

ISSN 2233-1603



9 772233 160004



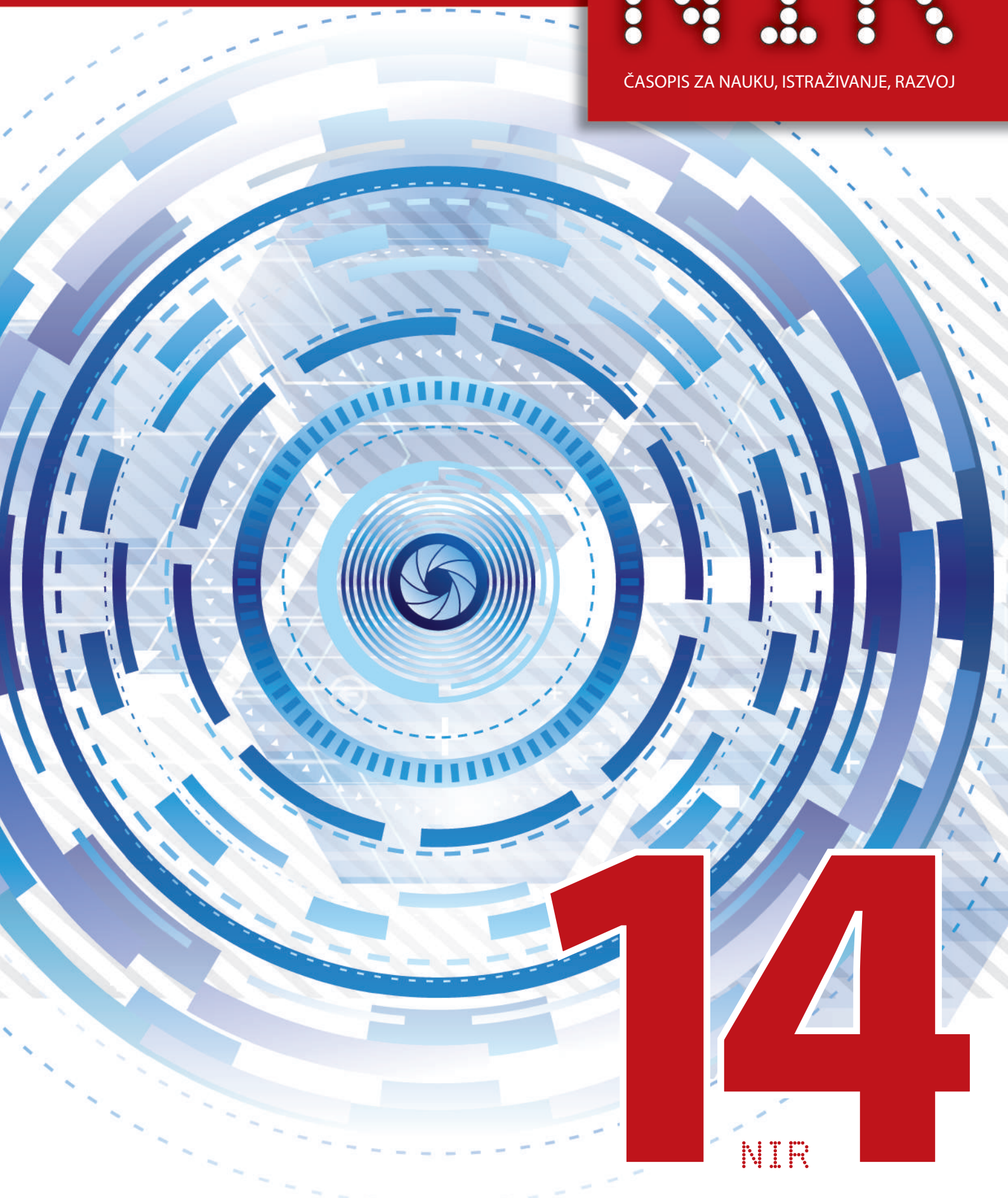
Brčko distrikt Bosne i Hercegovine

Internacionalni univerzitet BRČKO distrikt BiH

GODINA VII, BROJ **14** DECEMBAR 2018.

**NIR**

ČASOPIS ZA NAUKU, ISTRAŽIVANJE, RAZVOJ



**14**  
NIR

Internacionalni univerzitet  
Brčko distrikt BiH

**NIR**

Časopis za nauku-istraživanje-razvoj

godina VII, broj 14

Brčko, decembar 2018.



# SADRŽAJ

## STUDIJE I ČLANCI

### ***Dr Dragan Škobalj***

Simulacija simultanog prenosa količine kretanja, toplote i mase primenjena na jednu kapljicu.....7

### ***Slobodanka Savanović, dipl. pravnik, Dr Miloš Marković, Mr Elvira Vretenarević***

Pravni aspekti razvoja proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u Republici Srpskoj.....23

### ***Dr Gordana Macanović***

Navike studenata vezane za ishranu .....29

### ***Nikola Sladoje, Mr Dejan Đorđević***

Konvencije Savjeta Evrope kao najzastupljeniji pravno obavezujući osnov za međunarodnu krivičnopravnu pomoć između BiH i drugih država.....43

### ***Emil Sarajlija***

Ekonomski utjecaj na optičke komunikacije i principe naplate usluga .....61

### ***Dr Esad Čović***

Metode, faze i način donošenja odluka o financiranju preduzeća iz budžetskih sredstava ..... 69

### ***Aleksandar Radulović***

Metode procene vrednosti brenda ..... 77

### ***Mr Esma Hasanbašić***

Uloga i značaj digitalne tehnologije u obrazovanju ..... 87

### ***Dr Marinko Kresoja***

Doprinos profesora Dr Vladimira Krivokapića razvoju kriminalistike.....105

### ***Šejla Hasanović***

Telematski sistemi u vozilima .....127

Uputstvo za saradnike .....145

# CONTENTS

## ARTICLES AND STUDIES

***Dragan Škobalj, Ph.D.***

Simultaneous momentum, heat and mass transfer  
applied to a single droplet.....7

***Slobodanka Savanović, Miloš Marković, Ph.D., Elvira Vretenarević, M.Sc.***

Legal aspects of renewable resources energy production development  
in the Republic of Srpska.....23

***Gordana Macanović, Ph.D.***

Students' esting habits .....29

***Nikola Sladoje, Dejan Đorđević, M.Sc.***

The convention of the council of Europe as a most applicable legal enterprise  
basis for international criminal and legal aid between bih and other countries..... 43

***Emil Sarajlija***

Economic impact on optical communications and principle of billing services .....61

***Esad Čović, Ph.D.***

Methods, phases and modes of bringing decisions about financing  
enterprises from budgets funds.....69

***Aleksandar Radulović***

Brand valuation methods .....77

***Esma Hasanbašić, M.Sc.***

Role and importance of digital technologies in education .....87

***Marinko Kresoja, Ph.D.***

Contribution of professor Vladimir Krivokapić, Ph.D. to  
development of criminalistics.....105

***Šejla Hasanović***

Telematics systems in cars .....127

Instructions for submitting a journal .....145

## **STUDIJE I ČLANCI**



## **SIMULACIJA SIMULTANOG PRENOSA KOLIČINE KRETANJA, TOPLOTE I MASE PRIMENJENA NA JEDNU KAPLJICU**

**SAŽETAK:** Kombinovani prenos količine kretanja, toplote i mase na kapljici javlja se u velikom broju tehničkih procesa kao što su: sušenje mlaza, hlađenje mlaza, kristalizacija mlaza, ciklonsko isparavanje, sagorevanje tečnog goriva, mlaz ili prostor ispunje rashladnog tornja i vodeni mlaz ispod ispunje rashladnog tornja, komora za kondicioniranje vazduha, direktnim kontaktnim kondenzatorima u termoelektranama.

Uprkos činjenici da su se ove operacije koristile pre 5000 godina (evaporativno hlađenje) i relativno mlađi proces kao što je sagorevanje tečnog goriva koje je staro 120 godina, provedena su intenzivna istraživanja u zadnjih nekoliko decenija na ovom polju. Čak i jednostavni problem jedne kapljice uključuje ova tri transportna fenomena i daleko je od razrešenja i detaljnog razumevanja za kompletnu oblast varijabli od praktičnog interesa.

**KLJUČNE REČI:** simultani prenos količine kretanja, toplote, mase, jedna kapljica.

### **1. Uvod**

U slučaju padanja kapljice tečnosti u vazdušnoparnoj mešavini poznatih parametara, tj. temperature, pritiska i vlažnosti, problem se svodi na određivanje brzine padanja, pređenog puta i temperature u funkciji vremena.

Problem je matematički opisan diferencijalnim jednačinama kretanja, prenosa toplote i mase, kao i energije za jednu izolovanu kapljicu.

Rešenje sadrži sve neophodne informacije za svaku tačku sistema kapljica – vazdušnoparna mešavina. Treba imati u vidu da često i u najjednostavnijem slučaju, kada se posmatra izolovana kapljica u uniformnoj struji, analiza je toliko složena, da je nemoguće dobiti analitička rešenja. U tom slučaju se za dobijanje rešenja primenjuje neki od numeričkih postupaka.

### **2. Hidrodinamika kapljice**

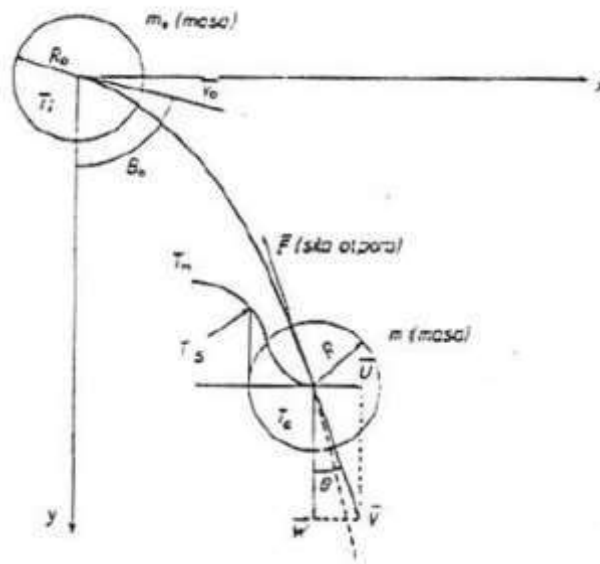
Padanje kapljice u vazdušnoparnoj mešavini prikazano je na slici 1. Potrebno je odrediti brzinu i položaj kapljice ubačene u vazdušnoparnu mešavinu koja se kreće, u svakom trenutku vremena od ubacivanja. Promena brzine količine kretanja pri padanju kapljice u vazdušnoparnoj mešavini, data je sledećom jednačinom:



$$\frac{d(m \cdot \vec{V}_d)}{dt} = \vec{F} \quad (1)$$

a položaj kapljice, odnosno pređeni put može se odrediti iz sledeće jednačine:

$$\frac{dZ}{dt} = V_d \quad (2)$$



Slika 1. Šematski prikaz padanja kapljice

### 2.1. Analiza sila koje deluju na kapljicu

Rezultantna sila  $\vec{F}$  koja deluje na kapljicu pri njenom kretanju kroz neprekidnu sredinu u izrazu (1) sastoji se od više komponentata, čiji uticaj na kretanje kapljice zavisi od niza faktora. U većini slučajeva dominantan uticaj ima sila otpora, koja je posledica relativnog kretanja kapljice u odnosu na vazdušnoparnu mešavinu.

$$\vec{F}_{ot} = -\frac{1}{2} C_d \cdot \rho_M \cdot \frac{d^2 \pi}{4} (\vec{V}_d - \vec{V}_M) \cdot |\vec{V}_d - \vec{V}_M| \quad (3)$$

gde su:

$C_d$  – koeficijent otpora kapljice,

$\rho_M$  – gustina vazdušnoparne mešavine,

$d$  – prečnik kapljice

$V_d$  i  $V_M$  – brzine kapljice i vazdušnoparne mešavine.

Većina radova koji se odnose na koeficijent otpora sfere odnose se na čvrste sfere. Koeficijent otpora kapljice tečnosti se, međutim, razlikuje od koeficijenta otpora čvrste sfere,

naročito u slučaju većih kapljica. Razlozi za to su: deformacija, odnosno odstupanje oblika kapljice od sfernog, cirkulacija unutar kapljice itd.

Uticao deformacije kapljice na koeficijent otpora može biti značajniji i prema Reinhartu [6] raste sa porastom bezdimenzione veličine  $(\rho_d - \rho_M)g \cdot d^2 / \sigma$ .

Za vrednosti ove veličine manje od 0,4 uticaj deformacija se može zanemariti. Uticaj cirkulacije tečnosti unutar kapljice na koeficijent otpora razmatrali su Ryboynski i Hadamard, a sumirali Hidy i Brock [2]. Oni predlažu sledeću korekciju:

$$C_d = f_\mu \cdot C_{do},$$

gde je:

$$f_\mu = \frac{1 + 0,75(\mu_M / \mu_d)}{1 + \mu_M / \mu_d} \quad (4)$$

gde su:

$C_{do}$  – koeficijent otpora bez unutrašnje cirkulacije, a  
 $\mu_M$  i  $\mu_d$  – dinamički viskozitet mešavine, odnosno kapljice.

Za kapljicu vode temperature 24°C u vazdušnoparnoj mešavini temperature 98°C korekcionni faktor  $f_\mu$  iznosi 0,996. Unutrašnja cirkulacija ima zanemarljiv uticaj na koeficijent otpora, zaključili su Hinze [3] i Le Clair i dr. [4], kao i Reinhart [1]. Uticaj razmera i intenziteta turbulencije neprekidne sredine na koeficijent otpora kapljice je takođe ispitivan. Hinze [3] je pokazao da vrtlozi razmera manjih od prečnika kapljice ne mogu značajno uticati na dinamiku kapljice, ali da ih možda treba uzeti u obzir u izrazu za otpor.

Tarabin i Gauvin [5] zaključuju da nizak intenzitet turbulencije ne utiče značajno na koeficijent otpora. Predložen je veliki broj izraza za koeficijent otpora. Pregled i međusobno poređenje izvesnog broja tih izraza dali su Hedley [6] i Kulić [7]. Eksperimentalno je potvrđeno [8] da se za veće vrednosti Reynoldsovog broja koeficijent otpora kapljice ne može izraziti samo kao funkcija tog broja. Hughes i Gilliland [8] su na bazi analize velikog broja eksperimentalnih podataka uveli koeficijent spljoštenosti u funkciji bezdimenzione grupe  $Re^{0,35} \cdot We$ , dok Reinhart [1] kao novu promenljivu uvodi „konstantu sistema“.

$$S = \frac{Re^4 Fr}{We^3} \quad (5)$$

Reinhartovi izrazi obuhvataju širok dijapazon Reynoldsovih brojeva i potvrđeni su njegovim eksperimentima, vršenim na većem broju gasova i tečnosti, a slažu se sa eksperimentalnim rezultatima Gunna i Kinzera [9].

Svi navedeni izrazi za koeficijent otpora odnose se na kretanje kapljice konstantnom relativnom brzinom u odnosu na neprekidnu sredinu.

Relativno ubrzanje kapljice u odnosu na okolni fluid uzrokuje tok oko kapljice, koji zahteva izvesnu količinu kinetičke energije, što se manifestuje kao dodatna sila otpora (sila usled pridružene mase), koja je u slučaju kapljice sfernog oblika jednaka [10]

$$\vec{F}_{pm} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{d^3\pi}{6} \cdot \rho_M \cdot \frac{d}{dt} (\vec{V}_d - \vec{V}_M) \quad (6)$$

Pored ove sile u viskoznom fluidu se pojavljuje i tzv. Bassetova sila koja uzima u obzir kompletnu istoriju kretanja kapljice. Ova sila postaje značajna samo pri ekstremno velikim ubrzanjima, tada može nekoliko puta nadmašiti silu otpora pri uniformnom kretanju [8]. Uticaj promene mase kapljice na kretanje kapljice ispitivali su Hamielec [11], Bailey [12] i predlažu da se ovaj uticaj obuhvati korigovanjem koeficijenta otpora

$$C_d = \frac{C_{do}}{1+L} \quad (7)$$

gde su:

$C_{do}$  – koeficijent otpora kapljice konstantne mase, a

$L$  – koeficijent prenosa (Spaldingov broj) definisan relacijom

$$L = c_{pM} \frac{\Delta T}{\Delta h_v} \quad (8)$$

gde su:

$c_{pM}$  – specifični toplotni kapacitet vazdušnoparne mešavine pri stalnom pritisku;

$\Delta h_v$  – toplota isparavanja;

$\Delta T$  – razlika temperature neprekidne sredine i kapljice.

Posmatrajući kapljicu kao tačku promenljive mase, Meščerski [13] uvodi dodatnu silu usled dodatne mase

$$\vec{F}_m = \frac{dm_d}{dt} \cdot \vec{V}_m \quad (9)$$

Pored sila definisanih izrazima (3), (6), (9), koje imaju karakter sile otpora, na kapljicu deluje još sila gravitacije i Arhimedova sila, definisane izrazima (10) i (11).

$$\vec{F}_b = \rho_d \cdot \frac{d^3 \pi}{6} \cdot \vec{g} \quad (10)$$

$$\vec{F}_p = -\rho_M \cdot \frac{d^3 \pi}{6} \cdot \vec{g} \quad (11)$$

gde su:

$\vec{g}$  – ubrzanje zemljine teže;

$\rho_d$  – gustoća kapljice;

$\rho_M$  – gustoća mešavine i

$d$  – prečnik kapljice.

Sila usled gradijenta pritiska u pravcu kretanja može se zanemariti, osim u slučaju veoma velikih gradijenata pritisaka, može se zanemariti i sila uzgona (Magnusova sila) koja je posledica rotacije kapljice nastale usled gradijenta brzine neprekidne sredine.

Za sfernu kapljicu koja se kreće malom brzinom u fluidu velike viskoznosti Saffman [15] je izveo izraz za tzv. Saffmanovu silu uzgona. Da bi ova sila postala značajna, treba da se istovremeno stekne više uslova, tako da je eventualna pojava ove sile kao značajne za kretanje kapljice, veoma retka.

Pored navedenih sila postoje i sile usled fluktuacije pritiska, intermolekularne sile, sile usled termoforeze, fotoforeze i difuzioforeze [14], koje imaju značaja samo pri kretanju kapljica tečnosti submikroskopske veličine.

### 2.1.1. Koeficijent otpora kapljice

Kao što je napred navedeno, u nekim slučajevima moguće je dobiti analitičko rešenje diferencijalne jednačine kretanja kapljice, ako se koeficijent otpora izrazi u funkciji Reynoldsovog broja.

Na koeficijent otpora kapljice utiče ubrzanje kapljice, delimična rotacija i unutrašnja cirkulacija kapljice kao i intenzitet turbulencije okolnog fluida. Neki od ovih uticaja na sferu i različite kapljice rezultiraju u različitim vrednostima koeficijenata otpora.

U pregledu izraza za koeficijent otpora, korišćenih u celom području Reynoldsovih brojeva, prvo je analiziran metod Lapple i Shepard [15]. Ovaj metod koristi poznate vrednosti granične brzine kapljice za određivanje vrednosti koeficijenta otpora iz jednačine kretanja.

Granične brzine su određene jednačinom Besta [18]

$$V_{RT} = 943 \cdot [1 - \exp(-d/1.77)^{1.147}] \quad (12)$$

gde su:

$V_{RT}$  – relativna granična brzina, cm/s

$d$  – prečnik kapljice, mm

Dobijene brzine aproksimiraju eksperimentalne rezultate Gunn i Kinzera [9].

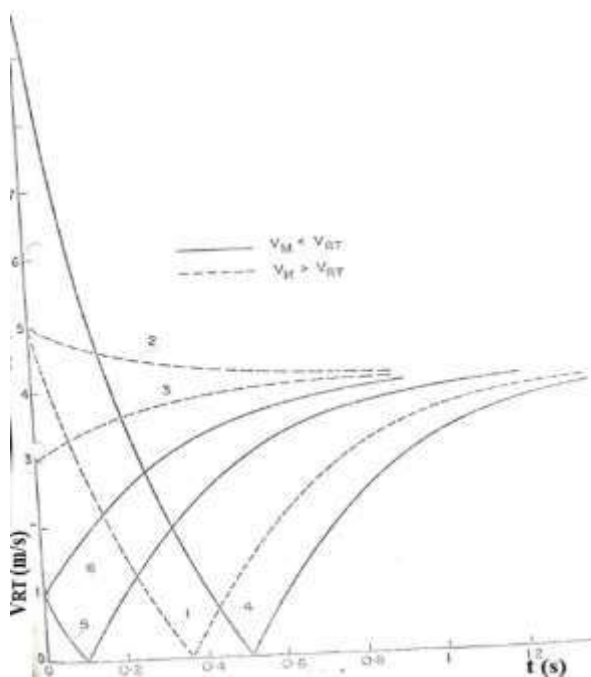
U radu [12] su dati izrazi za izračunavanje koeficijenta otpora, za pojedine oblasti Reynoldsovih brojeva:

$$C_d = 14.098 \cdot Re^{-0.571} \quad 10 < Re < 10^2 \quad (13)$$

$$C_d = 4.61 \cdot Re^{-0.337} \quad 10^2 < Re < 10^3 \quad (14)$$

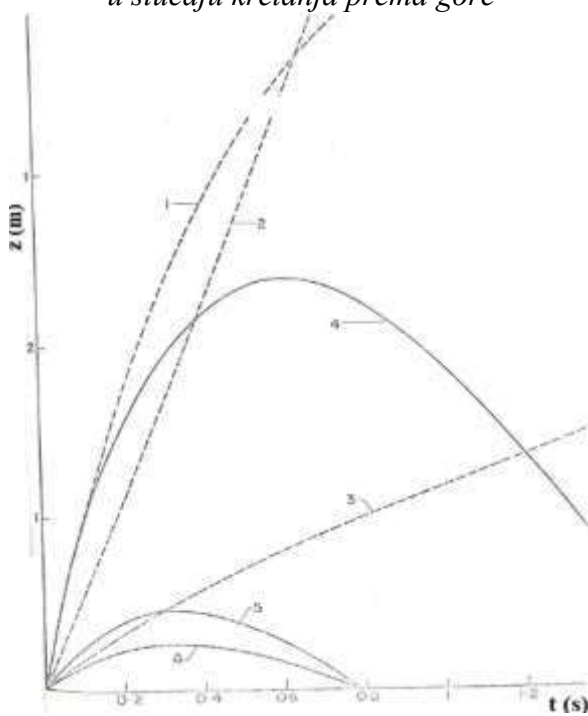
$$C_d = 0.0264 \cdot Re^{0.396} \quad 10^3 < Re \quad (15)$$

Jednačina kretanja je rešavana za oba slučaja kretanja kapljice, prema gore i prema dole, koristeći metod Runge-Kutta četvrtog reda. Rezultati ovih računanja su manifestovani relativnom brzinom kao i pređenim putem kapljice u funkciji vremena. Računanja su izvedena za kapljicu prečnika 1 mm koje se kreće prema gore, izložene različitim početnim uslovima (zapreminski udeo pare u mešavini je 5 %, ukupni pritisak 1 bar), prikazani su na slikama 2 i 3, respektivno. Pune linije predstavljaju uslove kada se vazdušno parna mešavina kreće. Takođe prema gore, brzina je manja od granične relativne brzine i isprekidana linije predstavljaju suprotnu situaciju. U svakom slučaju, kapljica dostiže relativnu graničnu brzinu od oko 4 m/s. Sa slike 3 se može videti kada je  $V_M < V_{RT}$ . Kapljica se kreće prema gore na početku i posle dostizanja maksimalne visine počinje padati. Kada je  $V_M > V_{RT}$  kapljica se nosi dalje vazdušnoparnom mešavinom dostižući višu brzinu.



Kriva Br.	Početna brzina kapljice (m/s)	Brzina mešavine (m/s)
1	10	5
2	5	10
3	2	5
4	11	1
5	3	2
6	2	3

Slika 2. Relativna brzina kapljice u funkciji vremena u slučaju kretanja prema gore



Slika 3. Pređeni put kapljice u funkciji vremena u slučaju kretanja prema gore

## 2.2. Prenos toplote i mase

Odredićemo količinu razmenjene toplote između padajuće kapljice i mešavine pare i inertnog gasa (u ovom slučaju vazduha). Kapljica poznatog prečnika  $d$ , početne uniformne temperature  $T_i$ , ubačena je u mešavinu poznate koncentracije  $C_{Mi}$ , temperature  $T_M$  sa početnom brzinom  $V_{d0}$  vertikalno prema dole.

Ubačena kapljica razmenjuje toplotu sa okolinom (tj. vazdušnoparnom mešavinom) na dva načina: prvi usled temperaturne razlike između vazdušnoparne mešavine i kapljice (osetna toplota  $q_S$ ), kao i kondenzacijom pare iz vazdušnoparne mešavine (latentna toplota  $q_L$ ). Ove komponente čine ukupnu toplotnu energiju  $q_T$ , koja je razmenjena između kapljice i vazdušnoparne mešavine.

Ukupna razmenjena toplota je određena izrazom

$$q_T = q_S + q_L \quad (16)$$

Međutim, pri istovremenom odvijanju procesa razmene toplote i mase, prenos mase utiče na koeficijent prenosa toplote. Ovu činjenicu eksperimentalno su utvrdili Bird, Stewart i Lightfoot [16], a Berman [17, 18] objasnio promenom debljine graničnog sloja usled prenosa mase i pojavom Stefanovog toka. Skelland [7] je predložio da se taj uticaj obuhvati korigovanjem Nuseltovog broja množenjem Ackermanovim brojem [19].

Komponenta osetnog prenosa toplote može biti predstavljena

$$q_S = A_C \cdot h_S (T_M - T) \quad (17)$$

$$A_C = \frac{a}{1 - e^{-a}} \quad (18)$$

U slučaju prenosa mase iz binarne mešavine sa jednim inertnim gasom (vazduh) koeficijent  $a$  može biti predstavljen:

$$a = (N_A \cdot M_A \cdot C_{PA} + N_S \cdot M_S \cdot C_{PS}) / h_S \approx N_S \cdot M_S \cdot C_{PS} / h_S \quad (19)$$

gde je proizvod  $N_S \cdot M_S$  – gustina poprečnog fluksa materije,  
 $h_S$  – koeficijent prelaza toplote pri “čistom prenosu toplote”.

Latentna komponenta toplote može biti predstavljena sledećom jednačinom

$$q_L = \Delta h_v \cdot N_S \cdot M_S \quad (20)$$

gde je  $N_S$  definisana sledećim izrazom

$$N_s = \frac{\beta \cdot \ln(1 - C_{Si}/C_M)}{(1 - C_{SM}/C_M)} = \frac{\beta \cdot \ln(1 - p_{Si}/p_M)}{(1 - p_{SM}/p_M)}$$

Koristeći izraz (16) i jednačine (17) do (20) ukupna toplotna energija može biti određena ako su poznate vrednosti koeficijenta prenosa toplote i mase. Koeficijent prenosa toplote  $h_s$  za najviše inženjerskih situacija se može računati koristeći Nusseltov broj

$$Nu = \frac{h_s \cdot d}{k} \quad (21)$$

gde su:

$h_s$  – konvektivni koeficijent prenosa toplote, W/m<sup>2</sup>K

$k$  – toplotna provodljivost kapljice, W/mK

Radova koji se odnose na prenos mase ima znatno manje. Pregled izvesnog broja izraza za prenos mase dali su Yaron i Gal-or [20]. Svi predloženi izrazi daju vezu između Sherwoodovog broja i Reynoldsovog i Schmidtovog broja, a neki od izraza su korigovani odnosom brzina kapljice i okolnog fluida.

Za uslove koji vladaju u kondenzacionoj komori vrednost Lewisovog broja je približno jednaka jedinici [21], tako da vredi analogija između prenosa toplote i mase. Vrednosti ovog koncepta su potvrđene sa više istraživanja: za isparavanje tečnosti u unutrašnjosti cevi [22], isparavanje vode u filmskom tipu rashladnog tornja [23], isparavanje kapljice koja se nalazi u mlazu [24].

Koeficijent prenosa mase se može odrediti koristeći Sherwoodov broj

$$Sh = \frac{\beta \cdot d}{C_s \cdot D_{AB}} \quad (22)$$

gde su:

$\beta$  – koeficijent prenosa mase,

$C_s$  – molarna koncentracija pare u vazdušnoparnoj mešavini i

$D_{AB}$  – koeficijent difuzije pare u vazduhu.

Prema Bobeu, Malysheve [25], koji su analizirali kondenzaciju pare na cevima u prisustvu inertnog gasa, postoji analogija prenosa toplote i mase. Eksperimentalni rezultati Semeina [26] odnose se na kondenzaciju pare u slučaju vazdušnoparne mešavine na ispuni rashladne kule, a Schrodta i Gerharta [27] za kondenzaciju pare iz mešavine sa nekondenzujućim gasom na vertikalnim cevima.



Berman [17, 18] serijom radova tretira problem kombinovanog prenosa toplote i mase za različite industrijske primene (najčešće za kondenzatore i rashladne kule). On pretpostavlja da postoji određena funkcionalna zavisnost Nusseltovog odnosno Sherwoodovog broja od ne samo Reynoldsovog, Prandtlovog, Schmidtovog, Grashoffovog broja nego i drugih bezdimenzionalnih veličina i to:

$$Nu = f(Re, Pr, Gr, \Pi_W, C_{PS}/C_{PM}) \quad (23)$$

i

$$Sh = f(Re, Sc, Gr, \Pi_g, \varepsilon_g, R_S/R_M) \quad (24)$$

gde su:

$$\Pi_W = \frac{j_S \cdot d_D}{v_M \cdot \rho_M}; \Pi_g = \frac{p_{SM} - p_{SI}}{p_M} \quad (25)$$

$$j_S = N_S \cdot M_S \text{ i } \varepsilon_S = p_{SM}/p_M \quad (26)$$

Prenos toplote između kapljice tečnosti i okolnog fluida mnogi autori su ispitivali teoretski i eksperimentalno.

Iscrpan pregled velikog broja predloženih izraza dali su Sideman i Shabatai [28]. Svi ti izrazi daju zavisnost Nusseltovog od Reynoldsovog i Prandtlovog broja u obliku

$$Nu = A + B \cdot Re^m \cdot Pr^n \quad (27)$$

Izraz koji su dali Yaroni i Gal-or [20] se daje u sledećem obliku

$$Sh = A + B \cdot Re^m \cdot Se^n \quad (28)$$

Vrednosti za  $A$  u jednačinama (27) i (28) su 0 ili 2, zavisno od vrednosti Reynoldsovog broja pri kojima se izvode eksperimenti. U ovom radu je korišćena vrednost  $A=2$  jer su tada jednačine (27) i (28) upotrebljive i kada  $Re \rightarrow 0$ .

Vrednosti za  $B$  variraju od 0,085 [29] do 0,027 [30], 0,45 [31]; 0,6 [30] do 0,98 u radu Yaron i Gal-or [20].

Masliyaha i Epsteina [32] pokazuju da eksponenti  $m$  i  $n$  u jednačinama (27) i (28) zavise od vrednosti Reynoldsovog broja. Rezultati Hoffmana i Rassa nisu uzeti u obzir u ovom radu, jer pokrivaju usko područje Reynoldsovih brojeva. U najvećem broju radova preporučuju se vrednosti koeficijenata  $m = 1/2$ ;  $n = 1/3$ , dok se za  $B$  preporučuje vrednost koja je funkcija Reynoldsovog broja ( $B = 0.6$  za  $Re < 450$ ; odnosno  $B=0.27$  za  $450 < Re < 10^4$ ).

Hughmark [30] je dao korelacije (29) i (30) koje su korišćene u ovom radu jer su bazirane na velikom broju eksperimentalnih podataka prenosa toplote i mase.

$$Nu = 2 + 0.6 \cdot Re^{1/2} \cdot Pr^{1/3}$$

$$Sh = 2 + 0.6 \cdot Re^{1/2} \cdot Se^{1/3} \text{ za } Re < 450 \quad (29)$$

$$Nu = 2 + 0.27 \cdot Re^{0.62} \cdot Pr^{1/3}$$

$$Sh = 2 + 0.27 \cdot Re^{0.62} \cdot Pr^{1/3} \text{ za } 450 < Re < 10^4 \quad (30)$$

Relacijama (29) i (30) određen je proces razmene toplote između površine kapljice i okolnog fluida. Ove relacije su do sada primenjene u širokom dijapazonu Reynoldsovih brojeva [33, 34].

### **2.3 Temperatura kapljice bez unutrašnjeg otpora prenosu toplote**

Kada je poznata gustina toplotnog fluksa  $q_T$  koja se iz okolnog fluida preda kapljici, moguće je odrediti kakvi će efekti biti na temperaturu kapljice. Kao prvo približenje može se uzeti da je termički otpor na unutrašnjoj strani kapljice zanemariv, tj. ne postoji temperaturni gradijent unutar kapljice. Količina toplote koju kapljica razmeni sa okolnim fluidom je

$$\frac{d}{dt}(m \cdot c_{PW} \cdot T) = q_T \cdot A \quad (31)$$

Zanemarujući promenu radijusa i mase kapljice jednačina (31) može se transformisati u sledeći oblik

$$\frac{dT}{dt} = C(T_M - T) + C_1 \cdot \lambda \cdot N_S \cdot M_S \quad (32)$$

$$C_1 = \frac{\sigma}{\rho_D \cdot c_{PW} \cdot d} \quad (33)$$

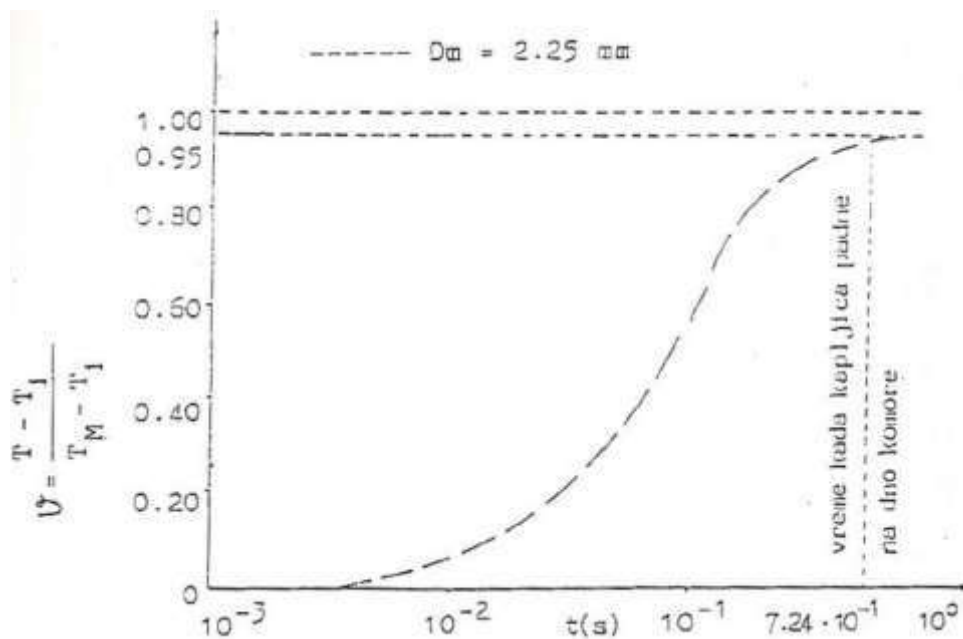
$$C_2 = A_C \cdot h_c \quad (34)$$

$$C = C_1 \cdot C_2 \quad (35)$$

Pod pretpostavkom male promene temperature rešenje diferencijalne jednačine (32) dobija se u obliku

$$T = T_M + \frac{\lambda \cdot N_S \cdot M_S}{C_2} - \left( T_M - T_i + \frac{\lambda \cdot N_S \cdot M_S}{C_2} \right) \exp(-C \cdot t) \quad (36)$$

Na slici 4. data je termička efikasnost  $\eta$  kapljice prečnika 2,25 mm [35].



Slika 4. Termička efikasnost kapljice aritmetičkog prečnika  $d = 2,25$  mm

Termička efikasnost je definisana izrazom

$$\eta = \frac{T - T_i}{T_M - T_i} \quad (37)$$

gde su:

$T$  – temperature kapljice, K

$T_M$  – temperature vazdušnoparne mešavine, K

$T_i$  – početna temperature kapljice, K

### Zaključna razmatranja

Izvršena je analiza hidrodinamike kapljice, gde su veoma detaljno razmatrani svi relevantni parametri. Osim standardnih sila, sile otpora i sile težine, uzeti su u obzir i uticaji sile potiska, sile usled pridružene mase i sile usled promene mase. Koeficijent otpora nije računat samo kao funkcija Re broja, nego je uzet u obzir uticaj kondenzacije i potiska. Analize su vršene za kapljice prečnika do 1mm i Reynoldsov broj manji od 500.

Razmatran je problem razmene toplote i mase na kapljici pod dejstvom pogonskih potencijala temperature i pritiska, koristeći analogiju prenosa toplote i mase, koja se primenjuje za vazdušnoparnu mešavinu.

Razmatran je problem temperaturnog polja unutar kapljice, nastalog pod dejstvom pogonskog potencijala temperature i pritiska. Prezentirana su četiri pristupa rešavanju ovog

problema. U priloženom programu je korišćen model sa unutrašnjom cirkulacijom. Veoma mali broj autora koristi ovaj model, zbog teškoća definisanja cirkulacije unutar kapljice.

Nakon što je problem razmatran na jednoj kapljici izloženoj dejstvu mešavine para–vazduh, nepromenljivih parametara, analiziran je problem, kakav je u stvarnim uslovima na mlazu vodenih kapljica, koji se raspršava unutar određenog prostora ispunjenog vazdušnoparnom mešavinom, čiji se parametri menjaju tokom vremena.

### **Korišćene oznake**

$m = (1/6) \cdot \pi \cdot d^3 \cdot \rho_d$	masa kapljice, kg
$V_d$	brzina kapljice, m/s
$F$	rezultujuća sila, N
$Z$	pređeni put, m
$F_{ot}$	sila otpora, N
$C_{dt}$	koeficijent otpora kapljice
$Q_M$	gustina vazdušnoparne mešavine, kg/m <sup>2</sup>
$d$	prečnik kapljice, m
$V_M$	brzina vazdušno parne mešavine, m/s
$g$	ubrzanje zemljine teže, m/s <sup>2</sup>
$\sigma$	napon površine, N/m
$C_{do}$	koeficijent otpora kapljice konstantne mase, bez unutrašnje cirkulacije
$\mu_M$	dinamički viskozitet mešavine, Ns/m <sup>2</sup>
$\mu_d$	dinamički viskozitet kapljice, Ns/m <sup>2</sup>
$S = Re^4 \cdot Fr / We^3$	Reinhartova „konstanta“ sistema

$$Re = \frac{V_R d \rho_M}{\mu} \quad \text{Reynoldsov broj}$$

$$Fr = \frac{V_R^2}{d \cdot g} \quad \text{Froudov broj}$$

$$We = \frac{W_R^2 \cdot d \cdot \rho_M}{\sigma} \quad \text{Weberov broj}$$

$F_{pm}$	sila usled pridružene mase, N
$C_{pM}$	specifični toplotni kapacitet mešavine, J/kgK
$F_m$	dodatna sila usled promene mase, N
$q$	gustina toplotnog fluksa, W/m <sup>2</sup>
$q_S$	osetna gustina toplotnog fluksa, W/m <sup>2</sup>
$q_L$	latentna gustina toplotnog fluksa, W/m <sup>2</sup>
$A_C$	Akermanov broj
$a$	koeficijent
$N_A, N_S$	molarni fluksevi vazduha i pare, kmol/m <sup>2</sup> s
$M_A, M_S$	molarne mase vazduha i pare, kg/kmol
$C_{pA}, C_{pS}$	molarni specifični toplotni kapacitet vazduha i pare, J/KmolK
$C_{si}$	molarnakoncentracija pare u mešavini
$\beta$	koeficijent prenosa mase kmol/m <sup>2</sup> s

$D_{AB}$  koeficijent difuzije pare u vazduhu,  $m^2/s$

$J_S$  maseni fluks,  $kg/m^2s$

$$Sc = \frac{\mu}{\rho \cdot D_{AB}} \quad \text{Schmidtov broj}$$

$$Gr = \frac{g \cdot d^3}{\nu^2} \quad \text{Grasfhofov broj}$$

$R_S, R_M$  gasne konstante pare i mešavine,  $J/kgK$

$$\nu = \frac{T - T_i}{T_M - T_i} \quad \text{termička efikasnost}$$

## LITERATURA

- [1] A. Reinhart (1984). „Das Verhalten fallender Tropfen”, Disertacija Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.
- [2] G. M. Hidy and J. R. Brock (1980). „The Dynamics of Aero-Colloidal Systems”, Pergamon Press.
- [3] J. O. Hinze (1995). „Fundamentals of the Hydrodynamic Mechanism of Splitting in Dispersing Processes”, *AICHE Journal*, 1, 289–295.
- [4] B. P. Leclair, A. E. Hamielec, H. R. Pruppacher and W. D. Hall (1992). „A Theoretical and Experimental Study of the Internal Circulation in Water Drops Falling of Terminal Velocity in Air”, *J. of Atmosf. Sci*, 29, 728–740.
- [5] L. B. Torobin and W. H. Gauvin (2001). „The Drag Coefficient of Single Spheres Moving in Steady and Accelerated Motion in Turbulent Fluid”, *AICHE Juornal*, 7, 615–619.
- [6] A. B. Hedley, A. S. M. Nuruzzaman, G. F. Martin: Progress Rewiew no 62 (2001). „Combustion of single Droplets and Simplified Spray Systems”, *Journal of the Institute of Fuel*, no 1, 38–54.
- [7] E. Kulić and E. Rhodes (1997). „Heat Transfer Rate Predictions in Condensation on Droplets From Air-Steam Mixture”, *Can. J. Chem. Eng.* Vol. 55, 131–137.
- [8] R. R. Hughes and E. R. Gilliland. (2002). „The Mechanics of Drops”, *Chem. Eng. Prog.* 48, 497–504.
- [9] R. Gunn and G. D. Kinzer (1989). „The Terminal Velocity of Fall for Water Droplets in Stagnat Air”, *Journal of Meteorology* 6, 243–248.
- [10] L. I. Sedov (1973). „Mehanika splošnoj sredy”, Tom I, Nauka, Moskva.
- [11] A. E. Hamielec, T. W. Hoffman, L. L. Ross (1977). „Numerical Solution of the Navier Stokes Equation for Past Spheres”, *AICHE Journal*, 13, 212–219.
- [12] G. H. Bailey (1980). „Dynamic Equations and Solutions for Particles Undergoing Mass Transfer”, *Brit. Chem. Eng.*, 15, 912–916.
- [13] I. V. Meščerski (1959). „Dinamika točki peremenoj masi”, V sbor. Raboti po mehanike tel permenenoj massi, Gostehnzdat.
- [14] L. Waldman and K. H. Schmidt (1996). „Thermophoresis and Diffusiophoresis of Aerosols”, capter G in: *Aerosol Science*, editor N. C. Davies, Academic Press.
- [15] C. E. Lapple and C. B. Shepard (1950). „Calculation of Particle Trajectories”, *Ind. Engng. Chem.* 32, 605–617.
- [16] R. B. Bird, W. E. Stewart and E. N. Lightfoot (1980). „Transport Phenomena”, John Wiley Sons.
- [17] L. D. Berman (1969). „Nekotore zakonemernosti sovместno protokajuščih processov teplo i massoobomena v geterogennih sistemah”, *Žurnal tehničeskoj fiziki*, Tom XXIX, 94–106.
- [18] L. D. Berman (1966). „Vlijanie potoka veščestva na konvektivnuju teplootdaču pri isparenii i kondensatsii para”, *Teploenergetika*, 4, No. 2, 25–30.
- [19] G. Ackerman (1945). „Das Lewische Gesetz für das Zusammenwirken von Wärmeübergang und Verdunstung *Forsch. Ing. – Wes.* 5, 95.

- [20] Yaron and B. Gal-or (2011). „Convective Mass and Heat Transfer from Size-Distributed Drops, Bubbles or Solid Particles”, *Int. J. Heat and Mass Transfer*, 14, 727–737.
- [21] W. K. Lewis (1932). „The Evaporation of Liquid into a Gas”, *Trans. ASME*, 44, 455–476.
- [22] E. R. Gilliland and T. K. Sherwood (1944). „Diffusion of Vapors into Air Streams”, *Ind. Eng. Chem.* 26, No. 5, 516–523.
- [23] L. D. Berman (1987). „Evaporative Cooling of Circulating Water”, Pergamon Press.
- [24] W. E. Ranz and W. R. Marshall (1962). „Evaporation from Drops”, Parts I and II, *Chem. Eng. Prog.* 48, 141–146.
- [25] L. S. Bobe, D. D. Malyshev (1991). „Calculating the Condensation of steam with a Cross-Flow of Steam Gas Mixture over Tubes”, *Thermal Engineering*, 18, No. 12, 126–130.
- [26] V. M. Semeyin (1966). „Teplootdača vlažnovo vazduha pri kondenzatsii para”, *Teploenergetika*, 4, 11–15.
- [27] J. T. Schrodtt and E. R. Gerhard (1995). „Condensation of Water Vapour from a Non-Condensing Gas on Vertical Tubes in a Bank”, *Ing. Eng. Chem. Fundamentals*, 4, No. 1, 46–49.
- [28] S. Sideman and H. Sabathai (1984). „Direct-Contact Heat Transfer Between a Single Drop and an Immiscible Liquid Medium”, *The Canadian J. of Chem. Eng.*, 107–117.
- [29] H. Kramers (1991). „Heat Transfer and Pressure drop Data on Cooling Tower Packings and Model Studies of the Resistance of Natural Draft Tower to Airflow”, *International Heat Transfer Conference, Colorado*, Vol. 3–5.
- [30] G. A. Hughmargk (1987). „Mass and Heat Transfer from Rigid Spheres”, *AIChE Journal*, 13, 1, 219–221.
- [31] R. Darke (1981). „Discussion of the Paper of G. C. Vliet and G. Leippert”, *Trans. ASME Ser. C, Heat Transfer*, 83, 170–173.
- [32] J. H. Masliyah and N. Epstein (1972). „Numerical Solution of Heat and Mass Transfer from Spheroids in Steady Axisymmetric Flow”, *Progress in Heat and Mass Transfer*, Vol. 6.
- [33] K. G. T. Hollands (1984). „An Analysis of Counter-flow Spray Cooling Tower”, *Int. J. Heat Mass Transfer*, 17, 1227–1239.
- [34] G. Send (1982). „Luftbefeuchtung im adiabat betriebenen Luftwäscher”, *HLH*, Vol. 23, 143–146.
- [35] D. Škobalj (1998). *Proučavanje mehanizma prenosa toplote u dvofaznom toku vodenih kapi u vlažnom vazduhu*, doktorska disertacija, Novi Sad.

**Dragan Škobalj, Ph.D.**

## **SIMULTANEOUS MOMENTUM, HEAT AND MASS TRANSFER APPLIED TO A SINGLE DROPLET**

### *Summary*

Combined momentum, heat and mass transfer to droplets occur in a number of technical processes such as spray drying, spray cooling, spray crystallization, cyclone evaporation, combustion of liquid fuels, spray or void of fill cooling towers and water sprays at fill bottom of cooling towers, air conditioning units, direct contact condensers in thermal tower generating plants, etc.

In spite of the fact that one of these operations was used 5000 years ago (evaporative cooling) and the relatively young process such as the combustion of liquid fuels is about 120 years old, although intensive research has been undertaken for decades in the area. Even the simple single droplet problem involving these three transport phenomena is far from being resolved and completely understood for the whole range of variables of practical interest.

*Key words:* combined, momentum, heat and mass transfer, single droplet.



## **PRAVNI ASPEKTI RAZVOJA PROIZVODNJE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA U REPUBLICI SRPSKOJ**

**SAŽETAK:** Zakonom o uređenju prostora i građenju propisano je da se u fazi pripreme izrade prostorno-planskih dokumenata donosi odluka o potrebi izrade strateške procjene uticaja na životnu sredinu, uz prethodno pribavljeno mišljenje organa nadležnog za zaštitu životne sredine, ukoliko se utvrdi da postoji mogućnost značajnih uticaja na životnu sredinu. Kao dio procesa analize postojećeg okvira, analiziran je i postojeći režim izdavanja dozvola za projekte obnovljivih izvora energije u RS sa aspekta: nivoa harmonizacije, transparentnosti i efikasnosti za ciljem mjerenja uticaja budućih promjena u ovim procesima.

**KLJUČNE RIJEČI:** zakonodavni okvir, obnovljivi izvori energije, životna sredina

### **1. UVOD**

Potrošnja ili korištenje energije u BiH je nepoznanica, mada se može naći podatak o godišnjoj potrošnji od cca 140 PJ. Iako to na prvi pogled zvuči nevjerovatno, energijski bilansi koji se izrađuju na godišnjoj razini potvrđuju tu činjenicu. Bilansi su nepotpuni i teško se dolazi do preciznog podatka o energijskom miksu u BiH, pogotovo kada se radi o podacima o bruto finalnoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje koja ne dolazi iz električne energije. Nešto drugačija, jasnija slika jeste u slučaju elektroenergetskog bilansa, odnosno segmenta električne energije koji je na dobar način obrađen kroz entitetske i državne godišnje izvještaje. Da bi se to prevazišlo, potrebno je djelovati multisektorski i uključiti sve relevantne institucije kako bi se dobili precizni podaci, pogotovo u sektorima grijanja i hlađenja, te transporta. Potrebno je unaprijediti protok informacija, odnosno podataka, te u dovoljnoj mjeri osposobiti ključnu instituciju za obradu i distribuciju podataka o potrošnji energije u BiH.

Govoreći o obnovljivim izvorima energije (OIE) u BiH, vrlo je česta pojava nerazumijevanja te oblasti u smislu da vlada mišljenje da se OIE odnose samo na električnu energiju, koja u BH energijskom miksu, prema procjenama, zauzima 30-35%, zavisno od hidrološke godine. Segment grijanja, odnosno proizvodnje toplotne energije, pogotovo neefikasno koristeći razne oblike biomase kao što je ogrjevno drvo u domaćinstvima, jako je prisutan u BiH.

Planiranje, zacrtavanje ciljeva, definisanje obaveza, itd, zahtjeva poznavanje trenutne situacije i trendova kojima jedna država treba da ide u pogledu kompletne energetike, a ne



samo pojedinih segmenata kao što je elektroenergetika. Za dugoročno i sveobuhvatno planiranje potreban je duži vremenski period, više od godinu dana, i uključenost svih relevantnih sudionika u ovoj oblasti.

## **2. USLOVI ZA DOBIJANJE KONCESIJA NA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE U REPUBLICI SRPSKOJ**

U Republici Srpskoj energetske infrastrukturni projekti mogu dobiti status projekta od javnog interesa u postupku dodjele koncesije na osnovu Zakona o koncesijama RS, odnosno status od opšteg interesa u postupku eksproprijacije na osnovu Zakona o eksproprijaciji RS. Također, Zakonom o energetici RS (*Službeni glasnik RS*, br. 49/09) propisano je da je korišćenje obnovljivih izvora energije od opšteg interesa za Republiku Srpsku. U martu 2012. godine, Narodna skupština RS-a usvojila je Strategiju razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine, kojom su definisani prioritetni projekti od interesa za RS, a takvi projekti energetske infrastrukture definisani su i Prostornim planom RS-a do 2025. godine, kao što je već rečeno. Međutim, sve ovo ne daje nikakvu prioritetnu prednost u realizaciji projekta niti doprinosi bržem provođenju postupka za izdavanje dozvola.

Zakon o koncesijama RS poznaje tri načina pokretanja postupka dodjele koncesija, i to na osnovu: 1) inicijative nadležnog organa, 2) inicijative zainteresovanog lica i 3) ponude u pregovaračkom postupku. Međutim, zakonom nisu precizno propisani određeni postupci, čime je ostavljen prostor za različito tumačenje i provođenje aktivnosti od strane nadležnih institucija, a naročito kada je u pitanju uvažavanje mišljenja lokalne zajednice i uključivanje svih zainteresovanih aktera u postupak odlučivanja o mogućnosti realizacije koncesionog projekta. Provođenje postupka dodjele koncesije je otežano i zbog toga što još uvijek nisu donešeni potrebni podzakonski akti propisani Zakonom o koncesijama, a postojeći akti Komisije za koncesije u određenom segmentu su neprimjenjivi u praksi. Također, neusaglašenost Zakona o koncesijama sa nekim drugim zakonima dovodi do različitog postupanja u primjeni zakonskih odredbi i podzakonskih propisa. Tako je Zakonom o vodama propisano da nadležni organ prije dodjele koncesije mora pribaviti vodne smjernice koje se prenose na izabranog ponuđača – koncesionara, ali se u praksi postupak dodjele koncesija provodi bez pribavljanja vodnih smjernica, zbog neusklađenosti obrasca za podnošenje zahtjeva za izdavanje vodopravnih akata sa dokumentacijom koja je potrebna prilikom podnošenja zahtjeva za provođenje postupka dodjele koncesije, prema Zakonu o koncesijama.

Pitanje plaćanja koncesione naknade za termoelektrane koje se grade u sklopu rudnika uglja, u smislu da li je proizvođač električne energije u termoelektrani obavezan da plaća

koncesionu naknadu i za eksploataciju uglja i za proizvodnju električne energije korišćenjem tog istog uglja, dovodi do kolizije zakona, imajući u vidu da Zakon o rudarstvu ne poznaje eksploataciju bez koncesije, a Zakon o koncesijama ne poznaje koncesiju bez koncesione naknade. Također, proizvođači električne energije u hidroelektranama i termoelektranama obavezani su da plaćaju i posebnu naknadu za korišćenje prirodnih resursa u svrhu proizvodnje električne energije, u skladu sa Zakonom o naknadama za korišćenje prirodnih resursa u svrhu proizvodnje električne energije RS-a i koncesionu naknadu u skladu sa Zakonom o koncesijama. To je praktično dvostruko plaćanje po istom osnovu, što je uzrokovalo probleme u primjeni propisa i načinu postupanja, koji su u novije vrijeme otklonjeni .

Pored utvrđivanja javnog interesa u postupku dodjele koncesija, u Republici Srpskoj se utvrđuje opšti interes u postupku eksproprijacije nepokretnosti za izgradnju objekata od opšteg interesa, odnosno izvođenje radova od opšteg interesa, u skladu sa Zakonom o eksproprijaciji RS. Odluku o utvrđivanju opšteg interesa za izgradnju objekta ili izvođenje radova donosi Vlada RS (Vlada) na osnovu podnesenog prijedloga korisnika eksproprijacije, nakon prethodno pribavljenog mišljenja skupštine jedinice lokalne samouprave na čijoj teritoriji se namjerava graditi ili izvoditi radovi, u skladu sa odgovarajućim planskim aktom. U praksi ovi postupci traju izuzetno dugo zbog veoma čestih sudskih sporova i nerealnih procjena vještaka u pokrenutim sudskim sporovima za utvrđivanje naknade za ekspropriisanu nepokretnost. Pored toga, ovi postupci nose i opasnost odustajanja Koncesionara od realizacije projekta, zbog toga što objektivno trošak eksproprijacije može pasti na teret korisnika eksproprijacije, tj. Republike Srpske, sa svim štetnim posljedicama u širem smislu.

### **3. PRAVNI I INSTITUCIONALNI OKVIR**

Uspostavljanje pravnog i institucionalnog okruženja koje pogoduje potencijalnim investitorima jedan je od ključnih preduslova za privlačenje ulaganja u energetski sektor, a da bi se to postiglo, postupci izdavanja dozvola i drugih akata moraju biti pojednostavljeni i transparentni.

Investitori često očekuju da će lakše dobiti dozvole za projekte proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, računajući da se obnovljivi izvori energije podstiču. Međutim, i proizvođači električne energije iz obnovljivih izvora susreću se sa istim zakonima i administrativnim procedurama za izdavanje dozvola koji i konvencionalnim proizvođačima otežavaju postupak izdavanja dozvola. Mnoštvo propisa i institucija, koje najčešće nemaju

potrebnu međusobnu saradnju ili koordinaciju, sa različitim administrativnim praksama, dovode investitora u poziciju da mora da „preuzme koordinaciju“ cjelokupnog procesa izdavanja dozvola. Sve je veći broj protivnika izgradnje proizvodnih postrojenja sa stanovišta zaštite životne sredine, koji i OIE posmatraju kao konvencionalne izvore.

Pojedinačne analize u oblastima relevantnim za proces odobravanja izgradnje energetskih projekata, uključujući i projekte iz OIE, pokazale su da u Republici Srpskoj u svakoj od ovih oblasti postoje propisi koji, u dobroj mjeri, omogućavaju pribavljanje potrebnih dozvola i drugih akata. Zakon o električnoj energiji je, ipak, ključni zakon za elektroenergetski sektor i trebao bi biti osnov za regulisanje svih bitnih pitanja energetskog sektora i za sve druge zakone i podzakonska akta u drugim oblastima.

#### **4. PODSTICANJE PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA**

Korištenje obnovljivih izvora energije predstavlja način na koji se unapređuje zadovoljenje energetskih potreba, uz istovremenu zaštitu životne sredine, posebno sprečavanje globalnih klimatskih promjena. Širok spektar obnovljivih izvora energije kao što su vjetar, sunce, hidropotencijali, biomasa i sl., omogućuje efektivnu zamjenu fosilnih goriva kao neobnovljivih izvora energije i velikih zagađivača životne sredine. Zadovoljenje energetskih potreba iz izvora, koji se stalno obnavljaju prirodnim putem i sprečavanje ili ograničavanje degradacije životne sredine, daju korištenju obnovljivih izvora pečat održivosti. Obnovljivi izvori doprinose i povećanju sigurnosti snabdijevanja energijom, zahvaljujući samoj činjenici da se radi o novim, dodatnim izvorima i da su neki od tih izvora, za razliku od fosilnih goriva, sveprisnuti širom planete.

Značaj korištenja obnovljivih izvora energije prepoznat je i u Zakonu o energetici Republike Srpske, tako da je korištenje obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije proglašeno od opšteg interesa za Republiku Srpsku.

S obzirom na to da su investicioni troškovi proizvodnje energije iz obnovljivih izvora još uvijek visoki u toj mjeri da energija iz obnovljivih izvora nije tržišno konkurentna, samo tržište energije nije, još uvijek, dovoljno da pruži pozitivne signale i motive za ulaganja investitora u izgradnju postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije. Zbog toga je, u cilju što većeg korištenja obnovljivih izvora energije, potrebna intervencija države u smislu donošenja i implementacije podsticajnih instrumenata. Razni instrumenti se koriste za

podsticanje korištenja obnovljivih izvora energije, a najčešći su: feed-in tarife; feed-in premije; obavezujuće kvote i zeleni sertifikati; oslobađanje od poreza; tenderi i aukcije; pomoć kod investiranja i sl. Načini podsticanja su još uvijek neophodne, posebno za pojedine tehnologije koje koriste obnovljive izvore energije. Važno je napomenuti da ovi različiti vidovi podsticanja moraju biti vremenski ograničeni i pažljivo dizajnirani, kako ne bi doveli do distorzije cijena i tržišta energije.

Bosna i Hercegovina je, kao jedna od ugovornih strana, potpisala Ugovor o uspostavljanju Energetske zajednice. Naime, Ugovor o upostavi Energetske zajednice zaključen je između Evropske zajednice sa jedne strane i Albanije, Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Kosova\*, Makedonije, Moldavije, Srbije i Ukrajine, kao ugovornih strana koje su se obavezale da između sebe uspostave zajedničko tržište električne energije i gasa koje će funkcionirati po standardima tržišta energije EU i sa kojim će se u konačnosti integrisati. Obaveza podrazumijeva postepeno preuzimanje dijelova *acquis-a* EU, odnosno transponovanje odgovarajućih direktiva i uredbi EU iz oblasti električne energije, gasa, zaštite životne sredine, konkurencije, obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti, nafte i statistike u pravni sistem BiH.

## **5. ZAKLJUČAK**

Bosna i Hercegovina je prepoznatljiva kao zemlja sa značajnim energetske resursima, kako konvencionalnim, tako i obnovljivim. Prije svega tu se nameće ugalj u dijelovima centralne Bosne, kao i sjeveroistočnog dijela BiH, te istočne Hercegovine. Govoreći o OIE, tu se prije svega ističu vodeni tokovi velikih rijeka, ali i manjih tokova širom BiH, te energija sunca i vjetra pretežno u Hercegovini, kao i biomase širom BiH. Neosporna je činjenica da potencijali OIE u BiH postoje, ali se postavlja pitanja njihove kapitalizacije, odnosno iskorištavanja i prevazilaženje svih barijera kojih ima na pretek.

Propisi koji se primjenjuju u Republici Srpskoj za podsticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora sadrže neophodne odredbe kojima se uređuje postupanje nadležnih institucija i proizvođača električne energije iz OIE radi izdavanja/pribavljanja dokumenata neophodnih za ostvarivanje prava na podsticaj. Manjkavosti evidentirane u pojedinim dijelovima izvještaja odnose se, uglavnom, na odsustvo konkurentnosti kod izbora subjekata kojima se odobrava pravo na podsticaj i netržišnu orijentaciju oblika podsticanja.

Odlukom Ministarskog savjeta Energetske zajednice od oktobra 2012. godine definisan je obavezujući cilj udjela energije iz OIE u bruto finalnoj potrošnji energije u 2020. godini za BiH u iznosu od 40%, dobiven proračunom prema jedinstvenoj metodologiji iz namjenske studije koja je rađena za Energetsku zajednicu.

## LITERATURA

- Beetham, D. (2006). Parliament and Democracy in the 21st Century: A Good Practice Guide, Inter-Parliamentary Union, SRO-Kundig, Geneva <http://www.ipu.org/dem-e/guide.htm>
- Brown, J., Buchner, B., Wagner, G. and Sierra, K. (2011). Improving the Effectiveness of Climate Financing: A Survey of Leveraging Methodologies, Overseas Development Institute, Climate Policy Initiative, Environmental Defense Fund and the Brookings Institute <http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2011/11/Effectiveness-of-Climate-Finance-Methodology.pdf>
- Climate Parliament (2010). Mini Grid Toolkit Field Study Report for Kenya, Mozambique and Zambia, CAMCO, United Nations Development Programme (UNDP) and Climate Parliament, Nairobi <http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Mini-Grid%20Pack%20-%20Fieldwork%20Report.pdf>
- Climate Parliament (2010). Parliamentarians' Toolkit for Building Political Support for Energy Access Through Mini Grids, CAMCO, UNDP and Climate Parliament, London <http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/MiniGrid%20Pack%20-%20Parliamentarians'%20Toolkit.pdf>

**Slobodanka Savanović**  
**Miloš Marković, Ph.D.**  
**Elvira Vretenarević, M.Sc.**

## LEGAL ASPECTS OF RENEWABLE RESOURCES ENERGY PRODUCTION DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

### *Summary*

By the Law on spatial planning and construction in the preparation phase of making spatial-planning documents, the decision on the need to develop a strategic environmental impact assessment should be made, with the previously obtained opinion of the supervisor responsible for environmental protection, if it is concluded that there exists possibility of significant environmental impact. As the part of the process of analyzing the existing frame, the current process of issuing licenses for renewable energy resources projects in the RS is analyzed from the aspects: harmonization level, transparency and efficiency with the goal of measuring influence of the future changes in these processes.

*Key words:* legislative framework, renewable energy resources, environment.

## NAVIKE STUDENATA VEZANE ZA ISHRANU

**SAŽETAK:** Cilj istraživanja jeste utvrditi navike kod studenata vezane za ishranu, u prvom redu otkriti nepravilnosti vezane za broj obroka i vrstu konzumiranja namirnica.

Ova studija je obuhvatila 410 studenata prve, druge, treće i četvrte godine studija. Istraživanje je dizajnirano u obliku studije preseka, a uzorak je napravljen slučajnim izborom, uz korišćenje anketnog upitnika sa zatvorenim odgovorima u različitim varijantama.

Od 410 anketiranih studenata, žena je 215 (52,4%), a muškaraca je 195 (47,5%). Najveći broj studenata 166 (40,4%) ima tri obroka dnevno, doručkuje 260 studenata (63,5%). Najčešće namirnice koje koriste u ishrani su meso i jaja 123 studenta (29,9%). Zatim, hleb i pecivo 104 studenta (25,3%), a veoma retko konzumiraju voće i povrće. Zaslađene bezalkoholne napitke konzumira 91,7% studenata, kafu 71% studenata. Grickalice konzumira 84,2% studenta. Studenti najčešće piju oko pet čaša tečnosti 200 studenata (48,78%).

Rezultati pokazuju da su omiljena hrana mladih meso, hleb i peciva, grickalice, zaslađeni napici. Povrće i voće nije popularna hrana među studentima. Mere za promociju pravilne ishrane moraju biti savremeno koncipirane i da se odnose na čitavo društvo, porodicu i da budu uključene zdravstvene ustanove i sve ustanove koje se bave obrazovanjem mladih.

**KLJUČNE REČI.** student, pravilna ishrana, zdravlje.

## UVOD

Karakteristika studentske populacije je da ima velike biološke mogućnosti, nisku stopu oboljevanja, nisku stopu smrtnosti, optimalno zdravlje i subjektivni osjećaj dobrog zdravlja. Ali studentska populacija ima i velike promjene u načinu života, odlazak od roditelja, sticanje novih prijatelja, traženje stana, novi način ishrane, za mnoge zarađivanje i raspolaganjem s novcem, novi način učenja i ulazak u struku. Zdravlje studenata usko je vezano uz socijalne, ekonomske i kulturne elemente društva u kom žive. [1]

Mnogo dečaka i devojčica u zemljama u razvoju ulazi u period adolescencije, neuhranjeno što ih čini ranjivijim i sa većim izgledima za raniju smrt. Obrnuto, prekomerna težina i gojaznost (drugi vid loše ishrane sa ozbiljnim zdravstvenim posledicama i značajnim dugoročnim zdravstvenim implikacijama za zdravstveni sistem), sve su češća pojava među mladim ljudima, nevezano da li se radi o zemljama sa niskim ili visokim prihodima. [2, 3] Adekvatna ishrana i navike vezane za fizičke aktivnosti u ovom životnom dobu su od ključne važnosti za osnovu dobrog zdravlja u kasnijem dobu. Dodatno, veoma je važno da se spreče problemi u ishrani obezbeđivanjem saveta, suplemenata za hranu i mikroelemente (npr. za trudne adolescentkinje), kao i detektovanje i rešavanje (kao što je anemija) brzo i efektivno, čim se pojave.

Pravilna i zdrava ishrana postala je jedan od najvažnijih problema savremenog čoveka. Pojam pravilne ishrane podrazumeva zadovoljenje potreba organizma za dnevnim unosom

energije i dovoljnom količinom prehrambenih i zaštitnih materija koje su neophodne za održavanje fizioloških funkcija organizma i zdravlja. [4, 5]

Hranom se osigurava unos materija neophodnih za izgradnju tkiva (belančevina, gvožđa i kalcijuma), energija neophodna za odvijanje procesa metabolizma i telesnu aktivnost (masti i ugljenihidrata) i nutrijenti potrebni za fiziološke funkcije organizma (vitamini i minerali). Pravilnim izborom hrane doprinosimo održavanju zdravlja, mentalnoj i telesnoj sposobnosti pa je zato važan kvalitetan i raznovrstan odabir namirnica. Mladost je period intenzivnih bioloških, socijalnih, fizioloških i kognitivnih (saznajnih) promena, tokom kog dolazi i do promena u načinu ishrane. To je period visokog nutritivnog rizika praćen povećanim potrebama u energiji, proteinima, kalcijumu i gvožđu. Međutim, ovo je i period u kome dolazi do pojave nepravilnih navika u ishrani i nutritivnih problema. [6, 7]

Period adolescencije praćen je ubrzanim rastom i razvojem što direktno zahteva i veći energetske unos, kao i unos proteina. Evidentan je rast dugih kostiju, razvoj sekundarnih seksualnih karakteristika i mišićnog i masnog tkiva, što sve utiče na povećanje nutritivnih potreba. Ne samo da zbog nedostatka vremena, dinamike života i sve veće zaposlenosti roditelja, deca i mladi učestalije konzumiraju hranu van kuće, već se češće jedu obroci koji su po prehrambenom sastavu bogati energijom, ali ne sadrže dovoljnu količinu zaštitnih materija. Tako se 1/4 do 1/3 energetske potrebe ostvaruje unosom užine tipa grickalica. [8]

Omiljena hrana adolescenata su čips, bombone, cola, ice cream, gazirana pića, mleko, šnicle, hamburgeri, špagete, pica, pileтина, pomfrit, sladoled, pomorandje, jabuke, hleb. Povrće nije popularno. Uglavnom se „gricka“ iz socijalnih razloga, a ne zbog gladi. [9] Tako da adolescenti konzumirajući takvu hranu imaju problem sa povećanim unosom ukupnih i zasićenih masti, holesterola, trans masti, soli i šećera koji se brzo apsorbuje. [10, 11]

Oko 25% adolescenata svoj dnevni energetske unos ostvaruje unoseći ove materije konzumiranjem popularne brze hrane. Ona sadrži veliku količinu kalorija, soli, masti i aditiva, a malu količinu vlakana, vitamina i minerala. Proteinski sadržaj je obično zadovoljavajući, dok je nivo šećera nešto povećan. Ako se ovakav obrok ne uzima često (više od jednog puta nedeljno) nema razloga za brigu. Međutim, ako se u regularni način ishrane uvedu gazirani napici, može nastati problem u ishrani takve dece. Posebno se tada javlja smanjen unos proteina, a nivo vitamina B, C, A i E je sasvim nizak. [12, 13] Problem nedostatka minerala možda je najveći. Kalcijum i gvožđe su u ovom uzrastu potrebni u povećanim količinama i obično se ishranom ne zadovoljavaju preporučene potrebe. Smanjen unos mleka ili zamena mlečnih napitaka gaziranim sokovima takođe dovodi do nedostatka kalcijuma i vitamina D. Nivo cinka, mangana, hroma i selena je takođe nizak. [14,15]

## ISPITANICI I METODE

Istraživanje je dizajnirano u obliku studije preseka na uzorku 410 studenata Visoke škole za primenjene i pravne nauke iz Banja Luke, a anketiranje je provedeno u školskoj 2011/12. godini, uz odobrenje navedene ustanove.

U ispitivanju je korišten Upitnik, sa zatvorenim odgovorima sa različitim varijantama od dihotomnih, preko skala rangiranja do onih kombinovanih sa otvorenim dodatnim pitanjima.

Prilikom prikazivanja rezultata istraživanja korišćene su metode deskriptivne statistike, a rezultati su prikazani grafički i tabelarno.

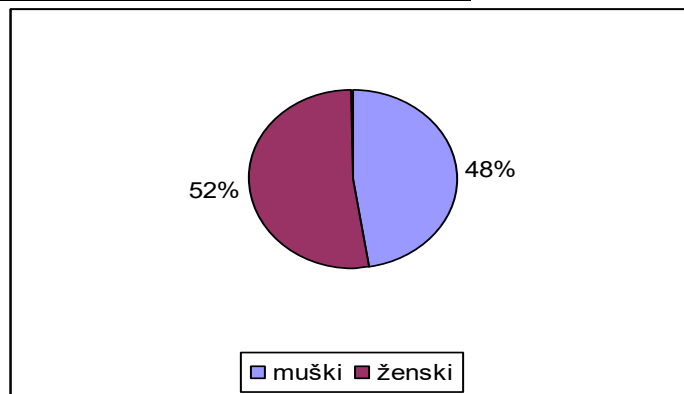
## REZULTATI

Prikaz prikupljenih podataka po datim obeležjima:

### 1. Grupisanje studenata prema polu (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 1. Raspored studenata prema polu

Pol	muški	ženski	ukupno
Broj studenata	195	215	410



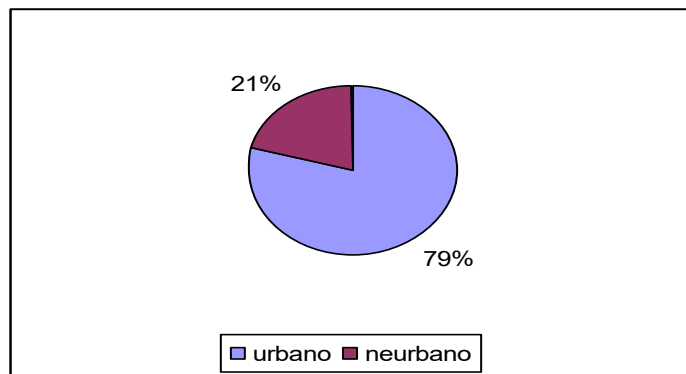
Slika 1. Dijagram frekvencija studenata prema polu

### 2. Grupisanje studenata prema mestu stanovanja (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 2. Raspored studenata prema mestu stanovanja

Mesto stanovanja	urbano	neurbano	ukupno
Broj studenata	325	85	410



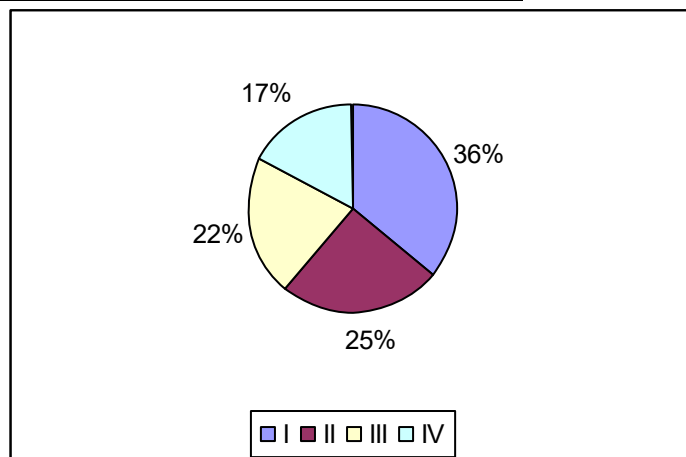


Slika 2. Dijagram frekvencija studenata prema mestu stanovanja

### 3. Grupisanje studenata prema godini studiranja (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 3. Raspored studenata prema godini studiranja

Godina studiranja	I	II	III	IV	ukupno
Broj studenata	148	102	89	71	410

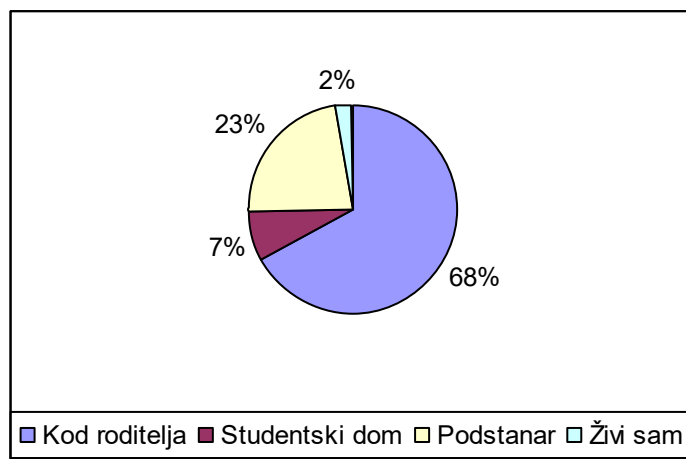


Slika 3. Dijagram frekvencija studenata prema godini studiranja

### 4. Grupisanje studenata prema načinu stanovanja (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 4. Raspored studenata prema načinu stanovanja

Student stanuje	kod roditelja	studentski dom	podstanar	živi sam	ukupno
Broj studenata	275	30	95	10	410

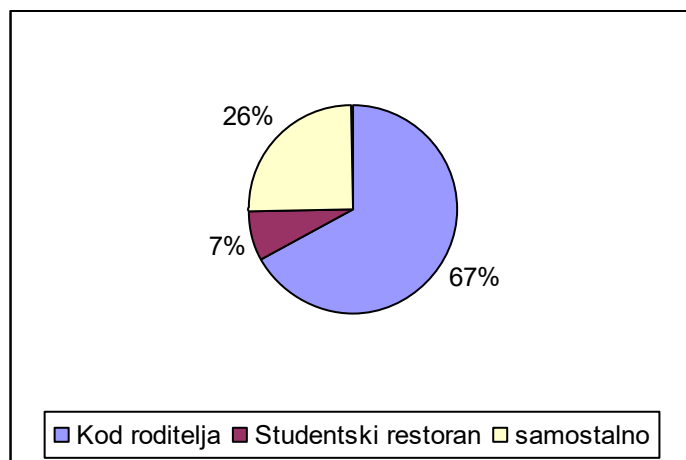


Slika 4. Dijagram frekvencija studenata prema načinu stanovanja

#### 5. Grupisanje studenata prema mestu gde se hrane (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 5. Raspored studenata prema mestu gde se hrane

Student se hrani	kod roditelja	studentski restoran	samostalno	ukupno
Broj studenata	275	30	105	410

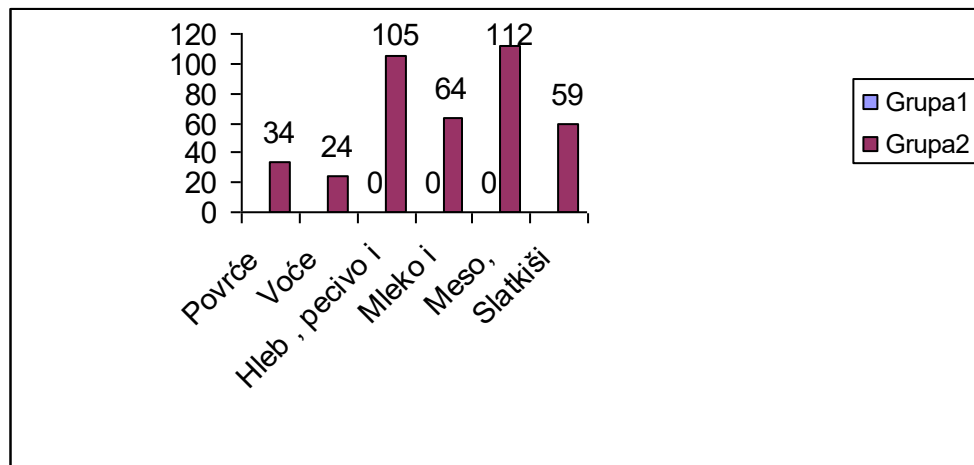


Slika 5. Dijagram frekvencija studenata prema mestu gde se hrane

#### 6. Grupisanje studenata prema vrsti namirnica u ishrani (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 6. Raspored studenata prema vrsti namirnica u ishrani

Vrsta namirnica	povrće	voće	hleb , pecivo i testenine	mleko i mlečni proizvodi	meso, riba i jaja	slatkiši	ukupno
Broj studenata	33	23	104	64	123	63	410

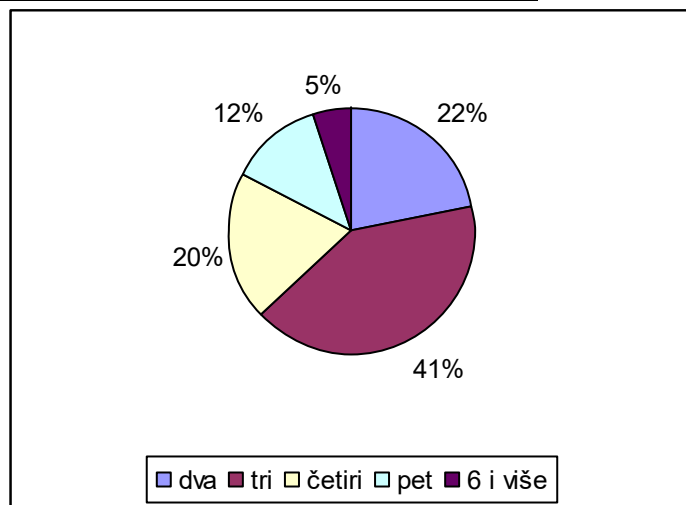


Slika 6. Dijagram frekvencija studenata prema vrsti namirnica u ishrani

### 7. Grupisanje studenata prema broju obroka (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 7. Raspored studenata prema broju obroka

Broj obroka	dva	tri	četiri	pet	6 i više	ukupno
Broj studenata	91	166	81	51	21	410

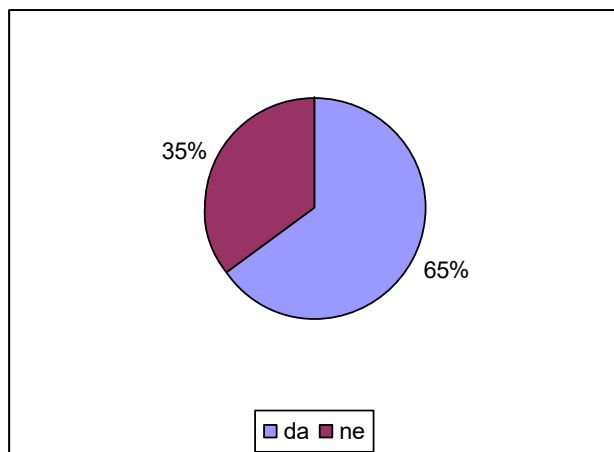


Slika 7. Dijagram frekvencija studenata prema broju obroka

### 8. Grupisanje studenata u odnosu na redovan doručak (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 8. Raspored studenata u odnosu na redovan doručak

Redovno doručkuje	da	ne	ukupno
Broj studenata	265	145	410

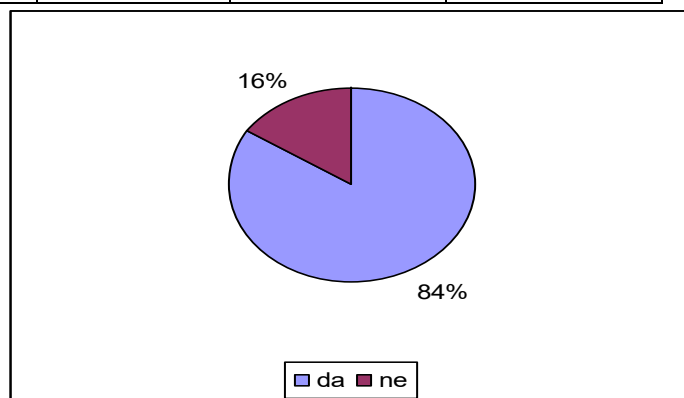


Slika 8. Dijagram frekvencija studenata u odnosu na redovan doručak

### 9. Grupisanje studenata prema konzumiranju grickalica (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 9. Raspored studenata prema konzumiranju grickalica

Konzumiraju grickalice	da	ne	ukupno
Broj studenata	345	65	410

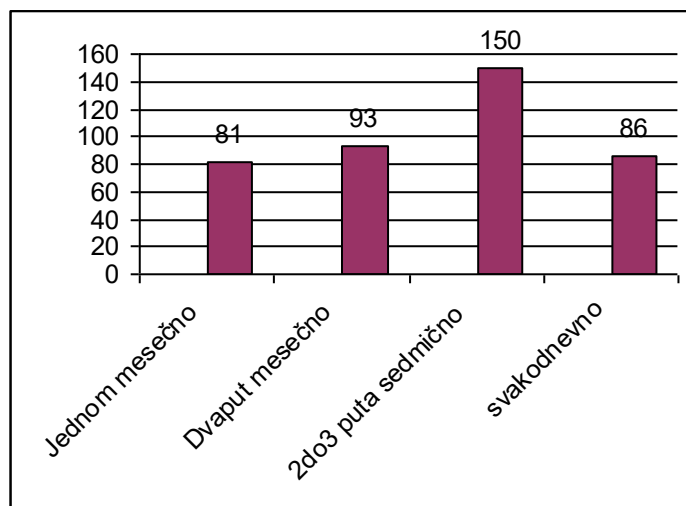


Slika 9. Dijagram frekvencija studenata prema konzumiranju grickalica

### 10. Grupisanje studenata u odnosu na konzumiranje brze hrane (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 10. Raspored studenata u odnosu na konzumiranje brze hrane

Konzumiraju brzu hranu	jednom mesečno	Dva put mesečno	2 do 3 puta sedmično	svakodnevno	ukupno
Broj studenata	81	93	150	86	410

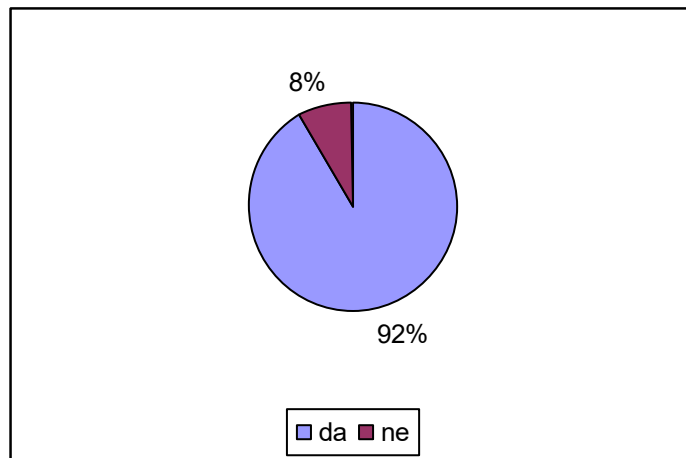


Slika 10. Dijagram frekvencija studenata u odnosu na konzumiranje brze hrane

### 11. Grupisanje studenata u odnosu na konzumiranje bezalkoholnih zaslađenih napitaka (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 11. Raspored studenata u odnosu na konzumiranje bezalkoholnih zaslađenih napitaka

Konzumiranje bezalkoholnih pića	da	ne	ukupno
Broj studenata	376	34	410

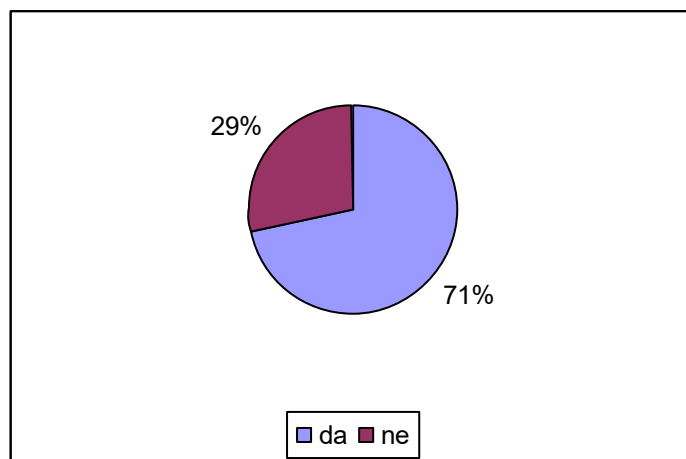


Slika 11. Dijagram frekvencija studenata u odnosu konzumiranje bezalkoholnih zaslađenih napitaka

### 12. Grupisanje studenata u odnosu na konzumiranje kafe (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 12. Raspored studenata u odnosu na konzumiranje kafe

Konzumiranje kafe	da	ne	ukupno
Broj studenata	293	117	410

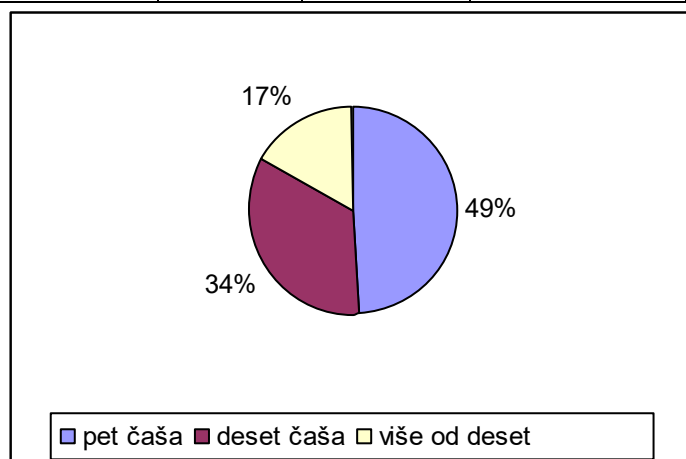


Slika 12. Dijagram frekvencija studenata u odnosu konzumiranje kafe

### 13. Grupisanje studenata prema količini ispijene tečnosti (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 13. Raspored studenata prema količini ispijene tečnosti

Konzumiranje tečnosti	pet čaša	deset čaša	više od deset	ukupno
Broj studenata	200	140	70	410

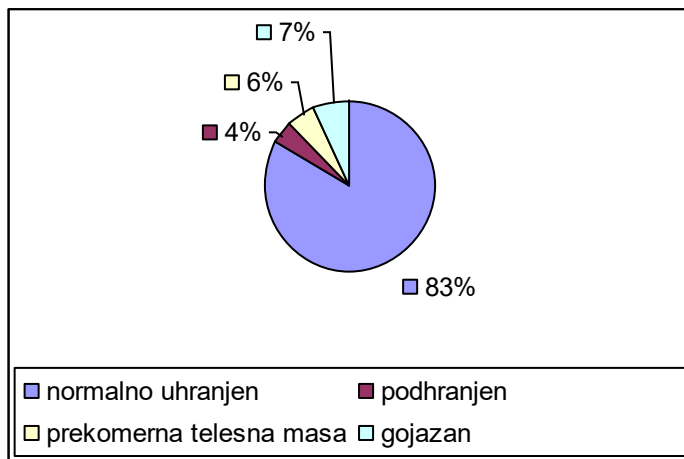


Slika 13. Dijagram frekvencija studenata prema količini ispijene tečnosti

### 14. Grupisanje studenata prema mišljenju o sopstvenoj uhranjenosti (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 14. Raspored studenata prema mišljenju o sopstvenoj uhranjenosti

Mišljenje o uhranjenosti	normalno uhranjen	podhranjen	prekomerna telesna masa	gojazan	ukupno
Broj studenata	342	18	23	27	410

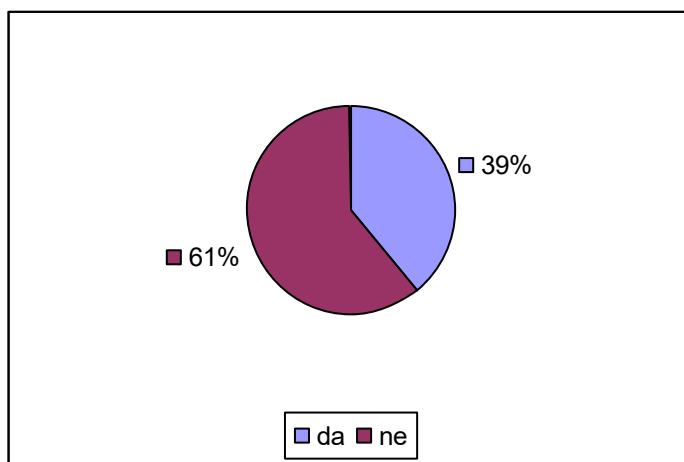


Slika 14. Dijagram frekvencija studenata prema mišljenju o sopstvenoj uhranjenosti

15. Grupisanje studenata u odnosu na promenu telesne mase u toku studija (tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 15. Raspored studenata u odnosu na promenu telesne mase u toku studija

Promena telesne težine	da	ne	ukupno
Broj studenata	160	250	410

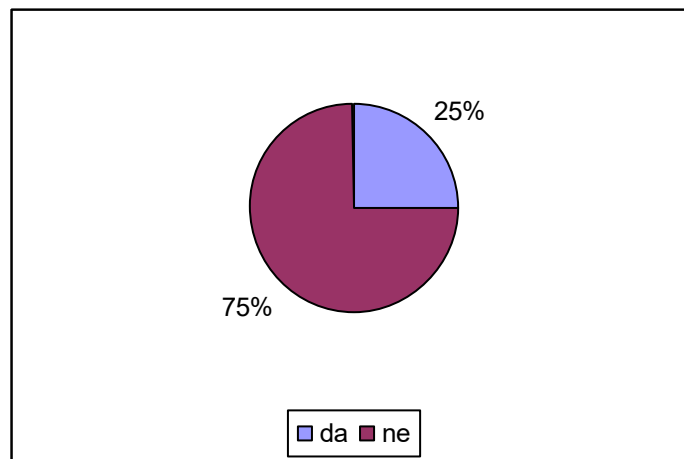


Slika 15. Dijagram frekvencija studenata u odnosu na promenu telesne mase u toku studija

16. Grupisanje studenata u odnosu na dobijanje na  
telesnoj težini u toku studija  
(tabelarni i grafički prikaz)

Tabela 16. Raspored studenata u odnosu na dobijanje na telesnoj težini u toku studija

Dobijanje na telesnoj masi	da	ne	ukupno
Broj studenata	103	307	410



Slika 16. Dijagram frekvencija studenata u odnosu na dobijanje na telesnoj težini u toku studija

### DISKUSIJA

Na ponašanje u ishrani utiču mnogobrojni faktori kao što su roditelji, škola, mediji, ekonomski, socijalni, kulturni, fiziološke potrebe, telesna figura, lični stav, sklonost ka pojedinim namirnicama, kao i svest o značaju ishrane za zdravlje i vrednovanje hrane utiču na ponašanje u ishrani. Ne samo da se menja sklonost prema hrani, već se menja i ponašanje u vezi sa ishranom. [1–3] Pošto je adolescencija period intenzivne socijalne komunikacije, dolazi do izrazitih promena ponašanja koje se odražavaju i na ishranu. Pre svega, radi se o promeni ritma obroka, izbegavanju obroka, obično doručka ili ručka, kao i čestom smanjivanju vremena za obrok. Devojke preskaču obroke mnogo češće nego dečaci. Verovatno najjači faktor kod adolescenata je uticaj roditelja. [7, 8] Autoritativni stav roditelja sa utemeljenim pravilnim navikama u ishrani je veoma koristan. Zato mladi koji jedu sa svojom porodicom zadovoljavaju svoje nutritivne potrebe i obično stiču i održavaju pravilne navike i stavove u ishrani. [15–17]

Na osnovu rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da najveći broj studenata 166 (40,4%) ima tri obroka dnevno, doručkuje 260 studenata (63,5%). Najčešće namirnice koje koriste u ishrani su meso i jaja 123 studenta (29,9%). Zatim, hleb i pecivo



104 studenta (25,3%), a veoma retko konzumiraju voće i povrće. Zaslađene bezalkoholne napitke konzumira 91,7% studenata, kafu 71% studenata. Grickalice konzumira 84,2% studenata. Studenti najčešće piju oko pet čaša tečnosti 200 studenata (48,78%). U toku studiranja 95 studenata (25,1%) dobilo je na telesnoj masi.

Preventivna strategija za poboljšanje kvaliteta i kvantiteta ishrane omladine treba da se kontinuirano sprovodi i u porodici i u vaspitno-obrazovnim ustanovama gde omladina danas provodi većinu svog vremena. Nutritivna promocija podrazumeva aktivnosti usmerene na promociju pravilne ishrane adolescenata u cilju unapređenja i očuvanja zdravlja. To se najbolje postiže edukacijom iz ishrane korišćenjem piramide ishrane i uključivanjem fizičke aktivnosti u dnevni ritam. Preventivna strategija se odnosi na ulogu lekara u prevenciji mikronutritivnih deficita, malnutricije i gojaznosti. U slučaju postojanja određenog kliničkog problema, koji zahteva medicinsku nutritivnu terapiju, potrebno je uputiti adolescenta na dalji tretman u savetovalište za ishranu.

## LITERATURA

- [1] Rončević, N., Stojadinović, A., Radovanov, D. (2001). *Adolescencija*: Novi Sad: Zdravstvena zaštita.
- [2] Lissau I., Overpeck, MD., Ruan, JW., Due, P., Holstein, BE., Hediger, ML. (2004). *Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries*. Israel, and the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 158: 28–33.
- [3] Bokor, S., Frelut, ML., Vania, A., Hadjiathanasiou, CG., Anastasakou, M., Malecka-Tendera, E., et al. (2008). *Prevalence of metabolic syndrome in European obese children*. *Int J Pediatr Obes.* 3(Suppl 2): 3–8.
- [4] Petković, J., Bašić, S. V. (2003). „Sociokulturni i medicinski pokazatelji kvaliteta života školske dece“. *Acta medica Medianae*, 42(1): 7–10.
- [5] WHO. Epidemiology, Statistics and Health Information. WHO Regional office for Europe. Copenhagen 1999.
- [6] Zdravstveno stanje stanovništva Srbije 1986–1998. Ishrana. Beograd: Institut za zaštitu zdravlja Srbije, 1997.
- [7] Karne, LG., Haraldstad, K., Helseth, S., Sørum, R., Natvig, GK. (2009). „Associations between general self-efficacy and health-related quality of life among 12–13-year-old school children: a cross-sectional survey“. *Health Qual Life Outcomes*, 7: 85.
- [8] Gajić, I. (1998). „Preporuke za pravilnu ishranu“. *IV stručni susreti preventivne medicine Zbornik radova*, 22–30.
- [9] *J. Am. Diet. Assoc.* 98(10): 1118-26 1998 Oct. *NJhy Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influence on food consumption.*
- [10] Prelić, O. i saradnici (1997). „Priroda esencijalne hipertenzije kod studenata Beogradskog univerziteta“. *Zbornik sažetaka „Zdravstvena zaštita studentske i srednjoškolske omladine u savremenim uslovima života“*, 18.
- [11] National Cholesterol Education Program Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol levels in Children and Adolescents.

- [12] Raković-Savčić, LJ. „Prevenција hroničnih degenerativnih bolesti ishranom“. *Profilaksa YU*, pp. 35–45.
- [13] Codex Alimentarius Commission. Procedural manual. 15th Ed. Joint FAO/WHO Standards Programme, Rome, 2005.
- [14] Codex Alimentarius: Strateški plan za razdoblje 2008.-2013., Joint FAO/WHO Food Standards Programme and Codex alimentarius commission; Hrvatski zavod za norme (prijevod dokumenta Codex Alimentarius), lipanj 2009.
- [15] WHO. Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases, FAO expert report, Geneva: World Health Organisation, 2003.
- [16] Peters, CJ., Fick, GW., Wilkins, JL. (2003). Cultivating better nutrition: can the food pyramid help translate dietary recommendations into agricultural goals?. *Agron. J.*, 95: 1424–1431.
- [17] WHO 2003, Diet nutrition and prevention of chronic diseases. Report of WHO Study group Geneva, WHO. 2003.

**Gordana Macanović, Ph.D.**

## STUDENTS' EATING HABITS

### *Summary*

**The goal.** The aim of the research is to determine the habits of food students, in the first place reveal irregularities in relation to the number of meals and the type of food consumption.

**Methods.** This study covered 410 students in the first, second, third and fourth year. The research was designed in the form of a cross-sectional study, and the sample was made by random selection, using a questionnaire with closed-ended responses in different variants.

**The results.** Of the 410 female students surveyed, 215 (52.4%) and 195 (47.5%) men were women. The largest number of students 166 (40.4%) has three meals per day, and 260 (63.5) students have breakfast. The most common foods used in the diet are meat and eggs (29.9%) of students. Then, bread and bakers 104 (25.3%) students, and very rarely eat fruits and vegetables. Soft drink soft drinks are consumed by 91.7% of students, and coffee is 71% of students. Snacks are consumed by 84.2% of students. Students usually drink around five glasses of fluids of 200 (48.78%) students.

**Conclusion.** The results show that they are the favorite foods of young meat, bread and pastries, snacks, sweetened drinks. Vegetables and fruits are not popular food among students. Measures to promote proper nutrition must be conceptually designed and applied to the entire society, family, and to include health institutions and all institutions dealing with youth education.

*Key words:* student, proper nutrition, health.



## **KONVENCIJE SAVJETA EVROPE KAO NAJZASTUPLJENIJI PRAVNO OBAVEZUJUĆI OSNOV ZA MEĐUNARODNU KRIVIČNOPRAVNU POMOĆ IZMEĐU BIH I DRUGIH DRŽAVA**

**SAŽETAK:** Naziv teme i sadržaj rada proizilazi iz preporuka Evropske komisije sa sastanka Pododbora za pravdu, slobodu i sigurnost koji je održan u Briselu, u vremenu od 30. 11. do 01. 12. 2017. godine. Na navedenom sastanku, vezanom za ispunjenje uslova Bosne i Hercegovine za zaključenje Sporazuma između Evropske unije i Bosne i Hercegovine o stabilizaciji i pridruživanju, date su pisane preporuke u vezi sa pravosudnom saradnjom u krivičnim stvarima, te jedna od četiri preporuke glasi: „Pozivaju se vlasti u Bosni i Hercegovini da osiguraju obuku za sudije i tužioce o instrumentima Vijeća Evrope u području pravosudne saradnje, posebno o Konvenciji o međusobnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima i njenim protokolima, Konvenciji o izručenju i njenim protokolima i Konvenciji o transferu osuđenih osoba.“

U pripremi ovoga referata izvršena je analiza predmeta međunarodne pravne pomoći u krivičnim stvarima koji se vode u Ministarstvu pravde BiH za 2017. godinu kroz pravne osnove za postupanje, nakon čega je ocjenjeno da se navedeni instrumenti Vijeća Evrope ne koriste u punom kapacitetu koji omogućava efinasnu međunarodnu pravnu pomoć. Postupajući organi (sudovi i tužilaštva) u ovim predmetima veoma često navode bilateralne ugovore kao pravni osnov za postupanje iako u većini slučajeva odredbe konvencija imaju primat nad odredbama tih ugovora. Kod činjenice da su članice navedenih konvencija sve države Evropske unije i države članice Savjeta Evrope, te da su istim pristupile i određene neevropske države, a kod ocjene da (uz određene izuzetake) odredbe navedenih konvencija imaju primat nad bilateralnim ugovorima, izvodi se zaključak da se primjenom ovih konvencija može ostvariti najveći dio međunarodne pravne pomoći vezane za Bosnu i Hercegovinu i druge države sa kojima se ova pomoć pruža. Navedenim konvencijama se zaokružuju svi oblici ove pravne pomoći, počev od opštih oblika, izručenja osumnjičenih, optuženih i osuđenih osoba, transfera (ustupanje i preuzimanje) krivičnih postupaka i konačno transfera osuđenih lica. Iz navedenih razloga kroz rad se prvenstveno ukazuje na značaj i obaveznost primjene navedenih konvencija, odnos ovih konvencija i bilateralnih ugovora, te se daje i ažuriran pregled država sa kojima se međusobna pravna pomoć ostvaruje po ovim osnovama.

**KLJUČNE RIJEČI:** Vijeće Evrope, zamolnica, međunarodna pravna pomoć, izručenje, transfer osuđenih, transfer krivičnih postupaka.

### **UVOD**

Pravne osnove za pružanje međunarodne krivičnopravne pomoći veoma je nezahvalno vrednovati po važnosti, jer je svaki osnov značajan ukoliko se ima primijeniti na konkretnu situaciju. Kroz ovaj rad se žele izdvojiti pravni osnovi koji se najčešće primijenjuju u Bosni i Hercegovini, ili bi se trebalo primijeniti u ovoj oblasti, a to su konvencije Savjeta Evrope, kojima su regulisani postupci međusobne pravne pomoći, postupci ekstradicije, postupci ustupanja krivičnih gonjenja i postupci vezani za transfer osuđenih lica.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Europska konvencija o međusobnoj pomoći u kaznenim stvarima/ European Convention on Mutual Assistance in Criminal Matters, Strazbourg, 20. 04. 1959. godine/ stupila na snagu 12. 06. 1962. godine, stupila na snagu u odnosu na BiH 24. 07. 2005. godine; objava: *Službeni glasnik BiH* – Međunarodni ugovori 04/2005.

Prema statističkim podacima koji se vode u Ministarstvu pravde BiH, kao centralnom organu, veze u postupcima međunarodne krivičnopravne pomoći oko polovina ukupne pravne pomoći, ostvaruje se sa državama koje se graniče sa Bosnom i Hercegovinom. Nameće se logično pitanje kako su konvencije Savjeta Evrope najzastupljeniji osnov za pružanje ove pravne pomoći kod situacije da sa državama regiona imamo pojedinačno zaključene bilateralne ugovore kojim je regulisana ista oblast i isti postupci koji su regulisani navedenim evropskim konvencijama.

Ako pažljivo analiziramo odredbe evropskih konvencija koje regulišu ovu oblast, moći će se zaključiti da se pristupanjem ovim konvencijama stavljaju van snage sve odredbe bilateralnih ugovora (uz određene izuzetke) koje su u suprotnosti sa osnovnim principima konvencije i njenim odredbama. Isto tako je navedenim konvencijama propisano da strane ugovornice mogu između sebe da zaključe bilateralne ugovore samo radi dopune odredaba konvencije ili lakše primjene načela koje one sadrže.

Konvencije Savjeta Evrope uređuju ukupnu međunarodnu krivičnopravnu pomoć i one slijede i teorijsku podjelu ove pravne pomoći koja se u principu dijeli na opšte i posebne vidove/oblike. Opšti vidovi ove pravne pomoći uređeni su Evropskom konvencijom o pružanju međusobne pravne pomoći u krivičnim stvarima, dok su posebni vidovi uređeni posebnim konvencijama koje u svom nazivu imaju postupak koji uređuju između država članica (postupke: ekstradicije, transfera osuđenih i transfera krivičnih postupaka).

Svi bilateralni ugovori zaključeni između Bosne i Hercegovine i država nastalih na prostoru bivše SFRJ, odražavaju rješenja i principe iz evropskih konvencija, pa se može postaviti pitanje zašto su i zaključivani ako ne sadrže nikakva nova rješenja. Tačno je da

---

Drugi dodatni protokol uz EK o međusobnoj pomoći u kaznenim stvarima/ Second Additional Protocol to the European Convention on Mutual Assistance in Criminal Matters, Strazbourg, 08. 11. 2001. godine, stupio na snagu 01. 02. 2004. godine, u odnosu na BiH stupio na snagu 01. 03. 2008. Objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 10/07.*

Europska konvencija o izručenju/ European Convention on Extradition, Strazbourg, 13. 12. 1957. godine/ stupila na snagu 18. 04. 1960. godine, stupila na snagu u odnosu na BiH 24. 07. 2005. godine; objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 04/2005 – Dodatni protokol uz EK o izručenju/ Additional Protocol of the European Convention on Extradition, Strazbourg 15. 10. 1975. godine, stupio na snagu 20. 08. 1979. godine, stupio na snagu u odnosu na BiH 24. 07. 2005. godine; objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 04/2005, Drugi dodatni protokol uz EK o izručenju/ Second Additional Protocol of the European Convention on Extradition, Strazbourg 17. 03. 1978. godine, stupio na snagu 05. 06. 1983. godine, stupio na snagu u odnosu na BiH 24. 07. 2005. godine, objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 04/2005.***

Europska konvencija o transferu postupaka u kaznenim stvarima/ European Convention on the Transfer of Proceeding in Criminal Matters, Strazbourg, 15. 05. 1972. godine, stupila na snagu 30. 03. 1978. godine, stupila na snagu u odnosu na BiH 26. 07. 2005. godine, objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 04/2005.*

Konvencija o transferu osuđenih osoba/ Convention on the transfer of Sentenced Persons, Strazbourg, 21. 03. 1983. godine, stupila na snagu 01. 07. 1985. godine, stupila na snagu u odnosu na BiH 01. 08. 2005. godine; objava: *Službeni glasnik BiH – Međunarodni ugovori 03/2005.*

nijedan početno zaključen bilateralni ugovor između ovih država ne sadrži rješenja koja bi išla u pravcu unapređenja međusobne krivičnopravne pomoći u odnosu na evropske konvencije, gde su sve ove države članice, ali su ovi ugovori doprinijeli boljoj komunikaciji između država.

Ovim bilateralnim ugovorima određeno je da se komunikacija između organa dveju država odbija putem Centralnih organa veze (Ministarstva pravde ili pravosuđa), a da se komunikacija vrši na jezicima strana ugovornica, dok sve ostale odredbe odražavaju principe navedenih konvencija. Zaključenje bilateralnih ugovora, nakon pristupanja ovih država navedenim konvencijama, pored preciznijeg određivanja određenih sadržaja, imalo je i političku prirodu radi sticanja međusobnog povjerenja.

Kod činjenice da se i u odnosu na države sa kojima Bosna i Hercegovina ima zaključene bilateralne ugovore u međusobnoj krivičnopravnoj pomoći u određenim oblastima (države regiona) imaju primijeniti i konvencije Savjeta Evrope, pošto su te države članice Savjeta Evrope, izvodi se zaključak da se ukupna pravna pomoć među državama regiona odvija osnovom navedenih konvencija, a bilateralni ugovori služe samo radi lakšeg provođenja principa sadržanih u konvenciji. Izuzetak od ovih pravila odnosi se na Evropsku konvenciju o transferu osuđenih lica, koja dozvoljava da se pitanja transfera između određenih članica Konvencije urede bilateralnim ugovorom prema sopstvenom dogovoru potpisnika toga ugovora.

Navedene konvencije Savjeta Evrope, u praksi većine sudova i tužilaštava u Bosni i Hercegovini ne koriste se u dovoljnom kapacitetu, pa se u nastavku teksta kroz pojedine oblike međusobne krivičnopravne pomoći ukazuje na njihov značaj, obaveznost i mogućnosti koje dozvoljavaju. Iako je u stručnoj javnosti veoma popularno baviti se institutima Evropske unije iz ove oblasti (Evropski nalog za hapšenje i sl.), sudeći prema zvaničnim stavovima predstavnika Evropske unije, Bosnu i Hercegovinu očekuje članstvo u Evropskoj uniji tek 2025. godine, pa se do tada ova pravna pomoć mora ostvarivati u skladu sa postojećim pravnim osnovima i u skladu sa instrumentima koji obavezuju ovu državu.

## **1. OPŠTI OBLICI MEĐUNARODNE PRAVNE POMOĆI SA POSEBNIM OSVRTOM NA EVROPSKU KONVENCIJU O MEĐUSOBNOM PRUŽANJU PRAVNE POMOĆI U KRIVIČNIM STVARIMA KAO PRAVNIM OSNOVOM**

Evropska konvencija o međusobnom pružanju pravne pomoći u krivičnim stvarima sa svojim protokolima (u daljem tekstu: Konvencija) daje nadležnim organima Bosne i Hercegovine mogućnost najšireg pružanja svih opštih oblika ove pravne pomoći, pored

tradicionalnih opštih oblika ove pravne pomoći utvrđenih u osnovnom tekstu Konvencije (pozivanje, saslušanje, ispitivanje, pribavljanje dokaza i sl.). Drugi dodatni protokol na ovu konvenciju uvodi institute koji u odnosima Bosne i Hercegovine i drugih država koje nisu članice ove Konvencije, nisu poznati. Ovaj protokol uvodi institut zajedničkih istraga (prekograničnog praćenja, kontrolisane isporuke, tajne istrage i sl.).

Uz dodatni protokol na ovu Konvenciju (Prvi protokol) i dalje kod depozitara ne postoji kao članica upisana Bosna i Hercegovina, a utvrđeno je da je za pristupanje ovom protokolu proveden kompletan postupak. Dakle, Bosna i Hercegovina još uvijek nije članica ovoga protokola sve dok se njeno članstvo ne objavi na zvaničnoj stranici depozitara Konvencije.

Koliko je od strane postupajućih organa bitno znati sve institute iz Konvencije, isto tako je važno imati i informaciju o članicama Konvencije i njenih protokola. Ove informacije su veoma bitne, jer za veliki broj nosilaca pravosudnih funkcija postoji izgrađena svijest da se međunarodna pravna pomoć u krivičnim stvarima pruža prvenstveno na osnovu bilateralnih ugovora. Tako su česti upiti postavljeni Ministarstvu pravde BiH o tome da li Bosna i Hercegovina ima zaključen bilateralni ugovor o krivičnopravnoj pomoći npr. sa Irskom, Norveškom, Češkom i sl., radi upućivanja zamolnice za saslušanje svjedoka i sl.

Postavlja se pitanje šta bi uopšte i obezbijedio taj ugovor sa navedenim državama ako su pitanja za koja se traži informacija regulisana u cijelosti navedenom Konvencijom čija je članica Bosna i Hercegovina i države za koje se traži informacija. Ako se ima u vidu da Bosna i Hercegovina nije zaključila nijedan bilateralni ugovor sa državama koje su članice navedene konvencije, osim sa državama regiona, izvodi se zaključak da se u odnosu na sve druge članice Konvencije ima primjeniti navedeni multilateralni ugovor sa Drugim dodatnim protokolom.

I pored toga što u odnosu na određene države koje su članice Konvencije, Bosnu i Hercegovinu obavezuju određeni bilateralni ugovori iz krivičnopravne pomoći, koji su preuzeti sukcesijom bivše SFRJ, ova pravna pomoć se može pružiti i isključivo na osnovu Konvencije koja naprednije uređuje ove postupke, a u praktičnom smislu ugovori preuzeti sukcesijom mogu dati doprinos samo u dijelu koji je vezan za jezik komuniciranja.

U odnosu na druge multilateralne ugovore – konvencije, kojim su riješena pitanja borbe protiv terorizma, korupcije, organizovanog kriminala i dr., a koji u sebi sadrže odredbe o međunarodnoj pravnoj pomoći, primijenice se odredbe tih konvencija ukoliko njihova primjena nije u suprotnosti sa odredbama navedene Konvencije.

Kroz analizu predmeta međunarodne krivičnopravne pomoći, koji se vode u Ministarstvu pravde BiH, kao centralnom organu veze, može se zaključiti da je Evropska konvencija o međusobnom pružanju pravne pomoći u krivičnim stvarima za nadležne organe u Bosni i Hercegovini, dovoljan pravni osnov za postupanje u ovim predmetima u 90% slučajeva.<sup>2</sup>

Konvencija kroz Opšte odredbe određuje obim i sadržaj pravne pomoći. Dakle, uređuje šta su države – ugovorne strane ugovorile, vrste pomoći i u kom obimu će tu pomoć pružiti jedna strana ugovornica drugoj strani, a sve u cilju kako bi rješavanje predmeta sa stranim elementom bilo efikasnije i brže.

Već u članu 1. Konvencije propisano je da se države – ugovorne strane obavezuju na najširi obim međunarodne pravne pomoći u postupcima zbog krivičnih djela i prekršaja čije kažnjavanje je u nadležnosti sudskih organa ugovorne strane. Dakle, Konvencija se primjenjuje kako na krivična djela, tako i za prekršaje.

Konvencija, između ostalog, uređuje način uručenja poziva i sudskih akata, svjedočenje, saslušanje, dostavljanje podataka iz krivične evidencije, davanje podataka u vezi sa krivičnim postupcima, razmjenu podataka iz krivične evidencije i dr.

Konvencija ne uspostavlja načela identiteta norme (dvojne krivičnosti) kao uslova za udovoljavanje molbi i kao razloge za odbijanje molbe i ne predviđa nadležnost zamoljene države za djelo koje je predmet molbe. Kad je u pitanju udovoljavanje molbi za pretrase i zapljene, države ugovornice imaju pravo na određene rezerve na osnovu člana 5. Konvencije, koje se navode u izjavi prilikom potpisa ili ratifikacije Konvencije.

Dakle, Konvencija daje vrlo široki pravni osnov za provođenje međunarodne pravne pomoći, ne samo za ona djela koja su izričito navedena u Konvenciji, već i za druge oblike međunarodne pravne pomoći.

Drugi dodatni protokol uz Evropsku konvenciju o međusobnom pružanju pravne pomoći u krivičnim stvarima<sup>3</sup> uveo je nove oblike saradnje uz one koji su kao tradicionalni predviđeni u Konvenciji, a to su:

---

<sup>2</sup> Članice ove konvencije na dan 24. 04. 2018. godine su: Albanija, Andora, Armenija, Austrija, Azerbejdžan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Kipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Gruzija, Njemačka, Grčka, Bugarska, Island, Irska, Italija, Latvija, Lihtenštajn, Litvanija, Luksemburg, Malta, Monako, Crna Gora, Holandija, Norveška, Poljska, Portugal, Moldova, Rumunija, Rusija, San Marino, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švedska, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina, Velika Britanija. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope, Konvenciju su ratifikovale: Čile, Izrael i Južna Koreja. Podaci su ažurirani sa danom 01. 03. 2018. godine.

<sup>3</sup> Ovaj Protokol je usvojen 08. 11. 2001. godine, a stupio je na snagu 01. 02. 2004. godine. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, stupio je na snagu 01. 03. 2008. godine. Članice ovog protokola na dan 25. 04. 2018. godine su: Albanija, Armenija, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Kipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Gruzija, Njemačka, Grčka\*, Bugarska, Island\*, Irska, Italija\*, Latvija,



- saslušanje putem video konferencije i saslušanje putem telefonske konferencije;
- informacije bez molbe (*spontaneous information*);
- privremeno premještenje zatvorenika u zamoljenu ugovornu stranu;
- prekogranično praćenje;
- kontrolirane pošiljke.
- zajedničke istražne timove i dr.

Postupak pružanja pravne pomoći, način komunikacije i jezik komunikacije, jasno su precizirani odredbama Konvencije i Drugim dodatnim protokolom, pa se ovaj rad neće baviti ovim pitanjima, već je osnovni cilj da se postupajućim organima ukaže na mogućnost ili obaveznost primjene navedenih instrumenta, da se da prikaz država članica Konvencije i Drugog dodatnog protokola, i da se uputi na tekst službene verzije ovih instrumenata koji su na jezicima u službenoj upotrebi u Bosni i Hercegovini objavljeni u *Službenom glasniku BiH – Međunarodni ugovori*.

Iako se rad bazira na konvencijama Vijeća Evrope, kao pravnim osnovama za pružanje međunarodne pravne pomoći čija je rješenja preuzeo i Zakon o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima (u daljem tekstu Zakon), bitno je podsjetiti da Zakon uređuje unutrašnji postupak, koji nije uređen navedenim konvencijama ni bilo kojim ugovorom koji reguliše ovu materiju između Bosne i Hercegovine i druge ili drugih država. Isto tako, Zakon uređuje pružanje ukupne međunarodne krivičnopravne pomoći sa državama sa kojima Bosna i Hercegovina nema zaključen ugovor koji reguliše pitanja iz ove oblasti, dok se u odnosu na države članice navedenih konvencija i druge države sa kojima Bosna i Hercegovina ima zaključene ugovore, Zakon ima primijeniti samo u dijelu u kojem ovi postupci nisu uređeni ugovorom.

## **2. PRAVNI OSNOVI ZA POSTUPAK EKSTRADICIJE SA POSEBNIM OSVRTOM NA EVROPSKU KONVENCIJU O EKSTRADICIJI**

Evropska konvencija o ekstradiciji stupila je na snagu 1960. godine, a Bosna i Hercegovina joj je pristupila tek 2005. godine. Dakle, Bosna i Hercegovina je pristupila ovoj konvenciji nakon 45 godina njenog provođenja. Postupci ekstradicije do pristupanja navedenoj Konvenciji su se u Bosni i Hercegovini odvijali prema zaključenim bilateralnim

---

Litvanija, Luksemburg\*, Malta, Crna Gora, Holandija, Norveška, Poljska, Portugal, Moldova, Rumunija, Rusija\*, Srbija, Slovačka, Slovenija Španija, Švedska, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina, Velika Britanija. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope, Protokol su ratifikovali: Čile i Izrael.

ugovorima koji su uređivali ovu oblast, a zakoni o krivičnom postupku kojima je bila regulisana međunarodna pomoć, dozvoljavali su ekstradiciju i na osnovu reciprociteta.

Bosna i Hercegovina ima zaključene i bilateralne ugovore koje regulišu ovu oblast sa većinom evropskih država i državama okruženja, a sve ove države su članice Savjeta Evrope istovremeno i članice Evropske konvencije o ekstradiciji. Pored ovih država, članice ove Konvencije su i neke neevropske države, pa je veoma bitno pitanje kada će se u određenoj situaciji primjeniti bilateralni ugovor, a kada ova Konvencija.<sup>4</sup>

Da bi se otklonila ova dilema, potrebno je pozvati se na član 28. Konvencije, koji glasi:

„1. u pogledu teritorija na koje se primjenjuje, ova Konvencija stavlja van snage one odredbe iz bilateralnih ugovora, konvencija ili sporazuma koje između dvije strane ugovornice regulišu oblast ekstradicije“;

„2. strane ugovornice mogu između sebe da zaključuju bilateralne i multilateralne ugovore samo da bi dopunile odredbe ove konvencije ili olakšale primjenu principa koje ona sadrži“.

Navedene odredbe su potpuno jasne i primat u primjeni između bilateralnog ugovora i ove Konvencije uvijek ima Konvencija, pa se iz tog razloga članice Konvencije i pored toga što imaju zaključene bilateralne ugovore sa Bosnom i Hercegovinom, prilikom podnošenja molbe za ekstradiciju pozivaju samo na Konvenciju, dok su se određene države, članice Konvencije, izjasnile da nemaju potrebu zaključivati bilateralne ugovore, jer je ova oblast između njih i Bosne i Hercegovine potpuno uređena Konvencijom.

U situacijama kada Bosnu i Hercegovinu sa drugom državom obavezuje Evropska konvencija o ekstradiciji, bilateralni ugovor samo olakšava primjenu ove Konvencije ili dopunjuje Konvenciju, na način kako je to regulisano ugovorima između država regiona kojim je dozvoljeno međusobno izručenje sopstvenih državljana. U svim drugim slučajevima u odnosu na članice Konvencije sa kojima postoji zaključen bilateralni ugovor o izručenju, imaju se primijeniti isključivo odredbe Konvencije.

---

<sup>4</sup> Ova Konvencija je usvojena 13. 12. 1957. godine, a stupila je na snagu 18. 04. 1960. godine. Depozitar ove Konvencije je generalni sekretar Savjeta Evrope. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, stupila je na snagu 24. 07. 2005. godine. Članice ove konvencije na dan 25. 04. 2018. godine su: Albanija, Andora, Armenija, Austrija, Azerbejdžan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Kipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Gruzija, Njemačka, Grčka, Bugarska, Island, Irska, Italija, Latvija, Lihtenštajn, Litvanija, Luksemburg, Malta, Monako, Crna Gora, Holandija, Norveška, Poljska, Portugal, Moldova, Rumunija, Rusija, San Marino, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švedska, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina, Velika Britanija. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope, Konvenciju su ratifikovali: Izrael, Južna Koreja i Južna Afrika.

Nakon pristupanja Bosne i Hercegovine navedenoj Konvenciji, započete su aktivnosti na donošenju Zakona o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima, kojim su kroz poglavlje III i IV (članovi 32–60) preuzeta sva pravna rješenja iz Konvencije. Donošenjem navedenog Zakona, postupci ekstradicije u Bosni i Hercegovini su prvi put detaljno uređeni, posebno u vezi sa ekstradicijom iz Bosne i Hercegovine posebnim zakonom.

Kod primjene navedenog Zakona i na postupak ekstradicije, uvijek treba imati u vidu odredbu člana 1. stav 1. Zakona, koja glasi: „Ovim Zakonom uređuje se način i postupak pružanja međunarodne pravne pomoći u krivičnim stvarima, ako međunarodnim ugovorom nije drugačije određeno“, što podrazumjeva da će se u slučaju da postoji međunarodni ugovor kojim je regulisan postupak ekstradicije sa drugom ili drugim državama uvijek primjeniti međunarodni ugovor, a Zakon će se primijeniti samo na unutrašnji postupak u Bosni i Hercegovini, koji se inače ne uređuje ugovorom. Dakle, primarnu primjenu u pogledu uslova za izručenje uvijek ima međunarodni ugovor, dok se Zakon primijenjuje supsidijarno i dodatno u situacijama kad određena pitanja nisu riješena međunarodnim ugovorom.

Postupak izručenja iz Bosne i Hercegovine regulisan je domaćim zakonom, dok je postupak izručenja iz druge države regulisan propisima te države, a uslovi za izručenje u oba slučaja, uređeni su ugovorima između tih država, a u određenim slučajevima i na osnovu reciprociteta. Pošto je cilj ovoga referata da izdvoji i ukaže na najzastupljeniji međunarodni ugovor koji se u Bosni i Hercegovini primjenjuje na ove postupke, značaj Evropske konvencije o ekstradicije (uključujući i protokole na Konvenciju) ogleda se u tome što se na osnovu ovoga pravnog instrumenta odvija više od polovine postupaka ekstradicije iz Bosne i Hercegovine ili u Bosnu i Hercegovinu.

### **3. OSNOVNE INFORMACIJE O POSTUPKU EKSTRADICIJE IZ BOSNE I HERCEGOVINE U DRUGU DRŽAVU**

Zakonom o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima preuzeta su rješenja iz Evropske konvencije o ekstradiciji (uključujući i protokole na Konvenciju kojim je pristupila Bosna i Hercegovina), koja se tiču uslova izručenja.<sup>5</sup> Postupak ekstradicije u drugu

---

<sup>5</sup> Dodatni Protokol (Prvi) na Evropsku konvenciju o ekstradiciji je usvojen 15. 10. 1975. godine, a stupio je na snagu 20. 08. 1979. godine. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, stupio je na snagu 24. 07. 2005. godine. Članice Protokola na dan 25. 04. 2018. godine su: Albanija, Andora, Armenija, Azerbejdžan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Kipar, Češka, Danska, Estonija, Gruzija, Grčka\*, Bugarska, Island, Latvija, Lihtenštajn, Litvanija, Luksemburg, Malta, Monako, Crna Gora, Holandija, Norveška, Poljska, Portugal, Moldova, Rumunija, Rusija, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švedska, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope, ovaj Protokol ratifikovale su: Južna Koreja i Južna Afrika.

državu je unutrašnja stvar jedne države i o tome ko će odlučivati u ovom postupku i na koji način, uređuje se unutrašnjim zakonodavstvom države. Nasuprot državama u okruženju i mnogim evropskim državama u kojim o uslovima izručenja odlučuju stvarno i mjesno nadležni sudovi, Bosna i Hercegovina je usvojila rješenje da o ispunjenosti uslova za izručenje odlučuje samo jedan sud i to Sud Bosne i Hercegovine. Ovo rješenje se kroz dosadašnju praksu pokazalo kao veoma racionalno i efikasno, jer jedan sud u kontinuiranom radu na ovim predmetima usvaja odgovarajuću praksu i jednoobrazno postupa u odnosu na sve predmete u državi.

Na postupak izručenja iz Bosne i Hercegovine, uvijek se primjenjuju odredbe domaćeg zakona, dok se u odnosu na uslove izručenja primjenjuje međunarodni ugovor, a o ispunjenosti uslova za izručenje iz Bosne i Hercegovine u drugu državu, uvijek odlučuje Sud Bosne i Hercegovine. Konačnu odluku o izručenju potraživanog lica određenoj državi donosi ministar pravde Bosne i Hercegovine. Kada više država podnese molbu za izručenje potraživanog lica iz Bosne i Hercegovine, tada Sud Bosne i Hercegovine odlučuje pojedinačno o svakoj molbi strane države i vezano za svaku molbu donosi rješenje o ispunjenosti ili neispunjenosti pretpostavki za izručenje određenoj državi. Sud Bosne i Hercegovine može utvrditi da su u odnosu na isto lice ispunjeni uslovi da se izruči u više država. Konačnu odluku o tome u koju državu će se izručiti potraživano lice, donosi ministar pravde Bosne i Hercegovine.

Postupak utvrđivanja ispunjenosti pretpostavki za izručenje potraživanog lica u cijelosti je uređen zakonom, dok za odluku ministra pravde Bosne i Hercegovine zakonom nije propisan nikakav poseban postupak, kao ni uslovi na osnovu kojih će donijeti konačnu odluku o izručenju ili neizručenju, posebno u situacijama kada je Sud utvrdio da su ispunjene pretpostavke da se potraživano lice može izručiti u više država.

---

Drugi dodatni protokol na Evropsku konvenciju o ekstradiciji usvojen je 17. 03. 1978. godine, a stupio je na snagu 05. 06. 1983. godine. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, stupio je na snagu 24. 07. 2005. godine. Članice Protokola na dan 25. 04. 2018. godine su: Albanija, Armenija, Austrija, Azerbejđan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Kipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Gruzija, Njemačka, Grčka\*, Bugarska, Island, Italija, Latvija, Litvanija, Malta, Monako, Crna Gora, Holandija, Norveška, Poljska, Portugal, Moldova, Rumunija, Rusija, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švedska, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina, Velika Britanija. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope, Protokol su ratifikovale: Južna Koreja i Južna Afrika.

Treći dodatni protokol na Evropsku konvenciju o ekstradiciji usvojen 10. 11. 2010. godine, a stupio je na snagu 01. 05. 2012. godine. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu, stupio je na snagu 01. 04. 2015. godine. Članice Protokola na dan 25. 04. 2018. godine su: Albanija, Austrija, Azerbejđan, Bosna i Hercegovina, Bugarska\*, Hrvatska\*, Kipar, Češka, Finska\*, Gruzija\*, Njemačka, Grčka\*, Bugarska\*, Italija\*, Latvija, Litvanija, Luksemburg\*, Holandija, Poljska\*, Portugal\*, Moldova, Rumunija, Srbija, Slovenija, Španija, Švedska\*, Švicarska, Makedonija, Turska, Ukrajina\*, Velika Britanija.

Odgovor i na ova pitanja može se potražiti kroz Evropsku konvenciju o ekstradiciji, koja je članom 17. regulisala da će se prilikom donošenja ovakve odluke „uzeti u obzir sve okolnosti, a prije svega relativna težina krivičnog djela, mjesto izvršenja, redosljed podnošenja zahtjeva, državljanstvo traženog lica i mogućnost daljeg izručenja u drugu državu“. Dakle, kod odlučivanja o više molbi ministar pravde je vezan kriterijima utvrđenim Evropskom konvencijom o ekstradiciji.

Prethodna rješenja iz Evropske konvencije o ekstradiciji daju kriterije o tome kako odlučuje ministar pravde u situacijama kada postoji više molbi, tačnije u koju državu će odobriti izručenje potraživanog lica u situacijama kada je podneseno više molbi od strane više država, ali nije nigdje ni u zakonu ni u međunarodnim ugovorima definisana situacija o tome da li ministar pravde BiH, nakon što Sud utvrdi ispunjenost uslova za izručenje, može i pod kojim uslovima da odbije molbu za izručenje potraživanog lica.

Kako je odluka o konačnom izručenju data u nadležnost ministru pravde BiH, što je uobičajna uporedna praksa u ovim postupcima, znači da je dozvoljeno da ministar donese odluku kojom se ne dozvoljava izručenje čak ni u situacijama kada Sud utvrdi da su ispunjene pretpostavke iz Zakona za izručenje u drugu državu.

Za postupke ekstradicije veoma je važno načelo „specijaliteta“ koje se u suštini sastoji u tome što zamoljena država odobrava izručenje samo pod uslovima da to lice ne može biti gonjeno, suđeno ili lišeno slobode radi izdržavanja kazne za bilo koje drugo djelo učinjeno prije izručenja, a koje nije predmet izručenja. Ovo načelo je definisano kroz član 14. Evropske konvencije o ekstradiciji, a istu konstrukciju slijedi i zakon. Načelo specijaliteta garantuje pravnu sigurnost u ovim postupcima i sprečava zloupotrebu na način što lice ne može biti traženo za jedno djelo i to za ono djelo za koje nije sporno njegovo izručenje, a zatim mu se nakon izručenja sudi za više djela, koja nisu bila obuhvaćena molbom za ekstradiciju. Ovo je istovremeno i garancija da će se određeno lice izručiti samo u slučaju kada postoji osnovana sumnja da je počinilo određeno krivično djelo, ili da se izručuje na osnovu pravosnažne presude zasnovane na zakonu.

Pojednostavljeno izručenje je takođe institut vezan za Evropsku konvenciju o ekstradiciji, tačnije za njen III dodatni protokol i njegova suština je da pojednostavi postupak izručenja, pod uslovom da se potraživano lice saglasi sa izručenjem po zahtjevu strane države. U slučaju pojednostavljenog izručenja potraživano lice može se odreći načela specijaliteta, što je i razumljivo, jer to lice svojom voljom pristaje da se bez ikakvih formalnih postupaka izruči državi koja ga potražuje, što podrazumijeva da ima povjerenje u njen pravosudni sistem.

#### **4. OSNOVNI ZAHTJEVI U VEZI SA POSTUPKOM EKSTRADICIJE IZ DRUGE DRŽAVE U BIH**

Pravni osnov za podnošenje molbe drugoj državi sadržan je prvenstveno u međunarodnim ugovorima koji regulišu ovu oblast, a Evropska konvencija o ekstradiciji, koja se ima najčešće primijeniti na ove postupke, ponovo je najzastupljeniji pravni osnov. U odnosu na države koje nisu članice ove konvencije, ima se postupiti u skladu sa ugovorom u odnosu na konkretnu državu (npr. Indija, Kina, Maroko i dr.), dok u slučajevima nepostojanja ugovora sa određenom državom u ovim postupcima ima se primijeniti Zakon o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima.

Zakon o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima nije precizno uredio unutrašnji postupak za podnošenje molbe drugoj državi, pa je i kroz unutrašnji postupak uvijek potrebno konsultovati međunarodni ugovor, ukoliko takav ugovor postoji u odnosu na državu od koje se traži izručenje.

Navedeni Zakon samo je kroz jedan član (čl. 57) definisao postupak po molbi organa Bosne i Hercegovine za izručenje iz druge države, dok je postupak izručenja iz Bosne i Hercegovine uredio kroz poglavlje III i IV Zakona (članovi 32–60). Prema zakonskoj definiciji postupak podnošenja molbe iz Bosne i Hercegovine, po svojoj suštini, veoma je jednostavan i sastoji se u tome što organ koji potražuje određeno lice treba da sačini obrazložen prijedlog za njegovo izručenje, da uz njega dostavi dokumentaciju propisanu međunarodnim ugovorom i da je prevde na jezik zamoljene države. Po prijemu takvog prijedloga i dokumentacije, ministar pravde Bosne i Hercegovine odmah podnosi molbu za izručenje drugoj državi, s tim što ta molba mora da bude dostavljena u predviđenom roku iz ugovora.

Ovaj postupak je, samo na prvi pogled i kroz čitanje zakonske norme, jednostavan. Iz navedene odredbe Zakona nisu vidljivi ni rokovi za podnošenje molbe. Rok za dostavu molbe za izručenje, prema odredbama Evropske konvencije o ekstradiciji jeste 18 dana, a može se produžiti do 40 dana i računa se od dana lišenja slobode potraživanog lica do dana prijema molbe u državi od koje se izručenje traži. Ovi rokovi su prekozini, te ukoliko zamoljena država ne zaprimi molbu u rokovima koje je odredila, a potraživano lice se nalazi u pritvoru, biće pušteno na slobodu odmah po protoku vremena za dostavu molbe. Iz ovog razloga je za postupak izručenja iz druge države u Bosnu i Hercegovinu prioritarno ukazati na rokove, što podrazumjeva hitnost u postupanju organa koji predlaže podnošenje molbe za izručenje i hitnost u samom podnošenju molbe, a često i hitnu dostavu (brza pošta).

Dalje je za organ koji inicira ekstradiciju iz druge države (sud i tužilaštvo) veoma važno da pribavi dokumentaciju propisanu međunarodnim ugovorom, da je prevede na jezik zamoljene države, u koliko je to potrebno, i da je što hitnije, a uvijek blagovremeno dostavi Ministarstvu pravde Bosne i Hercegovine, kako bi ministar pravde mogao da podnese molbu za ekstradiciju, koja bi u zamoljenoj državi bila zaprimljena u propisanom roku. Osnovanost molbe i ispunjenost uslova za izručenje u ovim slučajevima cijeni država molilja, odnosno nadležni organi te države.

Sve ove obaveze nisu precizno uređene zakonom, pa ovakva situacija dovodi do različitog postupanja određenih sudova i tužilaštava u istim pravnim stvarima. Tako pojedini organi osporavaju svoju obavezu za dostavljanje cjelokupne dokumentacije propisane međunarodnim ugovorom, dostavljanje prevoda na jezik zamoljene države ili na jezik koji je ugovorom određen kao jezik komuniciranja između dvije države i sl. Često određeni organi osporavaju prevođenja, pa tu obavezu prebacuju na Ministarstvo pravde Bosne i Hercegovine. Organ koji predlaže ekstradiciju dužan je da, uz obrazložen prijedlog, dostavi i svu dokumentaciju koja se traži međunarodnim ugovorom, te da istu, ukoliko je to obaveza iz ugovora, prevede na jezik zamoljene države ili jezik koji je određen međunarodnim ugovorom.

Navedene obaveze proizilaze iz ugovora, ali ih zakon ne definiše u pogledu preciznih obaveza za organe koji učestvuju u ovim postupcima. Nasuprot postupcima ekstradicije iz Bosne i Hercegovine u kojim odlučuje samo jedan sud, problem u obrnutim postupcima predstavlja činjenica što se pojedini nosioci pravosudnih funkcija kroz svoj predmet često i prvi put sreću sa postupkom ekstradicije, jer prijedlog za izručenje iz druge države može dati svaki organ pred kojim se vodi postupak.

Nije jasno zašto je zakonom svaka faza postupka ekstradicije iz Bosne i Hercegovine uređena veoma precizno, dok je postupak za upućivanje molbe u drugu državu uređen veoma paušalno i to samo kroz norme u jednom članu Zakona, pa bi se mogao izvući zaključak da se više brinemo o interesima drugih država nego o sopstvenim. Očito je da ovaj prvi postupak podliježe i kontroli država koje traže ekstradiciju i dvostepenosti u odlučivanju, dok u postupku podnošenja molbe od strane organa pred kojim se vodi postupak, ne postoji nikakva kontrolna funkcija, pa ni dvostepenost odlučivanja.

Iz naprijed izloženog, proizilazi da je neophodno pristupiti izradi Izmjena i dopuna Zakona o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima, u dijelu koji se odnosi na postupak ekstradicije, po molbi iz Bosne i Hercegovine. U ovom postupku potrebno je precizno urediti obaveze svih organa koji u njemu učestvuju i uvesti dvostepenost odlučivanja

u situacijama kada organ koji predlaže ekstradiciju postupa suprotno međunarodnom ugovoru i izvjesno je da zamoljeni strani organ po takvoj molbi neće postupiti. U sadašnjoj situaciji po protestu strane države na dostavljenu dokumentaciju, uz molbu koja nije u skladu sa ugovorom, ponovo odlučuje isto lice koje je dalo prijedlog za podnošenje molbe.

#### **4.1. Pravni osnovi za postupak transfera osuđenih sa posebnim osvrtom na Evropsku konvenciju o transferu osuđenih**

Bosna i Hercegovina pristupila je Evropskoj konvenciji o transferu osuđenih lica tek 2005. godine, a prije toga je zaključila bilateralne ugovore samo sa državama sa prostora bivše SFRJ. Svi bilateralni ugovori koje je Bosna i Hercegovina zaključila sa drugim državama, odražavaju principe Evropske konvencije o transferu osuđenih lica i podrazumijevaju postupak koji se inicira po zahtjevu osuđenog, koji predstavlja izraz volje osuđenog lica da izrečenu kaznu u inostranstvu izdržava u državi svoga državljanstva.

Zakon preuzima principe iz Evropske konvencije o transferu osuđenih lica i kroz posebno poglavlje detaljno uređuje postupak priznanja i izvršenja stranih sudskih presuda (Poglavlje VII, članovi 62–78). Zakonom je utvrđeno da strana sudska presuda može biti izvršena u Bosni i Hercegovini samo pod uslovom da je to pitanje uređeno međunarodnim ugovorom i da stranu presudu u odgovarajućem sudskom postupku prizna nadležni sud u Bosni i Hercegovini.

Ako pažljivo analiziramo popis članica Evropske konvencije o transferu osuđenih, nije teško zaključiti da se ovaj institut počeo intenzivno ostvarivati u Bosni i Hercegovini tek od 2005. godine, nakon njenog pristupanja navedenoj Konvenciji.<sup>6</sup> Ovo je i razumljivo, jer su članice Konvencije sve države Evropske unije, kao i države članice Savjeta Evrope i mnoge druge države koje ne pripadaju ovim globalnim organizacijama.

---

<sup>6</sup> Ova Konvencija usvojena je 21. 03. 1983.godine, a stupila je na snagu 01. 07. 1985. godine. U odnosu na Bosnu i Hercegovinu primjenjuje se od 01. 08. 2005.godine. Konvencija objavljena u *Službenom glasniku BiH* – dodatak, međunarodni ugovori, broj 3/2005. Članice Konvencije su: Albanija, Andora, Austrija, Azerbejdžan, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Češka, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Gruzija, Holandija, Hrvatska, Island, Italija, Irska, Jermenija, Kipar, Letonija, Litvanija, Lihtenštajn, Luksemburg, Mađarska, Makedonija, Malta, Moldavija, Njemačka, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunija, Rusija, Slovačka, Slovenija, Srbija i Crna Gora, Španija, Švajcarska, Švedska, Turska, Ukrajina i Velika Britanija. Od država koje nisu članice Savjeta Evrope ovu konvenciju su ratifikovali Izrael, Australija, Bahami, Bolivija, Čile, Ekvador, Izrael, Japan, Kanada, Koreja, Kostarika, Maauricijus, Panama, Sjedinjene Američke Države, Trinidad i Tobago, Tonga i Venecuela.



Konvencijom nisu riješene pravne situacije u kojima lice osuđeno u inostranstvu prebjegne u državu svoga državljanstva, koja ga zbog njegovog državljanstva ne može izručiti državi izricanja kazni, niti može priznati stranu sudsku presudu bez njegove saglasnosti.

Ovaj problem je riješen kroz Dodatni protokol uz ovu Konvenciju, čije odredbe kao uslov za transfer osuđenog lica ne predviđa saglasnost osuđenog, ali Bosna i Hercegovina još nije pristupila ovom Protokolu. Prema podacima o osuđenim državljanima Bosne i Hercegovine, koji se dostavljaju u Ministarstvo pravde BiH, utvrđeno je da veliki broj njenih državljana izdržava zatvorske kazne u mnogim državama članicama Konvencije i Protokola, pa bi pristupanjem ovom Protokolu ta lica bila transferisana u Bosnu i Hercegovinu, čime bi mogao da bude blokiran zatvorski sistem, zbog nemogućnosti prihvata svih lica u zatvorske ustanove.

Kod navedenih rješenja iz Konvencije, koja su preuzeta i u bilateralne ugovore koji su obavezivali Bosnu i Hercegovinu u vezi sa ovim oblikom pravne pomoći, pojavljivao se veoma čest problem vezan za prebjeg osuđenih lica, posebno iz Republike Srbije i Republike Hrvatske u Bosnu i Hercegovinu, kao državu svog državljanstva i obrnuto. U nemogućnosti izručenja tih lica državi izricanja kazne zbog državljanstva, kao i zbog nemogućnosti izvršenja kazne u Bosni i Hercegovini radi nedostatka saglasnosti osuđenog za takvu radnju u Bosni i Hercegovini, nalazio se veći broj osuđenih u odnosu na koje se nije mogla izvršiti kazna.

Ovaj problem riješen je kroz izmjene i dopune bilateralnih ugovora između navedenih država, koji regulišu oblast priznanja i izvršenja stranih sudskih presuda u krivičnim stvarima, na način što se od osuđenog lica ne traži saglasnost za izdržavanje kazne u državi svog državljanstva, ako se tamo zatekne. Rješenje navedenog problema u odnosu na lica osuđena u Republici Srbiji i Republici Hrvatskoj, za Bosnu i Hercegovinu od izuzetnog značaja je iz razloga što sa tim državama postoje ugovori o dvojnem državljanstvu. Ovakvo izvršenje strane sudske presude po molbi države izricanja, bez saglasnosti osuđenog, u Bosni i Hercegovini nije trenutno moguće samo u odnosu na Republiku Srbiju, Republiku Hrvatsku, Crnu Goru i Republiku Makedoniju, jer je ovo pitanje na takav način uređeno ugovorima samo sa tim državama.

Navedeni bilateralni ugovori odražavaju rješenja iz Dodatnog protokola uz Evropsku konvenciju o transferu osuđenih lica i primijenjuju se samo između naznačenih država potpisnica i to samo na situacije u kojima se osuđeni nalazi u državi svoga državljanstva. U svim drugim situacijama, tj. u situacijama kada optuženi izrazi volju da kaznu ili nastavak kazne izdržava u državi svoga državljanstva, imaju se primijeniti odredbe Konvencije.

Konvencija poseban naglasak stavlja na socijalnu rehabilitaciju počinitelja, pa je od suštinskog značaja da se kazna koja je izrečena počiniocu u stranoj državi izvrši u njegovoj matičnoj državi, posebno imajući u vidu izazove sa kojima se osuđeni suočava tokom izdržavanja kazne u stranoj državi, a to su: teškoće u komunikaciji zbog neznanja jezika, otuđenost od lokalne kulture i običaja, te odsustvo kontakata sa rodbinom.

Uslovi koji treba da budu ispunjeni da bi došlo do transfera osuđenog lica su: lice koje treba da bude transferisano mora biti državljanin države izdržavanja kazne, presuda mora biti pravnosnažna, kazna ili preostali dio kazne koju osuđeno lice treba da izdrži mora biti u trajanju od najmanje 6 (šest) mjeseci, osuđeno lice mora dati svoj pristanak na transfer, djelo povodom koga je izrečena presuda mora biti kažnjivo i u državi izdržavanja kazne.

Ako Zakon o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima propisuje da se ova vrsta pravne pomoći može pružiti isključivo na osnovu međunarodnog ugovora koji reguliše ovu oblast, to se na osnovu članstva u Evropskoj konvenciji o transferu osuđenih može zaključiti da se transfer osuđenih iz Bosne i Hercegovine i u Bosnu i Hercegovinu vrši u najvećem obimu po osnovu navedene Konvencije, pa se tom činjenicom želi ukazati i na njen značaj za Bosnu i Hercegovinu.

## **ZAKLJUČAK**

Vjerovatno nije slučajna, već je ciljana preporuka Evropske komisije da organima Bosne i Hercegovine sugeriše provođenje edukacija za nosioce pravosudnih funkcija iz oblasti međunarodne pravne pomoći i saradnje u krivičnim stvarima sa posebnim osvrtom na konvencije Savjeta Evrope koje regulišu ove postupke, a čija je članica Bosna i Hercegovina. Ove konvencije predstavljaju najnapredniji način uređenja postupaka pružanja međunarodne pravne pomoći, pa su i svi bilateralni ugovori koje je Bosna i Hercegovina zaključila sa drugim državama, koje nisu članice ovih konvencija, preuzeli rješenja iz ovih konvencija.

Ako se prednjem doda i činjenica da i bilateralni ugovori između Bosne i Hercegovine i država članica konvencija Savjeta Evrope koji uređuju ovu oblast (ugovori između država regiona), odražavaju načela ovih konvencija i da su zaključeni samo radi lakšeg provođenja načela tih konvencija, nije teško zaključiti da su ove konvencije pretežni i najzastupljeniji pravni osnov za pružanje međunarodne pravne pomoći u krivičnim stvarima.

Kako se postupci pružanja međunarodne pravne pomoći veoma malo vrednuju u sistemu sudijske i tužilačke norme, te se ovim postupcima pridaje veoma mali značaj iako se mnogi domaći postupci ne bi mogli riješiti bez ove pomoći. Vrednovanje ove pravne pomoći

vjerovatano je i razlog da joj se često ne posvećuje dovoljno pažnje, pa se najčešće ne utvrđuje ni hijerarhija propisa, nego se po inerciji za određenu državu traži postojanje bilateralnih ugovora na osnovu kojih bi se ostvarila potrebna pravna pomoć iako ti ugovori odražavaju principe konvencija, a istovremeno konvencije imaju primat u odnosu na iste.

Osnovna poruka (ili kako se to danas moderno kaže „osnovni izazov“) ovog referata jeste da se ukaže na nedovoljnu informisanost određenog dijela nosioca pravosudnih funkcija o ključnim osnovama za međunarodnu pravnu pomoć u krivičnim stvarima, koje su sadržane u konvencijama Savjeta Evrope. Iz navedenog razloga, referat je sračunat prvenstveno da ukaže na značaj ovih konvencija i njihovu vezu sa bilateralnim ugovorima i domaćim zakonima, te da uputi na tekstove tih konvencija i članstvo država u konvencijama.

Ocjena je da će poruka referata biti veoma jasna, posebno za one nosioce pravosudnih funkcija koji naređuju drugoj državi da izvrši presudu Suda Bosne i Hercegovine, a da pri tome nisu upoznati da tu državu i Bosnu i Hercegovinu obavezuje i Evropska konvencija i bilateralni ugovor koji uređuju pitanja priznanja i izvršenja stranih sudskih presuda u odnosu na državu kojoj se to naređuje. Ovo pitanje je riješeno i Zakonom o međunarodnoj pravnoj pomoći u krivičnim stvarima, pa je nejasno da se nijedan pravni osnov ne konsultuje prilikom izdavanja naredbe drugoj državi za izvršenje presude Suda Bosne i Hercegovine.

## LITERATURA

- Čavoški, A. i Reljanović, M. (2009). *Pravosuđe i unutrašnji poslovi u Evropskoj uniji*. Beograd: Pravni fakultet Univerzitet Union, Službeni glasnik.
- Čavoški, A. i Reljanović, M. (2011). *Ideja o stvaranju krivičnog prava EU*. Beograd: Udruženje javnih tužilaca i zamenika javnih tužilaca Srbije.
- Đorđević, S. (2010). „Šengensko područje – Evropa bez granica za 400 miliona građana“. U: Onlajn kurs: *Uvod u bezbednosne politike EU*. Beograd: Centar za civilno-vojne odnose. Dostupno: <http://ccmr-bg.org/eubezbednost/>.
- Apap, J. (ed.) (2004). *Justice and home affairs in the EU: liberty and security issues after enlargement*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.Carrera.
- S. and Geyer, F. (2007). „The Reform Treaty & Justice and Home Affairs Implications for the common Area of Freedom, Security & Justice“. In: CEPS Policy Brief, No. 141. Dostupno: <http://www.ceps.eu/book/reform-treaty-justice-and-home-affairs-implications-common-area-freedom-security-and-justice>.
- Fletcher, M. (2009). „Schengen, the European Court of Justice and Flexibility under the Lisbon Treaty: Balancing the United Kingdom’s ‘Ins’ and ‘Outs’“. *European Constitutional Law Review*, 5, str. 71–98.
- Fratte, del A. i dr. (1993). *Understanding Crime: Experiences of Crime and Crime Control*. Torino: UNICRI.
- Handerson, K. (2005). *The Area of Freedom, Security and Justice in the Enlarged Europe*. Houndmills and New York: Palgrave MacMillian.
- Hix, S. (2005). *The Political System of the European Union*. New York: Palgrave Macmillan.

- Hoffmann, S. (1966). 'Obstinate or Obsolete? The Fate of the Nation State and the Case of Western Europe'. *Daedalus*. No. 95, pp. 892–908. Lahav.
- G. (2004). *Immigration and Politics in the New Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Loader, I. (2002). 'Policing, Securitization and Democratization in Europe'. *Criminal Justice*, 2 (2), pp. 125–153.
- Peers, S. (2000). *EU Justice and Home Affairs Law*, (1st edition). London: Longman.

**Nikola Sladoje**  
**Dejan Đorđević. M.Sc.**

**THE CONVENTION OF THE COUNCIL OF EUROPE AS A MOST APPLICABLE LEGAL  
ENTERPRISE BASIS FOR INTERNATIONAL CRIMINAL AND LEGAL AID BETWEEN BIH AND  
OTHER COUNTRIES**

*Summary*

Title of the topic and content of the paper derive from the recommendations of the European Commission from the Subcommittee meeting on Justice, Freedom and Security, held in Brussels, in the period from 30 November to 1 December 2017. At the meeting, related to the fulfilment of the conditions by Bosnia and Herzegovina for concluding the Agreement between the European Union and Bosnia and Herzegovina on Stabilization and Association, the written recommendations were given regarding judicial cooperation in criminal matters, and one of the four recommendations reads as follows: "BiH authorities are invited to ensure that judges and prosecutors are trained on Council of Europe instruments in the field of judicial cooperation, particularly on the Convention on Mutual Assistance in Criminal Matters and its Protocols, the Extradition Convention and its Protocols, the Convention and the Transfer of Sentenced Persons".

During the work on this paper, the cases of international legal assistance in criminal matters, processed in 2017, were analysed through legal bases for action, after which it was assessed that the mentioned Council of Europe instruments are not used in the full capacity which enables efficient international legal assistance. The acting bodies (courts and prosecutors' offices) in these cases very often seek and state the legal basis for acting in bilateral agreements, although, in most cases, the provisions of the conventions prevail over provisions of those agreements. If we take into consideration the fact that the state parties of the mentioned conventions are all member states of the European Union and the Council of Europe, and that they were also acceded by certain non-European states, and the assessment (with certain exceptions) that the provisions of these conventions prevail over bilateral agreements, we come to the conclusion that the application of these conventions can enable implementation of the largest part of the international legal assistance related to Bosnia and Herzegovina and other states with which this assistance is provided. These conventions cover all forms of the legal assistance, starting from general forms, extradition of suspected, accused and convicted persons, transfer (referral and taking over) of criminal proceedings and finally transfer of sentenced persons. Due to the mentioned reasons, the paper primarily highlights the significance and obligation of the application of these conventions, the relation between these conventions and bilateral agreements, and it also provides an updated overview of the countries with which mutual legal assistance is provided on those grounds.

*Key words:* Council of Europe, request (letter-rogatory), international legal assistance, extradition, transfer of sentenced persons, transfer of criminal proceedings.



## EKONOMSKI UTJECAJ NA OPTIČKE KOMUNIKACIJE I PRINCIPLE NAPLATE USLUGA

**SAŽETAK:** Širenje interneta dovelo je do integracije različitih komunikacijskih servisa kao što su npr. video komunikacija, radio, TV. Samim tim se generisala i velika količina podataka. U početku su prenosni mediji bili bakreni kablovi koji su podržavali prenos relativno malog prometa, dok u današnjici sve veću ulogu preuzimaju optički kablovi. To pruža priliku operaterima da ograniče uslugu i uvedu principe naplate optičkih kablova.

**KLJUČNE RIJEČI:** FTTH, ekonomski pokazatelji, fiksni i promjenjivi troškovi, širokopoljasne tehnologije, naplata usluga.

### 1. Uvod

Optička vlakna se počinju sve više implementirati u razne grane privrede i uslužne djelatnosti, na primjer u pomorstvu, građevini, a najviše radi pada cijene, tevišestrukih prednosti u odnosu na bakrene vodiče. Namjena optičkih komunikacijskih sistema jeste prenos signala velikim brzinama na velike udaljenosti, putem optičkih veza.

Posljednjih godina primjena optičkih telekomunikacija doživljava naglu ekspanziju. U novije vrijeme vrlo je aktuelno dovođenje optičke tehnologije do korisnika što može biti kuća FTTH (eng. *Fiber To The Home*), poslovni prostor, zgrada FTTB (eng. *Fiber To The Building*), ured FTTC (eng. *Fiber To The Cabinet*) i tako dalje. To je pristupna komunikacijska tehnologija koja omogućuje implementaciju višestrukih usluga kod krajnjeg korisnika u jednom paketu, poput interneta, mogućnosti ostvarivanja poziva preko internetske mreže (eng. *Voice over Internet Protocol, VoIP*), implementiranja video signala i slično. Sve više ISP-a (Internet service provider) sprovodi ovakav oblik uspostavljanja telekomunikacija, sa čime se polako i snižava cijena optike.

### 2. Ekonomska opravdanost FTTH mreža

U doba aktualne ekonomske krize telekomunikacioni operateri suočeni su sa značajnim padom prihoda. Stoga sa razlogom obazrivo gledaju na nove investicije u FTTH. Kod izbora buduće tehnologije neophodno je imati u vidu i rast potrebe propusnog opsega koji će biti u narednom periodu, a naročito u periodu otplate investicije. Pogrešna procjena bi mogla dovesti do investicija u tehnologiju koja neće imati mogućnost da vrati sopstvenu investiciju, a u međuvremenu će se javiti potreba za modernizacijom mreže. FTTH rješenja su

znatno skuplja u odnosu na FTTC/FTTB rješenja, a glavni uzrok tome su visoke cijene optičkih terminala ONT i polaganje provodnih kablova kod korisnika.

Cijena primjene FTTC tehnologije je u prosjeku oko tri puta niža od cijene primjene FTTH tehnologije. Razlog je jasan, koristi se postojeća bakarna mreža. Sa druge strane, FTTB tehnologija je oko 30% jeftinija od FTTH, jer nema potrebe za izgradnjom kućne instalacije optičkih kablova, koristi se postojeća bakarna instalacija u zgradi. Ipak, FTTH tehnologija ima veće prednosti u uštedi OPEX-a, jer obezbjeđuje veće pokrivanje optikom, manje aktivnih čvorova, jednostavniju uspostavu servisa i jeftinije održavanje. Analiza pokazuje da u roku od 5–6 godina ušteda u OPEXu je tolika da kompenzuje startnu CAPEX razliku između FTTH/FTTC/B. U SAD-u je OPEX bio glavni razlog prelaska na FTTH, a u Japanu su procijenili da prijelazna FTTH štedi oko 60% OPEX-a godišnje. Ono što je danas sigurno, jeste da u greenfield investicijama polaganje optike jednako košta kao i polaganje bakra, zbog dominantne cijene radova, odnosno kopanja. Troškovi polaganja optike smanjuju se duplo ukoliko nema radova na kopanju, oko 60–70% svih troškova je za radove na iskopavanju, tako da je automatski isplativije polagati optiku. Može se zaključiti da je FTTH tehnologija sa svojim dalekoširim propusnim opsegom i mogućnošću neograničenog rasta, predstavlja sa tehnološkog aspekta veoma dobru investiciju.

Postoje zanimljiva istraživanja u svijetu oko uticaja broad banda, odnosno FTTH na rast bruto društvenog proizvoda, pa su tako u Americi izračunali da u gradovima gde je imlementiran, FTTH doprinosi otvaranju dodatnih 35 radnih mjesta i prilivu novih 500.000\$ prihoda lokalnom budžetu, na svakih 1000 povezanih domova. Istina je, da je među FTTH korisnicima znatno povećan broj onih koji rade na daljinu tj. od kuće i da su otvore na mnoga nova mala „kućna“ preduzeća. To i jeste prava mogućnost i šansa koju pruža brz i kvalitetan Internet pristup.

### **2.1. Ekonomski pokazatelji**

Osnovni ekonomski pokazatelji FTTH poslovnih modela obuhvataju sljedeće parametre:

- Kapitalni troškovi (eng. *Capital Expenditures – CAPEX*) – obuhvaća sve jednokratne troškove nabavke, izgradnje, opremanja, postavljanja i puštanja u rad potrebne infrastrukture i opreme u FTTH modelu.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.investopedia.com/ask/answers/020915/what-difference-between-capex-and-opex.asp-razlika-između-CAPEX-i-OPEX>

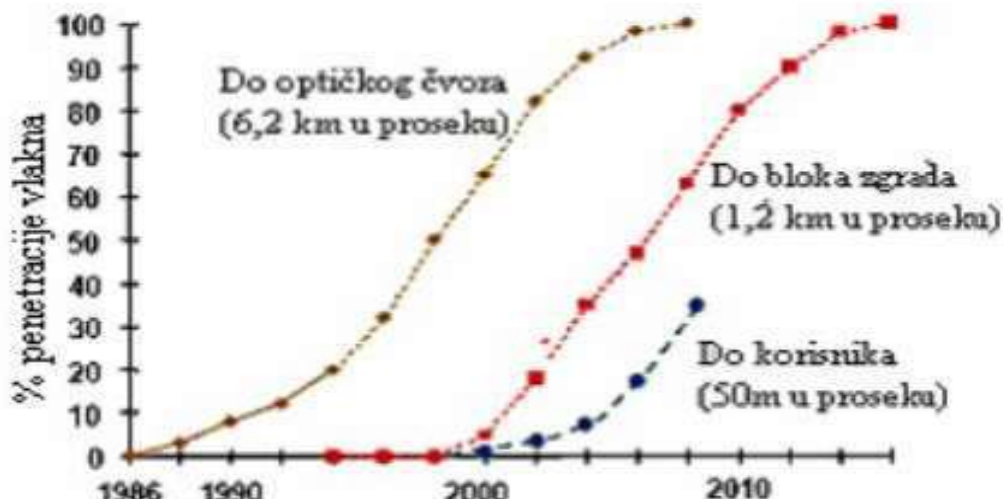
- Operativni troškovi (eng. *Operational Expenditures – OPEX*) – obuhvaća sve repetitivne troškove nužne za redovno i nesmetano funkcioniranje infrastrukture i opreme u FTTH modelu.
- Ukupni prihodi – suma prihoda svih korisnika u FTTH modelu, u određenom vremenskom razdoblju – neto sadašnja vrijednost NPV (engl. *Net Present Value*).
- Kumulativna suma diskontiranih tokova novca FTTH modela u određenom razdoblju, s definiranom diskontnom stopom.
- Pozitivna vrijednost na kraju razdoblja implicira pozitivni poslovni model uz ostvarenje povrata ulaganja, i obratno, negativna vrijednost neto sadašnje vrijednosti na kraju razdoblja ukazuje na poslovni model koji ne ostvaruje povrat ulaganja.
- Vrijeme povrata investicije (engl. *Return of Investment – ROI*) – vremensko razdoblje unutar kojeg se ostvaruje povrat investicija u poslovnom modelu.

## **2.2. Stepen penetracije i prisutnosti na tržištu**

Usljed zahtjeva korisnika za širokopojsanim servisima FTTH se prepoznaje kao krajnje rješenje, uzimajući u obzir karakteristike konkurentnih tehnologija i tendenciju pada cijena optičkih vlakana i komponenti. Ali kada se krajnjim korisnicima ponudi suštinski identični servis i preko bakarne parice, koaksijalnog kabla, satelitske veze, radio veze, elektrodistributivne mreže ili optičkog vlakna, odluka se prvenstveno donosi na osnovu cijene pretplate, a potom prema drugim faktorima kao što je sposobnost održavanja budućih servisa, mogućnost povećanja postojećeg protoka i slično, u čemu je FTTH u velikoj prednosti. Činjenica jeste da je sve veći broj korisnika koji traže peer-to-peer file transfer i streaming aplikacije, što je svakako obećavajuće za FTTH tehnologiju.

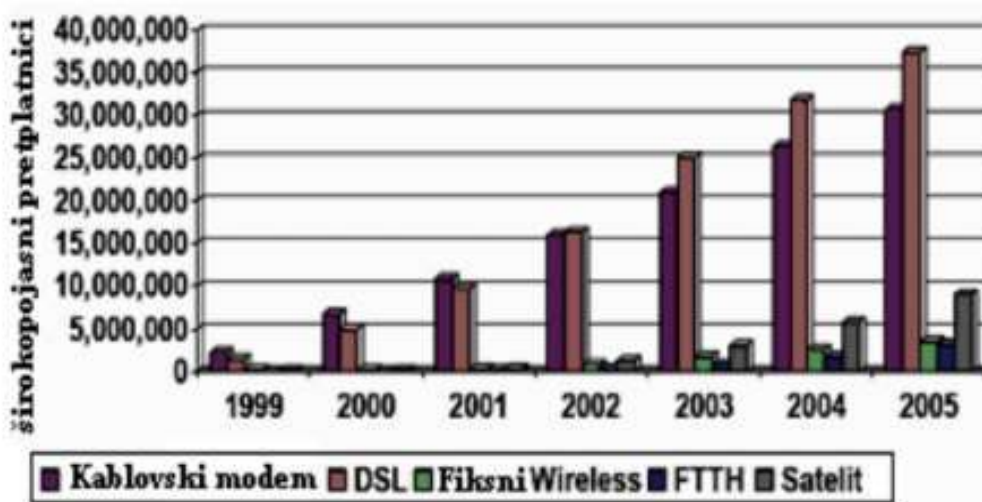
Danas postoje servisi koji jedino (ili najbolje) rade preko FTTH tehnologije, ali korisnici za to ili ne znaju ili nisu još uvijek zainteresovani. Zbog toga se često čuje među analitičarima tržišta da je glavni razlog za trenutno mali broj korisnika FTTH mreže nedostatak edukacije korisnika. Slika prikazuje dosadašnji i predikcioni prikaz procenta penetracije optičkog vlakna do optičkog čvora. Može se zapaziti da se očekuje nagli porast broja FTTH korisnika u bliskoj budućnosti.





Slika 1. Prika zprocent apenetracije optičkog vlakna do optičkog čvora (Tintor, Matavulj, Radunović, 2005)

Na slici 2. dat je uporedni prikaz porasta broja korisnika različitih tehnologija. Može se primjetiti da FTTH ima procentualno najbrži skok po broju pretplatnika.



Slika2. – Tržište širokopoljasnih tehnologija širom svijeta (Tintor, Matavulj, Radunović, 2005)

### 3. Naplata usluga u telekomunikacijama

Naplata usluga u telekomunikacijama se može vršiti na osnovu više parametara. Od operatora zavisi da li će obračun vršiti prema količini potrošenog saobraćaja, vremenu, rastojanju ili nekom drugom parametru. Ipak, svaki sistem naplate se treba odlikovati sljedećim: transparentnošću, jednoznačnošću, jednostavnošću, sveobuhvatnošću.

Ove stavke podrazumijevaju da svaki system naplate bude takav da korisnike upozna prije samog korištenja kako funkcioniše i kolikoće to koštati same potrošače, zatim da se

naplata uvijek primjenjuje na isti način, da je razumljiv za sve krajnje korisnike, te da pokrije troškove operatera i donese zaradu.

### 3.1 Utjecaj optike na principe naplate

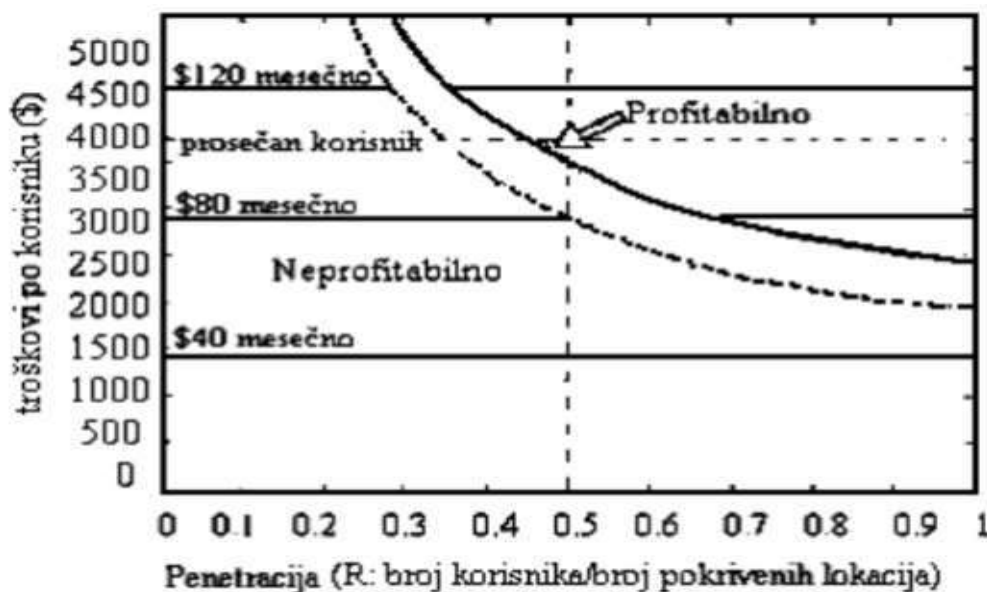
Kao što je već pomenuto, sistem naplate treba da bude koncipiran tako da pokrije troškove operatera, te ostvari zaradu. Troškove koji se pojavljuju pri implementaciji optičke mreže možemo podijeliti u dvije skupine: fiksni i promjenljivi.

U fiksne troškove se ubrajaju:

- infrastrukturni troškovi (izgradnja stanice gdje se smješta optičko čvorište);
- operativni troškovi (postavljanje mreže, testiranje i njeno održavanje);
- troškovi za optičko vlakno (izbor materijala, mogućnosti djeljenja vlakana, gustinas tambenih objekata, njihova rasprostranjenost na terenu, troškovi za vazдушnu ili kanalizacionu instalaciju i slično).

Svi ovi troškovi se moraju uračunati prije negošto se prvi korisnik prijavi zaservis, i to je početni kapital koji svaki operater mora da uloži. Jasno je da je broj potencijalnih korisnika veći ukoliko je mreža razgranata. Kada se infrastruktura postavi počinje obračunavanje promjenljivih troškova koji zavise od udaljenosti svakog korisnika od optičkog čvorišta.

Na slici 3. prikazana je zavisnost troškova mreže od penetracije pri čemu penetracija predstavlja procenat broja korisnika koji su se prijaviliza FTTH servis od ukupno potencijalnih korisnika.



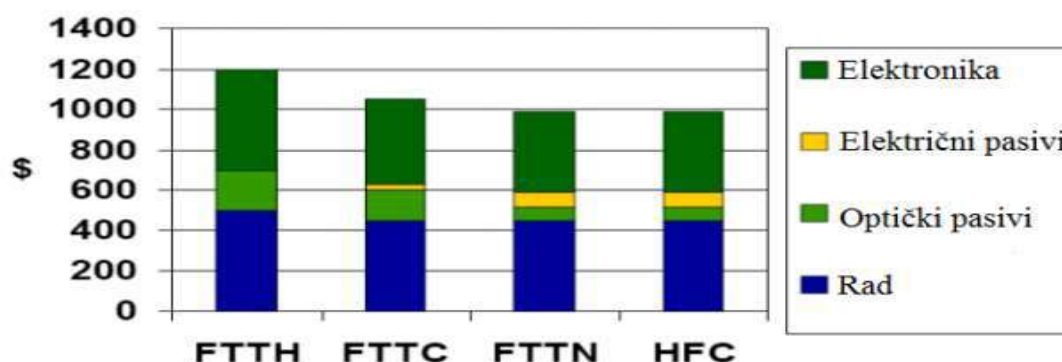
Slika3. Zavisnost mrežnih troškova od penetracijemreže (Tintor, Matavulj, Radunović, 2005)

Analiza troškova je jedan od glavnih ciljeva prilikom planiranja optičke mreže u okviru datog seta ograničenja i zahtjeva koji se projektom moraju ispuniti, a predstavlja I jedan od parametara pri određivanju cijena za određene usluge.

Komparacijom različitih tehnologija dolazimo do odgovora koju ćemo tehnologiju koristiti. Troškovno najisplativija opcija je ona koja uporednom analizom više mogućih tehnologija i komponenata, primjenjujući na njima određene uslove i ograničenja, bude najjeftinija.

### 3.1.1 Ekonomska analiza implementacije pojedinih modela širokopojsnih mreža

Cijena „broadband“ priključka raste sa stepenom penetracije optičkog kabla od davatelja usluga prema korisniku usluga, ali i sa željenom širinom prijenosnog pojasa. Svim tehnologijama je zajednička prisutnost svjetlovodnog vlakna u manjoj ili većoj mjeri. Na slici 4. prikazana je ekonomska usporedba pojedinih širokopojsnih tehnologija. Čiste optičke tehnologije, dakle FTTH (*Fiber To The Home*) i FTTB (*Fiber To The Building*) su još uvijek najskuplje, ali tehnički superiorne, sa globalnim trendom smanjenja cijene, naročito ako se mreža razvija kao PON. Sa stajališta zaštite investicije, FTTH/FTTB je najbolji izbor, ali treba reći da je rastuća primjena xDSL-a u osjetnoj mjeri usporila primjenu čistih optičkih mreža. Usprkos najvećoj cijeni i neskalabilnosti, davatelji usluga se vrlo često odlučuju za FTTH PTP optičke mreže tipa „point-to-point“.



Slika4. – Ekonomska usporedba pojedinih širokopojsnih tehnologija

Ovdje se radi o povezivanju zahtjevnijih korisnika, unutar većih poslovnih ili gusto popunjenih stambenih objekata, kojima treba brzi priključak. Idealna FTTB situacija jeste ukoliko je u zgradi izvedena monolitna optička kabela instalacija sa optikom do radnog stola, tzv. „Fiber to the Desk“. U svakom slučaju, FTTB izvedbe očito najčešće osiguravaju nižu cijenu priključka od FTTH. Približavanjem optičke magistralena 150 metara do najčešće

residualnih korisnika dobivamo FTTC rješenje kao hibridnu tehnologiju optika-bakar, gdje je upotreba bakrenih linija minimizirana. Ovo je najskuplja hibridna tehnologija, jer je potrebno vlakno povući daleko prema krajnjim korisnicima, ali su za to ostvarene veće prijenosne širine kanala.

FTTC je zgodno primijeniti u nizovima vila i stambenih zgrada koje su relativno blizu, gdje je klijentela imućnija i može platiti skuplji, ali i brži priključak. Ukoliko se ne može, ili ne želi optikom bliže prići do krajnjih korisnika, prestaje FTTN rješenje, kada se dozvoljavaju lokalne bakrene petlje duge i do 1500 metara. Ovo rješenje je ekonomičnije od FTTC, jer se najvećim dijelom koriste već postojeće telefonske parice, a grananje optičke magistrale je minimizirano. Jednim ogrankom FTTN-a poslužuje se veći broj korisnika, tipično par desetaka do par stotina, a za to je potrebno koristiti najbrže xDSL tehnologije: VDSL i VDSL2.

Hibridne optičko-koaksijalne tehnologije HFC tipa, čine najjeftinije rješenje, zato jer koriste postojeće koaksijalne CATV puteve.

#### **4. Zaključna razmatranja**

Danas, potrebe za sve većom propusnosti sve više rastu te investicijske cijene za FTTH sve su pristupačnije i razumnije, što FTTH arhitekturu kao najvažniji dio FTTx tehnologije čini sve više ekonomičnijom za korisnike. Stambena područja koja se već poslužuju sa hibridnim strukturama (optika-bakar) zasad su najviše isplative zbog balansa između cijene i kapaciteta usluge, koja je pogodna većini korisnika. Što je bliže „optička glava“ korisniku to će biti veća cijena optičke investicije, ali i veći podatkovni kapacitet do korisnika. Za Bosnu i Hercegovinu to bi značilo investiranje od oko 900 miliona EUR u desetogodišnjem periodu namijenjeno za 500.000 domaćinstava. Ono što je potrebno istaći, jeste da i u našoj državi trebamo krenuti u promjene infrastrukture i u potpunosti preći na optičke sisteme prenosa u pristupnim mrežama. Ukoliko se krene u ovaj projekat, ogromne investicije će dovesti do otvaranja novih radnih mjesta u industrijama koje će biti izvođači radova ili isporučivati potrebnu opremu.

#### **LITERATURA**

- Biberović, E. (2014). „Upotreba FTTH mreže i njena ekonomska opravdanost“, INFOTEH-Jahorina. Vol. 13.
- Ivandić, L. (2016). *Usporedba značajki širokopojsnog žičnog pristupa internetu*. Završni rad. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu.

Milojković, I. (2015). „Korišćenje optičkih komponenti u realizaciji video nadzora“. Čačak.

Popović, I. (2014). *Primjena svjetlovodne tehnologije u pristupnom dijelu telekomunikacijske mreže*. Diplomski rad. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci.

Tintor, V., Matavulj, P., Radunović, J. (2005). „FTTH – tehnologija budućnosti ili sadašnjosti“. XIII Telekomunikacioni forum TELFOR. Beograd: Elektrotehnički fakultet.

**Emil Sarajlija**

## **ECONOMIC IMPACT ON OPTICAL COMMUNICATIONS AND PRINCIPLE OF BILLING SERVICES**

### *Summary*

The expansion of the Internet has led to the integration of various communication services such as video communications, radio, TV. In this way, a large amount of data was generated. Initially, the media were copper cables that supported the relatively small traffic transfer, while fiber optic cables were increasingly involved today. This provides an opportunity for operators to limit service and introduce principles for charging fiber optic cables.

*Key words:* FTTH, economic indicators, fixed and variable costs, broadband technology, billing services.

## **METODE, FAZE I NAČIN DONOŠENJA ODLUKA O FINANCIRANJU PREDUZEĆA IZ BUDŽETSKIH SREDSTAVA**

**SAŽETAK:** Predmet istraživanja je razvoj lokalne samouprave i njena uloga u razvijanju malih i srednjih preduzeća u Bosni i Hercegovini. Za novonastale zemlje kakva je Bosna i Hercegovina ovakav vid predstavlja mnoge poteškoće koje se moraju u privrednom razvoju i plasmanu boriti za nova tržišta, dok određene međunarodne institucije vladaju kapitalom i utječu na razvoj novih produkcionih saradnji. Mala i srednja preduzeća u Bosni i Hercegovini nisu imuna na vanjske udare koji dolaze globalizacijom, pa se to ukazuje kao neophodnost definisanja njihove razvojne strategije. Indikativno je da pojedine evropske, pa i svjetske privredne organizacije koje utječu na razvoj preduzeća zemalja u tranziciji kakva je Bosna i Hercegovine, kao na primjer MMF i Svjetska banka imaju potpuno različite pristupe u pogledu osnovnog koncepta razvoja, tako je MMF odredio pravilo za sve zemlje u tranziciji po kojem se moraju ravnati sve zemlje iz različitih djelova Evrope i svijeta.

Treba pomenuti da se za revitalizaciju preduzeća u krizi stvori ambijent u državnom sistemu, a onda studiozno izradi pravac razvoja, uključujući i zahtjeve koji dolaze sa samog tržišta, što indikativno govori da je tržište glavni regulator na relaciji ponuda i potražnja, pri čemu se moraju u obzir uzeti najniži troškovi sirovine proizvodnje i plasmana. Zbog navedenog i realnih pretpostavki o racionalnoj realizaciji kod donošenja odluka o budžetskom financiranju za razvoj i ulaganje u preduzeća, moraju se donijeti jasni planovi kod donošenja odluka.

**KLJUČNE RIJEČI:** razvoj, MMF, tržište, institucije, kapital, privreda, preduzeće, kriza.

### **Faze donošenja odluka o budžetskom financiranju**

Budžetsko financiranje veoma bitno utiče na globalne ekonomske odnose države nasprem entiteta, a pogotovo utiče na rad malih i srednjih preduzeća i on se ogleda kroz dvije faze; a) kroz fazu prikupljanja sredstava i b) kroz fazu trošenja prikupljenih sredstava od poreskih obveznika, raznih taksi i drugih prihoda u budžet.

U cilju što efikasnijeg korištenja sredstava kada se ona koriste za nabavku roba i usluga i mogućnosti jednakog pristupa pomenutim sredstvima. Jasno je propisao Zakon o javnim nabavkama Bosne i Hercegovine pravila i postupak nabavke, a samim tim i trošenje budžetskih sredstava, javno i transparentno.

Postoje i pravila ili faze donošenja odluka kako se priprema kalendarski budžet i njegovo prikupljanje koji omogućava da sagledamo i utvrdimo izvore realnih prikupljanja prihoda u budžet, kao i utvrđivanje potreba budžetskih korisnika i mogućnosti njihovih zadovoljavajućih planova potražnje sredstava iz budžeta.

Valja napomenuti da se i u lokalnoj zajednici, odnosno na najnižem nivou opštine budžet puni na isti način i skoro istim principima, izuzev carinskih priliva, pa se zbog toga punjenje djeli na kategorije prihoda.

## Kategorije poreza i doprinosa

Porez je osnovni prihod budžeta i on može biti direktan, kojim se oporezuju prihodi pojedinih pravnih ili fizičkih lica koji su sadržani u cjeni roba i usluga, a u principu ih plaćaju krajnji potrošači kao što je u novije vrijeme uveden takozvani PDV porez.

Kategorije direktnih poreza su i drugi porezi:

Porez na plaće:

- porez na dohodak,
- porez na prihod od ostvarenja kapitalne dobiti,
- porez na dobit preduzeća i
- ostali porezi na imovinu.

Porez na promet proizvoda:

Indirektni porezi su:

- porez na promet usluga,
- akcize i carine koje spadaju u kategoriju indirektnog oporezivanja.
- doprinosi su prihodi fondova i služe za njihovo financiranje doprinosa za
- penziono i invalidsko osiguranje,
- doprinos za zdravstveno osiguranje i
- doprinos za zapošljavanje.

Svi porezi i doprinosi isključivo su regulisani Zakonom o porezima i doprinosima u Republici Srpskoj i Federaciji Bosne i Hercegovine.

## Utjecaj poreza i doprinosa na rad malih i srednjih preduzeća

Broj poreza i doprinosa, njihov broj i visina koje plaćaju mala i srednja preduzeća kao i velika kompanije ili akcionarska društva utječu na njihovo poslovanje, a posebno na rad malih i srednjih preduzeća i on se manifestuje na više načina, a posebno kroz visinu stope direktnog oporezivanja i veoma velike doprinose.

U sadašnjem sistemu koji važi za privredu Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine stope poreza i doprinosa su proporcionalne i nisu stimulirajuće za razvoj malih i srednjih preduzeća čiji kapital i profit nisu takvi da bi bez dodatnih finansijskih sredstava mogli obezbjediti opstanak i dalji razvoj.

Mišljenja sam da bih pojedine stope poreza mogle biti daleko manje i povoljnije za dalji razvoj malih i srednjih preduzeća ili akcionarskih društava. Kod indirektnih poreza, na poslovanje malih i srednjih preduzeća utiču i načini obračunavanja, mjesto i vrijeme plaćanja indirektnih poreza. Primjera radi za izvršenu prodaju proizvoda ili neku izvršenu uslugu porez se mora obračunati i platiti u zakonom predviđenom roku, bez obzira da li su naplaćeni od krajnjeg konzumenta. Ovakav odnos direktno pogađa mala i srednja preduzeća zbog nemanja dovoljnog obrtnog kapitala.

Poreskim rješenjem u slučaju da se budžetska sredstva koriste većim djelom za podmirivanje troškova administracije, poslovanja malih i srednjih preduzeća, neće biti stimulirano ni kroz opštinske programe subvencija ili neke druge vidove podrške u razvoju, a niti dobijanjem novih javnih radova kao što su izgradnja komunalne infrastrukture koji se financiraju direktno iz budžeta.

Mala i srednja preduzeća koja se bave poljoprivrednom proizvodnjom mogu spadati pod Zakon o subvencijama kao bi svojim proizvodima mogli biti konkurentniji na tržištu s obzirom da poljoprivredni proizvodi koji se uvoze u Evropskoj uniji imaju niže cijene i veće subvencije, proizvodnja im je savremenija i uređenija.

### **Subvencije za pospješivanje domaćih preduzeća i proizvoda**

Carina po svojoj definiciji treba da zaštiti svojim zakonima domaćeg proizvođača od nelegalne uvozne konkurencije u cjeni, čiji proizvodi dolaze sa inostranog tržišta. To bi bio i efikasniji novčani prihod državi, dakle carina nije samo novčani prihod sredstava kojim se puni budžet, nego je i instrument regulisanja i zaštite domaće proizvodnje u skladu sa Zakonom o carinama Bosne i Hercegovine, pa se tako mogu dodati i druge carine kao što su: dodatna carina, sezonska carina i dopunska i kompenzaciona carina.

Ovim oblicima navedene carine utiče se na fizički obim uvoza pojedinih proizvoda, kako bi se zaštitila domaća proizvodnja i usluge, te da ne bi došlo do većeg poremećaja na tržištu. Tako u ovom pogledu carinske stope na poljoprivredne i prehrambene proizvode u određenom periodu godine, garantuju stabilnost domaće proizvodnje i domaćeg tržišta. Savjet ministara Bosne i Hercegovine može dodatno na postojeće carinske stope povećati i sezonske carinske stope. Za ovako nešto Savjet ministara Bosne i Hercegovine mora pribaviti mišljenje oba entiteta.

Bosna i Hercegovina, ako dobije saglasnost i mišljenje oba entiteta, stopu poreza može povećati za 30% od postojeće carinske stope. Isto tako ako je cijena robe koja se uvozi niža od ugovorene cijene, i ako bi uvoz takve robe mogao nanijeti štetu privredi Bosne i Hercegovine, onda se mora platiti takozvana dopunska carina u iznosu koji predstavlja razliku između ugovorene cijene i cijene robe koja se uvozi.

Za robu za koju je zemlja izvoznica odredila subvenciju, može se naplatiti kompenzaciona carina do visine subvencije. Navedeni instrumenti carine štite domaće proizvođače, mala i srednja preduzeća i poljoprivrednike.



### **Analiza faktora podrške izvoznog preduzeća i proizvoda**

Kada su u pitanju mala i srednja preduzeća u uslovima tranzicionih procesa ispravno je zaštititi svoju proizvodnju od naročite konkurencije visokorazvijenih zemalja, a to se često dešava, i od onih zemalja koje svoju konkurentnost baziraju na subvencionisanju sopstvenog proizvoda. Ovo se događa sa uvozom mesa iz Brazila gdje se preko izvoznih subvencija apsolutno isplati uvoz ovog proizvoda na štetu domaće proizvodnje, ali je to na kraći vremenski period.

Dugoročno nije isplativo jer se u međunarodnim ekonomskim odnosima mnoge relacije događaju nepredviđeno, pa je onda daleko veća šteta uništavanja sopstvene proizvodnje. Proizvodi iz grupe neophodnih životnih potreba trebalo bi da imaju manju zaštitu kako bi zemlje koje su u tranziciji, kao na primjer Bosna i Hercegovina, na odgovarajući način zaštitili životni standard, otvorili prostor novim radnim mjestima i bolju budućnost malim i srednjim preduzećima.

Faktori podrške izvoznom preduzeću i proizvodu su sljedeći: oslobađanje od indirektnih poreza; uvođenje dodatnih carina na proizvode koji se uvoze, čiji uvoz ugrožava; domaći proizvod, i stabilnost domaćeg tržišta; subvencioniranje domaćeg proizvoda; povoljnije kreditiranje proizvodnje malih i srednjih preduzeća i akcionarskih društava.

Oslobađanje plaćanja indirektnih poreza na izvozni period uobičajena je mjera stimulisanja izvoznog proizvoda i to nije samo slučaj u Bosni i Hercegovini, nego i u drugim zemljama. Ovakva mera ne daje nešto posebno uočljive rezultate. Uvećanje poreza na takav proizvod znatno bi umanjilo konkurentnost našeg izvoznog proizvoda.

Uvođenjem carine, a naročito dopunske carine na određene proizvode iz uvoza, stvara se pogodan sistem i način za poslovanje malih ili srednjih preduzeća koja proizvode izvozni proizvod. Subvencionisanje izvoznog proizvoda direktan je vid stimulacije preduzeća za orijentisani izvoz u zemlje Evropske unije i šire.

Bosna i Hercegovina, Republika Srpska i njihova preduzeća uopšte, imaju veliki privredno razvojni problem u poratnom vremenu i rijetko nalaze rješenje krize uopšte. Zbog navedenog mnoga mala i srednja preduzeća traže način u novom sektoru privređivanja i preorijentacije preduzeća u turistička mala ili srednja preduzeća.

Konfiguracija Bosne i Hercegovine, odnosno Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine nikako se ne mogu stavljati u kontekst visokog turizma u odnosu na neka društva zemalja Evropske unije.

Naravno, valja pomenuti da imamo vrlo malo teritorije mora, nemamo visoke planine, ali nam je priroda podarila zdrave klimatske uslove, čist vazduh, kao i ljekovite banje, pa se

kao takvi moramo predstaviti zemljama u okruženju i šire, kao izvorna prirodna turistička destinacija, turističko preduzeće i njegova uloga u razvoju privrede Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine sa istinskim ciljem.

Naše ciljano tržište turističkih ponuda jeste Evropska unija i njeni stanovnici koji bi trebali doći i uživati u netaknutoj prirodi koju imamo. Privlačenje stranih turista jedan je od glavnih izazova malih i srednjih preduzeća i ona se moraju suočiti sa zdravom poljoprivrednom proizvodnjom radi ponude „eko“ hrane, razviti i modernizirati saobraćaj radi lakšeg i bržeg komuniciranja turista u Republici Srpskoj i Federaciji Bosne i Hercegovine.

Da bi se ovakvi planovi ostvarili moramo maksimalno iskoristiti prirodne resurse i radom stvarati nove turističke destinacije, odnosno kapacitete i ponude raznih turističkih usluga. S druge strane, analizirati društvene trendove i tom analizom trendova, kao i okoline, odgovoriti novim ponudama i privrednim izazovima.

Činjenica govori da je turizam isplativ i da u njega treba ulagati i treba pomenuti turističke zemlje koje su poznate u ne tako dalekom okruženju kao što su: Španija, Francuska, Grčka i nama najbliže zemlje sa veoma velikim prilivom turista, sa tendencijom povećanja iz godine u godinu, susjedne Hrvatska, Srbija i Crna Gora, koje bilježe godišnji ukupni prihod od turizma oko 8–9 milijona USA dolara.

Najveći broj gostiju – turista u Bosnu i Hercegovinu dolaze iz Hrvatske i Slovenije, a potom iz Srbije. Ostvareni prihod u tim zemljama od turizma uglavnom je ostvaren od noćenja, što govori o inicijativi da vanpansionske potrošnje gotovo i da nema. Posmatrajući kretanja turista u evropskim gradovima, najveću posjetu turista bilježi London od preko 3,5 miliona turista, dok je Pariz ostvario oko 2,4 miliona, čije je zadržavanje i boravak u prosjeku tri dana.

Turizam je efikasan finansijski prihod i ukoliko se ozbiljno pozabavimo ovom granom privrede, konstatacija je jasna, kada se nekom značajnom turističkom projektu priđe ozbiljno i država mu da podršku, tada se jasno mogu dograđivati vizije strategije razvoja preduzeća koji se bavi ovom vrstom posla.

Turizam je grana privrednog, istorijskog i kulturnog nasleđa, kojim se ljudi bave vjekovima sa usavršavanjem i praćenjem razvoja moderne civilizacije, koji se odnosi na ugodna putovanja čija je svrha posjećivanje mjesta koja reprezentiraju prošlost, sa tendencijom na razvoj turizma u budućnosti. Njegova osnovna briga je interes održivosti istorijskog nasleđa i autentičnosti.

U oblasti turizma lokalno stanovništvo ima ključnu ulogu tradicionalnog očuvanja istorijske i kulturne baštine kao veoma važnih elemenata, jer svaka oblast u turizmu ima svoj

značaj kao i prostor za turističku djelatnost, selo, grad, regiju i državu, imaju svoje interesantne turističke destinacije, koje menadžeri za marketing i turizam moraju maksimalno promovisati i podstaći njihovu tražnju za posjetom kao što su na primjer: manastiri, spomenici, tvrđave, dvorci, festivali muzike, kuće istorijskih ličnosti, mjesta istorijskih bitaka i ratova, jezera, rijeka, planina i mnoge druge destinacije.

## ZAKLJUČAK

Na temelju opštih karakteristika, tipa građanskog privrednog prava, akcionarsko društvo je privredno društvo koje osniva jedno ili više pravnih i fizičkih lica, ili ga osnivaju skupa u svojstvu akcionara.

Osnovni kapital se obezbjeđuje izdavanjem i prodajom akcija, koje imaju određenu nominalnu vrijednost. Ukupni zbir svih nominalnih vrijednosti akcija osnovni je kapital akcionarskog društva. Ulozi mogu biti u novcu, stvarima i pravima izraženim u novčanoj vrijednosti, ali ne i u radu i uslugama društva, bilo da su izvršene ili buduće. U ekonomsko-privrednom pogledu, akcionarsko društvo je najznačajniji tip društva koje je po svojoj organizaciji i obliku pogodno za formiranje i koncentraciju kapitala.

Po tom osnovu je i nastao, a glavni je oblik multinacionalnih kompanija i strukture međunarodnih holdinga. Dok se druga privredna društva u većinskom vlasništvu, u smjeru kapitala financira iz budžeta opštine, kantona, Republike Srpske i budžeta Federacije Bosne i Hercegovine.

Naravno to su društvena preduzeća i ona podlježu Zakonu o privrednim društvima kako Republike Srpske tako i Federacije Bosne i Hercegovine, imaju isti cilj, a to je ostvarivanje veće finansijske dobiti, a samim tim i stvaranju novih vrednosti, otvaranju novih radnih mjesta i turističkih ponuda.

## LITERATURA

- Galogaža, M. *Marketing i propaganda* preduzeća. Novi Sad: MM College.  
Galogaža, M. *Razvoj teorije* poduzetništva. Novi Sad: Škola evropskog znanja.  
Galogaža, M. *Strategija društveno-ekonomskog razvoja Republike Srpsk*.  
Komljenović, B., Živanović, M, Srđić, M. i Ristić, Ž. *Pravo Evropske unije*.  
Ljubojević, G. (2000). *Pravo privrednih društava*. Novi Sad.  
Nedeljković, D., Neškov, D. (2006). *Poslovno pravo*. Novi Sad:Fakultet za menadžment.  
Vasiljević, M. (2000). *Vodič za čitanje Zakona o privrednim društvima*. Novi Sad.

**Esad Čović, Ph.d.**

**METHODS, PHASES AND MODES OF BRINGING DECISIONS ABOUT  
FINANCING ENTERPRISES FROM BUDGETS FUNDS**

*Summary*

The subject of the research is the development of local self-government and its role in the development of small and medium enterprises in Bosnia and Herzegovina. Naturally, for new countries such as Bosnia and Herzegovina, this represents many difficulties that must be faced in the economic development and placement of new markets, while certain international institutions are dominating with capital and have influence on development of new production co-operation.

Small and medium enterprises in Bosnia and Herzegovina are not immune to external effects that come with globalization, and this is indicated as the necessity of defining their development strategy.

It is indicative that individual European and world economic organizations that have influence on the development of companies in transition countries such as Bosnia and Herzegovina. There is IMF and the World Bank. They have completely different approaches to the basic concept of development, so the IMF has ruled for everyone in a transition where all countries from different parts of Europe and the world have to dress.

It should be mentioned that for the revitalization of enterprises in crisis, they create ambience in the state system and then manage the direction of development, including the demands coming from the market, indicating that the market is the main regulator for relations of supply and demand, which must be taken into account the lowest cost of raw material for production and placement.

Due to the stated and realistic assumptions about rational realization at deciding on budget financing for development and investment in companies, clear plans for decision-making must be made.

*Key words:* development, IMF, market, institutions, capital, economy, enterprise, crisis.



## METODE PROCENE VREDNOSTI BRENDIA

**SAŽETAK:** Karakteristike brenda poput kvaliteta, inovativnosti, diferenciranosti, zemlje porekla i poznatosti, predstavljaju važne pokretače performansi jednog brenda. Međutim, savremene uslove poslovanja na globalnom tržištu karakteriše trend tehnološke konvergencije i izjednačavanja funkcionalnih i kvalitativnih osobina različitih brendova. U takvim uslovima, razlike u performansama različitih brendova na globalnom tržištu više nije moguće tumačiti isključivo u kontekstu njihovog kvaliteta i funkcionalnih osobina. Kvalitet i inovativnost predstavljaju potrebne, ali ne i dovoljne uslove kreiranja održive globalne tržišne relevantnosti.

Kvalitetan proizvod mora biti diferenciran u odnosu na konkurenciju. I kada je funkcionalno isti on se mora učiniti različitim. Bez distinktivnog i osobenog identiteta nema uspešnog i jakog brenda. Brend je neophodno diferencirati kako kroz njegove realne, tako i kroz njegove emocionalne vrednosti.

Kvalitetan i dobro diferenciran proizvod mora se učiniti poznatim na tržištu. Anonimnost ne može biti mera uspeha. Uspešan i jak brend po svojoj prirodi ne može biti anonim. Korišćenjem integrisanih i koordiniranih marketinških komunikacija, kreirani identitet brenda se prevodi u željeni imidž brenda. Kada se ispune pretpostavke kvaliteta, diferenciranosti i poznatosti, za dugoročnu perspektivu uspešnog i jakog brenda neophodno je obezbediti količinu i kontinuitet njegove raspoloživosti na tržištu.

U svom konkurentskom profilisanju, preduzeće može da bira između tri generičke konkurentske strategije ili konkurentska fokusa: diferenciranje, niski troškovi ili specijalizacija.

Nema uspešnog i prepoznatljivog brenda bez konkurentnog i diferenciranog sadržaja pogodnosti i vrednosnog pokrića za krajnjeg potrošača.

Cenovno pozicioniranje brenda, u marketinškom smislu, ne može se izvoditi samo na osnovu interesa i troškova kompanije, nego prevashodno na podlozi zainteresovanosti i spremnosti plaćanja krajnjeg potrošača. U tome i leži razlog postojanja konkurencije.

Iskren brend je brend sa jakom tradicijom i jasnim setom vrednosti koji reflektuje na svoje potrošače. On može biti percipiran kao porodični brend, staromodni brend ili originalni brend. Veza koju ostvaruje sa potrošačima može se poistovetiti sa vezom koju uvaženi član porodice ima sa svojim bližnjima.

**KLJUČNE REČI:** brend, konkurencija, strategija.

### UVOD

Postojeći pristupi vrednovanju brendova mogu se klasifikovati u 4 kategorije: troškovni, tržišni, prihodni (prinosni) i formularni.

Nijedan od ovih pristupa nije savršen i svi imaju određene nedostatke.

Prema troškovnom pristupu, vrednost jednog brenda determinisana je sumom svih troškova vezanih za stvaranje brenda. Primena ovog pristupa relativno je jednostavna, jer su svi potrebni parametri dostupni. U okviru ovog pristupa razlikuju se: model vrednovanja brenda na bazi akumuliranih troškova, model troškova zamene brenda, model konverzije i model vrednovanja potrošačkih preferencija.

Model akumuliranih troškova. Model vrednovanja brenda na bazi akumuliranih troškova definiše vrednost brenda kao agregatnu vrednost svih istorijskih marketing troškova vezanih za taj brend. Nedostatak ovog modela vezan je za nemogućnost preciznog razgraničenja troškova na marketing troškove i na one koji to nisu.

Model troškova zamene (lansiranja novog) brenda veoma je težak za primenu, jer je njegov parametar verovatnoća tržišnog uspeha, koju je nemoguće precizno odrediti. Prema ovom modelu, ukoliko je izračunata vrednost brenda, npr. 100 milion dolara, a verovatnoća njegovog tržišnog uspeha 10%, tada je prava vrednost brenda, u stvari, samo 10 miliona dolara.

Model konverzije ne uzima u obzir istorijske troškove vezane za brend, već ih zamenjuje procenom stope poznatosti brenda koju je bilo potrebno generisati da bi se dostigao trenutni obim prodaje. Osnovni nedostatak ovog modela je to što operiše samo jednim parametrom – stopom poznatosti brenda – koji, iako nesumljivo značajno determiniše njegovu vrednost, sigurno nije i jedini.

Model potrošačkih preferencija. Prema modelu vrednovanja potrošačkih preferencija, vrednost brenda se izračunava tako što se posmatra dinamika stope poznatosti brenda i upoređuje se sa korespondirajućom dinamikom tržišnog učešća. Nedostatak ovog modela je sličan nedostacima prethodnih modela – promena poznatosti brenda svakako nije jedini parametar koji determiniše promenu tržišnog učešća.

## 1. TRŽIŠNI PRISTUP

Vrednovanje kroz prizmu prodajnih cena. Tržišni pristup vrednovanju brendova bazira se na principu prodajne cene – koliko novca bi bilo potrebno platiti da bi se steklo pravo komercijalne eksploatacije imena jednog brenda i njegove trenutne tržišne pozicije. Moderna finansijska teorija sugerije da bi neku imovinu bilo isplativo prodati ukoliko iznos koji je kupac spreman da plati za nju premašuje diskontovane benefite te imovine. Ovaj pristup obuhvata: komparativni metod, model vrednovanja brenda kao imovine i rezidualni metod.

Komparativni metod uzima cenu koja je na tržištu plaćena za neki sličan brend i primenjuje je na brend koji je predmet evaluacije. Problem kod ovog modela je više nego očigledan: ne postoje dva potpuno ista i uporediva brenda.

Model vrednovanja brenda kao imovine koristi tržišnu vrednost kompanije kao polaznu tačku kalkulacije. Kada se od nje oduzmu troškovi zamene postojeće materijalne imovine kompanije, ostaje vrednost nematerijalne imovine. Komponente nematerijalne imovine su: brendovi, istraživanje i razvoj, patentni, kao i neki drugi konkurentski faktori koji omogućavaju ostvarivanje natprosečnih profita. Nakon toga, vrednost brenda se razlaže na dve komponente: onu koju pokreće tražnja za brendom i onu koja podrazumeva marketing napore prouzrokovane pozicioniranjem brenda. Komponenta brenda koju pokreće tražnja izračunava se na osnovu dinamike njegovog tržišnog učešća. Kao uzrok dinamike tržišnog

učešća prepoznaje se brend, ali i drugi faktori koji nisu povezani sa njim. Dinamika tržišnog učešća koja je zasluga brenda, funkcija je redosleda i trenutka ulaska na tržište, kao i relativnog iznosa komunikacionih troškova brenda. Redukovani marketing troškovi su faktor redosleda ulaska na tržište i komunikacionih troškova brenda uporedivih sa konkurentskim.

Rezidualni metod. Prema rezidualnom metodu vrednovanja brendova, rezidualna vrednost, koja se dobija kada se od vrednosti tržišne kapitalizacije oduzme neto vrednost imovine, jednaka je vrednosti nematerijalne imovine. Jedna od njenih komponenti je brend. Ujedno, to je i maksimalna vrednost koju jedan brend može imati. Pretpostavka ovog modela je da postoji perfektna informisanost zainteresovanih tržišnih subjekata, tj. da su sve informacije inkorporirane u tržišnu vrednost akcija, kao i to da se imovina koristi na nivou svog punog potencijala. Na tržištu nije retka pojava da se akcijama jedne kompanije trguje po ceni koja je niža od neto vrednosti imovine i tada bi, prema ovom modelu, vrednost brenda bila negativna.

## 2. PRIHODNI (PRINOSNI) PRISTUP

Procena perspektivnog potencijala brenda. Prihodni (prinosni) pristup vrednovanju brendova podrazumeva upotrebu procenjene vrednosti budućih prihoda jednog brenda i njeno svođenje na sadašnju vrednost. Ovaj metod bazira se na proceni potencijala brenda u budućnosti. U ovu grupu spadaju: metod rojaliteta, model premijumske cene, model kombinovane analize, vrednovanje brenda na bazi promene finansijskih pokazatelja, model odnosa cene brenda i njegovog obima prodaje, model vrednovanja na bazi budućih prihoda, vrednovanje na osnovu diskontovanja novčanih tokova i metod realnih opcija.

Metod rojaliteta (*Royalty Relief Method*) najčešće je korišćeni metod vrednovanja brendova u praksi. Osnovna ideja ovog modela je izračunavanje rojaliteta koji bi jedna kompanija morala da plati vlasniku brenda da bi mogla da vrši komercijalnu eksploataciju imena tog brenda. Parametri modela su: materijalna osnova za kalkulaciju (to može biti procenat od prihoda, neto prodaja ili dr.), odgovarajuća stopa rojaliteta, stopa rasta, očekivani vek trajanja i diskontna stopa. Usko grlo ovog metoda predstavljaju problemi pri određivanju stope rojaliteta. U praksi figuriraju dva pravila pri određivanju stope rojaliteta:

- „pravilo 25%“ koje sugerise da bi rojalitet trebalo definisati na nivou od 25% od neto profita i
- „pravilo 5%“ koje sugerise da bi rojalitet trebalo definisati na nivou od 5% od ukupnih ostvarenih prihoda.



Ova pravila nemaju generalnu upotrebnu vrednost, već uglavnom služe kao polazna osnova pri određivanju parametara modela. Pri definisanju ove stope koriste se istorijske baze podataka koje su primenjivane u sličnim situacijama. Konačna vrednost stope rojaliteta određuje se nakon uključivanja u analizu kvalitativnih elemenata vezanih za brend.

Model premijumske cene. Prema modelu premijumske cene, vrednost brenda je moguće očitati iz razlike između cena brendiranog i generičkog proizvoda. Sadašnja vrednost brenda se izračunava kao diskontovana vrednost buduće prodaje. Dobra strana ovog modela je njegova teorijska i praktična utemeljenost, jer je lako dokazati koreliranost vrednosti brenda i njegove premijumske cene. Međutim, prodajna cena jednog brenda je varijabla pod kontrolom kompanije i moguće su njene diskrecione promene koje ne moraju rezultirati u promenama stvarne vrednosti brenda.

Model kombinovane analize sličan je prethodnom modelu. Polazna osnova modela je tržišno učešće brenda pri datom nivou cene. Analizira se grupa potrošača odabrana slučajnim uzorkom i njihovo vrednovanje atributa brenda. Vrednost brenda izračunava se diskontovanjem potencijalnih prihoda brenda u budućnosti i množenjem sa multiplikatorom koji zavisi od atributa brenda percipiranim od strane potrošača.

Model promena finansijskih pokazatelja. Vrednovanje brenda na bazi promena finansijskih pokazatelja javlja se u tri oblika u zavisnosti od izbora finansijskog pokazatelja čija se promena tretira kao parametar modela. To mogu biti: prinos na investicije, prinos na imovinu i EVA (*Economic Value Added*). Ovi modeli ne prave razliku između brendova i ostalih komponenti nematerijalne imovine, što predstavlja njihov glavni nedostatak. Problemi se javljaju i prilikom upoređivanja vrednosti brendova različitih kompanija, jer se one mogu značajno razlikovati po strukturi kapitala i imovine. Prednost modela je njegova relativno laka primena, jer su sve potrebne informacije dostupne, a sam postupak kalkulacije je jednostavan.

Prema modelu odnosa cene brenda i njegove prodaje, vrednost brenda se izračunava tako što se od odnosa cena/prodaja brenda oduzme istovetan odnos generičkog proizvoda. Prednosti i nedostaci ovog modela istovetni su onima iz prethodnog modela.

Model vrednovanja na bazi budućih prihoda polazi od procene potencijalnih prihoda brenda u budućnosti, koji se primenom odgovarajuće diskontne stope svode na sadašnju vrednost. Prednosti i nedostaci modela istovetni su onima iz prethodna dva modela.

Vrednovanje na osnovu diskontovanja novčanih tokova je, iz finansijske perspektive, mnogo korisnije od diskontovanja prihoda jer je novčani tok, kao finansijski pokazatelj, otporan na sve računovodstvene manipulacije. Međutim, ni ovaj model nije uspeo da otkloni

nedostatke prethodnih modela, a to je nemogućnost determinisanja dela novčanog toka koji je isključivo rezultat upotrebe imena brenda.

Metod realnih opcija. Da bi se amortizovao uticaj neizvesnosti kretanja budućih novčanih tokova jednog brenda na njegovu vrednost, kao metod vrednovanja moguće je koristiti realne opcije. Opcije su finansijski instrumenti koji pružaju pravo, ali ne i obavezu investiranja. Što je veća neizvesnost kretanja budućih novčanih tokova jednog brenda, to će i zona opcije (option zone) biti veća, a samim tim i izračunata vrednost brenda bila bi realnija u trenutku potencijalne investicije. Međutim, ovaj metod u praksi je izuzetno teško primeniti.

### **3. FORMULARNI PRISTUP**

Formularni modeli vrednovanja brendova imaju dosta sličnosti sa nekima od prihodnih modela, ali se tretiraju kao zasebna kategorija modela jer imaju široku komercijalnu upotrebu od strane specijalizovanih inarketinških agencija.

U okviru ove grupe modela izdvajaju se: metodologija agencije Interbrand, Financial World Method, Aaker-ov Brand Equity Ten i Brand Finance Method.

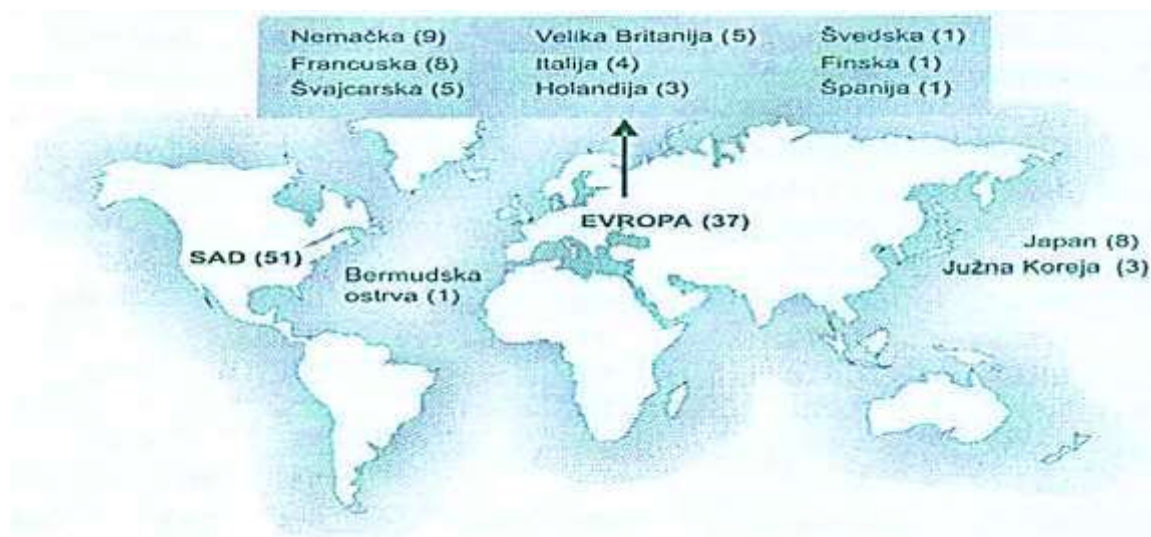
Interbrandova metodologija (Interbrand je britanska agencija specijalizovana za vrednovanje brendova, osnovana je 1974. godine) vrednovanja polazi od procene budućeg profita i promena na kapitalu da bi se odredio ekonomski profit (EVA). Nakon toga, prihodi brenda se modifikuju primenom brend indeksa (brand index).

Sledi prikaz komponenti ovog indeksa i njihovih pondera:

1. tržište (10%) – da li je tržište stabilno, rastuće i da li postoje jake barijere ulaska;
2. stabilnost (15%) – brendovi sa dugom tradicijom ne mogu imati isti tretman kao i novi brendovi;
3. liderstvo (25%) – liderska pozicija u grani;
4. trend (10%) – indikacija pravca dinamike brenda;
5. podrška (10%) – podrška koju brend uživa;
6. internacionalizacija (25%) – snaga brenda i rasprostranjenost na globalnom tržištu i
7. zaštita (5%) – sposobnost kompanije da zaštiti svoj brend.

Ovaj model, za razliku od svih prethodnih, uzima u razmatranje sve važne aspekte brandinga. Njegov glavni nedostatak je sabiranje komponenti koje nisu istog karaktera. Kao glavnu zamerku ovom modelu, Aaker ističe da on ne razmatra potencijal brenda za širenje linije i intergransku diversifikaciju. Pojedine komponente modela, poput propagande i zaštite, jesu neophodan uslov brandinga, ali one ne moraju biti efektivno upotrebljavane.

Na listi 100 najvrednijih brendova za 2018. godinu, prema metodologiji agencije Interbrand, više od polovine (51) poreklom je iz SAD, 37 ih je iz Evrope, a 11 iz Azije.



Slika 1. Države porekla najvrednijih brendova

Najveći rast vrednosti u odnosu na 2018. godinu zabeležili su brendovi *Google* (46%), *Starbucks* (20%) i *eBay* (18%). Sa druge strane, najveći pad vrednosti zabeležili su brendovi *Gap* (22%), *Ford* (16%) i *Kodak* (12%).

Na *Interbrand*-ovoj listi 100 najvrednijih brendova za 2018. godinu najviše ih je iz industrije automobila (12), industrije luksuznih dobara (11) i finansijskih usluga (9). Na listi se nalaze tri brenda koja imaju diversifikovanu delatnost. Po jedan brend dolazi iz duvanske, transportne, mašinske i industrije nameštaja.

*Financial World Method* koristi istu strukturu brend indeksa kao i *Interbrand*. Međutim, premijumski profit se računa nešto drugačije – procenjuje se operativni profit brenda, a zatim se od njega oduzima profit uporedivog nebrendiranog proizvoda.

*David A. Aaker* u modelu *Brand Equity I'en* koristi pet kategorija parametara za vrednovanje brendova:

- 1) mere lojalnosti
  - 1 premijumska cena
  - 2 zadovoljstvo potrošača ili lojalnost
- 2) percipirani kvalitet ili mere liderstva
  - 3 percipirani kvalitet
  - 4 liderstvo i popularnost
- 3) ostali diferencijatori brenda

- 5 percipirana vrednost
- 6 karakter brenda (*brand personality*)
- 7 asocijativnost brenda
- 4) mere poznatosti brenda
  - 8 stopa poznatosti brenda
- 5) mere tržišnih performansi brenda
  - 9 tržišno učešće
  - 10 tržišna cena i distribuciona pokrivenost

*Brand Finance Method* razvijen je od strane britanske konsultantske kuće *Brand Finance Limited*. Model ima 4 elementa: tržišni parametri, finansijski parametri, pokretači tražnje za brendom i brend rizik. Vrednost brenda izračunava se tako što se procenjena dodata vrednost brenda diskontuje stopom koja reflektuje rizik investiranja u brend.

Ulaganje u dobar brend se uvek isplati bez razlike na preciznost merenja.

Nijedan od ovih pristupa, sam za sebe, nije dovoljan da bi se precizno kvantifikovala vrednost jednog brenda. U zavisnosti od cilja vrednovanja, subjekata koji ga vrše i raspoloživosti neophodnih podataka, u različitim situacijama koriste se različiti modeli. Ipak, dve činjenice su neoborive: da dobar brend ima veliku vrednost i da tu vrednost nije moguće precizno i nedvosmisleno izračunati.

Do kraja 1980-ih godina XX veka, preovlađavalo je uverenje da tržišna snaga jedne kompanije zavisi isključivo od projekcije njenih finansijskih performansi, prvenstveno u vidu prinosa na uložena sredstva. Smatrano je da je uticaj brenda na tržišnu poziciju kompanija inkorporiran u njene projektovane finansijske performanse i da nije moguće analizirati njegov izolovani uticaj na iste.

Početkom poslednje decenije XX veka pojavljuju se tumačenja po kojima brend predstavlja veoma važan, a po nekima i najvažniji faktor tržišne snage uspešnih kompanija. Autori kao što su *Aaker, Keller, Farquhar, Wood*, i dr., prvi su nedvosmisleno propagirali tezu da adekvatno upravljanje brendovima predstavlja najbolji način kreiranja održivih tržišnih i finansijskih performansi.

## ZAKLJUČAK

Budućnost marketinga pripada emotivnom brendingu (*emotional branding*). U ovoj fazi cilj će biti isti kao u fazi brendinga, tj. izgradnja ciljnog korporativnog i brend imidža. Načini ostvarivanja ovog cilja biće okrenuti kreiranju jedinstvenog doživljaja potrošača (*customer experience*) koji nije moguće doživeti kupovinom i konzumiranjem bilo kog

drugog brenda. Osnovna ideja ove faze biće kreiranje perceptivnosti potrošača o brendu u emotivnim i psihološkim dimenzijama. Čak se govori o brendu kao svojevrsnoj emocionalnoj imovini *emotional equity*.

Izgradnja distinktivnog korporativnog i brend identiteta i njihova transformacija u tržišni imidž postaje imperativ poslovanja u savremenim uslovima. Izbor adekvatnih formi i kanala komunikacije jeste od presudnog uticaja na poslovne performanse.

Koristeći globalnu pozicioniranost jednog brenda i bazičnu kompetentnost percipiranu od strane potrošača, kompanije pokušavaju da penetriraju različite industrijske grane, koje nemaju gotovo ništa zajedničko. U tim aktivnostima, one često zaboravljaju šta je to što ih je u početku učinilo tržišno relevantnim, što može uticati na smanjenje efektivnosti alokacije korporativnih resursa.

Strategija uvođenja novih proizvoda kroz ekstenziju poznatih i jakih brendova smanjuje rizik i troškove, kako za proizvođače, tako i za distributere, pa i krajnje potrošače. Dolazi do transferisanja i preliivanja imidža i reputacije sa afirmisanog brenda na novi proizvod. Time se izbegavaju značajni troškovi kreiranja i afirmacije novog tržišnog identiteta.

Kod brendinga usluga, percepcija potrošača gradi se isključivo na osnovu neposrednog ili posrednog iskustva koje su potrošači imali sa datom kompanijom. To znači da se relativizira uloga vizuelizacije elemenata identiteta usluge, a imidž kompanije koja pruža usluge postaje forma pokroviteljstva ili garancije za odgovarajući nivo satisfakcije potrošača.

One kompanije koje su na vreme shvatile da je ime ono što prodaje proizvod na tržištu, danas su globalni lideri u svojim granama.

Pilikom stvaranja željenog imidža brenda ne bi trebalo preterivati sa oglašavanjem. Potrošači neće biti spremni da plate više zbog prevelikog skretanja pažnje na podlozi oglašavanja. Potrošači su svesni da se svaki adveratajzing zasniva na samohvalisanju i preterivanju. Preterivanjem se stvara opasnost od zasićenosti i rezistentnosti. Mnogi oglašivači se više fokusiraju na stvaranje fame i iluzije, umesto realne predstave o proizvodu.

Možemo na kraju reći da unapređenje prodaje obahvata kratkoročne i vremenski terminirane mere akcionog promotivnog karaktera kojima se stimuliše povećanje prodaje proizvoda, kao i mere manifestacionog promotivnog karaktera kojima se vrši prezentacija, informisanje i animacija potencijalnih kupaca ili partnera. Na osnovu takve definicije moguće je jasno odrediti domen i karakter unapređenja prodaje u odnosu na druge forme promotivnih aktivnosti. Njihovu prirodu i suštinu opredeljuje nekoliko bitnih karakteristika: kratkoročnog su karaktera, podstiču na brzu reakciju, efekti su neposredni i lako merljivi, nema odloženih

efekata, akcije idu preko kanala i medija koji su pod kontrolom organizatora, a ne preko masovnih medija nad kojima preduzeće nema kontrolu.

## LITERATURA

- [1] Abratt, R. & Bick, G. (2001). "Valuing Brands and Brand Equity: Methods and Processes".
- [2] Haigh, D. & Lecocq, D. (2003). "Into the Great Unknown – Special Report on Brand Valuation", *Franchising*, July/August, pp. 33–38.
- [3] Keller, K. L. (1998). *Strategic Brand Management: Building, Measuring and Managing Brand Equity*, Prentice Hall, New York.
- [4] Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Value: Capitalising on the Value of a Brand Name*, The Free Press, New York.
- [5] Aaker, D. A. (1991). *Managing Brand Value: Capitalising on the Value*.
- [6] Aaker, D. A. (1991). *Ibid.*
- [7] Breally, R. A. & Meyers, S. C. (1991). *Principles of Corporate Finance, 4<sup>th</sup> Edition*, McGraw Hill, New York.
- [8] Reilly, R. F. & Schweih, R. P. (1999). *Valuing Intangible Assets*, McGraw Hill, New York.
- [9] Simon, C. J. & Sullivan, M. J. (1993). "The Measurements and Determinants of Brand Equity: A Financial Approach", *Marketing Science*, Vol. 12, No. 1, pp. 28–52.
- [10] Keller, K. L. (1998). *Strategic Brand Management: Building, Measuring and Managing Brand Equity*, Prentice Hall, New York.
- [11] Damodaran, A. (1996). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- [12] Reilly, R. F. & Schweih, R. P. (1999). *Valuing Intangible Assets*, McGraw Hill, New York.
- [13] Reilly, R. F. & Schweih, R. P. (1999). *Ibid.*
- [14] Putten, A. B. & MacMillan, I. C. (2004). Making Real Options Really Work, *Harvard Business Review*, Vol. 82, No. 12, pp. 134–141.
- [14] (2005) *Interbrand global brands ranking 2005, 2006*, Interbrand, [www.interbrand.com](http://www.interbrand.com).
- [15] Abratt, R. & Bick, G. (2001). "Valuing Brands and Brand Equity: Methods and Processes".

**Aleksandar Radulović**

## BRAND VALUATION METHODS

### *Summary*

The characteristics of the brand, such as quality, innovation, differentiation, country of origin and familiarity are important drivers of performance of a brand. However, the contemporary business conditions in the global marketplace is characterized by the trend of technology convergence and equalization of functional and qualitative characteristics of different brands. In such conditions, the differences in performance of different brands in the global market can no longer be interpreted only in terms of their quality and functional characteristics. Quality and innovation are necessary, but not sufficient conditions to create sustainable global market relevance.

A quality product must be differentiated compared to the competition. And when it is functionally the same it has to be done different. Without distinctive and distinctive identity is not successful and a strong brand. The brand is necessary to differentiate through its real, and through its emotional value.

High quality and well-differentiated product must be made known to the market. Anonymity can not be the measure of success. Successful and strong brand by its nature can not be anonymous. By using the integrated and coordinated marketing communications, brand identity created is converted to the desired brand image. When the conditions are fulfilled quality, differentiation and familiarity, for the long-term prospects of successful and strong brand it is necessary to provide the quantity and continuity of its availability in the market.

In its competitive profiling, the company can choose between three generic competitive strategies and competitive focus: differentiation, low cost or specialization.

No successful and recognizable brand without a competitive and differentiated content benefits and the value of coverage for the final consumer. Affordable brand positioning, marketing purposes, can not be carried out only on the basis of interest and costs of the company, but primarily on the basis of interest and willingness to pay the final consumer. Therein lies the reason for the existence of competition.

Honest brand is a brand with a strong tradition at and a clear set of values that reflect on their consumers. It can be perceived as a family brand, old-fashioned brand or original brand. The link is realized with consumers may be identified with a link that distinguished member of the family has with its neighbors. You can run only on the basis of interest and costs of the company, but primarily on the basis of interest and willingness to pay the final consumer.

Therein lies the reason for the existence of competition. Honest brand is a brand with a strong tradition at and a clear set of values that reflect on their consumers. It can be perceived as a family brand, old-fashioned brand or original brand. The link is realized with consumers may be identified with a link that distinguished member of the family has with its neighbors. You can run only on the basis of interest and costs of the company, but primarily on the basis of interest and willingness to pay the final consumer. Therein lies the reason for the existence of competition.

Honest brand is a brand with a strong tradition at and a clear set of values that reflect on their consumers. It can be perceived as a family brand, old-fashioned brand or original brand. The link is realized with consumers may be identified with a link that distinguished member of the family has with its neighbors.

*Key words:* brand, competition, strategy.

## ULOGA I ZNAČAJ DIGITALNE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

**SAŽETAK:** U ovom radu otvaraju se određena pitanja vezana za implementaciju digitalne tehnologije u škole, a time i nastavu. Posljednjih desetljeća svjedoci smo ubrzanog razvoja računalne tehnologije i drugih tehnologija. Razmjena i transformacija znanja putem informacijskih tehnologija postale su obilježja modernog društva. Razvojem tehnologija mijenja se okruženje u kojem učenici razvijaju vještine koje su im potrebne za život. Digitalno zreli učitelji svjesni su da je cilj implementacije IKT-a u škole poticanje usvajanja znanja, motivacije, angažmana učenika i boljeg razumijevanja nastavnog sadržaja. Primjena IKT-a u učenju i poučavanju podrazumijeva pažljivo odabrane digitalne sadržaje koji odgovaraju kontekstu nastavnog predmeta i nastavnim aktivnostima. Krajnji cilj integracije tehnologije u nastavu je da se redefinišu načini podučavanja i učenja, i da se u nastavi radi ono što se nikada prije nije moglo jer je nedostajala digitalna tehnologija.

Ovaj rad predstavlja pokušaj da se ukaže na nastanak nove kulture učenja potpomognute razvojem digitalne tehnologije.

**KLJUČNE RIJEČI:** digitalna tehnologija, obrazovanje, net-generacija, generacija alfa, učitelji, učenje i poučavanje.

### 1. Uvod

Život ljudi postao je nezamisliv bez različitih uređaja poput osobnih računala, tableta i pametnih telefona koji stanu u svaki džep. Današnji učenici odrasli su okruženi tehnologijom, te razmišljaju i obrađuju informacije na bitno drugačiji način od svojih prethodnika, stoga se više ne postavlja pitanje treba li i kada uvesti tehnologiju u obrazovanje, već samo kako. Tehnologija nije izdvojena iz društva, već ona postaje njegov sastavni dio, interaktivno djeluje na društvo, zajednicu i na život pojedinca.

Važna osobina informacijskog doba je novi odnos prema znanju. Informacijsko doba karakterizira vrednovanje informacija i znanja kao resursa. Informacije su oduvijek bile potrebne i prisutne u znanosti, obrazovanju, umjetnosti, kulturi i privredi. Međutim, promjena koju donosi informacijsko doba je brzina njihovog protoka, dostupnosti, te umreženosti koju omogućuje tehnologija.

U informacijskom dobu stvaranje znanja više nije isključivo vezano uz formalno okruženje, kao što su škole. Informacijsko doba prati promjena u paradigmi obrazovanja, gdje se težište premješta s učitelja na učenje, tj. učenika.

Obrazovne institucije zbog novih trendova moraju mijenjati i redefiniirati svoju ulogu. Informacijsko-komunikacijske tehnologije mijenjaju način poslovanja, način učenja, mišljenja i međuljudske odnose. Nova uloga škola je stvaranje ekonomije znanja, a temeljni ekonomski



resursi društva više nisu dosadašnji kapital i rad, već znanje, vještine i sposobnosti pojedinaca koje omogućuju dobrobit društva.

Škole kao institucije koje omogućuju obrazovanje i sticanje znanja mijenjaju svoju ulogu i danas oblikuju svijet u kojem su ekonomske prilike i napredak ostvarivi ako ljudi nauče raditi fleksibilnije, ako ulažu u budućnost i financijsku sigurnost, te vrednuju kreativni i grupni rad.

Digitalne tehnologije i Internet izazvali su u proteklom desetljeću velike promjeneu komunikacijskom polju društva. U okviru pedagogije naglo se razvija relativno novo znanstveno područje – pedagogija medija. O uspješnom odgoju i obrazovanju ne može se više raspravljati bez medijskog odgoja i medijskog obrazovanja, a socijalizacija mladih nužno obuhvaća i medijsku socijalizaciju.

Digitalne tehnologije imaju potencijal za uspostavu nove mogućnosti za nova iskustva i usluge putem Interneta, u svakom domu i u obrazovnim ustanovama širom svijeta. Njihova intenzivnija upotreba u obrazovanju obrazlaže se najčešće tvrdnjom da oni olakšavaju proces učenja i poučavanja, povećavaju motivaciju za učenje i omogućuju uvođenje novih metoda, što se na kraju očituje i u boljim rezultatima učenja i poučavanja.

U jednom od dokumenata Europskog savjeta kaže se da obrazovanje na daljinu Internetom nije paralelan proces nego je dio djelotvorne integracije informacijsko-komunikacijskih tehnologija u obrazovanje. Obrazovanje pomoću modernih interaktivnih medija znatno je kvalitetnije u odnosu na klasične metode obrazovanja. Digitalizirane se informacije mogu lakše montirati potpomognute slikom, animacijom i zvukom, istovremeno djeluju na više osjetila dajući potpunu informaciju. Prednost online sistema je u brzini protoka informacija i u mogućnosti njihove aktualizacije. Pomoću raznovrsnih medija omogućen je šarolik transfer znanja.

Ovaj rad opisuje primenu i važnost upotrebe digitalne tehnologije u obrazovanju, ali i plan za buduću praktičnu primjenu do sada neiskorištenih potencijala.

## **2. Važnost i uloga digitalne tehnologije u obrazovanju**

Širenjem digitalne tehnologije u profesionalnom i privatnom životu, pojačan je zahtjev za korištenjem tih tehnologija i u obrazovanju. Obrazloženje ovoga zahtjeva poziva se na opću društvenu važnost, na buduću profesionalnu relevantnost digitalnih medija, na pedagoške efekte u poboljšanju učenja i rezultata učenja kao i na potencijal promjena koje bi se mogle izazvati u institucijama obrazovanja.

Osim kreiranja sadržaja za učenje koji se zasnivaju na raznim vrstama kodiranja i odnose se na različite osjetilne modalitete, tu su i:

- interaktivni dodir s objektima učenja,
- mogućnosti prilagođavanja određenim preduvjetima za učenje,
- feedback uz određene aktivnosti učenja,
- istraživanje i simulacije ili na mreži zasnovano stvaranje po mjestima distribuiranih sekcija za učenje u virtualnim prostorima.

Digitalna bi se tehnologija trebala primjenjivati u obrazovnim sistemima kao što su obrazovanje djece u ranom razdoblju njihova života, rad s mladim ljudima, profesionalno obrazovanje i u poboljšanju sistema za obrazovanje odraslih.

Osim toga, potencijali digitalne tehnologije ogledaju se u njihovoj kulturnoj važnosti i njihovoj općeobrazovnoj vrijednosti.

Prema TIMSS istraživanju, učenici koji izučavaju matematiku i prirodne nauke u dobro opremljenim školama postižu bolje rezultate od učenika koji nastavu pohađaju u srednje opremljenim školama ili školama sa niskim nivoom opremljenosti. Samo 5% osnovnih škola u BiH ima visok nivo opremljenosti, 75% škola je srednje opremljeno, dok 20% osnovnih škola ima nizak nivo opremljenosti.

„Digitalni mediji u obrazovanju nalaze različite primjene: od nastavnih programa za učenje i vježbe, od baza podataka i alata preko igara za učenje, pokusa i simulacija do kompleksnih komunikacijskih i kooperacijskih okruženja. U skladu s time višestruki su i mogući oblici primjene digitalnih medija u nastavi i s tim u vezi i nastavne aktivnosti. Očekivanja učinaka koji potiču na učenje povezuje se, između ostalog, s određenim funkcionalnostima i osobinama koje su karakteristične za digitalne medije, odnosno njihove posebne sadržaje. Određivanje položaja digitalnih medija zasniva se na evaluaciji empirijskih podataka odabranih studija u području digitalnih medija u školama. Važnost digitalnih medija nije ograničena na školsko podučavanje i učenje, nego igra izuzetnu ulogu i u ranom obrazovanju djece, radu s mladima, profesionalnom obrazovanju i u obrazovanju ili usavršavanju odraslih u kontekstu cjeloživotnog učenja.“ (Nadrijanski, Nadrijanski i Bilić, 2007: 530).

Dosadašnji školski obrazovni procesi karakteristični su po određenoj zatvorenosti. Ta situacija se mijenja kad se nastava otvara uvođenjem digitalnih medija – naročito Interneta. Time se gubi dio spomenute zatvorenosti. Važno pitanje je i postoje li interesi, motiviranost i spremnost za učenje i spoznaja na takav način, uz posredovanje IKT-a.

Kontinuirani i brzi razvoj informacijske tehnologije logično prati i potreba društva za sve većim digitalnim kompetencijama i znanjima svih osoba različite dobi, položaja i zanimanja. Gotovo je nezamislivo živjeti u modernom društvu okružen digitalnom tehnologijom bez osnovne digitalne pismenosti. Štoviše, zahtjevi su sve veći, a time i potreba za proširivanjem digitalnih kompetencija.

„Informacijska tehnologija (IT) je tehnologija koja koristi računala za prikupljanje, obradu, pohranu, zaštitu i prijenos informacija. Terminu IT pridružene su komunikacijske tehnologije jer je danas rad s računalom nezamisliv, ako ono nije povezano u mrežu, tako da se govori o informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji (engl. *Information and Communications Technology – ICT*)“ (Smiljčić, Livaja, Acalin, 2017).

Jedan od izvora definira IKT kao „...djelatnost i opremu koja čini tehničku osnovu za sustavno prikupljanje, pohranjivanje, obradu, širenje i razmjenu informacija različita oblika, tj. znakova, teksta, zvuka i slike.“ (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017). Ako glavnu odrednicu informacijskog doba definiramo kao „rasprostranjenost informacijske tehnologije koja povećava brzinu i učinkovitost prijenosa informacija“ (Wikipedija, 2017), onda škola postaje savršeno mjesto za učenje sigurnom, pravilnom, svrsishodnom i upotrebljivom korištenju informacija.

U našem dinamičnom svijetu obrazovanje se kruto drži tradicionalnih shvaćanja, stoga su se u tom području događale minimalne promjene. Informatička revolucija treba riješiti problem kako bi postala nositelj klasičnih vrijednosti, životnih strategija i normi, a to postavlja i nove zadatke pred savremeno obrazovanje. Veoma je važna redefinicija ciljeva i zadataka u obrazovnom sistemu.

Interdisciplinarnost programa obrazovanja podrazumijeva kvalitetniji odgoj i obrazovanje i ona mora postati imperativ, jer su i životni problemi obrazovane osobe interdisciplinarni.

U novom tehnološkom okruženju pred učitelje su postavljeni novi zahtjevi: očekuje se da se cjeloživotno usavršavaju, ali i da budu računalno pismeni. S obzirom na nerazmjer računalne pismenosti učenika i učitelja, u čemu prednjače učenici, potrebno je usavršavati učitelje u digitalnom okruženju: kako, kada, što i s kojim ciljem koristiti tehnologiju (Rončević, 2008). Međutim, učitelji ne moraju savladati sve nove digitalne alate, već naći načine kako raspravljati na jeziku koji učenici razumiju, potičući ih da koriste tehnologiju u obrazovne svrhe, davati im zadatke kojima će ih aktivirati i motivirati na učenje. Za uspjeh

implementacije IKT-a u školi, važno je da učitelji i nastavnici zauzmu pozitivan stav prema primjeni i upotrebi računala u obrazovanju.

Digitalna tehnologija može obrazovni proces učiniti efikasnijim i ekonomičnijim (BECTA, 2003; Moseley i sur., 1999; Watson, 1993; Weaver, 2000; Wenglinsky, 1998), međutim, istraživanja pokazuju da efikasnije škole imaju tendenciju korištenja inovativnijih pristupa i koriste IKT resurse na odgovarajući način, a da sama tehnologija nije uzrok poboljšanja obrazovnog procesa (Higgins i sur., 2012).

Digitalna tehnologija u obrazovanju nalazi različite primjene: od nastavnih programa za učenje i vježbe, od baza podataka i alata preko igara za učenje, eksperimenata i simulacija do kompleksnih komunikacijskih i kooperacijskih okruženja. Važnost digitalne tehnologije nije ograničena na školsko podučavanje i učenje, nego igra izuzetnu ulogu i u ranom obrazovanju djece, radu s mladima, profesionalnom obrazovanju i u obrazovanju ili usavršavanju odraslih u kontekstu cjeloživotnog učenja.

Ključno mjesto u kontekstu nastave zauzima i nastavno osoblje čija stručnost, tj. Kompetencija u rukovanju digitalnom tehnologijom čini važan preduvjet za uspješnu integraciju digitalne tehnologije u nastavne procese u obrazovanju.

### **3. Generacijske kategorije**

Krajem 80-ih godina prošlog stoljeća djeca su rađana u naprednom tehnološkom okruženju. Današnji učenici, od vrtića do fakulteta, prva su generacija koja je odrasla uz digitalnu tehnologiju, sa računalnim mišem uruci, daljinskim TV upravljačem, mobilnim telefonom, iPodom i drugim elektroničkim uređajima za komunikaciju i zabavu. Ta ista generacija očekivana je posljedica uključivanja savremenih digitalnih tehnologija u svakodnevni život, gdje se sve tehnološke prednosti redovito koriste u svrhu jednostavnije komunikacije, učenja ili igranja. Mnogi alati digitalnog doba kao što su računalne igre, Internet, e-pošta, messenger, wiki i blogovi, integralni su dijelovi njihovog života (Veen, 2003). Došlo je vrijeme ličnih i participirajućih medija.

Upotreba masovnih medija opada, dok online komuniciranje s vršnjacima, pretraživanje informacija i zabava na Internetu, svakim danom postaje sve popularnije (Wijngaards, 2006).

Šta se dogodi na Internetu u jednoj minuti?

- na globalnoj se razini prenese 639.800 GB IP podataka;
- preuzme se 47 hiljada aplikacija;

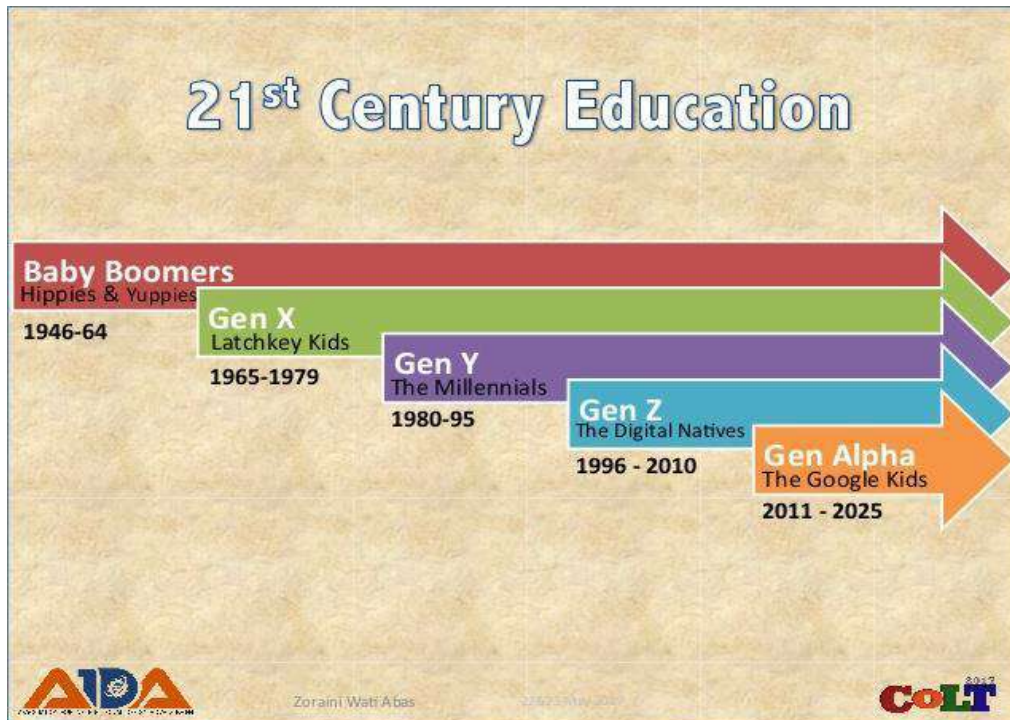
- unese se više od dva miliona upita za pretraživanje na Googleu (prije godinu dana taj je broj iznosio svega 694.455);
- pošalje se 204 miliona poruka e-pošte (prije godinu dana svega 168 miliona);
- 277 hiljada korisnika prijavi se na svoje račune na Facebooku;
- pogleda se šest miliona web stranica;
- na YouTube se prenese 30 sati video zapisa te se reproducira 1,3 miliona videozapisa;
- na Twitteru se pojavi 100 hiljada novih tvitova, a toj se mreži pridruži 320 novih korisnika;
- na Wikipediji se objavi šest novih članaka ili unosa;
- registrira se 1300 novih mobilnih telefona (<https://vijesti.ba/clanak/93759/>).

U fazi „interneta stvari“, koju karakterizira stvaranje količine informacija jednake onoj stvorenoj od početaka civilizacije do 2003, naglasak će sve više biti na kvaliteti korisničkog okruženja i kreativnosti korisnika koji se više neće zadovoljavati jednostavnim konzumiranjem sadržaja, već će željeti učestvovati i u njegovu stvaranju. Tehnologija je drastično promijenila način na koji današnja generacija djece (učenika) živi.

U svrhu lakšeg razumijevanja upotrebe tehnologije kroz vrijeme, dobro je upoznati se s pojmovima generacijskih kategorija koje, svaka na svoj način, utiču i mijenjaju svijet te potiču na promjene.

„Po sadašnjoj stopi umnožavanja znanja i naučnih otkrića, ukupna suma znanja kojim će raspolagati čovječanstvo, bit će četiri puta veća od onog momenta kada dijete koje se sada rađa bude završilo fakultet. Kad to dijete bude navršilo 50 godina života ukupna količina znanja uvećava se 62 puta, a 97% znanja u tom trenutku biće otkriveno poslije njegovog rođenja“([www.educause.edu/](http://www.educause.edu/)).

Kroz vremensku osu generacijskih kategorija, počevši od *baby-boom* generacije do trenutno najmlađe – generacije alfa, može se uočiti napredak tehnologije i posljedično promjene u razmjeni informacija i komunikacijskim kanalima.



Slika 1. Generacijske kategorije

(Preuzeto s: <https://www.slideshare.net/myaidainfo/colt-2017-prof-dr-zoraini-wati-abas>  
(slajd 7).

Djeca 21. stoljeća, rođena između 1996. i 2010. godine pripadaju generaciji Z (poznatoj i kao *net*-generacija, tiha generacija ili internet generacija), te su prva generacija djece koja se razlikuje od prijašnjih generacija po drugačijem načinu življenja i djelovanja. U svakodnevnom životu koriste računalo, mobilne telefone, igraju računalne igrice, te su zbog bržeg protoka informacija informiranija nego prijašnje generacije. Ova djeca rođena su u potpuno kompjuteriziranome svijetu, lako se služe tehnologijom, okruženi su video igricama, društvenim mrežama i YouTubeom. Njihove osnovne sposobnosti su višezadaćnost, a u literaturi se nazivaju i digitalnim urođenicima koji za obradu informacija koriste dijelove mozga različite od djece rođene u prijašnjim generacijama (Jukes i McCain, 2007).

Generacija alfa je naziv za djecu rođenu od 2011. na ovamo, koja živi u vrijeme virtualnih društvenih mreža i bežičnih tableta (Salazar i Perez-Uribe, 2017). Njihove potrebe su usredotočene na pronalaženje virtualnih rješenja njihovih problema, ekološki prihvatljiv način života im je prioritet, to su djeca koju karakterizira multikulturalnost i višejezičnost.

Razlike kod djece današnjice i prijašnjih generacija vidljive su u njihovom izgledu i ponašanju, ali i u načinu razmišljanja, kod obrade informacija koje ih okružuju, u interakciji i komunikaciji s drugima. Rođeni su u digitaliziranom okruženju. Svaki dan su okruženi

digitalnim izvorima. Način na koji primaju informacije veže se i uz način obrade tih informacija. Oni traže brzu povratnu informaciju o svom znanju i brze odgovore na svoja pitanja i skloniji su multimodalnom sadržaju, tj. sadržaju prikazanom slikama, zvukom i videom. Moraju učiti okruženi dinamičkim medijima s visokom razinom interaktivnosti, koriste nasumični pristup sadržaju umjesto linearnog pristupa, a čim im se ponude statičan tekst i slike, gube interes i pažnju za sadržaj. Većinom su vizualni tipovi učenika pa im verbalni ili tekstualni sadržaj potkrijepljen vizualnim podiže stupanj zapamćivanja i motivaciju za usvajanje znanja. (Ivanova, 2009).

Već sada se navode razlike generacije alfa i prijašnjih generacija u socijalnom i bihevioralnom kontekstu. Dok stariji digitalni pridošlice imaju naviku dugoročnog planiranja i očekivanja, ovoj generaciji je bitno sve *sada* i *što prije*. Takva nestrpljivost se od strane starijih, koji se sjećaju nekog vremena prije informatizacije i digitalizacije, smatra nedostatkom pažnje i nedostatkom društvenih vještina, kao i nedostatka osobnog kontakta. Međutim, nove generacije su rođene upravo u tom vremenu, s manje knjiga i televizije, čime im je način usmjeravanja pažnje drukčiji. Pažnju usmjeravaju nelinearno i fokus im je na više stvari odjednom. Njihovo razmišljanje je ubrzano, zahtijeva da djeca razmišljaju, uče i zaključuju brzinom kojom to čine pri igranju digitalnih igara, gdje njihov um mora obraditi više od 100 slika u minuti (Prensky, 2001). Linearni način razmišljanja koji još uvijek dominira obrazovnim sistemima im otežava učenje, jer se njihov mozak razvijao kroz izloženost računalnim igrama i multimodalnim sadržajima (Prensky, 2001).

Posljedično, nove generacije posjeduju drugačiju kombinaciju kognitivnih vještina, razvijenu reprezentacijsku kompetenciju (vještinu raspoznavanja vizualnih oblika u trodimenzionalnom prostoru), višedimenzionalne vizualno-prostorne vještine, mentalne mape, sposobnost induktivnog zaključivanja (oblikovanja pretpostavke i uočavanje pravila dinamičkog prikaza) i bržeg reagiranja na očekivane i neočekivane podražaje.

Velik broj djece nove generacije se izvrsno snalazi na računalu, ali su slabi u čitanju s razumijevanjem – stavljanju riječi i rečenica u kontekst koji razumiju i s kojim se mogu povezati (McNamara, 2009).

S druge strane, ta djeca su svakodnevno preplavljena digitalnim materijalima (s potencijalno edukativnom svrhom koje oni nisu nužno svjesni), različitim tipovima informacija i izvorima znanja koji se udaljavaju od klasičnih udžbenika (sadrže zvuk, tekst, sliku i video).

Nameće se pitanje koliko ubrzan razvoj tehnologije utiče na naš način usvajanja novih znanja. Potrebno je da „digitalne pridošlice“ nauče komunicirati jezikom i stilom svojih

učenika „digitalnih urođenika“, jer metode poučavanja koje su oni usvajali kao studenti postaju sve manje djelotvorne.

S metodičkog aspekta, škole bi trebale stvoriti uslove za razvoj svih postojećih i potencijalnih sposobnosti učenika, te biti osjetljive na njihove potrebe. Međutim, učitelji nisu rođeni u digitalnom svijetu kao generacija alfa, oni su u jednom trenutku života morali usvojiti novu tehnologiju, pokušavajući u određenoj mjeri prihvatiti novo okruženje i savladati nova znanja.

Učitelji danas moraju naučiti komunicirati jezikom i stilom svojih učenika. To ne znači da treba mijenjati čitav tradicionalan nastavni plan i program. Osnovne vještine, čitanje, pisanje, poznavanje matematike i logičko razmišljanje i dalje su važni, ali novi sadržaji su tehnološki uvjetovani, uključuju robotiku, nanotehnologiju i genome. Djeca su navikla na brzinu u izmjenjivanju sadržaja, neprestanu dostupnost, trenutačnost, izravnu razmjenu sadržaja što ih čini nestrpljivima za tradicionalnu sistematičnost u obradi gradiva. Nedostaje im strpljenja za frontalnu nastavu i stupnjevitu logiku.

Za generaciju alfa učenje pomoću digitalnih obrazovnih materijala prirodniji je način učenja, jer većina djece ne poznaje svijet bez tehnologije. Budući da je tehnologija njihov „prirodni jezik“, za očekivati je da će upotrebu tehnologije u školi dobro prihvatiti, jer im takav pristup omogućuje učenje kroz istraživanje, otkrivanje i iskustvo. Jednako tako, takav pristup može omogućiti ležerniji pristup učenju u kakvom se učenici ne boje pogriješiti.

Danas je najveći problem u obrazovanju činjenica da naši učitelji kao „digitalni pridošlice“ koji govore jezikom preddigitalnog doba teškom mukom poučavaju populaciju koja govori potpuno novim jezikom.

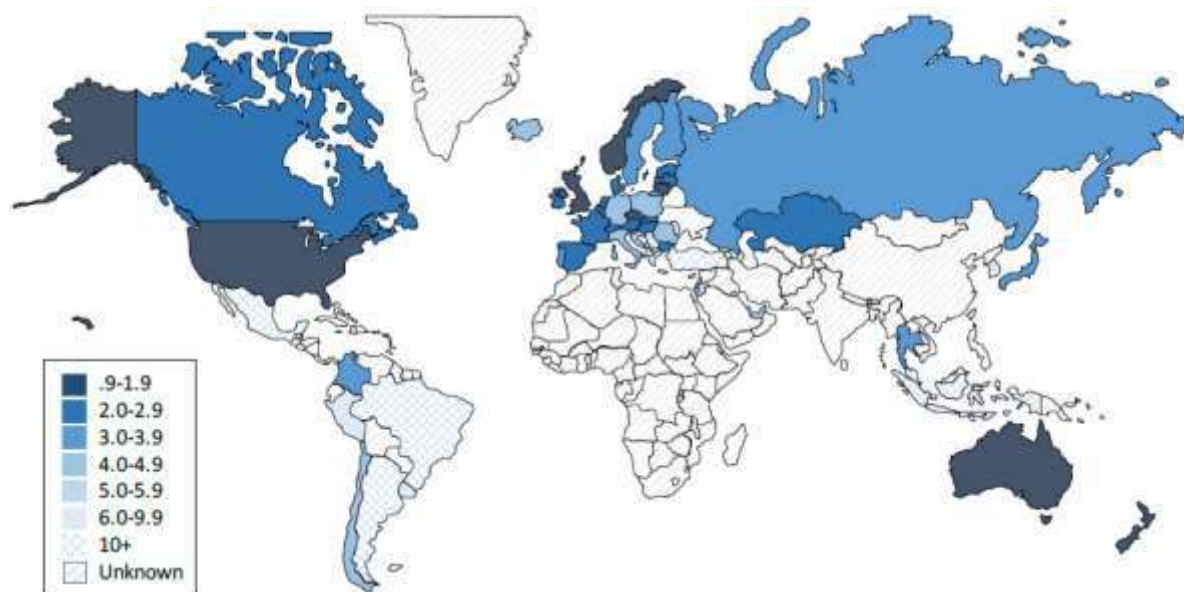
„Učitelji pridošlice“ pretpostavljaju da su učenici isti kao što su oduvijek bili, te da će iste metode koje su bile djelotvorne za učitelje kad su bili učenici, djelovati i na njihove današnje učenike. Ta pretpostavka više ne vrijedi.

Prema tome, ako ne želimo zaboraviti na obrazovanje „digitalnih urođenika“ dok ne odrastu i obrazuju se sami, moramo se suočiti s ovim problemom. Zato, učitelje, „digitalne pridošlice“, treba ohrabriti da uhvate korak s učenicima, „digitalnim urođenicima“ kako bi unaprijedili odgojno-obrazovni proces.

#### **4. Uvođenje digitalne tehnologije u učenje i poučavanje**

Interakcija učenika s digitalnom tehnologijom već je počela transformirati školske učionice širom svijeta (Slika 2).





Slika 2. Broj učenika koji koristi jedno računalo u školi (OECD, 2015)

Jedan od značajnih pokazatelja uvođenja digitalne tehnologije u školske sisteme širom svijeta je broj učenika po računalu u školama. Podaci prikupljeni u OECD-u (engl. *Organization for Economic Co-operation and Development*) u programu za međunarodnu evaluaciju učenika (OECD PISA) pokazuju da 72% učenika u svijetu koristi računala u školama (OECD, 2015). Osim toga, školski sistemi u 45 zemalja širom svijeta imaju najmanje jedno računalo na pet učenika (u Norveškoj 2:1, a u Australiji 3:1) u 11 zemalja evidentirano je 5 do 10 učenika po računalu (u Njemačkoj 11:1, u Češkoj i Poljskoj 10:1), dok osam školskih sistema bilježi 14 do 53 učenika po računalu. U susjednoj Hrvatskoj jedno računalo u prosjeku koristi 26 učenika, u Sloveniji ovaj omjer iznosi 15:1.

BiH je jedna od šest zemalja s najmanjim brojem učenika koji imaju na raspolaganju računare u izvođenju nastave (21% učenika, a međunarodni prosjek je 41%; pet zemalja s manjim procentom su Gana, Botcvana, Iran, Tunis i Ukrajina).

Međutim, dostupnost digitalne tehnologije u školama pokazuje da optimizmu možda i nema mjesta, jer je vrlo očit nedostatak očekivane korelacije između ishoda učenika i uvođenja digitalne tehnologije u školske sisteme u svijetu. Na primjer, škole u Južnoj Koreji i Izraelu imaju otprilike isti broj učenika po računalu (5,3 i 4,7). Dok je Južna Koreja zadržala nacionalni rang 3. i 2. mjesta u matematici i znanosti, Izrael je zauzeo tek 38. mjesto u ukupnom poretku za oba predmeta na PISA testovima 2012. godine (OECD, 2013).

Veći broj računala u školama definitivno nije izravno uticao na poboljšanje rezultata na PISA testovima. Na primjer, Sjedinjene Države rangirane su 33. u matematici i 25. u znanosti 2012. godine s time što u školama gotovo svaki učenik ima svoje računalo (1,8 učenika po računalu). Čini se da se ovi rezultati protive očekivanjima da integracija tehnologije u školama ima neograničen potencijal transformacije nacionalne ekonomije i ličnih identiteta.

Srećom, znanstvenici su ponudili objašnjenja zašto integracija digitalne tehnologije u učionice u nacionalnim sistemima obrazovanja nije nužno povezana s uspjehom na PISA testovima. Četiri su glavne prepreke pozitivnim efektima integracija digitalne tehnologije u učionicama, a uključuju: stavove i uvjerenja učitelja i nastavnika, školske resurse, računalne vještine i znanja nastavnika te institucionalne faktore.

Sama implementacija tehnologije u školama nije dovoljna. Važno je prepoznati područja u kojima računalo može biti korisno i shvatiti da u nekim područjima možda neće moći zamijeniti, čak ni poboljšati tradicionalne resurse. Tehnologija može povećati produktivnost u obrazovanju jer škole koriste računala za pronalaženje informacija, stvaranje dokumenata, komunikaciju s roditeljima, itd. Očito, računala mogu povećati efikasnost škole u ovim standardnim zadacima. Međutim, kod učenja i poučavanja mnogo je teže koristiti računala za poboljšanje kvalitete obrazovanja. Iako ponekad primena tehnologije može povećati motivaciju učenika, sama informatizacija škole neće čarolijom pretvoriti nezainteresirane u marljive učenike.

Važno je istaknuti da stavovi nastavnika prema ličnoj upotrebi tehnologije i razina pouzdanosti u vlastite sposobnosti primene tehnologije također utiču na to hoće li nastavnici integrirati tehnologiju u svoje učionice.

Što se tiče školskih resursa, kao još jedne od prepreka za implementaciju digitalne tehnologije, nedostatak resursa obuhvaća puno više od nedostupnosti hardverskih i softverskih alata za obrazovanje (Hew i Brush, 2007; Ertmer i Ottenbreit-Leftwich, 2013). Hardver se redovito kviri, a mnogi školski sistemi imaju minimalnu tehničku podršku za popravak tehnologije. Osim toga, mnoge zemlje nemaju pristup robusnim programskim paketima koji su dostupni na nacionalnim jezicima. Problem je i nastavni plan i program koji je neprimjeren integraciji digitalnih resursa, nedostatno vrijeme planiranja integracije tehnologije u nastavu, nemogućnost brzog pristupa Internetu i sl.

Nadalje, osnovne računalne vještine učitelja (tj. odsustvo istih) mogu poprilično uticati na integraciju tehnologije u učionice (Hew i Brush, 2007; Ertmer i Ottenbreit-Leftwich, 2013). Za mnoge učitelje, računalne vještine i integracija tehnologije u nastavni plan i program nisu sastavni dio njihovog formalnog obrazovanja. Nadalje, učitelji tvrde da im nedostaju razvojne mogućnosti za sticanje digitalnih pedagoških vještina.

Također, nacionalne, lokalne i školske politike i norme mogu imati ogroman uticaj na integraciju tehnologije u učionice (Hew i Brush, 2007; Anderson i Dexter, 2005).

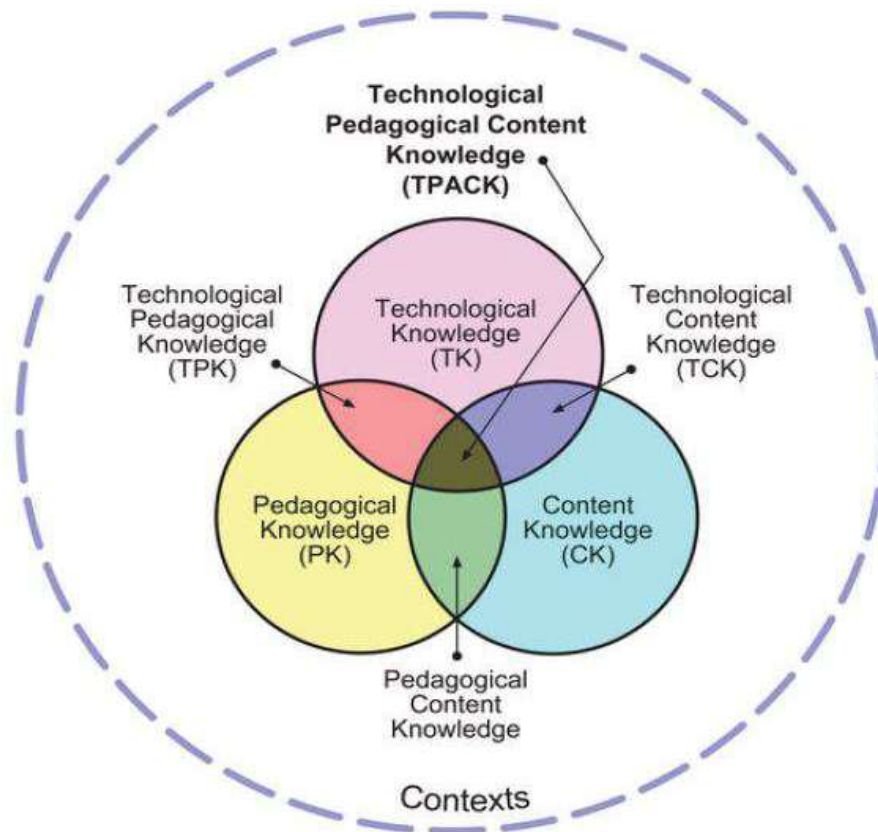
Sveobuhvatne nacionalne i lokalne vizije, planovi, obrazovne politike i odluke o financiranju obrazovanja mogu poslužiti za poticanje integracije tehnologije u škole. S druge strane, nerealna očekivanja, loše planiranje i nedostatak finansijskih sredstava mogu onemogućiti integraciju tehnologije u učionice. Nadalje, nacionalni prioriteti za obrazovanje, kao što je postavljanje cjeloživotnog učenja kao prioriteta, također mogu uticati na to hoće li ili ne nastavnici koristiti tehnologiju.

Razina primjene IKT-a u učenju i poučavanju od strane učitelja dokaz je njihove digitalne zrelosti. Digitalno zrela razina primjene ostvariva je kroz dva uspješna modela integracije tehnologije u učionicu: TPACK model i SAMR model.

TPACK model (Koehler, Mishra i Kain, 2013) predlaže integraciju tehnologije do koje dolazi kada učitelji uzmu u obzir međudjelovanje sljedeća tri oblika znanja: sadržajno znanje (CK, engl. *content knowledge*), pedagoško (PK, engl. *pedagogical knowledge*) i tehnološko znanje (TK, engl. *technological knowledge*).

Tri osnovne komponente znanja čine temelj TPACK modela:

- sadržajno znanje (CK) odnosi se na znanje iz bilo kojeg nastavnog predmeta koji učitelj podučava;
- pedagoško znanje (PK) odnosi se na znanje učitelja o različitim nastavnim praksama, strategijama i metodama za unaprjeđenje učenja;
- tehnološko znanje (TK) odnosi na znanje učitelja o tradicionalnim i novim tehnologijama koje se mogu integrirati u nastavni plan i program.



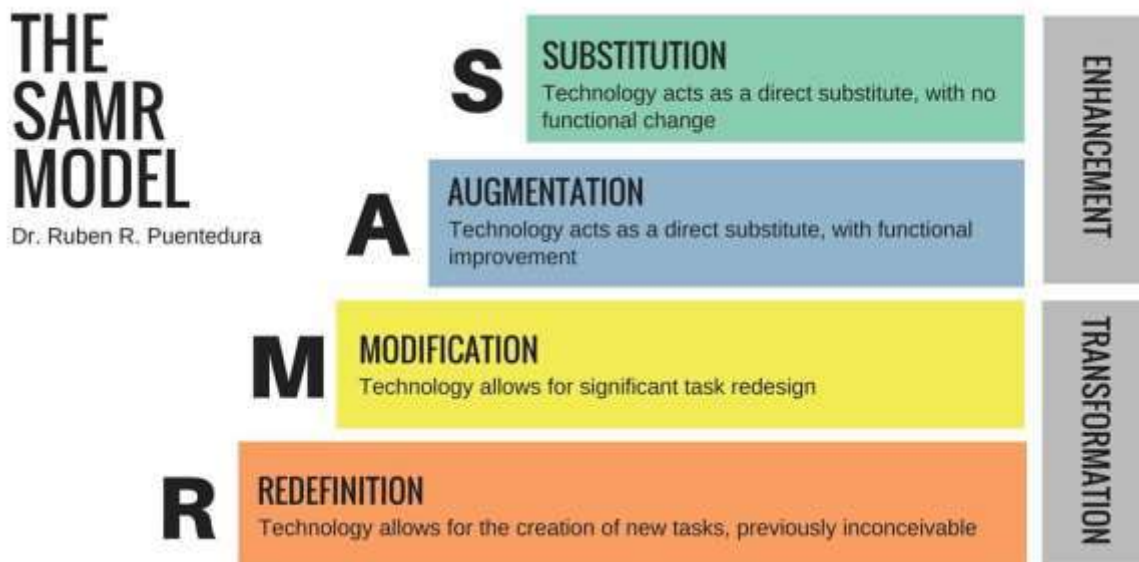
Slika 3. TPACK model integracije tehnologije u učionicu (Koehler i sur., 2014)

Četiri komponente u TPACK modelu (TPK, TCK, PCK i TPACK), objašnjavaju kako ta tri oblika znanja međudjeluju, kako se ograničavaju i međusobno nadopunjuju:

- Tehnološko sadržajno znanje (TCK) odnosi se na znanje o recipročnom odnosu tehnologije i sadržaja. Znanja u pojedinim nastavnim predmetima često je definirano i ograničeno tehnologijom, kao i njenim prezentacijskim i funkcionalnim mogućnostima.
- Pedagoško sadržajno znanje (PCK) podrazumijeva razumijevanje toga kako su određene teme ili problemi organizirani, zastupljeni i prilagođeni različitim interesima i sposobnostima učenika te kako su prikazani na nastavi.
- Tehnološko pedagoško znanje (TPK) odnosi se na razumijevanje toga kako tehnologija može ograničiti i omogućiti specifične pedagoške prakse.
- Tehnološko pedagoško sadržajno znanje (TPACK) odnosi se na znanje o složenim odnosima između tehnologije, pedagogije i sadržaja koje omogućuje razvoj odgovarajućih, kontekstualno specifičnih strategija poučavanja.

Prema ovom modelu, vješta integracija tehnologije u školu zahtijeva detaljnu specifikaciju njene upotrebe u nastavi. Također, model ističe da svaka tehnologija posjeduje svoje specifične potencijale, ograničenja i prednosti. Ovaj model naglašava da moć

tehnologije leži u umijeću smislene integracije nove tehnologije u nastavu. Škole širom svijeta su ostvarile uspjeh u primeni ovog modela, jer pomaže odgojno-obrazovnim zaposlenicima da se izdignu iznad upotrebe tehnologije kao dodatnog alata i potiču ih na integriranje tehnologije za poboljšanje poučavanja.



Slika 4. SAMR model integracije tehnologije u učionicu (Lefflerd, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=47961924>)

SAMR model (engl. *Substitution* – supstitucija, *Augmentation* – augmentacija, *Modification* – modifikacija, *Redefinition* – redefinicija) na slici 4. predstavlja još jedan model koji omogućava učiteljima smislenu integraciju tehnologije u nastavni proces, procjenu efikasnosti upotrebe tehnologije i razvoj vizije o tome kako upotrebljavati tehnologiju u nastavi (Puentedura, 2016; Hamilton, Rosenberg, i Akeoglu, 2016).

Prve dvije faze označavaju unapređenje nastavnog procesa pomoću tehnologije. Kod supstitucije tehnologija se koristi za izvršenje nastavnog zadatka koji se može izvesti i bez upotrebe tehnologije (npr. učenik rješava nastavni listić koristeći Wikipediju kao enciklopediju).

Kod augmentacije se digitalna tehnologija koristi za izvršenje nastavnog zadatka koji se ne bi mogao efikasno izvršiti na tradicionalan način (na primjer, učenik rješava interaktivni kviz na računalu i odmah dobiva ocjenu ili provjerava pravopis eseja u MS Wordu).

Od treće faze nadalje tehnologija se upotrebljava na inovativan način, a u fokusu je učenik, ne učitelj.

Kod modifikacije, tehnologija omogućava nove načine učenja (npr. učenik izrađuje e-knjigu sa zvučnim zapisom ili Prezi prezentaciju s multimedijalnim elementima).

Kod redefinicije, tehnologija omogućuje stvaranje nastavnog zadatka koji je bez tehnologije nemoguć (na primjer, učenici stvaraju saradničke interaktivne obrazovne materijale ili filmove i upravljaju vlastitim napretkom putem e-Portfelja).

Način na koji učenici samostalno koriste IKT kao podršku učenju pokazuje razinu njihove digitalne zrelosti. Prema Puenteduri (2016), krajnji cilj integracije tehnologije u nastavu je da se redefiniiraju načini podučavanja i učenja, i da se u nastavi radi ono što se nikada prije nije moglo jer je nedostajala digitalna tehnologija.

Da bi se ostvarili ishodi učenja i poučavanja uz pomoć IKT-a, potrebno je provoditi kontinuirano planiranje primjene IKT-a u službi odgojno-obrazovnih ciljeva. Praksa je pokazala da je neophodno sistematsko provođenje edukacije učitelja kako bi ih se potaklo i ohrabrilo za uvođenje novih metoda i oblika rada.

U organizacijskom smislu, unutar same škole, potrebno je predvidjeti aktivnosti koje će potaknuti učitelje na međusobnu saradnju i razmjenjivanje iskustava dobre prakse.

Neke od aktivnosti koje mogu potaknuti učitelje na međusobnu saradnju i razmjenjivanje iskustava dobre prakse jesu na primjer:

- Supervizija sustručnjaka – prisustvo na nastavnom času kolege koji predaje isti ili srodan predmet.
- Sastanci stručnih aktiva – razmjena ideja, nastavnih materijala, dogovaranje o mogućnostima koreliranja.
- Predavanja na sjednicama Razrednih vijeća – iskustva iz evropskih obrazovnih sistema, izvještaji sa studijskih putovanja, domaćih i međunarodnih konferencija.
- Sudjelovanje na IKT konferencijama – prenošenje vlastitih i prikupljanje iskustava i znanja kolega iz okruženja i inozemstva.
- Uključiti i roditelje kao saradnike u procesu uvođenja IKT-a. Škole bi trebale organizirati edukativne interaktivne radionice za roditelje na kojima će se simulirati primjer nastavnog časa upotrebom IKT-a. Mogu se organizirati predavanja o rezultatima istraživanja, sigurnosti na Internetu i sl.

Uvođenje IKT-a u nastavne procese, gotovo je nemoguće bez prethodne edukacije, kontinuiranog usavršavanja i razvijanja digitalnih kompetencija svih zaposlenih u sistemu odgoja i obrazovanja (učitelja/nastavnika, učenika, direktora, stručne službe škole i administrativnog osoblja).

#### 4. Zaključak

Ubrzani razvoj tehnologije nameće potrebu za novim načinima učenja i poučavanja. Jedan od njih svakako je integracija informacijsko-komunikacijske tehnologije, kako u proces učenja i poučavanja, tako i u proces poslovanja škole. Nove generacije djece navikle su na brzinu u izmjenjivanju sadržaja, multimodalnost, neprestanu dostupnost, trenutačnost i izravnu razmjenu sadržaja, što ih čini nestrpljivima za tradicionalnu sistematičnost u obradi gradiva. Stoga učitelji moraju promijeniti metodologiju poučavanja osnovnih vještina i u isto vrijeme biti otvoreni prema novim, uglavnom digitalnim sadržajima.

Međutim, informacijsko-komunikacijska tehnologija ne smije biti samoj sebi svrha i jedino nastavno pomagalo, već jedno od nastavnih pomagala koje će, uz ostala, doprinijeti podizanju razine kvalitete nastavnog procesa.

Cilj uvođenja IKT-a u škole treba biti poticanje procesa usvajanja znanja, motivacije i boljeg razumijevanja sadržaja. Kako bi proces usvajanja znanja i razumijevanja sadržaja bio efikasan, oblikovanje digitalnog obrazovnog materijala treba biti u skladu s načinom na koji učenici obrađuju informacije.

U radu su također opisana dva moguća modela integracije tehnologije u učionicu (TPACK model i SAMR model), koji su već dokazali uspješnost u obrazovanju na svjetskog razini.

Integracija IKT-a u učionice u nacionalnim sistemima obrazovanja širom svijeta pokazala je da ne postoji nužna uzročno-posljedična veza između implementacije tehnologije i poboljšanja učeničkog obrazovnog uspjeha. Četiri su glavne prepreke pozitivnim efektima integracija digitalne tehnologije u učionicama, a uključuju: stavove i uvjerenja učitelja, školske resurse, računalne vještine i znanja nastavnika, te institucionalne aktore.

Spremnost nastavnika za implementaciju tehnologije odnosi se na njihovo znanje o primeni tehnologije, percepciju i stavove o vlastitim sposobnostima i vještinama za integraciju tehnologije, kao i stavove o stjecanju iskustva u korištenju digitalne obrazovne tehnologije. Znanstvenici su identificirali dva pokazatelja tehnološke spremnosti nastavnika: tehničku i pedagošku spremnost. Ti su faktori ključni za uspjeh bilo koje inovacije tehnologije u nastavi.

Takođe, ministarstva obrazovanja trebaju omogućiti nastavnicima veću fleksibilnost u planiranju nastave i provođenje nastavnog plana i programa, kako bi se poboljšala spremnost nastavnika da implementiraju digitalni nastavni plan.

## LITERATURA

- Bogićević, M. (1974). *Tehnologija savremene nastave*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Braš Roth, M., Markočić Dekanić, A., Ružić, D. (2014). *ICILS 2013: Priprema za život u digitalnom dobu*. Zagreb: Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja – PISA centar.
- Egić, B. (2010). *Obrazovanje u novom tehnološkom okruženju*. Zrenjanin: Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin.
- Jovanović, R. (1984). *Inovacije u nastavi*. Kruševac.
- Nadrljanski-Roguljić, M. (2006). *Metodološko-metodički modeli obrazovanja na daljinu – doktorska disertacija*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
- Nadrljanski, Đ. (2000). *Obrazovni softver*. Zrenjanin: Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet “MihajloPupin”, Zrenjanin.
- Potkonjak, N. i Šimleša, P. (1989). *Pedagoška enciklopedija*. Beograd: Zavod za udžbenika i nastavna sredstv.
- Prensky, M. *Digitalni urođenici, digitalni pridošlice*.

Elektronski izvori:

- CARNET, (2017). *Strateški plan primjene informacijsko-komunikacijskihtehnologija u školi*. Preuzeto [shttps://www.eskole.hr/wpcontent/uploads/2017/09/Strate%C5%A1ki\\_plan\\_primjene\\_IKT-a.docx](https://www.eskole.hr/wpcontent/uploads/2017/09/Strate%C5%A1ki_plan_primjene_IKT-a.docx)
- CARNET. *Okvir za digitalnu zrelost škola*. Preuzeto s <https://www.e-skole.hr/hr/rezultati/digitalna-zrelost-skola/okvir-digitalne-zrelosti-skola/>

**Esma Hasanbašić, M.Sc.**

## ROLE AND IMPORTANCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

### *Summary*

This paper opens up certain issues related to the implementation of digital technologies in schools and thus education. In recent decades we have witnessed the rapid development of computer technology and other technologies. The exchange and transformation of knowledge through information technologies have become the characteristics of modern society. The development of technology is changing the environment in which students develop the skills they need for life. Digital mature teachers are aware that the purpose of the implementation of ICT in schools encourage the acquisition of knowledge, motivation, engagement of students and a better understanding of their content. The use of ICT in learning and teaching involves carefully selected digital content to suit the context of the subject and teaching activities. The ultimate goal of integration of technology in teaching is to redefine the ways of teaching and learning, and that is to continue doing what we never before could because we lacked digital technology.

This work is an attempt to draw attention to the emergence of a new culture of learning supported by development of digital technology.

*Key words:* digital technology, education, net-generation, generation alpha, teachers, teaching and learning.





## **DOPRINOS PROFESORA DR VLADIMIRA KRIVOKAPIĆA RAZVOJU KRIMINALISTIKE**

**SAŽETAK:** Učenje kriminalistike podrazumeva i osvrt na istorijski razvoj ove nauke, te svakako i na temelje koje su postavili pioniri, odnosno preteče kriminalistike. Kriminalistika se kao nauka i praksa razvija i opstaje, upravo zahvaljujući autoritetima poznatih svetskih kriminalista, ali i velikih imena sa ovih naših prostora, koji su svojim naučnim i stručnim delovanjem dali nemerljiv doprinos razvoju kriminalistike kao nauke i prakse.

Autor se u ovom radu opredelio za prezentovanje biografskih i naučnih podataka o liku i delu prof. dr Vladimira Krivokapića, kriminaliste, velikana čijim utabanim stazama u oblasti kriminalistike današnje generacije ponosno hodaju. Doprinos prof. dr Vladimira Krivokapića razvoju kriminalistike u naučnom i praktičnom smislu je ogroman. Svojim naučnim delovanjem i praksom u kriminalistici, profesor je ostavio pečat vremena koji traje i njegovo ime ne može da ode u zaborav ni kod generacija budućih kriminalista.

**KLJUČNE REČI:** prof. dr Vladimir Krivokapić, kriminalitet, kriminalistika, kriminalna politika, prevencija kriminaliteta, preventivna kriminalistika

### **UVODNE NAPOMENE**

Kriminalitet je društveno štetna, dinamična i veoma prilagodljiva pojava, koji datira od nastanka organizovanog ljudskog društva. Kroz istoriju kriminalitet se prilagođavao i menjao, prateći dinamiku svih društvenih promena, gde je ponekad poprimao i potpuno nepredvidive pojavne oblike. Praktično suprotstavljanje kriminalitetu, takođe se menjalo, sve u cilju što efikasnije primene metoda i sredstava u sprečavanju i suzbijanju novih pojavnih oblika kriminaliteta. Tako su metode, sredstva i organizovanost u datim okolnostima otkrivanja krivičnih dela i njihovih izvršilaca, kao i sistem kažnjavanja, prolazili kroz različite faze i oblike. Prvi oblici društvenog reagovanja na kriminalitet mogu se pratiti uglavnom iz aspekta kažnjavanja i sudskog izvođenja dokaza. Prethodne faze otkrivanja krivičnih dela i njihovih učinilaca, najvećim delom ostaju nepoznate.

Istorijski koreni kriminalistike, kao naučnog pristupa suprotstavljanju kriminalitetu, sežu od kraja XIX i početka XX veka. To je period suočavanja ljudskog društva sa naglim i dramatičnim promenama u gotovo svim oblastima života i rada. Ubrzani razvoj u naučnom, te tehničko-tehnološkom smislu, kao i intenzivna industrijalizacija, učinili su to da svet toga doba počne poprimati nova obeležja. Jedno od takvih obeležja je i porast različitih oblika i vrsta kriminaliteta. Adekvatno tome kriminalistika kao nauka, koja se bavi istraživanjem kriminaliteta, ima svoj razvojni put. Nastojanja pojedinih autora da prikažu istorijski razvoj kriminalistike obično ne prave razliku između razvoja kriminalistike kao prakse i njenog naučnog razvoja. Navedene dve komponente se usko dotiču, odnosno one su blisko

podudarne jedna sa drugom. Međutim, bez obzira na to, ovde se radi o dva aspekta, gde je rastojanje između prakse i nauke minimalno. Zato kada određujemo pojam kriminaliste treba poći od toga da taj izraz ima dvojako značenje. Sa jedne strane označava lice koje ima ovlašćenja, te radnu i profesionalnu orijentaciju da se bavi poslovima suprotstavljanja kriminalitetu, dok sa druge, to je naučni radnik u oblasti kriminalistike.

Razvoju kriminalistike kao nauke i prakse doprineli su kriminalisti čija su imena upamćena i krupnim slovima upisana u istoriji, koji su doprineli tome da kriminalistika stekne ugled koji danas ima. Na ovdašnjim i budućim generacijama kriminalista je da stalno osvežavaju sećanja na velikane kriminalistike kako njihova imena ne bi bila potisnuta u zaborav. Jedno od takvih imena je i prof. dr Vladimir Krivokapić, za koga se može reći da je spoj oba napred navedena poimanja kriminaliste.

Prof. dr Vladimir Krivokapić počeo je profesionalni angažman u organima unutrašnjih poslova, a nastavio sa svojim usavršavanjem i dokazao se kao naučni radnik u oblasti kriminalistike. On je tako kriminalistiku analizirao i proučavao kao nauku i praksu. Svojim delima je sebe učinio većim i slavnijim, smestivši se u časno mesto istorije da ga pamte generacije kriminalista u budućnosti. Svojim delima je doprineo razvoju kriminalistike kao nauke i prakse, jer je na kriminalistiku gledao kao na nauku, razvoj i stvaranje, odnosno primenjivost teorije u praksi. Pišući i govoreći o kriminalistici, činio je to autoritativno, a ne popularnosti radi, pa je tako postao i ostao autoritet u ovoj oblasti koji treba poštovati, a kako drugačije nego negujući sećanja na njegov lik i delo.

## 1. LIK I DELA ZA NEZABORAV

Čovek se rodi života radi, a ne smrti radi, i živi onoliko koliko ostaje nezaboravljen. Jedna od takvih ličnosti je i prof. dr Vladimir Krivokapić, kriminalista, koji nikada neće biti zaboravljen i njegovo ime će stalno biti pominjano dok je kriminalista potomaka njegovih. U stručnoj kriminalističkoj, kriminološkoj i krivičnopravnoj literaturi imena onih koji su dali doprinos razvoju kriminalistike kao nauke i prakse, treba stalno upisivati velikim slovima. Sa jedne strane to je veoma teška okolnost za one koji imaju taj zadatak i čast da pišu ovakve radove, a sa druge to je privilegija i odgovornost, jer u životu postoje takvi ljudi o kojima najbolje govore njihova dela i sve ono što su iza sebe ostavili svojim potomcima. Upravo to treba činiti



**Prof. dr Vladimir Krivokapić**  
(25. 01.1940–29.03. 2010)

onako kako je to činio prof. dr VLADIMIR KRIVOKAPIĆ u svojim knjigama i radovima, osvrćući se na pionire kriminalistike i njihov doprinos razvoju ove nauke i prakse.

Dana 25. 01. 1940. godine, predratno doba hladna zima u mestu Izvori kraj Cetinja, Republika Crna Gora, rodio se Vladimir Krivokapić. Ime je dobio upravo kako i dolikuje da ne bude rata i da vlada mir, koje je časno nosio do kraja svog života i uvek se zalagao za to da vlada mir i sloga među ljudima. Kada je imao tri godine ostao je bez oca, koji je junački poginuo 1943. godine, a odrastao je sa majkom i sestrom. Osnovnu školu i gimnaziju završio je na Cetinju, gde počinje da stasava i deo mladosti provodi u svom rodnom Cetinju, na koje je stalno s radošću i ponosom odlazio iz njemu voljenog Beograda, gde je formirao svoju porodicu i nastavio da živi i radi. Ostaje veran Beogradu večno. Iz rodnog Cetinja i njegove Crne Gore dolazi u Beograd gde studira i završava Pravni fakultet. Završetkom Pravnog fakulteta polaže i pravosudni ispit, takođe u Beogradu 1972. godine. Magistarski rad na temu „Alkoholizam kao kriminogeni faktor u porodici“, odbranio je na Pravnom fakultetu u Beogradu 1975. godine. Ova tema ima kriminološko-kriminalistički karakter, gde se ukazuje na opasnost od alkohola u porodici kao osnovi ljudskog društva. Na istom fakultetu 1981. godine, odbranio je doktorsku disertaciju: na temu „Uloga organa unutrašnjih poslova u sprečavanju i suzbijanju kriminaliteta“, pod mentorstvom akademika Milana Milutinovića. Već od ove teme rađaju se ideje o istraživanju vezano za preventivni rad i delovanje organa unutrašnjih poslova, ali i njihove povezanosti sa ostalim subjektima u društvu, što kasnije izrasta u ideju o preventivnoj kriminalistici.

Radno-profesionalnu karijeru Vladimir Krivokapić započeo je 1968. godine u Republičkom sekretarijatu unutrašnjih poslova Crne Gore. Profesionalni angažman nastavlja u organima unutrašnjih poslova Republike Srbije u Republičkom sekretarijatu unutrašnjih poslova (RSUP RS). Kao visoki profesionalac i operativni radnik – kriminalista, polazi put nauke kako bi povezao praksu i nauku u oblasti kriminalistike. Od 1976. godine angažovan je na Višoj školi unutrašnjih poslova u Zemunu, najpre u zvanju asistenta, a zatim i profesora na predmetu Kriminalistička taktika, gde je obavljao funkciju šefa Katerde za kriminalističke nauke do 1992. godine. Bio je predavač (po pozivu) na postdiplomskim studijama na Fakultetu za bezbednost i društvenu samozaštitu u Skoplju, kao i na Fakultetu za kriminalističke nauke u Zagrebu. Godine 1988. izabran je u zvanje viši naučni saradnik, a 1991. godine u zvanje naučni savetnik po posebnom postupku koji je vođen u Institutu za sociološka i kriminalološka istraživanja u Beogradu. Od 1993–2007. godine radi u zvanju redovnog profesora na Policijskoj akademiji u Beogradu, na predmetima Kriminalistička

taktika I, Kriminalistička taktika III, gde je ujedno obavljao i funkciju šefa Katedre za kriminalističke nauke. U periodu od 1996–1997. godine bio je savezni ministar pravde u bivšoj Saveznoj Republici Jugoslaviji (SRJ).

Vladimir Krivokapić je imao i čin pukovnika policije po uvođenju činova u ovoj instituciji. Bio je dekan Policijske akademije (PA) u Beogradu u periodu od 2004–2007. godine. Za vreme svog mandata imao je presudan uticaj o spajanju Policijske akademije i Više škole unutrašnjih poslova u jednu ustanovu Kriminalističko-policijsku akademiju, čiji je prvi dekan upravo bio on. U periodu od 1995–2007. godine, u zvanju redovnog profesora (po pozivu), držao je nastavu na predmetu Prevencija poremećaja u društvenom ponašanju na Defektološkom fakultetu u Beogradu. Takođe, u periodu od 2000–2010. godine, u zvanju redovnog profesora (po pozivu), držao je nastavu na Fakultetu kriminalističkih nauka u Sarajevu. Oktobra 2007. godine odlazi u penziju u zvanju redovnog profesora na Kriminalističko-policijskoj akademiji u Beogradu.

Osnivanjem Internacionalnog univerziteta u Novom Pazaru (2002), učestvuje u njegovom radu kao jedan od utemeljivača Odseka za kriminalistiku u okviru Pravnog fakulteta. Do 2010. godine, na osnovnim i postdiplomskim studijama Pravnog fakulteta, Odseku za kriminalistiku izvodio je nastavu iz predmeta: Osnovi kriminalistike, Kriminalistička taktika i Prevencija kriminaliteta, na kome je ujedno, obavljao funkciju šefa Katerde za kriminalistiku. Godine 2008. stekao je zvanje profesor emeritus na Pravnom fakultetu Internacionalnog univerziteta u Novom Pazaru i Fakultetu kriminalističkih studija u Sarajevu.

Više puta je bio mentor ili član komisije za ocenu i odbranu magistarskih i doktorskih radova na Pravnom fakultetu u Beogradu, Kragujevcu i Novom Pazaru, Fakultetu za opštenarodnu odbranu u Beogradu, Defektološkom fakultetu u Beogradu, na Fakultetu kriminalističkih nauka u Sarajevu i na Pravnom fakultetu „Mediteran” u Podgorici, Akademiji za diplomatiju i bezbednost u Beogradu i na drugim visokoškolskim ustanovama, gde je bio angažovan u toku svoje akademske karijere. Ovome treba dodati i to da je bio recenzent kod mnogih radova i udžbenika koje su pisali kriminalisti, krivičari i kriminolozi. Veoma su brojni oni koji su pisali stručne i naučne radove, pa su citirali njegove radove ili navode iz njegovih udžbenika.

Za svoj rad i angažovanost, više puta je odlikovan i nagrađivan, između ostalog i Ordenom zasluga za narod sa srebrnom zvezdom i Oktobarskom plaketom grada Beograda.

Organizator je više naučno-istraživačkih projekata sa međunarodnim učešćem, među kojima su: „Informatika i bezbednost“, *Zbornik radova*, Beograd 1987. godine; „Mesto i

uloga policije u prevenciji kriminaliteta“, *Zbornik radova*, Policijska akademija (PA), Beograd, 2002. godine; „Organizovani kriminalitet: stanje i mere zaštite“, *Zbornik radova*, PA, Beograd, 2005. godine.

Autor je preko 100 stručnih i naučnih radova iz oblasti kriminalistike, krivičnog prava, kriminologije, kriminalne politike i prevencije kriminaliteta. Sve njegove stručne radove i knjige koje je napisao nije potrebno nabrajati, ali svakako je one značajnije potrebno pomenuti i u ovom radu, kao što su: *Kriminalitet u porodici alkoholičara; Organi unutrašnjih poslova u suzbijanju i sprečavanju kriminaliteta; Kriminalistička taktika; Kriminalistika – opšti deo; Kriminologija (koautor); Kriminalistička taktika I; Kriminalistička taktika II; Kriminalistička taktika III; Osnovi policijske kriminalistike; Prevencija kriminaliteta; Uvod u kriminalistiku; Penološka kriminalistika; Alkoholizam kao kriminogeni faktor maloletničke delinkvencije; Preventivno delovanje stranih policija; Pravno regulisanje prevencije; Mogućnost preventivnog delovanja OUP-a; Uloga organa unutrašnjih poslova u prevenciji kriminaliteta; Savremeni kriminalitet i mere suprotstavljanja; Savremeni terorizam i mogućnost suprotstavljanja; Ilegalne migracije i trgovine ljudima kao oblici organizovanog kriminaliteta; Preventivna kriminalistika, od ideje do realizacije; Policijska delatnost na prevenciji kriminaliteta u lokalnoj zajednici; Kriminalno organizovanje, terorizam i mere suprotstavljanja; Police activities in crime prevention in a local community; Report from International Conference European model of police. Tako bi se moglo još navoditi svega onoga što je profesor Krivokapić napisao aktivno učestvujući u realizaciji nastavno-obrazovnih i naučno-istraživačkih programa, više od tri decenije rada i delovanja u obrazovanju studenata i mladih ljudi.*

Kao autor pisao je jasno, razumljivo i poučno, pa je tako bio i ostao saradnik sa kriminalistima i svima onima koji su ga poznavali. Čitajući njegove knjige i druge tekstove u različitim časopisima gde su objavljivani, svi oni koji vole kriminalistiku mogu da kažu da i dalje sarađuju sa prof. dr Vladimirom Krivokapićem. U svom životnom, radnom i naučnom veku, profesor Krivokapić je pokazao visoke kvalitete u pogledu stručnosti, profesionalizma, nauke, ali i moralnih i ljudskih vrednosti koje je teško dostići. Važio je za izuzetnog pedagoga koji je studentima uspevao da sadržaje kriminalistike i drugih nauka, koje za predmet imaju izučavanje kriminaliteta i metode suprotstavljanja ovoj pojavi, približi i prenese na njima razumljiv način, uz težnju da sva predavanja dobiju i praktičnu dimenziju, kako ne bi ostala na nivou apstraktnog i dogmatskog. Prema studentima je imao objektivni i odgovoran odnos, posebno kad je držao predavanja i vrednovao pokazana znanja na ispitima.

Zato jednog od najboljih među pionirima kriminalistike, prof. dr Vladimira Krivokapića ne smemo ostaviti zaboravu. Sve dok čovek nije zaboravljen od svojih najbližih, prijatelja, poznanika, on živi i saraduje sa svima u sadašnjem i budućem vremenu. Lik i delo Vladimira Krivokapića su ogromno bogatstvo za pravo, kriminologiju, ali najviše za kriminalistiku koju je uvek isticao u prvi plan i neizmerno voleo. Ovaj rad je pokušaj autora da se čitaocima ponudi jedan kvantitativno mali, ali suštinski sadržajan i reprezentativan izbor tekstova, koji pruža sadržaj za čitanje i razumevanje lika i dela ovog po svemu, jedinstvenog naučnika, kriminaliste, iskrenog rodoljuba, ali iznad svega velikog i plemenitog čoveka, profesionalca i prefinjenog gospodina. Kroz svoje delovanje i naučni rad pronalazi perspektivu za budućnost, pokreće druge na dugoročno razmišljanje i nova stvaralaštva u oblasti kriminalistike.

Među kriminaliste našeg porekla, sa prostora bivše države Jugoslavije, jedno od najistaknutijih imena svakako je i ime Vladimira Krivokapića, koje ne sme biti ostavljeno zaboravu kod kriminalista koji žele da to zaista budu. Iz njegove kriminalistike taktike buduće generacije kriminalista uvek mogu da uče, jer je stvorio dobru polaznu osnovu za dalji razvoj i osavremenjavanje kriminalistike kao nauke i prakse.

Vladimir Krivokapić je ličnost visokih kvaliteta u praktičnom i naučnom smislu i ne samo to nego kao čovek je posedovao odlike karakternog, čestitog, humanog, hrabrog i upornog čoveka uvek plemenitih namera i spremnosti da se pomogne onima kojima je to potrebno. Za njega se može nedvosmisleno reći da je kriminalista i visoki profesionalac koga je odlikovala hladna glava, toplo srce i čiste ruke. Za njega nije bilo nerešivih situacija i nikada nije gledao na problem kao nešto složeno i nerešivo, nego je tražio rešenje i učio druge da ne gledaju problem nego da traže rešenje. Tih, miran, nenametljiv, porodičan čovek, koji nije težio ka popularnosti, ali je tako sebe svojim radom i ponašanjem svrstao u ljude od autoriteta i za svako poštovanje. Tešku bolest koja ga je zadesila, nažalost nije uspeo da pobedi i 29. marta 2010. godine je otišao u legendu. Napustio je naša druženja, pisanje i naučne analize o kriminalistici. Otišao je u večni mir i spokoj, a nama i budućim generacijama kriminalista je ostavio jedno veliko bogatstvo u kriminalistici nauci i praksi, čemu je bio izuzetno posvećen i predan. Upravo zbog toga je bio i ostao veliki autoritet koji će se pamtiti i koga će se sa ponosom sećati generacije kriminalista u budućnosti.

Danas na Kriminalističko-policijskoj akademiji u Beogradu jedan od amfiteatara, onaj u kome je profesor najčešće boravio sa svojim studentima, s ponosom nosi njegovo ime. Sve to govori da njegov lik i delo i danas žive i kriminalistika prof. dr Vladimira Krivokapića biće stalna veza između njega kao preteče u kriminalistici i svih onih koji uče kriminalistiku danas

i koji će to raditi u budućnosti. Lik i dela prof. dr Vladimira Krivokapića su za nezaborav, a čovek živi onoliko koliko žive sećanja na njega.

Lik i delo prof. dr Vladimira Krivokapića ostaće uvek u sećanju na plemenitog čoveka koji je bio i ostao dostojan poštovanja, vredan član uže i šire porodice, iskreni prijatelj i profesor od autoriteta.

## **2. KRIMINALISTIKA TAKTIKA VLADIMIRA KRIVOKAPIĆA**

Kriminalistika taktika Vladimira Krivokapića nije izraz jednostranosti i doktrinarnog pristupa tumačenju istorijskog razvoja kriminalistike i težnja za teorijskim opisivanjima. Ovde se radi o potrebi stvaranja sistematizovane naučne platforme na kojoj je moguće razumevanje savremene kriminalistike kao nauke i prakse, čemu je profesor iskreno bio posvećen.

Prof. dr Vladimir Krivokapić je po svojoj taktici postao prepoznatljiv kriminalista u teoriji i praksi jednako u Beogradu, Podgorici, Skoplju, Sarajevu, Zagrebu, Ljubljani i mnogim drugim mestima, širom bivše države Jugoslavije, ali isto tako i u svetskim razmerama. Današnje generacije kriminalista, studenata i polaznika različitih stručnih kurseva, koriste njegovu knjigu da bi čitanjem učili kriminalistiku. Argumentacija u životu i radu Vladimira Krivokapića uvek je imala centralno mesto i za njega je to predstavljalo najsuptilniju i najvažniju komponentu. Od izbora navedene komponente i metoda korišćenja, zavisi u mnogome da li će kriminalista ostvariti svoj cilj. To je kod profesora Krivokapića bilo presudno zašto se ovoj komponenti u kriminalistici i pridaje veći značaj nego u drugim oblastima. Za sve što u kriminalistici tvrdimo moramo imati čvrstu i nedvosmisleno jasnu argumentaciju, jer se tako dolazi do istine i stvarnog činjeničnog stanja.

Kriminalistiku je profesor Krivokapić isticao kao jednu od najznačajnijih nauka koju društvo koristi u suprotstavljanju kriminalitetu. Kriminalitetom se, osim kriminalistike bave i mnogobrojne druge nauke, pravne i neke druge: krivično pravo – materijalno i procesno, kriminologija, kriminalna politika, kriminalistička psihologija, forenzičke nauke (sudska medicina), prirodne nauke ukoliko su u funkciji kriminalistike: fizika, hemija biologija i slično (Krivokapić, 2008: 17). On dalje objašnjava u prilog prethodnom tekstu da je predmet svih ovih nauka kriminalitet, pri čemu svaka od njih ovu društveno štetnu pojavu istražuje uz pomoć sopstvenih metoda.

Pored toga što je prof. Krivokapić postao i ostao prepoznatljiv po kriminalističkoj taktici kao jednoj od grana kriminalistike, on je mnogo doprineo da se odredi pojam, odnosno



definiše kriminalistika kao nauka i praksa i tu definiciju su prihvatili mnogobrojni istraživači kriminalistike.

Kriminalistika je nauka koja svojim naučnim i stručnopraktičnim metodama pronalazi, proučava, prilagođava i usavršava najadekvatnije načine, postupke i metode, s ciljem da se otkrije i rasvetli krivično delo, otkrije izvršilac ukoliko je nepoznat, prikupe i obezbede dokazi – materijalni i lični, a sve radi utvrđivanja materijalne istine, uspešnog pokretanja i okončanja krivičnog postupka, kao i radi sprečavanja krivičnih dela (Krivokapić, 2008: 8).

Kriminalistika u ovom praktičnom ispoljavanju koristi svoje iskustvene metode, ali i metode drugih nauka koje u praksi prilagođava svojim potrebama, gde one tako prilagođene i usavršene neminovno dobijaju kriminalistički karakter i u suštini postaju kriminalističke metode.

Odrediti pojam kriminalistike, odnosno dati definiciju za ovu nauku nije jednostavan zadatak, koji je profesor znalacki razjasnio i tako ostavio polaznu osnovu za bolje i sveobuhvatnije razumevanje samog pojma kriminalistike kao nauke i prakse. Tako složen, promenljiv i višedimenzionalan zadatak rešava Vladimir Krivokapić datom definicijom koja će biti aktuelna i u budućnosti. Uvaženi profesor, određivanjem pojma kriminalistike, polazi iz aspekta njene praktične primene, u preventivnom i represivnom smislu. Definicijom kriminalistike on stvara novu vezu sa praksom nadležnih državnih organa (policija, organi krivičnog pravosuđa), a u nešto manjoj meri i drugih organa.

Ono što je važno imati u vidu jeste da kriminalistika u praktičnoj primeni usvaja i koristi zakonitosti, te pravila drugih nauka, vrši prilagođavanje i primenu istih, s ciljem ostvarenja svojih rezultata. Tako kriminalistika, primenjuje sopstvena iskustva i saznanja, prenosi ih i usavršava u praktičnom radu pri suprotstavljanju kriminalitetu. Ovaj egzaktni i empirijski karakter ima ne samo preventivna nego i represivna kriminalistika (Ibid).

Na preventivnoj kriminalistici neprestano insistira prof. Krivokapić, ali on takođe konstatuje da je ona na početku razvoja, dok represivna kriminalistika ima stalni uspon u razvoju tako da pokriva najveći deo kriminalističkih delatnosti. Kriminalistika kao praksa ima za cilj suprotstavljanje kriminalitetu sa aspekta prevencije i represivnog delovanja, dok se kriminalistika kao nauka bavi izučavanjem objektivnih zakonitosti koje se odnose na suprotstavljanje kriminalitetu na opštem planu.

Podela kriminalistike na preventivnu i represivnu, mada ima puno teoretskog opravdanja, još nema čvršći oslonac u praksi, zato se kriminalistika kao nauka izučava, najvećim delom, kao represivna delatnost, budući da je skoro celokupna u funkciji krivičnog

postupka i bez obzira na to da li se neposredno praktično realizuje pre samog postupka ili u toku njega (Ibid).

Definišući kriminalistiku u naučno praktičnom smislu, prof. dr Vladimir Krivokapić analizira i date definicije pionira kriminalistike, koji su to činili pre njega. Tako on kaže da jedan broj autora definiše kriminalistiku kao isključivo policijsku nauku, zanemarujući pri tome njen opseg i mnogo šira područja primene u krivičnom postupku od strane organa pravosuđa, kao i uopšte njenu primenu od strane drugih društvenih i državnih subjekata koji kriminalističke metode mogu primenjivati i izvan sučeljavanja sa kriminalitetom (Ibid).

Analizirajući mnogobrojne autore i njihovo poimanje kriminalistike, prof. dr Vladimir Krivokapić zaključuje i to da je kriminalistika danas nauka sa širokim područjem praktične delatnosti i teorijskih promišljanja, koja usvaja, adaptira i prilagođava metode drugih nauka, kako prirodnih i tehničkih, tako i društvenih, radi njihovog korišćenja u suprotstavljanju kriminalitetu.

U svakom slučaju, savremena kriminalistika u praksi i teoriji pokriva dva osnovna područja suprotstavljanja kriminalitetu, i to: 1) postdeliktno (represivno) i 2) predeliktno (preventivno), pa i definicije o kriminalistici koje to ističu mogu se smatrati i adekvatnim.

Ono po čemu je prof. dr Vladimir Krivokapić postao i ostao prepoznatljiv u oblasti kriminalistike nauke i prakse jeste kriminalistika taktika. On polazi iz aspekta tradicionalne podele kriminalistike na: taktiku, tehniku i metodiku. Pri tome, obavezno je u svojim stručnim radovima, knjigama i na predavanjima davao objašnjenje da ova podela ima više teorijski nego praktični značaj. Dakle, u savremenom pristupu otkrivanja krivičnih dela i njihovih izvršilaca interdisciplinarni pristup je neophodan i on povezuje sasvim različite i heterogene nauke, pa je toliko pre ova podela kriminalistike, koja predstavlja jedinstvenu nauku, sa još manje osnova (Krivokapić, 1999: 8).

Kriminalistika taktika je empirijska disciplina koja izučava i usavršava opšta kriminalistička pravila i radne metode u cilju njihove praktične primene prilikom suzbijanja kriminaliteta, odnosno u cilju otkrivanja i rasvetljavanja izvršenih krivičnih dela kao i njihovog sprečavanja (Ibid).

Kriminalistika taktika, po profesoru Krivokapiću, donosi svoja opšta pravila na osnovu dugogodišnje prakse vršenja pojedinih operativno-taktičkih mera i radnji, radi njihovog celishodnijeg i uspešnijeg vršenja ubuduće.

Kriminalistika taktika Vladimira Krivokapića pripada svima nama i budućim generacijama, zato što pruža opšta znanja kriminalistima, koji će, u svom radu, biti uspešni onoliko koliko takva opšta kriminalistička saznanja, metode i sredstva budu u praktičnom

postupanju uspešno prilagođavali konkretnom slučaju i trenutnim okolnostima u kojima se deluje.

Praktična primena opštih kriminalističko-taktičkih pravila, putem pojedinačnog metoda, bivaju obogaćivani novim sadržajima, gde se i u ovome može videti vizionarsko razmišljanje uvaženog profesora – kriminaliste Krivokapića, za buduće generacije koje će izučavati ovu nauku. Na takav način prof. dr Vladimir Krivokapić ukazuje da kriminalistika taktika uopštava dobijena saznanja, izvlači iz njih ono što je zajedničko, racionalno i celishodno, ugrađuje u već postojeća (ili izrađuje nova) pravila postupanja i ustupa ih metodici radi njenog praktičnog usmeravanja.

Otuda je značaj kriminalistike taktike prof. dr Vladimira Krivokapića veoma veliki, jer ona opštim metodama obuhvata veliki broj slučajeva. Ogroman značaj razvoju kriminalistike upravo u domenu kriminalistike taktike, pripada uvaženom profesoru, što stalno treba osvežavati sećanjima na ovog velikog naučnika – kriminalistu. Njegova kriminalistika taktika je značajna iz dva aspekta, dakle, praktične primene i preduzimanja mera i radnji u suprotstavljanju kriminalitetu, ali i za naučne analize i dalje unapređenje i razvoj kriminalistike kao nauke i prakse u aktuelnim okolnostima savremenog društva.

Pre nego što daje objašnjenja i određuje pojam kriminalistike ili kriminalistike taktike, u svojim radovima, udžbenicima koje je pisao prof. dr Vladimir Krivokapić, detaljno vrši istraživanje kriminaliteta, postavljajući to kao zadatak kriminalistike. On tako ukazuje na to da se kriminalitetom, osim kriminalistike bave i mnoge druge nauke. Argumentaciju nalazi u tome što ukazuje na to da jedna nauka koja treba da egzistira mora naučno da istražuje zakonitosti koje se odnose na predmet i objekat njenog izučavanja. Profesor Krivokapić ukazuje na to da kriminalistika, prevashodno treba da utvrđuje zakonitosti nastanka operativnih i dokaznih informacija u vezi sa otkrivenim i neotkrivenim kriminalitetom kao i novim pojavnim oblicima kriminalnog delovanja, što treba sprečiti primenom kriminalističkih metoda. Kriminalistika taktika prof. dr Vladimira Krivokapića, uči kako da saznamo, pribavimo i proveravamo kriminalističke informacije, tumačimo i koristimo, s ciljem suprotstavljanja kriminalitetu. Njegova kriminalistika taktika, kao naučna disciplina, predstavlja razvijen i usklađen sistem kriminalističkih pojmova, pravila, koncepata, stavova, kao i zakonitosti u procesu saznanja mnogobrojnih kriminalističkih informacija.

Naučne metode kojima dokazne i operativne informacije treba da se materijalizuju radi suprotstavljanja kriminalitetu, kriminalistika taktika, iznalazi, razvija i usavršava u koordinaciji sa drugim naukama o kriminalitetu, a najviše sa krivičnoprocesnim pravom. Iz udžbenika *Kriminalistika taktika* profesora Krivokapića, generacije studenata sticale su znanja

o tome kako da se obavi informativni razgovor, organizuje i izvede zaseda, izvrši pregled lica i pretresanje lica, vozila i stanova i drugih prostorija, kako da se izvrši pregled i obezbeđenje lica mesta kriminalnog događaja, a kako se vrši uviđaj, odnosno izvode sve druge operativne i istražne kriminalističke delatnosti. Taktika postupanja u sprovođenju kriminalističkih delatnosti je važna stvar za sve one koji su usvojena znanja primenjivali u praksi, što se i danas može učiti iz udžbenika *Kriminalistika taktika*.

### **3. NAUČNI RAZVOJ KRIMINALISTIKE I NJENA SAMOSTALNOST U ODNOSU NA DRUGE NAUKE**

Polazeći od činjenice da je kriminalitet društveno štetna pojava i da on datira od postojanja organizovanog ljudskog društva, te se u svom istorijskom razvoju prilagođava i menja, možemo mu dati karakteristiku dinamične pojave. Antikriminalna praksa se, takođe, menjala, a sve u cilju što efikasnijeg suprotstavljanja novim pojavnim oblicima kriminaliteta. Metode i sredstava otkrivanja krivičnih dela i njihovih učinilaca, kao i sistem kažnjavanja, kroz svoj razvojni put, takođe su se menjale, prolazeći kroz različite oblike i faze.

Po profesoru dr Vladimiru Krivokapiću ta prva društvena reagovanja na kriminalitet kao društveno negativnu pojavu, možemo pratiti, uglavnom iz aspekta kažnjavanja i sudskog izvođenja dokaza, dok prethodne faze otkrivanja krivičnih dela i njihovih učinilaca u mnogome ostaju jedna velika nepoznanica.

Tako uvaženi profesor na razvoj praktične kriminalistike ukazuje da ga je moguće pratiti uvidom u pojedine razvojne etape krivičnog postupka, odnosno sistema dokazivanja koji je kroz istoriju imao veoma dug put. Polazeći sa ovog stanovišta, profesor dokazuje da se kriminalistička praksa može podeliti u više faza. Početna, prva faza, bila je oslobođena svake racionalnosti i zasnivala se na osnovama ličnih impresija i iskustvenih saznanja. Ovde se kriminalistika nije koristila kao presudan faktor, već kao sporedna, prigodna delatnost zbog čega je krivični postupak u tom delu bio neobjektivan i u mnogome bio zasnovan na stavovima pojedinaca koji su često bili laici.

Na prethodnu fazu nastavlja se ona u kojoj su dokazi pribavljani uz milost bogova, odnosno uz primenu torture i teških mučenja. Ova krajnje nehumana faza zadržala se relativno dugo, pri čemu je predstavljala krajnje iracionalnu fazu u kojoj je krivični postupak značajno nazadovao. U ovoj fazi naučne kriminalističke metode nisu ni postojale.

Sledeća faza predstavljala je reagovanje na prethodnu, gde je osnovna karakteristika krivičnog postupka uvođenje zakonske ocene dokaza, pri čemu priznanje okrivljenog

predstavlja dokaz koji vremenom postaje značajan. Na kraju se priznanje nije moglo na ovakav način pribaviti kao dokaz, što dovodi do prisilnog iznuđivanja priznanja.

Krajnje zastranjivanje u ovoj fazi dovodi do situacije prema kojoj su dokazi počeli da se vrednuju prema slobodnoj zakonskoj oceni dokaza, odnosno slobodnom sudijskom uverenju. Jedan krajnje ekstreman sistem zamenjen je drugim, pa je slobodno sudijsko uverenje izdignuto na nivo nepogrešivosti.

Profesor dr Vladimir Krivokapić ukazuje na prethodne praktične razvojne faze u suprotstavljanju kriminalitetu i tvrdi da je kriminalistika kao naučna disciplina počela da se formira tek krajem XIX veka. Do tada, kaže profesor, naučna saznanja koja su korišćena pri otkrivanju i razjašnjavanju krivičnih dela i njihovih izvršilaca bila su više epizodnog karaktera, prigodna i veoma retka. Nagli porast kriminaliteta i njegove nove forme nameću potrebu da se napuste iluzije da se starim metodama može uspešno suprotstavljati novim pojavnim oblicima kriminaliteta. Tako raste naglo interes društva za razvoj nauka koja bi se uspešno suprotstavljale kriminalitetu, pre svega krivičnog prava, kriminalistike, ali i drugih nauka koje su mogle dati uspeh i rezultate u suprotstavljanju kriminalitetu.

Prve kriminalističke publikacije fundamentalnog značaja potiču od F. V. Jagemmana iz 1838. i 1841. godine i Hansa Grossa iz 1899. godine, objavljivanjem kapitalnog dela *Priručnik za istražne sudije kao sistem kriminalistike* (Krivokapić; 2008: 23). Sećajući se onih koji su doprineli razvoju kriminalistike, Vladimir Krivokapić ukazuje i na Alberta Wingarta, koji je 1904. godine objavio delo *Kriminalistička taktika* od kada i datira trojna podela kriminalistike.

Iz ovog se da videti koliko je profesor Krivokapić uvažavao preteče kriminalistike, kao i po tome što navodi da je Hans Gros tvorac kriminalistike, osnovao Kriminalistički institut u Gracu 1912. godine i da je taj Institut 1918. godine promenio naziv u Kriminološki institut. Zato Hansa Grossa svi smatramo ocem kriminalistike, što je često govorio i profesor Krivokapić. To čuveno delo Hansa Grossa naišlo je na zajedničku podršku u Evropi, pri čemu njegovo učenje dalje razvijaju njegovi sledbenici u skoro svim zemljama Evrope, na primer kao što su: E. Seeling, H. Belević, R. Grosberger, A. Helwig, A. Bertillon, E. Locard; R. A. Reiss i mnogi drugi.

Značaj razvoju kriminalistike kao nauke kod nas su dali brojni kriminalisti koje je često profesor Krivokapić pominjao i isticao njihov doprinos naučnom razvoju kriminalistike, poput: dr Ivan Vučetića, prof. dr Vladimira Vodinelića, prof. dr Tomislava Markovića, akademika Milana Milutinovića, profesora Živojina Aleksića, prof. dr Duška Modlyija mnogih drugih.

Jedno od osnovnih pitanja profesora Krivokapića vezano za kriminalistiku jeste to u kojoj meri je ova nauka samostalna, odnosno pomoćna drugim naukama. On polazi od toga da krivičnoprocesna literatura, pa i deo kriminalističke literature, sadrži stavove prema kojima je kriminalistika nauka u funkciji krivičnog postupka, pa je kao takva pomoćna krivičnoprocesnom pravu. On ističe i mišljenje nekih drugih autora koji tvrde da je kriminalistika nauka koja ima jedinstven sistem naučnog saznanja sa jasno određenom teorijskom osnovom, predmetom i metodom istraživanja, čime ispunjava sve uslove da bude samostalna nauka, i isključena je svaka podređenost krivičnoprocesnom pravu. Doprinos razvoju kriminalistike kao nauke i prakse prof. dr Vladimir Krivokapić čini i time što otklanja tu dilemu da li je kriminalistika samostalna nauka kod svih onih kod kojih ona postoji i danas, posebno kad su u pitanju procesualisti. On zastupa i brani činjenicu da je kriminalistika, po naučnom opsegu, mnogo šira od krivičnoprocesnog prava, jer ona svojim metodama zalazi u mnogobrojne druge nauke ili, pak, metode tih nauka prisvaja, prilagođava, adaptira i koristi kao svoje metode. On dalje tvrdi da ovako naučno formirana kriminalistika može da bude pomoćna samo u odnosu na praksu. Ali to nije samo slučaj sa kriminalistikom, već i sa drugim naukama, pa i sa krivičnoprocesnim pravom.

Uvažavajući iste kriterijume krivičnoprocesno pravo je pomoćna disciplina prema materijalnom krivičnom pravu, jer u krivičnom postupku utvrđuje postojanje krivičnog dela i njegovog učinioca.

Odnos kriminalistike sa drugim naukama profesor Krivokapić detaljno analizira u svojoj knjizi *Uvod u kriminalistiku* (Krivokapić, 2008: 45–52). Tako je važno napomenuti da se i tu bavi razjašnjavanjem i dokazivanjem koliko je kriminalistika samostalna nauka u odnosu na kriminologiju, krivično pravo, kriminalnu politiku itd. Profesor tako ukazuje na to da kriminalistika i kriminologija imaju mnogo sličnosti, međutim, ove dve nauke prilaze kriminalitetu sa različitih aspekata. Kriminalistika kriminalitet izučava iz aspekta otkrivanja krivičnih dela i njihovih izvršilaca, dok kriminologija tom istom predmetu prilazi sa šireg sociološkog, odnosno sa aspekta istraživanja uzroka i uslova kriminalnog ispoljavanja, kao i pojavnih oblika pojedinih krivičnih dela. Prema tome, može se reći da je prevencija kriminaliteta zajednička odrednica obe navedene naučne discipline. Međutim, prevencija u kriminološkom smislu se odnosi, uglavnom na istraživanje uzroka i uslova nastanka kriminalnih pojava (etiologija), kao i novih pojavnih oblika kriminaliteta, kao dinamične i promenljive društveno negativne pojave (fenomenologija), pa na osnovu tih elemenata sačinjavaju se različiti preventivni programi.

Kriminalistika se u preventivnom smislu, prevashodno bavi preduzimanjem operativno-taktičkih mera i radnji koje imaju za cilj sprečavanje konkretnog krivičnog dela ili pretpostavljene kriminalne delatnosti. Dakle, osnovni cilj je da ne nastupi kriminalna posledica, što iziskuje neposredno kriminalističko postupanje.

Kada je u pitanju odnos kriminalistike i kriminalne politike, profesor Krivokapić polazi od toga da su i ove dve nauke veoma slične, odnosno podudarne, ali da se radi o dve različite nauke, gde opet ukazuje na samostalnost kriminalistike kao nauke i prakse. Kriminalna politika u savremenim uslovima ima poseban značaj, jer se uspostavljanjem demokratskih odnosa u društvu stvaraju pretpostavke za mobilisanje što većeg broja društvenih subjekata u suprotstavljanju kriminalitetu. Bez obzira na razlike kriminalne politike i kriminalistike, potrebno je imati u vidu da je predmet obe ove nauke kriminalitet. Kriminalna politika predstavlja koncept zaštite društva od kriminalnog delovanja na opštem planu, uključujući antikriminalnu aktivnost svih društvenih subjekata kao i njihove metode, (Krivokapić, 2008: 51–52). Prema ovome, odnos kriminalistike i kriminalne politike, profesor Krivokapić vidi u odnosu između opšteg i posebnog, uz napomenu, da posebnost kriminalistike karakteriše specifičnost njenih metoda i sredstava pri suprotstavljanju kriminalitetu.

Po profesoru Krivokapiću postoje dve odredbe po kojima se kriminalna politika određuje i to su: 1) kao praktična delatnost u suprotstavljanju kriminalitetu uz primenu preventivnih i represivnih metoda što sprovode organi (subjekti) kriminalne politike (policija, sudovi, tužilaštva) i 2) ovde se radi o naučnoj oblasti koja se bavi postojećim zakonodavstvom i njegovim uticajem na kriminalitet, strategijom i taktikom celokupnog nastojanja u suzbijanju devijantnosti, s ciljem suprotstavljanja kriminalitetu, procenjivanjem i eventualnim iznalaženjem efikasnijih metoda u tretiranju pojava i izvršilaca kriminalnih delovanja. Sa druge strane kriminalistika je podjednako nauka i struka, odnosno praktična specijalizovana delatnost sa posebnim ciljem i zadacima u odnosu na kriminalitet i na njegove izvršioce.

Ovdašnjim kriminalistima kao i onima u budućnosti, ostaje da zastupaju stavove i mišljenje prof. dr Vladimira Krivokapića dato o naučnom karakteru kriminalistike i njenoj samostalnosti u odnosu na druge nauke. Ovo je jedna od veoma važnih činjenica zašto njegovo ime treba upisati velikim slovima i priključiti ga plejadi svetskih i imena sa ovih naših prostora, kriminalista – naučnika i praktičara koji su doprineli razvoju kriminalistike kao samostalne nauke. Braneći stavove i mišljenja prof. dr Vladimira Krivokapića o samostalnosti kriminalistike kao nauke, staje se u odbranu kriminalistike kao samostalne

nauke u odnosu na druge nauke, što treba da je zadatak i obaveza svakog kriminaliste. Kao dobar poznavalac krivičnopravne materije, kriminologije, krivičnoprocesnog prava, kriminalne politike, poznao je i granice, kao i mogućnosti određene naučne ili praktične discipline u oblasti kriminalistike kao nauke i prakse, što njegov doprinos razvoju kriminalistike čini većim i sadržajnijim u svakom pogledu.

#### **4. IDEJA O PREVENTIVNOJ KRIMINALISTICI**

Težnja ka savremenoj kriminalistici podrazumeva shvatanje o veoma dinamičnoj nauci i praksi, koja je u kontinuitetu opterećena različitim problemima i nerešenim pitanjima, onoliko koliko je savremeno društvo opterećeno novim pojavnim oblicima kriminaliteta. Ovde postoji međuzavisnost opterećenosti kriminalistike i kriminaliteta, zato što od realizacije kriminalističkih metoda i sredstava u velikoj meri zavisi i uspeh društva na antikriminalnom planu. Za prof. dr Vladimira Krivokapića jedno od najvažnijih pitanja je to u kojoj meri je savremena kriminalistika ovladala prevencijom kriminaliteta u domenu na koji se kriminalistika kao antikriminalna nauka i praksa odnosi. Ovo pitanje je za profesora Krivokapića bilo stalno aktuelno, a to znači da se na njegovom rešavanju nije mnogo odmaklo ni u današnje vreme. Prof. Krivokapić zaključuje da kriminalistika, koja je stalno prinuđena na promene i prilagođavanja društvenim potrebama i zahtevima u cilju suprotstavljanja kriminalitetu, nije, u ovom značajnom delokrugu, na najbolji način ispunila svoju ulogu.

Preventivna kriminalistika, od ideje do realizacije, jeste pokušaj elaboracije koncepcije o preventivnoj kriminalistici koju je prof. dr Vladimir Krivokapić izlagao u člancima: „Savremene tendencije u kriminalistici“, *Jugoslovenska revija za kriminologiju i krivično pravo*, br. 1/2001. i *Bezbednost*, br. 4/2001, kao i u monografiji *Prevenција kriminaliteta*, PA, Beograd, 2002, str. 112–120. Ovi tekstovi sadržajno čine jednu celinu, zato što prate razvoj ideje o preventivnoj kriminalistici sve do koncipiranja orijentacionog predloga nastavne discipline Preventivna kriminalistika.

Osnovni zadatak kriminalistike kao nauke i prakse, po profesoru Krivokapiću, jeste u tome da doprinese ostvarenju značajnog cilja prema kome bi kriminalitet poprimio za društvo, u aktuelnim uslovima i vremenu, podnošljiv obim, odnosno kako bi se ova društveno negativna pojava stavila pod društvenu kontrolu.

Među kriminalistima, kao i drugima kojima je bliska kriminalna politika već odavno postoje ideje o preventivnoj kriminalistici koja bi činila neophodnu celinu sa represivnom kriminalistikom. U tim idejama i koncepcijama, kako tvrdi prof. Krivokapić, preventivna kriminalistika se često poistovećuje sa kriminalističkom prevencijom, ili pak onim delom



postupanja policije koji se sastoji u primeni pojedinih ovlašćenja u cilju sprečavanja vršenja krivičnih dela. Profesor ovde uočava i nedostatak u ovakvom stavu a to je da se ne može poistovećivati jedna nauka ili deo nauke sa bilo kojom praktičnom delatnošću, pogotovo ako je delatnost ograničena funkcijom samo jednog organa. Nauka pretpostavlja metodološki koncipiran, naučno i teorijski utemeljen sadržaj, predmet i cilj iz čega tek treba da proizađe praktična realizacija do koje se dolazi upravo preko naučnih saznanja i racionalnog organizovanja. Naučna saznanja preventivne kriminalistike treba da se odnose na istraživanje uzročnosti i manifestaciji kriminaliteta što izvire iz šire društvene osnove, a zatim se ona usmeravaju ka zasnivanju kriminalističke prognoze, kako bi se i sama praksa, odnosno prevencija planirala, programirala i realizovala na naučno i stručno osmišljen način.

Profesor dr Vladimir Krivokapić postavlja pitanje: Da li realno postoji preventivna kriminalistika i gde je danas i u buduću njeno mesto među kriminalističkim naukama? Odmah daje i odgovor na postavljeno pitanje: izvesno je da za sada ne postoji posebno naučno i teorijski utemeljena kriminalistička nauka usmerena na sprečavanje vršenja krivičnih dela, koja ima preventivni cilj i metod ali i preventivni efekat u praktičnoj realizaciji. Ako je sprečavanje kriminaliteta osnovna tendencija svakog društva, onda bi kriminalistička prevencija trebala da bude osnovna orijentacija u programu rada svakog kriminaliste. Naravno, da to za sada nije moguće jer je obim izvršenog kriminaliteta toliki da bi preterana prevencija i zapostavljena represija bile necelishodne kriminalno političke mere u procesu suprotstavljanja kriminalitetu. Profesor Krivokapić je isticao da je prevencija u odnosu na represiju uvek celishodnije rešenje, naravno ukoliko je uspešna.

Ako danas pažljivo pročitamo stručne i naučne radove prof. Krivokapića, uočavamo i to da on tvrdi da još uvek preovlađuju stavovi da kriminalistika kao represivna nauka o kriminalitetu treba da donosi isključivo neposredne rezultate, a ti stavovi su česta kočnica u angažovanju pojedinih organa na planu prevencije. Rezultati preventivnog postupanja i efekti vidljivi su tek posle duže vremenske distance, što nepovoljno utiče na njihovo vrednovanje, pri čemu i nedostatak stimulacije ide na štetu preventivnog postupanja. Samim tim rezultati represivnog postupanja uglavnom se i uzimaju kao jedino merilo uspešnosti kriminalističkih subjekata.

Usled nedostatka naučnih istraživanja koja bi afirmisala kriminalističku prevenciju, u praksi nisu popularne ni mere ni akcije preventivnog karaktera prema vrstama i oblicima kriminaliteta i to onim najopasnijim koji su u aktuelnom vremenu dominantni. Ne postoji ni efikasna prevencija povratništva o čemu svedoči veliki broj kriminalnih recidiva. Izgovori da nezamenjiva potreba stalnog represivnog delovanja onemogućava neke obuhvatnije

preventivne mere, nema velikog opravdanja. Kada je prevencija u pitanju, ove mere ne treba da budu samo stvar nadležnih državnih organa, već one treba da čine deo koordinirane aktivnosti društva u celini.

Jedno od značajnih pitanja koje u svojoj analizi područja kriminalističke prevencije, postavlja prof. Krivokapić je: Šta bi trebalo i bilo moguće uraditi u cilju unapređenja preventivne kriminalističke delatnosti, pa samim tim i preventivne kriminalistike, posredno i kriminalistike u celini? Adekvatan je i odgovor na ovo postavljeno pitanje: Preventivna kriminalistika, kao što je i naznačeno, mora tražiti svoja uporišta u kriminalnoj politici. Odnos kriminalne politike i kriminalistike je korelativan, jer se na osnovu određenih znanja do kojih se dolazi naučnim i stručnim kriminalističkim tretiranjem kriminalnih pojava može uticati na određenu koncepciju kriminalne politike, njene okvire i smernice. To se pre svega odnosi na: prikupljanje informacija o efektima određenih mera, istraživanja o kretanju kriminaliteta, njegovim novim oblicima i stručnim znanjima do kojih se može doći uz pomoć kriminalističkih metoda.

Preventivna kriminalistika nema tradiciju u policijskom obrazovanju uprkos činjenici da je ona u kriminalističkoj teoriji uveliko prisutna, a prevencija kriminaliteta već odavno naznačena kao „policijska funkcija budućnosti“. Cilj i zadatak preventivne kriminalistike ukazuje na njenu svrsishodnost, celishodnost i humanost u odnosu na represivni postdeliktни način postupanja, koji podrazumeva pogled u nazad i misaonu rekonstrukciju konkretnog događaja. Dok preventivo postupanje znači pogled unapred, procena i prognostika u cilju preduzimanja adekvatnih mera i radnji u suprotstavljanju kriminaliteta.

Dvadeset prvi vek je vreme novih tehničko-tehnoloških i naučnih dostignuća. Idemo ka ubrzanom informaciono tehnološkom razvoju u svim sferama života i rada, što svet oko nas podstiče na digitalizaciju svih procesa rada. Očigledno je da se okolnosti i situacije menjaju iz dana u dan i sve bržom dinamikom. Pojava pametnih računara, mobilnih telefona, satova, automobila, digitalni potpisi i brze komunikacije, nas upozoravaju na to da sa svim novinama u savremenom svetu dolaze i novi pojavni oblici kriminaliteta. Više je nego očigledno da se starim metodama i zastarelim sredstvima ne može biti uspešan i efikasan u suprotstavljanju novim pojavnim oblicima kriminalnog delovanja. Sa druge strane, treba imati u vidu i privatizaciju na globalnom planu, te pojavu i privatnih detektivskih agencija, privatnih kompanija za pružanje usluga obezbeđenja, zaštitu informacija i podataka itd. Sve to proširuje područja primene kriminalistike kao nauke i prakse, na koja je ukazivao i prof. dr Vladimir Krivokapić, dajući značaj preventivnoj kriminalistici. Sve to ukazuje i na potrebu spremnosti društva u celini za novim modalitetima suprotstavljanja kriminalitetu. Zato danas

više nego ranije ideja o preventivnoj kriminalistici prof. dr Vladimira Krivokapića ima opravdanosti realizacije u svim svojim segmentima. Svojom analizom i idejom o kojoj je pisao na temu preventivna kriminalistika, od ideje do realizacije, profesor Krivokapić dao je dobru osnovu za dalji razvoj savremene kriminalistike, nove analize i naučnih dokazivanja opravdanosti ove ideje i praktične primenjivosti preventivne kriminalistike, te njenog uvođenja u programe izučavanja kao posebnog predmeta.

Treba ukazati i na to da je *Prevenција kriminaliteta* naišla na izuzetan prijem kod čitalaca i u javnosti. On je u ovoj knjizi izložio na sveobuhvatan i sistematičan način, problematiku sprečavanja vršenja krivičnih dela i time postavio platformu za dalje izučavanje ove oblasti.

Poslednjih godina ukazivao je na neophodnu potrebu koncipiranja penološke kriminalistike i tako usmerava studente postdiplomce na fakultetima gde je bio angažovan kao profesor da se ovom problematikom intenzivnije bave u budućnosti. Ovo je još jedan u nizu doprinosna razvoju kriminalistike kao nauke i prakse, čime se otvara mogućnost za dalja istraživanja i naučna dokazivanja u ovom području kriminalistike.

## ZAKLJUČNE PREPORUKE I PREDLOZI

### „Čovek slika sebe svojim delima“ Šiler

Prethodno istaknuta misao može se uzeti kao zaključak teksta o liku i delu prof. dr Vladimira Krivokapića. Svojim delima je sebe oslikao, te tako ukazao na potrebu poštovanja ljudskih vrednosti koje je posedovao i promovisao. Posebno su počastvovani svi oni koji su imali priliku i čast da lično upoznaju ovakvog čoveka i naučnog radnika, dok je izuzetna čast i privilegija pripala onima koji su ovakvu ličnost imali za prijatelja.

Posebna je čast, ali velika obaveza i odgovornost pisati o čoveku, koji je sebe posvetio nauci i praksi u oblasti kriminalistike, kao što je to činio uvaženi profesor Krivokapić.

Susreti sa prof. dr Vladimirom Krivokapićem su bili upečatljivi po njegovoj skromnosti i prijatnom duhovnom lepotom, neposrednošću i naučnom harizmom, ali i odanošću kriminalistici iz čega je izvlačio energiju za nove izazove i naučna dostignuća, pokazujući tako spremnost da iza sebe ostavi naslednike u kriminalistici nauci i praksi.

Svoj porodični život posvetio je porodici kao najvažnijem stubu moderne civilizacije, zato njegova uža i šira porodica može biti ponosna što ga je imala, upravo onako kako je i on uvek isticao sa ponosom svoju porodicu od koje je imao podršku i pomoć.

Njegov celokupni naučni i profesionalni angažman odnosio se na otkrivanje novih tokova naučne misli u kriminalistici, za dobrobit svakog čoveka, a posebno za kriminaliste u budućnosti.

Primer lika, dela i autoriteta u nauci je za svaki respekt i poštovanje, na koji se mogu ugledati mnoge generacije u budućnosti. Na platformi koju je postavio prof. dr Vladimir Krivokapić u razvoju savremene kriminalistike, mnoge generacije kriminalista u budućnosti mogu razvijati i analizirati ovu nauku i praksu. Ovakve ličnosti zaslužuju da se o njima govori i piše i da tako ne odu u zaborav, već da se nastavi sa daljim analizama i izučavanjima njihovog doprinosa razvoju kriminalistike u praksi i nauci.

U nadi da će i ovaj rad dati doprinos da u budućnosti i drugi još više i sadržajnije pišu i govore o pretečama kriminalistike, napisan je kao inicijativa i ideja, da se podsetimo na ovaj jedinstveni lik i delo u oblasti kriminalistike nauke i prakse.

Pisanje stručnih i naučnih radova, knjiga, priručnika, iz domena kriminalistike nauke i prakse treba vezivati za pionire kriminalistike, jer je to dužnost kriminalista sadašnjih da pretke povežu sa potomcima. To je potrebno činiti zbog kriminalistike i svih onih koji kriminalistiku žele da uče i primenjuju uspešno u praksi. Ukoliko ne budemo tako delovali, dozvolićemo da kriminalistika nauka i praksa uđe u senku mnogih tzv. „virtuelnih kvazi kriminalističkih tehničko-tehnoloških novina i znanja“, koji potiskuju zaboravu izvorna kriminalistička znanja i primenu mera i sredstava kojima se afirmišu kriminalistika u teoriji i praksi.

Moglo bi se mnogo toga još napisati o profesoru Krivokapiću, velikom i plemenitom čoveku, naučnom radniku – kriminalisti, ali i ovaj rad je dovoljan za podsećanja na jednog od velikih o kome se može i treba pisati u budućnosti.

Prethodno ispisani redovi ukazuju na dela jednog od kriminalista i upravo to neka bude jedan mali doprinos u znak zahvalnosti i iskrenog poštovanja prema našem prijatelju, profesoru, mentoru i nadasve čoveku od autoriteta.

Rad i pregalaštvo profesora dr Vladimira Krivokapića govori o njemu samom, ali isto tako o njemu treba da govore i pišu njegovi iskreni prijatelji, saradnici, studenti i svi oni u čijem će sećanju i srcu za njega uvek biti mesta i prostora.

Ovaj rad, na osnovu svega prethodno izloženog, zaslužuje da se završi porukom koja je sadržana u Njegoševoj misli, a koja glasi: „Blago onom ko do vijeka živi, imao se rađa i roditi“!

**LITERATURA:**

- Bošković M., (2000). *Kriminalistika metodika*, II drugo, izmenjeno i dopunjeno izdanje. Beograd: PA.
- Maksimović, R., Bošković M., Todorović U. (1998). *Metode fizike, hemije i fizičke hemije u kriminalistici*. Beograd: PA.
- Kresoja, M. (2006). *Kriminalistika za osnovno policijsko obrazovanje*. Novi Sad, Temerin: Yugopirs.
- Krivokapić, V. (1981). *Organi unutrašnjih poslova u sprečavanju i suzbijanju kriminaliteta*. Zemun, Beograd: VŠUP.
- Krivokapić, V. (1995). *Osnovi policijske kriminalistike*. Beograd: ZAD.
- Krivokapić, V. (1990). *Kriminalistika taktik*, peto izdanje. Beograd: VŠUP.
- Krivokapić, V., Žarković, M.. (1999). *Kriminalistika taktika*. Beograd: VŠUP.
- Krivokapić, V. (2000). *Kriminalistika taktika I*, drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje. Beograd: PA.
- Krivokapić, V. (1996). *Kriminalistika taktika I*. Beograd: PA.
- Krivokapić, V., Krstić, O.. (1999). *Kriminalistika taktika II*, drugo izmenjeno i dopunjeno izdanje. Beograd: PA.
- Krivokapić, V. (1997). *Kriminalistika taktika III*. Beograd: PA.
- Krivokapić, V., Žarković, M., Simonović, B. (2005). *Kriminalistika taktika – udžbenik*, 1. izdanje – reprint. Beograd: VŠUP.
- Krivokapić, V. (2008). *Kriminalistička taktika*. Beograd: Narodno delo.
- Krivokapić, V. (2008). *Uvod u kriminalistiku*. Beograd: Narodno delo.
- Krivokapić, V. (2008). *Prevenција kriminaliteta, teorijsko kriminalistički pristup*. Beograd: Narodno delo.
- Krivokapić, V., Todorović, U., Stupar, LJ., Bošković, M., Ivanović, V. (1991). *Kriminalistika*. Beograd: VŠUP.
- Krivokapić, V., Čimbuović, LJ. (2009). *Penološka kriminalistika*. Novi Pazar: Univerzitet u Novom Pazaru.
- Krivokapić, V. (1979). „Alkoholizam kao kriminogeni faktor maloletničke delinkvencije“. *Bezbednost*. br. 3, Beograd.
- Krivokapić, V. (1986). „Uloga organa unutrašnjih poslova u prevenciji kriminaliteta“. *Jugoslovenska revija za kriminologiju i krivično pravo*, br. 1–2, Beograd.
- Krivokapić, V. (1995). *Savremeni kriminalitet i mere suprotstavljanja*. Beograd: Institut za kriminološka i sociološka istraživanja, Beograd
- Krivokapić, V. (2002). „Ilegalne migracije i trgovine ljudima kao oblici organizovanog kriminaliteta“. *Perjanik*, br. 1. Podgorica.
- Krivokapić, V. (2003). „Preventivna kriminalistika, od ideje do realizacije“. *Perjanik*, br. 2, Podgorica.
- Krivokapić, V. (2004). „Policijska delatnost na prevenciji kriminaliteta u lokalnoj zajednici“. *Revija za kriminologiju i krivično pravo*, br. 3, Beogra.
- Krivokapić, V. (2005). „Kriminalno organizovanje, terorizam i mere suprotstavljanja“. *Zbornik radova „Organizovani kriminalitet – stanje i mere zaštite“*. Beograd: PA.
- Vodinelić, V. (1996). *Kriminalistika*, sedmo izmenjeno izdanje. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

**Marinko Kresoja, Ph.D.**

**CONTRIBUTION OF PROFESSOR VLADIMIR KRIVOKAPIĆ, Ph.D.  
TO DEVELOPMENT OF CRIMINALISTICS**

*Summary*

Learning criminology includes a review of the historical development of this science and, indeed, review on the foundations laid by pioneers or forerunners of criminology. Criminology as a science and practice develops and survives, thanks to the authorities of the famous world investigators, but also of the great names from these regions, who through their scientific and professional work have made an unremitting contribution to the development of criminalistics as a science and practice.

In this publication, the author chose to present biographical and scientific data, about the life and work of prof. Vladimir Krivokapić, Ph.D. criminal investigator, splendor whose prominent trails in the criminal justice today's generation are proudly walking. Contribution of prof. Vladimir Krivokapić Ph.D., to the scientific and practical knowledge in criminalistics are enormous. With his scientific work and practice in criminology, the professor has left a seal in time that lasts and his name can not go to oblivion with the generations of future criminals.

*Key words:* prof. Vladimir Krivokapić, Ph.D. crime, criminalistics, criminal policy, crime prevention, preventive crime.



## TELEMATSKI SISTEMI U VOZILIMA

**SAŽETAK:** Kada je riječ o telematici u drumskom transportnom sistemu zapravo se radi o inteligentnoj kombinaciji između upravljačkih centrala i automobilskih kompjutera, koji treba da se stara za tečno odvijanje saobraćaja i ujedno da ga učini sigurnijim i ekološki čistijim. Telematika je pojam koji može da ima različite definicije u zavisnosti od tržišta ili sektora u kome se koristi, pa je tako telematika, takođe, pojam koji podrazumijeva korišćenje kompjutera za kontrolu i nadziranje daljinskih uređaja ili sistema. U drumskom transportu pod pojmom daljinski uređaji koji se kontrolišu i nadziru podrazumijevaju se solo, vučna i priključna vozila. Po opremljenosti s telematskom opremom trenutno prednjače SAD, zatim ih prati zapadna Evropa, dok su telematski najmanje opremljena vozila koja se sreću na japanskom tržištu i ako ovo tržište predstavlja uzor na području mobilnih komunikacija i zabavne elektronike. U mnogim evropskim zemljama se trenutno radi na razvoju nacionalnih telematskih sistema.

Telematika je tehnologija koja je sastavljena iz informatičke i komunikacione tehnologije, koja tehnološki objedinjuje područja telekomunikacija i informatike. Telematski sistemi u vozilima se mogu iskoristiti u različite svrhe, kao što su prikupljanje podataka o vožnjama, upravljanje prevoznim procesima, praćenje lokacije vozila, pronalaženje ukradenih vozila, pružanje usluge davanja informacija vozačima o putanjama kretanja vozila i sl. Na tržištu postoji veliki broj proizvođača telematskih sistema i drugih kompanija koje pružaju usluge ovog tipa, te se usljed toga pojavljuju proizvodi različitih mogućnosti i cijena. Upravo zbog toga je važno da se prilikom izbora dobavljača ove opreme razmotri njihov proizvod u cjelini i da se tom prilikom odluke ne donose na osnovu atraktivnosti opreme u vozilima ili spoljašnjeg izgleda, nego je potrebno prilikom izbora komponenti i vrste telematskog sistema razmotriti sve mogućnosti koje oni nude.

**KLJUČNE RIJEČI:** automobil, sistem, ABS.

### UVOD

ABS – Antiblock Brake System ima prvenstveno zadatak da spriječi blokiranje točkova pri kočenju, što je naročito važno u uslovima smanjenog prijanjanja jer se time pospješuju mogućnosti upravljanja vozilom. Takođe od ovog sistema se očekuje da poveća stabilnost vozila pri kočenju, a eventualno, u nekim situacijama, i da smanji zaustavni put vozila. Osnovna verzija uređaja je tokom vremena doživjela znatna poboljšanja, tako da ABS danas djeluje kao složeni sistem, sa brojnim elektronskim nadogradnjama. Na takav način su stvorene mogućnosti da se dinamička kontrola vozila proširi i na druge elemente sistema aktivne bezbjednosti. Jedan od takvih sistema je sistem za dinamičku stabilnost vozila čiji je osnovni zadatak da pomoću davača bočnih sila i zakretanja oko vertikalne ose vozila i davača ugla zakretanja upravljača, kontroliše i vrši korekciju stabilnosti vozila čime uveliko doprinosi povećanju aktivne bezbjednosti vozila i pri smanjenim uslovima prijanjanja i pri ekstremnom kočenju vozila (Pantazijević, 1988).



Pošto o ABS i njegovim mogućnostima postoje različite predstave, i različite ocjene efekata njihove primjene, cilj rada je da se i dodatno pojašni uloga ABS u incidentnim saobraćajnim situacijama.

ABS funkcioniše tako da se kočenje realizuje tačno na granici u kojoj se točak maksimalno usporava, ali još uvijek okreće. Kako je ova granica teško precizno određiva i nije konstantna prilikom kočenja, to je problem riješen na sljedeći način. Broj obrtaja svakog točka se mjeri davačem i javlja procesoru ABS-a. Procesor obrađuje ove informacije nezavisno za svaki točak i stalno obračunava vrijednosti broja obrtaja i klizanja. Kočne čeljusti stežu disk bez otpuštanja sve do trenutka pred blokiranje točkova. U trenutku koji prethodi blokiranju točka, ABS kontroler, koji dobija informacije sa senzora, aktivira senzor koji preko sklopa elektromagnetskih ventila snižava pritisak ulja u kočionom cilindru otpušta čeljust sve dok se kočioni moment toliko ne smanji da točkovi nastavljaju sa svojim obrtanjem. U tom trenutku senzor aktivira elektromagnetske ventile u suprotnom smjeru, pritisak ulja i intenzitet kočenja se povećava te se na granici blokiranja točka ciklus ponovo vraća na početak. Ove promjene pritiska se dešavaju vrlo brzo (3–5 puta u sekundi) zahvaljujući primjeni elektromagnetnih kontrolnih ventila. Opisani mehanizam se ponavlja dovoljno brzo tako da je točak stalno blizu granice blokiranja kako bi se ostvarila što viša efikasnost kočenja, ali da je ne dosegne.

Ovo znači da se pri ABS regulisanju pritiska kočenja u prvom trenutku zadržava trenutno stanje. Ukoliko je usporenje još uvijek preveliko, smanjuje se pritisak u instalaciji konkretnog točak i time se točak ponovo ubrzava. Ako točak suviše blago koči dolazi do povećanja pritiska u instalaciji, pa se točak ponovo usporava. Iako se čitav proces dešava potpuno nezavisno odvozača, informacija o dejstvu sistema stiže i do njega u obliku podrhtavanja papučice kočnice i paljenjem signalne lampice na instrument tabli.

Blokiranje točkova pri kočenju, tj. njegovim klizanjem znatno se smanjuje koeficijent trenja, posebno u poprečnom smjeru. Zbog toga se produžava zaustavni put, a automobil postaje potpuno neupravljiv. Eksperimentalne vrijednosti koeficijenta trenja na vlažnom kolovozu brže se dostiže maksimalna vrijednost koeficijenta prijanjanja, nakon čega sljedi klizanje, odnosno zanošenje vozila. Do klizanja točkova pri kočenju dolazi pod uslovom da je brzina centra točka različita od nule, a ugaona brzina jednaka nuli. Tada kažemo da je točak blokirao.

Nasuprot vjerovanju da je primarna namjena ABS-a skraćivanje zaustavnog puta, zadatak sistema je da obezbijedi upravljivost vozila u kritičnim situacijama. Vozilo sa klasičnim kočionim sistemom ima osobinu gubitka kontrole upravljanja prilikom snažnog

aktiviranja kočnica koje bi onemogućilo okretanje točkova. U trenutku blokiranja točkova vozilo počinje da klizi po podlozi, pa zakretanje točkova ne mijenja pravac njegovog kretanja. Pri malim brzinama ova pojava je praktično zanemarljiva jer se vozilo brzo zaustavlja, ali pri većim situacija postaje kritična.

Škripa točkova i instinktivno okretanje točka upravljača u namjeri da se izbjegne udar vozila u prepreku su česta uvertira u saobraćajnu nezgodu. Zbog nejednake sile kočenja na pojedinim točkovima i različitog koeficijenta prijanjanja, pri kočenju je moguće i zanošenje vozila. Kod ABS-a na svim točkovima, svaki točak koči nezavisno, tj. vozilo je stabilno i kada točkovi nisu na istoj podlozi (npr. dva na suhom, dva na mokrom; dva na kolovozu, dva na bankini). Ove su situacije rizične i to je jedna veoma dobra strana ABS-a, gdje nijedan vozač ne može da odreaguje kao elektronika.

Bočna stabilnost vozila zavisi od bočnog prijanjanja pneumatika na podlogu, odnosno od veličine bočne sile koja djeluje na vozilo, stanja pneumatika i prijanjanja između pneumatika i tla. Bočne sile ne djeluju na isti način na sva četiri točka, iz prostog razloga što oni ni u jednom trenutku nisu jednako opterećeni. Npr. prilikom ubrzavanja prednji točkovi se rasterećuju, prilikom kočenja su dodatno opterećeni, pri prolascima kroz krivine dodatno se opterećuju točkovi na spoljašnjoj strani, a rasterećuju na unutrašnjoj strani krivine. Prilikom vožnje najčešće se pojavljuju kombinacije ovih situacija pa stoga točkovi vozila gotovo nikad nisu jednako opterećeni.

## **2. ASISTENCIJE ABS-A**

Na osnovu eksperimentalnih istraživanja koja su se odnosila na mjerenja bočnih ubrzanja vozila utvrđeno je kako se vozila ponašaju u slučaju kočenja sa i bez asistencije ABS-a. Pri izvođenju eksperimenta, u svim uslovima ispitivanja, vršeno je mjerenje sa ABS-om pri brzinama do 160 km/h i nije bilo značajnog zanošenja vozila, pa se može zaključiti da ABS omogućuje stabilno kretanje vozila sa kočenjem na pravcu do ovih brzina. Isto tako, u seriji mjerenja, sa isključenim ABS-om na suhoj asfaltnoj podlozi, ispitno vozilo bilo je stabilno do brzine 140 km/h, dok je pri brzini od 160 km/h dolazilo do potpunog zakretanja vozila od 90°, pa se sa sigurnošću može konstatovati da bi ovakva pojava bila opasna saobraćajna situacija. Na mokrim površinama mjerenja su uspješno izvedena samo do brzina od 100 km/h, jer su pri većim brzinama kočenja bila veoma rizična sa vrlo izraženim skretanjem i zakretanjem vozila oko vertikalne ose.

Za efikasnost kočnih sistema se može reći da je veća kod vozila opremljenim uređajima protiv blokiranja točkova pri brzinama većim od 80 km/h. Pri brzinama do 48

km/h ABS uređaji ne obezbjeđuju nikakvu prednost pri kočenju, a od 40–80 km/h imamo pojedinačne slučajeve gde su performanse klasičnih kočionih sistema bolje nego kod kočionih sistema sa ABS-om. To ukazuje na činjenicu da ABS nije svemoguć sistem i da u nekim situacijama nema prednosti nad klasičnim kočionim sistemima.

Tako stižemo i do pitanja: kako se ovo reflektuje na dužinu zaustavnog puta? Ukoliko je blokiranje točka dovoljno teško postići (dobra podloga) ABS uglavnom postiže dobar rezultat. Dakle, na podlogama sa dobrim koeficijentom trenja, poput asfalta, većina vozila opremljena sa ABS-om ima kraći zaustavni put od onih bez njega, bilo da je u pitanju suh ili manje vlažan kolovoz.

ABS je manje efikasan na mekanim ili nestabilnim podlogama tj. klizavim i rastresitim podlogama. Problematične površine jesu snijeg, tucanik, blato na putu, itd., jer tada ne blokirani točkovi ne mogu da „razgrnu“ loš sloj (snijeg, tucanik ...) i dođu do podloge koja može da koči. U uslovima kočenja na mekanim, tj. rastresitim podlogama blokirani se točkovi ukopavaju, stvarajući nanos ispred sebe i brže zaustavljaju vozilo od onih koji se okreću. Iako je primjenom naprednih tehnika kočenja moguće postići slične rezultate i bez ABS-a, ovo iziskuje visoku vještinu vozača. Sa druge strane, upotreba ABS-a je veoma komforna – vozač jednostavno maksimalno pritisne papučicu, a računar se brine da kočnice svojim čeljustima ne „zaključaju“ točkove.

Nasuprot tome, ukoliko je podloga klizava, do blokiranja dolazi lako, pa će i usporenje točkova biti malo, odnosno, zaustavni put će biti duži. Po pljusku ili snijegu, ABS produžava zaustavni put. Sa najvećom razlikom ABS gubi na ledu, gde se točkovi veoma lako blokiraju, pa sistem mnogo češće dozvoljava okretanje točkova te se zaustavni put produžava. Često se može čuti da vozila opremljena ABS sistemom imaju uvijek kraći zaustavni put, što u osnovi nije tačno. Zadatak ovog sistema je da spriječi blokiranje točkova pri naglim kočenjima. Kada su točkovi blokirani, vozilom se više ne može upravljati, pa ono gubi stabilnost i često se takve opasne saobraćajne situacije mogu završiti udarom u prepreku ili slijetanjem s puta. S druge strane, ABS osigurava da čak i tokom kočenja vozilo može bezbijedno da mijenja pravac. Naravno, kada točkovi blokiraju, i klizanje pređe preko 20%, zaustavni put vozila je znatno duži, tako da je ispravno reći da ABS sistem sprječava produženje zaustavnog puta, sprječavajući blokiranje točkova, osim na rastresitim i veoma klizavim podlogama. Kretanje vozila blokiranim točkovima praktično je neupravljivo. Nejednake sile prijanjanja točkova sa kolovozom dovode do zanošenja, prvenstveno točkova zadnjeg mosta vozila. Sila kočenja, nezavisno od dejstva vozača, kreće se blizu maksimalno moguće prema uslovima prijanjanja sa površinom kolovoza.

Optimum kočenja nije pri 100% klizanju (kada su točkovi blokirani) već je pri 15% klizanja (mada se kreće 5-15%). Ako je situacija takva da vozilo bez ABS-a, prilikom kočenja ima klizanje pri kočenju koje nije prilično veće od 15%, ono će hipotetički imati manji zaustavni put od vozila sa ABS-om koje će u istim uslovima zbog češćeg otpuštanja kočnice a samim tim i kratkog kotrljanja točka imati duži zaustavni put, što naročiti dolazi do izražaja kod podloga sa veoma malim koeficijentom prijanjanja gdje veoma lako dolazi do blokiranja točka. Mada ABS dozvoljava samo veoma mala okretanja točkova pri kočenju. To postiže kada klizanje dostigne 20%, točkovi naglo ubrzavaju izbjegavajući blokiranje. ABS naglo otpušta kočnice taman toliko da točkovi ne ubrzaju klizanje i dovodi klizanje do 10%. Na osnovu gore navedenog možemo zaključiti da: upravljanje vozilom u praksi je moguće jedino kada vozilo posjeduje vučna svojstva. Kod intenzivnih kočenja, zbog toga što vozač primjenjuje maksimalnu silu na pedal kočnice, narasta kočioni moment, što dovodi do blokiranja točkova vozila. Pri naglom kočenju kod vozila bez ABS-a, dolazi do blokade pojedinih točkova vozila, pa vozilo više nije upravljivo ABS omogućava da pri punom kočenju na sva četiri točka imamo maksimalnu raspoloživu silu kočenja.

ABS je elektrohidraulični sistem koji sprječava blokiranja točkova pri intenzivnom kočenju vozila. Njegovim radom je omogućeno da:

- vozilo pri kočenju ne gubi stabilnost, tj. vozilo ostaje upravljivo;
- ne dolazi do oštećenja pneumatika u paničnim situacijama vozač nije pod uobičajenim psihičkim pritiskom.

Ispostavilo se ipak da postoji problem koji leži u ljudskoj prirodi. Na žalost, pokazalo se da dosta vozača ohrabruje prisustvo ABS-a, te oni voze primjetno agresivnije i spremnije ulaze u rizične situacije. Istraživanja koja su pratila ponašanje taksista u nekoliko gradova ovo argumentovano potvrđuju.

Neke istine i zablude o ABS sistemima date su kroz nekoliko sljedećih pitanja:

- Da li sa ABS sistemom možemo zaustaviti brže vozilo? – Nije obavezno. ABS sistem je napravljen da pomogne vozaču da održi kontrolu nad vozilom u trenucima kada mora iznenada da koči, a ne da brže zaustavi vozilo. Međutim, u nekim uslovima (vlažan kolovoz) može da se skрати zaustavni put. Na vrlo mekim površinama (rasuti tucanik ili snijeg) ABS sistem može da produži zaustavni put.

- Da li će „pumpanje“ kočnice pomoći ABS sistemu? – Ne. Pumpanjem kočnica vjerovatno će se postići samo „zbunjivanje“ ABS sistema. ABS sistem je taj koji ostvaruje potrebno pumpanje kočnica.

- Da li je sa ABS sistemom moguće zaobilaziti prepreke za vrijeme kočenja? – Da. U većini slučajeva.

Efikasnost kočionih sistema opremljenih uređajima protiv blokiranja točkova prema konvencionalnim kočionim sistemima je ocijenjena odnosom njihovih dužina puta kočenja. U svim serijama mjerenja, koja se odnose na prikazane eksperimentalne rezultate, na asfaltnim podlogama pokazano je da vozila sa ABS-om imaju kraće puteve kočenja, ali s obzirom na mali broj eksperimenata u drugim uslovima, dalja istraživanja treba usmjeriti na mjerenje puta kočenja na tucaničkim, snježnim i zaleđenim podlogama radi iznošenja decidnijih stavova o karakteristikama ovog sistema. Kod manjih brzina, prednost ABS-a je manje izražena ili su klasični sistemi čak i u prednosti.

Prilikom vještačenja saobraćajnih nezgoda veoma delikatno pitanje je određivanje usporenja, a njegovo precizno određivanje veoma zavisi od kvaliteta uviđajne dokumentacije. U uviđajnoj dokumentaciji u saobraćajnim nezgodama u kojima su učestvovala vozila sa ABS-om koja su prije mjesta primarnog kontakta bila intenzivno kočena, često izostaju vidljivi tragovi kočenja bilo zbog njihovog nepostojanja ili zbog slabe uočljivosti (vrlo blijedi i veoma isprekidani), ali ne rijetko i zbog nemogućnosti fiksiranja ovih tragova usljed njihovog uklanjanja nakon kašnjenja uviđajne ekipe na mjesto nezgode ili zbog nedovoljne stručnosti i iskustva članova uviđajne ekipe.

### 3. TRAGVI KOČENJA SA ABS

Tragovi kočenja sa ABS-om su svijetliji isprekidani, a često se ne mogu ni uočiti golim okom. Ukoliko kolovozni zastor nije ravnomjernog kvaliteta, onda će se tragovi zlje uočavati na onoj strani koja obezbjeđuje lošije prijanjanje (na zimer, uz desnu ivicu kolovoza ima prnjavština i slično). Danas se radi na optimiziranju opreme i metodologije za lakše uočavanje tragova kočenja vozila sa ABS-om. Na obodu pneumatika ne može se uočiti jedna tačka zacrnjenja, već su zacrnjenja ravnomerno raspoređena po obodu pneumatika. O ovom se mora voditi računa prilikom traženja tragova kočenja. Podatak o tome da li vozilo ima ABS mora se evidentirati u uviđajnoj dokumentaciji ili bar evidentirati tačnu marku, tip i godinu proizvodnje vozila.

Po procjeni lica koje vrši uviđaj, vozila koja su učestvovala u saobraćajnoj nezgodi mogu se poslati na vanredni tehnički pregled i na ispitivanje sistema za kočenje. Treba da se

obradi pažnja na sve dijelove i sisteme koji su možda izazvali ili doprinijeli saobraćajnoj nezgodi. Vještačenjem se može utvrditi da pojedini dijelovi ne funkcionišu ili su oštećeni. Pri tome vještaci treba da utvrde da li su neispravnosti na bilo koji način izazvale nezgodu. Ispitivanje sistema za kočenje prilikom vršenja uviđaja treba posebno da obuhvati i ustanovljavanje da li vozilo koje je učestvovalo u nezgodi ima ABS sistem, kao i kog je tipa, tj. da li je on na svim točkovima.

Širom svijeta veliki naponi ulažu se u očuvanje čovjekove sredine, sprječavanje daljeg širenja ozonskih rupa, sječe amazonskih šuma, topljenja lednika, izbacivanja fosilnih goriva iz upotrebe. Automobil je jedan od najvećih zagađivača naše planete. Predstavljamo vam doprinos automobilske industrije očuvanju prirode – Toyotu Prius. Uticaj i popularnost ovog auta posebno su primjetni u ekonomski razvijenim zemljama čije stanovništvo ima razvijenu svijest o zaštiti prirode. Na lijevoj strani se nalazi benzinski motor snage 77 KS, a desno je elektromotor snage 68 KS. Ispod haube Toyote Prius nalaze se dva motora i jedna baterija. Jedan motor je električni i on pruža drugom, benzinskom motoru, dodatnu snagu pri čemu u velikoj mjeri smanjuje potrošnju goriva, a samim tim i emitovanje štetnih izduvnih gasova.

U zavisnosti od uslova vožnje auto pokreću ili elektro ili benzinski ili oba motora. Prelaz sa jednog na drugi izvor snage potpuno je automatizovana operacija koju kontroliše kompjuter ugrađen u auto – Hybrid Synergy Drive System. Spoljašnjost auta je dizajnirana tako da se što manje protivi kretanju kroz vazduh ( $C_w = 0.26$ ). Ova vrijednost ne samo da doprinosi smanjenju buke u kabini već i smanjenju potrošnje goriva i emisije CO<sub>2</sub> (104 g/km). Umjesto seta ključeva, uz Priusa vam sljedi „pametna kartica“ kojom obavljate sve poslove otvaranja/zatvaranja vrata i pokretanja motora. Možete je držati u džepu, tašni ili rancu i dovoljno je samo približiti se autu, uhvatiti kvaku i otvoriti vrata. Da biste „uključili“ auto, potrebno je pritisnuti kočnicu i pritisnuti „Power“ dugme na kontrolnoj tabli. Tada, umjesto zvuka paljenja motora koji očekuje svaki vozač, pred vašim očima bez i jednog šuma odigrava se svjetlosna predstava raznih lampica i displeja koji vas obavještavaju o trenutno aktuelnim podešenjima i aktivnim sistemima. To je ujedno i jedini način da saznate šta vas pokreće i kako tačno funkcionišu sistem ovog hibridnog auta.



*Slika br. 1. Energy monitor*

Na vrhu centralne konzole nalazi se glavni informaciono/kontrolni displej (dijagonalne 7 inča) osjetljiv na dodir. Treba provesti bar deset minuta na parkingu upoznavajući se svim opcijama umjesto vršiti istraživanja menija tokom vožnje nekom od sporednih ulica – ne samo zbog toga što će vaša pažnja biti podijeljena, već će vas pješaci, djeca koja se igraju na ulici i drugi teže primjetiti dok se krećete pogonjeni elektro-motorom. Auto se jednostavno ne čuje. Tač skrin prekriven je mat slojem koji će uglavnom dobro skrivati otiske prstiju ostavljene tokom uporebe. Sva interaktivna polja su lako čitljiva i uokvirena kako ne bi prekomjerno odvlačila pažnju sa druma. Info centar podešen je da vam automatski prikazuje „Energy monitor“ koji vas obavještava o tome šta Hybrid Synergy Drive System radi u svakom trenutku vaše vožnje. Na ekranu predstavljena su sva četiri točka (vrte se kada je auto u pokretu) oba motora i baterija. Svi prikazani elementi spojeni su kanalima koji vam govore šta je od pogonskih jedinica trenutno. Ako se vozite sporo kroz grad pogoniće vas elektro-motor. Točkovi na ekranu biće spojeni sa baterijom, i smjer kretanja energije biće od baterije prema točkovima. Prilikom svakog pritiska kočnice smjer kretanja energije ići će od točkova prema elektro-motru i nazad do baterije, jer prilikom svakog kočenja Priusov sistem pretvara kinetičku u električnu energiju i puni bateriju. Prilikom svakog zaustavljanja auta zaustaviće se i motori, ali će biti spremni na pokret čim vi pritisnete komandu gasa.

Ako se baterija približi pražnjenju, uključice se benzinski motor koji će i/ili pomoći kretanju auta i poslužiti kao agregat za punjenje baterije.

ABS (sistem protiv blokade kočnica), EBD (elektronski sistem za distribuciju sile kočenja), BA (sistem za pomoć pri kočenju u nuždi), VSC+ (sistem za kontrolu stabilnosti vozila) i električni servo upravljač čine da se Prius kroz krivinu kreće kao šestar po papiru. Karoserija se ne naginje, upravljač vam daje mogućnost da auto provezete tačno onom putanjom koju ste zamislili.



Slika br. 2. ABS sistem na vozilu

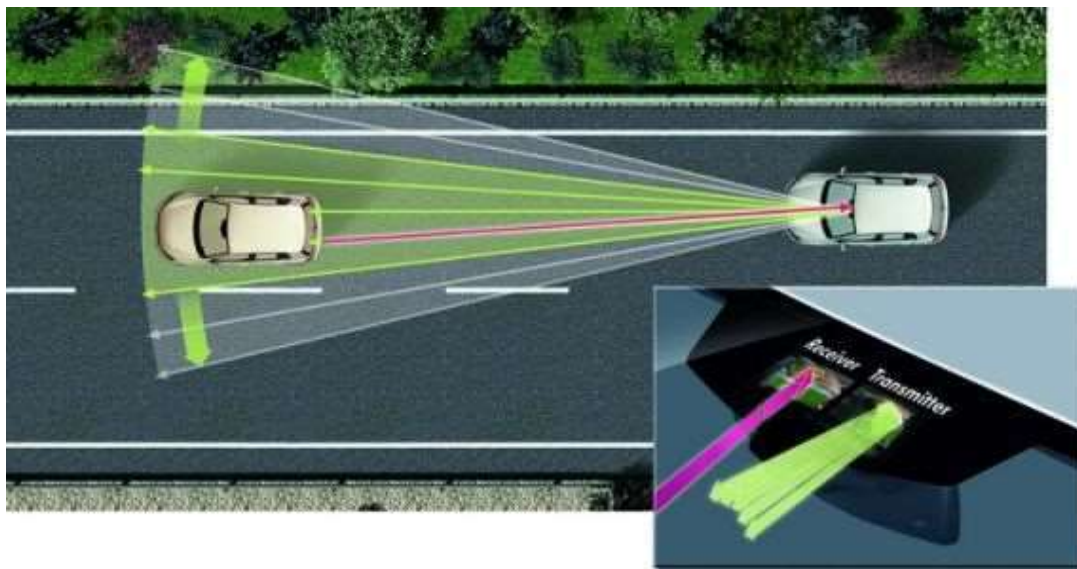
VW Golf će biti ponuđen u tri paketa opreme: „Trendline“, „Comfort line“ i „Highline“. Prvi put primjenjeni sistemi u Golfu su ACC (*Automatic Distance Control*), radarski sistem zadužen za održavanje rastojanja na auto putu, *Park Assist* sistem za automatsko parkiranje i DCC (*Adaptive Chassis Control*) sistem.

#### 4. ADC SISTEM

Posebno naglašena osobina u promociji novog Golfa jeste zvučna izolacija putničkog prostora. Čak je i unutar vjetrobranskog stakla primjenjen poseban izolacioni sloj, koji redukuje buku. Manja buke vjetra postignuta je i redizajnom spoljnih retrovizora. Pored navedenog, posebna pažnja je posvećena izolaciji motornog prostora od putničkog. DCC



neprestano (do hiljadu puta u sekundi) usklađuje karakteristike ogibljenja, za svaki točak posebno, na osnovu signala koje šalju senzori locirani na karoseriji i točkovima. Tokom ubrzanja, kočenja i skretanja ogibljenje postaje tvrđe u djeliću sekunde kako bi na optimalan način odgovorilo zadatim komandama i redukovalo propadanja i uvijanje karoserije. Kako bi se postigao navedeni efekat, sistem za kontrolu amortizera obrađuje signale servo uređaja, motora, transmisije, kočionog sistema, te sistema za pomoć vozaču i koristi ih da bi izračunao odgovorajuće sile amortizacije. ADC je sistem koji bi se mogao prihvatiti kao dopuna tempomata. Kontrola odstojanja angažuje laserski senzor lociran iznad unutrašnjeg retrovizora i pet laserskih snopova koji skeniraju prostor ispred vozila, kao i brzinu istog. Sistem funkcioniše čak i u krivinama. Na bazi izmjerenih vrijednosti sistem kontroliše brzinu vozila pomoću motora i kočionog sistema tako da se uvijek održava zadata idealna distanca.



Slika br. 3. Automatic Distance Control

ADC se aktivira ručicom na volanu. Vozač bira odgovarajuću brzinu i jednu od pet ponuđenih distanci. Ukoliko vozač sam pritiskom na papučicu gasa ubrza vozilo, ADC sistem se automatski deaktivira. Ista reakcija je i ukoliko vozač sam pritisne kočnicu. Pri startovanju sistema multifunkcionalni displej prikazuje koji ADC program je aktivan od tri predefinisana: *Normal*, *Comfort* i *Sport*, te koja od pet ponuđenih distanci je izabrana.

Vozač u svakom trenutku pomoću pomenutog ekrana može saznati da li je sistem aktivan i ukoliko jeste koja je distanca i brzina zadata. Ukoliko ADC sistem dostigne svoj limit vozač se upozorava putem vizuelnog i zvučnog signala da preuzme kontrolu nad vozilom. Sljedeći primjer *high end* tehnologije primjenjene u posljednjoj generaciji Golfa je

*Park Assist* koji je i prvi put ponuđen u Golfu. Sistem je u mogućnosti da skoro potpuno automatski obavi parkiranje među paralelno parkiranim drugim vozilima. Vozač treba samo da kontroliše gas, kočnicu i kvačilo. Sistem na sebe preuzima kontrolu upravljača i usmjerava vozilo ka mjestu koje je prethodno izmjereno pomoću senzora. Kada vozač sam pomjeri volan sistem se automatski deaktivira.

*Park Assist* sistem dolazi u kombinaciji sa *Park Pilot* akustičnim sistemom za upozorenje vozača o distanci u odnosu na vozila naprijed i pozadi, kao i *Hill climbassistant* sistemom. Sistem se aktivira uz pomoć dugmeta lociranog ispred ručice mjenjača.

Tokom vožnje brzinama do 30 km/sat, na udaljenosti u rasponu od 0,5 do 1,5 metara od parkiranih vozila, ultrasonični senzori detektuju prostor za parkiranje sa obje strane puta u zavisnosti od uključenog pokazivača pravca, a kompjuterski modul izračunava idealnu putanju za parkiranje. Startna pozicija za parkiranje se prezentuje vozaču putem ekrana, a zatim je na vozaču da aktivira rikverc brzinu.



*Slika br. 4. Unutrašnjost vozila*

Slijedi poruka na ekranu da je kontrola upravljača aktivna i da vozač obrati pažnju na okruženje. Od vozača se zatim zahtijeva da kontroliše gas, kvačilo i kočnicu tokom ostatka procesa parkiranja. Kada *Park Pilot* počne da šalje neprekidan zvučni signal upozorenja to znači da je optimalna distanca od oko 20 cm do drugog vozila dostignuta. Ukoliko je brzina prevelika ili vozač napravi korekciju upravljačem, sistem se deaktivira. Kompletan proces parkiranja ne prelazi period od 15 sekundi. Nova generacija Golfa je prva koja će posedovati i

*Rear Assist* kameru lociranu na zadnjem kraju vozila, instaliranu u VW amblemu, baš kao i kod Passata CC. Kada se aktivira rikverc brzina amblem se automatski diže i oslobađa vidno polje za kameru. Sistem može biti naručen u kombinaciji sa novom generacijom radio ili radio-navigacionog sistema RCD 510, odnosno RNS 510. Sistemi posjeduju ekrane osjetljive na dodir, koji prikazuju putanju uz pomoću orjentacionih linija koje zavise od ugla upravljača.

Kamera posjeduje širokougano sočivo, a procesor rotira sliku tako da se dobija odraz kao u ogledalu, pa lijeva strana prikazana na ekranu predstavlja stvarnu lijevu stranu vozila.

Ukoliko je Golf opremljen *Park Pilot* ili *Park Assist* sistemom u kombinaciji sa radio ili radio-navigacionim sistemima RCD 310, RNS 310, RCD 510 ili RNS 510 tada postoji mogućnost da se na ekranu prikaže automobil iz ptičje perspektive i na taj način jasnije uoče potencijalne prepreke oko vozila.

Sigurnosni sistemi u automobilu se dijele na pasivne i aktivne. Pasivni sistemi se aktiviraju tek nakon udesa, dok aktivni djeluju kako bi spriječili udes ili ga učinili što manje opasnim. Novi Audi sistem spada u grupu aktivnih i ovaj tekst objašnjava kako on funkcioniše.

Aktivni sistem mogu samostalno djelovati ili samo upozoravati vozača na potencijalno opasne situacije koje mu predstoje čime se vozaču omogućava duže vrijeme za reakciju. Audi je terenc Q7 posjeduje upravo jedan takav sistem koji upozorava vozače, pod nazivom „Side Assist“ ili „Bocna Asistencija“. Audi jevo odjeljenje za istraživanje i razvoj je u proteklom periodu imalo kao jedan od zadatka da ispita veći broj podataka o sudarima i da uoči segmente u kojima vozači imaju veće šanse za pravljenje grešaka. Sistem Side Assist je upravo rezultat tog istraživanja – sistem upozorava vozača na prisustvo vozila u „mrtvom uglu“.

Veliki broj udesa su upravo rezultat vozačeve dekoncentracije pri čemu vozilo napušta svoju kolovoznu traku. Dekoncentracija može biti uzrokovana većim brojem faktora: razgovor mobilnim telefonom, razgovor sa saputnicima ili jednostavno premorenost vozača. Sistem Side Assist upozorava vozača na potencijalni udes kako bi oni mogli da se izbjegnu. Audi sa ovim sistemom nije prvi proizvođač koji nudi model sa ovakvim sistemom upozoravanja – Volvo opciono isporučuje svoje XC90 model sa BLIS sistemom (*BLIS – Blind Spot Information System*, „Sistem za informisanje u mrtvom uglu“). Ovaj sistem koristi

kamere koje su ugrađene u spoljašnje retrovizore kako bi prepoznao vozila u mrtvoj tački, a zatim pali lampu upozorenja na odgovarajućem retrovizoru.

Audi je Side Assist realizovao uz pomoć napredne tehnologije – radara. Radarski sistem je realizovan u vidu dva senzora koji se nalaze u zadnjem braniku vozila. Radar emituje signal na 24 GHz i šalje rezultate centralnom računarskom sistemu vozila koji na osnovu tih informacija odlučuje šta je od detektovanih objekata vozilo. Sistem je veoma osjetljiv tako da može da detektuje motorcikliste i manja vozila koja se približe na 50 m od zadnjeg dijela vozila. Ukoliko se neko od detektovanih vozila kreće u susjednoj traci i prolazi pored vozila opremljenog Side Assist sistemom, računarski sistem daje svjetlosni signal u odgovarajućem retrovizoru paleći i gaseći LED diode. Ono što je problem sa ovakvom vrstom sistema je da je nepohodno da sistem upozorava samo onda kada je to i potrebno. U suprotnom, ukoliko sistem često (ili netačno) upozorava vozača može se postići kontra efekat. Druga veoma važna karakteristika ovog sistema je da pomoć vozaču pruža diskretno kako ne bi došao u situaciju da se osjeća neprijatno pred ostalim putnicima u vozilu. Audi razvojni tim je zbog ovih razloga koristio LED diode koje se nalaze na kućištu retrovizora i koje su tako pozicionirane tako da ih može vidjeti samo vozač.

Kako se drugo vozilo približava, sistem daje signal upozorenja paljenjem žutih LED svjetala, a jačina svjetlosnog sistema se automatski prilagođava spoljnim uslovima tako da se signal može lako uočiti, a opet neće biti previše upadljiv. Vozač može veoma brzo na osnovu ovih informacija zaključiti da li se neko vozilo nalazi u nekom od „mrtvih uglova“ vozila. Ukoliko vozač da signal (migavac) kako bi se prestrojio u traku u kojoj se nalazi vozilo u koje bi mogao da udari, sistem treptanjem LED dioda daje signal vozaču da postoji potencijalno opasna prepreka koju ne može da vidi u retrovizoru, a ukoliko vozač nastavi sa kretnjom sistem će se i zvučno oglasiti. Side Assist se automatski aktivira pri brzinama većim od 60 km/h, a vozač po želji može da isključi ovaj sistem. Audi Side Assist sistem je dobio nagradu „Inovacija budućnosti“ koju dodjeljuje najveći protrošacki časopis *Guter Rat*.

Audi je razvio tehnologiju koja obećava opušteniju vožnju: Audi braking guard sistem za pomoć pri kočenju napravljen je za smanjenje opasnosti od udaraca sprijeda.

## 5. FUNKCIONISANJE ACC

Gustina saobraćaja na našim putevima stalno se povećava, kao i količina informacija koje treba da se obrade – što znači da vožnja postaje sve zahtjevnija. Audi je razvio

tehnologiju koja obećava opušteniju vožnju: Audi braking guard sistem za pomoć pri kočenju napravljen je za smanjenje opasnosti od udaraca sprijeda. Dio je cijele jedne generacije inteligentnih sistema za pomoć koji kontrolišu prostor oko automobila kako bi obezbijedili bolju zaštitu.



*Slika br. 5. Princip funkcionisanja ACC*

Audi braking guard dio je prilagodljivog sistema regulacije brzine na osnovu radara ili skraćeno ACC. Taj sistem podešava brzinu i udaljenost od vozila ispred pri brzinama između 30 i 200 km/h, nezavisno primjenjujući kočenje s određenim ograničenjem. Računar je ugrađen u umreženi sistem računara u automobilu i može da komunicira s upravljačkim jedinicama motora, automatskog mjenjača i kočnica – i to u nekoliko hiljaditih djelova sekunde. Sva stručnost koju je Audi stekao u toj oblasti počiva na softverskoj konstrukciji i preciznom dizajnu. ACC omogućava vozaču da bira između različitih načina vožnje. Ti načini rada definišu minimalni vremenski interval u odnosu na vozilo ispred kroz cetiri nivoa povećanja (između jedne i 2,3 sekunde), kao i promjenu dinamičkih karakteristika postupka podešavanja u tri faze, od udobne do sportske vožnje. Sistem podešava brzinu i udaljenost ubrzavanjem ili kočenjem, a udobnost je prioritet. Brzina usporavanja je ograničena na maksimalno 3 m/s iznad 50 km/h. To je jedva trećina potencijalne sile kočenja, a ima isti učinak kao pritiskanje papučice umjerenom silom. Ali ako vozilo ispred naglo zakoči, može da dođe do situacije u kojoj funkcija automatskog kočenja više neće biti dovoljna. Osim toga, vozač možda neće uočiti novonastalu situaciju dovoljno brzo. Audi istraživanja za sudare pokazuju da 70 odsto svih sudara prouzrokuju vozači koji su umorni ili nisu koncentrisani. Tu nastupa ACC podsistem Audi braking guard upozoravajući vozača u dvije različite faze.

Faza jedan sastoji se od zvučnog upozorenja i crvenog simbola koji trepće na instrument-tabli. ESP sistem za kontrolu stabilnosti vozila obezbjeđuje punjenje kočionog sistema hidrauličnim uljem. Ako vozač i dalje ne reaguje, slijedi druga faza poznata kao „akutno“ upozorenje. Ova faza uključuje se kada algoritam upozorenja zaključi da situacija može da se ublaži samo ako vozač reaguje odmah – obično naglim kočenjem.

Oblik akutnog upozorenja bio je ključna stvar prilikom razvoja sistema. Tokom niza iscrpnih ispitivanja sprovedenih na subjektima s Vojne akademije iz Münchena, inženjeri su mogli da ispitaju različite mogućnosti. Uspjeh je bio trzaj upozorenja koji se proizvodi naglim podizanjem pritiska u kočionom sistemu i traje samo 0,5 sekundi. To usporava vozilo za najviše 5 km/h.



Slika br. 6. Izgled savrememene instrument table

U većini slučajeva posmatranih tokom ispitivanja, trzaj upozorenja uticao je na vozače na način da ponovno obrate pažnju na put ispred i nagaze na kočnicu. Uz pomoć hidrauličnog sistema za pomoć pri kočenju, Audi braking guard odmah pretvara djelovanje vozača u naglo kočenje bez odlaganja. Uključivanje kočionog sistema, sistem ESP uštedi između 100 i 200 milisekundi – što može da bude jednako udaljenosti od preko sedam metara pri brzini od 130 km/h. Audi braking guard je u stanju pripravnosti i dok je sistem ACC isključen. S druge strane, prethodno upozorenje i kompletna funkcija braking guard mogu da se isključe odvojeno, u skladu Audi filozofije da se vozačima obezbijedi kontrola nad vozilom u mjeri u kojoj oni to žele.

Drugi značajniji sistemi pomoći iz kompanije Audi uključuju Audi side assist i Audi lane assist za promjenu saobraćajne trake i napredni Audi sistem za pomoć pri parkiranju. Audi sistem za pomoć pri prelasku u drugu saobraćajnu traku Audi side assist koristi radarske

zrake za kontrolu prostora iza vozila i bočno. Kontrolna svjetla u spoljnim retrovizorima upozoravaju vozača da ne mijenja saobraćajnu traku ako je neko drugo vozilo u mrtvom uglu ili se brzo približava od pozadi. Audi lane assist prepoznaje oznake ivice saobraćajne trake uz pomoć male kamere iza vjetrobranskog stakla – vibriranje automobila i upravljača upozorava vozača kada se previše približi ivici saobraćajne trake. Audi sistem za pomoć pri parkiranju bogato je opremljena pomoć pri parkiranju koja projektuje sliku sa zadnje kamere na ekran u automobilu. Motion Adaptive EPS (*Electric Power Steering* – električni servo sistem) jeste sistem, koji kombinuje rad VSA i električnog servo uređaja. Ovaj servo sistem reaguje i adaptira se na uslove vožnje tako što detektuje nestabilnost vozila prilikom skretanja ili kočenja i automatski vrši blage korekcije volanom, kako bi vozač bio upozoren šta je potrebno da učini kako bi se automobil kretao po zadatoj putanji. Korekcije, koje sistem šalje na volan, su jedva primjetne tako da vozač i dalje ima u potpunosti kontrolu nad upravljačem i vozilom. Uz pomoć tih blagih signala koje sistem šalje kroz upravljač, vozač će biti u stanju da reaguje pravovremeno i ispravno kako bi stabilizovao vozilo ili skratio kočioni put. Napredni sistem za pomoć u vožnji (*Advanced Driving Assist System* – ADAS) nalazi se u spisku dodatne opreme i moguće ga je poručiti prilikom kupovine modela opremljenim Executive nivoom opreme i 2,2 litarskim dizelom ili 2,4 litarskim benzinskim motorom. U pitanju je sistem, koji se sastoji od sljedećih sistema:

1) LKAS (*Lane Keeping Assist System*) – sistem za održavanje vozila u kolovoznoj traci (Lane Keeping Assist System), koji koristi kameru kako bi detektovao izlazak vozila iz kolovozne trake. Ukoliko dođe do ove situacije, sistem upozorava vozača slanjem signala kroz upravljač, tako da se vozilo zadržava u kolovoznoj traci u kojoj je i bilo. Ovaj sistem će biti od velike pomoći vozačima, koji dosta putuju auto-putevima.

2) CMBS sistem (*Collision Mitigation Brake System*) – sistem za izbjegavanje sudara (Collision Mitigation Brake System), koji nadzire rastojanje u odnosu na vozilo i upozorava vozača ukoliko je moguće da će doći do sudara, a ukoliko reakcija vozača nije adekvatna, sistem će sam kočiti kako bi izbjegao mogući sudar.

Honda je postepeno počela da u svoje modele ugrađuje posebnu vrstu šasija, koje obezbjeđuju povećanu sigurnost putnika u slučaju nezgoda. Prednji dio šasije je tako dizajniran da apsorbuje i dalje usmjerava sile tako da one minimalno budu usmjerene ka putničkoj ćeliji. Ovo je veoma bitno kod frontalnih udesa, pogotovu kada u udesu učestvuju vozila drugačijih težina, visine i konstrukcije šasije. Honda je, da bi postigla zadovoljavajuću

bočnu čvrstinu, koristila čvršće materijale prilikom konstrukcije središnjeg dijela automobila, čime je povećana čvrstina u kritičnim segmentima, a sve to bez povećanja težine. Prilikom konstrukcije novog modela vođeno je računa i o zaštiti pješaka, tako da su brisači i osovine motora, koji ih pokreću tako dizajnirani da se lome prilikom kontakta. Poklopac motora je tako projektovan da upija svu silu prilikom kontakta i time umanjuje mogućnost povrede pješaka. Učešće drumskog transportnog sektora u obavljanju transporta robe je veoma visoko. Procjenjuje se da drumski transport u Evropskoj uniji učestvuje sa više od 70% u ukupnom obimu prevezenog tereta, a ovaj podatak se može primjeniti i na ostale razvijene zemlje. Kod nas, i u zemljama u razvoju uopšte, ovaj procenat je znatno veći.

## LITERATURA

- [1] Adamović, M. (1996). *Uvod u saobraćaj*. Beograd: Saobraćajni fakultet.
- [2] Banković, R. N. (1999). *Inženjerski priručnik iz drumskog i gradskog saobraćaja i transporta*. Beograd: Saobraćajni fakultet, Savez inženjera i tehničara Srbije.
- [3] Božić, V., Novaković, S. (2004). *Ekonomija saobraćaja*. Beograd: Ekonomski fakultet.
- [4] *Ekonomski leksikon* (1975). Beograd: Savremena administracija.
- [5] Kolarić, V. (1972). *Ekonomika i organizacija saobraćajnih preduzeća*. Beograd: Savremena administracija.
- [6] Kostadinović, S. (2010). *Menadžment u saobraćaju*. Niš: Visoka škola strukovnih studija za menadžment u saobraćaju.
- [7] Marjanović, S. (1982). *Primjena kibernetike u rukovođenju radnim organizacijama*. Zagreb: Informator.
- [8] Marković, M. (2000). *Predgovor knjizi „Transportno pravo” autora S. Kostadinovića*. Subotica.
- [9] Marković, D., Grgurović, B. (2006). *Poštanski saobraćaj*. Beograd: Saobraćajni fakultet.
- [10] Marks, K. (1956). *Teorija o višku vrednosti, knj. I*. Beograd: Kultura.
- [11] Marks, K. *Kapital*.
- [12] Opsenica, M. (2008). *Saobraćajni sistemi*. Niš: Viša škola za menadžment u saobraćaju i carini.
- [13] Papić, V., Mijailović, R. (2001). *Transportna sredstva i održavanje*. Beograd: Saobraćajni fakultet.
- [14] Randić, D., Bogetić, S. (2008). *Menadžment u saobraćaju*. Beograd: Visoka poslovna škola.
- [15] Vučić, V. (1982). *Gradski saobraćaj, tehnologije i sistemi*. Beograd: SF, Beograd.
- [16] Topančarević, LJ. (1987). *Organizacija i tehnologija drumskog transporta*. Beograd.
- [17] Ballou, R. H. (1999). *Business Logistics Management*. Prentice-hall international, Inc., Upper Saddle River.
- [18] Papić, V., Mijailović, R., Momčilović, V. *Transportna sredstva i održavanje*.
- [19] Dragač, R. (1998). *Bezbednost drumskog saobraćaja*. Beograd: Saobraćajni fakultet.



- [20] Lipovac, K. (1994). *Uviđaj saobraćajnih nezgoda*. Beograd: Viša škola unutrašnjih poslova.
- [21] Lipovac, K. (2000). *Elementi saobraćajne trasologije*. Beograd: Viša škola unutrašnjih poslova.
- [22] Arandelović, M. (1996). *Kriminalistička fotografija*. Beograd: Viša škola unutrašnjih poslova.
- [23] Pantazijević, S. (1998). *Bezbednost saobraćaja*. Beograd: Viša škola unutrašnjih poslova.
- [24] Jovanov, G. (2007). *Bezbednost saobraćaja – praktikum*. Beograd.

Šejla Hasanović

## TELEMATICS SYSTEMS IN CARS

### *Summary*

When it comes to telematics in the road transport system, it's really a combination between intelligent control center and automotive computers, which need to ensure that the fluent flow of traffic and at the same time to make him safer and environmentally cleaner. Telematics is a term that can have different definitions depending on the market or sector in which it is used, so the telematics also a term that implies the use of a computer for control and monitoring of remote devices or systems. In road transport, the term remote devices that are controlled and monitored include both solo, towing vehicles and trailers. After the equipment of the telematic equipment, currently leading the US, then it follows Western Europe, while at least telematics equipped vehicles lack to the Japanese market and if this market is a role model in the field of mobile communications and consumer electronics. In many European countries are currently working on the development of national telematic systems.

Telematics is a technology which is made up of information and communication technology, which combines the technological areas of telecommunications and informatics. Telematics systems in vehicles can be used for different purposes, such as collecting data on the drives, management of transport processes, tracking the location of vehicles, retrieving stolen vehicles, providing services to provide information to drivers about the path of the vehicle and the like. In the market there are a large number of manufacturers of telematics system and other companies that provide services of this type, and because of that occurring products of different options and price. This is why it is important that when choosing suppliers of this equipment consider their product as a whole and that is that when decisions are not made based on the attractiveness of the equipment in the vehicle or external appearance, but it is necessary in the selection of components and types of telematics system to consider all the options that they offer.

*Key words:* car, system, ABS:

---

---

## UPUTSTVO ZA SARADNIKE

Časopis *NIR* izlazi dva puta godišnje i objavljuje izvorne radove iz svih oblasti istraživanja prirodnih, društvenih i humanističkih nauka. Radovi koji su već objavljeni ili ponuđeni za objavljivanje u nekoj drugoj publikaciji ne mogu biti prihvaćeni, kao ni oni koji ne zadovoljavaju naučne kriterijume Uredništva.

U časopisu *NIR* publikuju se radovi obima do jednog autorskog tabaka (autorski tabak ima 30.000 znakova, uključujući i razmak između znaka, sažetak, rezime i literaturu). Izuzetno od ovoga može se odstupiti u dogovoru sa Uredništvom.

Časopis *NIR* sadrži rubrike: *Istraživanja, Studije i članci*.

Svi tekstovi treba da budu kucani fontom Times New Roman, veličina slova 12, prored 1,5.

Tekstovi pisani na bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku, ekavskim ili ijekavskim narečjem, treba da budu pisani ćirilicom/latinicom. Strana imena autora koja se spominju u tekstu treba da budu transkribovana i ispisana ćirilicom/latinicom, a prilikom prvog pomena, treba da budu napisana u zagradi originalnim jezikom i pismom. Prezimena autora u zagradama, prilikom harvardskog načina navođenja, takođe treba da budu napisana na jeziku i pismu na kojima je izvornik. Pojedine reči i izrazi mogu biti, iz naučno-stručnih potreba, pisani na originalnom jeziku i pismu. Svi citati na bosanskom, hrvatskom, srpskom jeziku treba da budu pisani ćirilicom/latinicom.

Rukopis ponuđen za štampu treba da ima sledeće elemente: ime i prezime autora, naslov rada, sažetak, ključne reči, tekst rada, rezime na engleskom jeziku (uključujući i naslov rada) i naučni aparat (redosledom kojim su ovde navedeni).

### Zaglavlje:

1. Titula autora, ime i prezime autora, ustanova u kojoj je autor zaposlen i kontakt (e-adresa), na početku rada u levom bloku (font 10); i za autora i za koautore navode se svi podaci.
2. Naslov rada – piše se na sredini, velikim slovima (font 12) i boldom. Podnaslovi se pišu na sredini, malim slovima i boldom i numerišu se arapskim brojevima. Ukoliko u podnaslovu ima više celina, one se takođe označavaju arapskim brojevima (npr. 1.1., 1.1.1., itd.).

Sažetak (način pisanja: SAŽETAK:) (font 10) bi trebalo da sadrži precizno određene spoznajne i interpretativne ciljeve rada, sažeto definisane postupke i metode i rezultate rada. Sažetak ne treba da bude duži od 900 znakova s razmacima (100 do 250 reči) i ne bi trebalo da premaši 10% dužine teksta rada. Ne treba citirati literaturu u sažetku.

Posle sažetka slede ključne reči (način pisanja: KLJUČNE REČI:) (font 10). U ključnim rečima, kojih ne bi trebalo da bude više od deset, treba ukazati na glavne probleme istraživanja.

Izvori se citiraju ili navode u tekstu, u okruglim zagradama, na sledeći način: prezime autora knjige ili rada i godina izdanja – npr. (Radovanović, 1986); ako se želi uputiti na određenu stranicu – npr. (Radovanović, 1986: 58); ako ima više autora sa istim prezimenom – (Ivić, P. 1998: 89) (Ivić, M. 1970: 45); ako autor ima više radova iz iste godine – npr. (Bugarski, 1996a) (Bugarski, 1996b).

Izvori se mogu citirati i na sledeći način: u [3] se koristi...  
U fusnotama (font 10) daju se samo komentari autora.

## Korisne informacije

### *Skraćenice i akronimi*

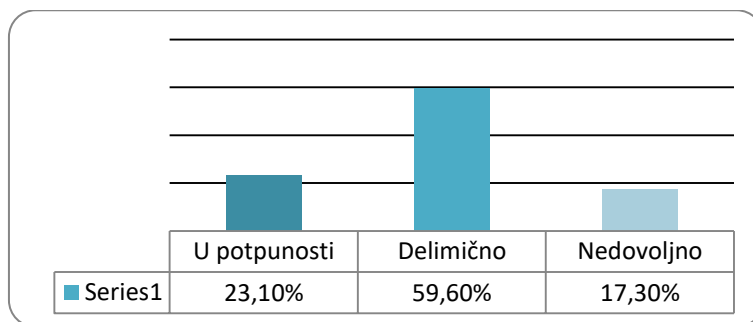
Definišite skraćenice i akronime kada ih koristite prvi put u tekstu, pa i u slučaju kada su već definisane u sažetku. Opšte poznate skraćenice ne moraju se definisati. Nemojte koristiti skraćenice u naslovima ili poglavljima, osim ako je neizbežno.

### *Jedinice*

1. Koristite međunarodni sistem jedinica (SI) ili CGS sistem. (SI sistem ima prednost.) Izuzetak su jedinice koje se koriste u komercijalnim nazivima kao na primer „3.5-inch disketna jedinica“.
2. Izbegavajte mešanje jedinica SI i CGS sistema, to obično unosi pometnju zato što jednačine nisu usklađene u dimenzijama. Ukoliko morate upotrebiti jedinice različitih sistema, posebno istaknite jedinicu za svaki izraz u jednačini.
3. Nemojte mešati pune nazive i skraćenice jedinica: koristite „Wb/m<sup>2</sup>” ili „webera po kvadratnom metru“. U tekstu koristite pune nazive jedinica: „... nekoliko henrija“, a ne „... nekoliko H“.
4. Koristite nulu ispred decimalnog zareza: „0,25”, a ne „,25”. Koristite “cm<sup>3</sup>”, ne “cc”.

### *Slike i tabele*

Naziv i broj slike ili grafikona centrirati u redu ispod slike (ikona „Naziv Slike“).



**Slika 1.** Naziv grafikona

Naziv i numeraciju tabela pisati u redu iznad tabele, od početka reda, kao što je prikazano u ovom uputstvu.

**Tabela 1.** Naziv tabele

Pogon	Proizvodnja po pogonima (kom)
I	20 000
II	15 000
III	24 000

Pri označavanju koordinata na slici koristite reči, a ne simbole ili skraćenice. U označavanju koordinata jedinice stavite u zagrade, ali nemojte ih označiti samo sa jedinicama. Npr. pišite „magnetizacija (A/m)“ ili „magnetizacija {A[m(1)]}“, a ne samo „A/m“. Ne označavajte koordinate s odnosom oznaka i jedinica. Npr. pišite „temperatura (K)“, a ne „temperatura/K“.

Predlažemo da za umetanje slika koristite tekstualni okvir (engl. text box), jer je u Microsoft Word dokumentu ova metoda puno stabilnija od direktnog umetanja slika.

Jednačine numerišite redom; brojeve jednačina pišite u zagradama poravnajte desno, kao (1) koristeći desni tabulator. Za formatiranje reda sa jednačinom koristiti ikonu „Jednačine“.

Ukoliko nakon otkucane jednačine na tastaturi pritisnete tipku „Tab“, a zatim ukucate redni broj jednačine, isti će automatski biti poravnat uz desnu ivicu.

Kako bi u tekstu Vaše jednačine bile kompaktnije, za deljenje možete upotrebiti kosu crtu

(/), a za eksponencijalnu funkciju oznaku  $\exp()$  sa odgovarajućim eksponentom u zagradi. Simbole za jednačine i varijable pišite kosim slovima, osim grčkih slova. Za oznaku minus koristite dugačku crticu, a ne kraći znak rastavljanja slogova. Ako su deo rečenice, iza jednačine stavite zarez ili tačku.

Jednačine pisati u jednoj koloni, sa numeracijom uz desnu ivicu, kao:

$$z^5 - 1 = (z - 1)(z - \omega_1)(z - \omega_2)(z - \omega_3)(z - \omega_4) \quad (1)$$

### Zaključak

Budite kratki i navedite najvažniji zaključak Vašeg rada. U zaključku nemojte koristiti ni formule ni slike.

### Literatura

Navesti samo naslove koji su direktno vezani za problematiku rada.

Literatura (bibliografija, izvori) (način pisanja: LITERATURA) (font 10) navodi se po azbučnom/abecednom redu, ako su izvori citirani prema harvardskom načinu navođenja. Tada se literatura navodi bez numeracije.

Ako je u radu zastupljen način citiranja izvora u uglastim zagradama, npr. [3], onda je numeracija u spisku literature obavezna. Literatura se navodi po redosledu citiranja/azbučnom/abecednom redu.

Za formatiranje spiska literature na kraju rada, koristiti ikonu „Literatura“, koja automatski vrši numeraciju.

**Reference.** Imena stranih autora navode se u originalu ili u bosanskoj/hrvatskoj/srpskoj transkripciji, fonetskim pisanjem prezimena, a zatim se u zagradi navodi izvorno, uz godinu publikovanja rada, npr: Dimanš (Dimanche, 1990). Odluka o korišćenju originala ili transkripcije prepušta se autorima, ali izbor mora biti dosledan u celom članku. Ukoliko su dva autora rada, oba se navode u tekstu. Ukoliko rad ima od 3 do 5 autora, u prvom navodu se pominju imena svih, a u kasnijim navodima prezime prvog autora i skraćena „et al.“. Ukoliko rad ima šest ili više autora, navodi se samo ime prvog i skraćena „et al.“. U spisku literature navode se samo reference na koje se autor pozvao u radu, abecednim redom po prezimenima autora.

Bibliografska jedinica knjige treba da sadrži prezime i inicijale autora, godinu izdanja, naslov knjige (*kurzivom*), mesto izdanja i izdavača, npr:  
Pantić, D. (1990). *Promene vrednosnih orijentacija mladih u Srbiji*. Beograd: Institut društvenih nauka.

Poglavlje u knjizi navodi se na sledeći način:

Day, R. L. (1988). Measuring preferences. U R. Ferber (Ed.) *Handbook of marketing research* (pp. 112 - 189). New York: McGraw-Hill. (Napomena: naslovi stranih publikacija treba da budu data u „sentence case“-u, sa početnim velikim slovom i ostalim malim. Ukoliko rad ima podnaslov, on se od naslova odvaja sa dve tačke, i počinje velikim slovom.)

Članak u časopisu treba da sadrži prezime i inicijale autora, godinu izdanja u zagradi, naslov članka, puno ime časopisa (*kurzivom*), volumen (*kurzivom*) i stranice, npr: Dweck, C. S. & John, A. T. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048. (Napomena: nazivi članaka pišu se u rečeničnom formatu, u kom je samo prvo početno slovo veliko. Nazivi časopisa na engleskom jeziku pišu se tako da početna slova svih reči, izuzev veznika, budu velika.)

Kada je reč o web dokumentu, navodi se ime autora, godina, naziv dokumenta (*kurzivom*), datum kada je sajt posećen, i Internet adresa sajta, npr.: Degelman, D. (2000). *APA Style Essentials*. Retrieved May 18, 2000 from: <http://www.vanguard.edu/psychology/apa.pdf>

Ako se jedan autor navodi više puta, navodi se po redosledu (godini) publikovanja reference, odnosno (ako ima koautore) po prezimenu prvog koautora. Ukoliko se navodi više radova istog autora u jednoj godini, godine treba da budu označene slovima a, б, в/a, b, c, polazeći od najskorije npr. (1995a), (1995b). Navođenje nepublikovanih radova (npr. rezimea sa naučnog skupa, manuskripta i sl.) nije poželjno. Ukoliko je takvo navođenje baš neophodno, treba navesti što potpunije podatke. Npr:

Mitrović, D. (2004). *Upitnička provera psihoanalitičkog konstrukta Elektro kompleksa putem poliemocionalnog načina odgovaranja*. Nepublikovana doktorska disertacija. Filozofski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.

---

---

**Prilog.** U prilogu treba dati samo one opise materijala koji bi bili korisni čitaocima za razumevanje, evaluiranje ili ponavljanje istraživanja.

**Fusnote i skraćenice.** Fusnote treba izbegavati. Skraćenice takođe treba izbegavati, osim izrazito uobičajenih. Skraćenice koje su navedene u tabelama i slikama treba da budu objašnjene. Objašnjenja (legenda) se daju ispod tabele ili slike.

Radove treba dostaviti Uredništvu (iubd.nir@gmail.com), u elektronskoj formi. Uredništvo zadržava pravo da prilagođava rad opštim pravilima uređivanja časopisa *NIR* i standardima bosanskog, hrvatskog, srpskog jezika.

Svi radovi u časopisu *NIR* podležu recenziranju stručnjaka iz nadležne oblasti.

Svi rukopisi prispeli na vreme koji se uklapaju u predviđen obim i pripremljeni su u skladu s *Uputstvom*, biće štampani u časopisu *NIR*.

Uredništvo časopisa *NIR*

## **NIR**

Časopis za nauku–istraživanje–razvoj  
godina VII, broj 14  
Brčko, decembar, 2018.

Glavni i odgovorni urednik:  
Prof. dr Velimir Sotirović

Urednik:  
Prof. dr Branislav Egić

### Redakcija:

Prof. dr Zoran Lovreković (Srbija), Prof. dr Aleksa Macanović (BiH), Prof. dr Branislav Egić (Srbija), Prof. dr Giacomo Borruso (Italija), Prof. dr Radmilo Todosijević (Srbija), Prof. dr Bećir Kalač (Crna Gora), Doc. dr Marinko Kresoja (Srbija), Doc. dr Tamara Grujić (Srbija), Prof. dr Marko Vasiljević (BiH), Doc. dr Siniša Bilić (BiH), Prof. dr Šaban Nurić (BiH).

### Izdavač

Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH  
M. Malića i I. Džindića bb, Brčko  
internacionalni.univerzitet@gmail.com  
www.iu-bd.org

### Za izdavača

Prof. dr Velimir Sotirović, rektor

### Prevod

Mr Kristina Varcaković

### Lektura i korektura

Doc. dr Tamara Grujić

### Prelom teksta

Almir Selimović

Korice i ilustracija na naslovnoj strani

Mila Melanek

### Štampa

Printas d.o.o. Srebrenik

### Tiraž

80 primeraka

Časopis *NIR* izlazi dva puta godišnje





Recenzenti:

Prof. dr Velimir Sotirović, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Prof. dr Radenko Krulj, Filozofski fakultet, Kosovska Mitrovica

Prof. dr Dragan Škobalj, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Prof. dr Zvonko Sajfert, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ Zrenjanin, Univerzitet u Novom Sadu

Prof. dr Dušan Jarić, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu

Dr Branko Blagojević, Vode Republike Srpske, Banja Luka, Republika Srpska

Prof. dr Miloš Marković, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Doc. dr Marinko Kresoja, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Doc. dr Siniša Bilić, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Prof. dr Šaban Nurić, Internacionalni univerzitet, Brčko distrikt BiH

Uredništvo časopisa *NIR* ne zastupa stavove autora čije tekstove objavljuje.  
Sva autorska prava zadržana. Zabranjeno je svako neovlašćeno umnožavanje,  
fotokopiranje ili reprodukcija dijelova teksta.

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine,  
Sarajevo

001

NIR: časopis za nauku, istraživanje, razvoj / glavni i odgovorni urednik Velimir  
Sotirović. - God. I, br. 1 (juni 2012) -. - Brčko :  
Internacionalni univerzitet, 2012-. - 19 cm

Dva puta godišnje  
ISSN 2233-1603

COBISS.BH-ID 19756294