnom sektoru Srbije. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 19 organizacija, a u ovom radu su korišćeni rezultati koji odlikavaju mišljenje neposrednih rukovodilaca o svojim dizajnerima, a nakon završetka pripravnčkog

⁸ Ana Aksentijević Jelić, „Razvoj kreativnih kadrova u oblasti tekstilnog dizajna“, časopis *Tekstilna industrija*, ISSN 0040-2389, Beograd, 6p.1-3, 2009, pp.14-18.

⁹ Ana Aksentijević Jelić, *Razvoj ljudskih resursa procesu dizajna tekstila: od kreativnog ka efektivnom*, monografija, VTSS za dizajn, tehnologiju i menadžment, ISBN 978-86-87017-23-8, Beograd, 2014, pp. 61-62, 77, 136-138.

staža dizajnera. Neposredni rukovodioci su iznosili mišljenje o znanju i veština sa kojim su dizajneri započeli radni odnos.

Slika 2: Opšte poznavanje dizajnera po zapošljavanju



Izvor: Ana Aksentijević Jelić, Razvoj ljudskih resursa procesu dizajna tekstila: od kreativnog ka efektivnom, monografija, VTSS za dizajn, tehnologiju i menadžment, ISBN 978-86-87017-23-8, Beograd, 2014, pp. 61-62, 77, 136-138.

Na Slici 2 data je ocena znanja dizajnera po završenom obrazovanju kategorisana prema umetničkoj oblasti i prema tehničkoj oblasti. Korišten je semantički diferencijal od pet oblasti s tim što je jedan odgovor (ne znam) praktično isključuje iz gradiranja.

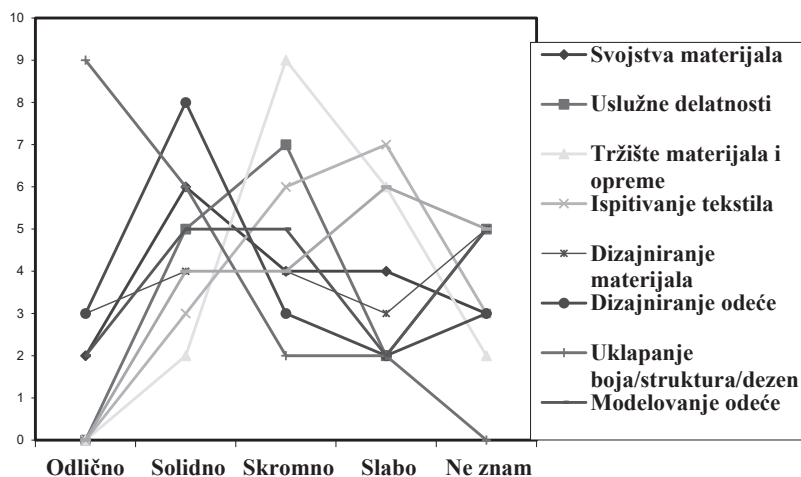
Tabela 1: Prilog uz sliku 2

	Odlično	Solidno	Skromno	Slabo	Očekivana sred. vred.	Ostvarena sred. vred.	Ostvareno/očekivano
Vrednost stava	4	3	2	1			
Umetnički broj ocena	9	8	0	1	3	3,39	+13%
Tehnički broj ocena	3	5	6	3	2,5	2,47	- 1%

Ako se uzme da je očekivanje rukovodilaca da svršeni dizajneri imaju **solidno** znanje iz umetničkih predmeta, a **između solidnog i skromnog** iz

tehničkih predmeta, može se zaključiti da su dizajneri prebacili očekivanje iz umetničkih predmeta za 13%, a da su kada su u pitanju tehnički predmeti praktično u nivou očekivanja (podbacivanje od svega 1% u ovakvom računaju se može zanemariti).

Slika 3: Znanje dizajnera iz procesa obrazovanja



Izvor: Izvor: Ana Aksentijević Jelić, Razvoj ljudskih resursa procesu dizajna tekstila: od kreativnog ka efektivnom, monografija, VTŠŠ za dizajn, tehnologiju i menadžment, ISBN 978-86-87017-23-8, Beograd, 2014, pp. 61-62, 77, 136-138.

Na Slici 3 dat je prikaz rezultata ocena znanja svršenih dizajnera koje su dali njihovi neposredni rukovodioci, a koje se odnose na specifične sadržaje koji su relevantni za obavljanje njihovog posla

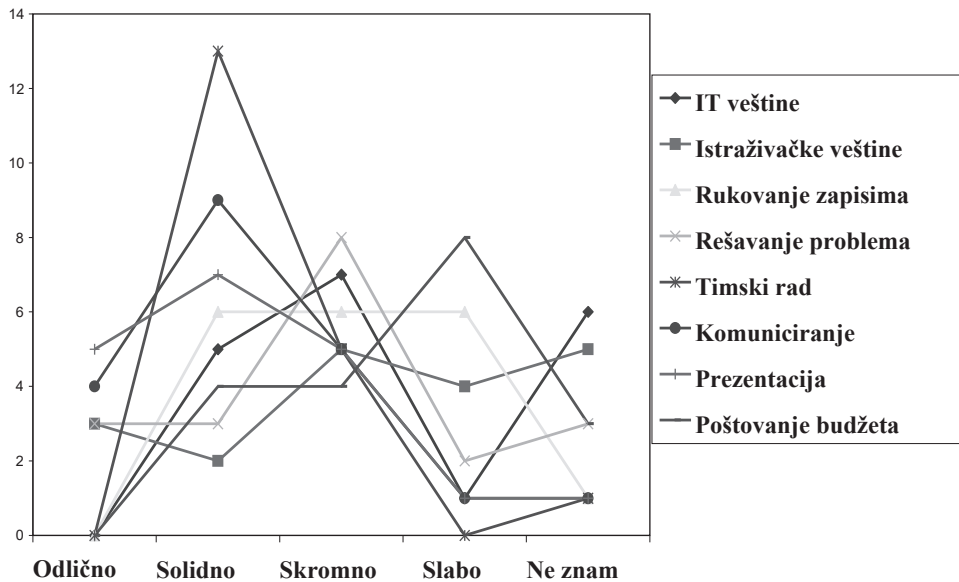
Tabela 2: Ostvareni rezultati u odnosu na očekivanja

	Odlično	Solidno	Skromno	Slabo	Očekivano	Ostvareno	Oček./ostv.
Vred. stava	4	3	2	1			
Sv. materij.	2	6	4	4	3	2,38	- 21 %
Usluge	0	5	7	2	2,5	2,21	- 11 %
Tržište	0	2	9	6	2	1,76	- 12 %
Isp. mater.	0	3	6	7	2	1,75	- 12 %
Dizajn mat.	3	4	4	3	3	2,5	- 17 %
Dizajn odeć	3	8	3	2	3	2,88	- 4 %
Uklapanje	9	6	2	2	3	3,16	+ 5 %
Modelov.	2	5	5	2	2,5	2,5	-
Upr. proj.	0	3	6	7	2	1,75	- 12 %

Uočava se zaostajanje ostvarenih rezultata u odnosu na očekivanja koje je naročito primetno u delu: svojstva, ispitivanja i dizajna materijala.

Slika 4 prikazuje ocene neposrednih rukovodilaca u vezi sa veštinama koje su dizajneri doneli u organizaciju iz procesa obrazovanja.

Slika 4: Veštine dizajnera iz procesa obrazovanja



U smislu veština stečenih obrazovanjem (Tabela 3), može se zaključiti da su očekivanja najmanje ostvorena u delu rukovanja zapisima, ali se u delu poštovanja budžeta projekta uočava izvestan prebačaj u očekivanjima.

Tablica 3: Odnos očekivanih i stečenih veština stečenih obrazovanjem

	Odlično	Solidno	Skromno	Slabo	Očekivano	Ostvareno	Oček./ostv.
Vred. stava	4	3	2	1			
IT veštine	0	5	7	1	2,5	2,31	- 8 %
Istraživanje	3	2	5	4	2,5	2,29	- 8 %
Ruk.zapisom	0	6	6	6	2,5	2,0	- 20 %
Reš. probl.	3	3	8	2	2,5	2,31	- 7 %
Timski rad	0	13	5	0	3	2,72	- 9 %
Komunik.	4	9	5	1	3	2,84	- 5 %
Prezentac.	5	7	5	1	3	2,89	- 4 %
Poš.budžeta	0	4	4	8	2	2,25	+ 12 %

Za zaključivanje u pogledu ispunjavanja performansi znanja i veština dizajnera, pogodno je utvrditi srednje odstupanje ostvarenih od očekivanih performansi koristeći podatke iz poslednjih kolona sa Slika 3 i 4. Izračunavanjem srednjih vrednosti, dobija se podatak da je ispunjavanje očekivanja neposrednih rukovodilaca u vezi sa novoprimitljenim dizajnerima tekstila u tekstilnom sektoru Srbije u vreme sprovednih istraživanja bila u nivou 90% kada je reč o pokazanom znanju, odnosno u nivou 94% kada se radi o demonstriranim veštinama.

5. ZAKLJUČAK

Primenjujući standard ISO/TS 30411:2018 objektivno je učinjeno pmeranje u interpretaciji rezultata u odnosu na prethodno istraživanje. Pomenuto istraživanje je dalo prikaz određenih performansi znanja i veština dizajnera tekstila u proizvodnim organizacijama srpskog tekstilnog sektora i omogućilo kvalitativnu analizu ovih performansi u smislu zaključivanja šta je potrebno unapređivati u narednom periodu. Međutim, tek je pomenuti standard omogućio da se uradi određena kvantifikacija ovih performansi novoprimitljenih dizajnera na osnovu kojih je moguće izračunati indikator kvaliteta regrutacije, koji bi u ovom konkretnom slučaju iznosio 92%.

Treba uočiti da je u ovom slučaju primenjen drugi pristup iz standarda (preko subjektivne ocene neposrednih rukovodilaca). Prvi pristup (koji se meri preko ostvarivanja postavljenih ciljeva) bi bio objektivniji, ali u ovom slučaju nije se mogao primeniti.

Na kraju, iako je ovaj standard prvenstveno namenjen organizacijama, on će se u organizacijama moći primenjivati samo kod regrutacije većeg broja izvršilaca istog profila. Kada se radi o regrutaciji specifičnog profila – dizajnera tekstila, koji se po pravilu pojedinačno regrutuje, takav mehanizam neće biti primenljiv.

Abstract:

THE POSSIBILITY OF ISO/TS 30411 APPLICATION FOR TEXTILE INDUSTRY DESIGNER HIRES

The design of textile product represents a creative process being particularly non-routinized in its first steps but very defined in its later development, limited in technological sense and finally mainly standardized. Textile designer playing the key role in the process shall provide a product design be valuable, rare and inimitable but also manage its technical realization thus to make product successful on market. ISO/TS 30411:2018 technical specification offers metrics for comparing the performance of

the employee after hire with pre-hire expectations, what may be regarded as a key indicator in the recruitment process. Since the standard is quite generic, its implementation is to be developed for every process. The paper used the results of an extended research on designers in Serbian textile sector made several years ago intent to offer reply on: To what extent the standard may be applied when textile designer and allied profiles are concerned?

Key words: *recruitment, HR, designer, standardization, metrics.*

6. REFERENCE

1. Aksentijević Jelić, Ana, „Razvoj kreativnih kadrova u oblasti tekstilnog dizajna“, časopis *Tekstilna industrija*, Beograd, br.1-3, 2009.
2. Aksentijević Jelić, Ana, *Razvoj ljudskih resursa procesu dizajna tekstila: od kreativnog ka efektivnom*, monografija, VTSS za dizajn, tehnologiju i menadžment, Beograd, 2014.
3. Aksentijević Jelić, Ana, Athleisurewear – odgovor na dinamično modno tržište i empatijski dizajn, “Savremeni trendovi i inovacije u tekstilnoj industriji” Beograd, 2018.
4. Fiz-Enz J., *The ROI of Human Capital: Measuring the Economic Value of Employee Performance* (2nd Ed.), AMACOM, NY, 2009.
5. HR Council for the Voluntary&Non-profit Sector, *HR Management Standards*, Ottawa, Canada, 2009.
6. ISO 30400:2018 *Human resource management – Vocabulary*.
7. ISO 30405:2016 *Human resource management – Guidelines on recruitment*.
8. ISO/TS 30411:2018 *Human resource management – Quality of hire metric*.

NEW TENDENCIES IN THE HUNGARIAN AGRI-FOOD QUALITY POLICY

NOVE TENDENCIJE U MAĐARSKOJ POLITICI KVALITETE
U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU

Dr László Vajda
Hungary/*Mađarska*
E-mail: vajda.laszloeu@gmail.com

UDK/*UDC*:338.43.02:005.6

JEL klasifikacija/*JEL classification*: Q18:L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.30

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

SUMMARY

New elements, aspects are arising or getting stronger value, like environment-consciousness, social responsibility. There are also word-wide and EU-wide changes in the structure of the agri-food industry, in the management policies of food production, marketing, logistics. Therefor the present and the future of Hungarian agri-food industry widely depends on recognising and adapting to world-wide tendencies. This paper describes some of the important changes in the agri-food industry and the reactions to that within the Hungarian agri-food quality policy.

Key words: *quality, agri-food, quality policy, new tendencies.*

1. INTRODUCTION

Quality of agri-food products and services comprises both the fulfilness of the expectations of the consumers and the resource-efficient organisation of the company. While these imminent elements of the quality are stable, there are many variations and changes in their realisation. Consumer expectations are changing, also the availability and cost of the resources (financial, technical, human). New elements, aspects are arising or getting stronger value, like

environment-consciousness, social responsibility. There are also world-wide and EU-wide changes in the structure of the agri-food industry, in the management policies of food production, marketing, logistics.

This paper describes some of the important changes in the agri-food industry and the reactions to that within the Hungarian agri-food quality policy.

2. WORLD-WIDE TENDENCIES

World population is growing, especially in Africa and Asia, thus the main challenge for the agri-food sector is to ensure food security, to provide enough food. Still because of economic growth and welfare, in many parts of the world demand for quality food is also increasing and with that the requirements of consumers and also of retailers that producers have to meet as quality criteria. The Food and Agriculture Organisation (FAO) of the United Nations makes multiple efforts to teach producers of developing countries to meet quality food requirements at the world market (e.g. geographical indications schemes of the EU) and to adopt cost effective quality management practices (e.g. HACCP¹, EUROGAP², IFS³).

In 2016 the European Union established an International panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES) with the goal to determine the way towards a Common Food Policy of the EU. The IPES document requires a new governance framework and sets 5 objectives for building sustainable food systems in Europe. Another IPES document from November 2019 urges CFS (FAO Committee on World Food Security) to take bold action on agroecology.

The International Organisation of standards (ISO) renews from time to time its standards, which are accepted and adopted in all parts of the world. The serie ISO 9000 is on good quality management practices, the most important element being ISO 9001 on the set of standardized requirements for a quality management system. In 2015 a new version of ISO 9001 was issued. In this version focus is on risk-based thinking, more than before and also greater emphasis on leadership engagement.

ISO 14001 on environment management system help organisations to improve their environmental performance through more efficient use of resources and reduction of waste.

¹ Hazard Analysis and Critical Control Points.

² EUREPGAP is a global system and framework for Good Agricultural Practice whereby manages the EUREPGAP Secretariat.

³ International Food Standard.

ISO 22000 deals the Food security management Systems. After 2005 a new standard was published in 2018, which now comprises animal feed and pet food as well.

Sustainability is an aspect, which becomes higher and higher significance in all areas of our life, as well as in food production. Sustainability, the ability of continue even increasing food production in harmony with the nature, is for more and more people an imminent element of the quality of the food they buy and eat. Sustainability is also a more and more important aspect of the quality management schemes.

In modern management systems a company must show social responsibility. We are all responsible for the future of our society, both individuals and companies. More and more consumers decide for food, produced at every segment of the food chain by socially responsible and sustainable practices. ISO/TS 26030 is recent Guidance appearing in January 2020 on the application in the food chain of the standard ISO 26000:2010 on social responsibility and sustainable development.

Sustainability and social responsibility help to protect environment. Still production and trade go already for decades in the direction of globalisation, of industrialisation. A tendency to fight these developments and to keep production in harmony with nature, with traditions is agro-ecology. These producers and their customers wish to break away from industrial food and farming systems. The initiatives are often kick-started by community-building activities, by farmer researcher partnerships, sometimes by external shocks. Producers and consumers look for short supply chains, both get often familiarized with each other through long-term contacts.

3. HUNGARIAN ANSWERS TO THE NEW TENDENCIES

Based on the favourable natural conditions (topography, climate, soil, water) agriculture and processing industry are traditionally strong sectors of the Hungarian economy, selling both on domestic and international markets a wide range of products. Therefore the present and the future of Hungarian agri-food industry widely depends on recognising and adapting to world-wide tendencies.

After long and thorough preparation the Hungarian Government adopted in 2015 a Food Industry Development Strategy. The strategy is based on a SWOT analysis, speaking also about the weaknesses, like weak competitiveness, low profitability, weaknesses in the human capacities. Anyhow Hungarian food industry buys and processes 65% of the domestic agricultural production and the share of the exported food made 38-41% of the total food production in the years 2014-2018. So the three main objectives of the Strategy are:

- increase in the quality,
- development of the consciousness of the consumers, and
- increase of the efficiency of the food authorities.

In 2017 the Strategy was followed by an Action Plan, consisting of 20 points. For the period 2021-2027 the main objectives of the development of the food industry are:

- support to innovative projects,
- higher value added products, using digitalisation and robotisation,
- increase of knowledge of consumers on the foodstuffs, forming their mentality,
- increase of the effectiveness of resources,
- decrease of the burden on environment,
- education and training of the manpower.

Several funds were allocated to support the objectives. Within the EU Rural Development Program of Hungary for 2014-2020 a special budget line was allocated for investments into the small and medium sized food enterprises, which was followed by another special budget line in the Program for Development of Economy and Innovation (GINOP) for the medium-sized companies. When deciding on the applications, quality and innovation were the main criteria. Also within the Rural Development Program a special allocation was dedicated for the development and adoption of EU (PDO⁴, PGI⁵, TSG⁶, organic production) and Hungarian quality labels.

In Hungary a Food Book (Codex Alimentarius Hungaricus) was established to support the quality-orientation of the food companies. This Food Book was revised and republished in 2018-2019 with the purpose of making it more efficient and adopting to the world-wide food quality tendencies. The different chapters on food quality, food additives, labelling, food control etc. are based on EU legislation and are published as Decrees of the Minister of Agriculture. They can all be found in the Inventory of the Food Regulations of the National Food Chain Safety Authority (NÉBIH).

To support the objective of increasing the quality, Hungary introduced a new quality label: Food of Excellent Quality (Kiváló Minőségű Élelmiszer, KMÉ), which is step by step extended to all food products. The first product group receiving the right to use the logo were dairy products at the end of 2019. The label has two levels: Base level and Gold level. The main criteria

⁴ Protected Designation of Origin – covers agricultural products and foodstuffs which are produced, processed and prepared in a given geographical area using recognised know-how.

⁵ Protected Geographical Indication – covers agricultural products and foodstuffs closely linked to the geographical area. At least one of the stages of production processing and preparation takes place in the area.

⁶ Traditional Speciality Guaranteed – highlights traditional character, either in the composition or means of production.

for the selection by a committee, designated by the Minister of Agriculture are: quality, food safety and packaging.

Beside the new label the system and prestige of the existing EU and Hungarian quality labels is strengthened. Among them a special place is deserved by the HÍR-Program (Hagyományok-Ízek-Régiók, Traditions, Tastes, Regions), which started in 1998 and by 2000 it comprised a collection of 300 Hungarian agri-food products, food dishes. In 2010 the Ministry of Agriculture launched applications for HÍR trademark and by the end of 2018 already 176 products benefitted of fulfilling the criteria. This label is already well-known (39,6%) by the Hungarian consumers and about 10% of them are especially looking in the shops for products with this trademark. Receiving the HIR trademark is for many producers a first step on the road for application for EU food quality trademarks (PDO, PGI, TSG).

Another change for the adoption of world-wide tendencies and challenges is in the name, objective and activities of the Hungarian organisation of food producers. The name since 2019 is „Organisation of Responsible Food Producers”. One of the basic aims of the organisation is to create sustainable food production and supply based on a sustainable diet of the consumers. The organisation aims also on a strengthened communication with the consumers to convince them about the quality and the healthy nature of the products of its member companies. In 2019 they started a communication campaign under the slogan „Hallo Food”, which explains the quality-mindedness and the social responsibility of the members. The organisation also holds close contacts to Food Drink Europe, the European organisation of food and drink industries and to IPES-Food.

Agr-ecology is still in initial phase in Hungary and spatially rather sporadic. Still there are a few communities in Hungary, which are committed to this mentality and this practice. A community in Eastern Hungary, Hernádszentandrás, where ecological production and marketing is one of the keybones of the community, even uses as slogan a variation of its name: „Bioszentandrás”. There are communities in the surroundings of big cities, like Budapest and Nyiregyháza, which have direct contracts with clients in the city and supplying to them 2-3 times weekly their own fresh or stored vegetables. In November 2019 a 2-days conference summarised experience and stimulated further development, organised in Budapest by the Institut Francais and the Ministry of Agriculture.

Exchange of experience on quality management in the agri-food sector and promotion of the practices is organised by the Hungarian National Committee of the European Organisation of Quality (EOQ MNB), which has a Section for Agriculture and Food Industry. EOQ MNB cooperates with the Ministry of Agriculture, with professional organisations, research institutes, universities, having among its members both organisations and private persons.

The event of outstanding importance is the yearly „Conference on Quality Management in the Food industry”, taking place in the city of Szeged in the Autumn months. The speakers are representatives of the Ministry, of research institutes and companies, the around 100 participants come from all sub-sectors of the industry. The conference is at the same time summary of the present best practices and exchange of views on future developments. The 2019 conference, already the XVI-th in row, was held October 15.

An important aspect of food quality is the research and the practice in connection of packaging materials. For decades the outstanding aspect of packaging was the preservation of the product packed and its role in the marketing. In recent years extensive research is done connected to the environmental and health aspects. Analysis shows, that 96% of packaging materials goes to waste and most of it harms to environment, see the state of rivers and seas. According a report of the Wessling Hungary Ltd, people consume daily 10 mg, during an 80 years life about 300 gr of migrating packaging materials. An increasing part of consumers refuse buying drinks in plastic materials, prefer buying food in bulk or in own, returning packaging material.

4. CONCLUSION

Education and training is a further important element of quality policy. Hungary has longstanding traditions in this field. Quality of agri-food products, quality control, quality assurance is part of the training at agricultural faculties. On the other hand, quality manager education is realised basically at faculties for industrial engineers, like at the Pannon University in Veszprém, the Budapest Technical University (BME). These courses consist generally of 2 semesters and about 60-80 credits, while at Óbuda University, Budapest the course lasts 4 semesters, comprises 480 hours and 120 credits. The only specialised food quality manager education takes place at the University of Sciences, Szeged. For a diploma of Specialized Manager for Food safety the course lasts 2 semesters, comprises 25 hours and 80 credits; for a Manager for Quality Systems the course is 2 semesters and consists of 200 hours and 60 credits. If a food safety manager additionally covers 85 hours of the discipline „Quality management”, he/she may obtain a Certificate of EOQ Food Safety System Manager. Interested applicants can also receive this certificate at courses organised by the Hungarian National Committee of EOQ itself. This certificate is issued in accordance with the EOQ and is continuously adopted to the new world-wide quality policy tendencies.

Sažetak:

NOVE TENDENCIJE U MAĐARSKOJ POLITICI KVALITETE U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU

Pojavljaju se novi elementi, aspekti ili dobijaju na snažnijoj vrijednosti, poput svjesnosti za okoliš, društvene odgovornosti. Postoje također promjene i na razini EU u strukturi poljoprivredno-prehrambene industrije, u politikama upravljanja proizvodnjom hrane, marketingom, logistikom. Zbog toga sadašnjost i budućnost mađarske poljoprivredno-prehrambene industrije uvelike ovisi o prepoznavanju i prilagođavanju svjetskim tendencijama. Ovaj rad opisuje neke od važnih promjena u poljoprivredno-prehrambenoj industriji i reakcije na nju unutar mađarske politike o kvaliteti poljoprivredno-prehrambenih proizvoda.

Ključne riječi: kvaliteta, poljoprivredno-prehrambena politika, politika kvalitete, nove tendencije.

5. LITERATURE:

1. Contribution to the Zero Draft of the CFS Policy Convergence Process on Agroecological and other Innovative Approaches, IPES-Food, 29 November 2019.
2. Cost-effective management tools for ensuring food quality and safety for SME-s, Modul 2, Modul 3; FAO, Rome, 2011.
3. Felkai, Beáta, „Agrárminisztérium: Élelmiszeripari sajátosságok aktualitásai”, presentation at the XVI-th Conference on Quality Management in the Food Industry, Szeged, October 15, 2019.
4. Food safety risk management – Evidence-informed policies and decisions, considering multiple factors, FAO, Rome, 2017.
5. Geographical Indication Systems in Croatia, Hungary and Poland – Synthesis report, FAO, Budapest, 2018.
6. Magyarország közép- és hosszútávú élelmiszeripari fejlesztési stratégiája; Földművelésügyi Minisztérium, Budapest, 2015.4.23.
7. Szöllösi, Réka, „Nemzetközi kihívások az élelmiszeriparban”, presentation at the OMÉK Conference, Budapest, September 26, 2019.
8. Szigeti, T., „Wessling Hungary Kft: Élelmiszeripari csomagolóanyagok vizsgálata és hulladékainak környezetre gyakorolt hatása” presentation at the XVI-th Conference on Quality management in the Food Industry, Szeged, October 15, 2019.

9. Török, A., „A HIR-védjegy ismertsége és beágyazódottsága a magyar fogyasztók körében – The recognition and the embeddness of the TTR trademark among the consumers” *The Hungarian Journal of Nutrition marketing*, Budapest, Nr 1, 2019.
10. Towards a Common Food Policy for the EU – The Policy Reform and Re-alignment that is required to build sustainable Food Systems in Europe, IPES-Food, February 2019.
11. Website: franciantezet.hu/articles/universite-recherche/evenements/colloque-agroecologie.html

UPRAVLJANJE PEPELOM DRVNE BIOMASE – POTENCIJAL PRIMJENE U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI

WOOD BIOMASS ASH MANAGEMENT – APPLICATION
POTENTIAL IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Prof. dr. sc. Nina Štirmer

E-mail: nina.stirmer@grad.unizg.hr

Doc. dr. sc. Bojan Milovanović

E-mail: bmilovanovic@grad.unizg.hr

Sonja Cerковиć, mag. ing. aedif.

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Fra Andrije Kačića Miošića 26, 10 000 Zagreb, Hrvatska/Croatia

E-mail: sonja.cerkovic@grad.unizg.hr

UDK/UDC: 62666+691.322

JEL klasifikacija/JEL classification: Q56; L74

DOI: 10.30657/hdmk.2020.31

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

U svrhu ostvarivanja ciljeva koje je postavila Europska unija (EU) da udio energije proizvedene iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji treba iznositi 32% do 2030. godine prema Direktivi 2018/2001/EU o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, došlo je do povećanja korištenja drvne biomase kao obnovljivog izvora, a posljedično i do značajnog povećanja količine pepela drvne biomase (PDB) koji pritom nastaje. Sastav i količine PDB-a mogu značajno varirati, a ovise o vrsti biomase, tehnologiji izgaranja, lokaciji prikupljanja pepela i načina njegova skladištenja. Procjenjuje se da u Hrvatskoj godišnje nastane približno 25.000 tona pepela drvne biomase koji se zasada većinom odlaže te djelomično koristi u poljoprivredi. U budućnosti se mogu očekivati poteškoće u pronalaženju novih odlagališta te povećanje troškova odlaganja PDB-a. Dosadašnja istraživanja pokazuju da PDB ima veliki potencijal primjene u gra-

đevinarstvu, osobito u industriji cementa i betona. U radu je prikazano trenutno gospodarenje PDB-om u Republici Hrvatskoj te mogućnosti njegove primjene u građevinskoj industriji, čime bi se smanjila potreba za odlaganjem, ali ujedno sačuvali prirodni resursi te smanjila emisija stakleničkih plinova. Time se podupire Direktiva 2008/98/EC o otpadu u kojoj je postavljena hijerarhija gospodarenja otpadom na način da se prioritet daje sprječavanju, zatim ponovnoj upotrebi ili recikliranju, a tek onda odlaganju.

Ključne riječi: Pepeo drvene biomase, drvena biomasa, energane na biomasu, građevinska industrija, cementni kompozit.

1. UVOD

Globalna svijest o pitanjima zaštite okoliša i očuvanju energije u sklopu europskog plana za primjenu 20% obnovljive energije do 2020.¹ potaknula je na razmišljanje o iskorištavanju krute i plinovite biomase kao najznačajnijih obnovljivih izvora energije (OIE) u EU. Direktivom 2018/2001/EU o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (Direktiva II), institucije EU postavile su novi obvezujući cilj da udio energije iz OIE u ukupnoj konačnoj bruto potrošnji bude najmanje 32% do 2030. godine.² Osim toga, slijedi mogućnost klimatske neutralnosti do 2050. godine što znači da će OIE morati opskrbljivati većinu potrošnje energije, a biomasa će imati presudnu ulogu u postizanju tih ciljeva, osobito energane na krutu i plinovitu biomasu. Biomasa predstavlja jedan od najznačajnijih globalnih OIE u EU i svijetu te je ključna za postizanje navedenih ciljeva. Biomasa može odigrati važnu ulogu u rješavanju klimatskih problema, istodobno doprinoseći gospodarskom rastu i zapošljavanju, posebno u ruralnim područjima.³ Od 2000. godine, potrošnja biomase izrazito se povećala s 55,6 Mtoe, na prijelazu stoljeća, do 119 Mtoe 2017. godine. Prema predviđanjima država članica EU28, potrošnja biomase u Europi trebala bi iznositi 139 Mtoe do 2020. Pri izgaranju drvene biomase nastaje pepeo koji se trenutno većinom odlaže, a manji dio koristi u poljoprivredi. Mnogi istraživači su zbog

¹ European Parliament and the Council of the European Union, "Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC," pp. 39-85, 2009.

² European Parliament and the Council of the European Union, "Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources (Recast)," *Official Journal of the European Union*, pp. 82-209, 2018.

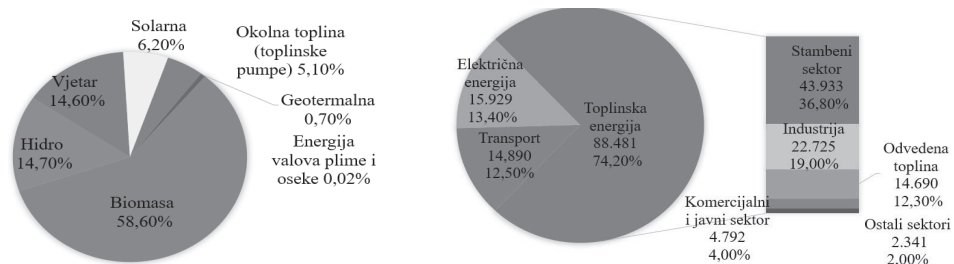
³ European Parliament and the Council, "Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives.," *Official Journal of the European Union*, pp. 3-30, 2008.

toga došli na ideju da se pepeo koji nastaje izgaranjem drvene biomase primjeni kao ekološki prihvatljiva komponenta u industriji cementa i betona. Naime, cement se smatra jednim od najviše korištenih materijala u svijetu, a cementna industrija jednom od najvećih prijatelja za okoliš, jer se prilikom ukupne proizvodnje cementa emitira čak 5 – 7% CO₂, primarnog stakleničkog plina koji je jedan od glavnih uzroka globalnih klimatskih promjena.⁴ Stoga se u pogledu smanjenja stakleničkih plinova od 80 do 95% i očuvanja prirodnih resursa razvila ideja o primjeni ekološki prihvatljivih materijala poput pepela iz biomase. Korištenje PDB u građevinskoj industriji doprinijelo bi očuvanju okoliša. Osim toga, uštedjelo bi se na troškovima zbrinjavanja pepela, smanjila bi se potreba za energijom, očuvali prirodni resursi (vapnenac, pijesak, prirodni agregati) te smanjila emisija stakleničkih plinova.

2. ENERGA NE NA BIOMASU

Biomasa je najveći pojedinačni OIE u Europi i čini gotovo 60% u ukupnoj konačnoj potrošnji obnovljive energije (Slika 1. a). Na Slici 1. b prikazana je bruto konačna potrošnja energije biomase na proizvodnju toplinske energije u udjelu od 74,2% 2017. godine, s glavnom potrošnjom u stambenom i industrijskom sektoru. Biomasa je značajan izvor u dekarbonizaciji sektora grijanja i hlađenja koji predstavlja gotovo polovinu konačne potrošnje energije unutar EU 2017. godine.⁵

Slika 1. a) Raspodjela bruto konačne potrošnje obnovljive energije u EU28 2017. godine (%) b) Bruto konačna potrošnja energije biomase za toplinu, električnu energiju i transport u državama članicama EU28 2017. godine (ktoe)



Izvor: SHARES 2017, Eurostat.

⁴ Dubravka Bjegović and Nina Štirmer, *Teorija i Tehnologija Betona*, Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, 2015.

⁵ Bioenergy Europe, "Bioenergy Landscape," 2019.

Drvena biomasa klasificira se kao kruta biomasa koja samostalno izgara na tri osnovne vrste ložišta: izgaranje na rešetki, izgaranje u fluidiziranom sloju te izgaranje u letu (raspršujućem sloju).⁶ Tehnologiju izgaranja na rešetki uglavnom primjenjuju mala i srednja postrojenja, a razlikuju se razne vrste tehnologija: fiksna rešetka, pokretna rešetka, rotirajuća rešetka i vibrirajuća rešetka, a suvremena rješenja uključuju kontinuirano pomičnu i vodom hlađenu rešetku što omogućava stabilno izgaranje, smanjenje emisije CO₂ i količine neizgorenih čestica u dimnim plinovima. Ovisno o brzini fluidizacije, tehnologija izgaranja u fluidiziranome sloju podrazumijeva dvije vrste tehnologija: izgaranje u mjehuričastom fluidiziranom sloju (engl. bubbling fluidised bed – BFB) i izgaranje u cirkulirajućem fluidiziranom sloju (engl. circulating fluidised bed - CFB). Kod obje vrste tehnologija (BFB i CFB) biomasa izgara u mješavini plina i sloju čvrstog materijala (pijeska), dok se primarni zrak za izgaranje ubacuje odozdo i fluidizira ležište. Najčešće se primjenjuje za srednja i velika postrojenja. Tehnologija izgaranja u letu (raspršujućem sloju) prikladna je za goriva koja se sastoje od malih čestica (između 10 i 20 mm), a primjenjuje se za velika postrojenja, komunalne namjene te u sustavima gdje se biomasa spaljuje zajedno s ugljenom. Kriteriji za izbor tehnologije izgaranja su: veličina postrojenja, značajke biomase, dopuštena razina emisija štetnih tvari, opseg i troškovi održavanja.^{7,8}

Prema podacima iz 2016. godine, projektom *Basis BioEnergy* zabilježeno je 4.079 energana na biomasu u zemljama članicama EU28, s time da je istraživanje ograničeno na postrojenja koja koriste drvenu sječku čija je snaga jednaka ili veća od 1 MW. Većina energana nalazi se u Francuskoj, Austriji, Finskoj, Njemačkoj i Švedskoj.⁹

Primjena drvene biomase kao OIE u Republici Hrvatskoj (RH) od velike je važnosti, jer RH raspolaže velikim potencijalom drvene biomase. Prema podacima Hrvatskih šuma, ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u RH iznosi 2.688.687 ha što je 47% kopnene površine države. Međutim, gradnja i uspostavljanje energana na biomasu još je uvijek u začetku te ne postoji baza podataka o svim postojećim energanama na biomasu. Hrvatski operator tržišta energije (HROTE) nudi bazu podataka o postrojenjima koja su spojena na elektroenergetsku mrežu (dakle postrojenja koja proizvode električnu energiju i kogeneracijska postrojenja koja prodaju električnu

⁶ Viktor Dragičević, *Optimizacija Ložišta Za Izgaranje Biomase*, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2011.

⁷ Dražen Lončar, Goran Krajačić and Milan Vujanović, “Podrška Developerima - Primjeri Najbolje Prakse Za Kogeneraciju Na Drvenu Biomasu”, Zagreb, 2009.

⁸ Valter Francescato, and Nike Krajnc, “Wood Fuels Handbook,” *Italian Agriforestry Energy Association AIEL*, 2009.

⁹ Basis Bioenergy Project, “Basisbioenergy.Eu Project Results,” 2016.

energiju). S druge strane, postoje postrojenja koja proizvedenu energiju koriste za tehnološke potrebe industrijskog pogona u sklopu kojeg su smještena (kao što su sušare u drvenoj industriji, itd.). Posljednji dostupni službeni podaci HROTE – a o povlaštenim proizvođačima električne energije u RH utvrđuju 33 postrojenja na biomasu ukupne instalirane snage 70,714 MWe, koji su u sustavu poticanja, te 18 postrojenja na biomasu ukupne instalirane snage 39,394 MWe koja još nisu puštena u pogon.^{10,11}

3. PEPEO OD DRVNE BIOMASE

PDB je neizgorivi kruti ostatak koji nastaje nakon potpunog izgaranja drvene biomase i koji sadrži najveći dio mineralnih frakcija koje potječu iz biomase. PDB je kompleksna mješavina anorganskog i organskog sastava koji može znatno varirati.¹² Sastav i količine PDB – a mogu značajno varirati, a ovise o vrsti biomase, tehnologiji izgaranja postrojenja i temperaturi toplinske obrade, lokaciji prikupljanja pepela te načinu njegova skladištenja.^{13,14,15}

¹⁰ HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE), “Povlaštteni proizvođači s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja u sustavu poticanja (stanje na dan 05.11.2019.)”, Zagreb, 2019.

¹¹ HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE), “Povlaštteni proizvođači s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja još nisu puštena u pogon (stanje na dan 05.11.2019.)”, Zagreb, 2019.

¹² Stanislav Vassilev et al., “An Overview of the Composition and Application of Biomass Ash. Part 1. Phase-Mineral and Chemical Composition and Classification,” *Fuel*, vol. 105, 2013, pp. 40-76,

¹³ Neven Ukrainczyk, Nevenka Vrbos and Van Breugel E. A. B. Koenders, “Reuse of Woody Biomass Ash Waste in Cementitious Materials,” *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, vol. 30, no. 2, 2016 pp. 137–48.

¹⁴ Rejini Rajamma, Richard James Ball, Luis A. Tarelho, Geoffrey C. Allen and João António Labrincha, “Characterisation and Use of Biomass Fly Ash in Cement-Based Materials,” *Journal of Hazardous Materials* vol. 172, no. 2–3, 2009, pp.1049–60.

¹⁵ Chee Ban Cheah and Mahyuddin Ramli, “The Implementation of Wood Waste Ash as a Partial Cement Replacement Material in the Production of Structural Grade Concrete and Mortar: An Overview,” *Resources, Conservation and Recycling* vol. 55, no. 7, 2011, pp. 669–685.

Slika 2. Uzorci pepela iz drvene biomase: a) pepeo s dna peći; b) leteći pepeo finije frakcije; c) leteći pepeo krupnije frakcije



Izvor: Izvorno autorsko.

PDB se može podijeliti s obzirom na različite tehnologije izgaranja koje se koriste u energanama na drvenu biomasu (tehnologija izgaranja u nepokretnom sloju u ložištima s rešetkom, izgaranje u mješuricaštom fluidiziranom sloju, te izgaranje u cirkulirajućem fluidiziranom sloju) na pepeo s dna peći i leteći pepeo. Leteći pepeo najčešće dolazi u dvije frakcije – finijoj i krupnijoj. Pepeo s dna peći (ložišni pepeo) prikuplja se s dna komore izgaranja ili ložišta s fluidizirajućim slojem (Slika 2. a), sitni leteći pepeo (tzv. aerosoli – veličine $< 1\mu\text{m}$) u elektrostatičkom precipitatoru ili vrećastom filtru (Slika 2. b), a relativno krupni leteći pepeo (veličine nekoliko μm) u ciklonima ili kotlovima (Slika 2. c).¹⁶

3.1. Procijenjene količine PDB-a i gospodarenje pepelom

Udio pepela najviše ovisi o vrsti i načinu prikupljanja biomase, temperaturi toplinske obrade te vrsti i hidrodinamici kotla, a može značajno varirati u nekoliko masenih postotaka (od 0,2 do 15%). Što je veća temperatura toplinske obrade, generira se manja količina pepela. Najveći utjecaj na količinu pepela koji nastaje nakon izgaranja drvene biomase (uz pretpostavku da u postrojenjima dolazi do potpunog izgaranja) ima vrsta biomase.^{17, 18}

Godišnje može nastati čak $15,5 \times 106$ tona pepela od biomase na razini EU. Potrebno je naglasiti da ova pretpostavka proizlazi iz ciljeva koje je potreb-

¹⁶ Ingwald Obernberger and Friedrich Biedermann, “Ash-Related Problems during Biomass Combustion and Possibilities for a Sustainable Ash Utilisation Friedrich Biedermann”, in Proceedings of the Internacional Conference “World Renewable Energy Congress” (WREC), 2005.

¹⁷ Sjaak van Loo and Jaap Koppejan, *The Handbook of Biomass Combustion and Cofirin*, Second Edition, Earthscan, 2012.

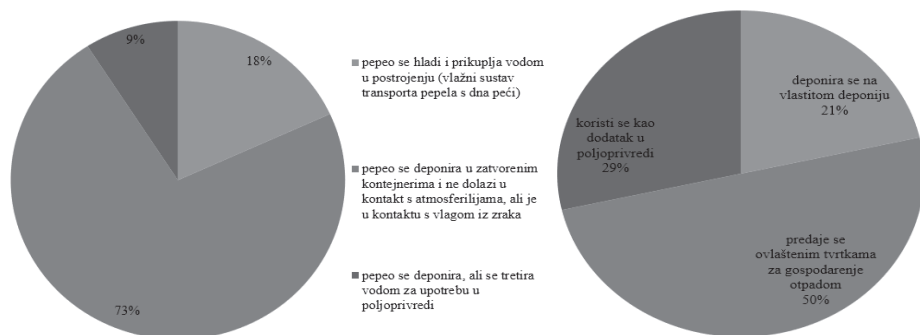
¹⁸ Adrian K. James, Ronald W. Thring, Steve Helle and Harpuneet S. Ghuman, “Ash Management Review-Applications of Biomass Bottom Ash,” *Energies*, 2012.

no ostvariti do 2020. godine, odnosno 20% energije iz OIE. Budući da je pred nama novi cilj od 32% do 2030., može se zaključiti da će se količine pepela iz biomase povećavati.¹⁹ Za primjenu PDB-a u industriji betona važno je poznavati njegov kemijski sastav te fizikalna svojstva koja mogu znatno utjecati na svojstva betona u svježem i očvrslom stanju. Ovdje je potrebno napomenuti da se u industriji cementa i betona već desetljećima primjenjuje pepeo iz ugljena te su kriteriji za njegovu primjenu definirani normama kojima nije obuhvaćen PDB.

Procjenjuje se da u Hrvatskoj godišnje nastane približno 25.000 tona PDB – a, pri čemu je udio pepela od 3,1% dobiven na osnovi provedenih anketa u 13 postrojenja na drvenu biomasu u RH.²⁰

U okviru projekta „Razvoj inovativnih građevnih kompozita primjenom biopepela“ provedeno je istraživanje koje je obuhvatilo 9 energana na drvu biomasu u RH. Zaključeno je da se PDB u većini slučajeva skladišti u zatvorenim kontejnerima (73%) i nije u dodiru s oborinama, ali je u kontaktu s vlagom iz zraka. 18% PDB – a hladi se i prikuplja vodom u sustavima za mokro otpeljeljivanje, dok se 9% deponira, ali tretira vodom za upotrebu u poljoprivredi (Slika 3. a). Po pitanju gospodarenja PDB-om, 50% energana predaje ga ovlaštenim tvrtkama za gospodarenje otpadom, 29% predaje tvrtkama za upotrebu u poljoprivredi, a čak 21% privremeno odlaže na vlastitom deponiju. Podaci su prikupljeni provođenjem anketa u 9 postrojenja na drvenu biomasu u RH (Slika 3. b).

Slika 3. Upravljanje PDB-om u 9 postrojenja na drvenu biomasu u RH: a) skladištenje PDB – a; b) gospodarenje PDB – om



Izvor: Izvorno autorsko.

¹⁹ Ingwald Obernberger and Klaus Supancic, “Possibilities of Ash Utilisation from Biomass Combustion Plants,” *In Proceedings of the 17th European Biomass Conference & Exhibition*, no. July, 2009.

²⁰ Bojan Milovanović, Nina Štirmer, Ivana Carević i Ana Baričević, “Pepeo drvene biomase kao sirovina u betonskoj industriji,” *Građevinar*, vol. 71, no. 6, 2019, pp. 505–514.

U EU se oko 70% PDB-a odlaže na odlagališta, 20% se nastoji primijeniti kao dodatak u tlu u poljoprivredi, a 10% se koristi za ostale namjene.²¹ Pri gospodarenju PDB-om javlja se potencijalni rizik za zdravlje i sigurnost ljudi od udisanja sitnih čestica letećeg PDB – a te onečišćenja podzemnih voda. Zabrinutost raste zbog sve manje dostupnosti prostora i povećanja troškova odlaganja PDB-a. Zbog toga je potreban dobro osmišljen i pripremljen plan odlaganja otpada, čime bi se poduprla Direktiva 2008/98/EC o otpadu u kojoj se postavlja hijerarhija gospodarenja otpadom: a) sprječavanje; b) priprema za ponovnu uporabu; c) recikliranje; d) drugi postupci uporabe npr. energetska uporaba; e) zbrinjavanje.

4. PRIMJENA PDB – A U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI

Dosadašnja istraživanja pokazuju da otpad od izgaranja drvene biomase, PDB, pokazuje veliki potencijal kao zamjena dijela cementa u betonu zbog potencijalne hidraulične i pucolanske aktivnosti, mineraloškog sastava te fizikalnih i kemijskih svojstava. Još jedna moguća primjena je korištenje PDB-a kao zamjenskog agregata u prirodnom ili prerađenom stanju, mineralnog dodatka ili punila u betonu. Rezultati određenih istraživanja pokazali su da se primjenom PDB-a u betonu, dobiva beton zadovoljavajuće čvrstoće, a moguća je primjena u samozbijajućem i laganom betonu. Budući da je pepeo drvene biomase bogat oksidima Ca, Si, Al i Fe može se koristiti kao alternativna sirovina i sirovina za tradicionalne sirovine kao što su vapnenac, škriljevac i glina. PDB može se koristiti u sljedećim proizvodima i za sljedeće namjene: samonivelirajućim mortovima, posteljicama cesta, kolničkim konstrukcijama, laganim agregatima, laganim opekama i blokovima, betonskim blokovima, gipskartonskim pločama, opekama, asfaltu itd.²²

5. ZAKLJUČAK

Pregledom stanja područja može se zaključiti da postoji potencijal primjene PDB-a u građevinskoj industriji, ali je istraživanjima potrebno utvrditi područje njegove primjene. Dosadašnja istraživanja o ponovnoj upotrebi

²¹ Swaptik Chowdhury, Mihir Mishra and Om Suganya, "The Incorporation of Wood Waste Ash as a Partial Cement Replacement Material for Making Structural Grade Concrete: An Overview," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 6, no. 2, 2015, pp. 429-437.

²² Stanislav V. Vassilev, David Baxter, Lars K. Andresen and Christina G. Vasilleva, "An Overview of the Composition and Application of Biomass Ash.: Part 2. Potential Utilisation, Technological and Ecological Advantages and Challenges," *Fuel*, vol. 105, 2013, pp. 19-39.

PDB-a građevnim kompozitima, pokazala su zadovoljavajuća svojstva takvih materijala te bi se na taj način doprinijelo smanjenju količina koje se odlažu. Upotreba PDB-a u građevnim kompozitima znači pozitivan učinak na njegovu održivost u smislu smanjenja energije koja se koristi prilikom proizvodnje cementa, smanjenja emisije stakleničkih plinova CO₂ i očuvanje prirodnih sirovina (npr. vapnenca). Budući da RH raspolaže s velikim potencijalom drvene biomase, od iznimne je važnosti iskorištavanje iste za potrebe ispunjavanja cilja od 32% do 2030. godine. Posljedično se u budućnosti mogu očekivati velike količine PDB-a, za koje je potrebno pronaći druge mogućnosti uporabe osim odlaganja. Zbog toga primjena PDB-a u građevinskoj industriji predstavlja veliki potencijal za razvijanje inovativnih proizvoda i ujedno očuvanje okoliša.

ZAHVALA

Istraživanje prikazano u ovom radu provedeno je u okviru projekta „Razvoj inovativnih građevnih proizvoda primjenom biopepela“ koje financira Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta temeljem „Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava za projekte koji se financiraju iz europskih strukturnih i investicijskih fondova u financijskom razdoblju 2014. – 2020.“

Abstract:

WOOD BIOMASS ASH MANAGEMENT – APPLICATION POTENTIAL IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

To reach the EU target set by the Directive 2018/2001/EU on the promotion of the use of energy from renewable sources, which states that 32 % of the total energy consumption should be derived from renewable energy sources, there has been an increase in the use of wood biomass as renewable energy sources, and consequently a significant increase in the amount of wood biomass ash that is being generated. The consumption and quantities of WBA can vary significantly, depending on the type of biomass, combustion technology, ash collection and how is it stored. It is estimated that approximately 25,000 tonnes of biomass ash are generated annually in Croatia, which is currently mostly landfilled and partially used in agriculture. Difficulties in finding new landfills and increasing the cost of WBA disposing can be expected in the future. Current research has proven that WBA shows a great potential for application in the construction industry, especially in the cement and concrete industry. This paper presents the current state of WBA management in the Republic of Croatia and the possibilities of its application in the construction industry. This would reduce the need for WBA landfill, but at the same time conserve natural resources and therefore reduce greenhouse gas emissions. This supports the Directive 2008/98/EC

on waste, which establishes a waste hierarchy in a way that prioritises prevention, then reuse or recycling, and then at the end disposal of waste.

Key words: wood biomass ash, wood biomass, biomass power plant, construction industry, cement composite.

6. LITERATURA

1. Basis Bioenergy Project. "Basisbioenergy.Eu Project Results," 2016.
2. Bioenergy Europe. "Bioenergy Landscape," 2019.
3. Bjegović, Dubravka i Nina Štirmer, *Teorija i tehnologija betona*. Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet, 2015.
4. Cheah, C. B. and M. Ramli, "The Implementation of Wood Waste Ash as a Partial Cement Replacement Material in the Production of Structural Grade Concrete and Mortar: An Overview." *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 55, no. 7, 2011.
5. Chowdhury, S., Mishra M. and O. Suganya, "The Incorporation of Wood Waste Ash as a Partial Cement Replacement Material for Making Structural Grade Concrete: An Overview." *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 6, no. 2, 2015.
6. Dragičević, V., "Optimizacija Ložišta Za Izgaranje Biomase." Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2011.
7. European Parliament and the Council. "Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on Waste and Repealing Certain Directives." *Official Journal of the European Union*, 2008.
8. European Parliament and the Council of the European Union. "Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources (Recast)." *Official Journal of the European Union*, 2018.
9. European Parliament and the Council of the European Union "Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources and Amending and Subsequently Repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC," 2009.
10. Francescato, V., Krajnc, N. "Wood Fuels Handbook." *Italian Agriforestry Energy Association AIEL*, 2009.
11. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE). "Povlaštteni proizvođači s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija postrojenja još nisu puštena u pogon (stanje na dan 05.11.2019.)." Zagreb: HROTE, 2019.

12. HRVATSKI OPERATOR TRŽIŠTA ENERGIJE d.o.o. (HROTE) “Povlašteni proizvođači s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije, a čija su postrojenja u sustavu poticanja (stanje na dan 05.11.2019.)” Zagreb: HROTE, 2019.
13. James, A. K., Thring R. W., Helle, S. and H. S. Ghuman, “Ash Management Review-Applications of Biomass Bottom Ash.” *Energies*, vol. 5, no. 10, 2012.
14. Lončar, D., Krajačić, G. and M. Vujanović, “Podrška Developerima - Primjeri Najbolje Prakse Za Kogeneraciju Na Drvnu Biomasi.” Zagreb, 2009.
15. van Loo, S. and J. Koppejan, *The Handbook of Biomass Combustion and Cofiring*. Edited by Second Edition. Earthscan, 2012.
16. Milovanović, B., Štirmer Nina, Carević, Ivana i Ana Baričević, “Pepeo Drvne Biomase Kao Sirovina u Betonskoj Industriji.” *Građevinar*, vol. 71, no. 6, 2019.
17. Obernberger, I. i K. Supancic, “Possibilities of Ash Utilisation from Biomass Combustion Plants.” *In Proceedings of the 17th European Biomass Conference & Exhibition*, no. July, 2009.
18. Obernberger, I. and F. Biedermann, “Ash-Related Problems during Biomass Combustion and Possibilities for a Sustainable Ash Utilisation Friedrich Biedermann.” in *Proceedings of the International Conference “World Renewable Energy Congress” (WREC)*, 2005.
19. Rajamma, R., Ball, R. J., Tarelho, L. A., Allen, G. C., Labrincha J. A., and V. M. Ferreira, “Characterisation and Use of Biomass Fly Ash in Cement-Based Materials.” *Journal of Hazardous Materials*, vol. 172, no. 2–3, 2019.
20. Ukrainczyk, N., Vrboš, N. and A. B. Koenders, “Reuse of Woody Biomass Ash Waste in Cementitious Materials.” *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, vol. 30, no. 2, 2016.
21. Vassilev, S.V., Baxter, D., Andersen, L. K. and Christina G. Vassileva, “An Overview of the Composition and Application of Biomass Ash.: Part 2. Potential Utilisation, Technological and Ecological Advantages and Challenges.” *Fuel*, vol. 105, 2013.
22. Vassilev, S. V., Baxter, D., Andersen, L. K. and Christina G. Vassileva, “An Overview of the Composition and Application of Biomass Ash. Part 1. Phase-Mineral and Chemical Composition and Classification.” *Fuel*, vol. 105, 2013.

OBRAZOVANJE U BIM-U I NZEB-U ZA POVEĆANJE KVALITETE ZGRADA

EDUCATION IN BIM AND NZEB IN ORDER
TO IMPROVE THE QUALITY OF BUILDINGS

Prof. dr. sc. Nina Štirmer
E-mail: ninab@grad.hr

Doc. dr. sc. Bojan Milovanović
E-mail: bmilovanovic@grad.hr

Sanjin Gumbarević, mag. ing. aedif.
E-mail: sgumbarevic@grad.hr

Mergim Gaši, mag. ing. aedif.
E-mail: mgasi@grad.hr

Marina Bagarić, mag. ing. aedif.
E-mail: mbagaric@grad.hr

Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska/*Croatia*

UDK/*UDC*: 005.963.5: 721+ 005.336.3

JEL klasifikacija/*JEL classification*: L74; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.32

Pregledni članak/*Review*

Jezik/*Language*: Hrvatski/*Croatian*

SAŽETAK

Zgrade imaju središnju ulogu u energetskej tranziciji EU-a budući da su odgovorne za oko 40% potrošnje primarne energije u EU-u i oko 36% emisije CO2 povezane s energijom, a istovremeno oko 75% građevinskog fonda energetskej je neučinkovito. Kako se sve države članice EU pripremaju za obveznu primjenu standarda zgrade gotovo nulte energije (NZEB) od 2021. godine, jasno je da na razini EU postoje izazovi vezani uz nedostatak vještina znanja i kompetencija u području NZEB-a. S druge strane, Informacijsko modeliranje građevina (BIM) preuzima središnje mjesto u

digitalnoj transformaciji građevinske industrije, jer služi kao ključna softverska platforma za integrirano projektiranje, modeliranje, planiranje i suradnju, a na taj način „svim dionicima osigurava digitalni prikaz zgrade karakteristikama u njezinom cjelokupnom životnom ciklusu”. Usvajanje BIM-a je sporo, usprkos brojnim prednostima. Projektne i inženjerske tvrtke bile su među prvim koje su prihvatile BIM, a slijede izvođačke tvrtke. BIM ima velik potencijal za transformiranje korištenja i održavanja (O&M), ali usvajanje BIM-a od upravitelja zgradama je sporo, velikim dijelom zato što se netočno doživljava kao čisto dizajnerska aplikacija. Vladine politike i inicijative kojima se želi potaknuti provedba BIM-a trebaju biti sveobuhvatne, uključujući javne nabave, obrazovanje i razvoj kao i normizaciju. Ovaj rad ima za cilj identificirati trenutne i predviđene potrebe, nedostatke, prepreke i obuku u području BIM-a i NZEB-a unutar građevinskog sektora u svim zemljama partnerima ERA-SMUS+ projekta BIMzeED.

Ključne riječi: BIM, NZEB, BIMzeED, edukacija, kompetencije.

1. UVOD - NZEB

Zgrade imaju središnju ulogu u energetskej tranziciji EU-a budući da su odgovorne za oko 40% potrošnje primarne energije u EU-u i oko 36% emisije CO₂ povezane s energijom.

Obveza gradnje prema uvjetima za zgrade gotovo nulte energije (NZEB) propisana je Direktivom 2010/31/EU o energetskej učinkovitosti zgrada (preinaka)¹, a odredbe Direktive prenesene su u zakonodavni okvir RH Tehničkim propisom² koji definira NZEB (eng. nearly zero-energy building) kao zgradu koja ima vrlo visoka energetska svojstva i ta gotovo nulta odnosno vrlo niska količina energije se u značajnoj mjeri pokriva energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na zgradi ili u njezinoj blizini. Sve nove zgrade za koje se zahtjev za izdavanje građevinske dozvole podnosi nakon 31.12.2019. moraju ispunjavati zahtjeve za NZEB.

Ne postoje univerzalna rješenja za postizanje NZEB standarda, ali se svakako može utvrditi da je potreban koordiniran integralni pristup svih struka koje sudjeluju u projektiranju zgrade od koncepta preko projekta zgrade, pa sve do pažljivo kontrolirane izvedbe. Razmatranje energetskeg koncepta NZEB-a potrebno je uključiti u početnoj fazi projektiranja, kako bi se u proces

¹ European Parliament and the Council of the European Union, “Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the Energy Performance of Buildings (Recast)”, 2010.

² Republika Hrvatska Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, “Tehnički Propis o Racionalnoj Uporabi Energije i Toplinske Zaštiti u Zgradama”, 2015.

projektiranja uspješno integrirala NZEB načela. Kvalitetno optimiran energetski koncept uključuje dobro izbalansirane, ali ne i predimenzionirane debljine toplinske izolacije kao i termotehničke sustave, uz obveznu primjenu obnovljivih izvora energije (OIE). Tako, kvalitetno optimiran energetski koncept tada omogućuje nižu cijenu investicije, te rezultira troškovno-optimalnim rješenjem koje zadovoljava NZEB standard.

Cilj je postići NZEB standard uz troškovno optimalna rješenja, uz poštivanje ekonomski opravdanih, tehnički mogućih, održivih i ekološki svjesnih rješenja. U suprotnom će proces gradnje NZEB zgrade dovesti do skupe i nekvalitetne zgrade (gledajući tijekom cjelokupnog životnog ciklusa – potrošnja energije, pojava građevinske štete, higijenski uvjeti u zgradi) te do nekvalitetnih uvjeta unutarnjeg okoliša tijekom korištenja (osjećaj neugodnosti) kao i problema kod održavanja zgrade.

Svi sudionici u gradnji, bez obzira na ulogu u projektiranju, izgradnji, korištenju i održavanju NZEB-a, odgovorni su za poštivanje pravila i pridržavanje smjernica proizvođača materijala i sustava. Izvođenje radova na NZEB zgradama potrebno je povjeritiiskusnim i kompetentnim radnicima (adekvatno obrazovani – pa i certificirani) za izvođenje NZEB zgrada, koji razumiju posljedice nemarne ili loše gradnje te koristiti kvalitetne proizvode primjerene za specifičnu upotrebu. Nakon izvođenja svakako je potrebno provesti propisima provedena mjerenja.

Izobrazba građevinskih radnika u smjeru NZEB-a i BIM-a u Hrvatskoj je pokrenuta na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kroz nekoliko projekta te se trenutno nastavlja kroz Erasmus+ projekt BIMzeED³.

2. BIM

Informacijsko modeliranje građevina – BIM (eng. Building Information Modeling) je izgradnja digitalnog integriranog modela (informacija) postojećeg ili budućeg izgrađenog okoliša. BIM model je 3D, objektno usmjeren model unutar kojeg su integrirane informacije o geometriji i svojstvima. Pri tome ključni faktor BIM-a nije 3D modeliranje, nego razvijanje, upravljanje i dijeljenje informacija, u prilog boljoj projektnoj suradnji⁴.

Ako se učinkovito koristi, BIM pruža prilike za znatno poboljšanje tradicionalnih metoda projektiranja i građenja, čime se smanjuje mogućnost skupih promjena na projektu, manje su potrebe za promjenama, a vlasniku na pro-

³ BIMzeED konzorcij, “BIMzeED - Education for Zero Energy Buildings Using Building Information Modelling.,” 2018, <http://bimzeed.eu/>.

⁴ Mirko Jurčević, Martina Pavlović, and Hrvoje Šolman, “Opće Smjernice Za BIM Pristup u Graditeljstvu”, Zagreb, 2017, <http://www.hkig.hr/fdsak3jnFsk1Kfa/izdvojeno/HKIG-BIM.pdf>.

jektu otvaraju se višestruke mogućnosti pregleda i sudjelovanja. Osim toga, BIM omogućuje ponovnu upotrebu podataka u više svrha, uključujući i upravljanje i održavanje građevina. Da bi se to postiglo, BIM mora biti svrhovito strukturiran.

BIM projekt je standardni građevinski projekt na kojem je primijenjen BIM pristup, odnosno koji posebnu važnost daje razmjeni i iskorištavanju točnih i pravodobnih informacija u svim fazama projekta i među svim projektnim suradnicima. U BIM projektu prožimaju se nove projektne uloge, kao što su BIM menadžeri, BIM koordinatori, BIM inženjeri; novi alati – BIM softveri; novi procesi – BIM procesi te BIM koristi, a sve kako bi se osigurao točan, kontinuiran, jasan i održiv projekt 4.

BIM je proces koji pomiče građevinsku industriju prema potpuno suradničkom radu s jasnim i prepoznatljivim ključnim događajima. Slično digitalizaciji u drugim industrijama, BIM počinje transformirati građevinski sektor reorganizacijom lanca vrijednosti te njegove prednosti potiču mnoge velike izvođače, kao i inženjerske i arhitektonske tvrtke, da ulažu u tehnologiju. Boston Consulting Group (BCG)⁵ procjenjuje da će BIM do 2025. godine dovoljno napredovati da bi stvorio povećanje produktivnosti od 15% do 25% u građevinskoj industriji.

Europsko istraživanje pokazalo je da dvije trećine građevinskih tvrtki planira implementirati BIM u naredne 3 godine, ističući sve veću potrebu poduzeća da usvoje i investiraju u BIM tehnologiju i procese⁶. Nove digitalne tehnologije, poput BIM-a, počele su transformirati način na koji se zgrade projektiraju, grade i održavaju. Prema⁷, BIM je mnogo više od digitalne tehnologije i treba ga smatrati strateškom i cjelovitom metodologijom za povećanje produktivnosti u građevinarstvu pružanjem uštede troškova, poboljšanjem upravljanja građenjem i korištenjem, boljim ekološkim performansama i kvalitetom, poboljšanom transparentnošću i suradnjom kroz cijeli građevinski sektor.

3. TRENUTNE I PREDVIĐENE POTREBE, NEDOSTATCI I PREPREKE

U većini europskih zemalja postoje nedostaci u službenim obrazovnim programima za stručno obrazovanje razine EQF 3-7 na području NZEB-a, što

⁵ Agnès Audier et al.

⁶ “BIMcert News,” 2018, <http://www.iege.edu.mk/wp-content/uploads/2016/04/BIM-cert-Newsletter-Sept-screen.pdf>.

⁷ BUILD UP - the European Portal for Energy Efficiency in Buildings, “Benefits of BIM and Its Level of Adoption in European Countries | Build Up,” 2018, <http://www.buildup.eu/en/node/56441>.

je rezultiralo nedostatkom vještina građevinskih stručnjaka koji grade NZEB. European Construction Sector Observatory⁸ zaključuje “dodatni izazov za EU je nedostatak vještina u građevinskom sektoru općenito, a posebno u području energetske učinkovitosti”.

3.1. Zgrade gotovo nulte energije – NZEB

Neusklađenost nastaje između ishoda učenja i kompetencija koje stječu studenti u obrazovnim ustanovama (i srednje *školskog i visokoškolskog obrazovanja*) i *kompetencija* potrebnih građevinskom sektoru u području NZEB-a. To znači da u mnogim zemljama EU obrazovne institucije često pružaju zastarjelu izobrazbu vezanu za NZEB.

Kroz projekt BIMzeED utvrđeno je da se izobrazba uglavnom odnosi na novogradnju, dok se tek kroz provođenje projekta Fit-to-NZEB osiguralo provođenje izobrazbe za dubinske energetske obnove (do NZEB standarda) u Bugarskoj, Irskoj, Italiji, Grčkoj, Rumunjskoj, Češkoj, Hrvatskoj. Uz to, obuka se uglavnom temelji na teorijskoj osnovi, s malo mogućnosti za praktično iskustvo, dok tek projekt Fit-to-NZEB naglašava potrebu za praktičnim učenjem. Istaknute su i prednosti posjećivanja gradilišta zbog izobrazbe stručnjaka i radnika.

I s druge strane, kada poslodavci žele zaposliti građevinske stručnjake, njih najviše zanimaju praktične vještine, a manje ih zanima njihova kvalifikacija (naročito u slučaju građevinskih radnika). Poslodavci vide malu vrijednost u čistoj teorijskoj izobrazbi i često je praktično iskustvo zahtjev, ali s druge strane ova praktična izobrazba treba biti što kraća i što jeftinija kako bi se značajan broj radnika privukao na obrazovanje.

Ovo stvara neusklađenost u zahtjevima za povećanjem kvalitete građevine od strane investitora i interesa projektantskih i građevinskih tvrtki koje često ne cijene poboljšane vještine i kompetencije potrebne za izgradnju NZEB-a. Profesionalci koji *žele* unaprijediti svoje vještine traže fleksibilnu izobrazbu, specifičnu za njihovu tvrtku, a izobrazba bi, po mogućnosti, trebala biti praktična na licu mjesta (trenutnom gradilištu).

Dodatno obrazovanje na sveučilištima, kao i cjeloživotno obrazovanje (EQF razina 6 i 7) na području NZEB-a i dubinske obnove postojećih zgrada do NZEB razine potrebno je u mnogim EU zemljama kako bi se pružila potrebna tehnička znanja javnoj upravi, projektantima, nadzornim inženjerima i voditeljima gradilišta, ne isključujući ostale stručnjake.

Stoga je posve očito da se vještine potrebne za NZEB i dubinske energetske obnove najbolje mogu steći kroz cjeloživotno *učenje* i biti integri-

⁸ European Construction Sector Observatory, “Improving Energy and Resource Efficiency,” 2018.

rane u karijere stručnjaka. To je, naravno, istinito za one dionike koji su već stekli osnovne kompetencije o NZEB-u, a nedostatak tečaja cjelovitnog učenja u mnogim zemljama EU predstavlja značajan jaz koji treba riješiti. Analizom cijelog niza dostupnih programa izobrazbe, došlo se do zaključka da im je osnovni nedostatak nepostojanje slijedećih tema: zrakonepropusnost vanjske ovojnice zgrade (otvarenje, mjerenje, primjeri dobre prakse); unutarnja izolacija ovojnice zgrada; posljedice loše izvedbe na kvalitetu NZEB-a; preklapanje radova i zadiranje radova koje izvode radnici jedne vrste u obavljene radove druge vrste radnika (eng. Cross-crafting) pri čemu je kod NZEB-a ključno da radnici razumiju implikacije svojih postupaka na ukupnu kvalitetu izvedenih radova svih skupina radnika. Ono što je najvažnije, jaz i nedostatak kompetencija mnogih projektanata, voditelja građenja i radnika povezani su s udobnošću korisnika zgrada. Fokus izobrazbe trebao bi se proširiti od „samo“ energetske učinkovitosti i uključivati udobnost, kvalitetu zraka u zatvorenom prostoru i rizik od pojave plijesni i kondenzacije.

Detektirano je da u mnogim zemljama ne postoje nacionalno koordinirani pristupi izobrazbi građevinskih radnika, projektanta i ostalih dionika koji se tiču NZEB-a. Nekoliko pružatelja treninga u različitim zemljama nudi tečajeve o energetske učinkovitosti, ali je slaba ponuda i oskudno obrazovanje o NZEB-u. Dodatno, vidljivo je treba stvoriti potražnju za odgovarajućom izobrazbom, odnosno da stručnjaci, projektanti i službenici za javnu nabavu u projektima dubinske energetske obnove i NZEB-a trebaju početi zahtijevati da na takve projekte budu razmiješteni radnici s odgovarajućim kompetencijama.

Analizom je utvrđena nepodudarnost između vremena potrebnog za izvođenje kvalitetne NZEB izobrazbe i nedostatka raspoloživog vremena i resursa polaznika izobrazbe za upis na dugotrajne tečajeve. Navedeno bi se moglo riješiti s više dostupnih tečajeva e-učenja, kojih je u Europi malo, posebno za EQF 6-7, dok su neke zemlje razvile tečajeve e-učenja za radnike u okviru svojih projekata BUILD UP Skills. Ipak e-učenje nikako ne može nadomjestiti praktične programe kojima teže i poslodavci i radnici.

U pogledu kvalifikacija za trenere i predavače, doktorat iz područja ili čak i nastavna zvanja su preduvjeti u nekoliko Europskih zemalja, ali ovaj pristup isključuje prednosti učenja od visoko kvalificiranih osoba, koje nisu stekle diplomu, ali imaju puno znanja koje mogu prenijeti polaznicima. Suprotno tome, u Hrvatskoj (kroz program CROSKILLS) naglašava se potreba da treneri za praktičnu izobrazbu imaju najmanje 6 godina iskustva na gradilištu za izobrazbu građevinskih radnika. U ovoj analizi je identificirana potreba da se kao trenere obuču kvalificirane (kompetentne) projektante, nadzorne inženjere i obrtnike.

Nedostatak znanja, povjerenja i komunikacije između različitih dionika faza životnog ciklusa građevine također su identificirane kao glavna prepre-

ka⁹. To dovodi do pitanja je li taj nedostatak specijaliziranog znanja i suradnje (komunikacija i povjerenje) jedan od razloga slabe učinkovitosti NZEB-a i održivih zgrada.

Optimizacija korištenja energije u zgradi zahtijeva integrirani pristup projektiranju i interdisciplinarni timski rad, što onda dovodi do visoke kvalitete unutarnjeg okoliša i zadovoljavanja potreba korisnika¹⁰. Prema Yang i dr.¹¹, napredno projektiranje NZEB-a zahtijeva učinkovitu razmjenu informacija među suradnicima različitih struka u integriranoj projektantskoj grupi kako bi se donijele najbolje odluke o odabiru ispravnog skupa opcija koje će rezultirati optimalnim varijantnim rješenjem. To bi se moglo postići uvođenjem integriranog dizajna proizvoda u proces projektiranja NZEB-a.

Dakle, postalo je jasno da je bolje upravljanje informacijama tijekom čitavog životnog ciklusa NZEB-a apsolutno neophodno kako bi se izbjegle pogreške i pouzdane informacije u bilo kojem trenutku / kada je intervencija potrebna. To se može postići primjenom BIM-a.

3.2. Informacijsko modeliranje građevina – BIM

BIM integriran sa zahtjevima za NZEB olakšati će optimizaciju NZEB-a s obzirom da su računalno generirani BIM modeli sve više potrebni za simulaciju faza planiranja, projektiranja, izgradnje i rada NZEB projekta kako bi se smanjila razlika između projektirane i stvarno ostvarene potrošnje energije, odnosno poboljšala kvaliteta NZEB-a.

BIM ima niz socio-tehnoloških prednosti ne samo na tehnološkoj razini, već i na razini procesa, te može nadopuniti način stvaranja artefakta arhitektonskog projektiranja, ali također može duboko promijeniti suradnički proces povezan s procesom građenja.

Analiza potrošnje energije u projektiranju zgrada mora zadovoljiti zahtjeve troškova i rokova projekata koji su uglavnom niski odnosno kratki. Trenutno je glavna prepreka širokoj upotrebi metoda dinamičke energetske analize značajni ručni unos podataka u adekvatne softvere, a istovremeno većina informacija potrebnih u simulaciji energije postoji u BIM modelu. Korištenjem

⁹ Veronika Lilly Meta Schröpfer, Joe Tah, and Esra Kurul, "Mapping the Knowledge Flow in Sustainable Construction Project Teams Using Social Network Analysis," *Engineering, Construction and Architectural Management* 24, no. 2 (March 20, 2017): 229–59, <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2015-0124>.

¹⁰ Jan Cromwijk et al., "An Introduction to a Novel and Rapid NZEB Skill-Mapping and Qualification Framework Methodology," *Buildings* 7, no. 4 (November 19, 2017): 107, <https://doi.org/10.3390/buildings7040107>.

¹¹ Xue Yang, Semiha Ergan, and Katie Knox, "Requirements of Integrated Design Teams While Evaluating Advanced Energy Retrofit Design Options in Immersive Virtual Environments," *Buildings* 5, no. 4 (December 5, 2015): 1302–20, <https://doi.org/10.3390/buildings5041302>.

BIM-a kao izvora podataka za analizu energije, unos podataka će biti učinkovitiji, a postojeći podaci višestruko upotrebljivi. Samo pomoću BIM-a, provjera energetske svojstava može se zaista dogoditi u različitim fazama procesa građenja.

Građevinske tvrtke u Europi su u različitim fazama usvajanja BIM-a. Neke od tvrtki koncentriraju se samo na neposredni zadatak stvaranja BIM knjižnice, neke od njih koriste BIM samo za 3D modeliranje, neke od njih koriste BIM u punom ili gotovo punom potencijalu, dok druge vide BIM kao opterećujuće propise. Pristup tvrtke ovisi o politici same građevinske tvrtke; složenosti projekata kojima upravljaju, kao i zemlje u kojoj rade, jer su različite zemlje u različitim fazama implementacije BIM-a (u nekim zemljama je uporaba BIM-a obvezna s obzirom na odredbe Direktive o javnoj nabavi (2014/24/EU) ¹²).

Postoji nekoliko razina problema s kojima se građevinski sektor trenutno bavi dok pokušava implementirati BIM¹³:

- Razina procesa:
 - Sporija stopa implementacije u praksi nego CAD-a;
 - Nedostatak znanja i standarda o BIM podržanom procesu projektiranja.
- Tehnička razina:
 - Interoperabilnost softvera;
 - Razmjena podataka između modela različitih struka;
 - Nestrukturirana heterogena baza podataka.
- Semantička razina:
 - Različiti „jezici“ pojedinih struka;
 - Različiti modeli rada (granularnost!);
 - Različiti način predstavljanja zgrade;
 - Popis, modeli ploča, 3D vizualizacije.

Sljedeći citat jako dobro sumira nedostatke i neusklađenosti vezane uz implementaciju BIM-a „*Prednosti mnogih tehnoloških dostignuća, poput BIM-a, ostvarit će se samo ako je cijeli ekosustav spreman*“ ¹⁴.

To se može tumačiti kao potreba da se implementacija BIM-a razmatra iz systemske perspektive, tj. holističke perspektive uzimajući u obzir aktere javnog i privatnog sektora duž lanca vrijednosti koji pokazuju ograničenu svijest

¹² European Parliament Council of Europe, “Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on Public Procurement and Repealing Directive 2004/18/EC” (2014), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex-%3A32014L0024>.

¹³ Iva Kovačić, “BIM to BEM – Potentials and Deficits,” in *Using BIM to Achieve Energy Efficient Buildings - DER and NZEB*, Zagreb, 2018.

¹⁴ World Economic Forum and Boston Consulting Group, “An Action Plan to Accelerate Building Information Modeling (BIM) Adoption” (Geneva, 2018), www.weforum.org.

o potencijalu BIM-a, a pri čemu je edukacija ključna¹⁵. Dodatno, prepoznato je i da akteri u javnom sektoru vide vrijednost BIM-a uglavnom u fazama projektiranja, modeliranja i inženjeringa, a mnogo manje na fazama izgradnje i održavanja. Stoga je od ključnog značaja jačanje kapaciteta aktera javnog i privatnog sektora i njihovo razumijevanje BIM-a. U mnogim zemljama EU i među mnogim dionicima još uvijek postoji velik jaz u znanju oko BIM procesa i podataka te njihove važnosti za budućnost građevinske industrije. Alexander¹⁶ navodi da taj jaz prožima cijeli lanac vrijednosti u građevinskoj industriji te da postoji uznemirujuća neusklađenost u području BIM-a između potreba i zahtjeva investitora i profesionalaca koji su u stanju pružiti usluge.

BIM obrazovanje nije samo tehničko pitanje: ne radi se samo o osposobljavanju radnika za korištenje BIM softvera, već je potrebna edukacija i o promjeni radnih metoda i procesa u tvrtki. Dakle, BIM obrazovanje se odnosi na upravljanje promjenama i tu postoji nedostatak i neusklađenost u svijesti dionika i njihove stvarne potrebe što treba riješiti tijekom edukacije.

S druge strane, u građevinskoj industriji postoji velika potreba za profesionalcima, poput arhitekata i inženjera, kao i drugim dionicima, koji bi bili posebno educirani o integriranom pristupu projektiranju i osposobljeni za rad u interdisciplinarnim timovima koji koriste BIM pristup. Problem nastaje u tome što su tečajevi integriranog projektiranja (posebno oni koji uključuju specifične vještine za NZEB) oskudni u svim obrazovnim institucijama EU-a, a puno je stručnjaka koji o integriranom projektiranju ima malo ili nimalo znanja¹⁷.

S obzirom da još uvijek postoji velika razlika u znanju oko BIM procesa i podataka i njegove važnosti za budućnost građevinske industrije, ulaganja u obrazovanje i razvoj obrazovanja nužni su uvjet za primjenu BIM-a.

4. ZAKLJUČAK

Ovaj rad predstavlja zaključke partnera projekta BIMzeED o implementaciji BIM-a i projektiranju zgrada gotovo nulte energije (NZEB). Pri tome je napravljen osvrt na pokretače, prilike i izazove oko njihove implementacije te donose zaključke projektnim partnerima o trenutnim razmišljanjima dionika vezanih za BIM i NZEB.

¹⁵ European Commission, "European Construction Sector Observatory Building Information Modelling in the EU Construction Sector," 2019.

¹⁶ Nigel Alexander, "It's Time to Plug the BIM Knowledge Gap | BIM+," BIM+, 2017, <http://www.bimplus.co.uk/people/its-time-plug-bim-knowledge-gap/>.

¹⁷ Hari Gunasingham, Alf Moroncini, and Reinhold Wieland, "Digital Transformation for the Construction Industry," 2018, <http://www.smartbuildingsmagazine.com/features/digital-transformation-for-the-construction-industry>.

Može se zaključiti da holističko projektiranje postaje standard te je neizbježno kod projektiranja NZEB-a. Navedeno znači da je potrebna koordinacija svih struka čija projektna rješenja utječu na realizaciju zgrade što dovodi do potrebe za povezivanjem NZEB-a i BIM-a. To je očigledno s obzirom da BIM u cijelom životnom ciklusu zgrade i kroz cjelokupni lanac opskrbe vodi put ka učinkovitijoj multidisciplinarnoj suradnji. Nove tehnologije zahtijevaju ljude s znatno drugačijim vještinama i kompetencijama od onih koje građevinska industrija danas ima. BIM zahtijeva stručnjake s organizacijskim vještinama, vještinama umjetne inteligencije, analize podataka i programiranja.

Uz to, jasno je da postoji nevjerojatan nedostatak široko rasprostranjene izobrazbe u ciljnim zemljama koja se odnosi na NZEB, no kako NZEB standard postaje obavezan u cijeloj EU, može se očekivati da će razina interesa za NZEB značajno porasti.

Vremenski okvir BIMzeED projekta je, dakle, savršeno pogodan u smislu kreiranje odgovarajućeg programa kombinirane izobrazbe za BIM i NZEB.

ZAHVALA

Istraživanje prikazano u ovom radu provedeno je u okviru Erasmus+ projekta „BIMzeED“ kroz ključnu akciju KA2: Cooperation for innovation and the exchange of good practices –Knowledge Alliances for Higher Education. Jedan od autora (Sanjin Gumbarević) se zahvaljuje i Hrvatskoj zakladi za znanost i Europskom socijalnom fondu koji sufinanciraju njegov rad kroz projekt ESF DOK-01-2018.

Abstract:

EDUCATION IN BIM AND NZEB IN ORDER TO IMPROVE THE QUALITY OF BUILDINGS

Buildings have a central role to play in the energy transition of the EU since our buildings are responsible for about 40% of primary energy consumption in the EU and about 36% of energy-related CO₂ emissions while at the same time around 75% of the building stock is energy inefficient. As all the EU member states prepare for the obligatory nearly zero energy buildings (NZEB) from 2021 it is evident at the EU level that there are acute skills challenges as well as a significant lack of knowledge and competences on NZEB. On the other hand, Building information modelling (BIM) is taking a centre stage in the digital transformation of the construction industry as it serves as the crucial software platform for integrated design, modelling, planning, and collaboration, thereby “providing all stakeholders with a digital representation of a building’s characteristics in its whole lifecycle”. BIM adoption has been slow, despite its many advantages. Design and engineering firms have been among the earliest adopters, followed by construction firms. BIM has great potential to transform

operations and maintenance (O&M), but adoption by asset operators lags behind other players, largely because the technology is inaccurately perceived as a purely 3D design application. Government policies and initiatives aiming to foster BIM implementation should be comprehensive, including public procurement, education and development, as well as standardisation. This paper aims to identify the current and predicted skill needs, gaps, barriers and training in the field of BIM and NZEB within the construction sector in all partner countries of the Erasmus+ project BIMzeED.

Key words: BIM, NZEB, BIMzeED, education, competences.

5. LITERATURA

1. Audier, Agnès, Lahet, Jean-François, de Laubier, Romain and Wunder, Marine Guenot Marius. "The BIM Revolution Comes to Building Materials," 2017.
2. "BIMcert News," 2018. <http://www.iege.edu.mk/wp-content/uploads/2016/04/BIMcert-Newsletter-Sept-screen.pdf>
3. BIMzeED konzorcij. "BIMzeED - Education for Zero Energy Buildings Using Building Information Modelling.," 2018. <http://bimzeed.eu/>.
4. BUILD UP - the EU Portal for Energy Efficiency in Buildings. "Benefits of BIM and Its Level of Adoption in European Countries | Build Up," 2018. <http://www.buildup.eu/en/node/56441>.
5. Cromwijk, Jan, Carolina Mateo-Cecilia, Jareño-Escudero, Cristina, Schröpfer, Veronika and P. Op't Veld. "An Introduction to a Novel and Rapid NZEB Skill-Mapping and Qualification Framework Methodology." Buildings 7, no. 4, November 19, 2017.
6. European Parliament Council of Europe. Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC, 2014.
7. European Parliament and the Council of the European Union. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings, 2010.
8. European Construction Sector Observatory. "Improving Energy and Resource Efficiency," 2018.
9. European Commission. "European Construction Sector Observatory Building Information Modelling in the EU Construction Sector," 2019.
10. Hari, G., Moroncini, A. and R. Wieland, "Digital Transformation for the Construction Industry," 2018.
11. Jurčević, M., Pavlović, Martina i H. Šolman, "Opće Smjernice Za BIM Pristup u Graditeljstvu." Zagreb, 2017. <http://www.hkig.hr/fdsak3jnFsk1Kfa/izdvojeno/HKIG-BIM.pdf>.

12. Kovačić, Iva, “BIM to BEM – Potentials and Deficites.” In Using BIM to Achieve Energy Efficient Buildings - DER and NZEB. Zagreb, 2018.
13. Nigel, A., “It’s Time to Plug the BIM Knowledge Gap | BIM+.” BIM+, 2017. <http://www.bimplus.co.uk/people/its-time-plug-bim-knowledge-gap/>.
14. Republika Hrvatska Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18).
15. Schröpfer, Veronika Lilly Meta, Tah, J. and K. Esra. “*Mapping the Knowledge Flow in Sustainable Construction Project Teams Using Social Network Analysis.*” Engineering, Construction and Architectural Management 24, no. 2 (March 20, 2017).
16. Yang, X., Semiha Ergan, and Katie Knox. “*Requirements of Integrated Design Teams While Evaluating Advanced Energy Retrofit Design Options in Immersive Virtual Environments.*” Buildings 5, no. 4, December 5, 2015. <https://doi.org/10.3390/buildings5041302>.
17. World Economic Forum, and Boston Consulting Group. “An Action Plan to Accelerate Building Information Modeling (BIM) Adoption.” Geneva, 2018. www.weforum.org.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA I UPRAVLJANJE RIZICIMA
QUALITY AND RISK MANAGEMENT

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

SUSTAV UPRAVLJANJA RIZICIMA U HRVATSKIM PODUZEĆIMA KOJA POSLUJU NA MEĐUNARODNOM TRŽIŠTU

RISK MANAGEMENT SYSTEM IN CROATIAN COMPANIES
OPERATING IN INTERNATIONAL MARKETS

Dr. sc. Josip Kereta

Veleučilište Baltazar Zapešić

V. Novaka 23, 10290 Zapešić, Hrvatska/Croatia

Email: keretaj@gmail.com

UDK/UDC: 005.334+339.5.057.7

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; F02

DOI: 10.30657/hdmk.2020.33

Prethodno priopćenje/Preliminary communication

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Ovaj rad teorijski je i praktični doprinos razumijevanju sustava upravljanja rizicima u poduzećima koja posluju na međunarodnim tržištima. Istraživački problem u radu je uspješnost poslovanja hrvatskih poduzeća u međunarodnom poslovanju, a predmet istraživanja je doprinos sustava upravljanja rizicima povećanju uspješnosti poslovanja hrvatskih poduzeća na međunarodnom tržištu. Uvodno su razmatrani suvremeni uvjeti poslovanja, a zatim je obrađeno pojmovno određenje upravljanja rizicima u međunarodnom poslovanju. U istraživačkom dijelu rada prikazani su rezultati empirijskog istraživanja, te je pri ispitivanju razvijenosti sustava upravljanja rizicima u hrvatskim poduzećima koja posluju na međunarodnom tržištu ustanovljena niska razina razvijenosti sustava, odnosno sustavi su razvijeni tek u velikim poduzećima.

Ključne riječi: rizik, upravljanje rizicima, međunarodno poslovanje.

1. UVOD

Suvremene uvjete poslovanja karakterizira dinamika i kompleksnost okruženja (turbulencija), te sve veća diferencijacija unutar poduzeća. Takvi uvjeti poslovanja otežavaju upravljanje poslovnim procesima, kao i donošenje poslovnih odluka, poglavito u segmentu sagledavanja posljedica budućih poslovnih događaja i situacija. Otuda se povećava neizvjesnost u svakom segmentu poslovanja. Posljedično, od menadžmenta se zahtijeva „pogled unaprijed“, odnosno sagledavanje budućnosti i proaktivno djelovanje te se menadžment sve više usmjerava na problematiku upravljanja poslovnim rizicima.

Postavlja se pitanje je li jedan od razloga zašto hrvatska poduzeća nisu značajnije prisutna na međunarodnim tržištima sa svojim proizvodima i uslugama neefikasno upravljanje rizicima, posebno strateškim rizicima i nekorisćenje „tihih“ signala ranog upozorenja kao načina rane spoznaje i predviđanja budućih događaja i time bolje pripremljenosti poduzeća za poslovanje i na međunarodnom tržištu. Znanstveno utemeljenim sustavom upravljanja poslovnim rizicima moguće je bitno povećati efikasnost i efektivnost poslovanja, te ubrzati gospodarski razvitak Republike Hrvatske.

Cilj istraživanja je istražiti aktualno stanje, odnosno ustanoviti stupanj razvijenosti sustava korporativnog upravljanja rizicima (engl. *Enterprise Risk Management*) u hrvatskim poduzećima koja posluju na međunarodnom tržištu. Putem niza pitanja sagledat će se postoje li uopće implementirani sustavi korporativnog upravljanja rizicima sagledano po veličini poduzeća, pravnom obliku poduzeća, vlasništvu poduzeća, sektoru gospodarstva, sjedištu poduzeća.

Primarno istraživanje, rezultati kojeg su prezentirani u ovom radu dio je šireg istraživanja kojeg je autor proveo za potrebe izrade doktorske disertacije s temom „Sustavi ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju“. Upitnik se sastojao od 44 pitanja, 6 pitanja koja se odnose na nezavisne varijable o općim podacima o ispitanicima i 38 pitanja koja se odnose na zavisne varijable istraživanja od kojih su 3 pitanja bila o upravljanju rizicima.

2. TEORIJSKE POSTAVKE SUSTAVA UPRAVLJANJA RIZICIMA

Što je rizik? Za pojedinca rizik može biti prelazak ulice. Za tvrtku to može biti marketinško ulaganje u novi proizvod, agresivna konkurentska ponuda za preuzimanje od strane velikog konkurenta ili požar u glavnom pogonu.

E. Vaughan i T. Vaughan definiraju rizik „kao stanje u kojem postoji mogućnost negativnog odstupanja od poželjnog ishoda koji se očekuje“¹. „Rizik se može definirati i kao kalkulirana prognoza, odnosno vjerojatnost moguće štete, gubitka ili opasnosti“². Druga definicija kaže da je rizik „šansa da se nešto dogodi što će imati utjecaj na naše ciljeve. Mjerljive su posljedice i vjerojatnost događaja“³. Norma ISO 31000:2018 definira „rizik kao učinak nesigurnosti na ciljeve. Učinak je odstupanje od očekivanog, a može biti pozitivan, negativan ili oboje, te može rezultirati prilikama ili prijetnjama“⁴.

Temeljem navedenog, definicija koja bi se mogla odnositi na poduzeće i njegove funkcije te svrhu postojanja glasila bi: Rizik je vjerojatnost da se nešto neće dogoditi na način kao što je namjeravano – rezultat može biti bolji ili gori od očekivanog. U korporativnom smislu ovo znači da je rizik neispunjavanje postavljenih poslovnih ciljeva i treba uključivati prilike i prijetnje okruženja koje potencijalno mogu doprinijeti rastu i razvoju poduzeća ili spriječiti razvoj, a time ugroziti i opstanak poduzeća. Koncept rizika se sastoji od tri elementa:

- percepcija da bi se nešto moglo dogoditi,
- vjerojatnost da se nešto dogodi,
- posljedice onog što bi se moglo dogoditi.

Stupanj rizika je kombinacija vjerojatnosti nastajanja rizika i posljedica rizika. Radnje upravljanja ili postupanja s rizikom, koje stoga i mijenjaju stupanj rizika, trebaju se odnositi na promjenu vjerojatnosti nekog događaja ili posljedica tog događaja ili oboje.⁵

Upravljanje rizicima je integralni dio procesa upravljanja, ono je višestruki proces čije određene aspekte često najbolje provodi multidisciplinarni tim. Sastoji se od točno definiranih koraka koji poduzeti pravilnim redoslijedom pružaju bolju potporu donošenju odluka doprinoseći većem uvidu u rizike i njihove posljedice. Upravljanje rizicima se jednako bavi i identificiranjem prilika kao i izbjegavanjem prijetnji, ono je sveukupnost kulture, procesa i strukture, koje zajedno čine optimum upravljanja potencijalnim mogućnostima i negativnim efektima⁶.

¹ Emmet Vaughan i Therese Vaughan, *Rizici i upravljanje rizicima*, Poslovni savjetnik 11-12/1998., str. 53

² Ivo Andrijanić, Miroslav Gregurek, Zvonko Merkaš, *Upravljanje poslovnim rizicima*, Libertas-plejada, Zagreb 2016., str. 17

³ AS/NZS 4360:2014, *Risk Management*, Standards Associations of Australia, Strathfield 2014.

⁴ ISO Standard 31000:2018, <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en> (08.01.2020.)

⁵ Josip Kereta, *Istraživanje pretpostavki ocjenjivanja odnosa prema rizicima u hrvatskom poduzeću*, Znanstveni magistarski rad, Ekonomski fakultet, Zagreb 2002.

⁶ Ibid.

Temeljni problem svakog upravljanja pa tako i upravljanja rizicima je stvaranje adekvatnih pretpostavki što uopćeno podrazumijeva nužnu podudarnost potrebnih, traženih i raspoloživih informacija i znanja⁷. Iz takvog zahtjeva može se zaključiti da pretpostavke upravljanja rizicima proizlaze iz odnosa rizika kao objekta i donositelja odluka, menadžera kao subjekata upravljanja rizicima. Odnos prema rizicima pretpostavlja poznavanje, razumijevanje i primjenu odgovarajućih procedura uočavanja i uvažavanja rizika, izvora tih rizika te indikatora koji upućuju na promjene koje mogu dovesti do rizika od strane menadžmenta te kontinuirano motrenje identificiranih rizika.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

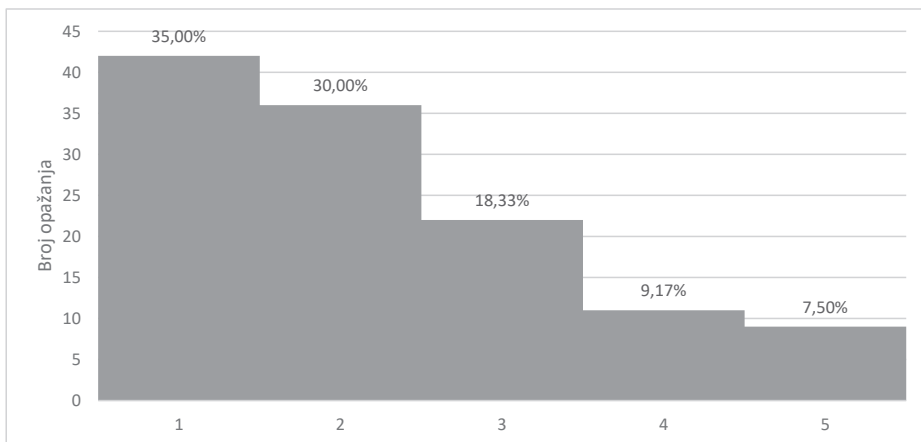
Cilj rada je istražiti aktualno stanje sustava korporativnog upravljanja rizicima, te je anketni upitnik izrađen u skladu s definiranim ciljem rada. Uvodni dio upitnika sadrži pitanja o općim podacima o poduzeću: pravni oblik poduzeća/organizacije; županija u kojoj ima registrirano sjedište; u kojem sektoru gospodarstva posluje (prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007); kojoj skupini s obzirom na prihode pripada poduzeće; vlasničkoj strukturi poduzeća te o poziciji u organizacijskoj strukturi poduzeća osobe koja popunjava upitnik. Drugi dio upitnika, između ostalih sadrži pitanje o postojanju i razvijenosti sustava upravljanja rizicima u odnosu na razumijevanje što bi sve trebao uključivati. Upitnik se koristi Likertovom ljestvicom sa skalama procjene u rasponu od (1) „potpuno je nerazvijen“ do (5) „potpuno je razvijen“ ili od (1) „potpuno se ne slažem“ do (5) „potpuno se slažem“.

Primarno istraživanje je provedeno putem internetske ankete u programu Google Forms. Upitnik, odnosno poveznica na internetsku anketu poslana je na 380 poduzeća putem elektroničke pošte. Konačno, upitnik je ispunilo 120 ispitanika iz hrvatskih poduzeća koja posluju na međunarodnim tržištima, što čini stopu odziva od 31,6% koja se smatra visokom i relevantnom. Primarni izvorni podaci za rad prikupljeni su empirijskim istraživanjem provedenim tijekom svibnja i lipnja 2019. godine. Primjenom postupaka matematičko-statističke metode, na osnovi prikupljenih podataka, izračunati su osnovni pokazatelji deskriptivne statistike te je korelacijskom i regresijskom analizom analizirana povezanost između pojedinih varijabli.

Temeljem odgovora ispitanika o procjeni stanja sustava upravljanja rizicima u njihovim organizacijama prikazani su rezultati istraživanja na razini svih ispitanika u obliku grafikona, a u zaokretnim tablicama su prikazani odgovori ispitanika na zavisnu varijablu (stanje sustava upravljanja rizicima) u odnosu na nezavisne varijable.

⁷ Janko Tintor, *Poslovna analiza*, Masmedia, Zagreb 2009.

Grafikon 1. Razvijenost sustava upravljanja rizicima



Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 120.

Na razini svih ispitanika samo 16,67 % ispitanika je odgovorilo da je sustav upravljanja rizicima djelomično ili potpuno razvijen. Iako se već temeljem odgovora ovo jedno pitanje može donijeti zaključak o stupnju razvijenosti, odnosno o implementiranosti sustava upravljanja rizicima interesantno je proučiti stanje u odnosu prema nezavisnim varijablama.

Tablica 1. Razvijenost sustava upravljanja rizicima prema pravnim oblicima poduzeća

Postoji li u Vašem se poduzeću/organizaciji razvijen sustav upravljanja rizicima (engl. <i>Enterprise Risk Management – ERM</i>) i koliko je razvijen u odnosu na Vaše razumijevanje što bi sve trebao uključivati? 1 – Potpuno je nerazvijen; 2 – Djelomično je nerazvijen; 3 – Niti je razvijen niti je nerazvijen; 4 – Djelomično je razvijen; 5 – Potpuno je razvijen						
Koji je pravni oblik Vašeg poduzeća?	1	2	3	4	5	Σ
Jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću (j.d.o.o.)	2	2		1		5
Društvo s ograničenom odgovornošću (d.o.o.)	35	26	17	5	2	85
Dionička društva (d.d.)	1	2	4	4	6	17
Komanditno društvo (k.d.)				1		1
Obrt	4	2				6
Ostalo		4	1		1	6
Σ	42	36	22	11	9	120

Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 203.

Iako je na razini svih ispitanika čak 65% odgovorilo da je sustav upravljanja rizicima nerazvijen ili djelomično nerazvijen, zanimljivo je primijetiti da je kod dioničkih društava tek 17,6% odgovorilo da je sustav nerazvijen. Obrti i jednostavna društava s ograničenom odgovornošću su gotovo svi (90,9%) odgovorili da je sustav nerazvijen, iz čega se može zaključiti da veća poduzeća/organizacije, kao što su dionička društva imaju ustrojene formalne sustave upravljanja rizicima što prikazuje Tablica 2.

Tablica 2. Razvijenost sustava upravljanja rizicima prema veličini analiziranih poduzeća

Postoji li u Vašem se poduzeću/organizaciji razvijen sustav upravljanja rizicima (engl. <i>Enterprise Risk Management</i> – ERM) i koliko je razvijen u odnosu na Vaše razumijevanje što bi sve trebao uključivati? 1 – Potpuno je nerazvijen; 2 – Djelomično je nerazvijen; 3 – Niti je razvijen niti je nerazvijen; 4 – Djelomično je razvijen; 5 – Potpuno je razvijen						
Kojoj skupini s obzirom na prihode pripada Vaše poduzeće?	1	2	3	4	5	Σ
Mikro (manje od 10 zaposlenih i ukupni godišnji promet manji od 2 mil. € ili bilanca manja od 2 mil. €)	24	11	9	3		47
Malo (manje od 50 zaposlenih i ukupni godišnji promet manji od 10 mil. € ili bilanca manja od 10 mil. €)	10	14	4	4		32
Srednje veliko (manje od 250 zaposlenih i ukupni godišnji promet manji od 50 mil. € ili bilanca manja od 43 mil. €)	6	10	4			20
Veliko poduzeće	2	1	5	4	9	21
Σ	42	36	22	11	9	120

Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 214.

Promatrajući odgovore na pitanje o razvijenosti sustava upravljanja rizicima po veličini poduzeća s obzirom na prihode, od ispitanika koji se u potpunosti ili djelomično slažu tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen, 65% se nalazi u velikim poduzećima, 20% malim te 15% u mikro poduzećima. Ispitanici koji se u potpunosti slažu s tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen nalaze se jedino u velikim poduzećima.

Tablica 3. Razvijenost sustava upravljanja rizicima prema sjedištu analiziranih poduzeća

Postoji li u Vašem poduzeću/organizaciji razvijen sustav upravljanja rizicima (engl. <i>Enterprise Risk Management</i> – ERM) i koliko je razvijen u odnosu na Vaše razumijevanje što bi sve trebao uključivati? 1 – Potpuno je nerazvijen; 2 – Djelomično je nerazvijen; 3 – Niti je razvijen niti je nerazvijen; 4 – Djelomično je razvijen; 5 – Potpuno je razvijen						
U kojoj županiji Republike Hrvatske Vaše poduzeće ima registrirano sjedište?	1	2	3	4	5	Σ
Zagrebačka	9	5	4	3	3	24
Sisačko-moslavačka	1			1	1	3
Primorsko-goranska	1	2	1	1	1	6
Istarska		2		1		3
Dubrovačko-neretvanska	1			1		2
Grad Zagreb	16	7	12	4	4	43
Ostale županije	14	20	5			39
Σ	42	36	22	11	9	120

Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 210.

Promatrajući odgovore na pitanje o razvijenosti sustava upravljanja rizicima po županijama sjedišta poduzeć (Tablica 3), uočava se da je većina, to jest 70% onih koji se u potpunosti ili djelomično slaže tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen nalazi u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji. Odgovore na ovo pitanje se može povezati i s činjenicom da je Republika Hrvatska visoko centralizirana, pa se time i glavnina gospodarskih aktivnosti odvija Zagrebu i okolini.

Tablica 4. Razvijenost sustava upravljanja rizicima prema sektoru gospodarstva

Postoji li u Vašem poduzeću/organizaciji razvijen sustav upravljanja rizicima (engl. <i>Enterprise Risk Management</i> – ERM) i koliko je razvijen u odnosu na Vaše razumijevanje što bi sve trebao uključivati? 1 – Potpuno je nerazvijen; 2 – Djelomično je nerazvijen; 3 – Niti je razvijen niti je nerazvijen; 4 – Djelomično je razvijen; 5 – Potpuno je razvijen						
U kojem sektoru gospodarstva posluje Vaše poduzeće (prema NKD 2007)?	1	2	3	4	5	Σ
Prerađivačka industrija	4	1	4	1	1	11
Građevinarstvo	2	5	2	2		11
Trgovina na veliko i na malo	9	7	5	2	2	25
Informacije i komunikacije	4	7	4			15
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	6	2	2	3	6	19
Ostale djelatnosti	17	14	5	3		39
Σ	42	36	22	11	9	120

Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 212.

Promatrajući odgovore na pitanje o razvijenosti sustava upravljanja rizicima po sektorima gospodarstva, od ispitanika koji se u potpunosti ili djelomično slažu s tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen, 45% se nalazi u financijskim djelatnostima i osiguranju te 20% u trgovini na malo.

Tablica 5. Razvijenost sustava upravljanja rizicima prema obliku vlasništva poduzeća

Postoji li u Vašem poduzeću/organizaciji razvijen sustav upravljanja rizicima (engl. <i>Enterprise Risk Management – ERM</i>) i koliko je razvijen u odnosu na Vaše razumijevanje što bi sve trebao uključivati? 1 – Potpuno je nerazvijen; 2 – Djelomično je nerazvijen; 3 – Niti je razvijen niti je nerazvijen; 4 – Djelomično je razvijen, 5 – Potpuno je razvijen						
Vlasnička struktura Vašeg poduzeća	1	2	3	4	5	Σ
	Privatno poduzeće u većinskom ili potpunom domaćem vlasništvu	34	30	16	7	2
Privatno poduzeće u većinskom ili potpunom inozemnom vlasništvu	8	6	4	3	6	27
Poduzeće u većinskom ili potpunom državnom vlasništvu			2	1	1	4
Σ	42	36	22	11	9	120

Izvor: Josip Kereta, Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru i Libertas međunarodno sveučilište, Zadar, Zagreb 2020., str. 221

Promatrajući odgovore na pitanje o razvijenosti sustava upravljanja rizicima u odnosu na vlasničku strukturu, kod privatnih poduzeća u većinskom ili potpunom inozemnom vlasništvu 33,3% ispitanika se u potpunosti ili djelomično slaže tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen, dok kod privatnih poduzeća u većinskom ili potpunom domaćem vlasništvu tek 10,1% ispitanika se u potpunosti ili djelomično slaže tvrdnjom da je sustav upravljanja rizicima razvijen. Može se zaključiti da je sustav upravljanja rizicima znatno razvijeniji u poduzećima koja su u inozemnom vlasništvu, što je posljedica prijenosa kvalitetne prakse i modela iz razvijenih gospodarstva u gospodarstva u tranziciji kao što je hrvatsko. Kod poduzeća u većinskom ili potpunom državnom vlasništvu uzorak nije dovoljne veličine da bi se donosili relevantni zaključci.

4. ZAKLJUČAK

Sustav upravljanja rizicima iznimno je važan za poduzeća pogotovo u današnje vrijeme velike dinamičnosti i kompleksnosti poslovanja. Iako ni jedno poduzeće nije imuno na krizu, neovisno o njegovoj veličini, implementacijom takvog sustava menadžment puno prije i lakše dolazi do informacija o mogućim promjenama te ima znatno više vremena pripremiti se na ono što budućnost donosi. Sustav upravljanja strateškim rizicima izrazito je dobar alat za

menadžere u preispitivanju postojeće strategije i njezine usklađenosti s očekivanim promjenama u okruženju te posljedično stvaranju preporuka za potrebnim promjena strategije poduzeća.

U provedenom primarnom istraživanju 65% ispitanika od ukupnog uzorka odgovorilo je da je sustav upravljanja rizicima potpuno ili djelomično nerazvijen u odnosu na razumijevanje što bi sve trebao uključivati, što je zapravo izrazito visok postotak i ukazuje na nepostojanje sustavnog pristupa u upravljanju rizicima u hrvatskim poduzećima koja posluju na međunarodnom tržištu. Pritom je bitno primijetiti da je stanje sustava upravljanja rizicima puno bolje kod velikih poduzeća gdje je samo 14,2% ispitanika odgovorilo da je sustav potpuno ili djelomično nerazvijen, kao i kod dioničkih društava gdje je samo 17,6% ispitanika odgovorilo da je sustav potpuno ili djelomično nerazvijen. Sasvim suprotno stanje je kod obrta i jednostavnih društava s ograničenom odgovornošću gdje je 90,9% ispitanika odgovorilo da je sustav potpuno ili djelomično nerazvijen, kao i kod mikro i malih poduzeća gdje je 74,7% ispitanika odgovorilo da je sustav potpuno ili djelomično nerazvijen. Poduzeća koja u većem postotku imaju u potpunosti ili djelomično razvijen sustav upravljanja rizicima uglavnom su u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, a promatrano po industrijskim granama u financijskoj industriji i osiguranju, koje su visoko regulirane industrije, te postoje brojni zahtjevi regulatora na tom području.

Znanstveno utemeljenim upravljanjem poslovnim rizicima moguće je bitno povećati efikasnost i efektivnost poslovanja hrvatskih poduzeća općenito, pa tako i poslovanja na međunarodnom tržištu, te ubrzati gospodarski razvitak Republike Hrvatske. Promjena u pristupu poslovnim rizicima te implementacija i redovita primjena aktivnosti i pojedinih formalnih koraka sustava upravljanja rizicima mogu bitno pridonijeti uspješnosti poslovanja hrvatskih poduzeća, a time i njihovoj boljoj pripremljenosti za kompetitivno međunarodno tržište.

Abstract:

RISK MANAGEMENT SYSTEM IN CROATIAN COMPANIES OPERATING IN INTERNATIONAL MARKETS

This paper represents a theoretical and practical contribution towards understanding the risk management in companies operating in international markets. The research problem in this paper is the efficacy of Croatian companies in international business, and the subject of the research is the contribution of the risk management system to increasing the efficacy of Croatian companies in the international market. Introductory discusses contemporary business conditions, and then explains the conceptual definition of risk management in international business. The research chapter of the paper presents the results of an empirical survey, and while examining the

development of the risk management system in Croatian companies operating in international markets, a low level of system development was found, that is, the system was developed only in large companies.

Key words: *risk, risk management, international business.*

5. LITERATURA

1. Andrijanić, I., Gregurek, M., i Z. Merkaš., *Upravljanje poslovnim rizicima*, Libertas - Plejada, Zagreb, 2016.
2. ISO Standard 31000:2018,
3. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en> (8.1.2020.)
4. Kereta, J., *Istraživanje pretpostavki ocjenjivanja odnosa prema rizicima u hrvatskom poduzeću*, Znanstveni magistarski rad, Ekonomski fakultet, Zagreb 2002.
5. Kereta, J., *Sustav ranog upozorenja na strateške rizike u međunarodnom poslovanju*, Doktorski rad, Zadar, Sveučilište u Zadru, Libertas međunarodno sveučilište, Zagreb, 2020.
6. "Risk Management (AS/NZS 4360:2014)" Strathfield: Standards Associations of Australia, 2014.
7. Tintor, J., *Poslovna analiza*, Zagreb: MASMEDIA, 2009.
8. Vaughan, E., i Therese Vaughan, "Rizici i upravljanje rizicima", Poslovni savjetnik, 11-12 1998.

ODRŽAVANJE SREDSTAVA RADA I BEZBEDNOST ZAPOSLENIH

MAINTENANCE OF WORKING EQUIPMENT AND EMPLOYEES SAFETY

Prof. dr. Zoran Punoševac
Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije
Kruševac, Srbija/Serbia
E-mail: office@aqss.rs

UDK/UDC: 331.454

JEL klasifikacija/JEL classification: J28

DOI: 10.30657/hdmk.2020.34

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Srpski/Serbian

SAŽETAK

Tehnički sistemi su tokom svog rada izloženi faktorima poremećaja rada, a poremećaji su sve češći ukoliko je tehnički sistem duže u upotrebi. Faktori poremećaja rada, bili oni unutrašnji ili spoljašnji zavise i od složenosti mašine, tehnologije proizvodnje, obučenosti operatera, uslova radne sredine itd. Održavanjem se teži da se faktori poremećaja drže stalno u granicama dozvoljenih odstupanja, a to se postiže pre svega određenim postupcima, metodama i tehnikama preventivnog održavanja, ili nakon otkaza tehničkog sistema njegovim vraćanjem u rad tj. korektivnim održavanjem. U radu se ukazuje na ulogu održavanja opreme za rad i procesa proizvodnje ali veći akcenat je dat na svest rukovodstva i svih zaposlenih, na neophodnost održavanja radi bezbednosti zaposlenih.

Ključne reči: *tehnički sistem, bezbednost i zdravlje na radu, zaposleni, konsultovanje.*

1. UVOD

U početnom razvoju industrije održavanje se smatralo kao sporedna delatnost u procesu proizvodnje, a radnici održavanja do skora su se ponosili izre-

kom “sve što manje radimo, to je bolje”, smatrajući da mašina treba da stane pa da je oni “vraćaju u život”. Nažalost, postoje još uvek organizacije gde radnici iz službe održavanja reaguju samo ako nastane kvar. Što je još lošije, ta služba ima samo šefa službe, a popravku rade sami radnici, što je nedopustivo.

Razlog pisanja ovog rada je da ukaže da službe održavanja uglavnom održavaju tehnički sistem da bi se realizovao proces proizvodnje, ali manje se obraća pažnja na bezbednost po zaposlenog, i ne preduzimaju se konkretne mere u procesu održavanja. Toj pojavi umnogome doprinose i sami radnici koji sa radne opreme uklanjaju sve što im smeta, iako znaju da su im šanse za povrede veće. Ovakve situacije su u dosta manjem procentu, ali još uvek ih ima i nažalost zbog ovakvih situacija zaposleni se povređuju i sa smrtnim ishodom.

Kako je izgledao koncept razvoja održavanja tehničkih sistema kroz protekli vremenski period:

- Početkom XX veka radilo se o korektivnom održavanju gde se reagovalo samo na kvar tj. otkaz tehničkih sistema;
- Sredinom XX veka pojavljuje se preventivno održavanje (preduzimanje aktivnosti popravke i zamene delova pre nego što dođe do otkaza);
- Šezdesetih godina prošlog veka pojavljuje se industrijsko održavanje, a nakon dvadeset godina i održavanje prema stanju tehničkog sistema;
- Početkom XXI veka pojavljuje se koncept samoodržavanja koji se povezuje sa visoko automatizovanim pogonima bez ljudi, tj. pogoni sa robotima gde se pojavljuje visoka integracija programskih sistema i proizvodne opreme.

U XXI veku teži se primeni najnovijih tehničkih dostignuća gde je potrebno govoriti o savremenim i budućim modelima održavanja tehničkih sistema. Nažalost, ekonomska situacija u Srbiji, kupovna moć i nivo znanja do vode do toga da se koristi zastarela oprema, gde je neophodno izdvojiti puno vremena za održavanje. Cilj održavanje je da tehnički sistem funkcioniše i da se proizvodni proces odvija nesmetano. Malo se radi na otklanjanju nedostataka na sredstvima za rad koji utiču na bezbednost zaposlenih. Iz tog razloga u narednim delovima rada biće analizirano održavanje sistema u funkciji bezbednosti operatora na mašini.

U realnim uslovima tehnički sistem treba da ispuni sledeće uslove:

- pouzdanost,
- produktivnost,
- bezbednost zaposlenih,
- pogodnost za održavanje,
- trajnost,
- kontinuitet proizvodnje

2. PODSEĆANJA KOJA MORAJU DA ZABRINU

Prema podacima Inspektorata za rad i Uprave za bezbednost i zdravlje na radu u izveštaju iz 2018.godine podaci su zabrinjavajući.

U 2018 godini bilo je ukupno 10.404 povrede na radu. Od tog broja bilo je 7 povreda sa smrtnim ishodom, 788 teških povreda, 522 teške povrede prilikom dolaska i odlaska na posao i 9.087 lakih povreda na radu.

Najveći broj povreda na radu zabeležen je u delatnostima prerađivačke industrije (27,17%), zdravstvene i socijalne zaštite (8,81%), trgovine na veliko i trgovine na malo, popravke motornih vozila i motocikala (8,68%) i saobraćaja i skladištenja (8,18%).

Prema dostavljenim podacima, najveći broj povreda u 2018. godini dogodio se kod onih poslodavaca koji zapošljavaju više od 500 zaposlenih (48,81%), kao i kod poslodavaca koji imaju od 100-500 zaposlenih (27,80%).

Najčešći uzrok povreda na radu je neispravnost, klizavost i zakrčenost prolaza i površina s kojih se obavlja rad (25,28%), neprimenjivanje, odnosno nepoštovanje posebnih pravila bezbednosti na radu (21,76%) i izvođenje radne operacije na način protivan pravilima bezbednosti na radu (20,13%)

Prema prirodi povreda na radu, najčešće povrede su prelomi (65,66%), kontuzija i nagnječenje (6,54%) i površinske povrede (5,03%)

Najveći broj povreda na radu dogodio se tokom ponedeljka (18,74%) i utorka (18,74%), a najmanji u danima vikenda tokom subote (9,18%) i nedelje (4,91%).

Kada se analizira učestalost javljanja povreda na radu u odnosu na pol muškarci (74,09%) se značajno više povređuju nego žene.

Prema podacima Republičkog fonda za zdravstveno osiguranje u periodu januar – decembar 2018. godine registrovano je 40 smrtnih, 3.719 teških i 21.920 lakih povreda na radu. Republički fond za zdravstveno osiguranje u 2018. godini pokrenuo je 14 postupka naknade štete zbog povreda na radu i profesionalnih oboljenja.¹

3. KAKO UVERITI VLASNIKE KAPITALA ZA POTREBU ODRŽAVANJA RADI BEZBEDNOSTI ZAPOSLENIH

Naslov ovog poglavlja može da ima jak motiv za rukovodioca, šefa održavanja, zaposlenog, da nađu načina i mogućnosti da uvere, a ne ubede poslodavca za zajedničku akciju bezbednog radnog mesta. Postoji velika razlika između „uveriti“ i „ubediti“ poslodavca, ali ishod bi trebao da bude isti: nula povreda na radu, nula profesionalnih oboljenja, nula havarija tehničkih sistema itd.

¹ Izveštaj o radu za 2018.godinu, Ministarstvo za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja, Uprava za bezbednost i zdravlje na radu.

Samo uveravanjem i prihvatanjem akcije ništa nije urađeno ukoliko se ne napravi plan i strategija kako akciju realizovati.

Pre svega ova akcija treba da postane privlačnost, a ne prisila. Zašto? Zato što svaki poslodavac želi zdravog i dobrog radnika, a svaki radnik želi bezbedno radno mesto, što znači da su im želje i ciljevi isti. Najčešće to ostaje na nivou želja, gde se nastavlja se trend razmišljanja “ukoliko se do sada ništa nije desilo, neće se desiti ni u budućnosti”.

Zbog takvog shvatanja dešavaju se povrede, jer većina radnika izbegava da nosi zaštitna sredstva, uklanjaju zaštitne naprave i uređaje (ograde, prepreke, štitnike, poklopce, oklope, branike, blokade...).

Ne ulazeći u dalja pojašnjenja napred navedenih nedostataka, za zaštitu radnika od mehaničkih povreda postavlja se veći broj pitanja:

- Koliko je radnika ostalo bez prsta zbog nebezbednog aktiviranja prese, gde su dvoručne komande aktivirane kolenima dok su ruke u zoni opasnosti?
- Koliko je profesionalno obolelih farbara koji nisu koristili respiratore tokom farbanja?
- Koliko je procentualno smanjen vid kod strugara koji ne nose zaštitne naočare, pa nekoliko puta godišnje vade špon iz oka?
- Koliko je nastradalo radnika na niskonaponskim postrojenjima koji nisu nosili rukavice za visoke napone?
- Koliko je bilo zahvata ekstremiteta gde nisu postavljene daljinske bezbednosne zaštitne naprave?
- Koliko je tereta koji nije bio pravilno pričvršćen ispalo iz kamiona, a koji je ugrozio ostale učesnike u saobraćaju?
- Koliko je bilo povreda glave zbog nenošenja šlema koji ne zadovoljava tehničke zahteve?
- i još puno sličnih pitanja.

4. POSLODAVCI I ZAPOSLENI U SISTEMU BZNR

Direktiva EEZ 89/391 naglašava da poslodavci treba da konsultuju radnike i/ili njihove predstavnike i da im omoguće učešće u raspravama o svim pitanjima koja se tiču zaštite na radu. To podrazumeva konsultovanje zaposlenih, pravo radnika i/ili njihovih predstavnika da iznose predloge i ravnopravno učestvuje u donošenju odluka u skladu sa nacionalnim zakonima, odgovarajućim standardima i postojećom praksom.²

² Direktiva 89/391/EEZ o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu.

Preporuka Međunarodne organizacije rada broj 156, pod tačkom 21, stav 2. jasno preporučuje da će “predstavници radnika u preduzeću biti unapred informisani i konsultovani od strane poslodavca kada se radi o novim projektima, merama i odlukama koje mogu štetno uticati na zdravlje radnika”.³

Konvencija 119 o zaštiti mašina navodi da poslodavac treba preduzeti odgovarajuće mere kako bi se radnici upoznali sa nacionalnim zakonima ili propisima koji se odnose na zaštitu mašina ili na odgovarajući način bili obavješteni o opasnostima koje se mogu pojaviti pri upotrebi mašina kao i merama predostrožnosti koje treba preduzeti. Takođe ova konvencija navodi da poslodavac treba da postavi i održava radne uslove koji nisu opasni za radnike koji rade na mašinama obuhvaćenim ovom konvencijom. Sa druge strane ona naglašava da ni jedan radnik ne treba koristiti mašinu na kojoj nisu postavljeni predviđeni zaštitni uređaji, niti se od bilo kojeg radnika treba zahtevati da koristi mašinu bez odgovarajućih zaštitnih uređaja kao i to da ni jedan radnik koji upotrebljava mašine ne sme isključiti iz rada predviđene zaštitne naprave, niti se takve naprave smeju isključiti iz rada na bilo kojoj mašini koju treba da upotrebljava neki radnik.⁴

Član 5. Konvencije broj 148 Međunarodne organizacije rada poziva vlade država koje su ratifikovale ovu konvenciju da donesu mere koje će podstaći blisku saradnju poslodavaca i radnika o pitanjima bezbednosti i zaštite na radu.⁵

Član 7. stav 2. Konvencije broj 148 navodi se da: “radnici ili njihovi predstavnici imaju pravo na iznošenje predloga, na informisanje i na obuku i da se obraćaju nadležnim telima radi obezbeđenja zaštite od rizika u radnoj sredini.”⁶

Izmenjena Evropska socijalna povelja između ostalih sadrži i prava koja se odnose na bezbednost i zdravlje na radu i učešće radničkih predstavnika u ostvarivanju bezbednih uslova rada između ostalog i pravo da radnici budu informisani i konsultovani u okviru svojih preduzeća, kao i da imaju prava da učestvuju u određivanju i unapređivanju uslova rada i radnog okruženja u preduzeću.⁷

Pored ovoga kao potpora sistemu bezbednosti i zdravlja na radu doprinos daje standard SRPS ISO 45001:2018 koji u zahtevu 5.4 Konsultovanje i učestvovanje radnika zahteva da se uspostave, primene i održavaju procesi za učešće i konsultacije u razvoju, planiranju, sprovođenju i evaluaciji aktivnosti za poboljšanje sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu od strane radnika na svim primenljivim nivoima i funkcijama.⁸

³ Preporuka MOR-a br.156 (1977).

⁴ Konvencija o zaštiti mašina (1963).

⁵ Konvencija Međunarodne organizacije rada br. 148 o zaštiti radnika od profesionalnih rizika u radnoj sredini, prouzrokovanih zagađenjem vazduha, bukom i vibracijama (1977).

⁶ Ibid.

⁷ Izmenjena Evropska socijalna povelja (1996).

⁸ SRPS ISO 45001:2018 Sistemi menadžmenta bezbednošću i zdravljem na radu.

5. ZNAČAJ SARADNJE POSLODAVACA I ZAPOSLENIH

Evidentno je da povrede na radu izazivaju velike troškove koje se negativno održavaju na poslodavce i radnike ali i državu. Ono što je u ovom trenutku bitno prepoznati jeste upravo uzrok povrede na radu, koji vrlo često leži u dubljem i detaljnijem istraživanju nastalog incidenta. Iako je tehnološki napredak doveo do toga da se najveći broj proizvodnih operacija obavlja upravo upotrebom mašina i uređaja, sa druge strane to je dovelo i do toga da upravo oni i predstavljaju jedan od najčešćih faktora koji ugrožavaju bezbednost i zdravlje radnika.

U slučaju nastanka povrede na radu najpre je neophodno utvrditi faktor koji je odgovoran za pojavu povrede odnosno incidenta, kako bi se na osnovu toga pristupilo pravilnom definisanju korektivnih mera. Faktori se mogu podeliti na objektivne faktore u neposrednom radnom okruženju kao što su vrsta posla, uslovi radne sredine, organizacija rada i slično, i subjektivne faktore koji su najčešće odgovorni za sve češće povrede na radu kao što su obrazovanje, kompetentnost, umor, zdravstveno stanje, starost...

Iz tog razloga neophodno je sprovesti sistemsko istraživanje uzroka povrede. Najčešće rezultati istraživanja pokazuju da je do nesreće došlo greškom radnika. Međutim dubinskom analizom se obično utvrdi da su prethodni brojni propusti i greške u stvari pravi uzroci koji su doveli do toga da radnik pogreši. Zaposleni radnik može pogrešiti usled većeg broja uzroka kao što je na primer neadekvatna obuka, ili nepostojanje sistema nadzora nad izvođenjem posla, nedovoljna posvećenost rukovodstva, nedovoljno konsultovanje i učestvovanje zaposlenih... Suština je utvrditi ne samo kako je došlo do povrede već šta je u stvari dovelo do toga da se povreda desi. Odgovori se mogu naći u propustima u aktivnostima organizovanja, planiranja i upravljanja.

Iz navedenih razloga je neophodna koordinacija aktivnosti menadžmenta i zaposlenih kako bi se zajedničkim snagama pronašla rešenja za navedene probleme. Poslodavci i zaposleni treba zajednički da rade jer time zaposleni sami preventivno deluju na bezbednost i zdravlje na radu, a sa druge strane menadžment od samih radnika dobija neophodnu pomoć u prepoznavanju problema i definisanju adekvatnih korektivnih mera. Za razliku od menadžmenta, zaposleni i njihovi predstavnici su u direktnom procesu rada pa samim tim poseduju znanje i iskustvo kao i neophodne informacije o svom radnom mestu i kako posao utiče na njih.

Ovo je naročito izraženo u velikim sistemima gde lica za bezbednost i zdravlje na radu ne stižu da obiđu sve proizvodne pogone i lokacije pa samim tim je za identifikaciju problema potrebno mnogo vremena. U ovakvim situacijama neposredni izvršioци mogu uočene probleme odmah da prijave, kako bi se na adekvatan način i pravovremeno otklonili. Ovakav način postupanja sa jedne strane dovodi do smanjenja rizika i poboljšanja uslova radne sredine,

a sa druge strane dovodi do podizanja svesti zaposlenih jer su upravo oni svojim ličnim angažovanjem doprineli da se smanje opasnosti i štetnosti.

6. KONSULTOVANJE I UČEŠĆE ZAPOSLENIH

Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu u članovima 44-48 je predvideo da zaposleni kod poslodavca imaju pravo da izaberu jednog ili više predstavnika za bezbednost i zdravlje na radu, a da najmanje tri predstavnika zaposlenih obrazuju Odbor za bezbednost i zdravlje na radu, s tim da je i poslodavac dužan da u Odbor imenuje najmanje jednog svog predstavnika, tako da broj predstavnika zaposlenih bude veći za najmanje jedan od broja predstavnika poslodavca.

Pored ovoga u členu 45 istog zakona stoji da je poslodavac dužan da predstavniku zaposlenih, odnosno Odboru omogući uvid u sve akte koji se odnose na bezbednost i zdravlje na radu kao i da učestvuju u razmatranju svih pitanja koja se odnose na bezbednost i zdravlje na radu, da predlažu i budu konsultovani. Poslodavac je dužan da predstavnika zaposlenih, odnosno Odbor informiše o svim podacima koji se odnose na bezbednost i zdravlje na radu.

Sa druge strane u členu 46 su jasno navedena prava predstavnika zaposlenih odnosno Odbora koja između ostalog podrazumevaju pravo:

- da poslodavcu daju predloge koji se odnose na bezbednost i zdravlje na radu;
- da zahtevaju od poslodavca da preduzme odgovarajuće mere za otklanjanje ili smanjenje rizika koji ugrožava bezbednost i zdravlje zaposlenih;
- da zahtevaju vršenje nadzora od strane inspekcije rada, ako smatraju da poslodavac nije sproveo odgovarajuće mere za bezbednost i zdravlje na radu.

Predstavnik zaposlenih, odnosno član Odbora ima pravo da prisustvuje inspekcijском nadzoru.

Takođe u členu 47 stoji da je poslodavac dužan da predstavnika zaposlenih, odnosno Odbor upozna sa nalazima i predlozima mera zaštite i preventivnih mera ili preduzetim merama inspekcije rada, zatim sa izveštajima o povredama na radu, profesionalnim oboljenjima i oboljenjima u vezi sa radom i o preduzetim merama za bezbednost i zdravlje na radu kao i o preduzetim merama za sprečavanje neposredne opasnosti po život i zdravlje.

Ključna rečenica ovde stoji u 48 pomenutog zakona koja naglašava da su poslodavac i predstavnik zaposlenih dužni su da međusobno sarađuju o pitanjima bezbednosti i zdravlja na radu, u skladu sa ovim zakonom i drugim propisima.⁹

⁹ Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, Sl. glasnik RS”, br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon.

Mnogi smatraju da Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu iz 2005 godine i sve naredne izmene i dopune, kao i standard SRPS ISO 45001:2018 daju velike mogućnosti zaposlenima da sami utiču na kreiranje svog bezbednog radnog mesta. Tu konstataciju potvrđuju zahtevi standarda SRPS ISO 45001:2018 gde između ostalog stoji da se značaj konsultovanja radnika ogleda:

- utvrđivanju potreba i očekivanja zainteresovanih strana;
- uspostavljanju OH&S politike;
- dodeljivanju organizacionih uloga, odgovornosti i ovlašćenja;
- utvrđivanju načina za ispunjavanje zakonskih zahteva i drugih zahteva;
- uspostavljanju OH&S ciljeva i planiranju njihovog ostvarivanja;
- utvrđivanju primenljivih upravljanja za obezbeđivanje iz autsorsa, nabavku i ugovarače;
- utvrđivanju šta je potrebno da se prati, meri i vrednuje;
- planiranju, uspostavljanju, primenjivanju i održavanju programa provere;
- obezbeđivanju stalnog poboljšavanja.

Značaj učestvovanja radnika ogleda se u:

- utvrđivanju mehanizama za konsultovanje sa njima i njihovo učestvovanje;
- identifikaciji opasnosti i ocenjivanju rizika i prilika;
- utvrđivanju mera za eliminisanje opasnosti i smanjivanje OH&S rizika;
- utvrđivanju zahteva za kompetentnost, potreba za obukama, obuke i vrednovanje obuke;
- utvrđivanju o čemu je potrebno da se komunicira i kako će se to uraditi;
- utvrđivanju mera upravljanja i njihovo efektivno primenjivanje i korišćenje;
- istraživanju incidenata i neusaglašenosti, kao i utvrđivanju korektivnih mera.¹⁰

7. ŠTA JE U STVARNOSTI

Najveću odgovornost za bezbednost i zdravlje na radu po zakonu ima poslodavac, a po standardu najviše rukovodstvo, što je i očekivano, pa su samim tim i kazne za odgovorna lica u organizaciji mnogo veće. Sa druge strane i zaposleni imaju prava koja nedovoljno koriste, imaju i odgovornosti ali značajno manje od poslodavaca (barem izražene po broju i visini kazni).

¹⁰ SRPS ISO 45001:2018 Sistemi menadžmenta bezbednošću i zdravljem na radu.

Mali je broj organizacija gde se zaposleni konsultuju, a još manje učestvuju, što je posebno izraženo kod preduzetničkih radnji. Na ovakav odnos nesumnjivo utiče i sam preduzetnik, međutim ne može se osporiti da postoji nezainteresovanost zaposlenih:

- Komunikacija i informisanost su na izuzetno niskom nivou.
- Timski rad i poštovanje uloga u timskom radu za BZNR su zanemarljive.
- Mnoge organizacija poslove BZNR, a posebno procenu rizika povećavaju eksternim licenciranim kućama, koja sigurno ne mogu kvalitetno sagledati sve opasnosti i štetnosti, a i nedovoljno uključuju zaposlene iz organizacije.
- Obuka za bezbedan i zdrav rad je najčešće informativnog karaktera, a pogotovu što je zakonom dato da se za mesta sa povećanim rizikom sprovodi na godinu dana, a za ostala radna mesta na četiri godine.

8. UMEMO ZAKLJUČKA

Ako se pođe od poznate izreke: “Ponavljanjem se ne postiže uspeh, uspeh se postiže stalnim ponavljanjem”, autor ovog rada po ko zna koji put ponavlja: “jedan od najznačajnijih faktora za bezbednost organizacije a ne samo radnog mesta je **svest** svih aktera u organizaciji (poslodavaca, najviše rukovodstvo, operativnih rukovodioca, zaposlenih, odbora za BZNR, predstavnika zaposlenih i drugih relevantnih zainteresovanih strana) da stalno treba raditi da poštovanju propisanih zakona, pravilnika, zahteva, procedura, tehničkih postupaka i uputstava kao i stalnom preispitivanju potencijalnih opasnosti i štetnosti i preduzimanju neophodnih mera za smanjenje rizika.

Primena savremenih tehničkih sistema i modeli održavanja imaju značajnu ulogu, ali na bezbedan dolazak, rad i odlazak sa posla najviše može da utiče upravo sam izvršilac.

Abstract:

MAINTENANCE OF WORKING EQUIPMENT AND EMPLOYEES SAFETY

Technical systems are exposed to factors of work disruption during their work, and disruption are becoming more common if the technical system is longer in use. Factors of disruption, whether internal or external, depend on the complexity of the machine, production technology, operator's training, working conditions, etc. The purpose of maintenance is to keep disturbance factors constantly within the limits of tolerances, which is achieved primarily by certain preventive maintenance procedures, meth-

ods and techniques, or after failure of the technical system by its restoration ie. corrective maintenance. The paper points to the role of maintenance of work equipment and the production process, but greater emphasis is placed on the awareness of management and all employees, the necessity of maintenance for the employee safety. ic.

Key words: *technical system, occupational safety and health, employees, consulting.*

9. LITERATURA

1. Cvetković, M., Cvetković, D., Dimtrov, LJ. i Z. Punoševac, “Održivost zahteva za usaglašenost mašine u procesu eksploatacije”, Zbornik radova XIX naučno stručni skup Sistem kvaliteta uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost, Kopaonik, 2017.
2. Cvetković, D., Punoševac, Z. i LJ. Dimitrov, “Upravljanje rizikom – preduslov za poboljšanje sistema bezbednosti i zdravlja na radu”, Zbornik radova XX naučno stručni skup Sistem kvaliteta uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost, Kopaonik, 2018.
3. Direktiva 89/391/EEZ o uvođenju mera za podsticanje poboljšanja bezbednosti i zdravlja radnika na radu.
4. Helvida, A. i S. Hadžić, “Uviđaj incidenata i utvrđivanje korjenitih uzroka”, Zbornik radova 116. Мегунаордна конференција “Заштита на работа”, Ohrid, 2019.
5. Izmenjena Evropska socijalna povelja (1996).
6. Izveštaj o radu za 2018.godinu, Ministarstvo za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja, Uprava za bezbednost i zdravlje na radu.
7. Janković, Ž., *Održavanje tehničkih sistema*, Fakultet zaštite na radu, Niš, 2010.
8. Konvencija Međunarodne organizacije rada br. 148 o zaštiti radnika od profesionalnih rizika u radnoj sredini, prouzrokovanih zagađenjem vazduha, bukom i vibracijama (1977).
9. Konvencija o zaštiti mašina (1963).
10. Punoševac, Z., “Bezbedan i zdrav rad uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost”, Zbornik – Festival kvaliteta Kragujevac maj 2007.
11. Punoševac, Z., “*Operativni menadžment u održavanju*”; Konferencija održavanja „KOD 2010“, Ulcinj, Zbornik, 2010.
12. Punoševac, Z., “*Specifične opasnosti i rizici kod održavanja*”, XIII međunarodna Konferencija održavanja i proizvodnog inženjeringa KODIP-2015, Budva, 2015.

13. Punoševac, Z. i Dj. Minkov, “*The role of entrepreneurs in creating a safe and healthy workplace as a factor of successful operating of organization*”, Proceedings 4th international conference “Employment, Education and Entrepreneurship”, 2017.
14. Punoševac, Z. i M. Punoševac, “Primena standarda EN 45001 i uključenost zaposlenih”, Zbornik radova XIX naučno stručni skup Sistem kvaliteta uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost, Kopaonik, 2017.
15. Punoševac, Z. i M. Punoševac, “Mogući pristup unapređenja sistema bezbednosti i zdravlja na radu”, Zbornik radova Festival kvaliteta 2017 QFest, Istočno Sarajevo –Jahorina, 2017.
16. Punoševac, Z., *ISO 45001 i kultura zaštite zdravlja i bezbednosti na radu*, Zbornik radova 19. međunarodnog simpozijuma o kvaliteti *Kvaliteta kao strategija*, Hrvatsko društvo menadžera kvalitete, Plitvička jezera, Hrvatska, 2018.
17. Preporuka MOR-a br.156 (1977).
18. SRPS ISO 45001:2018 Sistemi menadžmenta bezbednošću i zdravljem na radu.
19. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, Sl. glasnik RS”, br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon.
20. Živanović, B., «*Učešće zaposlenih u poboljšavanju bezbednosti i zdravlja na radu*», Primenjena zaštita i trendovi, Zlatibor, 2017.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

PREDNOSTI IMPLEMENTACIJE STANDARDA O IZVJEŠTAVANJU O ODRŽIVOSTI GRI 403

ADVANTAGES OF THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABILITY REPORTING STANDARD GRI 403

Mr. sc. Gorana Lipnjak

Hrvatska udruga za zdravo radno mjesto
Kornatska 1d, 10000 Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: glipnjak@gmail.com

UDK/UDC: 331.45

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; K32

DOI: 10.30657/hdmk.2020.35

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

GRI standardi predstavljaju najbolju svjetsku praksu za javno izvještavanje o nizu ekonomskih, okolišnih i društvenih utjecaja. Izvješćivanje o održivosti na temelju Standarda pruža informacije o pozitivnim ili negativnim doprinosima organizacije za održivi razvoj. Novi Standard o društveno odgovornom poslovanju GRI 403 (Global Reporting Initiative) Zdravlje i sigurnost na mjestu rada 2018 stavlja naglasak na pristup upravljanju nefinancijskim utjecajima povezanim sa sigurnošću radnika i njihovim zdravljem. Deset pripadajućih objava tog standarda traži od organizacije da ima uveden sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestu rada, da identificira opasnosti, procjeni rizike, istražuje incidente, uključuje radnike u donošenje odluka, vodi računa i izvještava o ozljedama na mjestu rada i profesionalnim bolestima i dr. U radu su prikazane osnovne prednosti implementacije standarda GRI 403 te je dan paralelan prikaz zahtjeva standarda GRI 403 sa zakonskim zahtjevima Republike Hrvatske u području zaštite zdravlja i sigurnosti na radu.

Ključne riječi: izvještavanje o održivosti, standard GRI 403, zaštita zdravlja i sigurnost na mjestu rada.

1. UVOD

Zaštita zdravlja radnika i sigurno mjesto rada osnovna su ljudska prava. Podizanje svijesti o zaštiti zdravlja radnika ne samo da podiže kvalitetu života radnika i općenito zadovoljstva i dobrobiti društva nego i utječe na ekonomske i gospodarske pokazatelje nacije. Mnoge preporuke, smjernice, zakonske odredbe donose se u cilju daljnjeg poboljšanja radnih uvjeta. Međunarodne norme i standardi u svojim strukturama često navode preporuke za implementiranje aktivnosti koje utječu na podizanje kvalitete upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti. Zaštita zdravlja i sigurnost na radu kao važno ljudsko pravo sadržani su u mnogim međunarodnim propisima: dokumentima Međunarodne organizacije rada (ILO), Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), Ujedinjenih naroda (UN) te u mnogim nacionalnim zakonima i obvezujućim propisima. Zdravlje radnika i sigurni radni uvjeti tema su i Ciljeva održivog razvoja koje su usvojili Ujedinjeni narodi kao dio Programa 2030 za održivi razvoj.

Vlada Republike Hrvatske donijela je Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) koji obvezuje sve organizacije da provode mjere zaštite na svim mjestima rada. Zakonom se uređuje sustav zaštite na radu u RH, a osobito nacionalna politika i aktivnosti, opća načela prevencije, obveze i prava poslodavca i radnika te nadzor i prekršajna odgovornost. Svrha Zakona je sustavno uređenje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.

2. DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE

Društveno odgovorno poslovanje (DOP) odnosi se na način na koji organizacije upravljaju svojim poslovnim procesima kako bi ostvarile pozitivan učinak na društvo, odnosno na preuzimanje odgovornosti organizacije za učinak njenih aktivnosti na društvo i okoliš, pri čemu te aktivnosti trebaju biti u skladu s interesima društva, temeljiti se na etičkom djelovanju i biti u skladu sa zakonom i ostalim pravnim propisima.¹ Izvještavanje o društvenom učinku i održivosti postaje uobičajena praksa uglednih tvrtki. Odgovoran korporativni menadžment u sve većoj mjeri uviđa da poslovanje čiji je jedini cilj stjecanje profita, bez brige o društvu, okolini i svim interesno utjecajnim skupinama, ne može biti dugoročno održivo. Stoga društveno odgovorno poslovanje danas postaje neizostavna strategija odgovornog i etičnog uprav-

¹ https://hr.wikipedia.org/wiki/Dru%C5%A1tveno_odgovorno_poslovanje (Preuzeto 19.12.2019.)

ljanja korporacijom, što nije u proturječju s ostvarivanjem profita – sve se češće dokazuje da DOP pozitivno utječe na zadovoljstvo zaposlenika, pozitivnu percepciju kompanije u javnosti, a posljedično i na povećanje dobiti. Zbog proaktivne prirode DOP-a korporativni odnosi s javnostima mogu igrati značajnu ulogu u uspostavljanju razumijevanja između korporacije i javnosti, podižući svijest o potrebi etičkog djelovanja. Uspjeh korporacije ovisi o odnosu koji ostvaruje s dionicima, a te je odnose moguće osnažiti definiranjem vlastite vizije, misije i vrijednosti, izgradnjom korporativne kulture, djelovanjem u skladu s njom te učenjem na temelju povratnih informacija koje kompanija dobiva od svojih javnosti.²

3. IZVJEŠTAVANJE O DRUŠTVENO ODGOVORNOM POSLOVANJU

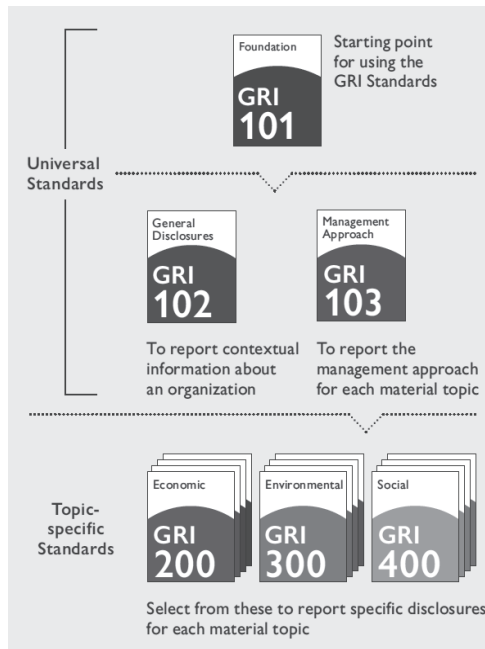
Organizacije koje promiču društveno odgovorno poslovanje svoje aktivnosti u tom dijelu poslovanja najčešće prezentiraju široj javnosti kao dio svog godišnjeg izvješća koje pomaže organizaciji jasno postaviti ciljeve te mjeriti učinak i uspješnost provedenih promjena, a iz dobivenih rezultata se iščitavaju podaci o utjecaju organizacije na okoliš, društvo i ekonomiju. Međunarodno dogovoreni podaci i mjerila omogućavaju da informacije sadržane u izvještajima postanu dostupne i razumljive svim interesno utjecajnim skupinama.

Pokazatelji učinka u pogledu društvene odgovornosti su podijeljene u tri kategorije: ekonomiju, okoliš i društvo. GRI standardi za izvještavanje osmišljeni su da ih organizacije koriste za izvještavanje o njihovim utjecajima na gospodarstvo, okoliš i društvo. GRI standardi strukturirani su kao skup međusobno povezanih modularnih standarda – slika 1³.

² Božo Skoko, Maja Mihovilović, *Odnosi s javnošću u funkciji društveno odgovornog poslovanja*; Praktični menadžment, 2014.

³ Globalreporting dostupno na <https://www.globalreporting.org/standards/media/1910/gri-403-occupational-health-and-safety-2018.pdf> (Preuzeto 18.12.2019.)

Slika 1. Pregled GRI standarda



Izvor: <https://www.globalreporting.org/standards/media/1910/gri-403-occupational-health-and-safety-2018.pdf>

GRI standardi predstavljaju najbolju svjetsku praksu za javno izvještavanje o nizu ekonomskih, okolišnih i društvenih utjecaja. Izvješćivanje o održivosti na temelju Standarda pruža informacije o pozitivnim ili negativnim doprinosima organizacije za održivi razvoj. Organizacija može koristiti sve ili dio odabranih GRI standarda za izvještavanje o određenim informacijama. U kontekstu GRI standarda, društvena dimenzija održivosti odnosi se na utjecaj organizacije na društvene sustave u kojima ona djeluje. Pojedine organizacije u Hrvatskoj prihvatile su društveno odgovorno poslovanje kao standardni način poslovanja.⁴

4. STANDARD GRI 403

Standard GRI 403 Zdravlje i sigurnost na mjestu rada dio je tematskih specifičnih GRI standarda za izvještavanje o održivosti iz serije 400 koji se odnose na društvene teme. Standard je izdao Odbor za standarde globalne

⁴ Wikipedia dostupno na https://hr.wikipedia.org/wiki/Dru%C5%A1tveno_odgovorno_poslovanje (Preuzeto 19.12.2019.)

održivosti (GSSB), a može ga koristiti organizacija bilo koje veličine, vrste, sektora ili zemljopisnog položaja koja želi izvijestiti o svojim utjecajima na temu zaštite zdravlja na radu. Standard se koristi zajedno sa standardima: GRI 101: Osnove, GRI 103: Pristup upravljanju i GRI Pojmovnik.

Standard GRI 403 obuhvaća sedam objava o pristupu upravljanju te triju tematski specifičnih objava, a na snazi za izvještavanje je od 1. siječnja 2021. godine, s tim da se potiče i na ranije usvajanje.⁵

5. ZAKON O ZAŠTITI NA RADU

Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) ima za cilj urediti sustav zaštite na radu u RH uz sustavno unapređivanje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika i osoba na radu, sprječavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi s radom.

Zakonom se propisuju opća načela sprječavanja rizika na radu i zaštite zdravlja, pravila za uklanjanje čimbenika rizika te postupci osposobljavanja radnika kao i postupci obavješćivanja i savjetovanja radnika i njihovih predstavnika s poslodavcima i njihovim ovlaštenicima. Zakonom se u pravni porijek RH prenose sljedeće Direktive EU:

- Direktiva Vijeća 89/391/EEZ o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu;
- Direktiva Vijeća 92/57/EEZ o primjeni minimalnih sigurnosnih i zdravstvenih zahtjeva na privremenim i pokretnim radilištima;
- Direktiva Vijeća 91/383/EEZ o dopunama mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja na radu radnika u radnom odnosu na određeno vrijeme i privremenom radnom odnosu;
- Direktiva Vijeća 92/85/EEZ o uvođenju mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja na radu trudnih radnica te radnica koje su nedavno rodile ili doje;
- Direktiva Vijeća 94/33/EZ o zaštiti mladih ljudi na radu (*Zakon o zaštiti na radu, 2018*);Pravilnik o izradi procjene rizika jedan je od bitnih pravilnika koji se nadovezuje na Zakon o zaštiti na radu.⁶

6. HRN ISO 45001:2018

Norma HRN ISO 45001:2018 en Sustavi upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu – Zahtjevi s uputama za uporabu (ISO 45001:2018) je

⁵ HRPSOR - Standard GRI 403 Zdravlje i sigurnost na mjestu rada

⁶ Pravilnik o izradi procjene rizika, 2014.

u svojoj strukturi i sa svojim zahtjevima usporediva s GRI standardom 403 kao i sa Zakonom o zaštiti na radu te predstavlja skup zahtjeva i preporuka kako bi se u organizacijama uspješno provodile mjere koje dovode do kvalitetne zaštite radnika na svakom mjestu rada. Norma donosi određene promjene u odnosu na dosadašnji standard HRN BS OHSAS 18001:2014 te je u potpunosti kompatibilna s normama za sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001:2015 i normom ISO 14001:2015 za sustav upravljanja zaštitom okoliša i time primjenljiva za implementaciju integriranog sustava upravljanja.⁷

Norma se zasniva na procesima, treba biti uključena u stratešku politiku organizacije, razmatra rizike i prilike, uključuje stavove zainteresiranih strana kroz razmatranje konteksta organizacije i dr.⁸

7. ZAHTJEVI STANDARDA GRI 403

Prevenција štete i promicanje zdravlja zahtijevaju da organizacija pokaže predanost zdravlju i sigurnosti radnika. Zahtjeva se da organizacija uključi radnike u razvoj, provedbu i ocjenu politike zaštite zdravlja i zaštite na radu, sustava upravljanja i programa koji su primjereni veličini i aktivnostima organizacije. Važno je savjetovati se s radnicima u izradi politike zaštite zdravlja i zaštite na radu, te sudjelovati u procesima potrebnim za planiranje, potporu, djelovanje i kontinuirano ocjenjivanje učinkovitosti sustava i programa upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu. Identifikacija opasnosti i procjena rizika, obuka radnika te identifikacija i istraživanje nezgoda također su ključni za planiranje, potporu, djelovanje i ocjenu sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu. Osim sprečavanja štete, organizacija može promovirati zdravlje radnika nudeći zdravstvene usluge ili usluge dobrovoljnog promicanja zdravlja i programe koji, npr., pomažu radnicima da poboljšaju prehranu ili prestanu pušiti. Ove dodatne usluge i programi ne mogu služiti kao zamjena za programe zaštite na radu koji sprječavaju štetu i štite radnike od ozljeda na radu i lošeg zdravlja. Očekuje se da sve usluge i programi koji imaju za cilj sprečavanje štete i promicanje zdravlja radnika poštuju pravo radnika na privatnost. Od organizacija se očekuje da neće koristiti sudjelovanje radnika u takvim uslugama i programima ili zdravstvene podatke koji iz njih proizilaze kao kriteriji za njihove odluke o zapošljavanju ili angažiranju radnika, uključujući otkaz, premještaj, napredovanje ili kompenzaciju.⁹

⁷ Jere Gašperov, Zahtjevi sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu prema HRN ISO 45001:2018 – Razlike u odnosu na prethodni BS OHSAS 18001:2007, Stručni skup HUZRM, Zagreb, 2019

⁸ Hrvatska norma HRN ISO 45001:2018 en Sustavi upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu – Zahtjevi s uputama za uporabu (ISO 45001:2018)

⁹ Globalreporting dostupno na <https://www.globalreporting.org/standards/media/1910/gri-403-occupational-health-and-safety-2018.pdf> (Preuzeto 18.12.2019.)

8. USPOREDBA ZAHTJEVA

Zahtjevi standarda GRI 403 usporedivi su i često kompatibilni s pojedinim člancima Zakona o zaštiti na radu.¹⁰

8.1. Objava 403-1 Sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestu rada

Objava 403-1 mora sadržavati izjavu o tome je li uspostavljen sustav upravljanja u organizaciji temeljem zakonskih zahtjeva ili temeljem određenih standarda ili smjernica. Također organizacija mora opisati opseg posla radnika, aktivnosti i mjesta rada koja su obuhvaćena sustavom kao i podatak na koje se radnike sustav odnosi.

Zakon o ZNR ima za cilj uspostavu sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu. Osim odredbi Zakona o zaštiti na radu, tu je i niz pravilnika koji se odnose na pojedine segmente zaštite zdravlja.

8.2. Objava 403-2 Identifikacija opasnosti, procjena rizika i istraživanje incidenata

Objava 403-2 obvezuje organizaciju na identifikaciju opasnosti i procjenu rizika na mjestu rada. Također potrebno je izvijestiti o procesima koji se koriste za identifikaciju, za istraživanje incidenata, za određivanje korektivnih aktivnosti te za utvrđivanje unapređenja sustava.

Zakon o ZNR obvezuje svaku organizaciju da procjeni rizike po zdravlje i sigurnost na mjestu rada. Način procjene propisan je Pravilnikom o izradi procjene rizika.

8.3. Objava 403-3 Zdravstvene usluge na mjestu rada

Objava 403-3 zahtjeva da organizacija mora izvijestiti o zdravstvenim uslugama na mjestu rada koje doprinose identifikaciji opasnosti i uklanjanju odnosno smanjivanju rizika a odnose se na radnike kao i na osobe na radu.

Zakon o ZNR obvezuje poslodavca da osigura radniku zdravstvenu zaštitu primjerenu rizicima na mjestu rada u skladu s posebnim propisima. Poslodavac je obvezan radniku jednom u pet godina, na njegov zahtjev, osigurati zdravstveni pregled. Organizacija mora ugovoriti usluge medicine rada sa zdravstvenom ustanovom. Ministar zdravstva propisuje najmanji broj sati

¹⁰ Gorana Lipnjak, "Prednosti implementacije norme HRN ISO 45001:2018 i standarda GRI 403", 11. Konferencija o društveno odgovornom poslovanju", Zagreb, 2019.

koje specijalist medicine rada mora provesti na mjestu rada, posebno kod poslova s posebnim uvjetima rada.

8.4. Objava 403-4 Sudjelovanje radnika, savjetovanje i komunikacija o zdravlju i sigurnosti na mjestu rada

Objava 403-4 zahtjeva izvještavanje o procesima sudjelovanja radnika kao i o savjetovanjima o razvoju, primjeni i ocjeni sustava upravljanja. Također je potrebno opisati formalna povjerenstva menadžmenta i radnika, ovlasti, učestalost sastajanja te autoritet u donošenju odluka.

Zakon o ZNR navodi obveze poslodavca o obavješćivanju radnika o rizicima na mjestima rada, o zaštitnim i preventivnim mjerama, o obvezama osnivanja Odbora zaštite na radu i dr.

8.5. Objava 403-5 Obuka radnika o zdravlju i sigurnosti na mjestu rada

Objava 403-5 zahtjeva obuhvaćanje svih obuka koje radnici moraju provesti: opća osposobljavanja, kao i ona koja se odnose na specifične opasnosti i procjene rizika na pojedinim mjestima rada. U smjernicama se navodi da se mogu uključiti i informacije o načinu procjene, potrebama za obukom, o načinu i temama provedbe obuke, tko ju provodi, popis radnika koji su obuku izvršili uz dodatne informacije je li obuka obavezna, je li besplatna, provodi li se u radno vrijeme te načinu kako se procjenjuje učinkovitost obuke.

Zakon o ZNR navodi obveza osposobljavanja radnika za rad na siguran način, o zabrani rada radnika koji nije osposobljen, o obveznom osposobljavanju za rada na poslovima s posebnim uvjetima rada te obvezi usavršavanja poslodavca i ovlaštenika te povjerenika radnima.

8.6. Objava 403-6 Promocija zdravlja radnika

Objava 403-6 obvezuje organizaciju da izvijesti o načinu pristupa radnika medicinskim i zdravstvenim uslugama koje nisu povezane s uslugama medicine rada. Također je potrebno opisati sve promocije dobrovoljnih zdravstvenih usluga koje su na raspolaganju radnicima, uključujući i one koje se odnose na posebne zdravstvene rizike na mjestima rada.

Zakon o ZNR navodi opća načela prevencije, kao što su na pr. prilagođavanja rada radnicima u vezi oblikovanja radnog mjesta rada, izbor radne opreme te način rada radi ublažavanja jednoličnog rada te ostalih napora s ciljem smanjenja štetnog učinka na zdravlje. Posebno se ne navodi promocija dodatnih zdravstvenih usluga.

8.7. Objava 403-7 Sprečavanje i ublažavanje utjecaja na zdravlje i sigurnost na mjestu rada direktno povezanih s poslovnim odnosima

Objava 403-7 obvezuje organizaciju da izvijesti o načinima u sprečavanju i ublažavanju značajnih negativnih utjecaja na zdravlje i sigurnost na mjestu rada koji su direktno povezani s djelatnošću, proizvodima ili uslugama ili poslovnim odnosima.

Zakon o ZNR navodi obveze poslodavca u vezi sa sredstvima rada, osobnom zaštitnom opremom, mjestima rada, tehnologijom rada te radnim okolišem.

8.8. Objava 403-8 Radnici obuhvaćeni sustavom upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestu rada

Objava 408-8 Organizacija mora izvijestiti je li implementirala sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestima rada temeljem zakonskih zahtjeva i/ili prepoznatih standarda te koliko je radnika i osoba na radu obuhvaćeno sustavom odnosno koliko je osoba na radu obuhvaćeno auditiranim i certificiranim sustavom.

Zakon o ZNR navodi da se sustav zaštite na radu odnosi na sve radnike kao i na sve osobe na radu (osobe na stručnom osposobljavanju, osobe za privremene sezonske poslove, studenti ili učenici, volonteri, i dr.)

8.9. Objava 403-9 Ozljede na radu

Objava 403-9 navodi da organizacija mora izvijestiti o broju i stopi svih ozljeda na radu za sve radnike i osobe na radu uz navođenje koliko ih je sa smrtnim ishodom, a koliko s teškim posljedicama. Također je potrebno izvijestiti o nezgodama koje su se desile, a nisu uzrokovale ozljede te o aktivnostima koje su se poduzele ili se planiraju za uklanjanje opasnosti. Potrebno je izvijestiti i o broju izgubljenih radnih sati.

Zakon o ZNR obvezuje poslodavca da vodi evidencije o ozljedama, profesionalnim bolestima i nezgodama na radu. Dodatni podzakonski propisi definiraju način i obvezu izvještavanja relevantnim državnim institucijama.

8.10. Objava 403-10 Bolesti povezane s mjestom rada

Objava 403-10 obvezuje svaku organizaciju da mora izvijestiti o bolestima uzrokovanih uvjetima na mjestu rada, posebno ako su dovele do smrtnog ishoda bez obzira radi li se o radnicima organizacije ili o osobama na radu odnosno drugim osobama. Također mora izvijestiti o svim opasnostima na mje-

stima rada koje predstavljaju rizik od bolesti, kako su te opasnosti utvrđene te aktivnosti koje su poduzete za otklanjanje tih opasnosti.

Tablica 1. Usporedba članaka Zakona o zaštiti na radu i pojedinih GRI 403 objava

ZAKON o zaštiti na radu	GRI 403 objave
Čl. 1 Predmet i svrha Zakona	Objava 403-1 Sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestu rada
Čl. 18 Obveza procjene rizika na radu	403-2 Identifikacija opasnosti, procjena rizika i istraživanje nesreća
Čl. 36-40 Poslovi s posebnim uvjetima rada Čl. 14 Pružanje prve pomoći Čl. 57-60 Zaštita nepušača, zabrana pijenja alkohola i uzimanja drugih sredstava ovisnosti Čl.63 – 64. Zdravstvena zaštita na radu Čl. 80. – 81. Medicina rada Čl. 51-52. Stres na radu ili u vezi s radom	403-3 Zdravstvene usluge na mjestu rada
Čl. 31. – 34. Obavješćivanje i savjetovanje Čl. 53. Sigurnosni znakovi, pisane obavijesti i upute	403-4 Sudjelovanje radnika, savjetovanje i komunikacija o zdravlju i sigurnosti na mjestu rada
Čl. 27. – 30. Osposobljavanje za rad na siguran način Čl. 79. Zaštita na radu u obrazovnim programima	403-5 Obuka radnika o zdravlju i sigurnosti na mjestu rada
Čl. 11. Opća načela prevencije	403-6 Promocija zdravlja radnika
Čl. 41.-43. Sredstva rada, osobna zaštitna oprema i mjesta rada Čl. 44. Tehnologija rada i radni postupci Čl. 45. – 50. Radni okoliš Čl. 55. Zaštita od požara i eksplozije, neposrednog i značajnog rizika, evakuacija i spašavanje	403-7 Sprečavanje i ublažavanje utjecaja na zdravlje i sigurnost na mjestu rada direktno povezanih s poslovnim odnosima
Čl. 4 Područje primjene	403-8 Radnici obuhvaćeni sustavom upravljanja zdravljem i sigurnošću na mjestu rada
Čl. 61 Vođenje i čuvanje evidencija i isprava te davanje podataka i obavijesti Čl. 65. Obveze poslodavca prema tijelima nadzora	403-9 Ozljede na radu
Čl. 63. Provođenje zdravstvene zaštite radnika	403-10 Bolesti povezane s mjestom rada

Izvor: Izvorno autorsko.

Zakon o ZNR zaštiti na radu propisuje provođenje zdravstvene zaštite radnika kao i obvezu uključivanja liječnika medicine rada te izvještavanje tijela nadzora o nastalim profesionalnim bolestima i bolestima u vezi s radom. U tablici 1. prikazana je usporedba pojedinih usporedivih članaka Zakona s GRI 403 objavama.

U tablici 1. prikazana je usporedba pojedinih članaka Zakona o zaštiti na radu s pojedinim GRI 403 objavama (Lipnjak, 2019).

9. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI I PROCJENA RIZIKA

Jedno od važnijih zahtjeva zaštite zdravlja na mjestu rada je svakako identifikacija svih opasnosti, procjena rizika te na temelju rezultata smanjivanje rizika na najmanju razinu ili uklanjanje rizika. Zbog toga svaka organizacija mora izraditi, implementirati i održavati procedure za trajnu identifikaciju opasnosti, procjenu rizika i definirati potrebne mjere kontrole. Pri tome potrebno je obuhvatiti sve aktivnosti radnika, posjetitelja, dobavljača i ostalih koji imaju pristup radnim prostorima. Također je potrebno identificirati i rizike koji potječu izvan mjesta rada a u stanju su na različite načine utjecati na zdravlje i sigurnost. Moraju se analizirati procesi, stanje instalacija i opreme te organizaciju rada, uključujući njihovu prilagodbu ljudskim mogućnostima Metode koje organizacija odabere za identifikaciju opasnosti i procjenu rizika mora jasno definirati opseg primjene i vrijeme u kojem će se provesti, kako bi se osigurao proaktivni pristup, te omogućiti identifikaciju, prioritete i dokumentiranje rizika i primjenu odgovarajućih kontrola.

10. ZAKLJUČAK

Zakon o zaštiti na radu kao i GRI standard 403 imaju zajednički cilj: da zaštite zdravlje radnika i osiguraju sigurno mjesto rada. Zdravi i sigurni radni uvjeti odnose se i na prevenciju fizičkog i mentalnog oboljenja i promociju zdravlja radnika. Zakon o zaštiti na radu propisuje obvezu implementacije sustava zaštite zdravlja i sigurnosti u organizacije putem pridržavanja svih zakonskih odredbi. Zadovoljavanjem zahtjeva standarda GRI 403 za izvještavanjem o održivosti, dodatno se postiže unapređenje, ne samo zaštite zdravlja i sigurnosti na mjestima rada nego i utjecaj organizacije na odgovorno društvo u području zaštite zdravlja radnika. Identifikacijom opasnosti, procjenom rizika i odgovarajućim aktivnostima organizacija treba omogućiti smanjivanje/uklanjanje rizika metodama eliminacije, zamjene, dodatnim kontrolama, upozorenjima te osobnom zaštitnom opremom. Primjenom svih odredbi Zakona o zaštiti na radu, organizacija može uz nekoliko dodatnih dokumentira-

nih informacija koje se odnose na tematski specifične objave 403-8 o radnicima obuhvaćenih sustavom, 403-9 o ozljedama na radu te 403-10 o bolestima povezanim s mjestima rada, kvalitetno izvijestiti o održivosti prema zahtjevima standarda GRI 403. Dodana vrijednost sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na mjestu rada u organizaciji postiže se i implementiranjem dodatnih zahtjeva koje donosi norma ISO 45001 koja uključuje nadzor internim i eksternim auditima, ocjenom vodstva, razmatranjem prilika za poboljšanje sustava. Poznata je izreka “Zadovoljan i zdrav radnik, najbolji je radnik”. Doobar je za obitelj, za zajednicu, za društvo općenito, za održivost te za uspješnost organizacije

Predlaže se usklađivanje termina u prijevodima s engleskog na hrvatski GRI 403 standarda s terminima korištenim u Zakonu o radu i Zakonu o zaštiti na radu i pridruženim podzakonskim aktima.

Summary:

ADVANTAGES OF THE IMPLEMENTATION OF THE SUSTAINABILITY REPORTING STANDARD GRI 403

GRI standards represent the best practice in the world for public reporting on a range of economic, environmental and social impacts. Standard-based sustainability reporting provides information on the positive or negative contributions of a sustainable development organization. The new Standard on Corporate Social Responsibility GRI 403 (Global Reporting Initiative) Health and Safety at Work 2018 emphasizes an approach to managing the non-financial impacts associated with worker safety and their health. Ten related disclosures of the standard require the organization to have a workplace health and safety management system in place, identify hazards, assess risks, investigate incidents, involve workers in decision making, account for and report workplace injuries and occupational diseases, etc. The main advantages of the implementation of the GRI 403 standard are presented in the paper and a parallel presentation of the requirements of the GRI 403 standard with the legal requirements of the Republic of Croatia in the field of occupational health and safety.

Key words: *Global Reporting Initiative, Standard GRI 403, Occupational Health and Safety.*

11. LITERATURA

1. Gašperov, J., Zahtjevi sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu prema HRN ISO 45001:2018 – Razlike u odnosu na prethodni BS OHSAS 18001:2007, Stručni skup HUZRM, Zagreb, 2019.

2. Globalreporting dostupno na <https://www.globalreporting.org/standards/media/1910/gri-403-occupational-health-and-safety-2018.pdf>
3. HRPSOR – Standard GRI 403 Zdravlje i sigurnost na mjestu rada.
4. Hrvatska norma HRN ISO 45001:2018 en Sustavi upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu – Zahtjevi s uputama za uporabu (ISO 45001:2018).
5. Lipnjak, Gorana, “Prednosti implementacije norme HRN ISO 45001:2018 i standarda GRI 403”, 11. Konferencija o društveno odgovornom poslovanju”, Zagreb, 2019.
6. Pravilnik o izradi procjene rizika (N.N. 112/14).
7. Skoko, B., Mihovilović, Maja, *Odnosi s javnošću u funkciji društveno odgovornog poslovanja*, Praktični menadžment, 2014.
8. Wikipedia dostupno na [https://hr..org/wiki/Dru%C5%A1tveno_odgovorno_poslovanje_\(Preuzeto_19.12.2019.\)](https://hr..org/wiki/Dru%C5%A1tveno_odgovorno_poslovanje_(Preuzeto_19.12.2019.))
9. Zakon o zaštiti na radu, (N.N. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18).

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA U IT SEKTORU I LOGISTIČKI SUSTAVI
QUALITY IN IT SECTOR AND LOGISTIC SYSTEMS

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

KVALITETA LOGISTIČKIH RJEŠENJA POSLJEDNJE MILJE

QUALITY OF THE LAST MILE LOGISTICS SOLUTIONS

Doc. dr. sc. Saša Petar

Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: sasa.petar@unin.hr

Dino Valeš, mag. ing. traff.

Podravka d.d., Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: dino.vales@gmail.com

Fitim Kurti, mag. oec.

Sveučilište Sjever, Koprivnica, Hrvatska/Croatia

E-mail: fitim.kurti@unin.hr

UDK/UDC: 005.6+355.415

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; L87

DOI: 10.30657/hdmk.2020.36

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Posljednja milja predstavlja posljednji dio opskrbnog lanca kojim roba od dobavljača dolazi do krajnjeg potrošača. U odnosu na jedinicu proizvoda, dobava roba u posljednjoj milji smatra se često neučinkovitom i skupom, a može biti i generator onečišćenja. Više od polovice svjetskog stanovništva živi danas u urbanim sredinama, a očekivanja su da će taj broj do 2050. godine porasti na 70%, što postavlja sve veće izazove pred logističke operatere da što učinkovitije prijeđu posljednju milju. Posljednja milja je trošak koji opterećuje opskrborne lance te se zbog potrebe za frekventnijim, a malim isporukama kompanije sve više okreću futurističkim idejama. Razvoj e-trgovine i sve veći zahtjevi potrošača za brzu, besplatnu i sigurnu isporuku povećali su potrebu upravo za pružateljima usluga logistike na posljednjoj milji. To doводи do zaključka da je potrebno znatnu pažnju posvetiti uvođenju kvalitetnih, održivi-

vih i inovativnih rješenja koja povećavaju efikasnost, poboljšavaju poslovne rezultate te smanjuju negativni ekološki i društveni utjecaj prometa.

Ključne riječi: *logistika, posljednja milja, logistički centri, distribucija, kvaliteta.*

1. UVOD

„Posljednja milja“ može se definirati kao završni korak distribucije robe od transportnog terminala do krajnjeg korisnika. Stvarni doseg „posljednje milje“ može se kretati od nekoliko kilometara do pedeset ili čak sto kilometara. Takva vrsta logistike od interesa je za trgovce na malo zbog rastuće potražnje za potpuno integriranim višekanalnom maloprodajom. Ovakav vid dostave je posebno popularan kod online prodaje. Zbog velike konkurencije na tržištu, korisnici usluga najčešće imaju alternativu te su iz tog razloga prodavači prisiljeni pružiti dodatnu vrijednost koja podiže razinu usluge, tzv. „service level“, a uključuje jeftinu, brzu i efikasnu dostavu proizvoda na kućni prag. Na taj način povećavaju svoj tržišni udio i osiguravaju lojalnost kupaca. Kako bi se razumjele prednosti i prepreke s kojima se distribucija robe suočava u „posljednjoj milji“, odnosno na posljednjoj dionici potrebno je razumjeti sve ono što predstavlja logistiku u posljednjim kilometrima, izazove koji su tu prisutni, kako utječe na e-trgovinu, višekanalne opskrbe lance te na koji način tehnologija novog doba nudi nova, poboljšana rješenja.

Logistika „posljednje milje“ osmišljena je s razlogom kako bi se savladali izazovi stvoreni povećanjem prometa u urbanim područjima. Isporuka u urbanim područjima može biti otežana navigacijom zbog prometnih propisa, propisa o parkiranju te mnogim drugim zaprekama koje leže u urbanim područjima. Problem zagađivanja okoliša sve je veći te se poduzeća sve više okreću rješavanju tog problema, a jedno od rješenja je transport bez ili sa smanjenom emisijom CO₂. Budući da su isporuke „posljednje milje“ jedan od ključnih dijelova opskrbnog lanca, tvrtke razvijaju strategije ciljane upravo za što uspješnije savladavanje izazova „posljednje milje“ i isporuke dobara na pravo mjesto i u pravo vrijeme.

2. „POS LJEDNJA MILJA“

Veći dio robnih tokova počinje i završava u urbanom dijelu. Nekoliko desetaka tisuća teretnih vozila dnevno može proći kroz gradove, a nerijetko je najveća koncentracija robnih tokova u užem centru grada. Poteškoće koje se javljaju kod planiranja transporta često se rješavaju parcijalno. Organizacije su počele pažnju posvećivati izazovima posljednje milje. Iako se dostava po-

sljednje milje, posebice direktna dostava do potrošača, javila još prije nekoliko desetljeća, posebna joj se pozornost počela posvećivati tek razvojem e-trgovine i povećanim troškovima upravo na posljednjoj milji. Svi razmišljaju kako još učinkovitije prijeći posljednju milju, odnosno pošiljku iz distributivnog centra prenijeti do krajnjeg korisnika te se neprestano provode razni eksperimenti poput ideje s bespilotnim letjelicama.

Isporuke posljednje milje obuhvaćaju svako kretanje robe između distribucijskog centra i točke na kojoj će je krajnji potrošač primiti. Ovaj proces nije ograničen samo na usluge dostave paketa. Dok je u e-trgovini najistaknutija prodaja od tvrtke do potrošača (B2C), prodaja između tvrtki (B2B) i dalje čini važan segment prodaje za većinu prijevoznika.

Zašto se dostava posljednje milje smatra neučinkovitom? Najveći problem, međutim, leži u troškovima transporta pošiljaka na različita, nerijetko teško dostupna odredišta. Prijevoznici se trebaju nositi s nepredvidivošću u tranzitu i dostupnosti korisnika. Kupci kojih nema kod kuće, krađa paketa, prometno zagušenje grada i rastuća očekivanja za brze isporuke samo pogoršavaju već postojeće izazove. Dionici isporuka posljednje milje su sljedeći:¹

- 1) **Dostavljači** – teže minimiziranju ukupnih troškova uz maksimiziranje razine usluge s pravovremenom dostavom;
- 2) **Prijevoznici** – teže minimiziranju ukupnih troškova uz maksimiziranje razine usluge, pokušavajući se striktno držati zadanih vremenskih okvira isporuke;
- 3) **Potrošači** – žele maksimizirati svoju korist kroz što bržu dostavu i što pristupačniju cijenu, a čiji sve veći zahtjevi dodatno zagušuju promet;
- 4) **Gradska vlast** – ima za cilj maksimizirati ekonomski napredak grada i uskladiti sukobljene interese uspostavljanjem održivog prometnog sustava.

Tvrtke trebaju imati svoje skladište, vozni park, informatičke sustave, ljudske resurse... ako se zbog nekog razloga dostava otkaže, primjerice ako kupac nije kod kuće ili vozač ne može pronaći adresu, trošak se udvostručuje jer tvrtka ponovno treba platiti isporuku. Osim neuspješnih isporuka, nerijetko je potrebno više ljudskih resursa, posebice prije blagdana kada se povećava količina paketa. Posljednja milja je krajnje neučinkovita, skupa, izazov je za planiranje ruta, zagušuje promet, onečišćuje okoliš...

Za očuvanje, odnosno povećanje konkurentnosti tvrtke ključno je zadovoljstvo potrošača, a bez pravovremene isporuke, ostvarenje zadovoljstva potrošača je nemoguće.

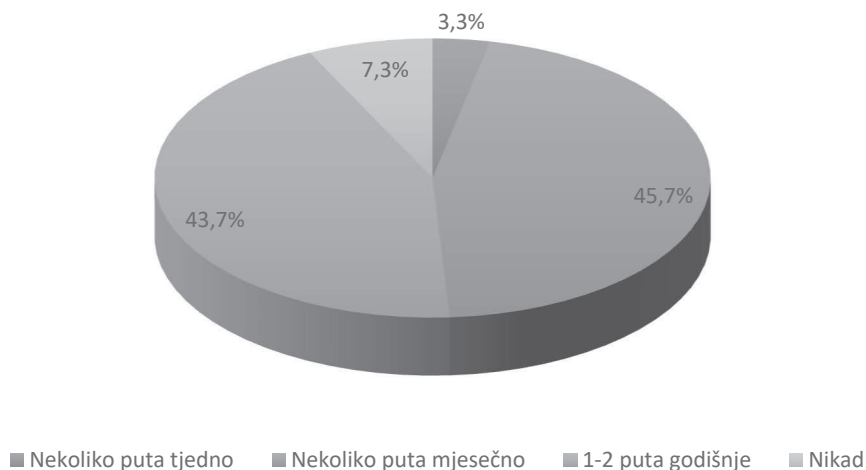
¹ Eiichi Taniguchi, Russell G. Thompson and Tadashi Yamada, „Emerging techniques for enhancing the practical application of city logistics models“, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Elsevier, Vol. 39, 2012, pp 3-18.

3. URBANI POTROŠAČI

Dostava proizvoda je veliki izazov za logističke operatere, ne samo zbog često teško dostupnih mjesta, već i zbog sve većih zahtjeva potrošača. Za potrebe ovog rada provedeno je istraživanje o zahtjevima korisnika za dostavom u Republici Hrvatskoj. Na temelju 185 ispitanika iz raznih dijelova Hrvatske prikazat će se rezultati ispitanika urbanog područja.

Kod učestalosti narudžbi preko Internet 3,3% ispitanika naručuje nekoliko puta tjedno, 45,7% ispitanika naručuje nekoliko puta mjesečno, dok jednom do dva puta godišnje naručuje 43,7%. Od ukupnog broja ispitanika njih 7,3% ne koristi internet za naručivanje.

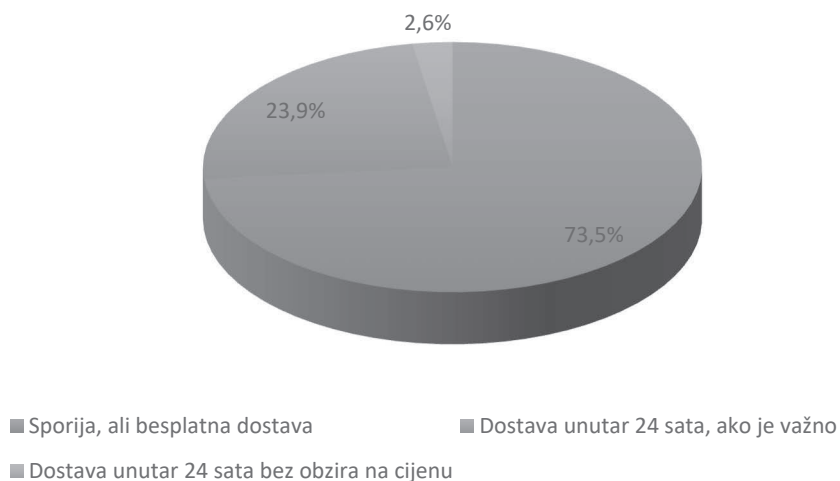
Graf 1. Učestalost narudžbi preko interneta



Izvor: Rad autora.

Kod narudžbi preko interneta ispitanici su naveli pouzdanost dostave kao najvažniji čimbenik prilikom odluke o narudžbi, dok je cijena proizvoda i dostave na drugom mjestu. Čak 73,5% ispitanika bi radije sporiju, ali besplatnu dostavu nego platilo za brzu dostavu, a 23,9% ispitanika bi platilo za dostavu unutar 24 sata samo ako im je zaista važno. Samo 2,6% ispitanika bi platilo bez obzira na cijenu za dostavu unutar 24 sata.

Graf 2. Brzina i cijena dostave narudžbi preko interneta



Izvor: Rad autora.

Zaključno, čak 41,7% ispitanika smatra da je promet već ionako zagušen, pa povećanje narudžbi preko interneta ne utječe nužno i na zagušenost prometa, 34,4% ispitanika smatra da se zagušenost prometa ne povećava jer ne naručuju svi u isto vrijeme dok samo 23,8% smatra da se razvojem e-trgovine povećavaju prometna zagušenja. No, svi ispitanici naglasili su važnost kvalitete usluge kao jedan od glavnih razloga za odabir određene vrste usluge.

4. KVALITETA USLUGE

Kvaliteta proizvoda ili usluge odnosi se na percepciju stupnja prema kojem proizvod ili usluga ispunjava očekivanja kupaca. Stupanj zadovoljstva kupca izravno utječe na to kako se određuje kvaliteta proizvoda ili usluge.² Kvaliteta je postala strateški cilj gotovo svakog poduzeća. Postavljaju se sve veći zahtjevi od strane tržišta za kvalitetom proizvoda i usluge; kvalitetom proizvodnih i poslovnih procesa; pouzdanošću cjelokupnog sustava kvalitete.

² <https://www.mingo.hr>

Slika 1. Zahtjevi tržišta za vrstama kvalitete u poslovanju



Izvor: Tonći Lazibat, „Sustavi kvalitete i hrvatsko gospodarstvo“, Ekonomski pregled, Vol. 54, No. 1-2., 2003, str. 55-76.

Izvršavanje zahtjeva za kvalitetom jedna je od osnovnih zadaća pružanja usluge pri isporuci robe u okviru posljednje milje. Kvaliteta se može tražiti i očekivati u području:

- a) brzine dostave,
- b) cjelovitosti dostave (npr. neoštećenost proizvoda koji se dostavlja) i
- c) odnosa s klijentima (npr. pravodobna obavijest o vremenu dostave).

U procesu uspješnosti isporuke u „posljednjoj milji“ utjecaj imaju i standardi kvalitete koje ima dostavno poduzeće. Tako se standard kvalitete najjednostavnije može objasniti kao opće prihvaćeni način poslovanja, npr. u implementiranju procedure dostave.

Postoje međunarodni propisani standardi za pružatelje usluga WIFI-a (IEEE standard), aplikacije (ECMA i ISO standard za Java enkripciju), Internet (W3C standard), itd.³ Proizvodi i usluge mogu imati veliki broj obilježja kvalitete, tj. zahtjeva koji mu se postavljaju. Važnija obilježja mogu biti klasifikacijska, funkcionalna, konstrukcijska, tehnološka, ekonomska, obilježja pouzdanosti i unifikacije, ergonomska obilježja, obilježja sigurnosti i ekološka obilježja, estetska obilježja.⁴

Standardi kvalitete za poduzeća znače potvrdu kvalitete koju poduzeće kroz svoje proizvode i usluge nudi svim dionicima tržišta poput kupaca, dobavljača, distributera, itd. Standardi su pisana pravila koja omogućuju i naručitelju i dobavljaču da se što točnije razumiju i osiguraju izvršenje zahtjeva, dok je kvaliteta mjera stupnja kojom roba zadovoljava dogovorene zahtjeve.⁵ Razinu kvalitete poslovanja poželjno je postupno postizati, a standardi kvalitete mogu biti nacionalni ili međunarodni.

³ <https://www.etsi.org>

⁴ Saša Petar, *Uvod u upravljanje kvalitetom*, Nading, Zagreb, 1999.

⁵ Ibid.

Poduzeća trebaju osigurati kvalitetu u marketingu, kvalitetu pri ponudi (osigurati kvalitetu tijekom ostvarenja projekta i u odnosu s kupcima); kvalitetu u nabavi, osiguranje kvalitete u isporuci, upravljanje dokumentacijom, audit (nadzor nad funkcioniranjem sustava kvalitete) te optimizirati troškove kvalitete.

5. UTJECAJ KVALITETE NA USPJEŠNOST RJEŠAVANJA PROBLEMATIKE „POSljednje MILJE“

„Posljednja milja“ sinonim je za aktivnosti koje se odvijaju u posljednjim segmentima isporuke, kada troškovi isporuke po jedinici proizvoda rastu u odnosu na početne troškove. Upravljanje kvalitetom usluge u okviru posljednje milje naglašava činjenicu da je svaki kupac jednako važan, osobito zbog činjenice da zadovoljstvo kupaca omogućuje uspješan razvoj poslovanja.

Kvaliteta marke ili proizvoda ima dvije dimenzije: razinu kvalitete i dosljednost kvalitete.⁶ Razina kvalitete podrazumijeva svojstva usluge koju potrošač od nje očekuje, dok dosljednost jamči da je kvaliteta usluge uvijek na istoj razini.

Predodžba kvalitete je temelj strategije povjerenja prema usluzi. Mnoga logistička poduzeća kvalitetu uključuju u svoju i misiju i kao temelj pozicioniranja na tržištu.

Čuveni Henry Ford svojedobno je izjavio da „kvaliteta znači raditi stvari kako treba i kada nitko ne gleda“ (Quality means doing it right when no one is looking). Ford Motor Company s vremenom je razvila slogan „Quality is job 1“ (kvaliteta je posao broj 1).⁷

Percepcija kvalitete usluge je definitivno faktor koji utječe na odluke kupaca, a razlikuje se ovisno govori li se o davateljima usluge ili o korisnicima usluge, što se vidi na slici 2.

⁶ Ibid.

⁷ <https://www.forbes.com>

Slika 2. Zahtjevi tržišta za vrstama kvalitete u poslovanju



Izvor: <https://www.mingo.hr/public/documents/95-vodic-kvaliteta-i-rizici.pdf>

Kvaliteta je važna komponenta iza uspjeha svakog poduzeća, koja rezultira zadovoljstvom potrošača, njihovom lojalnošću i na kraju profitabilnošću.⁸ Čimbenici kvalitete usluge logističkih poduzeća, u okviru posljednje milje, su:

- 1) **Planiranje** strategija temeljenih na dobro ispitanim standardima dostave i aktivnosti koje omogućuju učinkovito upravljanje i optimalnu produktivnost. Logistička poduzeća dužna su uključiti planiranje u svaku operaciju isporuke u okviru posljednje milje. To im omogućuje da organiziraju specifične aktivnosti u kojima će primijeniti alate, definirane za svaku strategiju posebno.
- 2) **Primjena tehnologije** prema posebnim zahtjevima donosi logističku tehnologiju, posebno dizajniranu da pomogne logističkim poduzećima u transportu učinkovitih usluga i poboljšanje standarda usluga u okviru posljednje milje. Logističke aplikacije trebaju osigurati vrhunsku profesionalnost i funkcionalnost integriranih rješenja, nudeći pouzdanu povratnu informaciju i sposobnost pregleda cjelokupnog postupka isporuke.
- 3) **Razumijevanje ograničenja** u dostavi u okviru posljednje milje dolazi iz odabira i primjene rješenja za upravljanje logističkim aktivnostima u dostavi. Logističko poduzeće treba procijeniti moguć-

⁸ Saša Petar, Uvod u upravljanje kvalitetom, Nading, Zagreb, 1999.

nost javljanja kriznih situacija u operaciji i postupku isporuke, kako bi se identificirala područja mogućeg povećanja troškova. Zato rješenja trebaju biti fleksibilna, posebno kod uobičajenih kvantitativnih i kvalitativnih ograničenja i zahtjeva povezanih s dostavom.

- 4) **Nadzor dostavnog osoblja** potrebno je osigurati na svakom zauzavljanju, kako bi se ocijenile njihove performanse, kvaliteta usluge u skladu s kriterijima temeljenima na aktivnostima, kako bi se osiguralo da se vrijeme dostavnog osoblja optimalno koristi, nakon što se udalje od distributivnog centra.
- 5) **Zadovoljstvo kupaca** potrebno je osigurati, jer, iako svako logističko poduzeće želi optimizirati plan dostavnih ruta, potrebna je ravnoteža s očekivanjima kupaca koji su spremni platiti više da skrate vrijeme dostave. Strategija usmjerena na potrošače omogućuje optimizaciju dostave, uz istodobno poboljšanje odnosa s kupcima. Snimanje povijesti potrošača, uključujući probleme s prijemnikom ili kašnjenja pristajanja, može ukazati na pogreške koje se ponavljaju i dovode do kašnjenja isporuka. Posjedovanje ovih podataka pomoglo bi logističkim poduzećima da učinkovito rješavaju probleme s kupcima i osiguraju veće zadovoljstvo kupaca.
- 6) **Upravljanje kriznim situacijama** moguće je osigurati pripremom planova za izvanredna stanja, u stvarnom vremenu i kod neočekivanih događaja, a komunikacija s kupcima treba omogućiti pravodobno izvještavanje o mogućim kašnjenjima ili drugim problemima s dostavom.

Zahvaljujući navedenim čimbenicima, logističko poduzeće može uspostaviti dobro planiranu strategiju za obavljanje stručnih operacija isporuke u okviru posljednje milje. Sveobuhvatna izvješća i alati za poslovnu analizu trebaju se koristiti za procjenu trendova u operaciji isporuka kako bi se poboljšalo planiranje, plasman, upravljanje resursima, a time i kvaliteta usluge.

6. ZAKLJUČAK

U djelatnostima kao što je logistika potrebno je svakodnevno osigurati kvalitetu i biti u toku s novim tehnologijama i inicijativama kako bi se moglo konkurirati na tržištu. Jedna od tih inicijativa je logistika „posljednje milje“ čiji je cilj isporuka proizvoda između distribucijskog centra i točke na kojoj će je krajnji potrošač primiti.

Potrošači su postali iznimno zahtjevni te očekuju veliku brzinu, sigurnost i fleksibilnost kod izbora različitih opcija za isporuku, mjesta podizanja i vremena, a istovremeno i niske troškove isporuke. U današnje vrijeme lanac opskrbe se mijenja kako bi se zadovoljila potreba za brzom, ekonomičnom i

učinkovitom isporukom robe do krajnjeg potrošača. Logistički operateri provode inovativne strategije kako bi se smanjili troškovi, poboljšala učinkovitost i zadovoljila potreba za brzom isporukom.

Pružatelji logističkih usluga počinju se oslanjati na tehnologiju kako bi poboljšali učinkovitost. Softver, web portali i mobilna računala osiguravaju besprijekoran protok inteligencije u stvarnom vremenu. Korištenje tehnoloških rješenja pomoglo je pružateljima usluga da uspješno upravljaju vremenom, rutama i troškovima. Tehnološkim rješenjima kao što su isporuke dronovima, robotizirane isporuke, isporuke biciklima, kontejnerskim biciklima te isporuke vodenim putevima su samo neke od inicijativa koje nudi logistika „posljednje milje“, kako bi se smanjila potrošnja goriva i kako bi se izbjegle gužve i ostale prepreke koje postoje u urbanim sredinama.

Rast e-trgovine i sve veći zahtjevi potrošača za brzu, besplatnu i sigurnu isporuku povećali su potrebu za kvalitetom pružatelja usluga logistike na „posljednjoj milji“. Novi poslovni modeli, zasnovani na održavanju i podizanju kvalitete usluge, obuhvaća inovativne strategije i nove tehnologije koje se koriste kako bi se smanjili troškovi, povećala kvaliteta, fleksibilnost i brzina dostave te na koncu i povećalo zadovoljstvo kupaca.

Abstract:

QUALITY OF THE LAST MILE LOGISTICS SOLUTIONS

The last mile represents the last part of the supply chain that supplies the goods to the final consumer. Concerning a unit of product, supplying goods in the last mile is often considered inefficient and expensive, and can be a generator of pollution. More than half of the world's population lives in urban areas today, with expectations that this number will rise to 70% by 2050, which poses increasing challenges for logistics operators to go the last mile as efficiently as possible. The last mile is a cost burden on supply chains, and because of the need for more frequent and small deliveries, companies are increasingly turning to futuristic ideas. E-commerce development and growing consumer demands for fast, free, and secure delivery have increased the need for last-mile logistics providers. This leads to the conclusion that considerable attention must be paid to the introduction of quality, sustainable, and innovative solutions that increase efficiency, improve business results and reduce the negative environmental and social impacts of transport.

Key words: *logistics, last mile, logistics centres, distribution, quality.*

7. LITERATURA

1. <https://www.businessinsider.com/last-mile-delivery-shipping-explained> (Pristup 07.11.2019.)
2. <https://www.datexcorp.com/amazon-food-retail-e-commerce-last-mile-delivery> (Pristup 07.11.2019.)
3. <https://www.datexcorp.com/changing-dynamics-last-mile-delivery-logistics> (Pristup 07.11.2019.)
4. <https://delivering-tomorrow.de/the-future-of-city-logistics> (Pristup 07.11.2019.)
5. <https://www.dfds.com/en/about/insights/newsletters/3-solutions-to-the-last-mile-transportation-problem> (Pristup 10.11.2019.)
6. <https://www.ecommerce-nation.com/what-is-last-mile-delivery-analyzing-problems-and-costs> (Pristup 07.11.2019.)
7. <https://www.etsi.org> (Pristup 20.12.2019.)
8. <https://www.forbes.com> (Pristup 20.12.2019.)
9. <https://futureofsourcing.com/6-best-practices-for-successful-last-mile-delivery> (Pristup 10.11.2019.)
10. <https://www.honeywell.com/en-us/newsroom/news/2019/10/why-the-last-mile-of-a-delivery-matters-most> (Pristup 07.11.2019.)
11. <https://www.industryweek.com/last-mile> (Pristup 07.11.2019.)
12. <https://jungleworks.com/breaking-last-mile-delivery-challenges-solutions> (Pristup 10.11.2019.)
13. <https://medium.com/the-stigo-blog/the-last-mile-the-term-the-problem-and-the-odd-solutions-28b6969d5af8> (Pristup 10.11.2019.)
14. <https://www.mingo.hr> (Pristup 20.12.2019.)
15. Lazibat, T., „Sustavi kvalitete i hrvatsko gospodarstvo“, Ekonomski preglad, Vol. 54, No. 1-2, Zagreb, 2003.
16. Meler, M., *Osnove marketinga*, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2005.
17. Petar, S., *Uvod u upravljanje kvalitetom*, Nading, Zagreb, 1999.
18. Taniguchi, E., Thompson, R. G. and Y. Yamada, „Emerging techniques for enhancing the practical application of city logistics models“, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Elsevier, Vol. 39, 2012.

VAŽNOST TESTIRANJA ZA KVALITETNU IZRADU WEB RJEŠENJA

IMPORTANCE OF TESTING FOR QUALITY OF WEB APPLICATION DEVELOPMENT

Kristian Radić
Renato Barišić

Visoko učilište Algebra, Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: renato.barisic@racunarstvo.hr

UDK/UDC: 004.415.5+004.774-026.12

JEL klasifikacija/JEL classification: C16; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.37

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Za svaki proizvod napravljen od strane čovjeka postoji vjerojatnost da u nekom trenutku zakaže i prestane obavljati funkciju zbog koje je stvoren. Softverska rješenja nisu u tome nikakva iznimka. Prestanak rada softverskih rješenja može uzrokovati korisnicima i proizvođačima tih rješenja veliku financijsku štetu, a u nekim slučajevima i uvelike narušiti ugled. U ovom radu navedeni su neki od primjera važnosti ispravnog i detaljnog testiranja softvera, objašnjena su načela za uspješno testiranje te su istražene vrste testiranja. Budući da je testiranje web rješenja opširno područje i kad bi se krenulo u razrađivanje svakog faktora uključenog u proces web testiranja, opseg materijala bi daleko nadmašio opseg rada i prerastao u knjigu. Iz tog razloga se u ovom radu pokušalo obuhvatiti samo najbitnije vrste testiranja web rješenja, opisati njihove karakteristike, proces izvođenja, tijek rada, tipove i alate potrebne za automatizaciju njihovog izvođenja.

Ključne riječi: testiranje, kvaliteta, web rješenja, vrste testiranja.

1. UVOD

Bugovi, „softverski problemi koji uzrokuju neispravan rad rješenja, a posljedica su pogrešne logike“ su svakodnevnica svakog poduzeća koje se bavi informacijskim tehnologijama. Posljedice ne detektiranih bugova su brojne, a sežu od nezadovoljstva korisnika, preko vremena koje se izgubi kako bi se bug naknadno popravio, pa sve do značajnih novčanih gubitaka koji se pojavljuju zbog dodatnog rada i utroška resursa koje poduzeća ulažu kako bi popravili svoje programsko rješenje nakon što je već došlo u doticaj s korisnicima.¹ Prema istraživanju iz 2013. godine koje je provelo sveučilište na Cambridgeu, pogreške u softveru godišnje koštaju globalnu ekonomiju 312 milijardi dolara.²

Testiranje programskih rješenja je faza razvoja programskog rješenja koja se u stručnim krugovima cijeni manje nego neke druge faze, iako nije ništa manje važna od ostalih. Ovaj rad će nastojati što bolje objasniti radne procese kroz koje je potrebno proći kako bi testiranje bilo uspješno obavljeno. Prikazati će se programska rješenja koja se pri tom koriste, kao i način rada u istima, a sve s ciljem naglaska na važnost testiranja.

2. VAŽNOST TESTIRANJA

U današnje vrijeme, kad se svijet ubrzano mijenja, Internet se u potpunosti integrirao u ljudske živote i mnogo ljudi često donosi odluke uz pomoć internetske pretrage. Uzevši to u obzir, da se zaključiti da web rješenja više nisu opcionalni, već obavezni dio svakog poslovanja te su prvi korak u probijanju i ostajanju na tržištu. Web testiranje je praksa koja za cilj ima otkrivanje bugova unutar web rješenja te samim time smanjenje troška naknadnog popravka bugova. Popravljanje bugova košta sve više što se bug kasnije otkrije. Prema IBM-u³, trošak popravljanja buga nakon puštanja rješenja u korištenje je 4 do 5 puta veći nego kad se bug otkrije za vrijeme dizajna i čak do 100 puta veći od popravljanja buga otkrivenog u fazi održavanja. Istraživanje koje je 2013. godine provelo sveučilište na Cambridgeu, otkriva da bugovi godišnje koštaju globalnu ekonomiju 312 milijardi dolara. S ekonomske strane, te brojke su dokaz važnosti testiranja programskih rješenja. Izvršavanjem testiranja prije nego što se rješenje da korisnicima na korištenje, osigurava se dobar rad rješenja i moguće je uštedjeti znatan novac. Za primjer može

¹ [https://www.techopedia.com/definition/24864/software-bug-\(31.01.2020\).](https://www.techopedia.com/definition/24864/software-bug-(31.01.2020).)

² <http://insight.jbs.cam.ac.uk/2013/financial-content-cambridge-university-study-states-software-bugs-cost-economy-312-billion-per-year/> (23.10.2019.).

³ (<https://www.isixsigma.com/industries/software-it/defect-prevention-reducing-costs-and-enhancing-quality/> 12.10.2019.).

se uzeti otvaranje Terminala 5 na londonskom aerodromu Heathrow 2008. godine kad je došlo do pogreške u sustavu za upravljanje prtljagom.⁴ Incident je prouzročio velike gužve i otkazivanje letova, a velik broj putnika je bio prisiljen prespavati na podu novog terminala. Uz sve to, ekonomska šteta tog dana se procjenjuje na 25 do 50 milijuna funti.

Osim financijske uštede, kvalitetno i temeljito testiranje programskog rješenja može korisnicima uštedjeti vrijeme, poštediti ih neugode, a neizostavna je i sigurnosna važnost testiranja. Programska rješenja su danas prisutna u gotovo svim uređajima oko nas, od mikrovalne pećnice i televizora, preko mobilnih uređaja i računala, pa sve do automobila, zrakoplova i svemirskih letjelica. Zbog takve sveprisutnosti programskih rješenja, potrebno je osigurati zadovoljstvo njihovih korisnika kroz pouzdanost i ispravnost rada. Naravno, ako se pogreška dogodi pri radu mikrovalne pećnice (oštećeni su korisnik i proizvođač mikrovalne pećnice), šteta je puno manja nego kad se ista dogodi, npr., u radu zrakoplova (prije svega, ugroženi ljudski životi, a uz to i velika financijska šteta). Tako su se u listopadu 2018. godine dogodile dvije nesreće pri kojima se srušio novi model zrakoplova Boeing 737 Max.⁵ Naknadno je otkriveno da je za te nesreće zaslužna bila pogreška u kodu koja je pri izravnavanju zrakoplova pomicala prednji dio zrakoplova previše prema dolje, ne ostavljajući pilotima dovoljno vremena za reakciju čime su bili prouzročeni padovi. Još jedan primjer koji ukazuje na važnost ispravnosti programskih rješenja je pogreška koja se dogodila u washingtonskom sustavu za kontrolu zatvorskih kazni.⁶ Naime, zbog pogrešnog izračuna, u periodu između 2002. i 2015. godine, iz washingtonskih zatvora je prerano oslobođeno oko 3.200 zatvorenika.

3. TESTIRANJE PROGRAMSKIH RJEŠENJA

„Testiranje programskih rješenja je proces određivanja ispravnosti rješenja kroz procjenu svih njegovih atributa (pouzdanost, skalabilnost, portabilnost, iskoristivost, mogućnost ponovnog korištenja) i izvođenje koda sa svrhom pronalaska bugova, pogrešaka ili nedostataka.“⁷ Obuhvaća testiranje svih komponenti potrebnih kako bi se smatralo da rješenje ispunjava sve kriterije koje ga čine zadovoljavajućim. Testiranje je bitna stavka u razvoju programskog rješenja jer,

⁴ (<http://www.poslovni.hr/strane-kompanije/novi-terminal-londonskog-heathrowa-aerodromu-donio-dodatne-probleme-75596> (21.11.2019.)).

⁵ (<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-27/latest-737-max-fault-that-alarmed-test-pilots-rooted-in-software> 21.11.2019.)).

⁶ <https://www.injurytriallawyer.com/blog/where-did-the-department-of-corrections-go-wrong-cfm> (21.11.2019.)).

⁷ <https://www.javatpoint.com/software-testing-tutorial> (12.10.2019.)).

ako u bilo kojem trenutku to rješenje zakaže, to može biti potencijalno prilično opasna situacija za klijente i developere koji to rješenje razvijaju. Dakle, bez kvalitetno obavljenog testiranja, rješenje se ne smije dati klijentima na korištenje.

Što se tiče testiranja web rješenja, na koje će se ovaj rad fokusirati, „to je skup praksi koje testeri primjenjuju za testiranje kompletnog web rješenja prije nego što se ono da na korištenje korisnicima.“⁸ Web testiranje osigurava da web rješenje funkcionira ispravno, te da se korisnici mogu služiti njime u stvarnom vremenu. Kako bi se web rješenje ispravno testiralo potrebno je obaviti sljedećih 6 vrsta testiranja:⁹

- **Funkcionalno testiranje** – testiranje s ciljem dokazivanja kvalitete softvera i vrsta black-box testa (testiranje bez poznavanja koda rješenja). Testiraju se sve funkcije rješenja davanjem nekog inputa i analiziranjem outputa.
- **Testiranje iskoristivosti** – kombinira funkcionalno testiranje i korisničko iskustvo, a mogu ga obaviti interni i eksterni testeri. U ovoj vrsti testiranja, testira se lakoća navigacije, jednostavnost uporabe, subjektivno zadovoljstvo korisnika i općenito izgled rješenja.
- **Testiranje sučelja** – testiranje sučelja osigurava da sve interakcije između web poslužitelja i rješenja teku glatko i bez smetnji. Uključuje komunikacijske procese i prikaz pogrešaka. Testira i prekide (*engl. interruptions*) od strane klijenta i od strane poslužitelja.
- **Testovi kompatibilnosti** – potrebno je osigurati da rješenje radi na različitim preglednicima (*engl. browsers*) i uređajima. To se osigurava kroz:
 - Test kompatibilnosti preglednika;
 - Test kompatibilnosti operacijskog sustava;
 - Test kompatibilnosti uređaja.
- **Testiranje performansi** – često zanemareno, obavlja se nakon osiguravanja da rješenje radi na svim preglednicima i uređajima. Na rješenje se stavlja teško opterećenje. Podrazumijeva testiranje rješenja na različitim brzinama interneta i testiranje njegovog ponašanja pod normalnim i vršnim opterećenjem (*engl. load testing*). Također, testira se koja je granica „pucanja“ rješenja tako što se na njega stavlja sve veći pritisak (*engl. stress testing*), sve dok ne prestane raditi.
- **Testiranje sigurnosti** – posljednji korak testiranja web rješenja je provjera da li je rješenje zaštićeno od neautoriziranog pristupa štetnih akcija putem virusa i sličnih zlonamjernih programa. Testiranje sigurnosti obuhvaća provjeru mogućnosti pristupa sigurnim stranicama bez autorizacije, provjeru zatvaranja sesija (*engl. sessions*) nakon neak-

⁸ <https://www.softwaretestinghelp.com/web-application-testing/> (12.10.2019.).

⁹ <https://usersnap.com/blog/web-application-testing/> (12.10.2019.).

tivnosti korisnika, verifikaciju SSL-a, osiguravanje da se zabranjene datoteke ne mogu preuzeti bez autorizacije. Kod testiranja sigurnosti potrebno je osigurati: Siguran prijenos podataka, autentifikaciju, upravljanje sesijom, autorizaciju, kriptografiju, validaciju podataka, osigurati se od DOS napada, Testirati specifične funkcionalnosti i osigurati rješenje pri pojavi pogrešaka.

4. FUNKCIONALNO TESTIRANJE

„Funkcionalno testiranje je vrsta black box testiranja koja se provodi kako bi se utvrdila funkcionalnost programskog rješenja i ponaša li se rješenje onako kako je očekivano.“¹⁰ To znači da testeri ne smiju znati logiku unutar rješenja prilikom testiranja. Pri izvođenju funkcionalnog testiranja, testeri funkcijama daju određene inpute, a zatim analiziraju outpute. Ova vrsta testiranja se ne fokusira na način kojim se određeni proces izvodi unutar rješenja, već isključivo daje li taj proces ispravne rezultate. Zbog toga se funkcionalno testiranje može smatrati i simulacijom korištenja rješenja u stvarnom životu., Uobičajeni koraci koji za izvođenja funkcionalnog testiranja su:¹¹

- Identifikacija funkcija koje programsko rješenje treba izvesti;
- Stvaranje podataka za input na temelju specifikacija funkcije;
- Određivanje outputa na temelju specifikacija funkcije;
- Izvršavanje testnog slučaja;
- Usporedba očekivanih rezultata s dobivenim.

Navedeni koraci su učinkovitiji ukoliko su provedeni na temelju korisničkih zahtjeva. Kad se testovi provode na temelju dokumentacije rješenja, postoji rizik od previda određenih mana sustava, što može rezultirati nezadovoljstvom korisnika.

Ova vrsta testiranja ne bi funkcionirala kad se ne bi znalo kakvo ponašanje rješenja je prihvatljivo, a kakvo nije. To se određuje na temelju specifikacije zahtjeva, ali također je potrebno uzeti u obzir i poslovne scenarije. S obzirom na to, funkcionalno testiranje se može izvesti koristeći dvije popularne tehnike:¹²

- **Testiranje utemeljeno na zahtjevima** – sadrži sve funkcionalne specifikacije koje tvore osnovu svih testova koji će se provesti.
- **Testiranje utemeljeno na poslovnim scenarijima** – sadrži informacije o tome kako će programsko rješenje biti percipirano iz perspektive poslovnih procesa.

¹⁰ <https://www.softwaretestinghelp.com/guide-to-functional-testing/> (24.11.2019.)

¹¹ <http://softwaretestingfundamentals.com/functional-testing/> (24.11.2019.)

¹² <https://www.softwaretestinghelp.com/guide-to-functional-testing/> (24.11.2019.),

Kako bi se kreirao novi revizijski plan potrebno je najprije odabrati bazu podataka nad kojom se želi provesti reviziju. Nakon odabira baze, u njoj se kreira novi Database Audit (Slika 2.). Pri tome se odlučuje hoće li se informacije zapisivati simultano s njihovim izvođenjem ili s kašnjenjem, koliko će se zapisa čuvati prije nego što će ih se pregaziti, koliko memorije će zauzimati te gdje će se spremati. Log zapis koji se kreira može se čuvati kao *.sqlaudit zapis, sigurnosni (eng. security) log ili aplikacijski (eng. application) log. Za zapisivanje u dokument ili aplikacijski log nisu potrebne nikakve ovlasti, dok je za security log potrebno zadovoljiti neke uvjete.

5. TESTIRANJE UPOTREBLJIVOSTI

„Testiranje upotrebljivosti je način testiranja pri kojem se programsko rješenje testira od strane krajnjih korisnika, na način da korisnici koriste rješenje kako bi otkrili mane istog.“¹³ Na ovaj način se može lakše procijeniti jednostavnost uporabe programskog rješenja. Provodi se na način da se korisnicima daju određeni zadatci koje trebaju napraviti unutar rješenja pod nadzorom ispitivača čiji je zadatak primijetiti koji dijelovi programskog rješenja kod korisnika izazivaju zbunjenost i zadaju im probleme. Ukoliko više korisnika zapinje na istom mjestu, daju se preporuke za izmjenu. Budući da je proizvod iz perspektive korisnika uglavnom dobar onoliko koliko dobro izgleda, može se zaključiti da su estetika i dizajn bitni kod izrade programskog rješenja. Zbog toga testiranje upotrebljivosti daje odgovor na pitanja kao što su: „Gdje treba kliknuti?“, „Na koju stranicu treba navigirati?“, „Koja ikona što predstavlja?“, „Jesu li poruke o pogreškama konzistentne i efektivno prikazane?“ i „Traje li sesija dovoljno?“. Testiranje upotrebljivosti u ranijim fazama SDLC-a mogu spasiti programsko rješenje od neuspjeha. Postoji nekoliko načina provedbe testiranja iskoristivosti:¹⁴

- **Komparativni test upotrebljivosti** – programsko rješenje se uspoređuje s drugim, konkurentnim rješenjem prema Slici 1. Također se mogu uspoređivati i dva dizajna istog rješenja kako bi se zaključilo koji pruža bolje korisničko iskustvo.
- **Istraživački test upotrebljivosti** – korisnici testiraju rješenje po različitim, realističnim scenarijima kako bi pronašli nedostatke i prikazali na koje pogreške u dizajnu se potrebno fokusirati.
- **Evaluacija iskoristivosti** – korisnici testiraju novu ili ažuriranu uslugu kako bi se osigurala intuitivnost i pozitivno korisničko iskustvo. Svrha evaluacije iskoristivosti je osigurati da se potencijalni problemi istaknu prije nego što se rješenje pusti na korištenje.

¹³ <https://www.guru99.com/usability-testing-tutorial.html> (10.12.2019).

¹⁴ <https://www.experienceux.co.uk/faqs/what-is-usability-testing/> (10.12.2019.).

Neke od prednosti testiranja iskoristivosti su direktna povratna informacija od strane ciljane publike, rješavanje unutarnjih nesuglasica na način da se promatra korisnikova reakcija na različite opcije i isticanje potencijalnih problema prije nego što se programsko rješenje pusti u uporabu. Također, s poslovne strane, prednosti koje su vidljive po završetku projekta su povećanje vjerojatnosti uporabe i ponovne uporabe rješenja te minimalizacija rizika od neuspjeha.

Slika 1: Proces testiranja upotrebljivosti



S druge strane, nedostaci testiranja iskoristivosti su to što testiranje nije 100% reprezentativno u odnosu na stvarne scenarije te činjenica da je testiranje iskoristivosti uglavnom kvalitativno pa ne osigurava veliku količinu povratnih informacija.

6. TESTIRANJE SUČELJA

„Programska rješenja se sastoje od više komponenti. Te komponente su server, baza podataka itd. Sučelje je veza koja spaja te komponente i putem koje se obavljaju određene radnje na istima, tj., ono je softver koji sadrži naredbe i poruke putem kojih korisnik komunicira s programskim rješenjem. Iz perspektive računala, sučelje može biti API, web servis i slično. Komunikacija između komponenti programskog rješenja mogu uvelike utjecati na izvršavanje rješenja. Testiranje sučelja je vrsta testiranja koja provjerava ispravnost komunikacije između dva različita rješenja ili dvije komponente istog rješenja. Ono osigurava da krajnji korisnik koristi programsko rješenje bez problema, identificira dijelove rješenja koje krajnji korisnik obično koristi, provjerava sigurnosne zahtjeve za vrijeme komunikacije između komponenti te provjerava može li rješenje izdržati pogreške u mrežnoj komunikaciji između web servera i rješenja.¹⁵

Razna web rješenja, poput Flipkarta i Amazona se sastoje od web aplikacije, baze podataka i servera. Kako bi se podatci prenijeli od jedne komponente do druge, ova rješenja koriste sučelja kao što su API i web servisi koja omogućuju korisniku da se prijavi kroz korisničko sučelje, a njegovi podatci

¹⁵ <https://www.educba.com/interface-testing/> (10.12.2019.).

se sprema u bazi podataka. Naravno, postoje i slučajevi u kojima neautorizirani korisnici pokušavaju pristupiti, koristiti ili spremati podatke do kojih ne bi smjeli doći. Kako bi se takvi korisnici spriječili u njihovoj namjeri, potrebno je dobro izvesti testiranje sučelja.

Testiranje sučelja treba obuhvatiti testiranje sučelja između web servera i aplikacije i testiranje sučelja između aplikacije i baze podataka. Pri tom je potrebno provjeriti izvršava li se sve kako treba, jesu li pogreške ispravno uhvaćene ili vraćaju poruke pogreške za bilo koji upit od strane aplikacije i provjeriti što se dogodi kad se resetira veza s web serverom.

7. TESTIRANJE KOMPATIBILNOSTI

„Kompatibilnost je sposobnost dvaju entiteta da funkcioniraju zajedno bez nedosljednosti. Ista definicija vrijedi i za programska rješenja. Kako bi se programsko rješenje smatralo kompatibilnim, ono mora raditi unutar svih okruženja za koja je predviđeno.“¹⁶ „Testiranje kompatibilnosti je vrsta nefunkcionalnog testiranja. Ono je vrsta softverskog testiranja kojim se osigurava kompatibilnost programskog rješenja s okruženjem unutar kojeg se povećava. Provjerava se izvršava li se programsko rješenje ispravno na različitim uređajima, browserima, operacijskim sustavima, itd.“¹⁷ Na rad programskog rješenja također mogu utjecati i različite verzije, rezolucija, brzina interneta, konfiguracija i slično. Testiranje kompatibilnosti je poželjno izvršavati u stvarnom okruženju, a ne u virtualnom, kako bi se smanjila mogućnost greške. Pri izvršavanju testiranja kompatibilnosti, u fokusu nisu rezultati koji se dobivaju prilikom unošenja određenih inputa, već samo način na koji rješenje radi u različitim okruženjima.

Kompatibilnost programskog rješenja s njegovim okruženjem je bitna za zadovoljstvo krajnjeg korisnika. Pri prodaji određenog programskog rješenja, nije moguće znati okruženje u kojem korisnik to programsko rješenje želi pokrenuti, a ukoliko, nakon kupnje rješenja, korisnik shvati da ono ne radi ili da ima mnogo pogrešaka, njegovo zadovoljstvo pada, a proizvođaču rješenja pada ugled. Zbog toga je bitno pri testiranju kompatibilnosti obuhvatiti što više različitih okruženja. Naravno, nije moguće pokriti sve browsere, operacijske sustave i uređaje, pa je zbog toga bitno napraviti procjenu isplativosti kako bi se znalo u kojim okruženjima se ne želi da se programsko rješenje izvršava.

¹⁶ <https://www.softwaretestinghelp.com/software-compatibility-testing/> (12.12.2019.).

¹⁷ <https://www.softwaretestinghelp.com/software-compatibility-testing/> (12.12.2019.).

8. TESTIRANJE PERFORMANSI

„U kontekstu web developmenta, testiranje performansi obuhvaća korištenje alata za simuliranje načina rada rješenja pod određenim okolnostima. Kvantitativno testiranje performansi se bavi podacima kao što je vrijeme odziva rješenje, dok se kvalitativno testiranje fokusira na skalabilnost, stabilnost i interoperabilnost. Dakle, kada se kaže da se testiraju performanse, iako mnogi odmah pomisle na brzinu aplikacije, to nije jedino mjerilo performansi. Iako je brzina učitavanja i brzina odziva definitivno nužna u današnje doba, nije dovoljno samo provjeriti rade li sve poveznice dovoljno brzo unutar rješenja. Moguće je da za vrijeme testiranja u fazi produkcije sve funkcionira savršeno, ali to ne znači da će se rješenje jednako ponašati ukoliko postane za-trpano korisnicima.

Kroz testiranje performansi rješenja, otkrivaju se problemi i poboljšavaju sveukupne performanse, a samim time i povećava korisničko iskustvo. Jedan od problema koje testiranje performansi može razotkriti je usko grlo (*engl. bottleneck*). Uska grla se mogu pojaviti ukoliko se dogodi nagli porast prometa kojim serveri nisu u stanju rukovati. Ukoliko se ne testira, ovakve situacije se obično otkriju kad je rješenje već pušteno korisnicima na korištenje.

Loša skalabilnost također može uvelike utjecati na performanse rješenja kroz usporavanja, pogreške i curenja memorije (*engl. memory leaks*).

Mogući su i problemi zbog ograničenja CPU-a i propusnosti (*engl. bandwidth*), zbog čega se javlja potreba za realokacijom resursa ili ulaganjem u robustniju infrastrukturu. Dobro je prikupiti što više informacija o korisnicima, kao što je način pristupa rješenju, kako bi se identificirali načini za poboljšanje korisničkog iskustva.¹⁸

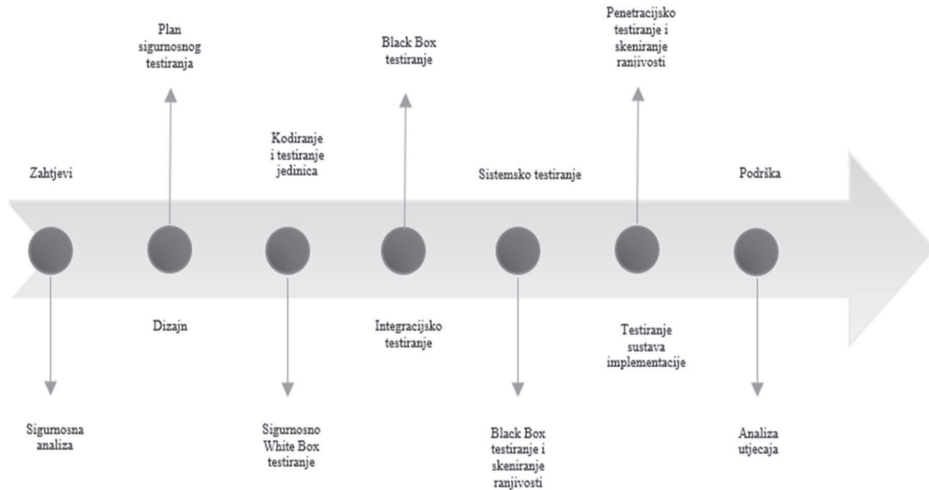
9. SIGURNOSNO TESTIRANJE

Sigurnost se u IT kontekstu definira kao očuvanje povjerljivosti, integriteta i dostupnosti informacija. Pri tom je povjerljivost svojstvo dostupnosti informacija samo autoriziranim osobama, subjektima ili procesima, integritet je svojstvo točnosti i cjelovitosti informacija, a dostupnost svojstvo pristupačnosti i upotrebljivosti informacija na zahtjev autoriziranog subjekta. „Sigurnosno testiranje je vrsta testiranja softvera kojom se otkrivaju ranjivosti, prijetnje i rizici unutar rješenja i na taj način se sprječavaju zlonamjerni napadi. Svrha sigurnosnog testiranja je identifikacija svih mogućih slabosti rješenja koje mogu uzrokovati gubitkom informacija, prihoda te ugleda osoba koje koriste

¹⁸ <https://www.keycdn.com/blog/performance-testing> (19.01.2020.).

rješenje ili rade na njemu. Cilj je pronaći sve prijetnje rješenju te izmjeriti potencijalnu ranjivost kako rješenje ne bi postalo izloženo ili prestalo raditi.¹⁹

Slika 2: Testiranje sigurnosti po SDLC fazama



„Kroz zadnje desetljeće, web rješenja su zadobila povjerenje mnogih korisnika na račun sigurnosti. Bez sigurnosti se ne bi isplatilo imati rješenja kao što su webshopovi, bankarske aplikacije, aplikacije za trgovinu dionicama, razna rješenja za online plaćanje i slično. Ukoliko rješenje ne može zaštititi podatke koji se njime prenose, vjerojatnost da će ga netko koristiti pada na minimum. Stoga web developeri rješenja trebaju učiniti otpornim na SQL injekcije, napade sirovom snagom (*engl. brute force attacks*) i XSS.“²⁰

10. ZAKLJUČAK

U ovom radu obrađena je tema važnosti testiranja web rješenja. Na primjerima gubitaka aerodroma Heathrow, rušenja zrakoplova i neugodnosti oko neispravnosti zatvorskog sustava je prikazana važnost testiranja, ne samo za financijske, već i za društvene aspekte. Kako bi se takve nesreće spriječile, potrebno je znati kako ispravno testirati rješenja, Cjelovito testiranje web rješenja se provodi kroz sljedeće vrste testiranja:

¹⁹ <https://www.guru99.com/what-is-security-testing.html> (23.01.2020.).

²⁰ <https://www.softwaretestinghelp.com/how-to-test-application-security-web-and-desktop-application-security-testing-techniques/> 23.01.2020.).

funkcionalno testiranje, testiranje upotrebljivosti, testiranje sučelja, testiranje kompatibilnosti, testiranje performansi i testiranje sigurnosti. Kako bi se maksimalno umanjila vjerojatnost pojave pogrešaka u rješenju, potrebno je provesti sve navedene vrste primjenjujući načela uspješnog testiranja. Načela kojima se postiže uspješno testiranje nalažu da je nemoguće obaviti iscrpno testiranje, što znači da nije moguće pokriti apsolutno sve scenarije pod kojima se web rješenje može pokrenuti, a neke stvari se namjerno ne testiraju zbog opsega i cijene. Na testiranje se primjenjuje Pareto zakon koji nalaže da je 80% problema unutar 20% modula. To, naravno, ne znači da se 80% modula smije zanemariti, već ukazuje na što se treba dodatno fokusirati. Treba uzeti u obzir i paradoks pesticida prema kojem se, konstantnim ponavljanjem istih testova ne otkrivaju nove mane rješenja. Također je bitno znati da testiranje ukazuje na postojanje mana, ne na nedostatak istih, a nedostatak pogrešaka može dovesti do zablude ukoliko se testiraju pogrešni moduli. Testiranje je potrebno početi provoditi što ranije unutar SDLC-a kako bi se smanjio trošak vremena i novca potrebnog za kasnije popravke. Bitno je znati i da testiranje ovisi o kontekstu, pa tako se ne testira na jednak način video igra i web shop.

Provođenjem svih vrsta testiranja opisanih u ovom radu i primjenjivanjem načela uspješnog testiranja, ne stvara se garancija da se neka pogreška neće pojaviti u nekom trenutku izvođenja rješenja zbog toga što, koliko god se rješenje testira, nikad se ne mogu pokriti svi scenariji izvođenja. Međutim, vjerojatnost za pojavom pogreške se drastično povećava ukoliko se testiranje ne obavi ispravno, a još više ukoliko u potpunosti izostane. Iako se rezultati testiranja možda ne vide u svakodnevnom životu, ono definitivno služi kao mjera sa sprječavanje velikih gubitaka.

Abstract

IMPORTANCE OF TESTING FOR QUALITY OF WEB APPLICATION DEVELOPMENT

For every product made by man, there is a probability that, at the certain moment, it will fail and stop performing the function it was made to do. Software solutions aren't an exception. Failure of software solution can cause financial damage and sometimes greatly reduce reputation to users and developers of the solution. In this thesis, some examples of importance of correct and detailed software testing are listed, principles of successful testing are explained and types of testing are studied. Since web testing is one truly wide field, if this was done by elaborating each factor included in the web testing process, the scope of materials would fairly surpass the scope of the final thesis and would have grown into a book. For that reason, in this thesis, I have tried to include only the most important types of web testing, describe their charac-

teristics, process of performing them, workflow, subtypes and tools that are necessary for their automatization.

Key words: testing, quality, web application, testing types.

11. LITERATURA

1. Ammann, P. and J. Offutt, *Introduction to software testing*, 2008.
2. Barišić, R., *Upravljanje informacijskim sustavima*, Visoko učilište Algebra, Zagreb, 2018.
3. Krakar, Z., *Korporativna informacijska sigurnost, (odabrana poglavlja revizije informacijskih sustava)*, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2009.
4. <https://www.softwaretestinghelp.com/web-application-testing/> (12.10.2019.)
5. <http://www.poslovni.hr/strane-kompanije/novi-terminal-londonskog-heathrowa-aerodromu-donio-dodatne-probleme-75596> (21.11.2019.)
6. <https://www.injurytriallawyer.com/blog/where-did-the-department-of-corrections-go-wrong-.cfm> (21.11.2019.)
7. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-07-27/latest-737-max-fault-that-alarmed-test-pilots-rooted-in-software> (21.11.2019.)
8. <https://www.guru99.com/software-testing-seven-principles.html> (22.11.2019.)

ANALIZA PRIMJENE MENADŽERSKIH ALATA PRILIKOM ODLUČIVANJA O PLANIRANJU NABAVE

MANAGEMENT TOOL APPLICATION ANALYSIS
WHEN DECIDING ON PROCUREMENT PLANNING

Dr. sc. Davor Grgurević
Ministarstvo unutarnjih poslova RH
Zagreb, Croatia/Hrvatska
E-mail: davor.grgurevic@gmail.com

Dr. sc. Damira Keček

Daniel Sačer, bac. ing. logist.

Bojan Premužić, bac. ing. logist.
Sveučilište Sjever, Koprivnica, Croatia/Hrvatska
E-mail: bopremuzic@unin.hr

UDK/UDC: 005.336.3:005.932.2

JEL klasifikacija/JEL classification: L15; H57

DOI: 10.30657/hdmk.2020.38

Pregledni članak/Review

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Planiranjem, kao funkcijom menadžmenta, definirani su ciljevi organizacije, kao i način za ostvarivanje postavljenih ciljeva. Prilikom planiranja u sustavu nabave, pored sustavnog planiranja, nužno je i koristiti menadžerske alate za planiranje: BCG matricu; PEST analizu; Porterovih 5 sila; VRIO okvir; SWOT-TOWS matricu; Benchmarking; Balanced scorecard (BSC); Analiza polja sila; Relacijski dijagram; Ishikawa dijagram; Dijagram afiniteta i Matrica prioriteta. Međutim, podatci iz prakse pokazuju da se u procesu donošenja odluka u planiranju nabave ne koriste uopće ili se ne koriste u dovoljnoj mjeri menadžerski alati za planiranje. Provedenim istraživanjem potvrđena je hipoteza da ne postoji sustavni pristup planiranju nabave u poduzećima u Republici Hrvatskoj, kao i hipoteza da menadžeri nabave ne koriste u

dovoljnoj mjeri menadžerske alati prilikom planiranja nabave te je ostvaren cilj rada da se kroz znanstveno istraživanje odnosno kroz prikupljene i znanstveno obrađene podatke dokažu postavljene hipoteze.

Ključne riječi: *menadžerski alati, planiranje, sustav nabave.*

1. UVOD

U poslovnom svijetu planiranje je od presudne važnosti. Planiranje je funkcija menadžmenta, to jest prva funkcija s kojom počinje cijeli proces menadžmenta. Planiranjem se definira kuda organizacija u budućnosti želi ići, i predviđa se način koji će joj pomoći da se njezini ciljevi ostvare. Sustav nabave prilično je složen i zahtijeva informacije u pravo vrijeme i na pravo mjestu. Posjedovanje certifikata 9001 između ostalog olakšava nabavno poslovanje kako u samom poduzeću tako i u poslovanju s drugim poduzećima koja isto tako posjeduju taj certifikat. Da bi poduzeće funkcioniralo na tržištu potrebno je sustavno planirati nabavu te koristiti menadžerske alate za planiranje: BCG matricu; PEST analizu; Porterovih 5 sila; VRIO okvir; SWOT-TOWS matricu; Benchmarking; Balanced scorecard (BSC); Analiza polja sila; Relacijski dijagram; Ishikawa dijagram; Dijagram afiniteta i Matrica prioriteta. Problem koji je obuhvaćen ovim radom je da se u procesu donošenja odluka u planiranju nabave ne koriste uopće ili se ne koriste u dovoljnoj mjeri menadžerski alati za planiranje. Cilj rada je istražiti da li postoji sustavan pristup planiranja nabave i u kojoj mjeri menadžeri nabave koriste menadžerske alate za donošenje odluka u poduzećima u Republici Hrvatskoj.

2. NABAVA

Nabava, kao odrednica poslovanja, dijeli se na operativne, taktičke i mnoge strategijske zadatke. Operativni zadaci jesu zaprimanje, ispitivanje i objedinjavanje zahtjeva za nabavu, upiti dobavljačima, prijem i vrednovanje ponuda, vođenje pregovora, izbor dobavljača, naručivanje, praćenje rokova isporuke, prijem i ispitivanje pošiljki robe i pratećih dokumenata, reklamacije, vođenje evidencija nabave, kontrola zaliha, suradnja s drugim sektorima poduzeća, izvještavanje, prodaja otpadaka i viškova i sl. Strategijski zadaci obuhvaćaju determinističke i stohastičke potrebe, planiranje nabave, primjenu ABC-XYZ analize, izbor sustava nabavljanja, benchmarking, kontroling, izračunavanje ekonomičnih količina nabave i normativa zaliha, istraživanje tržišta, analize, optimiranje procesa i učinaka nabave, odnose s dobavljačima, suradnju, pripremu i sklapanje ugovora o nabavi, kooperaciju, analize troškova i sl. Sam

sustav nabave prilično je složen i zahtijeva informaciju u pravo vrijeme i na pravom mjestu. Ulazne varijable sustava nabave obuhvaćaju predmete rada, sredstva za rad, usluge, energiju, radnu snagu, financijska sredstva i informacije uložene u proces koji čine zaposlenici, oprema i prostor, dok je krajnji input sustava nabave proizvod, usluga, otpadci i krajnja informacija. Uz to valja napomenuti da su ciljevi, strategije, tehnike i metode odvijanja procesa glavni činitelji ulazno izlazne transformacije, o kojima ovisi cjelokupno poslovanje. Ferišak¹ opisuje nabavu kao funkciju i djelatnost poduzeća, kao i drugih poslovnih sustava, koja brine o opskrbi materijalima, opremom, uslugama i energijom potrebnima za realizaciju ciljeva poslovnog sustava. Nabava je kao djelatnost izuzetno kompleksna i značajna za uspješnost poslovanja poduzeća. Pretpostavke za kvalitetno obavljanje te djelatnosti su raznovrsna ekonomska i tehnička znanja te poznavanje psihologije. Nadalje, spomenuti autor opisuje kako fluktuirajuće tržište iziskuje poznavanje informacijskih tehnologija, stranih jezika te osobitosti kulture i običaja zemalja dobavljača – partnera u poslovanju. Nabava se često poistovjećuje s kupnjom. Danas se često s pojmom nabave zamjenjuju pojmovi materijalno poslovanje i logistika. Uz to, sve se više koristi pojam marketing nabave. Kao inačica pojmu nabava koristi se i pojam opskrba. Žibret² pojašnjava kako se nabava povijesno promatrala kao statična i operativna poslovna funkcija koja odgovara na zahtjeve drugih poslovnih funkcija. U posljednje se vrijeme mijenja položaj i značenje nabave u poduzeću, a istraživanja pokazuju i kako će utjecaj nabave na rezultate cjelokupnog poslovanja poduzeća u budućnosti rasti i zato se nabavi pridaje sve veća važnost. Nabavni troškovi roba često čine čak više od 70% svih troškova i zato je funkciji nabave potrebno posvetiti posebnu pozornost u segmentu njene funkcije u organizaciji, kao i odabiru visoko motiviranih zaposlenika koji će ju obnašati. Funkcije nabave podrazumijevaju postavljanje ciljeva te utvrđivanje metoda, sredstava i postupaka za njihovu realizaciju. Postavljene ciljeve treba realizirati, odnosno odrediti kriterije ponašanja za sve sudionike. Kriteriji se odnose na kombiniranje poslovnih odluka, izbora dobavljača, smanjenje ovisnosti i rizika. Nadalje, Žibret opisuje da kvalitetan rad u nabavi podrazumijeva poznavanje managementa, robe, tehnologije, naprednih tehnika vođenja pregovora, asertivne komunikacije, javnog govorništva, psihologije prodaje, marketinga, kontrole kvalitete i osnova prehrabene tehnologije, informatike, gospodarskog rada, ekonomike poslovanja, svjetskog tržišta roba i trendova. U zadnjih deset godina nabava prestaje biti samo operativna i administrativna funkcija, već postaje strateška funkcija poduzeća.

¹ Vilim Ferišak, *Nabava: politika-strategija-organizacija-management*, vlast. nakl., Zagreb, 2006, str. 1.

² Branko Žibret, *Strateška nabava*, Mate, Zagreb, 2007, str. 13.

2.1. Zahtjevi norme ISO 9001:2015

Za potrebe ovoga rada najvažnije je 8. poglavlje, naslova: Radni proces odnosno potpoglavlje 8.4. naslova: Nadzor nad procesima, proizvodima i uslugama pribavljenim od vanjskih dobavljača. Glavni cilj ovog djela je osigurati da će nabavljeni procesi, proizvodi i usluge koji su potrebni organizaciji (dijelovi proizvoda koji se proizvodi), osigurati ispunjenje zahtjeva korisnika, što se vidi iz niže navedenih točaka:

8.4.1. Općenito

Organizacija mora osigurati da procesi, proizvodi i usluge pribavljeni od vanjskih dobavljača ispunjavaju zahtjeve. Organizacija mora odrediti postupke nadzora koji se primjenjuju na procese, proizvode i usluge pribavljene od vanjskih dobavljača kada:

- a) su proizvodi i usluge od vanjskih dobavljača namijenjeni za ugradnju u vlastite proizvode i usluge organizacije;
- b) vanjski dobavljači isporučuju proizvode i pružaju usluge izravno kupcima u ime organizacije;
- c) vanjski dobavljač provodi proces ili dio procesa na temelju odluke organizacije.

Organizacija mora odrediti i primijeniti kriterije za vrednovanje, odabir, praćenje provedbe i ponovno vrednovanje vanjskih dobavljača na temelju njihovih sposobnosti da isporučuju procese ili proizvode ili pružaju usluge u skladu sa zahtjevima. Organizacija mora sačuvati dokumentirane informacije o osvim aktivnostima i svim potrebnim mjerama koje proizlaze iz tih vrednovanja.

8.4.2. Vrste i opseg nadzora.

Organizacija mora osigurati da procesi, proizvodi i usluge pribavljeni od vanjskih dobavljača ne utječu nepovoljno na sposobnost organizacije da dosljedno isporučuje sukladne proizvode i usluge svojim kupcima.

Organizacija mora:

- a) osigurati da procesi pribavljeni od vanjskih dobavljača budu pod nadzorom u okviru njezina sustava upravljanja kvalitetom;
- b) odrediti koje mjere nadzora namjerava primijeniti na vanjske dobavljače i one koje namjerava primijeniti na konačne rezultate;
- c) uzeti u obzir;
 - mogući utjecaj procesa, proizvoda i usluga pribavljenih od vanjskih dobavljača na sposobnost organizacije da dosljedno ispunjava zahtjeve kupaca i primjenjive zahtjeve zakona i propisa;
 - djelotvornost postupaka nadzora koje primjenjuje vanjski dobavljač;

- a) odrediti verifikacijske ili druge radnje potrebne za osiguranje da procesi, proizvodi i usluge pribavljeni od vanjskih dobavljača ispunjavaju zahtjeve.

8.4.3. Informacije za vanjske dobavljače

Organizacija mora osigurati prikladnost zahtjeva prije njihova priopćavanja vanjskim dobavljačima.

Organizacija mora priopćiti vanjskom dobavljaču svoje zahtjeve za:

- a) procese, proizvode i usluge koje treba isporučiti odnosno pružiti;
- b) odobrenje:
 - proizvoda i usluga;
 - metoda, procesa i opreme;
 - za puštanje proizvod i usluga u promet;
- c) osposobljenost uključujući sve potrebne kvalifikacije osoba;
- d) međusobno djelovanje vanjskog dobavljača i organizacije;
- e) nadzor i praćenje mjerljivih rezultata vanjskog dobavljača koje će organizacija provoditi;
- f) aktivnosti verifikacije ili validacije koje organizacija ili njezin kupac namjeravaju izvršiti u prostorima vanjskog dobavljača.

3. MEDŽERSKI ALATI ZA ODLUČIVANJE U NABAVI PO NAČELU DEMINGOVOG KRUGA

Vođenje, organizacija i samo upravljanje sustavom zahtijeva mnogo znanja, talenta i brojnih alata kako bi se što kvalitetnije provodio željeni proces. Planiranje, provedba, provjera i potreba za poboljšanjem od ključne su važnosti za odvijanje nabavnih procesa.

3.1. Demingov krug (PDCA krug)

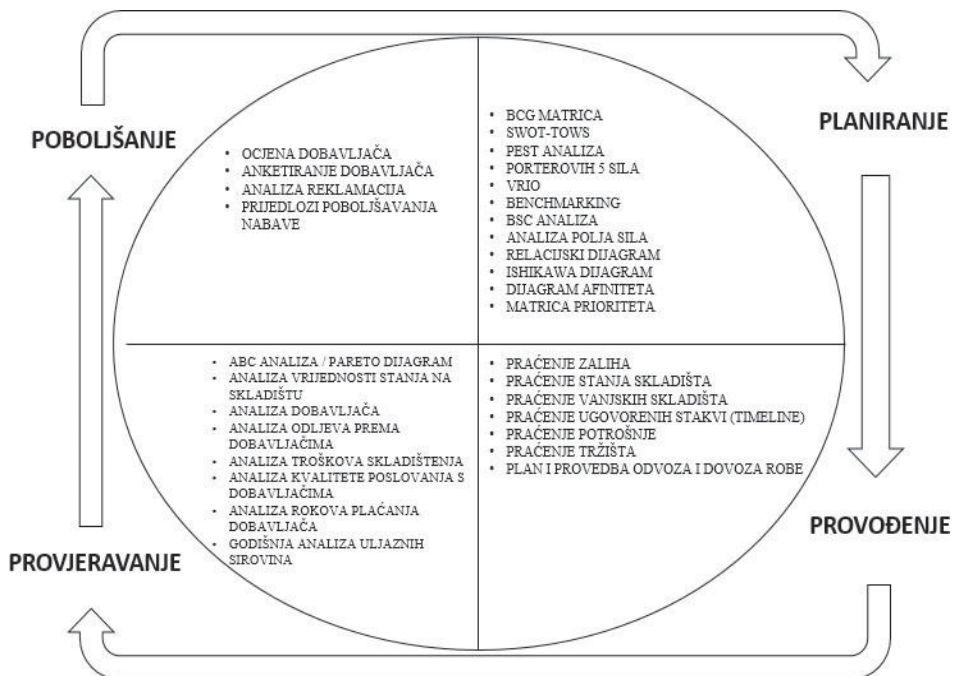
Piškor, Kondić i Mađerić³ objašnjavaju kako Demingov krug potječe od engleskih riječi „Plan – Do – Check – Act“ što u prijevodu znači „Planirati – provesti – provjeriti – poboljšati.“ Primjenom navedenog načela poduzeća mogu osmisliti i provoditi efikasnu strategiju uz konstantna poboljšanja procesa, ali i sustav upravljanja kvalitetom u cjelini. Istoznačnica pod kojim se u literaturi PDCA krug spominje je pojam „Demingov ciklus“ prema Williamu Edwardsu Demingu, pioniru upravljanja kvalitetom koji je djelovao sredinom prošloga stoljeća. PDCA krug predstavlja proces planiranja, provedbe,

³ Mario Piškor, Veljko Kondić i Damir Mađerić, „Proces implementacije LEAN-a u malim organizacijama“, *Tehnički glasnik*, Vol. 5, No. 1, 2011, str. 105.

provjere ili proučavanja i poboljšavanja pojedinih procesnih koraka. Sastoji se od sljedećih faza:

- **Planiranje** – faza u kojoj se utvrđuju ciljevi sustava, sredstva za ostvarivanje zadanih ciljeva i strategije kojima se određuje u kojem smjeru ići. Planiranje ovisi o: kupcu i njegovim zahtjevima; potrebnim resursima; dokumentiranosti; strategijama; ciljevima; efikasnosti procesa ili sustava.
- **Provedba** – faza realizacije planiranih aktivnosti. Provodi se nakon analize i odluke prethodne faze. Radi se o probnoj implementaciji planiranog pristupa, promjene ili poboljšanja. Provedba ovisi o: resursima; složenosti procesa; mnogo uključenih subjekata poslovanja i organiziranosti svih kritičnih točaka organizacije.
- **Provjera** – faza koja služi za praćenje i mjerljivost procesa kako bi se ispunili ciljevi i zahtjevi organizacije. U ovoj je fazi od ključne važnosti da se raznim izvještajima, analizama i menadžmentskim alatima pomno analiziraju i izvještavaju rezultati pojedinog podprocesa.

Slika 1: Demingov krug u procesu upravljanja nabavom



Izvor: Daniel Sačer, *Primjena menadžerskih alata prilikom odlučivanja o nabavi*, diplomski rad, Sveučilište Sjever – Centar Varaždin, 2019, str. 54.

- **Poboljšanje** – faza koja dolazi nakon svih spomenutih aktivnosti u Demingovom krugu. Cilj spomenute faze jest da se nakon svih činjenica, rezultata i ostvarenja uzima u obzir svaki pojedini segment zasebno te da se radi na poboljšanju kako bi se u budućnosti kvaliteta poslovanja podigla na višu razinu te kako bi se time još više zadovoljio kupac, kao i sve ostale zainteresirane strane procesa. Kontinuirano poboljšanje već je ustaljena praksa bez koje nema napredovanja.

3.2. Planiranje (PDCA – Plan)

Kako bi se pobliže objasnila primjena planiranja kao menadžerskog alata u nabavi, uz teorijski je dio provedena anketa koja daje odgovore koji dokazuju hipoteze rada. Menadžerski alati za planiranje prije svega predstavljaju podlogu za odlučivanje te omogućuju odabir pravih strategija i taktika u skladu s ciljevima, vizijama i misijama poduzeća. Najznačajniji menadžerski alati za planiranje su: BCG matrica; PEST analiza; Porterovih 5 sila; VRIO okvir; SWOT-TOWS matrica; Benchmarking; Balanced scorecard (BSC); Analiza polja sila; Relacijski dijagram; Ishikawa dijagram; Dijagram afiniteta i Matrica prioriteta.

4. ISTRAŽIVANJE

Proučavajući i istražujući sekundarne izvore podataka autori su došli do zaključka da u proteklom razdoblju istraživanja vezano za primjenu menadžerskih alata prilikom planiranja nabave praktično nije niti bilo. Istraživanje u sklopu ovog rada provodi se s ciljem dokazivanja sljedećih hipoteza:

HIPOTEZA 1: Sustavni pristup planiranju nabave se rijetko upotrebljava u poduzećima u Republici Hrvatskoj.

HIPOTEZA 2: Menadžeri nabave ne koriste u dovoljnoj mjeri menadžerske alati prilikom planiranja nabave.

Istraživanje je provedeno na 104 ispitanika koji rade u nabavi privatnih i javnih poduzeća na prostoru Republike Hrvatske. Kvalitetno i mjerljivo ispitivanje omogućila je Hrvatska gospodarska komora time što je ankete prosljedila svim poduzećima u bazi podataka. On-line anketa provodila se preko Google-ovog alata „Google Forms“ u periodu od 19. 2. do 8. 3. 2019. Anketa se sastojala od 19 anketnih pitanja koja su bila u obliku Likertove skale, nadopunjavanja i odabira navedenih odgovora. Anketnom ispitivanju pristupila su 104 zaposlenika nabave raznih poduzeća. Veličina poduzeća u kojima su ispitanici zaposleni, definirana je na sljedeći način. Mikro poduzeće obuhvaća poduzeća u kojem je zaposleno manje od 10 zaposlenika i ima godišnji

promet do 2.000.000,00 EUR. Malo poduzeće obuhvaća poduzeća u kojem je zaposleno manje od 50 zaposlenika s godišnjim prometom do 10.000.000,00 EUR. Srednje poduzeće obuhvaća poduzeća u kojem je zaposleno manje od 250 zaposlenih s godišnjim prometom do 50.000.000,00 EUR. Veliko poduzeće obuhvaća poduzeća s više od 250 zaposlenih s godišnjim prometom većim od 50.000.000,00 EUR. Od ukupnog broja ispitanika, 28,4% zaposleno je u mikropoduzeću, 24,5% u malom poduzeću, 24,5% u srednjem poduzeću, a njih 22,5% radi u velikom poduzeću, kao što je vidljivo na sljedećem grafikonu (Grafikon 1).

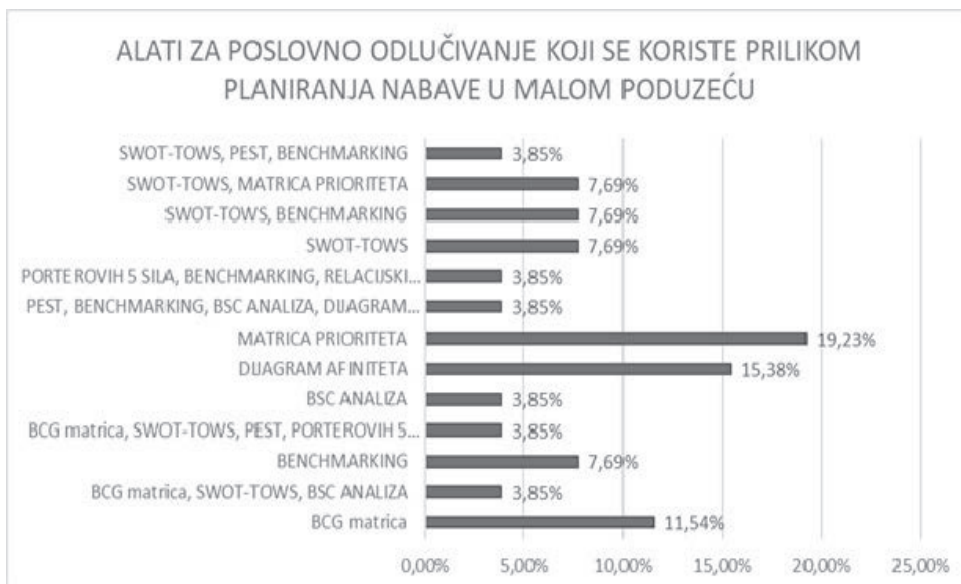
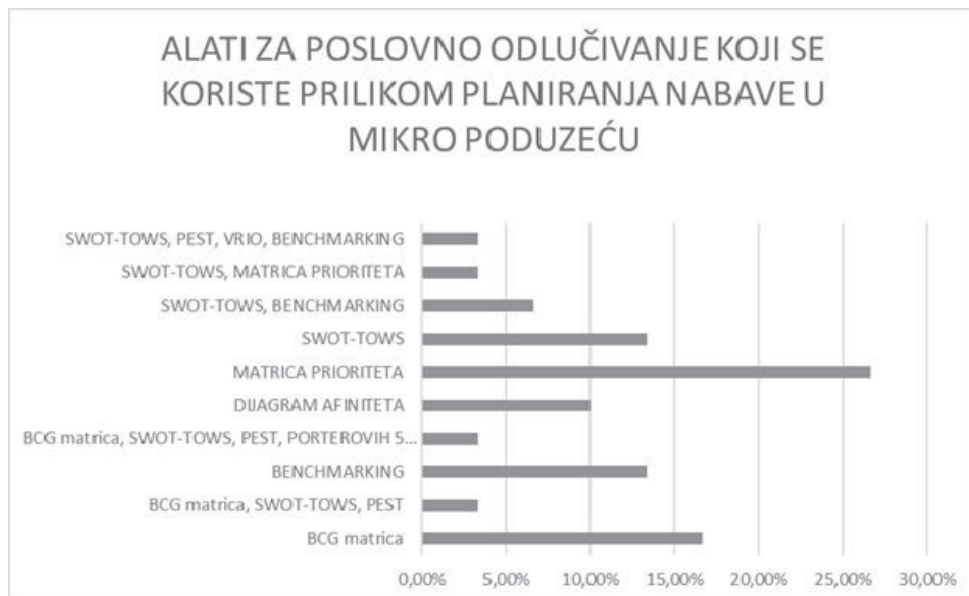
Grafikon 1. Udio zaposlenika s obzirom na veličinu poduzeća u kojem su zaposleni



Izvor: autori temeljem provedenog istraživanja.

Izvršenom analizom je utvrđeno da mikro poduzeća prilikom planiranja nabave podjednako koriste Matricu Prioriteta (26,6%) i SWOT-TOWS matricu (26,6%), nakon toga BCG matricu (23,3%), a najmanje Benchmarking (13,3%) i Dijagram afiniteta (10%), dok u malim poduzećima Matricu prioriteta (19,23%) koristi najviše poduzeće, zatim Dijagram afiniteta (15,3%), te BCG matricu (11,54%) zatim SWOT-TOWS (7,69%), a druge alate koriste znatno manje što je i vidljivo na sljedećem grafikonu (Grafikon 2).

Grafikon 2. Prikaz alata za poslovno odlučivanje koji se koriste prilikom planiranja nabave u mikro i malom poduzeću



Izvor: autori temeljem provedenog istraživanja.

Izvršenom analizom je utvrđeno da srednja poduzeća prilikom planiranja nabave najviše koriste Matricu Prioriteta (20,83%) zatim u jednakoj mjeri

SWOT-TOWS matricu (12,50%) i BCA analizu (12,50%), nakon toga SWOT TOWS – Benchmarking i Benchmarking (8,33%), dok u velikim poduzećima Matricu prioriteta (20,83%) koristi najviše poduzeće, zatim SWOT-TOWS i BSC analizu (12,50%), nakon toga SWOT TOWS – Benchmarking i Benchmarking (8,33%), dok druge alate koriste znatno manje.

Nadalje su istaknute županije u kojima su prikupljeni značajniji podaci vezano za korištenje menadžerskih alata prilikom planiranja nabave te se došlo do slijedećih podataka. Izvršenom analizom je utvrđeno da se u Bjelovarsko Bilogorskoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave najviše koristi SWOT-TOWS, Benchmarking (40%), a nakon toga se koriste BCG matrica (20%), Matrica prioriteta (20%) te Benchmarking (20%), dok se u Istarskoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave u istoj mjeri koristi se BCG matrica, Benchmarking (20%), Matrica prioriteta (20%), SWOT-TOWS, PEST, Porterovih 5 sila, Benchmarking (20%), Benchmarking (20%) i SWOT-TOWS, BSC analiza, Matrica prioriteta (20%).

U Karlovačkoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave u istoj mjeri se koristi BCG matrica (25%), Matrica prioriteta (25%), SWOT-TOWS, Matrica prioriteta (25%), i SWOT-TOWS (25%), dok se u Koprivničko Križevačkoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave u istoj mjeri koristi BCG matrica (25%), SWOT-TOWS, Porterovih 5 sila, Benchmarking (25%), Dijagram afiniteta (25%), SWOT-TOWS, Porterovih 5 sila (25%).

U Splitsko Dalmatinskoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave koristi se u istoj mjeri Dijagram afiniteta (25%), SWOT-TOWS (25%), Matrica prioriteta (25%) i Benchmarking (25%) dok se u Varaždinskoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave koristi uglavnom Matrica prioriteta (29,63%), nakon toga SWOT-TOWS, Matrica prioriteta (11,11%) i SWOT TOWS (11,11%), a ostali se alati koriste u manjoj mjeri.

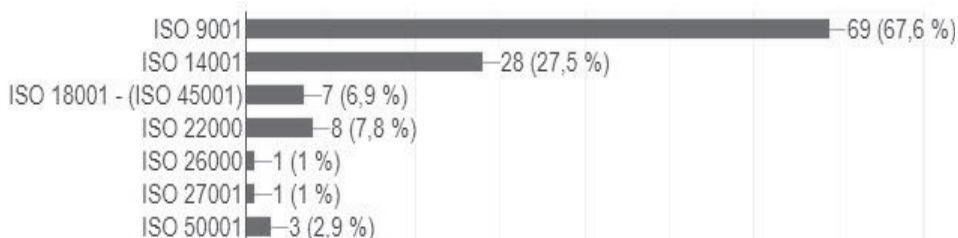
U Virovitičkoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave koristi se u uglavnom BCG matrica (40%), nakon toga u jednakoj mjeri SWOT-TOWS, Matrica prioriteta (20,00%), SWOT TOWS, Analiza polja sila, Dijagram afiniteta (20,00%) i Matrica prioriteta (20%).

U Zagrebačkoj županiji za poslovno odlučivanje prilikom planiranja nabave koristi se Benchmarking (18,18%), Dijagram afiniteta (12,12%), SWOT TOWS, Benchmarking (9,09%), SWOT TOWS (9,09%), BCG matrica (9,09%), Matrica Prioriteta (6,06%), BSC analiza (6,06%) i Benchmarking, Matrica prioriteta (6,06%).

Provedenim istraživanjem utvrđeno je da poduzeća u kojima rade ispitanici najčešće posjeduju ISO 9001 sustav upravljanja kvalitetom.

Grafikon 3. Prikaz certifikata koja posjeduju se koriste prilikom planiranja nabave

102 odgovora



Izvor: autori temeljem provedenog istraživanja.

Njih 67,6%, 27,5% posjeduje sustav upravljanja okolišem ISO 14001, 6,9% njih posjeduje 18001 (ISO 45001) sustav zaštite na radu i sigurnosti, 7,8% ISO 2200 sustav upravljanja sigurnošću hrane, 0, 1% ISO 26000 sustav upravljanja društvenom odgovornošću i ISO 27001 sustav upravljanja informacijskom sigurnošću, a ostalih 2,9% posjeduje ISO 50001 sustav upravljanja energijom, što je vidljivo iz grafikona (Grafikon 3) .

5. ZAKLJUČAK

Provedenim znanstvenim istraživanjem potvrđena je prva hipoteza da se sustavni pristup planiranju nabave rijetko upotrebljava u poduzećima u Republici Hrvatskoj. Menadžeri i djelatnici koji se bave nabavom prilikom planiranja nabave nemaju jedinstveni stav prema korištenju menadžerskih alata koji im pomažu u planiranju. Tako da se za Matricu prioriteta odlučio najveći broj menadžera (19,23%), onda za SWOT-TOWS (12,50%), pa BCG matricu (9,62%), Benchmarking (8,65%), Dijagram afiniteta (7,69%), SWOT-TOWS, Matrica prioriteta (4,81%) i BSC analiza (4,81%), dok se čak 32,69% menadžera koristi nekim drugim alatima ili nekim drugim načinima prilikom planiranja nabave. Tom činjenicom je potvrđena i druga Hipoteza da se Menadžeri nabave ne koriste u dovoljnoj mjeri menadžerskim alatima prilikom planiranja nabave. Unatoč činjenici da skoro 70% poduzeća koja su bila predmet ovog istraživanja posjeduje certifikat ISO 9001 u istima ne postoji svijest za potrebom korištenja menadžerskih alata prilikom planiranja nabave, te autori ovog rada smatraju da bi se ovo istraživanje trebalo nastaviti poradi poboljšanja trenutne situacije.

Abstract:

Planning, as a function of management, defines the goals of the organization, as well as ways to achieve the set goals. When planning in the procurement system, in addition to systematic planning, it is also necessary to use managerial planning tools: BCG matrix; PEST analysis; Porter's 5 forces; VRIO frame; SWOT-TOWS matrix; Benchmarking; Balanced Scorecard (BSC); Force field analysis; Relational diagram; Ishikawa diagram; Affinity Diagram and Priority Matrix. However, data from business practice are showing that managerial planning tools are not used at all or are not used sufficiently in the procurement planning process. The conducted research confirmed the hypothesis that there is no systematic approach to procurement planning in companies in the Republic of Croatia, as well as the hypothesis that procurement managers do not use management tools sufficiently in procurement planning. The goal of this paper is achieved through scientific research and respectively through collected and scientifically processed the data prove the hypotheses.

Key words: *managerial tools, planning, procurement system.*

6. LITERATURA

1. Buntak, K., Droždek, Ivana i Vesna Sesar, *Poslovno upravljanje: zbirka zadataka*. Varaždin: Veleučilište u Varaždinu, 2013.
2. Ferišak, V., *Nabava: politika-strategija-organizacija-management*, vlast. nakl., Zagreb, 2006.
3. HRVATSKA NORMA / HRN EN ISO 9001.
4. Piškor, M., Kondić, V. i D. Mađerić, „Proces implementacije LEAN-a u malim organizacijama“, *Tehnički glasnik*, 2011.
5. Sačer, D., *Primjena menadžerskih alata prilikom odlučivanja o nabavi*, diplomski rad, Sveučilište Sjever – Centar Varaždin, 2019.
6. Thompson, A., Strickland, A. J. i J. E. Gamble, *Strateški menadžment* Mate, Zagreb, 2008.
7. Žibret, B., *Strateška nabava*, Zagreb, Mate, 2007.

VAŽNOST I NAČIN PRIMJENE SDLC OKVIRA U RAZVOJU SOFTVERSKIH RJEŠENJA

IMPORTANCE AND USAGE OF SDLC FRAMEWORK IN SOFTWARE DEVELOPMENT

Marija Šuško

Renato Barišić

Visoko učilište Algebra, Zagreb, Hrvatska/Croatia
E-mail: renato.barisic@racunarstvo.hr

UDK/UDC: 004.02+004.4`22

JEL klasifikacija/JEL classification: M15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.39

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Životni ciklus razvoja softvera može se definirati kao vodič koji daje detaljan opis kako ispuniti korisnikove zahtjeve i ciljeve, planirati, izgraditi i održavati softversko rješenje te na taj način osigurati visoku kvalitetu i učinkovitost cijelog projekta. Konvencionalne aktivnosti SDLC okvira koje pomažu u ispunjavanju zahtjeva klijenta distribuiraju se kroz šest glavnih SDLC faza. U prvoj fazi prikupljanja i analize korisničkih zahtjeva, koju obično provode stariji članovi tima, moraju se prikupiti i razumjeti svi korisnikovi zahtjevi kako bi se analizom mogao kreirati dokument za daljnji dizajn i razvoj željenog softverskog rješenja te time pružiti veća mogućnost uspješnosti projekta. U fazi dizajna se, prema dokumentu o specifikacijama korisničkih zahtjeva, detaljno dizajniraju sistemski i softverski dokument kako bi se što lakše i uspješnije mogla izvršiti iduća i najduža faza u kojoj se konačno, načinom ovisnim o odabranoj platformi i programskog jeziku, razvija i gradi softversko rješenje. Iako tijekom razvoja proizvoda programeri provjeravaju i testiraju softver kako bi provjerili rad aplikacije, potrebni su timovi testera koji će, u SDLC fazi testiranja, kreirati scenarije za provjeru radi li cijela aplikacija bez pogrešaka u skladu sa zahtjevima kupca. Konačno, nakon uspješno provedene faze testiranja razvijenog softverskog rješenja koje je ispunito sve korisničke zahtjeve, isto se pušta u rad, postaje dostupno publi-

ci i započinje faza održavanja softverskog rješenja, u kojoj se popravljaju prijavljene bugovi, ažurira i nadograđuje softversko rješenje, a faza traje sve dok ono postoji.

Ključne riječi: SDLC, softverska rješenja, okvir, metode razvoja softvera.

1. UVOD

U današnje vrijeme, zahvaljujući digitalnom svijetu u kojem živimo, web stranice više nisu mogućnost, nego nužnost za marketing i uspješno poslovanje. Web ima puno veći doseg nego bilo koji drugi oblik oglašavanja. „55% ljudi će prije kupovine pretraživati online recenzije i preporuke“.¹ Stoga, ne korištenjem web stranica, gubi se veliki broj mogućnosti u poslovanju, što posebice vrijedi za mala poduzeća: „19% vlasnika malih poduzeća, koji su bez web stranice, vjeruju da bi njihov posao porastao za 25% u tri ili manje godina kada bi imali prednost web stranica.“² Upravo su zato traženi web developeri kako bi, putem interneta, na profesionalan način predstavili kompanije i njihove proizvode potencijalnim korisnicima. Cilj takvih web stranica, koje će privući i zadržati korisnike, je omogućiti kompanijama konkuriranje na tržištu. No biti dobar web dizajner nije jedini preduvjeti za stvaranje kvalitetnih web stranica. Naime, važno je imati i sposobnost razumijevanja korisnikovog viđenja konačnog proizvoda i prikupljanja ključnih informacija za uspješnu implementaciju onoga što im je potrebno. Često korisnici nisu u poziciji davati zahtjeve jer nisu sigurni što točno žele ili pak ne razumiju u potpunosti način izrade traženih web stranica. U tom slučaju, potencijalne procjene i korisni prijedlozi developera su neiskoristivi, ako su utemeljeni na neusavršenim korisnikovim zahtjevima. Ignoriranje situacije, gdje su specifikacije web rješenja utemeljene na korisnikovim nerazjašnjenim ciljevima te kretanje u implementaciju takvog rješenja je upravo ono što će osigurati neuspjeh projekta. Također, napori web developera na redizajnu ili preuređivanju stranica su uzaludni ako ih korisnik nije zahtijevao, a opet treba biti spreman na promjene tijekom implementacije koje su gotovo neizbježne.

Sve su to mogući problemi i poteškoće kod planiranja i razvoja web rješenja za čije je razrješavanje potreban životni ciklus razvoja sustava (eng. Software Development Life Cycle - SDLC). Aktivnosti SDLC-a su usmjerene k određenom cilju te kao takve ne slijede metodologiju jednake veličine za sve nego se prilagođavaju potrebama korisnika. Prije kretanja u razvoj

¹ <https://wpforms.com/the-ultimate-list-of-online-business-statistics/>, (pristupano 25.10.2019.).

² <https://wpforms.com/the-ultimate-list-of-online-business-statistics/#online-businesses>, (pristupano 25.10.2019.).

novog projekta potrebno je utvrditi koji su sve zahtjevi korisnika i identificirati kako će SDLC pokriti sve zahtjeve da se postigne najbolji rezultat. Zatim je potrebno odabrati najbolji SDLC model, ili kombinaciju modela, kako bi pristupili najboljem načinu izvršavanja SDLC-a. Cilj SDLC procesa je istaknuti najbolji način razvoja web rješenja, što će biti i prikazano kroz konkretan primjer izrade i implementacije web rješenja.

2. SDLC

„SDLC je proces koji se sastoji od niza planiranih aktivnosti za razvoj ili promjenu softverskih proizvoda.“³ Tijekom godina, različitim definicijama se pokušavalo što preciznije opisati SDLC okvir, ali temelj svakoj je bio isti, a to je skup aktivnosti, politika i procedura, odnosno kontroliranih faza SDLC-a, usmjerenih k zadovoljenju kupca traženim rješenjima. Prva faza SDLC okvira, koju čine prikupljanje i analiza korisnikovih zahtjeva, a služe postavljanju obujma projekta te planiranju unaprijed i predviđanju budućeg upravljanja projektom, početni su ključ uspjehu čitavog projekta.

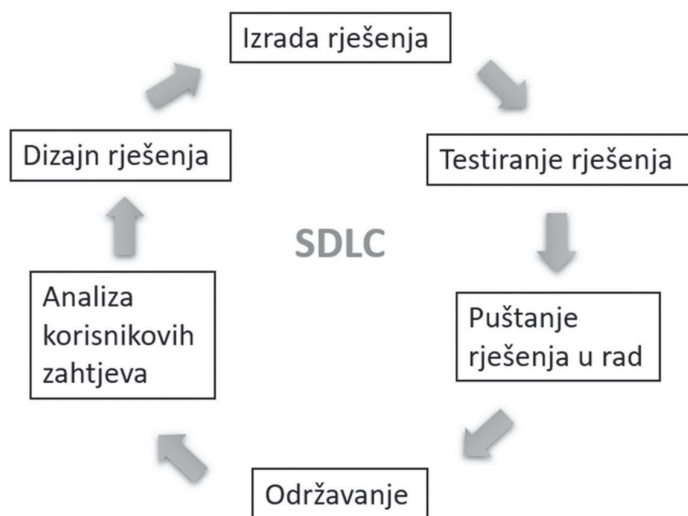
„If you fail to plan, you are planning to fail (Benjamin Franklin)“. Većina organizacija koje, od cjelokupnog vremena koliko traje neki projekt, ne potroše dovoljno vremena na prvu fazu imaju stopu neuspjeha projekta od 70%.⁴ Razlog tome je veliki obujam projekta, a nerijetko i veliki broj timova koji, ako nemaju mehanizam za upravljanje i predodređene faze za praćenje razvoja projekta, neće znati koliko su popraćeni korisnikovi zahtjevi i kako napreduju k izvršenju projekta. Stoga je, prije nego što se uopće krene u razvoj novog projekta, potrebno odrediti što sve obuhvaća SDLC i odrediti pristup web rješenju na temelju nekih od SDLC modela, najprikladnijih za praćenje i upravljanje projektom te za razvoj i održavanje željenog web rješenja.

U rijetkim slučajevima se puštanje prvog web rješenja u rad može smatrati završenim. Razvoj web rješenja neprekidnim SDLC ciklusom, kao što je predočeno na Slici 1, omogućuje pronalaženje i ispravljanje pogrešaka te implementiranje dodatnih funkcionalnosti.

³ <https://www.tutorialspoint.com/sdlc/index.htm>, (pristupano 3.11.2019.).

⁴ <https://4pm.com/2019/05/26/project-failure/>, (pristupano 3.11.2019.).

Slika 1: SDLC ciklus



SDLC proces vizualno predočava projekt i određuje okvir unutar kojeg će se izvršavati te omogućuje praćenje i kontrolu rada kako bi osigurali isporuku web rješenja, one kvalitete koja je u skladu s korisnikovim očekivanjima. Za razvoj takvog rješenja web developeri koriste strukturirane faze SDLC-a. Način izvršavanja faza SDLC-a ovisi o SDLC modelu odabranom za projekt, ali neovisno o modelu, za uspješnost svake SDLC faze neophodna je uspješnost prethodne joj faze, što će na koncu omogućiti uspješnost cijelog projekta.

3. PRIKUPLJANJE I ANALIZA KORISNIKOVIH ZAHOTJEVA

Prvu i temeljnu fazu SDLC-a čine 2 dijela: analiza i prikupljanje korisničkih zahtjeva. Ova faza čini početak ciklusa, a započinje raspravama s korisnikom koje zakažu poslovni analitičar i projektni menadžer. Na njima sudjeluju stariji članovi tima, stručnjaci za domenu u industriji i svi dionici na projektu kako bi prikupili i zatim analizirali sve relevantne informacije koje će dati jasniju sliku opsega projekta te predviđenih pitanja, prilika i smjernica koje su uopće potaknule njegovo začecje. Većina organizacija koje, od cjelokupnog vremena koliko traje neki projekt, ne potroše dovoljno vremena na ove dvije faze i ne razjasne s korisnikom sve detalje oko projektnih zahtjeva, imaju stopu neuspjeha od 70%.⁵ Stoga, kretanje u razvoj softverskog rješenja, za

⁵ <https://4pm.com/2019/05/26/project-failure/>, (pristupano 7.12.2019.).

koji nije postignuta potpuna suglasnost s korisnikom o njegovim zahtjevima i ciljevima, neće imati učinka i u većini slučajeva će rezultirati neuspjehom.

3.1. Prikupljanje korisničkih zahtjeva

Tri su osnovna pitanja koja se trebaju razjasniti sa svakim korisnikom u fazi prikupljanja zahtjeva:

- Što kupac točno želi?
- Tko će biti krajnji korisnik?
- Koja je svrha proizvoda?

Iznimno je važno razumjeti kakvo rješenje korisnik želi i steći znanja o proizvodu prije kretanja u razvoj jer se te informacije koriste u analizi korisničkih zahtjeva za planiranje osnovnog projektnog pristupa, osiguranja kvalitete proizvoda i prepoznavanja potencijalnih rizika. Naime, potencijalne procjene i korisni prijedlozi developera bili bi neiskoristivi, ako su utemeljeni na neusavršenim korisnikovim zahtjevima. Iz tog razloga je prijeko potrebno biti upoznat s vrstama klijenata i spreman na načine postupanja sa svakom od njih, kako bi se u ovoj fazi riješile sve nejasnoće. Postoje klijenti koji će zaboraviti na projekt netom nakon prvog sastanka, a postoje i oni koji će neprestano dolaziti s novim idejama i informacijama te time otežavati kontinuirani rad i razvoj. Klijent za kojeg se razvijalo višejezično web rješenje, spada u tip koji je došao na prvi sastanak s nekoliko konkretnih informacija, ali se oslanjao na to da će mu programer moći predložiti puno bolje rješenje od nečega što bi on sam smislio i time nije bio voljan odgovarati na mnoštvo pitanja. U slučaju susreta s još jednim tipom korisnika, koji ne zna što točno želi jer ne razumije način izrade željenog softverskog rješenja, potrebno je pružiti relevantne informacije i setom konkretnih pitanja voditi ga kroz bitne točke svakog projekta, kako bi on naposljetku uspio opisati precizne i detaljne zahtjeve.

3.2. Analiza korisničkih zahtjeva

Za kvalitetnu i uspješnu analizu korisničkih zahtjeva potrebna je suradnja i komunikacija poslovnog dijela firme i IT timova, uključujući i developere i testere. Prikupljenim informacijama od korisnika provodi se studija izvodljivosti proizvoda na različitim područjima (eng. feasibility study):

- Ekonomskim;
- Pravnim;
- Operativnim;
- Tehničkim;
- Rasporednim.

Rezultat studije tehničke izvodljivosti je mehanizam za upravljanje koji će olakšati razvojnom timu praćenje napretka projekta i izvršavanje korisnič-

kih zahtjeva. Kako bi se prilikom određivanja razvojnog pristupa mogle uspostaviti razumne prekretnice (eng. milestones), poželjno je svim korisničkim zahtjevima pridružiti prioritete koji će odrediti redosljed nadogradnje pojedinih značajki softverskog rješenja. Korisnik ima glavnu ulogu u određivanju prioriteta zahtjevima, ali je moguća preraspodjela istih od strane developera s obzirom na kompatibilnost značajki u razvoju.

Ovu fazu se može nazvati i „Fazom planiranja“ jer svaki uspješan projekt započinje planiranjem razvoja softverskog rješenja, koristeći se zahtjevima prikupljenim od korisnika, kako bi se postavio jasan opseg projekta i predočilo korisniku što ulazi u njegove granice, a čime se ista prekoračuje. Za to je ključan i nezaobilazan korak, koji čini osnovu cijelog projekta, izrada SRS (eng. Software Requirements Specification) dokumenta. Ključne informacije koje SRS treba sadržavati su:

- Koja je svrha softverskog rješenja;
- Opći opis softverskog rješenja;
- Specifični zahtjevi i značajke koje softversko rješenje treba ispuniti;
- Ako ih ima, pitanja nerazjašnjena tijekom prikupljanja korisničkih zahtjeva.

Dokument treba biti spreman za pregled na 2. sastanku s korisnikom kako bi se mogle raspraviti i razjasniti sve moguće nejasnoće te odgovoriti na pitanja od strane developera i/ili korisnika. Ovim načinom se treba osigurati da svaki sudionik projekta, uključujući neizbježno i kupca, razumije sve zahtjeve i zadatke projekta, način na koji će isti biti razvijan i održavan tijekom cijelog životnog ciklusa te služiti kao referenca koja će spriječiti moguće buduće sukobe.

4. DIZAJN RJEŠENJA

Zahtjevi prikupljeni u prethodnoj fazi i analizirani SRS dokumentom su input informacije za formuliranje najbolje arhitekture sustava koja će omogućiti prijelaz u sljedeću fazu gdje će se razvijati i implementirati softversko rješenje. Dokument o specifikaciji softverskog razvoja služi kao referenca za koncipiranje DDS (eng. Design Document Specification), dokumenta specifikacije dizajna softvera. Za kompletiranje DDS dokumenta razmatra se jedan ili više dizajnerskih pristupa izradi arhitekture softverskog rješenja. Posredstvom svih dionika i evidencijom utjecajnih parametara izabire se najbolji pristup. Parametri koji se uzimaju u obzir:

- kompleksnost i veličina proizvoda;
- dizajn kompatibilan s korisnikovim zahtjevima i uobičajenim standardima;
- potencijalni rješivi i nerješivi rizici;
- vremenska i financijska ograničenja.

DDS dokument jasno definira detaljan opis dizajna softverskog rješenja i svih modula predložene arhitekture. Takav dizajn se stvara postupkom odozgo prema dolje, tj. ispunjavanje zahtjeva i realiziranje značajki se kreće izvršavati na najvišoj razini te se zatim postepeno ulazi u detalje. Međutim ovakav dokument može se raščlaniti na dvije vrste projektnih dokumenata:

- HLD (eng. High Level Design) – visoka razina dizajna;
- LLD (eng. Low Level Design) – niska razina dizajna.

HLD sadrži popis svih modula s nazivima, kratkim opisom i funkcionalnostima te opisuje njihovu međusobnu ovisnost i odnos sa sučeljem, tablice i dizajn baze podataka kategorizirane ključnim elementima softverskog rješenja te arhitektonski dijagrami protoka i strukture podataka s pojedinostima o tehnologiji.

LLD definira funkcionalnosti sustava te logiku rada, inpute i outpute za svaki od njegovih modula. Sadrži sve detalje sučelja te dijagrame klasa sa svim metodama i međudnosima istih, tablicu baza podataka s njihovom vrstom i veličinom te pristupa svim pogreškama (eng. errors) i problemima (eng. dependency issues) ovisnosti koji se mogu pojaviti

Fazu dizajna, kada govorimo o izradi web rješenja, može se nazvati i fazom izrade prototipova u kojoj, nakon što se shvate svi zahtjevi, okupljaju se programeri i softverski arhitekti kako bi mogli početi dizajnirati softversko rješenje na visokoj razini. Prije kretanja u proces dizajna web rješenja na više razina te odabira najboljeg pristupa i stvaranja arhitektonskog dizajna potrebno je razmotriti:

- Koje tehnologije je najpogodnije koristiti s obzirom na zahtjeve, značajke i komponente traženog web rješenja;
- Kakva je sposobnost tima i njihov tijek rada;
- Koji su potencijalni rizici i tehnički problemi koji se mogu pojaviti te načini njihova sprječavanja ili rješavanja;
- Uzeti u obzir komunikaciju s trećim stranama (eng. third party);
- Kakav je protok korisnika (eng. user flow);
- Rad s bazom podataka;
- Kakva su vremenska i financijska ograničenja proizvoda.

Nakon razmatranja svih faktora koji će utjecati na željeno web rješenje, isti se zapisuju konvencionalnim načinom u već spomenuti DDS dokument, a veliku ulogu u dokumentaciji ima poslovni analitičar. Prije kretanja u dizajn također je potrebno provesti analizu rizika arhitekture kojom se provodi revizija sigurnih praksa dizajniranja i sigurnih platformi koje neće biti podložne promjenama tijekom cijelog trajanja projekta. Wordpress ispunja i tu stavku jer ne spada u nove tehnologije za koje je upitno hoće li opstati za vrijeme izrade cijelog projekta, a s druge strane je popularna platforma čije web stranice prednjače na internetu.

Kako bi se zatim krenulo u proces dizajna provodi se evaluacija šablona za razvoj arhitekture aplikacija, razvoja softvera i rješavanje algoritamskih problema na dosljedan način. Ova faza uključuje izradu prototipa za usporedbu rješenja kako bi se pronašlo ono najbolje koje ispunjava tražene korisničke zahtjeve i uobičajene standarde. Iz ove faze proizlaze:

- Dizajnerski dokumenti s popisom šablona i komponenata određenih za projekt te prototip koje će se koristiti za daljnji frontend i backend razvoj;
- Počinje se s izradom strategije kojom će se testirati proizvod.

5. IZRADA RJEŠENJA

Nakon finaliziranja faze dizajna kreće se u iduću i najdužu fazu u kojoj započinje izravni razvoj softverskog rješenja. Nakon što developer dobije DDS dokument, s obzirom na odabranu tehnologiju za razvoj softverskog rješenja, priprema se potrebna platforma za razvoj, zadaci se razvrstavaju po jedinicama (eng. units) ili modulima te dodjeljuju pojedinim developerima, dizajn softvera se prevodi i generira u izvorni kod (eng. source code), i to vrlo jednostavno ukoliko je dizajn realiziran detaljno i temeljito, a developeri slijede smjernice za kodiranje definirane njihovim organizacijama i programskim alatima. Developeri za izgradnju cijelog sustava odabiru, s obzirom na vrstu softvera koji se razvija, jedan od programskih jezika visoke razine, koji mogu uključivati:

- C;
- C++;
- Java;
- JavaScript;
- HTML;
- CSS;
- PHP.

Nakon odabira prikladnog programskog jezika, developeri započinju s pisanjem koda, razvojem grafičkog sučelja i logikom interakcije sa serverom, a sistem administratori započinju postavljati softversko okruženje.

Ovisno o odabiru SDLC modela napredak ove faze, ispunjavanje korisničkih zahtjeva i značajki te usavršavanje softverskog rješenja se može odvijati postepeno u određenim vremenskim rokovima, tj. iteracijama kao što je praksa u Inkrementalnom i Agilnom modelu ili se cijelo softversko rješenje može implementirati odjednom, u ne ponavljajućim fazama razvoja, kao što je slučaj u Vodopad modelu, ali bez obzira na odabir SDLC metode, timovi developera trebaju implementirati sve komponente i proizvesti funkcionalan softver u što kraćem roku.

U ovoj fazi je neizbježno biti u kontaktu s korisnikom i svim dionicima uključenim u projekt kako bili u toku s razvojem željenog softverskog rješenja te pružali povratne informacije o tome razvija li se ono u skladu s njihovim očekivanjima.

Izlaz (eng. output) ove faze treba biti potpuno funkcionalan proizvod, spreman za fazu testiranja, neovisno o tome jesu li ispunjene sve značajke i zahtjevi ili će se isti dodavati u sljedećim iteracijama. Kako bi se omogućila provjera rada proizvoda testerima zaduženima za pisanje testnih slučajeva, za pregled funkcionalnosti svih komponenata razvijenog softverskog rješenja u samoj fazi testiranja, iste sastavljaju te izvršavaju također i programeri kako bi provjerili rad i ispravnost novog koda te uopće mogli pustiti (eng. deploy) proizvedeni softver u testno okruženje.

6. TESTIRANJE RJEŠENJA

Fazu testiranja može se smatrati podskupom drugih faza SDLC modela danas jer se testiranje i konvencionalne testne aktivnosti provode u svim SDLC fazama. Nakon što programeri završe testiranje jedinica (eng. unit testing) u fazi razvoja i implementacije te proizvedu operativno te djelomično ili potpuno dovršeno softversko rješenje, s obzirom na odabrani SDLC model, ono se zatim može, zajedno sa svim svojim modulima, pustiti u testno okruženje gdje tim za testiranje započinje s provjeravanjem svih funkcionalnosti sustava i uspoređuje iste s propisanim projektnim dokumentima. Tester se referiraju na SRS i DDS dokumente kako bi mogli provesti testiranje i pronaći nedostatke u softveru kojim će se uvjeriti da je softversko rješenje proizvedeno i radi u skladu s dokumentiranim standardima, značajkama i zahtjevima kupca. Iako je faza razvoja i implementacije softverskog rješenja najdulja, fazom testiranja se provjerava kvaliteta implementiranog proizvoda, je li isti ispunio korisnikova očekivanja, ima li nedostataka i bugova, „softverskih problema koji uzrokuju neispravan rad rješenja, a posljedica su pogrešne logike te je li korisničko sučelje prijateljski nastrojeno (eng. user-friendly) te je stoga ova faza ključna kako bi se dobilo osiguranje da je softversko rješenje valjano i spremno za puštanje u rad.⁶

Timovi testera su u neprestanoj komunikaciji s developerima tijekom provođenja temeljitog testiranja softvera i kada pronađu bug ili nedostatak softverskom rješenju, kreiraju izvješće te pronađeni problem prijavljuju i dodjeljuju nekome od programera. Programeri provjeravaju je li prijavljeni problem važeći te mu pristupaju i rješavaju ga na optimalan način, a zatim implementiraju novu verziju softvera koju vraćaju timu testera zajedno s ažuriranom

⁶ <https://www.techopedia.com/definition/24864/software-bug->, (pristupano 16.01.2020.)

dokumentacijom na ponovno testiranje. Svaka nova verzija softvera iziskuje i nova testiranja kojima se treba utvrditi kako su ispravljani svi pronađeni bugovi, a da ispravljanje pri tome nije utjecalo na druge značajke i funkcionalnosti.

Testiranje i regresijsko testiranje softverskog rješenja se može smatrati manjim internim životnim ciklusom testiranja softverskog rješenja jer se ono ponavlja sve dok:

- tim testera ne pronađe što je moguće veći broj bugova i nedostatka;
- razvojni tim ne riješi sve prijavljene probleme;
- ne postigne se stabilno softversko rješenje;
- ne ispune se svi korisnikovi zahtjevi i značajke te proizvod bude u skladu s dokumentiranim potrebama softverskog rješenja.

Konačan output ove faze je u potpunosti funkcionalan proizvod spreman za puštanje i uporabu u proizvodnom okruženju.

Niz testova se primjenjuje na implementiranom proizvodu kako bi se prijavili i popravili bugovi, a zatim isti testovi i ponovili, čime se stvara ciklus koji se provodi sve dok se ne postigne konačan proizvod koji je bez nedostataka, stabilan i radi kako je definirano projektnom dokumentacijom.

7. PUŠTANJE RJEŠENJA U RAD

Nakon što se uklone i korigiraju svi bugovi te uspješno provede i završi faza testiranja, tada započinje završni proces izdavanja i puštanja softverskog rješenja u rad (eng. deployment), kojem je konačan output stavljanje rješenja u proizvodno okruženje čime ono postaje dostupno publici.

Testiran proizvod, koji je bez bugova i spreman za uporabu se pušta u odgovarajuće okruženje, a cijeli proces puštanja softverskog rješenja u rad se, ovisno o poslovnoj strategiji pojedinog poduzeća i očekivanju kupca, može odvijati u fazama. Primjerice, u poduzećima visoke razine zrelosti ova se faza niti ne osjeti nego se softversko rješenje pušta u rad onog trena kada se potvrdi kao dovršen proizvod i bez pogrešaka, a u poduzećima srednje ili niže zrelosti, te u nekim visoko reguliranim industrijama, proces uključuje prolaz kroz nekoliko stadija i dobivanje određenih odobrenja. Ukoliko je dogovor organizacije da se proizvod izda u ograničenom segmentu i testira u stvarnom poslovnom okruženju, provodi se testiranje prihvatljivosti korisnika UAT i stvara se replika proizvodnog okruženja u kojemu kupac zajedno s programerima provodi dodatno testiranje i provjerava ima li problema s puštanjem softverskog rješenja u rad. „Ispitivanje prihvatljivosti korisnika, poznato i kao beta ili testiranje krajnjeg korisnika, definira se kao testiranje softvera od strane korisnika ili klijenta kako bi se utvrdilo može li ga prihvatiti ili ne. Ovo je završno ispitivanje koje se provodi nakon što su funkcionalna, systemska i re-

gresijska ispitivanja završena.“⁷. Na temelju povratnih informacija, ako se ne prijave nikakvi problemi i kupac smatra da je aplikacija onakva kakvom je i zamišljena, proizvod se pušta u proizvodno okruženje takav kakav jest ili s predloženim poboljšanjima, ukoliko ih ima.

Neovisno o strategiji organizacije, proces i aktivnosti pripreme softverskog rješenja za pokretanje i puštanje istog u rad, svode se na instalaciju, konfiguraciju, testiranje i po potrebi unošenje promjena radi optimiziranja performansi softverskog rješenja. Navedene aktivnosti puštanja softverskog rješenja u rad omogućuju, prije svega, uštedu vremena i resursa te povećavaju sigurnost dobrim praksama. Olakšano je upravljanje softverskim rješenjem jer se mogu nadzirati aktivnosti korisnika te prepoznati, a samim time i riješiti problemi koji se pojave u radu softverskog rješenja. Istodobno, implementacija softverskog rješenja pomaže u ažuriranju istog automatiziranim pretragama potrebnih verzija. Za što uspješniju implementaciju softverskih rješenja su se, tijekom godina, razvile sljedeće dobre prakse:

- Implementacija popisa za puštanje softverskog rješenja u rad kojim se stvara proces rada i izvršavanja zadataka kako bi se osiguralo da se sprovedu svi koraci neophodni za uspješnu implementaciju softvera;
- Odabir ispravne metode za implementaciju kojom se neće prekoračiti predviđeni budžet, a ipak će se olakšati integraciju softverskog rješenja s postojećim lokalnim aplikacijama i alatima;
- Automatizacija postupka implementacije omogućuje izbjegavanje ručnog uvođenja i ažuriranja novih verzija softvera koje, osim što uzrokuje gubitak vremena, može izazvati pojavu brojnih grešaka i bugova;
- Usvajanje kontinuirane isporuke koje se postiže prvotno puštanjem aplikacije u prototipno okruženje gdje se provjerava funkcioniranje aplikacije i njeno ispunjenje korisničkih zahtjeva što konačno osigurava isporuku koda za potrebnu implementaciju;
- Korištenje poslužitelja kontinuirane integracije omogućava izbjegavanje nerijetkih potencijalnih problema integracije i stvara veću sigurnost rada razvijenog softverskog rješenja na stroju programera te time čini ključ uspješne agilne implementacije.

Navedene aktivnosti i cijeli postupak implementacije i puštanja softverskog rješenja u rad olakšavaju prikladni alati, prilagođeni za rad na različitim platformama i vrstama infrastrukture, provođenjem automatskih ili predodređenih zadataka. Alati za puštanje softverskih rješenja u rad pogodni su posebice za same programere koji neprestano rade na poboljšanju i ažuriranju softvera za korisnike, a alati za implementaciju im olakšavaju upravo taj proces te kontinuiranu integraciju. SolarWinds Patch Manager, Octopus Deploy, Jen-

⁷ <https://www.softwaretestinghelp.com/what-is-user-acceptance-testing-uat/>, (pristupano 17.01.2020.).

kins i Bamboo navode se kao 4 visoko specijalizirana alata za puštanje softverskih rješenja u rad u 2020. godini.⁸

Implementacija softverskog rješenja pruža mnoge prednosti od kojih, prije svega, treba navesti unaprjeđenje poslovanja organizacije jer ono olakšava i ubrzava poslovne procese, pomaže s upravljanjem velikim podacima, korisnici mogu pristupiti softverskom rješenju s bilo kojeg uređaja u bilo kojem vremenu te pomaže u integraciji s Internetom stvari (eng. Internet of things) jer osigurava povezanost korisničkih i drugih aparata koji olakšavaju život korisniku. Zahvaljujući provođenju implementacije konvencionalnim praksama, ista se automatizirala te omogućuje automatsko ažuriranje novih verzija softvera te uvođenje softvera novim korisnicima i uređajima. Kako bi se smanjilo traženje pomoći od strane korisničke podrške, korisnicima se olakšava samostalna instalacija softverskog rješenja.

Međutim, iako se provode brojna testiranja te ispravci pogrešaka i bugova nije moguće niti jednim od načina testiranja pronaći sve uzroke problema, što fazu puštanja softverskog rješenja u rad ne čini posljednjom fazom SDLC ciklusa. Održavanje softverskog rješenja čini posljednju fazu SDLC-a jer će se u njoj prijaviti i ispraviti krajnji problemi softverskog rješenja, a po potrebi uvoditi te ugrađivati nove funkcionalnosti i značajke.

8. ODRŽAVANJE

Nakon što su ispunjeni svi korisnički zahtjevi i značajke softverskog rješenja te je provedeno testiranje i ispravljene su sve pogreške, proizvod se pušta u rad, postaje dostupan publici na korištenje i započinje faza održavanja softverskog rješenja. Ovom fazom ne završava SDLC ciklus jer ona traje sve dok postoji softversko rješenje i dostupno je korisnicima te ju se stoga naziva i „krajem početka“.

Softversko rješenje u radu potrebno je neprestano nadzirati kako bi se osigurao pravilan rad njegovim korisnicima. Tri su neizbježna događaja tijekom ove faze:

- Pojavljivanje, prijava te ispravljanje bugova i nedostataka u scenarijima koji se nisu mogli predvidjeti i riješiti u fazi testiranja;
- Nadogradnja (eng. upgrade) novih verzija softverskog rješenja;
- Poboljšanje (eng. update) postojećeg softverskog rješenja dodavanjem novih značajki.

Prilikom ispravljanja bilo kakvih pogrešaka i bugova kreiraju se izvješća koja se predaju programerima i premda se ne može ponovno prolaziti kroz cijeli SDLC ciklus, potrebna je barem skraćena verzija postupka

⁸ <https://www.dnsstuff.com/software-deployment-tools>

kako bi se spriječila regresija i pojavljivanje novih poteškoća. Kupci tijekom korištenja proizvoda prijavljuju pronađene pogreške te se ovisno o razini poteškoće i hitnosti programeri odlučuju o vremenu njihovog popravka te nadogradnje i poboljšanja softverskog rješenja. Iako ova faza SDLC-a može biti u nekim slučajevima pasivna za razvojne timove i timove testera, neizbježno je otkriti sva pitanja i probleme koji se pojavljuju kod korisnika kako bi se osiguralo nesmetano funkcioniranje i korištenje softverskog rješenja.

Različite načine održavanja softverskih rješenja može se podijeliti u četiri osnovne skupine po načinu kojim održavaju softverska rješenja te prema postotku zastupljenosti tipa i utrošenog vremena:⁹

- Korektivni tip održavanja čiji pristup se koristi za ispravljanje pronađenih problema, pogrešaka i bugova koji otežavaju ili onemogućavaju upotrebu softvera, zastupljen je svega 20%;
- Prilagodljivi tip, zastupljen 25%, radi na održavanju softvera kako bi ga učinilo prilagodljivim radu na novim operacijskim sustavima i novim okruženjima;
- Perfektivni tip, najzastupljeniji od čak 50%, održava softver kako bi bio nesmetano funkcionirao i nakon dodavanja novih značajki softverskom rješenju;
- Preventivni tip održavanja, najmanje je zastupljen sa svega 5%, provodi promjene kojima se pokušava spriječiti pojavljivanje problema i pogrešaka.

9. ZAKLJUČAK

SDLC okvir, ukoliko se smisleno i valjano iskoristi, pruža veliku mogućnost kontrole upravljanja projektom i nadgledanja razvoja softverskih rješenja. Svaki od SDLC modela pruža konvencionalne aktivnosti i faze koje se, ovisno o modelu drukčije spajaju, dok se sam model za razvoj softverskog rješenja odabire ovisno o karakteristikama i potrebama projekta, ali rezultat korištenja svakog od modela je isti, a to je olakšano upravljanje projektom i veća mogućnost za konačnim uspjehom. Detaljna dokumentacija, s pojašnjem svim detalja projekta pruža jasne ciljeve i mehanizam rada, kako programerima i testerima koji rade na razvoju softverskog rješenja i testiranju, tako svim direktno i indirektno uključenim dionicima.

SDLC ciklus se razvije na šest faza i stvori se plan rada i razvoja softverskog rješenja što olakšava detaljan nadzor, praćenje i izvršavanje svake od faza, a time i uspješno izvršenje cijelog projekta. Svako softversko rješenje je

⁹ <http://ecomputernotes.com/software-engineering/types-of-software-maintenance>

u početku samo ideja nekog korisnika koja, kad se provuče kroz faze SDLC-a, postaje funkcionalnim, iskoristivim i održivim proizvodom.

Abstract:

IMPORTANCE AND USAGE OF SDLC FRAMEWORK
IN SOFTWARE DEVELOPMENT

Software development life cycle can be defined as a guide that provides a detailed description of how to meet client's requirements and objectives, plan, build and maintain a software solution and thus ensure high quality and effectiveness of the entire project. The SDLC framework conventional activities, that help in meeting client requirements, are distributed through six main SDLC phases. In the first phase of collecting and analysing user requirements, usually performed by senior team members, all user requirements must be collected and understood to enable the analysis to create a document for the further design and development of the desired software solution and thus provide a greater chance of project success. In the design phase, a system and software document is designed in detail, according to the user requirements specification document, so that the next and the longest phase can be completed as quickly and successfully as possible, in which the software solution is finally developed and built in a manner dependent on the chosen platform and programming language. While developers are validating and testing software during product development to test the application, test teams are required to, in the SDLC testing phase, create scenarios to verify that the entire application is bug-free according to customer requirements. Finally, after successfully completing the testing phase for the developed software solution, which eliminated all user requirements, the software is released, made available to the public and the software solution maintenance phase begins, in which the reported bugs are repaired, the software solution is updated and the phase is completed. while the software solution exists. Said phases appear and act in various ways in numerous SDLC models, some of which will be covered in detail in this bachelor thesis.

Key words: SDLC, software, framework, software development methodologies

10. LITERATURA

1. Langer, A. M., *Guide to Software Development - Designing and Managing the Life Cycle*, London, Springer, Verlag, 2012.
2. Barišić, R., *Upravljanje informacijskim sustavima*, Visoko učilište Algebra, Zagreb, 2018.

3. Krakar, Z., *Korporativna informacijska sigurnost, (odabrana poglavlja revizije informacijskih sustava)*, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2009.
4. <https://online.husson.edu/software-development-cycle/>, pristupano studeni 2019.
5. <https://www.tutorialspoint.com/sdlc/index.htm>, pristupano studeni 2019.
6. <https://4pm.com/2019/05/26/project-failure/>, pristupano studeni 2019.
7. https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_overview.htm, pristupano studeni 2019.

Tematska cjelina/*Thematic unit*
KVALITETA U POLITICI
QUALITY IN POLITICS

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

THE QUALITY OF MARKETING COMMUNICATION IN THE ELECTION CAMPAIGN ON THE EXAMPLE OF POLISH LOCAL AND PARLIAMENTARY ELECTIONS

KVALITETA MARKETINŠKE KOMUNIKACIJE
U IZBORNOJ KAMPANJI NA PRIMJERU POLJSKIH
LOKALNIH I PARLAMENTARNIH IZBORA

Eng. Renata Stasiak-Betlejewska, PhD.

Faculty of Management, The Czestochowa University of Technology
Czestochowa, Poland/*Poljska*

E-mail: renata.stasiak-betlejewska@wz.pcz.pl

UDK/UDC: 791.641:342.8+005.336.3

JEL klasifikacija/*JEL classification*: M31; M37; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.40

Prethodno priopćenje/*Preliminary communication*

Jezik/*Language*: Engleski/*English*

ABSTRACT

The subject of the paper is the analysis of the quality level of marketing communication used in the election campaign by candidates in order to provide the most effective information to voters about the candidate's election program and the candidate profile, as well as to in order to induce reactions in lead voters having to cast their vote for a candidate. The quality of marketing communication is analysed here not only from the point of view of the tools used by the candidate, or the mass media in general, but primarily from the point of view of the quality of messages analysed through the prism of ethics in political advertising, also referred to as the so-called Code of appropriateness in the field of political advertising.

Key words: *quality, marketing, communication, political campaign*

1. INTRODUCTION

The election campaign is one of those phenomena that remain of interest to political scientists, sociologists, lawyers as well as linguists who deal with the language of the campaign.¹ Recently, election campaigns have been of interest to marketing specialists, for whom planning, organization and implementation of candidates' activities is a huge challenge in many aspects.

The election campaign is a complicated process, not only political but above all social, consisting of various interrelated elements. They require comprehensive qualifications and practical skills. First of all, organizing the target group of people with appropriate qualifications, and thus the division of tasks and the introduction of efficient communication, suppressing conflicts and discord in action. The difficulty in planning an election campaign concerns, among others: recognition of the political and geographical area, recognition of public opinion, preferences and norms of electoral behaviour, establishing an action program, drawing up a timetable, and budget for human and material resources. It is also important to properly organize a network of external collaborators that directly reach voters, as well as skilfully use the power of the media and develop effective forms of electoral communication.²

The election campaign is an immanent element of the democratic system and free and fair elections. It is a manifestation of free elections, and also a "form of rivalry and political struggle within a democratic political system." During the election campaign, political groups communicate most intensively with voters, and its course is unquestionable for the results of the upcoming elections.³

The election campaign is also defined as fragments of political communication separated in time and space, which take the specific form of comprehensive, organized, professional activities aimed at gaining maximum political support for entities undertaking these activities. There are different criteria for the division of campaigns, among them: subject, time, spatial extent, etc. Election campaigns related to the subject of elections lead to the election of the president, deputies and senators (members of parliament) as well as representatives of local government bodies (commune councils, poviats councils,

¹ Marek Bankowicz, *Kampania wyborcza*, [in:] Bankowicz M. (ed.), *Słownik polityki*, Warszawa, 1996, pp. 102; D. Lipińska and P. Róg, *Podszepły marketingu – studium czarnego PR na przykładzie polskiej sceny politycznej*, [w:] *Kampanie wyborcze – studium przypadku*, Toruń, 2009, pp. 13; Robert Wiszniowski, *Marketing wyborczy. Studium kampanii wyborczych w systemach prezydenckich i semiprezydenckich* (Finlandia, Francja, Polska, Stany Zjednoczone), Warszawa, 2000, pp. 63.

² Anna Rakowska-Trela, *Kampania wyborcza w regulacji prawnej i praktyce*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2015.

³ *Ibid.*, pp. 20.

voivodship assemblies and commune heads, mayors and city presidents). Since 2004, one more type of election campaign can be said in Poland - the European election campaign, which aims to select national representatives of the European Parliament (MEPs).⁴

2. ELECTION CAMPAIGN AND MARKETING COMMUNICATION

From a political and sociological point of view, the existence of an unstructured electorate means that candidates must actively seek support, so the election campaign naturally puts the candidate before the need to communicate with the electorate to present their own election program and the candidate's profile. Both the political campaign of the propaganda type⁵ and the election campaign are formulated on a common communication and, of course, ideological (axiological) plane, while expectations and goals are different. It should be emphasized that the subject of the election campaign is the election of power, while the political campaign of the propaganda type - conviction to a specific solution (accession to the European Union) or view (fight against xenophobia and racism).⁶

An important concept in the process of creating and implementing an election campaign is communication. The term 'communication' has many meanings. The communication process has found itself in the field of interest of many scientific disciplines as diverse as philosophy, history, geography, psychology, sociology, ethnology, economics, political sciences, biology, cybernetics and cognition. However, marketing communication is common to all of these sciences. "It is assumed that in the act of communication specific content (or information) is referred to as" message ",", message content "or" communicated and received content ".⁷

Although political communication can trace its roots to the earliest classical studies of Aristotle and Plato, modern political communication research is very much an interdisciplinary field of study, drawing on concepts from communication, political science, journalism, sociology, psychology, history, rhetoric, and other fields. In their seminal *Handbook of Political Commu-*

⁴ Bogusława Dobek-Ostrowska, *Komunikowanie polityczne i publiczne. Podręcznik akademicki*, Warszawa 2006, pp. 243.

⁵ The most common is a political campaign of the propaganda type, e.g. the Solidarity political campaign of 1980-1981 combined with activities aimed at taking power.

⁶ Mateusz Nieć, *Kampania wyborcza – uwagi politologa o genezie idei*, *Roczniki Nauk Społecznych*, Tom 4(40), No 3, 2012, pp. 15-16.

⁷ Armand Mattelart, *Teorie komunikacji: krótkie wprowadzenie*; Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa, 2001, pp. 21.

nication, Nimmo and Sanders⁸ traced the development of the field as an academic discipline in the latter half of the 20th century, and other scholars have described the breadth and scope of political communication.⁹

Although political communication can trace its roots to the earliest classical studies of Aristotle and Plato, modern political communication research is very much an interdisciplinary field of study, drawing on concepts from communication, political science, journalism, sociology, psychology, history, rhetoric, and other fields. In their seminal *Handbook of Political Communication*, authors¹⁰ traced the development of the field as an academic discipline in the latter half of the 20th century, and other scholars have described the breadth and scope of political communication.¹¹ Many definitions of political communication have been advanced, but none has gained universal acceptance. Perhaps the best is the simplest: Chaffee's¹² suggestion that political communication is the "role of communication in the political process".

In the 2000 election, almost every political candidate running for office at every level (presidential, state, county, city, and local) had an active Web site. This fact indicates the current importance of Internet-related communication technologies in political communication and suggests how this specialty field has evolved since its beginnings earlier in the past century in the hands of Walter Lippman, Harold Lasswell, Paul F. Lazarsfeld, and other forefathers and founders of communication study. Despite the growth of television in the 1950s and the Internet in the 1990s, which altered the channels of communication carrying political messages to the U.S. public, certain human communication processes involved in changing political behaviour have remained much the same. The beginnings of communication study, mass communication, and political communication are intertwined. All shared a common intellectual interest in the effects of mass media communication, and the forefathers and founders of these fields included the same set of scholars: Walter Lippmann. Lippmann was a contemporary scholar with the political scientist Harold Lasswell in studying propaganda and public opinion.¹³

⁸ Dan D. Nimmo & Keith R. Sanders, (Eds.), *Handbook of political communication*. Beverly Hills, CA: Sage, 1981.

⁹ David L. Swanson & Dan Nimmo, (Eds.), *New directions in political communication: A source book*. Newbury Park, CA: Sage, 1990.

¹⁰ Dan D. Nimmo & Keith R. Sanders, (Eds.), *Handbook of political communication*. Beverly Hills, CA: Sage, 1981.

¹¹ David L. Swanson & Dan Nimmo, (Eds.), *New directions in political communication: A source book*. Newbury Park, CA: Sage, 1990.

¹² Steve H. Chaffee, (Ed.), *Political communication*, Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1975.

¹³ Lynda Lee Kaid, *Handbook of political communication research*. LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS 2004 Mahwah, New Jersey London, 2004, pp. 17-20.

Political communication has appeared in correlation with political marketing that can be defined as the application of marketing principles and procedures in political campaigns by various individuals and organizations. Procedures involved include the analysis, development, execution, and management of strategic campaigns by candidates, political parties, governments, lobbyists and interest groups that seek to drive public opinion, advance their own ideologies win elections, and pass legislation and referenda in response to the needs and wants of selected people and groups in a society.¹⁴

Political marketing involves a broad array of concepts and theories that have been used traditionally by for-profit organizations in the selling of goods and services to consumers. This section highlights the application of these same procedures to political marketplaces where candidates, government officials, and political parties use these techniques to drive public opinion in a desired direction. The same principles that operate in the commercial marketplace hold true in the political marketplace: Successful companies have a market orientation and are constantly engaged in creating value for their customers. In other words, marketers must anticipate their customers' needs and constantly develop innovative products and services to keep their customers satisfied. Politicians have a similar orientation and are constantly trying to create value for their constituents by improving the quality of life and creating the most benefit at the lowest cost.¹⁵

In according to Newmann there are two differences between the use of marketing in business and in politics:¹⁶

- First, there are differences of philosophy. In business, the goal is to make a profit, whereas in politics, it is the successful operation of democracy (at least in this country). Winning in politics is sometimes based on a few percentage points, whereas in business, the difference between winning and losing is based on huge variations.
- Second, in business the implementation of marketing research results is often followed, whereas in politics, the candidate's own political phi-

¹⁴ Bruce Newman, (Ed.). *The handbook of political marketing*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1999.

¹⁵ Philip Kotler, & N. Kotler, *Business marketing for political candidates*. Campaigns and Elections, 2, 1981, pp. 24–33. Kotler, P., & Kotler, N. (1999). *Political marketing: Generating effective candidates, campaigns, and causes*. In B. I. Newman (Ed.), *Handbook of political marketing* (pp. 3–18). Thousand Oaks, CA: Sage.

¹⁶ Bruce I. Newman, *A services oriented strategic framework for politicians*. Proceedings of the Seventeenth, 1988; Annual Decision Science Institute Western Regional Conference, pp. 192–195. Newman, B. I. (1994). *The marketing of the president: Political marketing as campaign strategy*. Thousand Oaks, CA: Sage. Newman, B. I. (Ed.). (1999a). *Handbook of political marketing*. Thousand Oaks, CA: Sage. Newman, B. I. (1999). *The mass marketing of politics: Democracy in an age of manufactured images*. Thousand Oaks, CA: Sage.

- losophy can influence the extent to which it is followed. The differences between business and politics have not prevented the practitioners of both areas from working to merge the two together. As a result, there are strong similarities between the two markets. First, both rely upon the use of standard marketing tools and strategies, such as marketing research, market segmentation, targeting, and positioning, and strategy development and implementation (all of which are explained later in this chapter). Second, the voter can be analysed as a consumer in the political marketplace, using the same models and theories in marketing that are used to study consumers in the commercial marketplace.
- Third, both are dealing in competitive marketplaces and, as such, need to rely on similar approaches to winning.

In general marketing issues are often associated with an exchange process between a buyer and a seller. Marketing in political campaign is related to the exchange process centres on a candidate who offers political leadership (through the policies he advocates) and a vision for the country in exchange for a vote from the citizen.

In business, market segmentation and targeting are used to identify those segments of customers toward whom the marketer directs the product and promotional campaign. It is used by many companies that choose to sell their product or service not to every potential customer, but only to those who are likely to buy it. In politics, market segmentation has been traditionally used by each of the political parties to choose which groups of people they target with their appeals.¹⁷

In the field of new standards of political communication, D. Eisenhower 1952 or J.F. Kennedy 1960 campaigns can be cited as examples. An extensive commercial campaign was used here, in which television advertising was used, and each activity was planned, prepared and carried out by fully professional consultants. It can be seen that marketing planning is important in campaign planning, as its solutions can be transferred to the election campaign. The following terms are associated with marketing communication:

- Promotion, which means all ways of communicating with recipients. With it, it solves matters of reaching the group of potential recipients with product information and getting them to buy goods. This is informational support for the company's offer. All forms and means of influencing the market occurring under 4 elements of promotion: public relations, advertising, acquisition and direct sales support.¹⁸

¹⁷ Bruce I. Newman, *The marketing of the president: Political marketing as campaign strategy*, Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.

¹⁸ Madiej Rydel, *Podręczny słownik promocji*, Gdańska Fundacja Kształcenia Menedżerów, Gdańsk, 1995.

- Advertising is an indirect, impersonal communication of an enterprise with the market, the object of which is a specific product, but sometimes also the company as a whole. The purpose of this way of market communication is to create the needs of potential buyers, to show and remind usability of the products, as well as to shape the positive image of the company broadcasting advertising. For the conscious and professional use of this form of promotion, it is necessary to become familiar with the various types of advertising, distinguished according to various criteria. And there are distinguished: according to the purpose criterion, advertising: informing, encouraging, reminiscent, according to the subject of advertising: product advertising, company advertising, by financing method: individual, joint, by type of media used: press, television, radio, cinema, postal, outdoor ‘entities.’¹⁹
- Acquisition is the direct information, reconciliation and persuasion of buyers, by a company representative, to conclude a contract of sale and purchase of products. Acquisition consists in mutual communication and negotiations between the salesman and the buyer in order to achieve mutual benefits from the concluded transaction. Acquisition is most often done by contacting the salesman face to face with the buyer in order to forward the offer, draw attention to the product and solicit purchase.²⁰
- Direct marketing or direct marketing consists in sending messages directed to carefully selected individual clients in order to obtain a direct response (response). The key advantages of this tool are maintaining relationships with existing customers and an expanded sales channel, the so-called Direct Selling.
- Public relations - It is the management of communication processes between the organization and individuals and their reference groups by conscious, intentional and systematic shaping of these processes. A set (set) of methods and activities used in the process of managing the communication of the company with the internal and external environment, which are to lead to the creation of an image that facilitates the achievement of the organization’s goals.²¹
- Media Relations is a set of specific activities and activities that results in the conscious transmission of media important information to the company and its environment. Effective Media Relations allow

¹⁹ Philip Kotler, *Marketing*; Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o.; Poznań; 2005, pp. 589.

²⁰ Maciej Rydel, *Podręczny słownik promocji*, Gdańska Fundacja Kształcenia menedżerów, Gdańsk, 1995.

²¹ Dariusz Tworzydło, *Public relations. Teoria i studia przypadków*. WSliZ w Rzeszowie, Rzeszów, 2003.

you to consciously manage the information of specific target groups through the media.

- Optimum Public Relations - a type of communication in the PR area, in which the target group is the mass media (press, radio, television, Internet). The main forms of Media Relations activity are: press releases, press meetings, press tours and informal contacts. The goal of Media Relations is to establish relationships with the media that allow them to better communicate information to further target groups.
- Marketing events - a promotional tool consisting in organizing various types of mass events (events) aimed at achieving the company's goals towards the external and internal environment: clients, decision-makers, contractors, opinion leaders and employees. It is also one of the most effective communication tools. It has a unique feature – double directionality. It allows, thanks to organized events, to influence selected entities through the presentation of own ideas. At the same time, thanks to direct contact, it allows to learn the attitudes and opinions of the entities it affects.
- Sponsorship - marketing activity consisting in spending money and material resources by producers of goods and services (sponsors) to support socially useful activities (sports, cultural, educational, ecological, etc.) in order to evoke positive associations with the sponsoring company, or to maintain and create them and consolidating a good reputation about the sponsor. Sponsorship is a planned and conscious action serving to create a positive image of the company. It is also often part of the company's long-term marketing strategy.

The goals of corporate marketing communications are, among others: impact on the growth of economic indicators, impact on the increase of recognition, impact on the increase of recognition, new business contacts - new inquiries, customer satisfaction and loyalty, increased identification of employees with the company, impact on brand positioning. The goals of communication in the election campaign are primarily related to the presentation of the candidate's election program and, hence, to persuading the electorate to vote for the candidate.

The effectiveness of communication is conditioned internally by: cooperation with other entities (e.g. joint campaigns or integration events), diligence, meticulousness, accuracy, timeliness, wordiness, evolution of activities and materials, thoughtful concept, goals of promotion, time and tools, reaching a specific group voters. The external conditions for the effectiveness of communication determine: the intensity of the campaign at the same time, the intensity of the campaign in our industry, the similarity of the mechanisms of our campaign to the campaigns of other companies, the correct choice of media, places, time, etc. readability of messages in relation to the environment.

The instruments of marketing communication, also used in the election campaign, include: press, radio, television (in the form of a board, feature, animated television, interview, broadcast, sponsored program, news), radio (radio broadcast, advertising spot, message, announcement, news), outdoor (billboard, backlight, megaboard, outdoor cityscroll citylight, tv city screen, poles, frames, mobile), Internet, press (advertising frame, supplement / insert, sponsored article and other instruments in the form of leaflets, folders, directories).

When choosing the appropriate instrument of marketing communication is necessary to examine the advantages and disadvantages of selected solutions.

The advantages of television include: mass audiences, the ability to attract and retain the attention of recipients through the use of sound and colour, the ability to create advertising strongly affecting the emotions of the recipient, the growing credibility of television, and thus prestige. On the other hand, the disadvantages of television include: large costs associated with the production of advertising film and its broadcast, low selectivity of television audiences, the transience of television advertising, and urgency.

The advantages of using the press in an election campaign include: the durability of press advertising, the greatest credibility among consumers, the provision of urgent information. However, the disadvantages of using the press include: the lack of reliable data on the number of readers, the difficulty of reaching the youth market segment, the high cost of advertising in nationwide newspapers, the multiplicity of advertisements in the press reduces the possibility of noticing an advertisement or press paper.

The advantage of using the radio in the election campaign is, among others: universal accessibility, a “live” medium that attracts attention more than press advertising, low cost of advertising and flexibility, the ability to reach the local community. Disadvantages of using the radio in the campaign include: a significant impact on the reception of advertising is the imagination of the listener, a difficult measurement of the effectiveness of this form of promotion, as well as the short duration and transience of the radio message.

The disadvantages of using outdoor advertising include: difficult to estimate the number of recipients, susceptibility to damage, limited visual impact. The advantages of outdoor include: the ability to update outdoor advertising, fairly low cost, geographical content segmentation.

Analysing the advantages of using internet technology in an election campaign, the following should be mentioned: an extremely effective and transparent form of information, low cost compared to other forms of advertising (e.g. newsletter), communication options that allow connecting with millions of users around the world. The disadvantages of internet technology include: slight legal restrictions, treating messages as so-called spamming or flaming - “fire” - false, offensive communication acts.

Other marketing communication instruments used in the election campaign are: public relations, word of mouth, lobbying, visual identification, company magazines, stands (so-called stands). The so-called event marketing, which includes: special events, business events, social events, integration events, artistic / entertainment or sports events, sponsorship.

It should also be mentioned that there is a certain hierarchy of media importance in terms of time needed to place and reach the target audience: Internet, news agencies, radio stations, television, daily newspapers.

3. THE COMMUNICATION QUALITY IN POLITICAL CAMPAIGNS

The term “Americanization of electoral rivalry” appears many times in political science literature (especially European) - not only ambiguous, but also negatively associated with the incompatibility of new campaign methods to the ideal of modern democracy. Increasingly, however, Americanization of campaigns is defined primarily in terms of progressive professionalization.²² Peter Radunski, one of Germany’s leading political consultants, pointed out some of the most important features of the Americanized campaign style:²³

- 1) activities are focused around the party leader or individual candidates, not the party as a whole,
- 2) professional consultants are responsible for the course of the campaign,
- 3) intensively conducted political market research is the information basis for the campaign plan,
- 4) electronic mass media constitute both the main channel of communication with voters and internal communication within the electoral organization.

The effectiveness of the campaign structure proposed by Eisenhower’s advisers made the subsequent stages of political rivalry more and more media-oriented - the key issue was to determine the patterns of effective communication and to gather appropriate financial resources to conduct an active media campaign.

In the nineties, in the circles of professionals involved in political marketing in Poland, the need for appropriateness was felt and manifested very strongly. This can be evidenced by the document called Principles of ethics in

²² Marek Mazur, *Marketing polityczny*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002, pp. 270.

²³ Christina **Holtz-Bach** *Professionalization of Political Communication: The Case of the 1998 SPD Campaign*, Journal of Political Marketing, No. 4, 2002.

political advertising, developed in 1997 by the Polish Branch of the International Advertising Association. The document became the first Polish “code of appropriateness” in the field of political advertising, in which it was urged that: In the nineties, in the circles of professionals dealing with political marketing in Poland, the need for appropriateness was felt and manifested very strongly. This can be evidenced by the document called Principles of ethics in political advertising, developed in 1997 by the Polish Branch of the International Advertising Association. The document became the first Polish “code of appropriateness” in the field of political advertising, which urged to ensure that:²⁴

- not to violate moral standards,
- do not abuse the trust of recipients,
- not exploit the lack of political knowledge of recipients,
- not refer to feelings of fear or superstition,
- not discriminate against anyone on the grounds of race, religion or sex,
- do not manipulate research results, statistical data, quotes,
- do not use dishonest comparisons, statements that are difficult to verify,
- not use modified recommendations,
- do not discredit anyone, insult or ridicule.

With regard to the election campaign, the concept of appropriateness should be considered in the context of political marketing communication, in which the applicability is:²⁵

- an indicator of political culture, or a synonym of what is acceptable, acceptable in the ways of communicating political entities,
- synonymous with usefulness in political marketing and effectiveness in the process of creating and promoting a political image.

In the context of these two meanings of the concept of appropriateness used in the context of marketing communication in the election campaign process, one can use the concept of quality, which verifies the level of electoral activities carried out in relation to the above-mentioned code of appropriateness and generally accepted standards in ensuring the application of generally recognized election standards and national regulatory standards elections, electoral rights and freedoms of man and citizen, as well as guarantee their execution.

Polish democracy has not yet fully accepted political marketing promotion techniques, which has an impact on the quality of communication with voters. Lack of knowledge of political marketing issues and low budget election campaigns are in a sense due to the incompetence of communication managers

²⁴ Zieliński, J., *Etyka w reklamie politycznej*, [www.minter.pl/internet/w\(\)684.html](http://www.minter.pl/internet/w()684.html)

²⁵ Ulicki, G. (1996), *Wpływ marketingu politycznego na zmiany w życiu politycznym państw demokratycznych*, [in:] *Trudne, sztuka polityki. Szanse, ryzyko, błąd*. red. T. Klementewicz, *Studia Politologiczne*, Vol. 1, Warszawa, pp. 157.

during the campaign and lack of knowledge and respect for the notion of appropriateness of messages. In other words: the election campaign as a process of social communication (public relations process, political marketing communication process) generates the needs of “relevant” promotional activities:

- informing (reliable, credible, truthful),
- dissemination of the election offer: according to the needs and expectations of the electorate; for the good of the community concerned,
- creating a political image: attractive presentation of leaders,
- generating media messages: relevant in form and style; attractive in terms of language, sound, visually.

Finally, the idea of political promotion for gaining social approval corresponds to the category of appropriateness in Horace’s approach:²⁶

- relevance of content - what is “fitting”, which “attracts people”, i.e. truth, credibility
- suitability of language and style: the pursuit of harmony; keeping sense, subtlety, delicacy; suitability of the character (in the election campaign - the image of a socially desirable candidate, an ideal leader); harmony between human activities and his psychophysical properties; acting and saying “appropriate”, i.e. adequate to the given situation.

The appropriateness (in the sense of ‘usefulness’, ‘effectiveness’) of direct marketing communication boils down to the candidate’s statements at a press conference or television debate, speaking during a pre-election festival or election convention, attracting voters by visiting, the so-called ‘door’ method to door (“door to door”) - in a word: speaking. Therefore, the main criterion of appropriateness should be proper knowledge of rhetorical art and practical skills in this field.²⁷

It should also be mentioned that the concept of the quality of marketing communication in an election campaign will refer not only to the appropriateness of the content of the statement or the candidate’s behaviour, but also to the appropriate selection of marketing communication tools that should be tailored to the type of recipient and content of the candidate’s program, so that most effectively be able to reach the electorate and get it to vote for the candidate.

Most often, candidates put forward phrases such as “promoting development”; “Supporting development”; “Supporting initiatives”; “Promoting development”; “Business support”; “Entrepreneurship development”; “Improving functioning ...”; “Improving the level of functioning ...”; “Permanent improvement of conditions and level of ...”; “Introducing system solutions ...”; “Improving accessibility ...”; “Combating unemployment”; “Reducing

²⁶ Arkadiusz Stanisław Dudziak, *Stosowność a promocja polityczna*. NAPIS SERIA X, 2004.

²⁷ Arkadiusz Stanisław Dudziak, *Stosowność*, op. cit., 2004, pp. 23.

unemployment”; “Business support ...”; “Taking care and help ...”; “Troubleshooting ...”; “Improving operations ...”; “Accelerating the pace of development ...”; “Accelerating the pace of revalorization ...”; “Taking action for ...”; “Enhancing public security”.

From a public relations point of view, such inappropriate duplication of marketing communication templates is very bad for the political image, because voters easily diagnose the lack of credibility of candidates in the area of the promoted election offer. Another manifestation of impropriety is ignoring the important category of public relations, which is the visual identity system. It is about disregarding the category of identity by candidates who represent the same electoral committee. This results in a significant variety of promotional materials, which in turn causes confusion for voters. Lack of care for identity, visual identification system, manifests itself in the diversity of advertising prints in such elements as: logotype, colours, typography, photographing candidates from a given election committee, marketing slogan.

A common case is the use of many marketing slogans on one election material with the goal of getting a strong message. One such example is the presidential candidate of the city of Lublin, who in the local government campaign in 2002, contained as many as four marketing slogans on his advertising leaflet.

A common mistake is the use of different candidates’ slogans that are not consistent with the slogan of their own electoral committee, which is common in every parliamentary or local government election. This is probably due to the candidate’s lack of awareness as to the activities of the election committee in the field of public relations.

In modern election campaigns, marketing communication is also related to aspects of psychology, which makes the candidate think about the effectiveness of electoral materials in terms of visibility, remembering visual ads and the very way of constructing these materials, which should take into account not only the recipient’s profile, but also references of political advertising or even the mere reception of visual elements in promotional material.

4. ANALYSIS OF ELECTION CAMPAIGNS IN POLAND

The analysis of the course of political rivalry during election campaigns in Poland clearly shows that the methods and techniques of organizing pre-election undertakings commonly used in developed democracy can also be successfully used in qualitatively different systemic conditions. The intensity of the evolutionary process of marketization of electoral rivalry depends on many factors related to the transformation of the political environment of the campaign, the development of the party system (understood in two dimensions:

organizational and competitive), the development of the media system and the freedom of access to mass media, the degree of professionalization of political advice and changes in habits electoral electorate.

Conducting partially free parliamentary elections in June 1989 next to the Round Table, is considered a symbol of Polish political transformation and the project which was to achieve a democratic system. Considering the significance of these elections, both the course of the election campaign and the results of the elections themselves and their perception by modern youth will be analysed. This is important because there were no competitive elections in the Polish People's Republic. The management of the election campaign, the National Executive Committee of NSZZ "Solidarność" entrusted to the Citizens' Committee. It was also decided to create regional committees, and their tasks were primarily to prepare lists of candidates, selecting representatives of "Solidarity" to work in electoral commissions, as well as electoral agitation. In addition, committees began to form in smaller towns, districts and housing estates.

The PZPR, ZSL and SD election campaign was almost imperceptible, and this was due to the fact that the people of the establishment at that time were not used to running a real election campaign in which opponents also take part. Until now, the ideological and political order of socialism stabilized the political system, the citizen had no real choice, because in accordance with Article 3 (1) of the Constitution of the Polish People's Republic, the leading political force of society in building socialism was the Polish United Workers' Party. The coalition's campaign was passive, not focused on direct contact with voters and unprepared to oppose critical opinions. It was decided to take actions to harm "Solidarity". To this end, fake posters, newsletters and leaflets were distributed, in which they called for the removal of opposition candidates. A survey conducted by CBOS shows that 44.4% of respondents said that "Solidarity" better encourages voting for their candidates, and only 6.8% indicated a coalition, 32.7% of respondents said that both sides are trying equally well for obtaining an electorate. Coalition government candidates had incomparably greater access to mass media. KO candidates obtained only 23% of airtime and 32% of radio time in election programs. However, the authorities at that time also used other television and radio programs for propaganda. It is estimated that almost 60% of the total national broadcasting time was used for campaign purposes, which does not mean that the authorities were able to properly use this advantage. This advantage did not compensate for the lack of knowledge about how to conduct an election campaign. PZPR was unable to maintain a coherent policy of promoting the best, selected candidates.

Part of the Solidarity election campaign were photos of candidates with L. Wałęsa and the slogan "Lech Team", which emphasized the coher-

ence and strength of this list, and at the same time was associated with the trade union leader, a symbolic and opposition figure. The Citizens' Committee conducted an extremely active election campaign. Posters, leaflets and trade union publications appeared, and KO candidates were supported not only by Polish artists and people of culture, but also by western stars, including Steve Wonder. There were also posters saying "High noon. June 4, 1989 "and with the image of Gary Cooper, who had a" Solidarity "badge in his vest and was holding a card with the words" election "in his hand. Activists and supporters of NZS, academic and high school youth have actively joined the Solidarity campaign. The main propaganda effort was directed to large groups of people - large cities, large centres of the working population, and industrial plants. Political scientists, sociologists and psychologists worked in the electoral staffs of the KO. In addition, public opinion polls were conducted on the basis of which the assumptions of the election strategy were adjusted on an ongoing basis.²⁸ Due to the limited access of the opposition to the mass media, *Gazeta Wyborcza* is considered the most important medium, with Adam Michnik as the editor-in-chief. On May 8, the first issue was released, the core of the editorial team was made up of "Tygodnik Mazowsze". "Gazeta Wyborcza" was published in 150,000 copies, with the slogan on "There is no freedom without Solidarity". On May 9, the first broadcast of the "Solidarity" Studio was broadcast on television, and on May 31, it appeared on newsstands "Tygodnik Solidarność" edited by T. Mazowiecki.²⁹

In the first round of elections, which took place on June 4, 1989, the turnout was 62.32%, which was the highest voter turnout recorded in the parliamentary elections in Poland since 1989. A higher turnout occurs when there is a chance for change when the voter recognizes the importance of the electoral act, and from the point of view of the importance of this event, a much higher level of electoral participation of citizens could be expected. However, the specifics of the Polish People's Republic period probably influenced the low level of involvement, because then the election meant support for the system, and some citizens may disagree with the content of the round-table agreements concluded (people with more radical views on reforming the state), while voters on the other they could just feel confused by the new situation.³⁰

²⁸ Andrzej W. Lipiński *Plebiscyt i odmowa. Studium terenowe reakcji wyborczej 1989 roku*, b.n.w., Warszawa, 1990.

²⁹ Andrzej Leon Sowa, *Historia polityczna Polski 1944-1991*, Kraków, 2011, pp. 636.

³⁰ Margaretta Mielewczyk, *Analiza kampanii wyborczej oraz wyników wyborów czerwcowych z 1989 roku z uwzględnieniem ich percepcji przez współczesną młodzież*, DOI: 10.14746/r.2015.4.

In Polish political reality, the actual turn to the market model of electoral rivalry should first of all be associated with the gradual stabilization of the Polish political scene, initiated with the parliamentary elections in 2001. The emergence of new party entities on the Polish political market (Civic Platform, Law and Justice) consistently, and more importantly with an unexpectedly good effect, implementing classic marketing strategies, has contributed to the dissemination of qualitatively new schemes for the preparation and conduct of election campaigns and the adaptation of advanced methods and techniques of campaign impact.

Analysing the electoral campaigns of leading political entities (in particular PO), one can indicate the specific features of political marketing in Poland, of which the most important can be considered: the ability to flexible and highly contextual market positioning, deideologization of the political offer (in the campaign message there are references to values formatted in simplified way, essentially reduced to a certain axiological etiquette evoking involuntary and superficial associations with the political offer), focusing the campaign strategy on creating the image of the party and / or its leader, with progressive personalization of the message and advanced use of media channels in communicating with potential voters. In campaigns preceding the parliamentary and presidential elections, as well as - taking into account the lower intensity of electoral undertakings - local government and the European Parliament held between 2001 and 2011, proven mechanisms of campaign impact were improved, shaping a specific style of electoral competition based on strong exposure to emotional and emotional messages. From this perspective, the course of the 2011 election campaign seems to diverge from the proven patterns of effective political action.

Undoubtedly, the method of shaping communication electoral strategies has changed - increasingly, political rivalry entities have strived to maximize the balance of advertising (including payable) and non-advertising activities (free communication activities implemented via / through mass communication), including traditional direct actions. In a sense, advertising campaigns, which have hitherto been a key pillar of political communication strategies (strategic reference point for other campaign activities), have been assigned primarily the function of strengthening the message, which was the source of other forms of campaign activity. This change was particularly evident in the case of political TV advertising, for the first time not dominating the election campaign - used in a selective manner in subsequent stages of the campaign. It is noteworthy that the limitation of the intensity of the use of television advertising giving way to other types of advertising (increase of the role of outdoor advertising) or other forms of the message controlled by political broadcasters (mainly internet broadcasts).

Internet technology has a significant impact on the quality of marketing communication in the parliamentary election campaign in 2019 and in the last presidential election campaign in 2020. The most important elements thanks to which the Internet has gained its considerable importance include:³¹

1. *Popularization* - a tool available only to narrow social groups is not able to cause a mass effect, and thus affect the ways of doing politics. The Internet, thanks to various types of efforts, also from countries, has become a widely available tool.
2. *Attractiveness* - the development of social networking sites, blogs, websites that attract the attention of Internet users has meant that mass access, mentioned in point 1, has been concentrated in specific places, which over time have evolved into a kind of opinion-forming centres.
3. *Efficiency* - along with the development of the Internet's attractiveness, corporations operating on the commercial market became interested in its use. The new communication channel offered the creation of its own website, thanks to which it was possible to quickly and conveniently familiarize with the company's offer and make purchases, often at more preferential prices. An additional aspect is of course the possibility of buying advertising space in the most popular places on the web.
4. *Speed and removal of barriers* - the development of the Internet in various places around the world has modified the existing concepts of boundaries and distances. Currently, the policy statement in Poland can be quickly interpreted and forwarded, e.g. by a foreign correspondent, not only to the home country, but for the whole world through the agency of which he is an employee.

The parliamentary elections in 2019 were marked by a large share of communication using internet technology. The parties are present on social networks, where they communicate with their electorate through dedicated political actions or advertisements or by publishing the program of candidates. One of the record sums spent on the activities of the election committee reached the sum of 112,453 zlotys (the election committee of Kidawa - Błońska). In the last parliamentary election campaign (2019), the Election Committee of the Civic Coalition spent nearly PLN 1.3 million on social media through sponsored posts. Obviously, the "operation Kidawa" was visible on Facebook, i.e. the campaign to build the image of the candidate of the said election committee (1,181 AD). During the first month of the current campaign, the Law

³¹ Magdalena Faracik-Nowak, *Kampanie wyborcze w dobie mediów społecznościowych*, [in:] M. Kolczyński, *Współczesne kampanie wyborcze w Polsce koncepcje, dylematy i praktyka komunikowania politycznego*. Katowice, 2013, pp. 18.

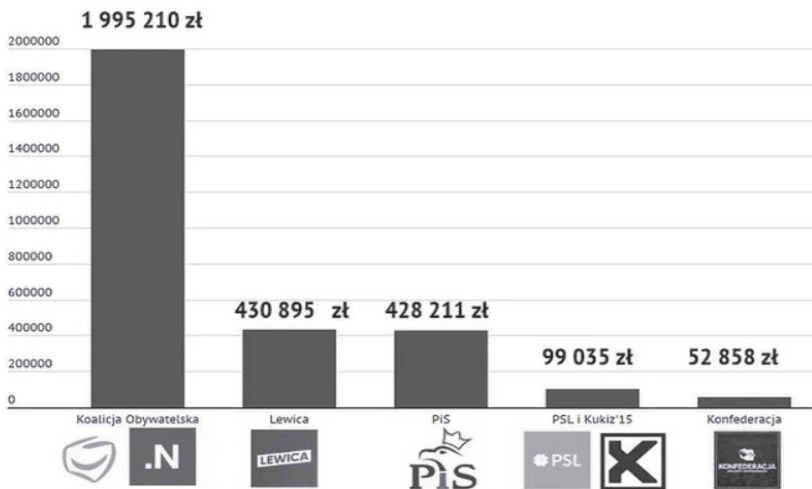
and Justice Electoral Committee allocated PLN 45,721 to publish 182 advertisements on social media. In the first week of October, he spent an additional PLN 25,862. KW Lewica spent almost the same amount at the same time (300 adverts have been paid).

Not only in terms of spending, the current social media campaign is sharper than the previous one. There are also false entries and misinformation, often spread by politicians. Tomasz Jaskóła, MP from the Real Politics Union circle, posted on Twitter a manipulated photo of Greta Thunberg, in which Ala Gora was replaced by George Soros. Although subsequent people informed him that it was misinformation, the entry was not deleted. In contrast, Marcin Kierwiński from the Civil Platform shared a false quote from Minister Piotr Gliński on Twitter: “In PiS, we are working on introducing a professional artist card. An artist who does not obtain such a card will not be able to perform.” He emphasizes that there is more and more such false information. This is a constantly growing trend, and from year to year this content is more and more sublime and it is more difficult to assess its accuracy. In the current election campaign, we most often measured the so-called strange thread. The misinformation mainly concerned LGBT minorities. Much content also referred to anti-Semitic, anti-Muslim and anti-refugee themes.

As experts emphasize, campaigns are increasingly based on the mobilization of grassroots electorate and its actions are really stronger than officially sponsored posts. Such a phenomenon in the current campaign emphasizes Sotrender. The actions of the users themselves, who actively support selected committees, often also criticizing competing parties. Extensive organic actions were associated with the use of hashtags, e.g. #silnirazem, #jedziemydalej or #skasujPiS.

An important social portal, except Twitter and Instagram, is Facebook. In its pursuit of transparency and supporting democratic processes, Facebook has released a tool called “Advertising Library”. All sponsored posts that relate to social and political topics are posted there. Thanks to this, we can find out who and how much has been spent on Facebook ads during the political campaign. The following data (Fig. 1) is just from the publicly available Facebook advertising library and applies to the period from September 10 to October 10, 2019.

Figure 1. Expenses of individual election committees on election advertising on Facebook in the period from 10/09/2019 to 10/10/2019.



Source: Facebook, ad library.

The most, approximately PLN 2 million, was spent on Facebook ads by the Civic Coalition, i.e. the Civic Platform, Modern, the Green Party and the Polish Initiative (PLN 1,999,210 to promote on a social network during the 30 days preceding the election silence). The largest part of this amount was used by the official PO website (PLN 1 264 871). The official site of Małgorzata Kidawa-Błońska, who was the candidate of the Civic Coalition for the prime minister, came second (PLN 119 428). The next election committees with much smaller amounts were: the Civil Platform Lubelski Region (PLN 19,892), the Civil Platform Mazowsze (PLN 17,565, the Civil Platform Wielkopolska (PLN 15,426). The record holder in terms of number was in the advertising - Michał Jaros, the Civil Platform politician from Wrocław (281 ads in total for PLN 7,820). He got to the parliament from the Wrocław district.

The KW Democratic Left Alliance with a result of PLN 430,895 was second in terms of Facebook spending. The largest part of this amount was allocated to promote materials on the Left - KW Alliance of Democratic Left, which has about 80 thousand members. The second place was taken by Jakub Bocheński from Robert Biedronia's Spring (PLN 24 151 was allocated for advertising on this fan page). However, Bocheński did not win the deputy's seat.

Right behind the Left were the election winners, i.e. KW Law and Justice, which spent PLN 428 211 on Facebook ads. As in the previous two cases, here too the most money was allocated for promotion on the official fan page of the party. Advertising on the Law and Justice website cost PLN 80,798. The

fourth force came in fourth place in the new Sejm, i.e. a coalition of PSL and Kukiz'15. In total, they spent PLN 99,035 on Facebook ads. Most was allocated to the official PSL website (PLN 14 268).

The effectiveness of the action, and thus the quality of marketing communication in the election campaign largely depends on the choice of campaign tools. The article largely focuses on the analysis of the use of online tools due to the increasing share of these tools in the analysed election campaigns.

One of the most interesting election campaign was the president campaign in one Silesian city Gliwice. The early election of the mayor of Gliwice took place in January 2020, which was to determine the successor of the last parliamentary election (October 2019) to Zygmunt Frankiewicz, who ruled this city of nearly 170,000 for over 26 years. Candidates in the election were: running from the election committee "Efficiently for Gliwice", former director of the Gliwice Center for Non-Governmental Organizations Andrzej Gillner; former Gliwice councilor, previously associated with the Civic Platform, Kajetan Gornig (from the Kajetan Gornig and Dominik Dragon committee), Janusz Moszyński, acting president of Gliwice (in the past, among others, deputy president of Frankiewicz and the marshal of the Silesian voivodship on behalf of the Civic Platform) party in mid-2007, starts from its own election committee) and the current vice president of Gliwice Adam Neumann (supported by former president Zygmunt Frankiewicz and the Civic Coalition).

The election campaign was the positive and negative elective campaign example. There was used negative campaign strategy. Discrediting political opponents is one of the basic tools for persuading voters to see clearly who they can trust and who absolutely does not deserve this trust. It aims to question the credibility of the opponent, his position or authority, or to remove him completely on the sidelines of the political scene.

Although Adam Neumann wanted to focus on a calm and balanced policy of "continuation", some of his statements during the campaign aroused great emotions (interview with 24gliwice.pl portal, in which the former vice president suggested that his opponent Kajetan Gornig is supported by PiS). Kajetan Gornig, who ran for election from his own committee, submitted a request to the court to rectify this information. Eventually, the court of appeal agreed with him and ordered Adam Neumann to post a relevant correction on 24gliwice.pl, in Gazeta Miejska and on his own Facebook profile. He also prohibited Neumann from further disseminating false information. Katarzyna Kuczyńska-Budka, a councilor of the Civic Coalition, and privately the wife of Borys Budka, the deputy chairman of the Civic Platform, also had a grudge against the presidential candidate Gliwice. Neumann admitted in an interview with 24gliwice.pl that Kuczyńska-Budka wants to be the vice president of the city and together with her husband they offered him help paid for in the campaign. In response to the statement by Neumann Kuczyńska - Budka asked

the candidate to correct the words about her vice presidency. Since Neumann did not do this, she decided to sue.

Moszyński ran a very active campaign. The main element of the campaign were meetings with the inhabitants of Gliwice. Some, however, accused him of being over-zealous. In the last weeks of the campaign, Piast Gliwice has become an important field of litigation and mutual accusations. A critical text about the situation in the club was included in the latest issue of *Gazeta Obywatelska*, published by the Electoral Committee of Voters of Janusz Moszyński. Its authors remind, among others, that just a few days before the parliamentary election, the former vice president of the city Krystian Tomala became a new member of the Piast supervisory board, they also emphasize that the city lost control of the club. The board and supervisory board of Piast on Tuesday denied these reports and stated that Moszyński unlawfully used the club's crest in his materials.

The biggest surprise of the ending presidential campaign in Gliwice was certainly the scandal with a fictitious Facebook account from which all candidates except Adam Neumann were attacked. According to "Nowiny Gliwicki" probably the editor-in-chief of one of the Gliwice internet portals, quite generously supported financially by the previous ruling team Gliwice. However, Adam Neumann admitted that he had nothing to do with fake Facebook accounts.

Moszyński's and Neumann's election committees published special electoral newspapers, in which Janusz Moszyński's election committee focused on showing materials compromising the previous authority (which will be continued by Neumann), based on documents and publicly available sources.

Kajetan Gornig introduced to the election campaign in Gliwice a kind of new, which was associated with the organization of events related to meetings with the election. One of such cyclical events was the already famous "Gliwice coffee". Gornig invited Gliwice residents to cafe tables, where every city resident could talk about the future of the city with a candidate over coffee. There were 37 such meetings at a table, and Gornig drank 80.

The important element of the Gornig's campaign was not only cycle of the meetings with Gliwice citizens, but also using social media to present own programme in a very interesting way. The idea of presenting the political program through specific comic-style graphics was worth emphasizing (Fig. 2). Thanks to this campaign method, Gornig stood out in social media.

Figure 2. Posters presenting the political program of Kajetan Gornig through specific comic-style graphics



Source: Kajetan Gornig website and Nowiny Gliwickie Newspaper.

Graphics presented in Figure present main points of the political programme of Kajetan Gornig: care about animals, road infrastructure renovation, cooperation of the civil workers in a good atmosphere, hospitals renovation and its improvement.

The quality of the election campaign is perceived not only by choice of the appropriate marketing communication tools but also identifying the appropriate campaign password that reflects the point of the political programme of the candidate.

Kajetan Gornig password was very communicative, simple to remember and it reflects to new trends in city management and in general management: *Energy for Gliwice*. Password including word *energy* has been included in the political campaign of one political leader of Civil Platform Borys Budka (New Energy). Figure 3 present graphical elements of the election campaign used in social media (Facebook – official funpage of Kajetan Gornig).

Figure 3. Graphical elements of the election campaign used in social media



Planowane zmiany oraz kierunki rozwoju Gliwic

KAJETAN GORNIG · ŚRODA, 11 GRUDNIA 2019 · 7 MIN

Source: Facebook – official funpage of Kajetan Gornig.

Gornig's election slogan was closely correlated with the main points of the election political program: modern and comfortable urban transport, clean air, healthcare, efficient municipal services and residential safety, building a modern civil society.

The last point of the programme has own continuation in the form of association founded by Kajetan Gornig and members of his election campaign

committee having the same name as his campaign password (Energy for Gliwice, logotype presented in Figure 4).

Figure 4. Logotype of Association Energy for Gliwice.



Source: Facebook – official funpage of Kajetan Gornig.

The political program contained not only slogans, but above all a proposal of a remedial program corresponding to modern standards and trends in managing the modern urban conglomerate.

5. CONCLUSION

It should be emphasized that public debate has moved to the internet over the past few decades. Sales of newspaper editions are falling, free information portals and digital editions of popular titles are developing. The morning interview in the car on one of the leading Polish portals often has more viewership than the evening conversation with politicians on the main television news channel. Thanks to social media, politicians and opinion leaders communicate directly with the recipients. Again, the most popular ones have a larger number of fans than the average viewership of the main news channels. Finally, anyone on the Internet can be a sender of content - he can describe his ideas, demands, his protest and has a good chance of finding a group of listeners. For all these reasons, the importance of big data-based tools and the creation of a community of dedicated supporters on the Internet will only grow. Thirdly, politicians and their staff began to use data in election campaigns because professional tools became available to create and maintain engaged communities around organizations and individuals. Having your own Facebook page has proved to be a necessary, but far from sufficient, victory in the election. The best candidates create and maintain the entire ecosystem of data collection - from voter activity on the Internet to meetings with the voter on the street, or

the threshold of his apartment as part of the door-to-door campaign. The use of modern technologies based on large data sets has been the basis of many recent electoral successes: Barack Obama's and Democrats' many years of advantage, as well as the recent victory of Donald Trump in the US; the rapid uprising and triumph of the Emmanuel Macron movement in France. Skilfully used data drives great winning campaigns, but they can also help you gain the advantage of individual candidates in local campaigns.

In order to achieve high efficiency, and thus good quality marketing communication, the activities of a modern campaign should be based on identifying and then maintaining the interest of base voters and communication to voters potentially sympathetic to the candidate or grouping, but not mobilized enough to get involved into the campaign and finally go to the polling station. The overriding goal of a campaign run with data support is no longer to reach the broadest range of voters with their message (which was tried to achieve by classical marketing methods in traditionally run campaigns), but to create a community of supporters around the candidate or group and then expand it. Such an engaged community allows for low cost promotion of content in social media, gathering a solid turnout at campaign events, attracting volunteers and contributions to the campaign. Ultimately, its numbers and degree of commitment translate into the number of votes in elections. For this purpose, databases created based on profiled queries that create electorate characteristics are used, on the basis of which messages are created and tools are selected. Conducting contemporary election campaigns on the basis of data flowing mainly from surveys is becoming an outdated and inefficient solution.

Sažetak:

KVALITETA MARKETINŠKE KOMUNIKACIJE U IZBORNOJ KAMPANJI NA PRIMJERU POLJSKIH LOKALNIH I PARLAMENTARNIH IZBORA

Predmet rada je analiza razine kvalitete marketinške komunikacije koju kandidati koriste u predizbornoj kampanji kako bi glasačima pružili najučinkovitije informacije o izbornom programu i profilu kandidata te kako bi se potaknulo reakcije birača koji trebaju dati svoj glas za kandidata. Kvaliteta marketinške komunikacije ovdje se analizira, ne samo s gledišta alata koje kandidat koristi ili masovnih medija općenito, već prvenstveno s gledišta kvalitete poruka analiziranih kroz prizmu etike u političkim oglašavanjima, koji se naziva i Kodeksom primjerenosti u području političkog oglašavanja.

Ključne riječi: kvaliteta, marketing, komunikacija, politička kampanja.

6. LITERATURE

1. Bankowicz, M., *Kampania wyborcza*, [in:] Bankowicz M. (ed.), *Słownik polityki*, Warszawa, 1996.
2. Chaffee, S. H. (Ed.) *Political communication*, Beverly Hills, CA: Sage Publications. 1975.
3. Dobek-Ostrowska, Bogusława, *Komunikowanie polityczne i publiczne. Podręcznik akademicki*, Warszawa 2006.
4. Dudziak, A. S., *Stosowność a promocja polityczna*, NAPIS SERIA X, 2004.
5. Faracik-Nowak, Magdalena, *Kampanie wyborcze w dobie mediów społecznościowych*, [in:] M. Kolczyński, *Współczesne kampanie wyborcze w Polsce koncepcje, dylematy i praktyka komunikowania politycznego*, Katowice, 2013.
6. Holtz-Bach, Christina *Professionalization of Political Communication: The Case of the 1998 SPD Campaign*, *Journal of Political Marketing*, No. 4, 2002.
7. Kaid, L. L., (2004), *Handbook of political communication research*. LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, Mahwah, New Jersey London, pp. 17 – 20.
8. Kaid, L. Lynda, Sanders, K. R., & R. O. Hirsch, *Political campaign communication: A bibliography and guide to the literature*, Metuchen, NJ: Scarecrow Press, 1974.
9. Kotler, Ph., *Marketing*, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o.; Poznań, 2005.
10. Kotler, Ph., & Kotler, N., *Political marketing: Generating effective candidates, campaigns, and causes*. In B. I. Newman (Ed.), *Handbook of political marketing*, pp. 3 – 8, Thousand Oaks, CA:Sage, 1999.
11. Kotler, P., & Kotler, N., *Business marketing for political candidates. Campaigns and Elections*, 2, 1981.
12. Lipińska, D. and P. Róg, *Podszepty marketingu – studium czarnego PR na przykładzie polskiej sceny politycznej*, [in:] *Kampanie wyborcze – studium przypadku*, Toruń, 2009.
13. Lipiński A.W. (1990), *Plebiscyt i odmowa. Studium terenowe reakcji wyborczej 1989 roku*, b.n.w., Warszawa.
14. Mattelart, A., (2001), *Teorie komunikacji: krótkie wprowadzenie*, Wydawnictwo Naukowe PWN; Warszawa, pp. 21.
15. Mazur, M., (2002), *Marketing polityczny*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, pp. 270.
16. Mielewczyk, M., *Analiza kampanii wyborczej oraz wyników wyborów czerwcowych z 1989 roku z uwzględnieniem ich percepcji przez współczesną młodzież*, 2015.
17. Newman, B. (Ed.), *The handbook of political marketing*, Thousand Oaks, CA: Sage, 1999.

18. Newman, B. I., *The marketing of the president: Political marketing as campaign strategy*, Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.
19. Newman, B. I., *A services oriented strategic framework for politicians*, Proceedings of the Seventeenth Annual Decision Science Institute Western Regional Conference, 1988.
20. Nieć, M., *Kampania wyborcza – uwagi politologa o genezie idei*, Roczniki Nauk Społecznych, Tom 4(40), No 3, 2012.
21. Nimmo, D. D. & K. R. Sanders, (Eds.), *Handbook of political communication*. Beverly Hills, CA: Sage, 1981.
22. Rakowska-Trela, Anna, *Kampania wyborcza w regulacji prawnej i praktyce*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2015.
23. Rydel, M., *Podręczny słownik promocji*, Gdańska Fundacja Kształcenia menedżerów, Gdańsk, 1995.
24. Sowa, A. L. *Historia polityczna Polski 1944-1991*, Kraków, 2011.
25. Swanson, D. L., & D. Nimmo, (Eds.), *New directions in political communication: A source book*. Newbury Park, CA: Sage, 1990.
26. Tworzydło, D., *Public relations. Teoria i studia przypadków*, WSiIZ w Rzeszowie, Rzeszów, 2003.
27. Ulicki, G., *Wpływ marketingu politycznego na zmiany w życiu politycznym państw demokratycznych*, [in:] *Trudne, sztuka polityki. Szanse, ryzyko, błąd* (red.) T. Klementewicz, Studia Politologiczne, Vol. 1, Warszawa, 1996.
28. Wiszniowski, R., *Marketing wyborczy. Studium kampanii wyborczych w systemach prezydenckich i semiprezydenckich (Finlandia, Francja, Polska, Stany Zjednoczone)*, Warszawa 2000.
29. Zieliński, J., *Etyka w reklamie politycznej*, [www.minter.pl/internet/w\(\)684.html](http://www.minter.pl/internet/w()684.html)

NAGRADA dr. sc. JOSIP ČIČEK
nagrađeni studentski rad 2019. – 2020. godine
iz područja sustava upravljanja

Crikvenica, Hrvatska/*Croatia*
18. – 20. ožujka 2020.
March 18th – 20th, 2020

UPRAVLJANJE KVALITETOM KORISNIČKIH PODATAKA U POSLOVNIM PROCESIMA

USER DATA MANAGEMENT IN BUSINESS PROCESSES¹

Ivan Rezek

(student 4. godine)

Visoko učilište Algebra

Ilica 242, 10000 Zagreb, Hrvatska/Croatia

UDK/UDC: 001.103:004.451.25

JEL klasifikacija/JEL classification: O21; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.44

Stručni članak/Professional paper

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Na području Europske unije (EU) donesena je uredba o zaštiti osobnih podataka te je prepoznata mogućnost stvaranja nove IT usluge koja bi olakšala nadzor, kontrole pristupa te upravljanje osobnim podacima. Predmet ovog rada su pravni i poslovni pritisci koji djeluju na organizacije unutar EU i one organizacije koje posluju sa zemljama članicama EU. Na temelju tih pritisaka objasniti će se uslugu koja bi organizacijama pomogla i olakšala rad s podacima. Za način implementacije koristit će se ITIL okvir dobrih praksi, pa će uslugu podijeliti na strategiju usluge, dizajn usluge, tranziciju usluge, rukovanje uslugom i stalna poboljšanja usluge. Objasniti će se neki osnovni pojmovi iz zakona, zašto je važno usklađivanje raditi na zakonskoj, procesnoj i tehničkoj razini i koje su dobrobiti svakog usklađivanja. Dati će se primjeri na koji način bi se olakšalo upravljanje podacima našim programskim rješenjem i kako povećati sigurnost implementacijom sigurnosnih politika i pravila grupa koristeći aktivni direktorij. Prikazat će se primjer dinamičkog maskiranja podataka u SQL serveru te objasniti koncept stalne enkripcije. Na kraju se navodi kako održavati uslugu te predvidjeti stalna poboljšanja usluge upravljanja korisničkim podacima.

Ključne riječi: ITIL, usluga, GDPR, osobni podatak, životni ciklus usluge.

¹ Mentor autora ovog rada: Renato Barišić, spec. inf.

1. UVOD

U današnje vrijeme razne organizacije sve se više bave organiziranjem i analizom informacija do kojih se dolazi prikupljanjem, proučavanjem i tumačenjem podataka koji proizlaze iz poslovnih procesa. Znanje se stječe razumijevanjem značenja i tumačenjem informacija što daje mogućnost prepoznavanja uzoraka unutar procesa te u skladu s time donošenja poslovnih odluka koje su toliko dobre koliko su dobro protumačene dobivene informacije iz podataka. Današnje tehnologije omogućuju prikupljanje podataka na vrlo raznolik način. Neki podatke skupljaju zapisivanjem i vođenjem transakcija u bazi podataka, drugi pak koriste sustave za upravljanje odnosima s kupcima (engl. *Customer relationship management* – CRM), treći prikupljaju podatke putem raznih anketa. Nepostojanost ili lažiranje podataka također može imati veliko značenje kada se rade razne analize podataka modernim sustavima za potporu odlučivanju. Kako ne bi došlo do zloupotrebe korisničkih podataka, postoji zakonska regulativa koja govori o načinu prikupljanja i obrade korisničkih podataka. Organizacije se često ne pridržavaju te zakonske regulative jer je ne razumiju ili se ne boje zakonskih sankcija ili pak, u najgorem slučaju, niti nisu svjesne da one postoje.

Upravljanje podacima vrlo brzo postaje zahtjevan proces, pogotovo ako se radi o velikoj količini zapisa u bazi podataka ili na nekom drugom mjestu ili čak obliku koji ne mora uvijek biti digitalan, što dodatno otežava cijeli proces upravljanja. Gubitak podataka, njihova zloupotreba ili nepažljivi gubitak mogu imati katastrofalne posljedice, kako po ugled, tako i po financijsko stanje organizacije, a pošto to nije samo podatak konkretne organizacije, posljedice može imati i klijent koji je pravi vlasnik toga podatka.

U ovom radu će se iz perspektive IT poduzeća opisati prepoznatu poslovnu priliku te na primjeru prikazati kako bi takva usluga mogla izgledati, njen način implementacije u organizaciju naručitelja prema okviru infrastrukture informacijske tehnologije (engl. Information Technology Infrastructure Library – ITIL).

2. STRATEGIJA USLUGE

Strategija usluge je prvi i najvažniji dio životnog ciklusa usluge u ITIL-u. Strategijom se određuje što je korisniku bitno, što sve treba uzeti u obzir, kako međusobno povezati komponente unutar usluge i koje su njihove međusobne zavisnosti. Također strategija treba odgovoriti na pitanje zašto se to radi te na koji način će se tu dodanu vrijednost korisniku isporučiti. Krajnji rezultat treba biti vrijednost za korisnika. Sve to je pripremni plan i nacrt za dizajn usluge. Ova će se usluga trebato nositi, kako sa zakonskim tako i s poslovnim pritisci-

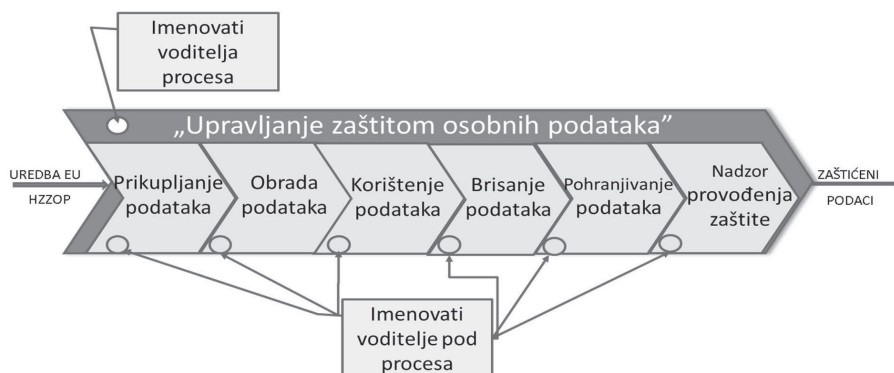
ma, što bi značilo da će se trebati napraviti usklađivanja sa zakonom i s poslovnom stranom te istovremeno pružiti i implementirati nadzor nad svim procesima. Osim što će uvesti dodatnu vrijednost nadzora i upravljanja nad osobnim podacima u organizaciji, cilj je u svakom pojedinom ciklusu integracije ove usluge i educirati zaposlenike organizacije koji će raditi na ovom rješenju.

2.1. Zakonski pritisci

Dana 27. travnja 2016. i nakon razdoblja prilagodbe u trajanju od dvije godine, od 25. svibnja 2018. u EU, što uključuje i Hrvatsku kao članicu, počinje primjena „Uredbe (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i vijeća o zaštiti u vezi s obradom osobnih podataka i slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage direktive 95/46/EZ (*Uredba o zaštiti podataka*, skraćeno GDPR).²

Uredbom o zaštiti podataka se štite temeljna prava i slobode pojedinaca, a posebno njihovo pravo na zaštitu osobnih podataka.³ Glavni i jedini cilj ove Uredbe je zaštititi privatnu osobu od zloupotrebe njihovih podataka. GDPR uredba se odnosi na sve organizacije i fizičke osobe u zemljama članicama EU. To ograničenje ujedno definiraju i područje primjene ove usluge, odnosno tržište. Usluga upravljanja korisničkim podacima će biti orijentirana na organizacije iz zemalja članica EU te one koje žele poslovati s organizacijama iz zemalja članica EU, a njihovi poslovni procesi i aktivnosti prikupljaju podatke osoba iz EU.

Slika 1. Proces upravljanja zaštitom osobnih podataka



Izvor: Oskar, Zagreb.

² Službeni list europske unije, Uredba (EU) 2016/ 679 europskog parlamenta i vijeća, L 119/1.

³ GDPR – General Data Protection Regulation. Službeni list europske unije, Uredba (EU) 2016/ 679 europskog parlamenta i vijeća, L 119/2, Članak 1, Točka 2.

Kolika je složenost, a i značaj upravljanja osobnim podacima u organizacije može se razumjeti iz strukture procesa „Upravljanje zaštitom osobnih podataka“ čiji se prikaz daje na slijedećoj Slici 1.

2.2. Poslovni pritisci

Kako organizacije s vremenom rastu, povećavaju broj ljudi, procesa i aktivnosti unutar pojedinih procesa. Upravo se tu počinju primjećivati prve nesukladnosti. Ovo su smo neka od pitanja koje se mogu naći u bilo kojoj organizaciji:

- Tko sve ima pristup i kojim podacima?
- Gdje se čuvaju podaci te u kojem formatu?
- Nalaze li se podaci na zaštićenim lokacijama te postoji li regulacija pristupa lokaciji?
- Na koliko se lokacija čuvaju osjetljivi podaci?

Također se postavlja i pitanje odgovornosti: Tko je nadležan za upravljanje podacima u organizaciji? Dakako, na ovo zadnje pitanje će svi djelatnici organizacije pokazati na čelnu osobu organizacije, no to nikako nije ispravno. Upravo zbog toga je bitno uspostaviti i delegirati odgovornosti.

2.3. Podaci i njihova snaga

U današnje vrijeme ekonomije pokretane znanjem, organizacije se sve više oslanjaju na sustave poslovne inteligencije (engl. Business Intelligence – BI) da prikupe, analiziraju i pravovremeno predstave pravu informaciju pravim ljudima, kako bi ljudi koji donose odluke u organizaciji te odluke donijeli na temelju spoznaja i informacija.⁴

Kako bi se akteri mogli uvjeriti da su podaci zaista snaga svake organizacije, može se uzeti primjer telekoma. U današnje vrijeme telekomi imaju na raspolaganju najviše podataka.

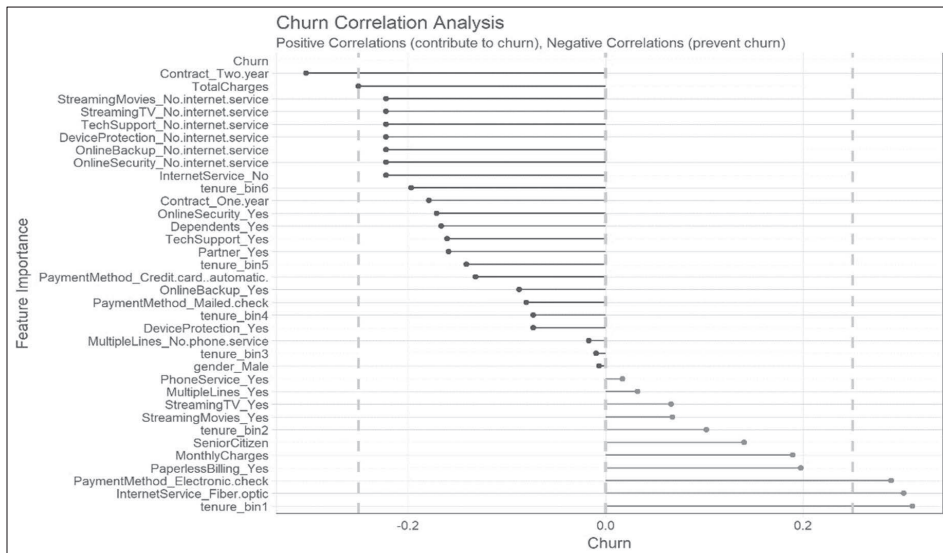
Telekomi znaju koliko često korisnici upućuju pozive, pišu poruke, pretražuju internet. Prati se u koje vrijeme su na internetu. Telekomi imaju velike količine i osobnih podataka. Svi ti podaci telekomu omogućavaju analizu tržišta u cilju poboljšanja kvalitete usluge. U tome ima istine, ali generalno telekomi stalno analiziraju tržište u cilju povećanja prodaje.

Upotrebom moderne tehnologije, programskog koda, baza podataka te znanja iz matematike, statistike i poslovne analize vrlo se lako iz velikog seta podataka generiraju modeli koji vrlo precizno mogu predvidjeti trendove pada ili rasta prodaje. Na osnovu parametara korisnika kao što su plaćanje raču-

⁴ Information resources management association. Business Intelligence: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, Liderpress TimPress, USA 2016,

na, vrijeme na internetu, dob, broj ukućana, koliko mobilnih uređaja korisnik ima, mogu se predvidjeti prekidi ugovornih obveza. Nerijetko se u tom slučaju prodaji prosljeđuju podaci korisnika i korisnik dobije ponudu koju ne možete odbiti baš kada je odlučio promijeniti telekom operatera.

Slika 2. Primjer analize prekida ugovornog odnosa



Izvor: <https://blogs.rstudio.com/tensorflow/posts/2018-01-11-keras-customer-churn/>, 12 prosinac 2019

Na Slici 2 prikazan je primjer analize prekida ugovornog odnosa s korisnikom. Zaključuje se da telekom ima osobni identifikacijski broj korisnika? Taj podatak je u ovakvim analizama nebitan, odnosno analiza vrijednosti atributa bi pokazala da taj podatak nema utjecaja na cijeli set podataka te bi ga se isključilo iz daljnje analize raskida ugovornih odnosa. Ali osobni identifikacijski broj je vrlo bitan kod generiranja računa. Upravo se tu vidi da se već na ovoj razini poslovna analiza i financije mogu odvojiti kao dva zasebna procesa u organizaciji i da ne obrađuju podatke na isti način.

2.4. Upravljanje uslugom i ITIL prakse

Usluga se sastoji od niza koraka koje treba poduzeti da bi se moglo reći da organizacija ispravno rukovodi s podacima svojih zaposlenika i klijenata, što bi značilo da je sukladna sa zakonom i Uredbom o zaštiti podataka. Usluga će se dijeliti na tri faze usklađivanja:

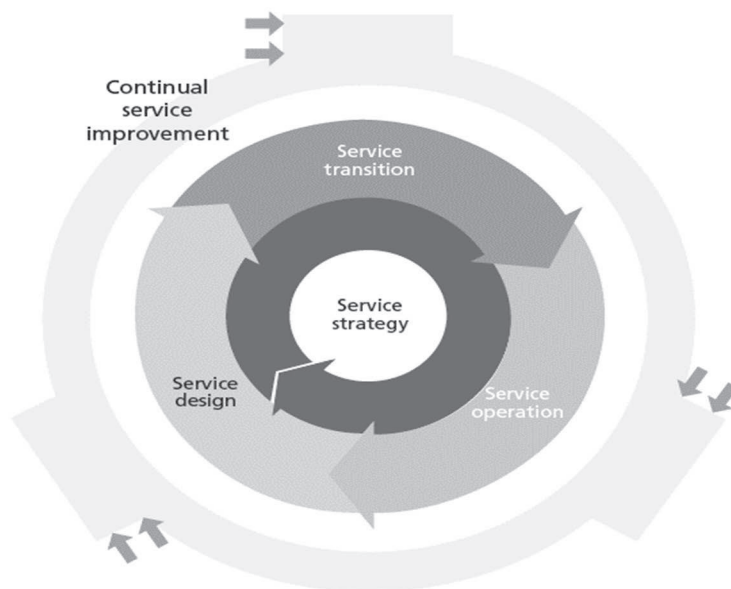
- Usklađivanje po pravnoj osnovi;
- Usklađivanje po procesnoj osnovi;
- Usklađivanje po tehničkoj osnovi.

Da bi usluga bila potpuna treba primijeniti sve tri uskladbe istovremeno, jer su međusobno povezane i jedna drugu nadopunjuje. Pravnim usklađivanjem će se upoznati organizaciju s onim što je Uredba donijela i identificirati potrebne podatke i legitimni interes organizacije. Usklađivanjem po procesnoj osnovi identificirat će se procese i obrade unutar procesa, dok će se prilikom tehničke uskladbe primijeniti suvremena tehnološka rješenja kako bi se omogućilo praćenje svih obrada i podataka unutar obrada.

Uslugu će se implementirati koristeći najbolje prakse koje preporučuje ITIL. Uslugu će se dijeliti na faze strategije, dizajna, tranzicije, rukovanje i stalno poboljšavanje usluge.

ITIL je okvir najboljih praksi skupljenih iz privatnog i pravnog sektora organizacija diljem svijeta. Njegov cilj je omogućiti isporuku kvalitetnih IT usluga, s posebnim naglaskom na upravljanje IT uslugom.⁵

Slika 3. Životni ciklus usluge prema ITIL-u



Izvor: Hearsom, P. Introduction to ITIL Service Lifecycle; London, TSO 2011

⁵ Norita Ahmad, Samshudin M. Zulkifli, „Systematic Approach to Successful Implementation of ITIL“, *Procedia Computer Science*, No. 17, 2013, pp. 237-244.

ITIL se fokusira na konstantno praćenje usluge u svim ciklusima s ciljem konstantnog poboljšanja kvalitete usluge (Slika 3). Neke od ITIL dobrobiti:

- Povećano zadovoljstvo korisnika i naručitelja s IT uslugama;
- Povećana dostupnost usluge, što vodi povećanju dobiti i prihoda;
- Ušteda od smanjenja prerada ili izgubljenog vremena te poboljšanog upravljanja resursima i korištenja:
 - smanjenja vremena isporuke novih proizvoda i usluga,
 - smanjenja rizika i donošenje kvalitetnih odluka.⁶

3. DIZAJN USLUGE

Dizajn usluge je dio ciklusa ITIL procesa koji se brine da su nove ili izmijenjene usluge dizajnirane tako da prate promjenjive zahtjeve koje definira poslovna okolina. Dizajn usluge uključuje planiranje i koordinaciju aktivnosti, tehnologiju, procese, metrike.

Usluga upravljanja korisničkim podacima u poslovnim procesima zamišljena je kao ciklička usluga. To znači da samo inicijalno uvođenje usluge u organizaciju neće riješiti probleme te organizacije za sva vremena. Zakon se mijenja. Organizacije rastu. Tehnologija se stalno razvija. Zbog toga ova usluga je zamišljena da se izvodi u ciklusima i upravo zato se radi implementaciju prema ITIL-u. Tako bi se i implementirala i naplata usluge, što bi omogućilo generiranje tržišnih modela u više kategorija, npr. organizacija naručitelj mogla bi odraditi implementaciju usluge kao osnovni paket usluge te tada nakon određenog vremena od nekoliko godina tražiti ponovno procesne uskladbe jer je u nekom periodu organizacija narasla i uvela dodatne procese i obrade podataka.

3.1. Utjecaji vanjskih čimbenika

Da bi se razumjeli u potpunosti uslugu treba razumijeti i sve vanjske čimbenike koji utječu na nju.

⁶ Join Itsmf Uk, *An introductory overview of ITIL 2011*, London: TSO 2012

Slika 4. Prikaz utjecaja vanjskih čimbenika na uslugu



Izvor: Izvorno autorsko

Usluga upravljanja korisničkim podacima u poslovnim procesima vrlo je zavisna o najmanje tri vanjska čimbenika koji mogu imati vrlo snažan utjecaj na nju i treba biti spreman djelovati i prilagoditi se novonastaloj situaciji.

3.2. Metrike usluge

S ciljem praćenja kvalitete usluge, što boljeg upravljanja uslugom te pružanja korisničke podrške treba implementirati mjeritelje kvalitete usluge. Kako je usluga do sada podijeljena na tri razine usklađivanja tako će se kategorizirati i mjerila usluge, s posebnim naglaskom na mjerenje kvalitete programskog rješenja. Početna točka svih mjerenja će se postaviti prilikom prvog pregleda i zatečenog stanja u organizaciji. Postavit će se početni faktori mjerenja po svakoj kategoriji, no ako dođe do promjene vanjskih uvjeta faktore će se trebati mijenjati sukladno njima, dodavati ili čak možda ih proglašiti nevažećim zbog novonastalih promjena. Kada se skupe svi rezultati metrika, moći će se odgovoriti na pitanje: „Upravlja li organizacija korisničkim podacima u poslovnim procesima odgovorno i u skladu s GDPR uredbom?“

Metrike zakonskog usklađivanja se svode na pregledavanja dokumenta organizacije, razgovore voditeljima i izvršiteljima obrada te ankete i ispite. Provjeravat će se posjeduje li organizacija svu potrebnu dokumentaciju koju propisuje zakon te ispunjava li dodatne potrebne dokumente (privole) za prikupljanje osobnih podataka. U ovom dijelu također će se mjeriti i znanje su-

dionika u obradi tako da se istima postave anketna pitanja iz GDPR uredbe. Kako bi se utvrdilo znaju li voditelj i izvršitelj svoje dužnosti i kako se vodi pojedini proces obrade konzultanti će obaviti razgovor s voditeljima i izvršiteljima obrade. Na godišnjoj bazi DPO i voditelji obrada trebat će polagati ispit o znanju i tumačenju GDPR.

Procesno usklađivanje će se mjeriti tako da se prvo provjerava postoji li dokumentacija za sve poslovne procese koje organizacija provodi. To inicijalno podrazumijeva sve aktivnosti unutar procesa, okidače koji sudjeluju u procesu, mjerenja kvalitete procesa, koji su ciljevi procesa te koje se tu sve poslovne funkcije mogu u pojedinim procesima i aktivnostima pronaći.

Tehnološko usklađivanje zbog mogućnosti pohrane i obrade podataka na fizički i digitalni način treba gledati iz te dvije perspektive.

Fizički način pohrane i obrade mjeriti tako da se vodi dokumentom preporuka koje je konzultant dao organizaciji da provede. Fizički će se trebati ponovno obići sve organizacijske jedinice i ustanoviti, tj. provjeriti usklađenost stanja koje je zatečeno na terenu, sa stanjem koje je u dokumentu s preporukama. Zavisno od organizacije do organizacije bit će definirani rokovi implementacije tehničkih rješenja i kontrola pristupa te će se izvidi raditi u skladu s njima.

Digitalni način usklađivanja obuhvaća također dokument preporuka, ali i pregled sigurnosnih politika i prava pristupa na zajedničkim serverima, bilo da su u cloudu ili lokalno kod korisnika. Ako dokument preporuka obuhvaća nova tehnološka rješenja bit će potrebno pratiti i njihov napredak implementacije u organizaciju. Zadnji korak mjerenja je utvrditi da su sve lokacije pohrane podataka i dokumenata s pravima pristupa pravilno upisane u programsko rješenje.

Centralni dio usluge je oko programskog rješenja, pa će se ove metrike izdvojiti kao zasebnu cjelinu. Ove metrike neće utjecati na ocjene metrika usluga implementiranih u organizaciji jer se pruža isto programsko rješenje za sve organizacije s kojima će se sklopiti ugovor. Treba osigurati da programsko rješenje radi sigurno i pouzdano 24 sata dnevno. Svjesnost o riziku koji donosi informacijska tehnologija i internet, sukladno tome nad svakom komponentom programskog rješenja treba implementirati alate koji će skupljati metrike i telemetriju kako bi se moglo pratiti dostupnost, opterećenje i korištenje programskog rješenja, kako bi se pravovremeno moglo reagirati.

4. TRANZICIJA USLUGE

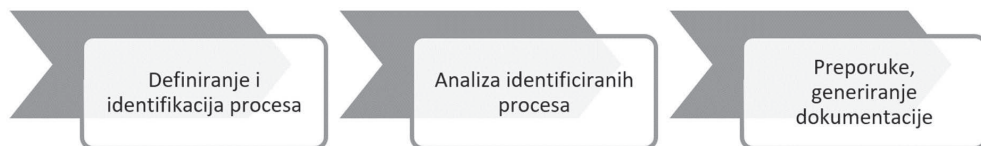
Tranzicija usluge je dio ITIL procesa čiji je cilj osigurati da nova ili izmijenjena usluga dostigne očekivanja koja su definirana u strategiji i dizajnu usluge. Ključne aktivnosti koje se provode u ovom dijelu procesa su planira-

nje isporuka, upravljanje rizicima, prijenos znanja postavljanje očekivanja i osiguravanje da je dodana vrijednost za organizaciju isporučena.⁷

Isporuke su niz aktivnosti koje će se provoditi u sklopu procesa tranzicije, odnosno to će biti ključne radnje kako bi se dogovorenu dodanu vrijednost prenijelo korisniku. Zavisno o dijelu usklađivanja u isporukama će biti uključeno više inženjera s više poslovnih aspekata, kao što su razvojni inženjeri, inženjeri kvalitete programskih rješenja (engl. *Software Quality Assurance Engineer*, - QA), konzultanti, inženjeri baza podataka, projekt manageri, poslovni analitičari i pravnici. Najveći dio posla pri isporukama imat će konzultanti jer će upravo oni biti stalno na terenu i radit pojedine identifikacije i davati prijedloge organizaciji. Njima će podrška konstantno biti organizacija isporučitelj sa svojom pravnom i tehničkom službom i specijalistima iz već unaprijed pripremljenih područja bitnih za usklađivanje na svakoj osnovi.

Usklađivanje organizacije i zakona ide paralelno. To znači da naši konzultanti prvo izlaze na teren i s vodstvom organizacije prolaze kroz sve procese i dokumente u njima. Nakon što se s vodstvom identificiralo sve procese unutar organizacije, započinje analiza svakog pojedinog procesa (Slika 5).

Slika 5. Prikaz analize procesa



Izvor: Izvorno autorsko.

Definiranje i identifikacija procesa se odvija na način:

1. Identifikacija svrhe i cilja poslovnog procesa;
2. Identifikacija okidača poslovnog procesa;
3. Identifikacija aktivnosti unutar procesa;
4. Identifikacija sudionika procesa.

Prilikom identifikacije obrada unutar procesa obrade dijeli se na fizičke i digitalne obrade. Ta podjela je od velike važnosti kako bi se kasnije što lakše upravljalo procesom. Način rukovanja će se znatno razlikovati zavisno od vrste obrade i njene naravi. Zavisno radi li se o fizičkoj ili digitalnoj obradi, preporuke će se odnositi na kontrole pristupa i načine prikaza podataka. Analiza identificiranih procesa obuhvaća:

⁷ Stationery Office, ITIL 2011 Service Transition, TSO 2011.

1. Grupiranje procesa u skupine;
2. Grupiranje aktivnosti u skupine;
3. Analiza i definiranje uloga te poslovnih funkcija u pojedinim aktivnostima;
4. Grupiranje i klasifikacija obrada unutar aktivnosti.

Prilikom zadnjeg koraka analize procesa daju se preporuke i generira potrebne dokumente. To je dio gdje se isprepliću zakon i organizacija. Dokumente koje treba generirati unutar organizacije definirao je zakon, a da bi se generirali i mogli kasnije pratiti sustavno kroz aplikaciju treba odraditi smisljeno grupiranje na procesnoj osnovi. Po završetku analize i preporuka ostaju identificirani procesi, generirani dokumenti, određene su obrade unutar aktivnosti te se zna tko treba imati pristup kojoj obradi i samim podacima. Također se zna i koji podaci se nalaze u kojim procesima. Prepoznati su fizički i digitalni dokumenti, podaci i obrade.

Programsko rješenje postoji kao web aplikacija. Sama aplikacija se nalazi u cloudu i njoj se pristupa uz pomoć korisničkog imena i tokena. U sklopu usluge definirani su modeli usluge i što ona sadrži, a programsko rješenje je dio svakog modela usluge upravljanja korisničkim podacima jer ona i je sama srž upravljanja i informacija za pojedinu organizaciju. Za samu isporuku programskog rješenja definirati će se ugovor o razini usluge (engl. *service level agreement*, skraćeno SLA) te će se raspisati proceduru implementacije.

4.1. Rizici

Zavisno od prepoznatog rizika prijedlog će biti prilagođen najboljem i najadekvatnijem rješenju. Sama procjena i analiza rizika će se izvoditi za svaku organizaciju posebno zbog različitosti organizacija u veličini, procesima, području djelovanja i odlukama uprave poduzeća.

Jedan od primjera mogućih rizika je promjena zakona i regulative. Rizik koji tada nastaje je neusklađenost organizacije sa zakonom. Takav rizik bi bio rizik niske kategorije po vjerojatnosti pojave, ali visoke po utjecaju na organizaciju. Rješenja bi mogla biti najmanje dva, a mogla bi se i kombinirati.

Primjer rizika s digitalnim dokumentom:

Dosta organizacija drži podatke na centralnom mjestu, no nema dobro implementirane sigurnosne politike pristupa, pa samim time se može dogoditi da administrativna djelatnica ili djelatnik klikne na poveznicu koja je ustvari Phishing poveznica. Samim time ako su bili meta pristupni podaci za sigurnosni sustav treća strana ima pristup serveru s podacima. Implementiranjem multifaktor autentifikacije, sigurnosnih politika i Group policy može se uvelike umanjiti ovaj rizik.

5. RUKOVANJE USLUGOM

Rukovanje uslugom je dio ITIL procesa koji govori o načinu kako se rukovodi cijelom uslugom nakon što je ona isporučena korisniku. U rukovanju će se objasniti kako se kontrolira pristup usluzi, kako se rukuje incidentima i na koji način komunicira s našim korisnicima (Slika 6).

Slika 6. Ciklus usluge upravljanja korisničkim podacima



Izvor: Izvorno autorsko.

Ljudski resursi su IT stručnjaci, konzultanti, korisnička podrška. Da bi se uslugom rukovalo najkvalitetnije moguće uvijek se treba pobrinuti da prilikom doticanja ili rada s ovom uslugom rade kvalificirani kadrovi. Ako se struktura kadrova bude mijenjala treba osigurati nove kadrove, obučiti ih i prenijeti im znanje. Materijalni resursi su resursi aplikacije i baze podataka koje se koriste na cloud servisu. Također materijalni resursi će biti i oni potrebni da bi konzultanti i IT stručnjaci mogli doći na lokaciju organizacijske jedinice i izvršavati svoje radne zadatke.

5.1. Upravljanje kontrolom pristupa

Programsko rješenje je jedinstveno za sve organizacije u koje je implementirana usluga. To znači da treba upravljati kontrolom pristupa. Treba se osigurati da određena organizacija ima pristup na svoj profil organizacije. Posebnu pažnju posvećuje se praćenju tko se i kada prijavio u sustav te vidi li organizacija samo svoje podatke.

Cilj kontrole pristupa je poštivati načela informacijske sigurnosti i implementirati ih. Kontrola pristupa, ako je došlo do narušavanja sigurnosti unutar

neke organizacije koja koristi programsko rješenje, blokira se pristup u naše programsko rješenje.

5.2. Upravljanje incidentima

Upravljanje događajima (engl. Event management) se bazira na praćenju događaja u usluzi, s ciljem poduzimanja određenih akcija da se spriječe incidenti. Praćenjem određenih dijelova usluge, može se prepoznati potencijalne događaje koji će biti okidač da se poduzmu određene akcije s ciljem sprječavanja nastanka incidenta, koji može uzrokovati prekid usluge ili narušiti njenu dostupnost. Na ovaj način omogućuje se preventivno djelovanje i minimalizacija incidenata.

Nepredviđene situacije se dešavaju svakodnevno. Isto je i za očekivati da se može desiti s uslugom. Sa stajališta usluge incidenti koji se mogu dogoditi su:

- Nedostupnost usluge;
- Nepravovremeno reagiranje na promjene;
- Pogreške prilikom usklađivanja;
- Gubitak ili kompromitiranost podataka.

Cilj upravljanja incidentima (engl. Incident management) je da se po izbivanju incidenta uslugu što prije vrati u stanje ispravnosti kako bi se minimalizirao utjecaj incidenta na korištenje usluge i na samu organizaciju. Želi se spriječiti eskalaciju incidenta pod svaku cijenu. Ako do incidenta dođe i on bude razriješen, pratit će se tijekom izvođenja usluge kako bi se utvrdilo da je sve u redu, prije nego se zaključi da je incident uspješno razriješen.

5.3. Korisnička podrška

Da bi olakšali komunikaciju s klijentima, unutar vlastite organizacije treba uspostaviti korisničku podršku (engl. Service desk). Komunikacija s klijentima obuhvaćat će reagiranje na incidente, pomoć korisnicima prilikom korištenja usluge te informiranje korisnika o promjenama unutar usluge. Komunikacije s klijentima će se ostvarivati putem email poruka, poziva i video poziva.

6. STALNA POBOLJŠAVANJA USLUGE

U fazi stalnih poboljšavanja pozivat će se na postavljene metrike i njihove rezultate kako bi se analizom tih rezultata uvidjelo na propuste ili mogući napredak i poboljšanja usluge. Vizija je da će usluga postati prepoznata na tržištu po svojem jedinstvenom karakteru, a to je rad i djelovanje naših IT stručnjaka, konzultanata i pravnih savjetnika u procesu upravljanja kori-

sničkim podacima u poslovnim procesima. Prepoznalo se da na tržištu postoji mnogo tvrtki koje nude savjetovanja i konzultantske usluge, no treba ići na dodatni korak dalje savjetom i djelovanjem.

6.1. Interna poboljšanja

Interna poboljšanja su poboljšanja koja će se raditi unutar vlastite organizacije neovisno o zahtjevima organizacija ili vanjskim čimbenicima. Treba se pobrinuti da na lokaciju kod klijenta uvijek dolazi najkompetentniji tim stručnjaka. Kompetentnost stručnjaka će se postići stalnom edukacijom te prijenosom znanja i iskustava timu stručnjaka.

6.2. Eksterna poboljšanja

Eksterna poboljšanja usluge tiču se organizacija i analize metrika koje su dogovorene s organizacijama prilikom implementacije usluge upravljanja korisničkim podacima. Pratit ćemo postavljene metrike i nastojati razviti sustavni pristup rješavanju problema s ciljem povećanja primjenjivosti rješenja na sve organizacije, ne samo na jednu.

6.3. Prilagodbe zakonskim okvirima

Zakonske prilagodbe su najzanimljivije prilagodbe zato što se rješenje za praćenje podataka o korisnicima pruža svim organizacijama s kojima isporučitelj ima definiran poslovni odnos. Pravni stručnjaci i savjetnici konstantno prate zakonsku regulativu i promjene te ako se dogodi promjena u zakonu koji se odnosi na upravljanje korisničkim podacima i zaštitu istih, dužni su navedene promjene prenijeti konzultantima isporučitelja kroz internu edukaciju i prijenos znanja.

6.4. Prilagodbe zahtjevima krajnjeg korisnika

Krajnji korisnik usluge je fizička osoba čijim podacima organizacija upravlja uz pomoć usluge isporučitelja i programskog rješenja koje je sastavni dio usluge. Direktan utjecaj na uslugu krajnji korisnik nema niti ga može ostvariti tako da direktno traži promjene. Krajnji korisnik može, ako ima zahtjev, isti podnijeti organizaciji koja upravlja njegovim podacima i implementira uslugu isporučitelja.

7. ZAKLJUČAK

Kako bi se postiglo što kvalitetniju uslugu i učinilo je primjenjivijom, poboljšanja će se raditi interno i eksterno. Interno podrazumijeva jačanje znanja organizacije, a eksterno znači poboljšanja na usluzi koju se pruža prema organizacijama. Interna poboljšanja se provode konstantno preko dijeljenja znanja i edukacije, bez da prethodno treba čekati rezultate metrika, jer već iz iskustva se zna da treba ulagati u stručne kadrove i konstantno ih educirati. Za eksterna poboljšanja vodit će se prema postavljenim metrikama i rezultatima mjerenja određenih dijelova usluge. Na kraju svakog ciklusa usluge, analizom metrika i spoznajama koje su dobijene iz implementacije usluge, vidjet će se da li se ide u pravom smjeru i sukladno tome će se korigirati uslugu kako bi se ostvarila vizija.

Abstract:

USER DATA MANAGEMENT IN BUSINESS PROCESSES

A regulation on the protection of personal data has been adopted in the European Union and the possibility of creating a new IT service facilitating surveillance, access controls and management of personal data has been recognized. This paper will build on the legal and business pressures that apply to organizations within the European Union and those organizations that do business with EU Member States. Based on these pressures, we will explain a service that would help organizations and facilitate their work with data. As a way of implementation, we will use the ITIL Framework, and will split our service into service strategy, service design, service transition, service handling and continuous service improvements. We will explain some basic concepts from the law, why it is important for harmonization to work at the legal, procedural and technical levels and what are the benefits of each harmonization. We will give examples of how we can make managing our data easier with our software solution and how to increase security by implementing security policies and group policies using an active directory. We will show an example of dynamic data masking in SQL Server and explain the concept of persistent encryption. In the end, we will go over how to maintain the service and anticipate continuous improvements to our customer data management service.

Key words: *ITIL, service, GDPR, personal data, service lifecycle.*

8. LITERATURA

1. Službeni list europske unije, Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i vijeća, EU, 2016
2. Ahmad, Norita and M. S. Zulkifli, „Systematic Approach to Successful Implementation of ITIL“, *Procedia Computer Science*, No. 17, 2013.
3. Hearsom, P., *Introduction to ITIL Service Lifecycle*, London: TSO; 2011.
4. ITSMF UK, An introductory overview of ITIL 2011, London: TSO.
5. Great Britain: cabinet office, ITIL 2011 Service Strategy, Stationery Office, ISBN13: 9780113313044
6. Stationery office, ITIL 2011 Service Design, TSO, ISBN13:9780113313112, 2011
7. Stationery office, ITIL 2011 Service Transition, TSO, ISBN13: 9780113313068, 2011
8. Chad Russel and Shane Fuller, *GDPR for dummies*, John Wiley & Sons, West Sussex, 2017.

Zaključci 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti
Pula, Hrvatska, 20.-22.3.2019.

20. međunarodni simpozij o kvaliteti u organizaciji Hrvatskog društva menadžera kvalitete (HDMK) održan je od 20. do 22. ožujka 2019. godine u Puli. Suorganizatori simpozija su: 1) MSEECQI – Middle and South East European Countries Quality Initiative; 2) Herzen State Pedagogical University, Faculty of Management, St. Petersburg, Rusija; 3) Department of Production Engineering and Safety, Faculty of Management Czestochowa, University of Technology, Czestochowa, Poljska; 4) European Organization for Financial Management, Control and Strategic Planning; 5) Sveučilište Sjever, Varaždin – Koprivnica, Hrvatska i 6) Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Hrvatska.

Simpozij je održan pod radnim nazivom;
„KVALITETA – JUČER, DANAS, SUTRA“

Visoka pokroviteljica simpozija bila je predsjednica Republike Hrvatske Kolinđa Grabar-Kitarović. Pokrovitelji simpozija bili su: MSEECQI – Middle and South East European Countries Quality Initiative; Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta; Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; Sveučilište u Zagrebu; Sveučilište Jurja Dobrile u Puli; Hrvatska gospodarska komora; Hrvatska akreditacijska agencija; Hrvatski zavod za norme; Državni zavod za mjeriteljstvo; Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj; Istarska županija; Grad Pula; Turistička zajednica Zagrebačke županije; Ekonomski fakultet u Zagrebu (Poslijediplomski specijalistički studij Upravljanje kvalitetom). Medijski pokrovitelji bili su: Business Media Group, Zagreb; Kvalitet & izvrsnost, Beograd; Glas Istre, Pula; Portal Kvalitet, Beograd; znanstveni časopis Production Engineering Archives, Poljska. Generalni sponzor bio je TÜV NORD CERT GmbH, Hamburg, Njemačka. Donatori i sponzori bili su: Hrvatska gospodarska komora; Sveučilište Sjever, Varaždin – Koprivnica; BDO Savjetovanje d.o.o., Zračna luka Zagreb d.o.o.; Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb; Visoko učilište Algebra, Zagreb; Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica; Oskar – Centar za razvoj i kvalitetu, Zagreb; Turistička zajednica Zagrebačke županije i Oskar Edukos, Zagreb.

Na simpoziju je sudjelovalo oko 120 sudionika iz Hrvatske i inozemstva i to iz 14 zemalja: Bosne i Hercegovine, Finske, Italije, Libanona, Mađarske, Njemačke, Poljske, Rumunjske, Slovačke, Slovenije, Srbije, Tajlanda, Ujedinjenog Kraljevstva i Hrvatske. Među autorima radova i sudionicima bili su studenti i profesori s 23 sveučilišta, fakulteta i veleučilišta. U okviru simpozija održan je Okrugli stol na temu: „Kvaliteta – jučer, danas, sutra“, na kojem su sudjelovali panelisti iz četiri zemlje te sudionici iz desetak zemalja. Održan

je sastanak Upravnog odbora MSEECQI koju čini petnaest institucija i organizacija iz devet zemalja.

Zbornik radova koji prati simpozij (knjiga i CD) sadrži 45 znanstvenih i stručnih rada autora iz 13 zemalja svijeta. Nakon prezentiranih radova i održanih rasprava, Upravni odbor HDMK formulirao je slijedeće zaključke simpozija:

1. Kvaliteta kao fenomen nastala je i postojala jučer, postoji danas i postojat će sutra. Kvaliteta, shvaćena u najširem smislu, bila je „nevidljiva ruka“ koja je ujedno bila i motiv za napredak. Uloga fenomena kvalitete u najširem smislu kroz povijest razvoja ljudske civilizacije je gotovo presudna.
2. Da bi se razumjelo fenomen kvalitete kroz povijesna razdoblja, treba ga sagledavati trodimenzionalno; 1. dimenzija – kvaliteta konteksta; 2. dimenzija – kvaliteta sustava upravljanja; 3. dimenzija – kvaliteta proizvoda i usluga.
3. Pod kvalitetom „Danas“ podrazumijeva se razdoblje koje je započelo 1987. godine donošenjem prve ISO norme za sustav upravljanja kvalitetom. To razdoblje još uvijek traje i za njega je karakteristično: 1) donošenje svjetskih ISO normi za sustave upravljanja kvalitetom; 2) intenzivna edukacija o ISO normama, normizaciji i kvaliteti; 3) razvoj infrastrukture kvalitete; 4) razvoj modela poslovne izvrsnosti; 5) certificiranost u brojnim djelatnostima; 6) ujednačavanje strukture normi za sustave upravljanja; 7) modeliranje integriranih sustava upravljanja; 8) istraživanje generičkog modela sustava upravljanja; 9) velika tolerancija u praktičnim rješenjima.
4. Strateške odrednice budućnosti kvalitete su: 1) nastavak izgradnje novog sustava vrednota kao temeljna zadaća; 2) nastavak procesa normizacije; 3) razvoj kvalitete kao znanosti koja treba ponuditi nove metode za istraživanje fenomena kvalitete te otkriti nove alate i tehnike; 4) doprinos jačanju konkurentnosti organizacija i gospodarstava; 5) doprinos rješavanju globalnih neravnoteža, prije svega: velikih razlika u stupnju ekonomske razvijenosti, dostupnosti resursa, mogućnosti obrane, stupnja obrazovanja, dostupnosti zdravstvene zaštite, drastičnih razlika u kvaliteti života.
5. Vjerojatno najteži problem predstavlja rješavanje pitanja stalnog rasta i razvoja, prevladavanjem uzroka nastanka recesije. U traženju rješenja ovog problema kvaliteta kao filozofski pristup može doprinijeti u iznalaženju puta.
6. Razvoj inovacija treba rezultirati tehnološkim promjenama i sposobnost inovacija treba biti ključna karakteristika svake organizacije u operativnom, komercijalnom i društvenom smislu.

7. Inovacije i ljudski kapital zahtijevaju stil vođenja koji se ne oslanja na moć autoriteta i status već sposobnost stvaranja i angažiranja lidera, unutar ili izvan organizacije.
8. Jačanje i obnavljanje organizacije i njenog upravljanja kvalitetom podrazumijeva strateško organizacijsko učenje.
9. Viša razina materijalizacije načela upravljanja kvalitetom na svim razinama značila bi značajan pozitivan pomak. Krajnji cilj nije i ne može biti stajanje jer kvaliteta nije statična već dinamična kategorija. Cilj je put ka višoj razini kvalitete života za sve na planeti Zemlji.
10. Uobičajeni glavni cilj poduzeća je ostvarivanje dobiti i opstanak u konkurentskom okruženju. Jedan od načina za postizanje tog cilja trebao bi biti uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u poduzeću. U posljednje vrijeme ima se dojam da je upravljanje kvalitetom u drugom planu i fokusira se na manje važna pitanja te ne pokazuje učinkovitost sustava upravljanja kvalitetom
11. Izlaz iz postojeće krize upravljanja na svim razinama vidi se, pored ostalog, u primjeni suvremenih metoda i alata za analizu i procjenu rizika te u opredijeljenosti i osposobljenosti organizacija za izradu valjanih, a ne formalnih procjena rizika. Suvremene metode i alati omogućuju proaktivno upravljanje rizicima što daje bolje rezultate od same preventive.
12. Najveća prepreka koja blokira put i sprječava napredak jesu postojeće navike ljudi, pogrešna predodžba i predrasude kojih se teško osloboditi.
13. Kvaliteta kao fenomen ne može riješiti sve probleme današnjice, ali može ih učiniti težima. To iz razloga što svi problemi imaju jedan uzrok (ne) kvalitetu.

Okvir za donošenje ovih zaključaja predstavljen je sudionicima 20. međunarodnog simpozija o kvaliteti u Puli, prilikom zatvaranja simpozija 22.3.2019. godine, a zaključke je usvojio Upravni odbor HDMK na 14. sjednici održanoj 4.4.2019. godine u Zagrebu.

Zagreb: 4.4.2019.

Upravni odbor HDMK

Conclusions of the 20th International Symposium on Quality
Pula, Croatia, 20th – 22nd March 2019

20th International Symposium on Quality organized by the Croatian Society of Quality Managers (the CQMS) was held from 20 to 22 March 2019 in City of Pula. The Symposium was co-organized by: 1) MSEECCI – Middle and South East European Countries Quality Initiative; 2) Herzen State Pedagogical University, Faculty of Management, St. Petersburg, Russia; 3) Department of Production Engineering and Safety, Faculty of Management Czestochowa, University of Technology, Czestochowa, Poland; 4) European Organization for Financial Management, Control and Strategic Planning; 5) University North, Varaždin – Koprivnica, Croatia and 6) Juraj Dobrila University of Pula, Croatia.

The Symposium was held under the working title:
„QUALITY – YESTERDAY, TODAY, TOMORROW“

The high-level patron of the Symposium was the President of Republic of Croatia Kolinda Grabar – Kitarović. The Symposium patrons: MSEECCI – Middle and South East European Countries Quality Initiative; Ministry of Economy, Entrepreneurship and Crafts; Ministry of Environment and Energy; University of Zagreb, Croatia; Juraj Dobrila University of Pula, Croatia; Croatian Chamber of Economy; Croatian Accreditation Agency; Croatian Standards Institute; State Office for Metrology; Croatian Business Council for Sustainable Development, Istra County; City of Pula; Zagreb County Tourist Board, Faculty of Economics and Business Zagreb (Postgraduate specialist university study programme Quality management). Media patrons: Business Media Group, Zagreb, Croatia; Kvalitet & izvrsnost, Beograd, Serbia; Glas Istre, Pula, Croatia; Portal Kvalitet, Beograd, Serbia; scientific magazine Production Engineering Archives, Poland. General sponsor of the symposium was TÜV NORD CERT GmbH, Hamburg, Germany. Donors and sponsors: Croatian Chamber of Economy; University North, Varaždin – Koprivnica, Croatia; BDO Savjetovanje, Ltd, Zagreb, Croatia; Zagreb Airport, Ltd.; Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb, University College Algebra, Zagreb, Croatia; Polytechnic Velika Gorica, Croatia; Oskar – Centre for quality and Development, Zagreb, Croatia; Zagreb County Tourist Board; Oskar Edukos, Zagreb, Croatia. The Symposium was attended by around 120 participants from Croatia and abroad, from 14 countries, as follows: Bosnia and Herzegovina, Finland, Italy, Lebanon, Hungary, Germany, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Serbia, Thailand, United Kingdom and Croatia. Students and professors from 23 universities, faculties and polytechnics also participated in the symposium. Within the Symposium a panel was organized under the title Quality – yesterday, today, tomorrow, with panellists from four countries and participants

from ten countries. A meeting of the Steering Committee of the MSEECQI took place, an association consisting of fifteen institutions and organizations from eight countries.

The Symposium Proceedings accompanying the Symposium (as a book and a CD) contains 45 scientific and professional papers prepared by authors from 13 countries. After presentations of the papers and held discussions, the CQMS Steering Committee formulated the following symposium conclusions:

1. Quality as a phenomenon emerged and existed yesterday, it exists today and it will exist tomorrow. Quality, understood in its broadest sense, has been an “invisible hand” that at the same time has been a motive for progress. Throughout the history of development of human civilisation, the role of the quality phenomenon in its broadest sense has been almost crucial.
2. In order to understand the phenomenon of quality through historical periods, it should be considered in three dimensions; 1st dimension – quality of context; 2nd dimension – quality of management systems; 3rd dimension – quality of products and services.
3. Quality ‘Today’ means the period starting in 1987 with the publication of the first ISO standard for quality management systems. This stage has lasted until now, and has been characterized by: 1) the adoption of international ISO standards for quality management systems; 2) intensive education about ISO standards, standardization and quality; 3) development of quality infrastructure; 4) development of the business excellence models; 5) certification in numerous industries; 6) unification of the structure of management system standards; 7) modelling integrated management systems; 8) studying a generic model of management system; 9) great tolerance in practical solutions.
4. Strategic determinants of the future of quality are: 1) continuation of development of a new system of values as the basic task; 2) continuation of the standardization process; 3) development of quality as a science that should offer new methods for research of the phenomenon of quality and discover new tools and techniques; 4) a contribution to enhancing the competitiveness of organizations and the economy; 5) a contribution to solving global imbalances, first of all: big differences in the level of economic development, availability of resources, possibilities of defence, degree of education, availability of health care, drastic differences in quality of life.

5. Probably the most difficult problem is how to solve constant growth and development issues, by overcoming causes of recession. Quality as a philosophical approach may contribute to finding the way in searching solutions to this problem.
6. Development of innovations should result in technological changes, and the innovations capability should be the key characteristic of every organization in operational, commercial and social sense.
7. Innovations and human capital require the style of management, which does not rely on the power of authority and the status, but on the capability to create and engage leaders, inside or outside the organization.
8. Strengthening and revitalization of an organization and its quality management system includes strategic organizational learning.
9. A higher level of materialization of quality management principles at all levels would mean a significant positive shift. The final goal is not and cannot be a condition because quality is not static but dynamic. The goal is the way to a higher level of quality of life for everyone on the planet Earth.
10. The usual main goal of any business is to achieve profit and survive in the competitive surrounding. One of the ways to achieve this goal should be establishment of a quality management system. Lately it seems that quality management is of secondary importance, that its focus is on less important questions and it does not show the effectiveness of quality management system.
11. A way out from the existing management crises at all levels can be seen, among other things, in the application of modern methods and tools for risk analysis and assessment and in the commitment and the competence of organizations for making valid and not formal risk assessments. Modern methods and tools enable proactive risk management, which gives better results than prevention alone.
12. The biggest obstacle blocking the way and preventing the progress are the existing habits of people, wrong perceptions and prejudices, which are difficult to get rid of.
13. Quality as a phenomenon cannot solve all problems of today, but can make them more difficult. The reason for this is that all problems have the common cause - (non)quality.

The framework for drawing up these conclusions was presented to the participants of the 20th International Symposium on Quality in City of Pula at the symposium closing on 22nd March 2019, and the conclusions were adopted by the CQMS Steering Committee at its 14th meeting held on 4th April 2019 in Zagreb.

In Zagreb, 4th March 2019
CQMS Steering Committee

poslovni savjetnik®
NAJČITANIJI POSLOVNI MJESEČNIK

NOVI LIST

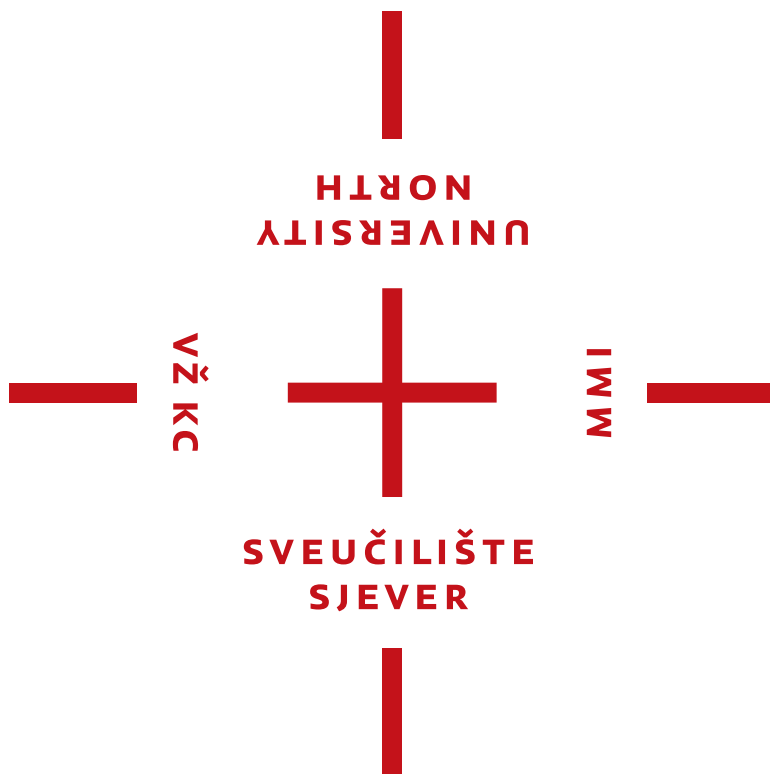


crikva.hr

Kvalitet
& izvrsnost

PRODUCTION
ENGINEERING
ARCHIVES

Zračna luka  Split KAŠTELA | HRVATSKA



Sveučilište Sjever

**NAŠE STUDENTE
ZAPOŠLJAVAJU
GOOGLE,
AMAZON, IBM,
MICROSOFT,
INTEL, DELL...**

**Sad je trenutak
da staviš
ALGEBRU NA
1. MJESTO!**

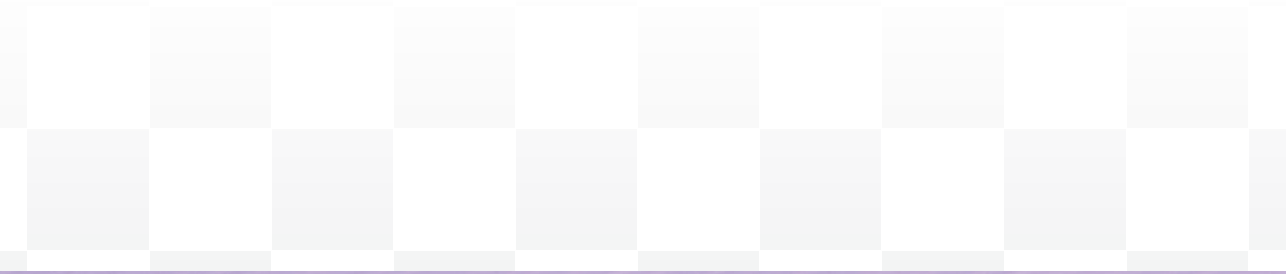
www.algebra.hr



ALGEBRA

**Upiši najbolji
stručni studij u Hrvatskoj!**

Programsko inženjerstvo
Sistemska inženjerstvo
Multimedijsko računarstvo
Digitalni marketing



ISSN 2670-8825 (Tisak/Print)
ISSN 2670-8833 (CD-ROM)



9 772670 882002