

ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ  
GEOGRAPHIC SOCIETY OF THE REPUBLIC OF SRPSKA

---

UDC 911

YU ISSN 0354-9240

# ГЛАСНИК

## HERALD

СВЕСКА 11  
VOLUME XI

БАЊА ЛУКА 2007.  
BANJA LUKA 2007.

ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ  
БАЊА ЛУКА, Др М. Стојановића 2

Уређивачки одбор

Editor board

Др Чедомир Црногорац, ванр. проф. Природно-математичког факултета, Бањалука

Доц. др Радислав Тошић, Природно-математички факултет, Бањалука

Проф. др Мирко Грчић, Географски факултет, Београд

Др Дорота Газицка, Универзитет у Кракову, Польска

Проф. др Бранислав Ђурђев, Природно-математички факултет, Нови Сад

Уредник

Editor

Др Чедомир Црногорац

Штампа

Printed

АРТ прнт, Бањалука

Издавач

Географско друштво Републике Српске

Бањалука, Др М. Стојановића 2

Телефон ++ 387 (0) 51 316-566

Publisher

Geographic Society of the Republic of Srpska

Banjaluka, Dr M. Stojanovica 2

Tel. ++ 387 (0) 51 316-566

Тираж

300 примјерака

Овај број часописа објављен је уз финансијску помоћ Министарства науке и културе у Влади Републике Српске.

Решењем Министарства образовања, науке и културе бр. 03-108/96 од 09. 04. 1996. године, а на основу чл. 17. став 1, тачке 9. Закона о порезу на промет Републике Српске, ослобађа се пореза и акциза.

## **САДРЖАЈ – CONTENT**

Страна - Page

<b>Paul Waley:</b>	Ruining and Restoring Rivers: The State and Civil Society in Japan .....	5
<b>Paul Waley:</b>	Re-scripting the city: Tokyo from ugly duckling to cool cat .....	24
<b>Radislav Tošić:</b>	Geneza i morfološka evolucija Grličkog polja .....	45
<b>Radislav Tošić, Čedomir Crnogorac:</b>	The lost river “Puljića potok” in the river basin of Mala Ukrina .....	58
<b>Radislav Tošić, Čedomir Crnogorac:</b>	Analiza prosječnih voda rijeke Vrbanje .....	66
<b>Мр Игор Зекановић:</b>	Геополитички аспекти дезинтеграције СФР Југославије и рефлексије на грађански рат у БиХ и конституисање Републике Српске .....	85
<b>Берислав Благојевић:</b>	Истраживање територија и територијалности у савременој географској науци .....	102
<b>Владан Дуцић, Горан Трбић, Јелена Луковић:</b>	Промјене температуре ваздуха у Републици Српској у периоду сателитских осматрања и могући вулкански утицај .....	112
<b>Драшко Маринковић, Бранка Маринковић:</b>	Регионална диференцираност кретања броја ученика основних и средњих школа у Републици Српској .....	124
<b>Dr. Goran Popović i Mr. Srđa Popović:</b>	Resursni aspekt razvoja turizma na nerazvijenim i zaruštenim . teritorijama Republike Srbije -primjenom kocepta integralnog ruralnog razvoja- .....	135
<b>Драго Тодић:</b>	Проблеми необрађеног и квази-пољопривредно кориштење земљишта на примјеру општине Нови Град .....	147

Radislav Tošić, Danilo Petrović:	
Digitalni visinski model u geomorfološkim analizama .....	157
Списак дипломираних студената у Одсјеку за Географију Природно-Математичког Факултета у Бањој Луци у школској 2005/2006. години .....	169
Упутство ауторима .....	177

Оригинални научни рад  
**Paul Waley\***

## RUINING AND RESTORING RIVERS: THE STATE AND CIVIL SOCIETY IN JAPAN

### Rivers in Japan and Currents in Civil Society

The postwar history of Japan can be seen in terms of the inexorable march of development through construction (generally in concrete).<sup>1</sup> Much of the resulting conflict has focussed on struggles over water, in its various forms and attributes. It has also played itself out against the backdrop of an immense transformation in the human and physical landscape of postwar Japan. Large-scale migration to cities has been accompanied by almost total urbanization and industrialization of coastal areas. At the same time, rivers and their banks, as well as over half the country's coast, has been cast in concrete, with consequences that are only now being acknowledged. Dams were built across nearly all of Japan's rivers to provide power for industry, as well as water for the cities and irrigation for farmers. The combination of steep and thickly wooded mountain slopes and packed but productive plains, consisting largely of paddy fields, combined to form a potent protection force against flooding, but with urbanization in the flood plains and widespread reforestation to conifers in the mountains, the land lost its absorptive capacity. Japan's rivers flood easily; they are generally quite short, rushing down narrow valleys before wandering sluggishly through alluvial flood plains, where in the summer months, swollen by seasonal rains, they are liable to burst their banks. All told, the presence of water is as remarkable a feature of the Japanese landscape as is the presence of

\* I am grateful to a large number of people for their help in the preparation of this paper, in particular Inuyama Kiyoshi, Wilhelm Vosse, Sasaki Nobuyoshi, Ōsawa Kōichi, the late Mori Seiwa, Takehara Kazuo and Yamamichi Shōzō. Interpretations here are entirely my own. I am also grateful for the helpful comments of an anonymous referee.

<sup>1</sup> This view of Japan's postwar history lies at the heart of two important critical examinations, that of Gavan McCormack in his *The Empire of Japanese Affluence* (Armonk, NY: M.E. Sharpe, 1996); and that of Jeffrey Broadbent, *Environmental Politics in Japan: Networks of Power and Protest* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998).

mountains. Equally remarkable, however, is the aesthetic impoverishment of the landscape resulting from the encasement of rivers.

The dramatically manipulated landscape of rivers, their beds, banks and flood plains serves as a setting to the issues that are examined in this paper. These concern civil society, especially in the context of a rise in volunteer activity in recent years, a growth that both coincided with and was spurred by the Kobe earthquake of 1995, and which (in one way or another) encouraged the passage of new legislation, the NPO Law, in 1998. Reflecting on a much more robust discussion concerning China and East Asia, this paper seeks to modulate the view of civil society that judges its effectiveness according to its distance from the state and state organs; it argues instead that environmental groups in Japan reinforce and extend differences of opinion within the state bureaucracy, differences that would otherwise remain concealed. In this sense, civil society stretches the state, even as state representatives (government officials) move their planning agenda forward by working closely with a select group of like-minded academics, planners and environmentalists. The issue of public works, which has fed into representations of Japan as a "construction state," has divided members of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), as it did its precursor, the Ministry of Construction. The divisions extend into individual bureaus such as the River Bureau, and have caused rifts between the ministry's central office in Tokyo and its regional offices.<sup>2</sup>

This means questioning our understanding of civil society in the Japanese context. The present paper attempts to explore areas that fall between different positions and points of emphasis on the nature of the state and civil society in Japan. It argues that there is an interlocking and overlapping relationship between the state and civil society, treating this as a busy territory, inhabited by a "soft elite" of academics, environmentalists and government officials (often acting in a "civilian" capacity). They stand against (and to some extent between) a "hard elite" (or ruling triad) of business leaders, politicians and bureaucrats and a small band of "hard" campaigners against dams and similar construction projects.<sup>3</sup>

Why the specific focus on rivers? In the last ten years or so, there has been an extraordinary mushrooming of citizen and environmental groups around water and rivers and the issues that they encapsulate. Rivers have become a central preoccupation, a rallying point, and a locational device for organizing activities. Rivers link upstream and downriver regions, but they are crossed by various administrative boundaries. The soft elite of river-based campaigners see action around rivers as a force for combating the divisiveness stemming from administrative division. Set against that, however, rivers are also a location of

---

<sup>2</sup> Brian Woodall, *Japan Under Construction* (Berkeley: University of California Press, 1996).

<sup>3</sup> McCormack writes of "an 'Iron Triangle' of politicians and bureaucrats, financial institutions and construction industry" (*The Emptiness of Japanese Affluence*, 11). Much has been written about Japan's Ruling Triad, and I will not elaborate on the nature of this "hard" elite here. See also Broadbent, *Environmental Politics in Japan*, and Karel van Wolferen, *The Enigma of Japanese Power: People and Politics in a Stateless Nation* (London: Macmillan, 1989).

conflict. The continued construction of dams has prompted an increasingly active opposition. Anti-dam campaigners are angered by what they see as the continued grip exercised by the hard elite, but they are aware too of the impact of media coverage and the extent of generally tacit support from large sections of the public as well as from some in the bureaucracy. The focus on rivers in Japan has been driven by a smallish nucleus of people—this soft elite of government officials, academics, planners and environmentalists—seeking partial and, as they would see it, pragmatic remedies to the damage caused by widespread reliance on concrete to exploit water and then channel it out to sea. They have tried to combat this in two ways: through the creation of a new programme of comprehensive river-basin management, and through river restoration and re-landscaping projects. In both cases, their strategy has been to spark the interest and involve the energies of local people by bringing together local environment-focussed groups into river-basin-wide networks or by involving them in river restoration projects. The view of Japan as a society under transformation crystallized around the unparalleled flowering of volunteer activity in the aftermath of the Kobe earthquake of 15 January 1995.<sup>4</sup> The period of export-driven economic growth was over, replaced by a consumer-led information society; the growing number of volunteer groups was seen as a reflection of this trend. This came against a historical background of a tight control of civil society bodies, relaxed somewhat after the war, when the narrow entrance into official recognition as a public-interest legal person (PILP) established by the Meiji civil code was opened a little wider to allow authorization of organizations operating in areas including education, social welfare and religion. But in all cases, recognition was only granted at the discretion of the controlling ministry.<sup>5</sup> There are, however, large and important areas of activity that operate outside the PILP framework, among them consumer groups, and most especially the cooperative movement, with Seikyō at its heart.<sup>6</sup> The same applies to environment-related groups and international exchange groups, which are particularly active in exchanges with neighbouring Asian countries, and to a vast array of forums, in which Japanese people meet in an organized way outside of the categories of state and business. As a response both to the surge of volunteer activity after the 1995 Kobe earthquake and to broader processes of change in Japan, a new law (known for short as the NPO law) was enacted in 1998.<sup>7</sup> This law sanctioned the status of non-profit organizations in Japan and in so doing altered the relationship between the state

<sup>4</sup> Imada Makoto, "The Voluntary Response to the Hanshin Awaji Earthquake: A Trigger for the Development of the Voluntary and Non-Profit Sector in Japan," in Stephen Osborne, ed., *The Voluntary and Non-Profit Sector in Japan: The Challenge of Change* (London: Routledge, 2003), pp. 40-50.

<sup>5</sup> On the history of state regulation of public interest groups, see Robert Pekkanen and Karla Simon, "The Legal Framework for Voluntary and Non-profit Activity," in Osborne, ed., *The Voluntary and Non-Profit Sector in Japan*, pp. 76-101.

<sup>6</sup> Robin Leblanc, *Bicycle Citizens: The Political World of the Japanese Housewife* (Berkeley: University of California Press, 1999); Lam Peng-er, *Green Politics in Japan* (London: Routledge, 1999).

<sup>7</sup> The full name of the legislation is Law to Promote Specified Nonprofit Activities [Tokutei Heiri Katsudō Sokushin Hō].

and civil society. According to some, this loosened the state's grip; others have argued that in giving the state new freedom to subcontract, it allowed the state greater purchase on civil society groups<sup>8</sup>. Uptake initially was slow, with civil society groups concerned about the accounting and reporting obligations attached to recognition, and it was not until the year 2000 that large numbers of groups started to apply.

### States and Civil Society in China and East Asia

Civil society's theoretical equidistance between state and market is both a source of its conceptual strength and a subject of dispute. Groups within civil society, it can be argued, have been clear beneficiaries of the rolling back and reformulation of the role of the state in the current neo-liberal regime. But in the context of China at least, the tendency has been to play on the role of the state, and to describe a civil society that supports and is supported, and regulated, by the state—a civil society, in other words, that cannot be treated as an autonomous sphere. The state is understood as the traditional centre of gravity, a view that can be traced back at least to Weber, although against this commentators have argued in respect to China that there is a "long history of autonomous group formation."<sup>9</sup> Many academics and campaigners with an interest in Asia became transfixed by the events of spring and early summer 1989 in Tiananmen, and these have coloured scholarly writing on civil society in the context of East Asia, as did the collapse of the Iron Curtain at around the same time in Europe.<sup>10</sup> Behind much of the ensuing discussion lay a normative view of how civil society should operate: as a check on an otherwise less than benign and generally rather domineering state, but alongside this came a realization that the state exercises a considerable measure of control. Michael Frolic, for example, argues that civil society in China is either state-led, where organizations are sponsored or coopted by the corporatist state and are involved in helping the state manage society, or Western-oriented, inhabited by groups either allied to NGOs in the West or operating along similar channels and at least potentially anti-state. He emphasizes state-led civil society, which he sees as "a form of corporatism. The state determines which organizations are legitimate and forms an unequal partnership with them. The state does not dominate directly. It leaves some degree of autonomy to these organizations."<sup>11</sup> Tony Saich, on the other hand, warns against over-emphasis of the role of the

<sup>8</sup> For a cautious statement of the former position, see Robert Pekkanen, "The Politics of Regulating the Non-profit Sector," in Osborne, ed., *The Voluntary and Non-Profit Sector in Japan*, pp. 53 -75. The latter argument was put to me in an interview by Adachi Toshiyuki, then a senior official of the Ministry of Construction's River Bureau, 13 July 2000.

<sup>9</sup> Timothy Brook, "Auto-Organization in Chinese Society," in Timothy Brook and B. Michael Frolic, eds., *Civil Society in China* (Armonk, NY: M.E. Sharpe, 1997), p. 22. See also the various contributions to the special edition of *Modern China* on "Public Sphere"/ "Civil Society" in China, vol. 19, no. 2 (1993), on which the following text is loosely based.

<sup>10</sup> John Keane, *Civil Society and the State: New European Perspectives* (London: Verso, 1988).

<sup>11</sup> B. Michael Frolic, "State-Led Civil Society," in Brook and Frolic, eds., *Civil Society in China*, p. 58.

state, whose capacity to “exert extensive formal control … is increasingly limited,” although he too makes it clear that the Chinese Communist Party still possesses powerful mechanisms of control.<sup>12</sup> Recently added to these mechanisms are the Regulations on the Registration and Management of Social Organizations, passed in 1998, under which all such organizations need a sponsoring unit. This can be seen as a Chinese equivalent of the contemporaneously enacted NPO law in Japan. Saich writes of the regulations that they are designed to “mimic the compartmentalization of government departments and limit horizontal linkage.”<sup>13</sup> Nevertheless, overall he concludes by underlining the “capacity of social organizations to evade such tight strictures and to negotiate more beneficial relations.” According to this view, the relationship between state and civil society in China is being transformed. In East Asia as a whole, the relationship between the state and civil society has been diverse. It ranges, in the analysis of Muthiah Alagappa, from a group of countries, amongst them China, in which there is “a high degree of state control over the legally sanctioned social organizations,” to Indonesia, the Philippines, Thailand, South Korea and Taiwan, where, “despite misgivings, lapses, and periodic setbacks, states and civil society groups acknowledge one another’s legitimacy, interact on the basis of accepted norms and rules, and minimize resorting to violence.” Japan is seen as an outlier, with a civil society that is “at the national level … small—even minuscule compared to other developed countries and even some newly industrializing and developing countries in Asia.”<sup>14</sup> Any such categorization puts pay to attempts to create a neat conceptualization of a “Confucian” brand of state-civil society interaction for China, Taiwan, South Korea and Japan, in which the state is seen to be dominant. Equally, we are steered away from an easy correlation between the extent of democratic government and the strength of civil society. According to this reading, civil society in the “mature” democracy of Japan is less influential than in the “upstart” democratic environment of Taiwan. And yet, having acknowledged the overwhelming good sense of an argument that prefers to reflect on the complexity of situations rather than create facile generalizations, similarities in a number of spheres make it tempting to treat these countries under the same rubric. The positions are familiar but no less valid for that: in the political sphere, politicians have been prone to clientelism and factionalism; in the economic sphere, growth has been directed by a compact, qualified, motivated bureaucracy (less so for China). In all four countries, “new” or “nontraditional” religious organizations have had a considerable impact, often out of proportion to their numerical size. In these countries too there is a tendency for a bifurcation to manifest itself between an institutionalized and a

---

<sup>12</sup> Tony Saich, “Negotiating the State: The Development of Social Organizations in China,” *China Quarterly* no. 161 (2000), p. 125.

<sup>13</sup> Saich, “Negotiating the State,” pp. 132 and 133.

<sup>14</sup> Muthiah Alagappa, “Civil Society and Democratic Change: Indeterminate Connection, Transforming Relations,” in Alagappa, ed., *Civil Society and Political Change in Asia: Expanding and Contracting Democratic Space* (Stanford, CA: Stanford University Press, 2004), pp. 500 and 501.

noninstitutionalized civil society.<sup>15</sup> Broadly speaking, it would appear that not only can we see commonalities here but, further, that state-civil society interaction is a starting point for discussion and interpretation. Indeed, as Alagappa himself concludes, “there is much overlap between civil and political societies; the boundary separating them is porous.”<sup>16</sup> This porosity, as we shall soon see, is as evident in Japan as it elsewhere in Asia—if not more so.

## Civil Society and Environmental Action in Japan

Traditional political-economy interpretations have placed Japan somewhere on a spectrum between a “strong state country” and one in which business interests predominate over compliant government organs, generally closer to the former than the latter. More recently, commentators have tended to see Japan as run by a much looser, indeed fragmented, coalition of interest groups clustering around specific issues.<sup>17</sup> Broadbent, for example, sees economic growth as driven by alliances of forces built around specific development-oriented projects.<sup>18</sup> Here the emphasis is on coalitions and networks, and it is within this line of thought that the concept of a soft elite, as put forth in this paper, best fits.<sup>19</sup> Standing in approximate contrast to this but relating to the notion of a hard elite is McCormack’s reading of Japan’s political structure in terms of the “construction state” (*doken kokka* or *doboku kokka*), a term used also by Japanese writers such as Honma Yoshihito and Igarashi Takayoshi.<sup>20</sup> In this reading, a dominant vortex of forces coalesces around construction projects to ensure its constant business while despoliating the country’s environment and impoverishing its people (McCormack’s Iron Triangle includes, as we have seen, the construction industry). One of the most remarkable features of the construction state is its durability and the continuing ability of its leading members to plan and undertake mammoth projects. Indeed, McCormack goes so far as to argue that “while the manufacturing sector had adapted—albeit at great social cost—to the neo-liberal order, the core construction sector has, if anything, tightened its grip on the state.”<sup>21</sup> By comparison with China, the English-language literature on civil society and environmental action in Japan

<sup>15</sup> Pekkanen refers to this in the Japanese context as a dual-structure civil society. See Robert Pekkanen, “Japan: Social Capital without Advocacy,” in Alagappa, ed., *Civil Society and Political Change in Asia: Expanding and Contracting Democratic Space* (Stanford, CA: Stanford University Press, 2004), pp. 223–55.

<sup>16</sup> Alagappa, “Civil Society and Democratic Change,” in Alagappa, ed., *Civil Society and Political Change in Asia*, p. 479.

<sup>17</sup> Frank Schwartz, *Advice and Consent: The Politics of Consultation in Japan* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998), p. 41.

<sup>18</sup> Broadbent, *Environmental Politics in Japan*.

<sup>19</sup> In a similar vein, Daniel Okimoto wrote of “ties of structural interdependence [that] bind the private and public sectors together” in his *Between MITI and the Market: Japanese Industrial Policy for High Technology* (Stanford, CA: Stanford University Press, 1989), p. 236.

<sup>20</sup> For a historical analysis, see for example Honma Yoshihito, *Doboku kokka no shisō: toshiron no keifu* [The Idea of the Construction State: A Genealogy of the Urban Debate] (Tokyo: Nihon Keizai Hyōronsha, 1996).

<sup>21</sup> Gavan McCormack, “Breaking the Iron Triangle,” *New Left Review* 13 (2002), p. 20.

has been rather sparse. Margaret McKean, in her seminal work on citizens' movements, is insistent on the transformative power of activists working at the local level on pollution and environmental issues.<sup>22</sup> Generally, however, the literature is characterized by an emphasis on what Robert Mason refers to as an "underdeveloped civic culture." Mason divides "domestically oriented environmental groups, the vast majority of them spontaneous and ad hoc, [into] three types ... those that demand compensation, those that oppose development, and those that suggest alternative ways of living."<sup>23</sup> "A sceptical, but perhaps accurate, view," he writes, "... is that government agencies are becoming more adept at co-opting NGOs." This interpretation is echoed in comments by Tessa Morris-Suzuki: "The fact that participation in NGO activities is spontaneous and well-motivated does not necessarily safeguard participants from becoming enmeshed in schemes to shore up the existing edifices of power."<sup>24</sup> Other writers, such as Bouissou and Leblanc, have tended to see civil society in Japan in a more positive light, as a response to a decline in mainstream politics but one that draws its strength from older forms of community action. Bouissou argues that the "consolidation of new democratic practices and new civic movements ... prove the vitality—one Western observers have not always acknowledged—of the Japanese citizenry as a political actor." He goes on to argue that "Japanese civic movements also draw on the symbolic cultural foundations of the centuries-old village community (*mura*), which remains the paradigm of social organization in the collective unconscious."<sup>25</sup> This response draws sustenance from postwar Japanese writers, such as Uchida Yoshihiko, who made reference to premodern traditions of community organization in terms of community-as-civil-society.<sup>26</sup> Environmental campaigning in response to specific events has been (and remains, as we will see) a more active domain within Japanese society than within more generalized movements.<sup>27</sup> Iijima Nobuko, the founder of environmental sociology in Japan, has classified environmental movements into the categories of pollution victims, anti-development, pollution export protest and environmental protection/ natural environment creation.<sup>28</sup> Ui Jun, seeing "the problem of pollution [as] an essential part of the capitalist economy of

<sup>22</sup> Margaret Mc Kean, *Environmental Protest and Citizen Politics* (Berkeley, CA : University of California Press, 1980)

<sup>23</sup> Robert Mason, "Whither Japan's Environmental Movement? An Assessment of Problems and Prospects at the National Level," *Pacific Affairs* vol. 72, no. 2 (1999), pp. 187 and 202.

<sup>24</sup> Tessa Morris – Suzuki, "For and against NGOs : the politics of the lived world" *New Left review* 2 (2000), p.81.

<sup>25</sup> Jean-Marie Bouissou, "Ambiguous Revival: A Study of Some 'New Civic Movements' in Japan," *Pacific Review* vol. 13, no. 3 (2000), p. 336; Leblanc, *Bicycle Citizens*.

<sup>26</sup> Andrew Barshay, "Capitalism and Civil Society in Postwar Japan: Perspectives from Intellectual History," in Frank Schwartz and Susan Pharr, eds., *The State and Civil Society in Japan* (Cambridge: Cambridge University Press 2003), p. 74.

<sup>27</sup> The history of environmental movements in Japan and the way they have been handled within the academic literature is examined exhaustively by Hasegawa Köichi in his recently translated *Constructing Civil Society in Japan: Voices of Environmental Movements* (Melbourne: Trans Pacific Press, 2004).

<sup>28</sup> Wilhelm Vosse, "The Domestic Environmental Movement in Contemporary Japan: Structure, Activities, Problems, and its Significance for the Broadening of Political Participation," Ph.D. thesis, University of Hanover, 2000, p. 25.

Japan," has been involved in several campaigns himself.<sup>29</sup> In her history of contemporary environmental protest in Japan, Margaret McKean has drawn attention to the role of environmental campaigns in creating a new political dynamic, especially at the local political level. But in recent years the central event preoccupying most commentators has been the passage in 1998 of a law that significantly facilitates the creation of NGOs (referred to in Japan, not coincidentally, as NPOs, nonprofit organizations). Robert Pekkanen places the passage of this law under sustained scrutiny. He describes the reluctance of political actors to relinquish some of their social controls through the passage of legislation that would formalize the legal status of organizations within the nonprofit sector.<sup>30</sup> The state-society relationship is neatly analyzed by Steinhoff, who shows how, depending on circumstances, different configurations of the relationship between government/official (*kan*) and people (*min*) prevail.<sup>31</sup> In doing so, she demonstrates the variety of ways in which civil society interacts with the state in Japan. Reflecting on the case studies introduced in the book (her contribution forms the concluding chapter), she delineates four types of interactions between the official world and the people: *kan* over *min*, *kan* parallels *min*, *min* checks *kan* as equals, and *kan* represents *min*. Can we say, then, as Michael Frolic does for China, that there are two types of civil society in Japan—one state-led and the other against the state?<sup>32</sup> A number of expiatory frameworks for contemporary Japan restate this basic duality. Tsujinaka Yutaka argues that civil society in Japan has tended to be considered in either an "institutionalist-statist" or a "social-pluralist perspective."<sup>33</sup> These perspectives translate very crudely into a binary view of state-led and anti-state civil society. Within them, a number of different positions have been adopted. Among writers whose work falls into the first category are those, like Robert Pekkanen, who are especially concerned with the regulatory framework of public interest groups and who emphasize the state's reluctance to open the door and recognize civil society activity, although recently Pekkanen has qualified this view with an assessment of civil society as newly influential if still small-scale.<sup>34</sup> Others have focussed on the state's ability to co-opt civil society groups, sometimes exploiting them in a subcontractual relationship.<sup>35</sup> A further group of writers, whose work can be seen as belonging within a social-pluralist

<sup>29</sup> Broadbent, *Environmental Politics in Japan*, p. 22.

<sup>30</sup> Robert Pekkanen, "Japan's New Politics: The Case of the NPO Law," *Journal of Japanese Studies* vol. 26, no. 1 (2000), pp. 111-43.

<sup>31</sup> Patricia Steinhoff, "Kan-Min Relations in Local Government," in Sheila Smith, ed., *Local Voices, National Issues: The Impact of Local Initiative in Japanese Policy-making* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 2000), p. 116.

<sup>32</sup> Frolic, "State-Led Civil Society," p. 56.

<sup>33</sup> Tsujinaka Yutaka, "From Developmentalism to Maturity: Japan's Civil Society Organizations in Comparative Perspective," in Schwartz and Pharr, eds., *The State and Civil Society in Japan*, p. 83.

<sup>34</sup> Robert Pekkanen, "After the Developmental State: Civil Society in Japan," *Journal of East Asia Studies* vol. 4, no. 3 (2004), pp. 363-88.

<sup>35</sup> In addition to the comments, already noted, of Mason, see Yoshida Shin'ichi's telling account of Ministry of Construction involvement in the creation of a water park, "Rethinking the Public Interest in Japan: Civil Society in the Making," in Yamamoto Tadashi, ed., *Deciding the Public Good: Governance and Civil Society in Japan* (Tokyo: Japan Center for International Exchange, 1999).

perspective, have concentrated their attention on those civil society groups involved in protest against the state.<sup>36</sup> Binary divisions within civil society are identified by Deguchi Masayuki, who juxtaposes institutionalized with noninstitutionalized NPOs; the former include neighbourhood associations and other civil society groups that act as agents or subcontractors for government and the state.<sup>37</sup> For Pekkanen, the Japanese state "seeks to nurture social capital-type civil society groups and to discourage pluralistic, lobbying-type civil society groups." "State regulation," he argues, "shapes the development of civil society more than any other single factor."<sup>38</sup> The state sets the parameters within which civil society operates. Others have deployed more overtly culturalist arguments to depict the nature of civil society in Japan as being inspired by a Buddhist ethos set against the Confucianism of the state.<sup>39</sup> But the general drift of comments supports the notion of a strong state that sets the rules and a more or less subordinate civil society sphere.

### Environmental Campaigners in Japan

Recent contributions to the debate about civil society in Japan have focussed principally on the rise in volunteerism and the state's response in the form of the NPO Law. Relatively little attention has been paid to civil society groups as they interact with the environment, and yet this represents one of the main areas of civil society activity, and within this area rivers have become a focus for a varied raft of campaigns and activities. It might at first sight seem simplest to categorize these campaigns and activities as either state-led or anti-state, and to leave it at that, but this would obscure the overlapping and interlocking relationship between those operating inside and outside the state and the debates and disagreements that take place on both sides, and more particularly amongst government officials. More beneficial perhaps, while recognizing the claims of a state-led and anti-state dialectical structure, is to refine our understanding of the borders between state and non-state, to destabilize our conception of the state as monolithic, and to acknowledge the role in environment-oriented civil society groups of elite-level coalitions and charismatic leaders.<sup>40</sup>

The following discussion retains the basic state-led versus anti-state juxtaposition, but treats it to an examination by interjecting reflections on the

<sup>36</sup> Among them, Margaret McKean, Hasegawa Kōichi and Ui Jun.

<sup>37</sup> Deguchi Masayuki, "The Distinction between Institutionalized and Noninstitutionalized NPOs: New Policy Initiatives and Non-Profit Organizations in Japan," in Helmut K. Anheier and Jeremy Kendall, eds., *Third Sector Policy at the Crossroads: An International Non-profit Analysis* (London: Routledge, 2001), pp. 153-67.

<sup>38</sup> Robert Pekkanen, "Molding Japanese Civil Society: State-Structured Incentives and the Patterning of Civil Society," in Schwartz and Pharr, eds., *The State and Civil Society in Japan*, pp. 118 and 133.

<sup>39</sup> Stephen P. Osborne, "The Voluntary and Non-profit sector in Contemporary Japan: Emerging Roles and Organizational Challenges in a Changing Society," in Osborne, ed, *The Voluntary and Non-Profit Sector in Japan*, p. 9.

<sup>40</sup> The classic case of a charismatic leader is that of the late Hiromatsu Den, an official of the Yanagawa City Government in Kyushu, who single-handedly and against all odds masterminded a plan to "save" the city's canals and who has been regarded as a sort of father figure by Japan's river campaigners.

role of individuals and the coalitions that cut across state vs. non-state distinctions. Elites, in this context, are generally drawn from the ranks of urban professionals. They may be working inside the state, most likely as local government officials. But they may also be academics or landscape designers. They are often bound together, whether working in or out of state-related organizations, by a number of institutions—for example, Tokyo Agricultural University, where many environmental leaders studied, and Yokohama City Government, reflecting the centrality of Yokohama and certain offices within its government to a number of activities. In their makeup and interests, they reflect recent changes in Japanese society, with the growth of a significant stratum of design and planning consultants, some of them self-employed, others staffers in small companies, often working as subcontractors for the state. In addition, there is a small but significant segment of writers, photographers and artists involved and a further grouping of environmentalists and specialists in outdoor pursuits. Some of those working as officials of local government participate in environmental activities as lay people; more often, they occupy a less easily defined position, “commuting” between state and non-state spheres. Among this soft elite are a very small number of campaign leaders, charismatic individuals who shape and frame the activities of this elite and exercise a measure of soft control.<sup>41</sup>

### Rivers, Basins and Umbrellas

There is a fairly distinct if overlapping chronology to Japan's river-focussed environmental movement.<sup>42</sup> It begins, so to speak, with a prologue, with initial recommendations in the late 1970s and early to mid-1980s on new thinking about floods and flood control. During the next period, from the mid-1980s to the mid-1990s, fresh ground was broken mainly through consciousness-raising efforts. Books were written, seminars held and visits undertaken to sites in Europe and North America. This led in the 1990s to a period of pilot projects, several of them in locations surrounding Tokyo. Largely overlapping with this, from the mid-1990s on, comes a period of diffusion of good practice throughout the country under the guidance of umbrella groups. And finally the last few years have seen two trends: river-focussed groups adopting NPO status and the increasing involvement of schools and students.

This development through time reflects at least three factors. The first, from the 1970s into the 1980s, was the product of a period of rapid economic growth and the resulting despoliation of the environment, leading to dramatic instances of flash flooding. The second, from the 1980s into the 1990s, was characterized by the gradual rise to positions of influence of a generation of officials who had

<sup>41</sup> The concept of soft control is discussed by Susan Pharr, *Losing Face: Status Politics in Japan* (Berkeley: University of California Press, 1990).

<sup>42</sup> The case-study work that is outlined below is based on fieldwork conducted on a number of visits to Japan, principally in August and September 1995, October to December 1996, July 2000 and December 2003.

been educated during the period of university ferment of the late 1960s and early 1970s. And the third, in the 1990s, grew out of the blossoming of lay activism that stemmed from disenchantment with the perceived corruption of politicians and bureaucrats.

The diffusion of this activity represents a movement outwards from the centre, but the centre should not be seen as coterminous with the state. In fact, the centre here consists of a small but growing cohort of academics, government officials and other experts intent on guiding policy and practice away from a technocratic fix to environmental problems. As new ideas have been spread around the country, they have merged with and given direction to any number of local groups. The consequence of all this activity to the country's physical environment is as yet unclear, but it does appear to have created a new social space for political action. During the 1970s (the period I have referred to here as a prologue), the incidence and severity of flooding showed no signs of abating despite the blanket use of concrete to encase waterways. The Ministry of Construction's advisory panel on rivers, the River Council (Kesen Shingikai), came up with recommendations to roll back the use of concrete, re-introduce flood meadows, and institute a more general regime of comprehensive basin-wide planning.<sup>43</sup> The River Council is made up of invited experts from universities, utility companies, etc., and can itself be seen as a point of intersection between state and civil society. As a result of these concerns, a number of measures have been taken over the last few decades, including amendments to the River Law (Kesen Hö) in 1997 that identify the need to protect the environment and that incorporate procedures for consultation with local residents in the framing of river-basin management plans. As a result of the report, councils for "comprehensive river planning" (*sögō kisen keikaku*) were established in a number of the largest and most densely populated river basins, and plans drafted under the aegis of the ministry's regional offices. The effectiveness of these measures has been questioned by experts and, in private, by certain government officials. Nevertheless, this represents a first *prise de position* by strategically placed and prominent persons operating on the conjoined borders of the political and expert worlds. The first phase proper of river-focussed activity revolved around a series of projects and a number of individuals, most of them active in Yokohama, just south of Tokyo, a city that has long been considered a centre of innovation. The activities took two predominant forms. In the first place, they involved the workings of a couple of river-oriented groups. The Yokohama Association to Consider Rivers (Yokohama Kawa o Kangaeru Kai) was founded in 1982. The group has had up to about 250 members, one-third of whom work for the Yokohama City Government, and it distributes about one thousand copies of its newsletter annually. It has no officials, no constitution and no decision-making procedures.

---

<sup>43</sup> Ōkuma Takashi, *Kōzui to chisui no kawa shi: suigai no seiatsu kara juyō e* [A River History of Flooding and Water Control: From Suppression to Absorption of Flood Damage] (Tokyo: Heibonsha, 1988), p. 246.

One of the overall aims of the group's activities is to bring residents and local government officials together through joint participation in activities (which have been both educational and recreational). The group is still in existence, although its activities have decreased in recent years. A second Yokohama-based group, the City Rivers Research Association (Toshi Kasen Kenkyūkai), much smaller than the first, has significant overlap of personnel. It was founded in 1986 by a group of influential academics, local government officials, consultants and others involved in town planning, landscaping and rivers. The issues discussed and researched have tended to be at the forefront of thinking and practice—among them, river ecosystems and nature restoration, techniques of ecological landscaping of rivers, postmodernist river planning, and the preservation and rehabilitation of former engineering installations and techniques.<sup>44</sup> Secondly, there was a growing amount of practical environmental and ecological work built around symbolic elements of the landscape and of the ecumene. In a number of cities such as Tokyo and Yokohama, rivers were relandscaped according to a reimagined traditional aesthetic that sought to repudiate many of the harsher aspects of the dominant technocratic approach.<sup>45</sup> At the same time, and in contrast to the “artificial” aesthetic of these projects, an attempt was made to reintegrate local people with the ecological order of their localities using fireflies and other animals with symbolic cultural significance. While these projects were generally planned and undertaken by local government officials, in the case of the latter set of projects, there was a much greater degree of crossover with people outside government. In the case of one of Japan’s leading environmental campaigners, the late Mori Seiwa, there is no meaningful way to draw a line between official and nonofficial activities. Mori, author of the influential campaigning tome *Toshi to kawa* (Cities and Rivers, published in 1984), worked as an environmental scientist for the Yokohama City Government. Instrumental in most of the state-supported activities and campaigns mentioned in this paper, Mori launched a series of initiatives in the 1980s to create biotopes where fireflies could live and breed.

The next phase was the period of pilot projects, consciousness-raising exercises, countless seminars and good-practice manuals, most of them financed through funds administered by bodies affiliated to the Ministry of Construction (MoC). The pilot projects were set in train from about the year 1990, with the aim of changing the ideas that underpinned river landscaping.<sup>46</sup> Drawing on river restoration projects in countries like Switzerland and Germany, a small number of highly motivated officials and experts initiated pilot projects on Japanese rivers and then coordinated a programme of seminars and symposia to spread good practice.<sup>47</sup> They set up new government-affiliated bodies, umbrella

<sup>44</sup> I am indebted to Inuyama Kiyoshi for this information.

<sup>45</sup> For a discussion of this theme, see my chapter “What’s a River Without Fish? Symbol, Space and Ecosystem in the Waterways of Japan,” in Chris Philo and Chris Wisbert, eds., *Animal Places, Beastly Spaces: New Geographies of Human–Animal Relations* (London: Routledge, 2000), pp. 161–82.

<sup>46</sup> Paul Waley, “Following the Flow of Japan’s River Culture,” *Japan Forum* vol. 12, no. 2 (2000), p. 211.

<sup>47</sup> Seki Masakazu, *Daichi no kawa: yomigaere, Nihon no furusato no kawa* (Rivers of the Earth: Revive,

organizations, national conferences and study groups to facilitate this process. This was a very extensive campaign, and one that drew the attention of the media, resulting among other things in a television series on “home country rivers” (*furusato no kawa*). The campaign was specifically—and controversially—aimed at setting to right the damage seen to have been caused by decades of government-funded public works. It was highly controversial within the Ministry of Construction, where it faced determined and entrenched opposition. It was led by Seki Masakazu, an MoC official who died an untimely death in 1994, in close conjunction with a small group of like-minded environmental and landscape planners, academics and government officials (mainly in local government). This was, in other words, a movement that was driven by a coalition of people both in and out of the state. It was in ethos both state-led and anti-state at the same time, driven by a soft elite drawn from both the state and civil society. Two important pilot projects were both undertaken in the folds of the Tokyo conurbation.<sup>48</sup> Both projects were initiated by government officials, but there the similarity ends. In Hino, in the far west suburbs of Tokyo, Sasaki Nobuyoshi, an official of the local government planned and oversaw the “restoration” of a short stretch of waterway. Using carefully researched techniques, he was able to incorporate a high degree of ecological “authenticity.” Working in the face of some criticism from his superior within the local government and relying in large part on his own enthusiasm, he was later promoted and had to relinquish his river restoration activities. Here a state official, in the face of opposition from within, pushed an agenda based as much on personal enthusiasm and commitment as local policy. TR Net was a far larger pilot project, bringing together various citizens’ groups along the Tsurumi River and its tributaries. The river, which has its source in the still largely rural hills of the western part of the Tokyo Metropolis, flows through the cities of Kawasaki and Yokohama. It is only 42.5 kilometres long, but the catchment area covers some 235 square kilometres and counts a population of 1.7 million inhabitants. The river has a history of severe flooding, and this, combined with the intensity of the pressures of urbanization, was one of the main reasons it was chosen by the government as a pilot project. TR Net brings together over 30 different citizens’ groups with an interest in the river and the locality. The Tsurumi scheme was started in 1994 with a contribution of two million yen from Yokohama City Government. In 1997 it sprouted a limited liability company (*yūgen kaisha*), advising on the holding of events and river-related activities, and it now enjoys the use of one floor of the regional office of the Ministry of Construction. It is clear, then, that the state in various manifestations has been an important actor in the Tsurumi scheme. The project was a pilot for the MoC and received large amounts of moral support from

---

Rivers of Japan’s Countryside) (Tokyo: Sōshisha, 1994).

<sup>48</sup> For more details on both projects, see Paul Waley and Martin Purvis, “Sustaining the Flow: Japanese Waterways and New Paradigms of Development,” in Martin Purvis and Alan Grainger, eds., *Exploring Sustainable Development: Geographical Perspectives* (London: Earthscan Publications, 2004), pp. 207-29.

government officials through a sort of partnership of intent that materialized in the form of symposia, workshops and a host of events sponsored or staged by local government offices (principally Yokohama City Government) or central government (generally the MoC's regional office). Several of its leading figures continue to play a part in the direction of national environmental policy. At the same time, it relies heavily on the enthusiasm and energy of a small number of community leaders, landscape planners, university professors and "off-duty" local government officials. TR Net was instrumental in showing the way forward for a number of other umbrella groups, whose diffusion throughout Japan in the 1990s marks the next phase in river-focussed environmental campaigning. Many of the country's main river basins now have umbrella groups, or network organizations, supported by regional offices of MLIT and coordinated by academics, experts and environmentalists. As these umbrella groups have sought and obtained NPO status over the last few years, so their relationship with the sponsoring ministry has had to change, and finance is now more likely to come through applications for funding than direct payments from government. These issues caused tensions to surface amongst people associated with an umbrella association, the Kitakami River Exchange Association (Kitakamigawa Renkei Kōryūkai), that brings together groups working along Japan's second-longest river. This association now has NPO status, but its close involvement with the state has been a problem, with one group active at the mouth of the river actually leaving the umbrella association. The Asahi River Basin Network (AR Net), which is composed of groups based along the Asahi and tributaries in Okayama Prefecture between Kobe and Hiroshima, operates according to a rather different dynamic. AR Net was founded and driven forward by an MLIT official, Takehara Kazuo. Takehara's own account of the organization is cast in terms that belie his own role.<sup>49</sup> While this is not the place to discuss the nuances and implications of Takehara's story, it is important to note the role of charismatic leadership as an alternative to that of soft elites in driving forward environmental agendas in Japan. Through a journey that he made from the river's source, pulling a wooden marker in a cart, Takehara was able to galvanize interest and enthusiasm in river-based environmental campaigns among a number of people and groups. This "pilgrimage" was undertaken when Takehara moved to this post in 1996 with the aim of casting his ministry's role in a new and more positive light. With the support of his then superior officers, Takehara used the ministry's local office as a meeting point for local environmental groups. In his activities he has focussed on environmental education with schools. He created an extensive on-line resource for the exchange of messages and information related to the needs of teachers and students. He also instituted a network of "Asahi river professors" (*Asahikawa hakase*), experts willing to share their knowledge through his network, as well as an annual symposium. The continued success of the network

---

<sup>49</sup> This text is based on an interview with Takehara and three members of citizens' environmental groups held in Okayama on 26 July 2000, as well as subsequent communications. The interpretation here is mine.

is largely dependent on Takehara's abundant enthusiasm. The support of the ministry is contingent on the political stance adopted by his regional head of office, and on Takehara's continued involvement.

The state here, far from being monolithic, becomes a space that contains disparate views. There is no central organization of river-based environmental groups as such, but there are a number of loose-knit national forums, of which the most prominent is the National Association for Local Water Environment Groups (Zenkoku Mizu Kankyō Kōryūkai), known as Mizukan for short.<sup>50</sup> Mizukan acts as a central point for information exchange and as an organizer of annual seminars and workshops. It shares with the groups it links the aim of bringing together people from business, government and education, as well as from broader, nonexpert circles (*san, kan, gaku, ya*). It has NPO status (since October 2003), using the staff and office facilities of its coordinating officer (*daihyō rījū*), Yamamichi Shōzō, who is a landscape designer and environmentalist. A similar sort of role is played by the National Conference of Water Regions and Water Cities (Suigō Suito Zenkoku Kaigi). This latter organization is even more loosely constructed and is more issue-oriented and hence polemical than Mizukan. There is a significant overlap of personnel among these groups, as well as a certain amount of duplication in terms of activities and debates. Since 1997, once a year on the nearest weekend to River Day (*kawa no hi*, 7 July), Mizukan members and MLIT officials have organized a national workshop for people involved in river-related environmental campaigns. This is very much a meeting of the faithful, with the trappings of a religious rally. A panel of experts—university professors, landscape designers and, more generally, leaders of the river restoration movement—award prizes to restoration projects that meet a number of objectives such as citizen participation, environmental education and care for ecosystems. In 2002, 73 groups took part, including five from Korea, and 74 in 2003. In 2003, eight projects were introduced by participating school students; a further eight comprised activities involving children. Eleven projects were led by MLIT regional offices. Most of the others involved citizens' groups of one form or another. The projects presented to successive River Day Workshops, reflecting river-based activity around the country, have concentrated on "soft" pursuits that bring people together, and they avoid controversial campaigning issues.

Broadly speaking, the activities of river-based groups have one (or occasionally two) of three main thrusts: educational, environmental and recreational. Projects with an educational emphasis inevitably have a natural history orientation, especially where they involve children. Pond hoppers (*amenbo*), for example, are a focus of activity for school children that belong to one of the AR Net groups. Other groups are built around local history and culture. Thus, one of the groups associated with the Kitakami River Exchange Association has been undertaking a historical rediscovery of regional trade

<sup>50</sup> The lack of large central NPOs is an issue dwelt on by a number of commentators, including Pekkanen in his paper, "After the Developmental State."

routes in the premodern period. Environmental activity, accounting for the majority of projects, involves all sorts of schemes to improve, clean, relandscape and restore river banks and beds. Summer festivals, boats and boat racing figure among the more popular recreational river-related events.

This, then, is the final phase in this chronology of river-based movements, a phase stimulated by the diffusion of river-focussed environmental campaigns, by the growing adoption of NPO status and by the increasing involvement of schools. River-focussed environmental campaigns have spread out from their earlier proselytizing approach, with its reliance on a Confucian vocabulary. The campaigns now feature a more recreationally oriented array of activities alongside symposia and other learning-based events. Throughout this process of development, however, we see the difficulties in proffering one formula for civil society's relationship with the state; this relationship cannot be categorized simply as one of state leadership or even of state support, or as being defined by state co-optation.

### Rivers and Dams: Lines of Conflict

Some of the same blurring of lines and ambiguities exists, if not quite so acutely, with the concept of anti-state environment-related civil society, featuring the small band of "hard" campaigners referred to above. Civil society groups over the last 15 years have led campaigns against the construction of dams and other barriers across rivers and mud flats. Many campaigns have been extremely bitter and protracted. Alongside these, there have been campaigns against the construction of airports (for Kobe, for example) and highways and bridges. Several of these campaigns, at various stages, have drawn support from government officials and politicians, although not necessarily with a successful outcome. And they have prompted the new Ministry of Land, Infrastructure and Transport to appreciate that it needs to reflect on and engage with issues of environmental sustainability.

A number of *causes célèbres*—the Nagara River, the Yoshino River, Isahaya Bay, Kawabe Dam—surfaced in the 1990s and grabbed the attention of the media, forming a roll-call of campaigns reminiscent of the fevered struggles of the four great pollution cases of the 1960s and 1970s. One of the most drawn-out and bitter struggles was that surrounding the construction of a barrage across the lower reaches of the Nagara River near Nagoya. A defining moment during the protest was the argument in 1990 between the director of the Environment Agency and the minister of construction over whether to carry out a more thorough impact assessment; the EA director lost and was forced to resign.<sup>51</sup> Opposition to the dam was led by a number of high-profile people, including the writer Amano Reiko, who subsequently went on a hunger strike in 1992 and then again in 1995.<sup>52</sup> The dam gates were closed on the day that a rapidly ailing

<sup>51</sup> Vosse, "The Domestic Environmental Movement in Contemporary Japan," p. 82.

<sup>52</sup> Amano is the author of a number of books on dam-related issues, including *Damu to Nihon* [Japan and Dams] published by Iwanami Shoten (Tokyo, 2001) in their authoritative Iwanami Shinsho series (no.

Amano was taken to hospital. Public opinion and the media turned very strongly against the ministry but failed to deflect it from its course.

Another *cause célèbre* is that of the Isahaya barrage, the lynchpin of a longstanding project to drain flood tides at the mouth of several rivers in Kyushu in the southwest of Japan. The project was first mooted in 1952 by the Ministry of Agriculture in response to farmers campaigning for more farmland, but with later agricultural overproduction this argument was replaced by others considered more persuasive. When the plan was resuscitated in the 1990s, the local mayor put pressure on his own officials and on local residents to sign a petition supporting the reclamation.<sup>53</sup> The gates of the tidal barrier were closed in 1997, in a welter of publicity and despite increasingly hostile public opinion. The following year, cultivators of *nori* seaweed found their harvests drastically reduced. Local fishers were angered by a sharp drop in their catch. Ill effects to various species, including the mudskipper (*mutsugoro*), were reported. One of the main points of criticism was the failure to consider the effects of silting. Opposition to the construction plan was led by a local fisher, Yamashita Hirofumi, who went on to become leader of the Japan Wetland Action Network, a capacity in which he received much attention, particularly abroad, and a wide spectrum of support at home.

Some recent high-profile campaigns have eventually achieved successful outcomes. In Shikoku, the government had planned to construct a barrage near the mouth of the Yoshino River. Such was the hostility to the plan that campaigners successfully engineered the holding of a referendum, in which the voters of Tokushima City expressed opposition to the project. Initially, indications were that the ministry would disregard public opinion and go ahead with the construction of a dam, but it later ruled out such action.<sup>54</sup> More recently, mixed signals have been sent out once again.<sup>55</sup> Similar campaigns have been waged against the reclamation of Japan's fifth-largest lake, Lake Nakaumi in Shimane Prefecture, with over half a million people signing a petition to have the project halted. This campaign was ultimately successful. In Tokyo Bay, the Sanbanze tidal flats were saved when the governor of Chiba Prefecture, Domoto Akiko, ruled against a drainage project there in September 2001. The well-known author Tanaka Yasuo made the transition from opposition figure to a position of authority, winning the post of governor of Nagano Prefecture. He campaigned on a promise to end the construction of dams in the mountainous prefecture, and then surprised his officials by doing just that. Although he subsequently lost a vote of confidence, Tanaka was voted back into office by his supporters in the prefecture, and he has stuck to his opposition to dam construction. In this case, the state has found itself in the unusual position of

---

716).

<sup>53</sup> Hasegawa Hiroshi, "Ebb and Flow of Isahaya Project," *Asahi Evening News*, Saturday 12 July 1997, p. 5.

<sup>54</sup> McCormack, "Breaking the Iron Triangle," p. 19.

<sup>55</sup> *Asahi shinbun*, "Yoshinogawa kadō seki, futatabi sōten ni" [The Yoshinogawa Weir: Back to Dispute], 23 June 2004, accessed from the Asahi Web site on 26 June 2004, available at <[www.asahi.com](http://www.asahi.com)>.

being forced to absorb a figure from the opposition without having co-opted his thinking. Tanaka remains something of a maverick within Japan's body politic. In most of these cases, government policy has been characterized by an apparent rigidity, an unwillingness to change a previously decided course, however unreasonable or inexpedient it is shown to be. The government has been inclined to use questionable data to claim that its policy is needed, both to provide drinking water and for flood control. There has been widespread anger directed against the government amongst sections of the public, whose views are represented and articulated in media such as the *Asahi* newspaper. Critics claim that the government vastly exaggerates the increase in demand for water in order to justify the construction of dams. Some of these critics have jobs in government, generally in local authorities but a few of them in central government. On this and other issues, various opposition politicians, and even some within the ruling party, have allied themselves with protesters, again suggesting that a more complicated picture than might be supposed exists between representatives of the state on the one hand and civil society groups protesting against specific state policies on the other.

### **Conclusion: Qualifying the Centrality of the State**

It has been suggested, by Pekkanen for example, that the longstanding political and economic crisis in Japan has already seen civil society attain a new position of prominence, with conventional political parties beginning to look for support and advice to civil society groups.<sup>56</sup> Indeed, this can perhaps be seen in spheres such as community planning and more especially social welfare, where the state is very much reliant on the services of NPOs. Equally, it can be argued that in recent years the state has regrouped and retained its position of control through the co-option and redirection of civil society groups, for example by outsourcing social welfare contracts. Japanese NPOs, for their part, tend to portray their own situation in terms of weakness, especially in their funding base, and they can be heard to argue that they need support from the state.<sup>57</sup> Are they led, or co-opted, by the state? Indeed, is this a useful distinction in the Japanese case? Can we, along with Evans in his reference to a broader East Asia, talk of a partially embedded autonomy for civil society in Japan?<sup>58</sup> This paper has attempted to describe and delineate environment-oriented activities in Japan in terms of overlapping and interlocking relationships. It has accepted as an overall organizational conceit the distinction between state-led (and state-co-opted) efforts on the one hand and anti-state efforts on the other. But it has done this primarily to draw attention to the problems that lie therein. It has introduced

---

<sup>56</sup> Pekkanen, "After the Developmental State."

<sup>57</sup> Robert O. Bothwell, "The Challenges of Growing the NPO and Voluntary Sector in Japan," in Osborne, ed., *The Voluntary and Non-Profit Sector in Japan*.

<sup>58</sup> Quoted by Gerard Clarke in his *The Politics of NGOs in South-East Asia: Participation and Protest in the Philippines* (London: Routledge, 1998), p. 69.

two areas of environmental activity in contemporary Japan: river restoration projects and protests against the construction of barriers across waterways. In the former case, I have argued that projects are led by a soft elite, a coalition of like-minded people both inside the state and out, driving forward an environmental agenda to which they are deeply committed. For many of them, their commitment to this agenda comes first, and they carry it with them out of the government offices in which they work and down to the riverbanks where they are active. In the process, they often find themselves at loggerheads with colleagues whose professional loyalties lie with a different, more technocratic understanding of environmental management and whose personal connections link them with corporate leaders and construction companies. Equally, they stand in opposition to "hard" campaigners, many of whom regard a position within and on the borders of the state with deep ambivalence. The confrontations that occurred over the construction of dams and other barriers punctured popular support for state projects and undermined popular faith in the overall moral probity of the state. The Isahaya, Nagara, Yoshino and other protest campaigns drew considerable support from the public and accentuated disagreements amongst bureaucrats and politicians. The state has been forced into an adjustment, even if it is only partial and (perhaps) temporary. Comprehensive river planning and the river restoration movement has now become more of a mainstream consideration within government planning. The soft elite of officials and opinion leaders have, arguably, pulled their more recalcitrant colleagues a small distance towards the moral high ground on the environment. They have in the process reinforced their position between the state and civil society, in a territory that is much traversed and increasingly well populated.

( Pacific affairs : Volume 78, No. 2 – Summer 2005 )  
*University of Leeds, U.K., April 2005*

Оригинални научни рад  
**Paul Waley\***

## RE-SCRIPTING THE CITY: TOKYO FROM UGLY DUCKLING TO COOL CAT

**Abstract:** Tokyo's insertion into the ranks of world economic and cultural centres alongside New York, London and Paris was both sudden and dramatic. The mechanics that gave rise to the material transformation of the city are by now well known. Little, however, has been said about the discursive process that saw Tokyo re-scripted as one of the world's 'capitals of cool', an enduring change that resisted the long economic downturn. This transformation has been facilitated through the use of a series of images and metaphors that appear and reappear in textual descriptions. In this article, I re-create the play and counterplay that lies behind these metaphors, and in doing so group them into three overall tropes: Tokyo as city of villages; Tokyo as city of transience; and Tokyo as textual city. I argue that each of these tropes can be read as a 'positive' equivalent of a previously (and sometimes contemporaneously) existing negative counterpart and that in each of them lies a reference point to the Other of Western cities. Tokyo, I conclude, stands re-scripted as an exemplar of a new *sui generis* urbanism.

**Keywords:** Tokyo, urban, image, metaphor, representation, landscape

Then we were in the haze of Tokyo encroaching like a huge brown fungus on the countryside . . . The capital sprawls over an area of 221 square miles. In a taxi we drove for longer than an hour through dingy, grimy, colourless streets . . . Battered wooden houses lined the litter-strewn streets with a grey dusty wall. No building for many miles stood higher than two storeys, and what colour there was came only from garish advertisements. Even the ideographic lettering had little charm, formalized for simplicity in signwriting.

(Crewe 1960: 1)

---

\* Paul Waley is a senior lecturer in human geography at the University of Leeds. His interests cover urban and cultural geography, both historical and contemporary. Recent publications include *Japanese Capitals in Historical Perspective: Place, Power and Memory in Kyoto, Edo and Tokyo*, co-edited with Nicolas Fiévre (RoutledgeCurzon, 2002), and 'Ruining and restoring rivers: the state and civil society in Japan' (*Pacific Affairs*, 78(2), 2005). He may be contacted at p.t.waley@leeds.ac.uk.

Tokyo, whose population of well over ten million makes it the world's biggest city, is really a vast conglomeration of villages and towns. The first impression one receives is not so much of a city as of some huge, shapeless industrial suburb, extremely ugly and noisy with the presence of one of the world's most charming and attractive peoples.

(Kirkup 1966: 1)

The unusual happiness that one experiences walking down a little street in the immense city of Tokyo has this as its source: being there, in that place. . . this is truly to live.

(Berque 1982: 145)

Let Tokyo be a globe divided into segments: noisy city, dense city, machine city, messy city, post-industrial city, everything city, turmoil city, compulsive city. Then the globe's in-world is the silent city, timber city, immortal city, mandala city, meditative city, essential city, transcendental city, absolute city, soul city, reflective city.

(Fawcett 1986: 191)

From place to place, in the vast 'village' of Tokyo, vitality and activity electrify the streets to make this one of the most exciting cities in the world.

(Shinohara 1997: 253)

Tokyo was once the world city that everyone loved to knock. It was a world city (Hall 1966), because of its size and the restive energy of the Japanese economy, but it was ugly duckling among world cities. It was featureless, drab, grey, polluted. The images that were transmitted from the Japanese capital were those of traffic police wearing face masks and platform attendants pushing commuters onto jam-packed trains. What is worse, there was an underlying feeling that Tokyo was inscrutable, undecipherable, perhaps even meaningless and alienating. Then, a different interpretation started to surface. Tokyo became energetic and dynamic, multifaceted and beguiling. The daytime drabness had given way to the exotic promise of night. It is as if we had moved from the world of moral modernists to pre-modern postmodernists.

Tokyo had changed, as all cities do, but with greater rapidity. Equally, and more significantly, the ways in which the city is represented have changed. While these changes are in no sense exclusionary – there are plenty of accounts of the city today that paint it in monochrome shades – they represent much wider shifts in understandings of cities and of urban life. These shifts are underpinned by socioeconomic change. Gone are the spaces of the Fordist city; gone are the jobs of the Fordist city; and gone too are the cultures of the Fordist city. The consequent pain felt in the cities of the United States has been memorably chronicled by Robert Beauregard, whose book begins with the words 'I grew up as the cities were dying' (1993: 1). But, even as Beauregard was growing up, other writers were seeing new and different possibilities in the city. Jane Jacobs' (1961) vision, for all its flaws, is a powerful redemptive story. Some ten years later, Jonathan Raban opened up new urban worlds that sparked the imagination precisely because he described the excitement inherent in the impossibility of a total apprehension of the city: 'It is precisely because the city',

he wrote, 'is too large and formless to be held in the mind as an imaginative whole that we make recourse to irrational short-cuts and simplifications' (Raban 1988 [1974]: 168). At roughly the same time that Raban was writing, Italo Calvino (1997 [1972]) was composing his lyrical paean to the infinite possibilities of *Invisible Cities*.

These new representations of the city found an initial expression in a more general reappraisal of the city and of urban life. People's spatial practices changed. They moved back into inner-city areas. They celebrated the diversity of people and cultures that cities make possible. Political leaders sought to leave their mark on cities through *grands projets* of various shapes and kinds, marking, for example, the millennium. All of this served to re-inject prestige into cities, to make their central districts alive with spectacular monuments and diverse happenings. Architects ceased to be urban *bêtes noires* and became prophets and soothsayers and then the ultimate urban brand names. Alongside them come a whole host of architectural critics and commentators, academics, planners and others whose writings contribute to a new outlook on the city. These are the people who, borrowing and adapting the terminology of Peter Rimmer and Kris Olds (2001: 141), I will refer to here as the urban image makers. Urban image makers have been particularly active in the context of Tokyo, where they coalesce into a number of groups. One group consists of those who are professionally involved in urban spatial practices: architects, architectural critics, planners and officials; alongside them come those with a commercial interest in urban regeneration including politicians and developers; while a third group is formed by people whose cultural capital rises with a re-casting or re-scripting of the city, including fashion designers, publishers, events promoters and the like. Finally, and overlapping with the above, there are the commentators, critics and academics who are paid to reflect on the city, whether in books, magazines or lecture halls.

All four of these groups have contributed to the comprehensive re-scripting of Tokyo. Of the 1980s, the architect and critic Yatsuka Hajime commented that 'one of Japanese post-modernism's most characteristic phenomena is the amazing amount of books about the city by authors from various fields and disciplines; each seems to compete with the others in finding new ways of "reading" the city' (1990: 39). The French geographer Augustin Berque also noted the copious recent historiography of the city, which he tied clearly both to the ever growing concentration of capital and resources around Tokyo and to a burgeoning discourse around ideas of Japanese difference, or *nihonjinron* (1997: 97). As Berque observes, from the early 1980s on, the large bookshops all had shelves of books on Tokyo and its history. In its size, prominence and variety, this literature served to build up a new face for the city, one that was fragmented, self-referential and insistent on the city's difference. That it was so successful is a reflection in part of the role of Tokyo's urban image makers.

The re-scripting of Tokyo reflected the new economic and moral climate of Japanese dominance. It replaced a different sort of hegemonic vision of Japan's capital city. This was Tokyo as capital of a rapidly growing national economy in

which economic growth had been prioritized over considerations of quality of life. Tokyo was archi-representative, one might say, as a translation of the Japanese word *daihyō-oteki*, of Japan as developmental state. It was in a rush, mass-produced, polluted, materialistic, soulless. The literature on the city was sparse. Travel writers like Quentin Crewe (1960) tended to move on quickly to Kyoto. The academic literature (there was little if any middle ground), whether Japanese language or not, was more likely to issue from a positivist political economy perspective, examining small-scale manufacturing (Takeuchi 1978) or urban social pathologies (Wagatsuma and De Vos 1984). While this mode of reflection and interpretation did indeed continue, it came to be drowned out by the celebratory noises of the urban image makers.

A number of genealogies can be constructed of the recent historiography and literature of Tokyo. While it is not the intention here to pursue this line of investigation, it is worth attempting to sketch the main contours. The 1960s and 1970s saw an unparalleled amount of scholarly research on Japanese urban history, with, as one of several high water marks, the publication of five volumes on the city of Edo (*Edo chōonino kenkyū-u*, Research into Edo commoners, edited by Nishiyama Matsunosuke). A similarly rich catalogue of historical enquiry opened up new understandings of the city's more recent history. At this stage the scholarly literature in English was extremely limited. In the 1980s, however, a number of new directions emerged. In the first place came a process of popularization within the Japanese-language literature, culminating in the publication of two encyclopaedias, *Edo gaku jiten* (Dictionary of Edo Studies, 1984) and *Edo Tōkyōgaku jiten* (Dictionary of Edo Tokyo Studies, 1988), which re-presented much of the main thrust of the scholarly work in easily accessible chunks. Second, a number of architectural historians, together with their students, began a process of reassessment of the peculiarities of vernacular architecture (Fujimori Terunobu at Tokyo University) and of the continuities of spatial structure in Edo-Tokyo (Jinnai Hidenobu at Hōsei University) (Sand 2001). Their works found their way onto the bookshelves and the imaginations of the reading public and were picked up by the visual media. Other academics too were writing for a wider audience composed for the main part of Tokyo residents who were beginning to feel pride in their city. Third, a number of foreign writers, most of them more or less Tokyo residents themselves, opened Tokyo up to a new audience. Two reflections on the history of Tokyo by Edward Seidensticker (1983, 1990), who had translated some of the major works of Japanese literature, were soon rendered into Japanese. Finally, the Tokyo Metropolitan Government itself was implicated, sponsoring, for example, the publication of a new journal, called *Tōkyō-o-jin* (Tokyo people), aimed at promoting a positive, cultured image of the city, and funding the construction of a huge new museum dedicated to the city's history (Machimura 1998; Sand 2001).

Tokyo became the subject of a vast range of celebratory literature both in Japanese and in English, much of it tending, inevitably perhaps, to be self-referential. The urban image makers – maybe they should be seen as urban

myth-makers – were various, and included advertising companies such as Dentsu and magazines such as the English-language *Tokyo Journal*. In this article, I will focus for the most part on the work of architects and architectural critics, of academics, and, most importantly, of an assorted literature by journalists and freelance writers, produced primarily in the 1980s and 1990s. Two aspects of this body of work are of particular interest. In the first place, it reflects material changes in the city and in Japan's spatial economy but in general remains coy about drawing any links with these changes. During a period that coincides more or less with the 1980s, an extraordinary centripetal movement of capital and of entrepreneurial activity to Tokyo took place. The material products of Japan turned Tokyo into a Mecca of international consumer culture. As the software of popular Japanese culture was added to the superior quality of its electronic and other products, this fascination grew, especially among Westerners. The economic factors that lay behind the newly found fascination for Tokyo as emblem of all things Japanese were largely ignored. This infatuation with the potential of the city, on the one hand, to convey symbolic meaning and, on the other, to produce profits as if from the conjuror's hat led to a denial of the monotony of the landscapes of everyday life and the drudgery of attendant activities.

Second, there is a dense interplay, as well as differences of emphasis, in the representations of Tokyo produced by visitors and residents, and by Japanese and non-Japanese writers. Similar themes, images and metaphors are picked up and exchanged. The English-language writing on the city feeds off the Japanese accounts, which themselves have fed off English-language accounts. But each act of adoption is also an act of adaptation and absorption. There are inevitably significant differences of emphasis. Japanese writers appear particularly desirous to place Tokyo within a theoretical framework that sees the city as postmodern but linking back to the pre-modern. This is a point made for example by Yatsuka: 'As most other aspects of post-modernism in Japan, the post-modernity of contemporary Japanese cities is inseparably entangled with the country's pre-modern urban conditions' (1990: 39). Jinnai is another to cherish the idea of the city as post-modern. This insistence is perhaps not surprising. After all, it reflects the wider parameters of debates about the meaning of modernism and postmodernism. If modernism in cities is shown through strong lines both spatial and temporal, a substantial built form, a preoccupation with infrastructure, a concern for social pathologies, then postmodernism is reflected in flow, in memory, in reference, in text, in inchoate patterns, in chaos. 'Postmodernism, therefore, destroys historical narratives as chronology and sequence, and promotes a depthless synchronic collage that juxtaposes past and present moments in a fragmented city' (Crang and Travlou 2001: 163).

A majority of the texts drawn on in the following discussion are written in English and published by American or British publishing houses. This is so in part because of greater familiarity with these texts (which include a number of personal contributions) and in part because it is not the intent here to be encyclopaedic. But, in broader terms, this bias reflects the inevitable desire to

place Tokyo within a worldwide roll call of lustrous cities, an initiative that is more fully reflected in existing English-language discourse than in Japanese. Given that the parameters of this discourse on cities is set within a largely English-language framework (even allowing for the fact that leading architects, planners and image makers are themselves drawn from a variety of countries), it is not surprising that so much of the literature that re-scripted Tokyo did so in English. A further result of the dominance of English in general as well as the bias of this article in particular is the squeezing out of accounts in Chinese, Korean and other non-hegemonic languages (even the one script quoted below from the Italian – Sacchi (2004) – has been translated into English). We are left, regrettably but perhaps inevitably, with a further reinforcement of the West vs. Japan binary.

The purpose behind this article, then, is to reflect on the metaphors used by urban image makers – largely in written texts – in their re-scripting of a city, in this case Tokyo. I use the terms trope and metaphor interchangeably here, although strictly speaking a trope is a figure of speech of which one example is metaphor (Duncan 1996). I have gathered the tropes together into three overarching clusters: Tokyo as city of villages; Tokyo as city of transience; and Tokyo as textual city. Each of these tropes can be read as a ‘positive’ equivalent of a previously (and often contemporaneously) existing negative counterpart. Tokyo as city of villages was originally (is also) Tokyo the unplanned metropolis, chaotic, cluttered, incoherent, without meaning, without a moral sense of order. Tokyo as city of transience is a city without history, prey to regular disasters, diseased city. Tokyo the textual city is a babble of disjunctive signs, all facade and surface, and plagued by a pervasive rampant consumerism. None of these tropes is unique to Tokyo. London, for example, has also been on so many occasions seen as a city of villages (Smith 1988). The city as text is a familiar recurrent metaphor (King 1996). But each has a particular resonance, induced in part by repetitive use, in the context of Tokyo. Tokyo city of villages is spontaneous, dynamic, flexible, a city with its own hidden order. The city of transience is also a city of water and flows, of process, memory and movement, a city of networks, both futuristic and virtual. The textual city is both a discursive space and a space for episodic narratives. It is, so we are led to believe, a city of hidden depths behind the surface screens.

Each trope carries with it a historical referent. The city of villages crops up in references to Edo times, when the city was the headquarters of the Tokugawa shoguns and *de facto* capital city, when the back streets where the commoner classes lived are sometimes considered to have had a village-like community feeling to them. Tokyo as city in which life is transient relates emphatically back to the notion of floating world, the Buddhist-inspired vision of a world in which life is fleeting and therefore the moment should be grasped and enjoyed. Tokyo as a textual city evokes the past in a different way. The associations here are based on resonance (*hibiki*). When history has left nothing standing from the past it is to the names of places that one turns for historical meaning. Place names become metaphors for something else. As the urban image makers drew

up their new vocabulary for the city, official representations tended to retain their original, modernist tone, the two often existing in ironic counterpoint. Thus in official publications from the Tokyo Metropolitan Government (TMG), the emphasis remains securely on planning and plans. The future of Tokyo the unplanned city is carefully wrapped up in official plans and planned growth. The emphasis in official TMG publications is not so much on Tokyo as a futuristic city as on Tokyo as a city of the future (for some time, the future was represented by the twenty-first century).

In re-casting images and re-scripting representations of a city like Tokyo, the relationship between the domestic and the international plays itself out at various levels. In the first place, accounts of the city – especially those penned by Japanese writers – represent the city in terms of a Western Other, either a broad undefined Western urban Other or more often than not a totemic Western city such as New York, London or Paris. For example, the architectural historian Jinnai Hidenobu starts his seminal work *Tokyō-onokukan jinruigaku* (1985) (translated as *Tokyo: A Spatial Anthropology*, 1995) with the words: 'Not long ago I made my first visit to the United States and was astonished by what I saw. New York, which I had always taken to be at the vanguard of contemporary civilization – and in a sense a model city for Tokyo – is in fact made up of old buildings' (1995: 1). More specifically, one can find in each of these three tropes a reference point in the Other of Western cities. Tokyo is a city of villages in contrast to the monolithic and totalizing cities of the West. While Western cities are zoned and formal, Tokyo is a jumble of functions and goods for sale. Tokyo is a city of transience and flux, as against Western cities, which are built of stone and enshrine their memories in monuments. Tokyo is a textual city where Western cities are architectonic and three dimensional.

### **Tokyo as city of villages – Tokyo unplanned city**

The most persistent cluster of metaphors surrounds the idea of Tokyo as something smaller than the sum of its parts, Tokyo, in other words, as a city of villages. There are many ramifications to the trope of Tokyo as a collection of villages, some of which are examined, in a historical context, by Henry D. Smith in a recent essay (2006). Here perhaps we see most strongly a temporal dynamic at play. The negative attributes from which this set of tropes derives were widely observed in the postwar decades. Few were the visitors who failed to comment on the city's unconscionable size. But it was not just its size that shocked. The city was amorphous and inchoate. The houses were small and ugly (famously and tellingly dismissed as rabbit hutches, *usagi goya*, in a European Commission report). The tangle of overhead wires exacerbated the impression of untidiness and the lack of aesthetic harmony. This was a messy city full of clutter. Nor was there much green space; too few parks for children to play in. The roads were congested and the trains impossibly crowded. As was comprehensively reported in an OECD (1986) review of urban planning in Japan, Tokyo was a city fundamentally lacking in amenities, and, as Jan Morris lamented, all Japanese

cities lacked such basic amenities as parks and squares (Shelton 1999: 9). The critic Takashina Shūji writes in terms of ‘buildings huddled haphazardly together in an inchoate, focusless vista extending as far as the eye can see’ (Takashina 1987: 4).

The city sprawls in all directions because it lacks any evidence of an overall plan (Mansfield 1998). It is a city without master plan, an anarchic, amoebic city without structure. The scene was set for this interpretation of the city by Roland Barthes, when he called Tokyo a ‘city with an empty centre’, where ‘the streets . . . have no names’ (1983: 30, 33). Tokyo, it could be said, has no deep level of meaning like a Rome or a Jerusalem. It has neither the civic resonance and moral compass of Rome nor the transcendent religiosity of Jerusalem. It has none of the gravitas of a Western city like Paris or New York. It does not share Paris’ intimations of eternity, as the architect Ashihara Yoshinobu reminds us (1989: 97). There is no whole to make up the sum of its main parts (Jinnai 1997: 13). There is no possibility of making sense of this vast city. ‘People do not and cannot have’, wrote the architect Maki Fumihiko, ‘an image of today’s megalopolis in its entirety’ (Popham 1985: 55). It is a jumble, a maze, a labyrinth. This was the litany of complaints that was levelled against Tokyo on a fairly regular basis. Tokyo was indeed the ugly duckling among the world’s major cities.

Tokyo, it might be thought, remains chaotic and, if anything, even harder to negotiate than it was a few decades ago (take the complexity of the metro system as an example). But it is represented in different ways. We (meaning here Westerners) are for a start adjured by Ashihara to see Tokyo in its own terms. We must first understand and relate sympathetically, not, revealingly, to the city builders – for who precisely are they? – nor to individual architects because this was not an urbanism of individual aggrandisement, but to the overlapping layers of different architectural styles and the different materials that have characterized Japanese cities. Then our eyes are opened, and we can appreciate the city in different ways. Tokyo, Ashihara argues, has a ‘hidden order’ (*kakureta chitsubo*), and Ashihara ends his book with the following words: ‘The qualities of a city like Tokyo that is parts-oriented to begin with, although appearing chaotic and lacking any principle of order, may at last be appreciated in the coming age’ (1989: 149). It is not only the case that Tokyo holds a hidden order, but it actually functions with exceptional smoothness. This is a point emphasized by the architectural critic and journalist Peter Popham in his book *Tokyo: The City at the End of the World*: ‘For a city that is routinely described as chaotic, Tokyo has a remarkably strong and simple structure’, he writes (1985: 93), and elsewhere, ‘This city is a piece of machinery unrivalled in history for size, complexity, precision’ (1985: 15). It has to operate with mechanical precision or otherwise it would come to a grinding halt, and this is a reflection of a highly ordered and indeed a hierarchical society, one in which there is no place for chaos.

The city without master plan but with a hidden sense of order abides by natural laws. There may not be many parks, but up and down the streets of the

city people place potted plants outside their homes, and the shrines that are scattered around the city provide plentiful islands of verdure (Jinnai 1987: 27). As Popham (1985: 44) suggests, Jane Jacobs would have approved. The amenities are all the more valuable for being spontaneous, improvised, unplanned – natural. The back streets of the city appear to follow a natural path, as you would expect in a rural setting rather than the largest city in the world.

They are, it would seem, like village lanes, with Tokyo the great unplanned sprawl no less than an agglomeration of villages (Jinnai 1987: 7). This is perhaps the most insistent of the many tropes that have been used to characterize the city (Popham 1985: 55). Tokyo is as a consequence a place of pluralities, lots and lots of places congealed together, '*des villes nommées Tokyo*', to quote the title of an anthology of essays on the city edited by Philippe Pons (1984). 'Tokyo is a collection of village-size neighbourhoods', writes Donald Richie (1986: 92). The spaces that these neighbourhoods contain are asymmetrical, narrow, labyrinthine (Sacchi 2004: 229), cosy and intimate, ever ready to surprise. We find this metaphor of the city as a collection of villages in the depictions of Meiji Tokyo written by the Victorian travel writer Isabella Bird. We find it 100 years later reappearing as a *leitmotif* of much writing on the city. 'Tokyo is often called an agglomeration of villages', writes Jinnai Hidenobu. 'Numerous localities of distinct social and physical character have formed in Tokyo, each defined in part by the natural landscape. In each of these areas a symbiosis of the community and the local shrine may be seen that is based on the spatial model of the rural village' (1987: 7). Henry Smith provides a genealogy of the image of Tokyo as a series of villages, showing in particular how this interpretation of urban life was reinforced through the work of a number of leading sociologists such as Fukutake Takashi and Ronald Dore at a time, in the postwar decades, when the state was orchestrating a modern and much larger-scale approach to collective living in the city (Smith 2006). This metaphor was applied with a renewed enthusiasm but a somewhat different connotation in the 1980s and 1990s (Bestor 1989). It was now used less to denote the type of society that was to be found in Tokyo (and other Japanese cities) and more to the subjective 'feel' of the largest of Japanese cities, Tokyo. The stitching together of these villages was stressed. 'Rather than a feeling of integration', Jinnai notes, 'the independence and completeness of each part is noticeable; all together form the whole. For this reason Tokyo has been called a "mosaic city" and a "collage city"' (Jinnai 1987: 7).

The natural pulses of energy that charge through the city give it an unusual sense of dynamism. The hidden order is a highly flexible one (Shelton 1999). The apparent chaos gives rise to a sense of creativity (Shinohara 1997). Tokyo is 'an extraordinary – perhaps the most extraordinary – shop window of contemporary architecture' (Sacchi 2004: 223), an 'immense whiteboard' (Mansfield 1998) for the world's best architects, who have the freedom here that stems from an absence of overarching urban style. They are released from the bonds of controls and regulations. They have the room for manoeuvre bestowed by liberal patrons.

This has made of Tokyo in the last quarter century something of a stylebook of contemporary architecture and design. 'Tokyo's more experimental buildings', writes Stephen Mansfield, 'are radical implants into the fabric of the city, design catalysts that can also be read as discourses on aesthetics and the role of modern architecture' (1998: 37). In envisaging the city as a field of creative energy for city-builders, both Sacchi and Mansfield recognize that the distinguished contributions intensify the feelings of general chaos in the overall townscape. So many of Tokyo's 'designer buildings' respond to the visual chaos of the city by accentuating it in a carefully crafted and consciously disjointed reflection.

While Tokyo appears unplanned, it possesses a hidden sense of order, but this is the order of fragmented unity, village-like areas stapled together, possessing a feeling of chaos that many architects have found inspiring but that ordinary inhabitants can find hard to negotiate.

### **City of transience – city of perpetual destroy and rebuild**

The second overarching trope is that of the city of transience, a city of perpetual destroy and rebuild. It is hard to find an account of the city written over the last fifty or so years that does not direct the reader's attention to the insubstantial, unreal, superficial qualities of the city. It is, writers agree, like a theme park or a stage set, ready to be packed up, folded away and moved somewhere else (Richie 1986). Botond Bognar, for example, writes of the city's 'theatrical insubstantiality' (1990: 14). All those facades that cover an entire building appear to be nothing more than facades, revealing only the deeply destabilizing nuances of the term facade itself. It is a cliché of the city, one that is hard to ignore, that in Tokyo of all cities there is nothing that is old. This is remarked on both by non-Japanese and Japanese writers, often through comparison with European cities (and, as we noted at the outset, with New York too). The corollary of being a city without old buildings is that Tokyo is seen as a city without history, and yet the associations are historical: the fires that regularly ravaged the city were known as *Edo no hana*, 'the flowers of Edo'. But this is of course the city of Godzilla, of disasters of every kind, and of ritualized violence that appears to stand in complete contrast with the Tokyo of intimate spaces and village neighbourhoods. As Catherine Russell writes, 'The extraordinarily rich imagery and detail of Japanese anime have effectively created another Tokyo, one that is continually reproduced only in order to be destroyed again and again' (2002: 221). 'As a cinematic city,' she continues, 'Tokyo lends itself both to utopian fantasies of a pre-modern space associated with old Edo and to a dystopian apocalypticism of ritualized destruction' (2002: 223). It is the violence of the transition to modernity that Russell sees as being central to representations of the city on film.

This picture of Tokyo as place of ritualized destruction can be converted into a series of related images clustered around the ideas of transience and impermanence, of processes and flow and of invisible city, virtual city, futuristic

city. At the heart of this set of images lies the discursive link that we have noted drawn by many writers between the contemporary city wearing a postmodernist garb and the cotton garments of Edo. Indeed, what we see here is a vision of Tokyo as synecdoche for the whole of Japan and, as Carol Gluck (1998: 274) has argued, not so much a postmodernist space as a space that stands outside the modern post-modern binary as trans-modern space. The first and fundamental reference here is to *ukiyo* (floating world), the central metaphor both of Edo period popular literature and of so many contemporary reflections on the city. References to the floating world carry connotations not only of transience and impermanence but also to the *carpe diem* culture enshrined within the moats of the licensed quarter, Shin Yoshiwara. Philippe Pons (1988: 84) sees this hedonism as a vulgarization of Buddhist ideas of impermanence. Along with this attachment to the world of ephemeral pleasures comes an attachment, not to property, but to money, a sense (still according to Pons) of 'this-worldly mysticism' allied to devotion to work. This lies behind the image of the Edokko, son of the city, fun-loving, brave, brash and spendthrift, a figure even more central to urban myth-making in Edo-Tokyo than the Cockney is in London (Smith 1979).

Once a city of water (Jinnai 1985), Tokyo today is formed of 'liquid space' (Sacchi 2004: 226). It is a city of flows, first and foremost flows of people. A central instance here is perhaps that of the giant intersection outside Shibuya Station, where the change of traffic lights releases a tidal flow of pedestrians that begins with a hurried ripple, gathers force, becomes an irresistible surge and then ebbs away again only to resume a couple of minutes later. These are not only flows of people but also of trains along the railway lines and cars on the overhead expressways (Popham 1985). At the intersection of these flows stand the central nodes represented by the stations. These 'spiritually empty' centres, according to Roland Barthes, have formed the centrepiece of much writing on Tokyo (Burgin 1996), their cornucopian multi-functionality matched only by their architectural opaqueness ('a train can open onto a shoe stall', wrote Barthes in his *Empire of Signs*). In front of the stations, the open spaces are seen as equivalent to a European square or piazza (Bognar 1997: 29).

In this city of flows, crowds gather at various specific points, points of concentrated flux known as *sakariba*. Various Japanese and Western historians, sociologists and geographers have placed the *sakariba* at the forefront of their interpretation of Japanese urbanism. Philippe Pons (1988: 115) has stressed the role of the *sakariba* as a space beyond social division, one in which 'popular' and elite culture mingled. Henry Smith has written about the fluidity of the *sakariba*; he refers (1986: 27) to the Sumida River as the greatest *sakariba* of them all. The analogy with water and with a flow of people introduces a temporal note. This temporal quality has been underlined by Augustin Berque: 'The term *sakariba* ... has a strong connotation of passing time. ... The *sakariba* are an ephemeral concentration of the urban, nomadic city centres' (1993: 114). The concept of *sakariba* has been the subject of several studies by Japanese writers.

The geographer Hattori Keijirō makes a point of declining to define the subject of his book: 'If we try to establish a theoretical definition of the *sakariba*, the more we try the less sense there is, and the interest is halved' (1981: 158). In his study of Tokyo *sakariba* of the last 150 years or so and of the historiography of these places, Yoshimi Shun'ya (1987) avoids a space-based definition and stresses the activities that go to make a *sakariba*. They are, he writes, events (*dekigoto*) with spectators as actors. The place (*ba*), in other words, could be anywhere. What matters, what makes it flourish (*sakari-*), is what happens there. The same point is made in different terms by Henry Smith, who writes of modern Shinjuku that the district is structured less by its buildings and streets than by the activities of the people who move around it (quoted in Pons 1988: 308). The *sakariba* indeed is a central organizational concept in the cultural geography of Japanese cities, and this is reflected especially in the Japanese-language literature.

Tokyo city of process and movement (Bognar 1997: 9) is, first of all, a city in which the intangible quality of memory supersedes the physical presence of monuments. When fires have been so frequently responsible for mass destruction and any building over thirty years old is treated as unusually even peculiarly old, it is little wonder that the city is celebrated for the immaterial qualities of memory transmitted through stories and urban myth rather than any grandiose statement that it might make through imposing monuments. Second, Tokyo is seen as a city of physical movement, a city through which people walk. The references here are not to the classic Benjamin notion of the *flâneur* but to a more literal reading, which sees Tokyo as a 'happening city' (Bognar 1997), a city through which an 'unusual happiness' is experienced, 'walking down a little street in the immense city of Tokyo' (Berque 1982: 145). This is the city of the outdoor salon. Donald Richie entitles one of his essays on the city, 'Walking in Tokyo' (1986). To walk the streets of Tokyo, he writes, is to become a spectator (1986: 91). Again here the resonances are strongly historical. The doyen of Edo historians, Nishiyama Matsunosuke (1974), saw Edo in terms of a distinctive urban culture of movement (*kōdō no bunka*).

Tokyo transcends time; it is a city both of its own past and its future. 'It is a surprisingly short distance', writes Catherine Russell, 'from the narrow streets of old Edo to the cybernetic space of contemporary *anime*' (2002: 212). Tokyo as a city of the future is a vision inherent in the continual construction of buildings that extend its own vocabulary as well as the conventional idiom of a wider urbanism. The vision of a futuristic city was set out in the 1960s by the Metabolist group of architects, which included Kurokawa Kishō and Isozaki Arata. Corbusian in scale, their designs for new cities rising out of the waters of Tokyo Bay were nonetheless infused with a spirit of fantasy and adventure. The response in terms of actual new construction in Tokyo might be thought of as pallid in design terms but something of the futuristic boldness has been transferred into the many projects that sprout like sci-fi satellites along the waterfront.

Alongside Tokyo as futuristic city sits a parallel vision, of Tokyo as virtual city. Indeed, this virtual city, celebrated in the novels of William Gibson and in

Ridley Scott's *Blade Runner*, 'has become a cliché for futuristic, cybernetic space' (Russell 2002: 212). This is a theme treated by Vladimir Krstić, who sees the city's giant electronic screens as a dissolution of space, an 'electronic hole' (1997: 38) without spatial boundary. The virtual space opened up by screens on the body of buildings is expressed in an urban territory that lacks materiality and a sense of permanence, but one that is flexible and dynamic. This makes it a supremely susceptible vehicle for the electronic information flows that govern human activity and shape the contemporary world. It is a centre for the flow of information in a world of invisible, intangible and instantaneous communication. It is a city that has developed 'by way of a "fuzzy logic"' (Bognar 1997: 9). It is indeed a city in which each new layer of technology is heaped on top of an older layer, a city that is bound first by the visible carriers of electronic communication and then by the invisible information flows contained within them.

How should this city of regular destruction and renewal be understood? Is this a city without history, a city that has no fear of the future because it has no past? Or is Tokyo peculiarly and keenly in touch with its past and able to project past into present and future? By linking a postmodernist Tokyo to a pre-modern Edo, commentators are able to propose the idea that the contemporary city is a reflection of a time in the past when Japanese society was developing untainted by outside (and more specifically Western) influence. In two different critical comments on this discourse, Carol Gluck suggests that 'Edo became tomorrow' (1998: 275), while Machimura Takashi argues that a 'retreat' to the future' has served to hide the 'negative aspects' of urban change (1998: 188). The indulgence in metaphors of transience and flux creates an urban landscape that is unsettling, destabilizing, for people whose primary struggle is that of everyday survival.

### **Tokyo the textual city – Tokyo city of semiotic babble**

A third set of images represents the city as text, both semiotically rich and opaque, and its urban landscape as a language game. The multiplicity of signs, in their confusion of scripts and their frequently idiosyncratic use of English, suggests to Donald Richie a 'semiotic babble' (1986: 91), part of a wider picture in which 'Japan is a kingdom of kitsch and Tokyo. . . its capital' (1999: 64). In this representation, Tokyo is a highly textual city, a discursive city, a city of narratives and metaphors (Russell 2002; Waley 1992). Within what Russell calls the 'discursive zone' of the city, space has an episodic quality. 'Tokyo is a place-by-place,' writes the architect John Thackera. '[Y]ou have no sense of travel between points' (quoted in Shelton 1999: 63). Roland Barthes had expressed the same point when he wrote that this was a city never experienced twice in the same way (1983: 36).

The city is a text, and urban landscape a language game – 'the city as streaming text', in the words of Stephen Mansfield (2005: 20). It is first a city of signs and screens. The signs cover entire facades of buildings and become

themselves screens, so that buildings no longer have discernible walls but instead have scripts and letters. Botond Bognar, in his review of contemporary Japanese architecture, has captured this aspect in the following terms:

Alongside, over, and within architecture, one finds a forest of non-architectural elements so thick that it sometimes covers up or even replaces architecture entirely. If one were to characterize this encounter with the environment, one could do so by referring to the pervasiveness of signs, symbols, billboards, and supergraphics, as a kind of progressive anarchy.

(Bognar 1990: 14)

The designers and builders of the contemporary city, led by a number of celebrated Japanese and international architects, have accentuated Richie's semiotic babble through their stylistic eclecticism, their delight in the non-contextuality of the Japanese urban landscape and their indulgence in the language game, seeking new styles, but in fact only adding to the 'urban Babel' (Bognar 1990: 18).

Two aspects of the city as 'a sea of signs' (Yatsuka 1990) have drawn particular attention: the first is the fantasy world that is created at night by a landscape of buildings lit by brashly coloured neon (Popham 1985). The second sees the signs as an extreme and ubiquitous invitation to consume, to the point where eventually the city itself has become the primary object of consumption. Tanaka Yasuo shows in his commentary on the febrile consumerism of 1980s Tokyo, *Nanto naku kurisutaru* (1981), how personal identity is shaped and elaborated by the adept choice of district for different activities. Bognar draws the links between the chaotic semantics of Tokyo streetscapes and the urban environment as object of investment and speculation: 'The megalopolitan marketplace is restless and anxious to gobble up all things, especially easily identifiable styles and products in order to convert them into marketable images' (1990: 18). Signs are reduced to advertisements, writes Bognar, and unified value and preference systems are created within consumerist society (1990: 17). The enticement to consume is all-pervasive. It is as if the whole city were a marketplace. The scene of such fierce and constant competition for the customer's attention, visual and sometimes aural, is unlikely to produce a tranquil, readily definable order; nor will it add to the city's clarity.

Ironic though it may be, a city with so much to read on its streets is hard to decipher (Waley 1992: 15). But, as Jinnai (1995: ix) reminds us, if you can read Tokyo, you can read any city. The greater the attempts to make the city legible, the more confused it all seems to become. Alongside one map and one board goes another intended to clarify the first but tending only to obfuscate its message. The Tokyo Metropolitan Government attempts to make the city easier to negotiate by including signs in English, Chinese and Korean, but this only adds a further floor to Tokyo's Babel. The challenge has been set; this is a city notoriously hard to read, and has become therefore, as we saw at the outset, a city of many texts, each of which seems to be 'competing with the others in finding new ways of "reading" the city' (Yatsuka 1990: 39). Indeed, this is a city for which each person is constantly writing a new text.

In this textual city, where script is everywhere, place names are paramount. As Roland Barthes wrote:

This sound of the place is that of history; for the signifying name here is not a memory but an anamnesis, as if all Ueno, all Asakusa came to me from this old haiku. . . (written by Basho in the seventeenth century):

A cloud of blossoming cherry trees:

The bell. – Ueno's?

Asakusa's? (Barthes 1983: 42)

In an urban landscape of particular textual richness, place names are charged with special symbolic significance, and have occasionally become the object of acrimonious dispute. Historical association adds to the potency of the place name as symbol: Yanagibashi, Sendagi, Kagurazaka, Fukagawa, Honjo, Koishikawa, these names all speak ineffably of an era, a style of life or a group of writers that are no longer with us. This is a city of resonance, of association, a city in which memory is locked up in place names. The power of the commercial consumerist script that frames the city means, however, that the associations of the names of Tokyo's more fashionable districts – Roppongi, Aoyama, Shibuya – are no less potent for lacking the patina of age. The cachet that place names hold is available to the property agent as it is to the travel writer. The intangible world of association and evocation can be transmuted into an invitation to exploit the prestige value of a name in order to destroy and develop and make money out of the urban terrain.

### Representing the city

In recent years geographers and others working in the interface between culture, space and place have attempted to engage with the difficulties of representing (or re-presenting) landscapes, some of which have been more or less urban. This effort represents an important part of the re-sensitizing of geography to the meanings of place in our daily lives but also to the understanding that these meanings are contested and that the contestation is defined variously by political power and economic forces. This task of representing landscapes has seen an emphasis within the literature both on the interpretation of the symbolic manifestations of power in landscapes (Agnew and Duncan 1989) and on the reading of landscapes as texts and the reading of texts to interpret landscapes (Barnes and Duncan 1992). Both of these avenues of research have been pursued in succeeding years, but in neither case has 'the city' been made central to a broader discussion of representation. The difficulties inherent in the attempt to represent the city are acknowledged by Anthony King in his introduction to *Re-Presenting the City: Ethnicity, Capital and Culture in the 21st-Century Metropolis* (1996), and the normative assumptions that lie behind the conceptual construct of 'the city' are discussed by Rob Shields in his contribution to that book. Perhaps the most telling intervention comes in a quotation from an essay entitled 'Metropolis: the city as text' by James Donald that marks its first page:

By calling this diversity ‘the city’ we ascribe to it a coherence or integrity. *The city*, then, is above all a representation. But was sort of representation? By analogy with the now familiar idea that the nation provides us with an ‘imagined community’, I would argue that the city constitutes an *imagined environment*.

What is involved in that imagining – the discourses, symbols, metaphors and fantasies through which we ascribe meaning to the modern experience of urban living – is as important a topic for the social sciences as the material determinants of the physical environment.

(Donald 1992: 327)

Donald here is writing about the modern city. When we return to Japan and look back, we find a rich tradition of representation of the city, and of Edo in particular. The city was represented in miniature – in mimetic form – through illustrations, *ezu*, that are part picture and part map. Many of these are bird’s eye views, *chōkanzu*, that re-construct the city in such a way that it is spread out in front of the viewer’s eyes, and a hierarchy of spatial symbolism is incorporated into the view (Smith 1988). Various texts sought to represent the whole of the city, and in a sense this could be done to the extent that various conventions were observed. A strong sense of convention among authors, illustrators and readers led to a highly developed sense of the unified cultural geography of Edo. This is manifest in a number of topographies and seasonal calendars of the city, culminating in the voluminous work of Saitō Gesshin and Hasegawa Settan, *Edo meisho zue*, Illustrated famous places of Edo (Saitō, Gesshin and Settan 1834–6). The conventions and traditions of representing the city were continued and adapted in the modern period, but the conventions no longer exist that allow for such representations to be meaningful – or indeed to be viable – in the context of the contemporary city.

Maybe it is the lack of convention that encourages the use of tropes and metaphors in scripting and re-scripting the contemporary city. Tropes create a set of conventions; within them, metaphors help people to coordinate, subconsciously perhaps, their impressions, reactions and representations of a city. They are one way of coping with the apparently infinite possibilities of representing, of scripting the city, any city. Thus it is that we find a cupboard full of conventional metaphors for Tokyo, along the lines that we have been reviewing. They relate to each other across the categories that I have drawn to create a sort of Indra’s web of cross-referential tropes. Tokyo is flexible and dynamic, with buildings being regularly uprooted to make way for something even newer that accentuates the sense of visual incongruity. It is a city of the fleeting moment, a city of flow and process in which urban development occurs organically. Tokyo is a sea of signs, screens and surfaces with hidden spaces obscured behind the discordant clutter of publicity.

The poetics of metaphors are beguiling, and they play an important part in helping make sense of the city as it is experienced and observed. At the same time, however, the lived consequences of those metaphors tend to be ignored, disguised and obscured. To describe Tokyo as flexible and dynamic is to obscure an understanding of the city as a place of the everyday, where families

must survive economically and socially, where life can be humdrum and dull, despite the architectural baubles and liquid spaces of the urban image makers. It is to ignore the Tokyo of suburbs and sprawl, of schools, supermarkets and daily life-spaces. To see the city in terms of constant renewal is to fail to engage with the consequences of living in an unstable environment, one that is wasteful of finite materials and resources. To revel in the electronic billboards and dazzling neon facades is to ignore the consequences of the extreme commodification of the urban surroundings. This, then, is a partial view, partial to the impressionistic and experiential, not attempting an engagement with structural forces of economic change.

It accords well therefore with the political and moral climate, and indeed the economic climate of the 1980s and 1990s. Japan had become the world's second largest economy; it had become the acme of a world driven increasingly by the semi-conductor. Its products were being recognized not as imitations of Western models but as innovative and consumer-oriented paragons of high-tech production. Its management techniques were seen as manifestly superior in terms of flexibility and inclusiveness. And, even though the economy faltered in the 1990s, the software that underpinned Japanese popular culture was bringing its computer games and *anime* cartoons into homes around the world. This was not the old Japan of temples and geisha; it was not to be sought in the tourist-brochure back streets of Kyoto. This was the brash new Japan that crystallized in Tokyo, whose distinctive and paradoxical urban landscape had been re-imagined so vividly by Ridley Scott in *Blade Runner* (1982). This is the Tokyo whose urban landscape, despite economic doldrums, has continued to re-invent itself in mushroom clusters of high-rise buildings. This is the city in which property prices soared and gangsters (*jiageya*) drove people out of their homes. And this is the Tokyo in which the loosening of planning controls, punctuated by occasional and ineffective counter-measures, has re-written the framework within which new housing is designed and constructed.

It is perhaps no surprise that the re-scripting of Tokyo has been led by architects and architectural critics, supported by travel writers, commentators, journalists. In many tangible and intangible ways they have gained from this process, although there have been some heavy losses too (one thinks of the fate of the general construction companies). The gain has come in part in the currency of cultural kudos. For the postmodernists (trans-modernists?) and the adherents of cultural revisionism built around the idea of Japanese difference, Tokyo is the new archetype – dynamic, flexible, shifting and receptive. For those who live and work there, life may continue to be monotone, uncomfortable and expensive, as it may be anywhere in the world. In this sense, little has changed. What has changed is the framework within which the city is today conventionally represented.

## Acknowledgements

I would like to thank the Daiwa Foundation for funding a visit to Tokyo during which much of the research for this paper was conducted. I would also like to thank Angela Yiu for inviting me mid-stream to join the project that has resulted in this themed issue of *Japan Forum*.

## References

- Agnew, John A. and Duncan, James S. (eds) (1989) *The Power of Place: Bringing together Geographical and Sociological Imaginations*, Boston, MA: Unwin Hyman.
- Ashihara, Yoshinobu (1989) *The Hidden Order: Tokyo through the Twentieth Century*, Kodansha International.
- Barnes, Trevor J. and Duncan, James S. (eds) (1992) *Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*, London: Routledge.
- Barthes, Roland (1983) *Empire of Signs*, trans. Richard Howard, London: Cape.
- Beauregard, Robert (1993) *The Voices of Decline: The Postwar Fate of US Cities*, Oxford: Blackwell.
- Berque, Augustin (1982) *Vivre l'espace au Japon*, Paris: Presses Universitaires de France.
- (1993) *Du geste `ala cité: Formes urbaines et lien social au Japon*, Paris: Gallimard.
- (1997) *Japan: Cities and Social Bonds*, Velvertoft Manor, Northants: Pilkington Press.
- Bestor, Theodore (1989) *Neighbourhood Tokyo*, Stanford University Press.
- Bognar, Botond (1990) *The New Japanese Architecture*, New York: Rizzoli.
- (1997) *World Cities: Tokyo*, Chichester: Academy Editions.
- Burgin, Victor (1996) *In Different Spaces: Place and Memory in Visual Culture*, University of California Press.
- Calvino, Italo (1997) [1972] *Invisible Cities*, trans. William Weaver, London: Vintage.
- Crang, Mike and Travlou, Penny (2001) 'The city and topologies of memory', *Environment and Planning D: Society and Space* 19: 161–77.
- Crewe, Quentin (1960) *A Curse of Blossom: A Year in Japan*, London: Weidenfeld & Nicolson.
- Donald, James (1992) 'Metropolis: the city as text', in R. Bocock and K. Thompson (eds) *Social and Cultural Forms of Modernity*, Cambridge: Polity Press, pp. 417–61.
- Duncan, James S. (1996) 'Me(trope)olis: or Hayden White among the urbanists', in A. King (ed.) *Re-Presenting the City: Ethnicity, Capital and Culture in the 21st-Century Metropolis*, London: Macmillan, pp. 253–68.
- Edo gaku jiten* (Dictionary of Edo studies) (1984) Kōbundo.

- Edo meisho zue* (Illustrated famous places of Edo) (1834–6) Saitō Yuko, Gesshin, (text), Hasegawa Settan (illustration), 7 vols.
- Edo Tōkyō ogaku jiten* (Dictionary of Edo Tokyo studies) (1988), Sanseidō.
- Fawcett, Chris (1986) ‘Tokyo’s silent space’, in Mildred Friedman (ed.) *Tokyo: Form and Spirit*, New York: Harry Abrams, pp. 179–95.
- Gluck, Carol (1998) ‘The invention of Edo’, in Stephen Vlastos (ed.) *Mirror of Modernity: Invented Traditions of Modern Japan*, University of California Press.
- Hall, Peter (1966) *The World Cities*, London: Weidenfeld & Nicolson.
- Hattori, Keijirō (1981) *Sakariba: Ningen yokubōnogen ten* (*Sakariba: the origins of human desires*), Kashima Shuppankai.
- Jacobs, Jane (1961) *The Death and Life of Great American Cities: The Failure of Town Planning*, New York: Random House.
- Jinnai, Hidenobu (1985) *Tōkyō-onokukan jinruigaku*, Chikuma Shobō; trans. Kimiko Nishimura *Tokyo: A Spatial Anthropology*, University of California Press, 1995.
- (ed.) (1987) ‘Ethnic Tokyo’, *Process: Architecture* 72.
- (1997) ‘Ethnic Tokyo: a spatial anthropology’, in Botond Bognar (ed.) *World Cities: Tokyo*, New York: Academy Editions, pp. 12–13.
- King, Anthony (ed.) (1996) *Re-Presenting the City: Ethnicity, Capital and Culture in the 21st-Century Metropolis*, London: Macmillan.
- Kirkup, James (1966) *Tokyo*, London: Phoenix House.
- Krstić, Vladimir (1997) ‘Liquid constructions: Tokyo and the end of space’, in Botond Bognar (ed.) *Tokyo*, New York: Academy Editions, pp. 38–9.
- Machimura, Takashi (1998) ‘Symbolic use of globalization in urban politics in Tokyo’, *International Journal of Urban and Regional Research* 22(8): 183–94.
- Mansfield, Stephen (1998) ‘Tokyo, the organic labyrinth’, *Japan Quarterly* 45(3): 31–41.
- (2005) ‘Scripting the city’, *Japan Journal* 2(1): 20–1.
- Nishiyama, Matsunosuke (ed.) (1972–4) *Edo chōoninno kenkyū* (Research into Edo commoners), 5 vols, Yoshikawa Kōobunkan.
- (1974) ‘Edo no machi nanushi Saitō Gesshin’ (The Edo district headman Saitō Gesshin), in Matsunosuke Nishiyama (ed.) *Edo chōonin kenkyū* (Research into Edo commoners), Yoshikawa Kōobunkan.
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (1986) ‘Urban policies in Japan: a review by the OECD Group on Urban Affairs undertaken in 1984/5 at the request of the Government of Japan’, Paris: OECD.
- Olds, Kris (2001) *Globalization and Urban Change: Capital, Culture, and Pacific Rim Mega-Projects*, Oxford University Press.
- Pons, Philippe (ed.) (1984) *Des villes nommées Tokyo, Autrement Special issue 8*. Paris.
- (1988) *D’Edo à Tokyo: Mémoires et modernités*, Paris: Gallimard.

- Popham, Peter (1985) *Tokyo: The City at the End of the World*, Kodansha International.
- Raban, Jonathan (1988) [1974] *Soft City*, London: Secker & Warburg.
- Richie, Donald (1986) 'Walking in Tokyo', in Mildred Friedman (ed.) *Tokyo: Form and Spirit*, New York: Harry Abrams, pp. 91–9.
- (1999) *Tokyo: A View of the City*, London: Reaktion.
- Russell, Catherine (2002) 'Tokyo, the movie', *Japan Forum* 14(2): 211–24.
- Sacchi, Livio (2004) *Tokyo-to: architettura e città*, Milan: Skira.
- Sand, Jordan (2001) 'Monumentalizing the everyday: the Edo-Tokyo Museum', *Critical Asian Studies* 33(3): 351–78. Seidensticker, Edward (1983) *Low City, High City: Tokyo from Edo to the Earthquake*, New York: Knopf.
- (1990) *Tokyo Rising: The City since the Great Earthquake*, New York: Knopf.
- Shelton, Barry (1999) *Learning from the Japanese City: West Meets East in Urban Design*, London: Spon.
- Shields, Rob (1996) 'A guide to urban representation and what to do about it: alternative traditions of urban theory', in Anthony King (ed.) *Re-Presenting the City: Ethnicity, Capital and Culture in the 21st-Century Metropolis*, London: Macmillan, pp. 227–52.
- Shinohara, Kazuo (1997) 'Chaos and Tokyo', in Botond Bognar (ed.) *World Cities: Tokyo*, New York: Academy Editions, pp. 253–4.
- Smith, Henry D. (1979) 'Tokyo and London: comparative conceptions of the city', in Albert Craig (ed.) *Japan: A Comparative View*, Princeton University Press.
- (1986) 'Sky and water: the deep structures of Tokyo', in M. Friedman (ed.) *Tokyo: Form and Spirit*, New York: Harry Abrams.
- (1988) 'World without walls: Kuwagata Keisai's panoramic vision of Japan', in Gail Bernstein and Haruhiko Fukui (eds) *Japan and the World: Essays on Japanese History and Politics in Honour of Ishida Takeshi*, London: Macmillan.
- (2006) 'Mura (birejji) to shite no Tōkyō o: henten sura kindai Nihon no shutozō o' (Tokyo as a Village: The Changing Image of the Modern Japanese Capital), in Suzuki Hiroyuki et al (eds.)
- Shirazu toshi kenchiku rekishi 6: toshi bunkn no seijuku (Series on the History of Urban Architecture,*
- Vol 6: AMature Urban Culture),* Tōkyō Daigaku Shuppankai. Takashina, Shūji (1987) 'Tokyo: creative chaos', *Japan Echo* 14: 2–7. Takeuchi, Atsuhiko (1978) *Kōgyō chiiki kōzō ron* (A discussion of industrial regional structures),
- Taimeidō. Tanaka, Yasuo (1981) *Nanto naku kurisutaru* (Somehow, crystal), Shinchōsha. Wagatsuma, Hiroshi and De Vos, George (1984) *Heritage of Endurance: Family Patterns and Delinquency Formation in Urban Japan*, University of California Press. Waley, Paul (1991) *Tokyo, City of Stories*, New York: Weatherhill. — (1992) *Fragments of a City: A Tokyo Anthology*, Tokyo: Japan Times. Yatsuka, Hajime (1990) 'An architecture

floating on the sea of signs', in Botond Bognar (ed.) *The New Japanese Architecture*, New York: Rizzoli. Yoshimi, Shunya (1987) *Toshi no doramatourugii: Tokyo sakariba no shakai shi* (The urban drama: a social history of Tokyo's sakariba), Kōobunkō.

**Japan Forum 18 ( 3 ) 2006: 361 – 380**  
**ISSN : 0955 – 5803 print / 1469 -932 X online**  
**Copyright 2006 BAJS**  
**DOI : 10.1080/09555800600947231**

Оригинални научни рад  
**Radislav Tošić\***

## GENEZA I MORFOLOŠKA EVOLUCIJA GRLIĆKOG POLJA

**Abstrakt :** U radu se razmatra geneza i morfološka evolucija Grlićkog polja koje je smješteno u sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske. Grličko polje predstavlja jedinstvenu morfološku cjelinu u morfologiji dolinskog sistema rijeke Vrbas, njegova geneza i morfološka evolucija odvijala se u nekoliko faza koje su predstavljene u ovom radu.

**Abstract :** In the article the genesis and morphological evolution of the Grlićko Polje have been discussed, which is located in the north-west part of the Republic of Srpska. Grlicko Polje represents a unique morphological entirety in the morphology of the valey system of the Vrbas river. It's genesis as well as morphological evolution have been developing through several phases which are presented in this article.

**Ključne riječi :** Geneza, morfološka evolucija, rasjedi, kraški proces.

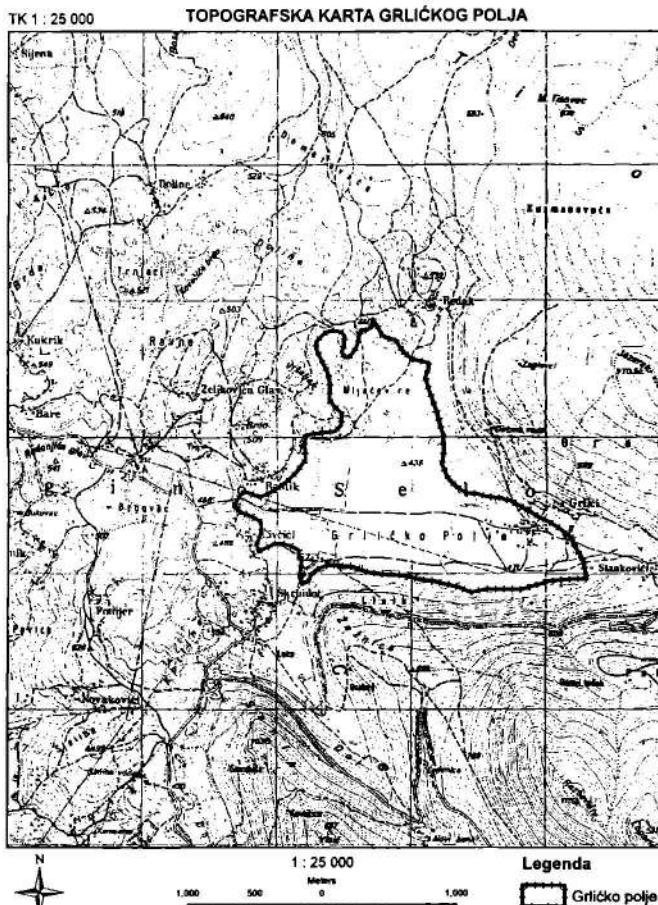
**Key words :** Genesis, morphological evolution, folds, karst process.

### Uvod

Grlićko polje smješteno je u sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske, odnosno u zapadnom dijelu Banjalučke regije. U morfološkom pogledu Grlićko polje predstavlja jedinstvenu morfološku cjelinu koja se dužom osom polja istok – zapad pruža između planine Manjača, odnosno desne dolinske strane rijeke Vrbasa i planine Čemernica. Sjeverozapadni dio šireg morfološkog okruženja predstavlja planina Manjača sa najvišim vrhovima V. Greda ( 1214 ) i M. Manjača ( 1159 ), dok se ka jugu ova strukturna jedinica nadovezuje na planinu Trijebovo. Sjeveroistočni dio neposrednog morfološkog okruženja čini planina Čemernica, čiji je planinski vjenac sastavljen od planina sa kojih se izdižu

\* Dr Radislav Tošić, docent Prirodno – matematičkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci,  
M. Stojanovića 2., 78 000 Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

najdominantnije kote. Sa sjevera ka jugoistoku to su planina Osmača ( 984 ), planina Tisovac ( 1172 ) te Čemernica u užem smislu sa vrhovima V.Vis ( 1135 ), te Gola planina sa vrhovima Kuk ( 1438 ) i Suvi vrh ( 1430 ). Planine kao dio morfološkog okruženja karakteriše krečnjačka građa sa veoma malim učešćem litostratigrafskih jedinica dolomita jurske i donje kredne starosti kao i malim učešćem klastičnih sedimenata. Sjeveroistočno i južno morfološko okruženje, odnosno obod Grličkog polja uslijed izražene pošumljenosti i karstifikacije kao jednog od glavnog obilježja, nije naseljen i ne predstavlja značajnije učešće u ukupnoj antropogeografskoj cjelini čiju osnovu čine naselja Agino selo, Bočac i neposredno okruženje Krupa na Vrbasu. Dakle, obod polja čine planine preko 800 metara apsolutne visine, dok se samo polje proteže na apsolutnoj visini od 450 metara. Budući da je uobičajeno da se poljem naziva samo zaravnjen dio koji se prostire između okolnih planina kao dominantnog morfološkog okruženja, njegova površina iznosi 2,353 km<sup>2</sup>.



Slika 1. Karta geografskog položaja Grličkog polja

## **1. Geološko – tektonska građa i njihova uloga u morfogenezi Grličkog polja**

U geološkoj građi Grličkog polja učestvuju stijenske formacije mezozojske i kenozojske starosti, od stijena mezozojske starosti zastupljene su kredne formacije, dok se kod kenozojskih formacija izdvajaju konglomerati miocena koji su dio slatkovodnih sedimenata basena Bočac.

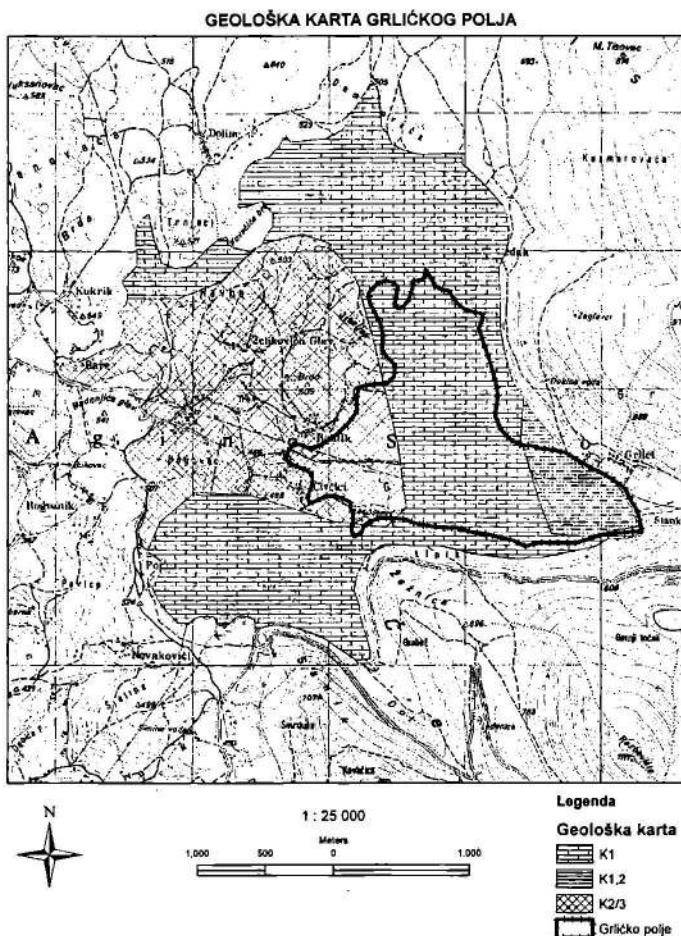
**Mezozoik**, odnosno kreda ovog prostora predstavljena je naslagama u karbonatnom i klastičnom razvoju. Naslage donje krede u karbonatnom razvoju zauzimaju veliko prostranstvo duž planina Manjača, Osmača, Tisovac i Čemernica. Njih predstavljaju različite formacije krečnjaka, slojevitih i bankovitih, rjeđe pločastih krečnjaka svjetlosive, sivosmeđe i bjeličaste boje te dolomiti sa manjom zastupljenosću.

Obzirom na karakteristične mikrofossilne i litološke odlike, kao i na osnovu superpozicije izvršeno je raščlanjenje krede koje pokriva ovaj dio prostora na Valend – barem ( $K_1^{1-3}$ ), Barem – apt ( $K_1^{3-5}$ ) i Alb – cenoman ( $K_{1,2}$ ). Naslage Valend – barem razvijene su na velikom prostranstvu oboda Grličkog polja i to po obroncima planine Osmača, Tisovac i Čemernica, kao i u dnu kanjona Vrbasa ( Marinković, R., Đorđević, D., 1981). Ove naslage predstavljaju slojevite i bankovite krečnjake različitih boja, a od dolomitskih stijena utvrđeni su dolomikriti, srednjekristalasti dolomiti i dolomitske breče. Međutim, naslage mlađeg superpozicionog litostatigrafske pakete Barem – apt zahvataju najveće prostranstvo i predstavljeni su tanko do debelo uslojenim krečnjacima sivosmeđe, svjetlosive i tamnosive boje i dostižu debljinu slojeva i do 450 metara. S obzirom na rasprostranjenost po dnu i obodu Grličkog polja opravdano se zaključuje da su one najrasprostranjenije naslage koje grade dno i obod Grličkog polja. Naslage Alb – cenoman kao dobro uslojeni do bankoviti krečnjaci pojavljuju se kao izolovane partie po obroncima planine Tisovac i Osmača i leže konkordantno na naslagama Valend – barem i Barem – apt ( Marinković, R., Đorđević, D., 1981 ). Gornjo kredni klastični sedimenti zahватaju veliko prostranstvo istočnog oboda Grličkog polja, odnosno onog dijela koji predstavlja desnu dolinsku stranu rijeke Vrbas. Razvoj kompleksa klastičnih sedimenata stvara utisak da je istovremeno sa taloženjem donjokrednih karbonatnih naslaga postojao flišni trog, kako izdužen i relativno uzak u kojem su stvarani ovi klastični sedimenti. Početkom gornje krede dolazi do lateralne migracije položaja flišnog troga, odnosno produbljivanja basena i njegovog proširenja prema jugozapadu na terene izgrađene od donjokrednih krečnjaka, što je osiguralo odlaganje gornjokrednih klastita, te otuda oni leže transgresivno preko naslaga Alb – cenomanskih krečnjaka. Ovaj primjer transgresivnog položja gornjokrednih naslaga prisutan je i u neposrednom okruženju proučavanog područja, odnosno na prostoru Škrbidola gdje se prema Čivčićima i Rastiku jedan dio tih naslaga proteže i po dnu Grličkog polja ( Marinković, R., Đorđević, D., 1981 ). Međutim, konglomeratsko – laporoviti paket u čiji sastav ulaze brečokonglomerati, kalkareniti, laporoviti mikriti, laporci, pješčari i brečasti krečnjacima profilu Bočac – Vrbas, odnosno Agino selo – Vrbas u kontaktu su sa Alb – cenomanskim naslagama krečnjaka.

Konglomerati su dobro sortirani sa prečnikom valutaka do pet milimetara i debljinom zone od preko 40 metara.

**Kenozoik,** odnosno kenozojske tvorevine neposrednog okruženja Grličkog polja predstavljene su malim izolovanim miocenskim slatkvodnim basenom površine 4 km<sup>2</sup>. Basen Bočac kao prostor rasprostranjenja nasлага kenozojske starosti predstavljen je slatkvodnim naslagama koje izgrađuju crvenkaste gline, lapori, pješčari i konglomerati. Postanak ovog miocenskog slatkvodnog basena vezan je za radikalnu tektoniku u gornjem dijelu oligocena. Ovaj basen dio je jedinstvene cjeline koja je kasnijim neotektonskim aktivnostima i snažnim erozionim djelovanjem vremenom razdvojena paralelnim rasjedima između kojih su sačuvani baseni u dugačkim rovovima.

**Tektonika** – Prema geotektonskoj podjeli K. Petkovića, prostor Grličkog polja i njegovog neposrednog okruženja pripada zoni paleozojskih škriljaca i mezozojskih krečnjaka. Osnovna strukturalna karakteristika je dinarski pravac pružanja nasлага i morfostruktura koje su većinom formirane u starijim alpijskim fazama i to naročito pokretima prije deponovanja klastita u flišnom trogu. Prostor Grličkog polja pripada strukturno – facijalnoj jedinici Manjača – Čemernica – Vlašić koja zauzima veliko prostranstvo u okviru oblasti centralno – bosanskog paleozoika i mezozojskih klastita. Osnovna karakteristika ove strukturno – facijalne jedinice je blagi pad slojeva uglavnom dinarskog pravca pružanja i prisustvo brojnih rasjeda kojim su ispresijecani ovi slojevi. Strukturne jedinice na ovom prostoru su često pokrenute, ponegdje rotirane, a neke od njih su izdignute na različite visine kao što su Manjača, Osmača i Čemernica i kao takve predstavljaju posebno izdvojene morfološke cjeline, odnosno obod Grličkog polja. Rasjedi različitog karaktera, pravca i intenziteta redovna su pojava duž ovih strukturalnih jedinica (Marinković, R., Đorđević, D., 1981).



Slika 2. Geološka karta Grličkog polja  
( Uradena prema OGK 1 : 100 000 )

Strukturna jedinica Manjača koja se izdiže iznad riječnog korita Vrbasa kao istočna morfološka granica Grličkog polja sastavljena je od dva bloka : na sjeveru je blok Dobrnja – Krupa na Vrbasu, a na jugu blok Manjače. Blok Dobrnja – Krupa na Vrbasu je krečnjačka struktura nagnuta ka jugoistoku sa slojevima koji padaju pod uglom od 20 do 40°. Blok Manjače je ploča ispresjecana brojnim rasjedima, odnosno to je deformisana sinklinala koja prema Vrbasu prelazi u antiklinalu blago nagnutu ka istoku i sa slojevima čiji su padovi od 10° do 30°. Istočno od Vrbasa, odnosno na sjeveroistoku oboda Grličkog polja izdiže se planina Osmača koja predstavlja posebnu strukturnu jedinicu, odnosno sinklinalu koja blago tone prema jugoistoku.

Na južnoj strani odvojena je dislokacijom Dobrnja – Krupa – Tisovac i srušena je u odnosu na strukturu jedinicu Tisovac koje se proteže južno od nje. Strukturalna jedinica Tisovac kao istočni obod Grličkog polja izgrađena je od naslaga krede u karbonatnom i klastičnom razvoju ; ona predstavlja sjeverozapadno krilo sinklinale sa padom prema jugu i jugoistoku i to sa padom slojeva od  $20^{\circ}$  do  $40^{\circ}$ . ( Marinković, R., Đorđević, D., 1981). Strukturalna jedinica Čemernica obuhvata planinu Čemernicu u užem smislu, no, njene su naslage ubrane u sinklinalu deformisanu rasjedima i blago nagnutim slojevima čineći istočni i jugoistočni obod Grličkog polja. Brojne dislokacije koje ograničavaju pojedine strukture aktivirane su naknadnim pokretima, ali zadržavši pri tome svoju raniju orientaciju. Kao izražene dislokacije izdvajamo rasjed Agino selo – Vidovo vrelo i rasjed Dobrnja – Krupa – Kijevac koji predstavljaju rasjedne linije između strukturalnih jedinica Osmača i Tisovac i Tisovac – Čemernica. Rasjedne linije na kontaktu ovih strukturalnih jedinica od posebnog su značaja za aktivnosti sruštanja u tom području duž kojih je došlo do sruštanja prostora Grličkog polja.

Ukoliko kroz geološko tektonsku evoluciju pokušamo sežeti istoriju stvaranja reljefa ovog prostora, onda pored ranijih geoloških epoha treba istaknuti period gornje krede kada morsko dno počinje da se izdiže i nabire, a more počinje da se povlači u uske izdužene terene koji su tekstu opisani kao flišni trog. Izraženi procesi erozije, spiranja i odnošenja materijala u basene bili su izraženi sa onih dijelova terena koji su bili iznad mora, a taloženjem klastičnih sedimenata krede završava se marinska sedimentacija. Ubiranje mezozojskih karbonatnih i klastičnih sedimenata desilo se najvjerojatnije u periodu eocen – oligocen kada dolazi do nabiranja mezozojskih stijena, raskidanja duž reversnih rasjeda, a na nekim mjestima i navlačenja. Po završetku ovog procesa nabiranja i rasjedanja nastaje komadanje strukturalnih jedinica u blokove duž rasjeda koji se proteže dinarskim pravcem sjeverozapad – jugoistok. Međutim, postanak miocenskih slatkovodnih basena predisponiran je radikalnom tektonikom u gornjem dijelu oligocena, kada su nekadašnji jedinstveni baseni Jajca, Bočca, Mrkonjić Grada i područja Bjelajaca razdvojeni rasjedima u izolovane sredine.

## 2. Egzogeni procesi i njihov uticaj na morfogenezu Grličkog polja

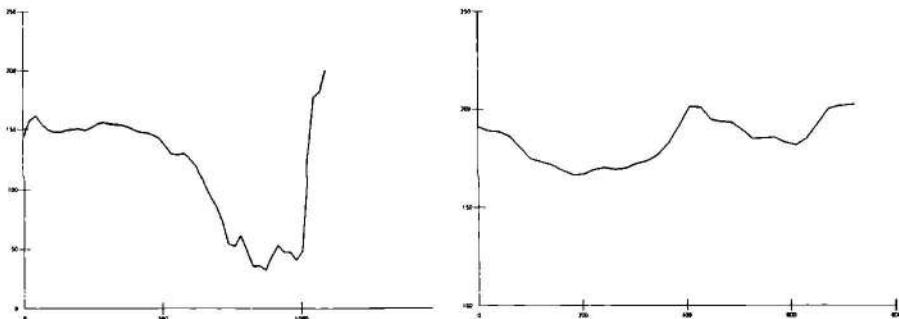
Panonske doline, među kojima je i dolina rijeke Vrbas svoju genezu i morfološku evoluciju vežu uz morfogenezu Panonskog basena. Prema proučavanjima J. Cvijića, a poslije i B. Ž. Milojevića Panonski basen se počeo srušati za vrijeme gornje krede. Budući da je tokom eocena u depresiji južno od srednje Save postojalo more, opravdana je prepostavka o vremenu kada je započelo sruštanje.

Formiranje Grličkog polja počelo je prvobitnim izdizanjem i ubiranjem mezozojskih karbonatnih i klastičnih sedimenata krede u paleogenu kada dolazi do raskidanja duž reversnih rasjeda, a potom i do komadanja strukturalnih jedinica u blokove duž rasjeda koji se pružaju u pravcu sjeverozapad – jugoistok. U periodu eocena i donjeg oligocena u donjem je dijelu doline rijeke Vrbas vladala

marinska faza, dok je u srednjim i gornjim dijelovima doline prisutna fluvio – denudaciona faza. U oligo – miocenu jezerska perioda prisutna je osim u donjim dijelovima doline rijeke Vrbas i u pojedinim kotlinama dolinskog sistema rijeke Vrbas, koje su spuštene duž ili između rasjeda početkom gornjeg oligocena. Dok je u vrijeme srednjeg i gornjeg miocena, kao i tokom pliocena u donjem dijelu dolinskog sistema rijeke Vrbas bila prisutna marinska, a potom i jezerska faza, u srednjim i gornjim dijelovima doline Vrbas od srednjeg miocena prisutna je samo kontinentalna faza, odnosno dominantan je fluvio – denudacioni proces. Radikalni tektonski pokreti u oligomiocenu uslovili su izdizanje neposredne okoline, ali i ujedno spuštanje pojedinih blokova, a time i prostora u kojem se danas nalazi Grličko polje.

U prvoj fazi prije spuštanja prostora Grličkog polja odvijalo se normalno površinsko oticanje jer je već formirana riječna mreža na visini od preko 550 metara bila vezana za svoju donju erozionu bazu rijeku Vrbas.

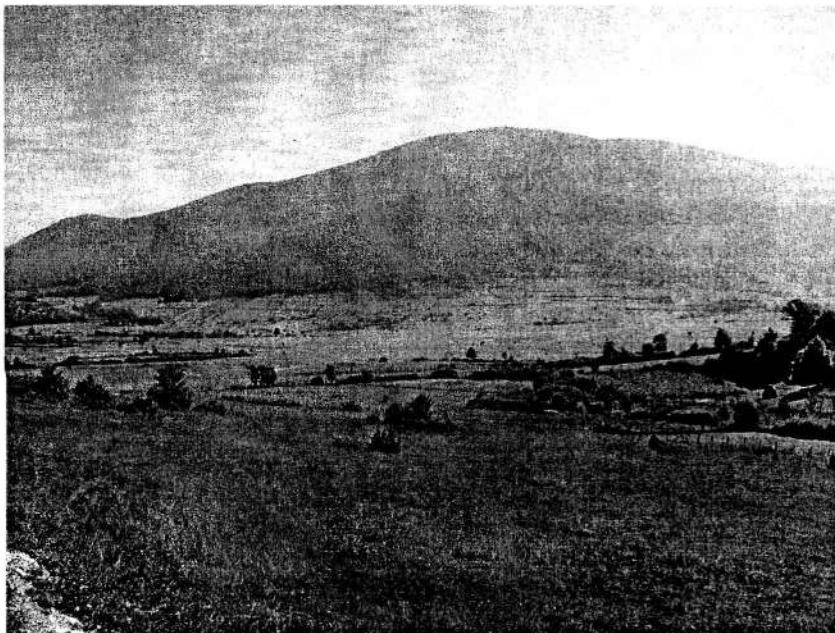
Ukoliko analiziramo lijevu i desnu dolinsku stranu rijeke Vrbas moguće je uočiti terasni nivo na 550 metara apsolutne visine koji je dobro očuvan jer se nalazi u krečnjacima, dok se iznad njega na visini od preko 600 metara proteže površ. Dakle, to je jedini nivo u kojem je moguća komunikacija hidrografiske mreže sa donjom erozionom bazom, odnosno moguća komunikacija rijeke i njenih pritoka koje su sa desne dolinske strane rijeke Vrbasa iz pravca današnjeg Grličkog polja i njegovog neposrednog okruženja ulijevale u rijeku Vrbas. Oblici fluvijalnog reljefa u tom periodu geneze i morfološke evolucije stvoreni su radom rijeke koja je tekla sa padina strukturne jedinice Tisovac i formirala dolinski sistem. U toj fazi morfološke evolucije prostora Grličkog polja voda je oticala po dnu današnjeg polja koje je u to vrijeme predstavljalo jedinstvenu površinu preko 550 metara apsolutne visine.



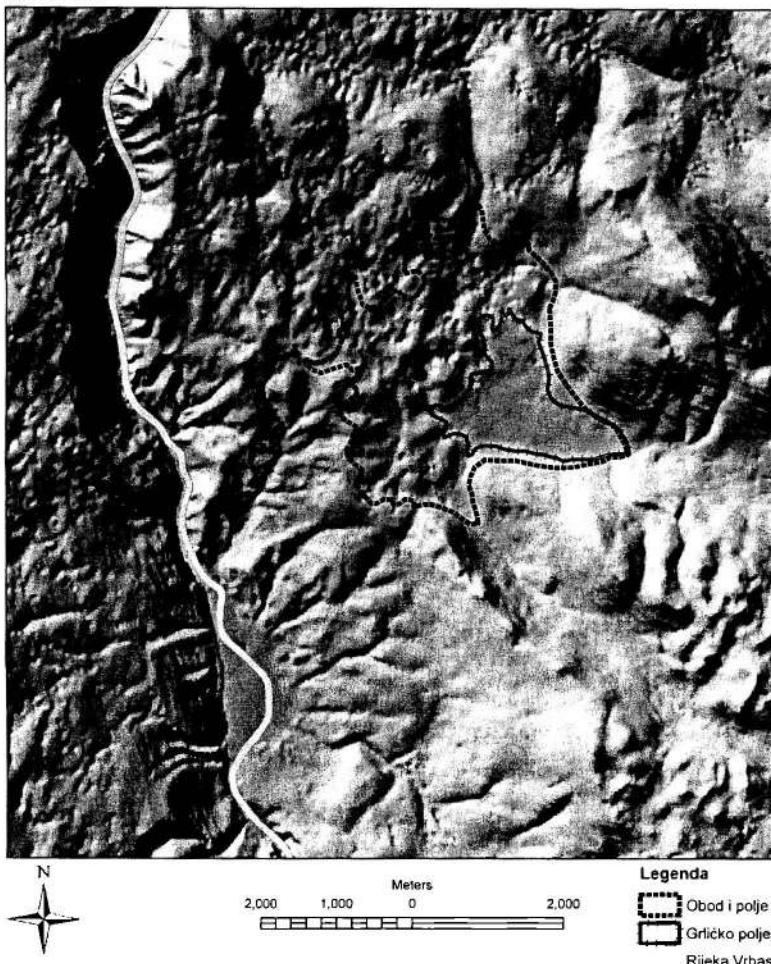
Slika 3. Poprečni profil Vučkovica  
- korito rijeke Vrbas i poprečni profil fosilne doline u naselju Vučići

Rijeka koja se hranila vodama sa prostornog okruženja ulijevala se u rijeku Vrbas, a na bazi očuvane morfologije dolinskog profila moguće je rekonstruisati pravac pružanja. Sagledamo li morfološko okruženje Grličkog polja lako je uočiti da je orientacija fosilnih riječnih korita koja su pretvorena u vododerine

usmjerenka dnu Grličkog polja jer je to bila donja eroziona baza tokova koji su se ulijevali u glavnu rijeku. Međutim, sagledamo li vidljive tragove relativno širokog i očuvanog dolinskog profila u naselju Stankovići i uporedimo li ga sa širokim dolinskim profilom u selu Vučići, jasno se uočava morfologija dolinskog sistema koji se izgrađivao u ovoj fazi morfološke evolucije ovog dijela sliva rijeke Vrbas, odnosno koji se nalazio na visini od preko 550 metara.



Slika 3. Grličko polje pogled sa jugozapada  
( Foto : R. Tošić, jul, 2006. )

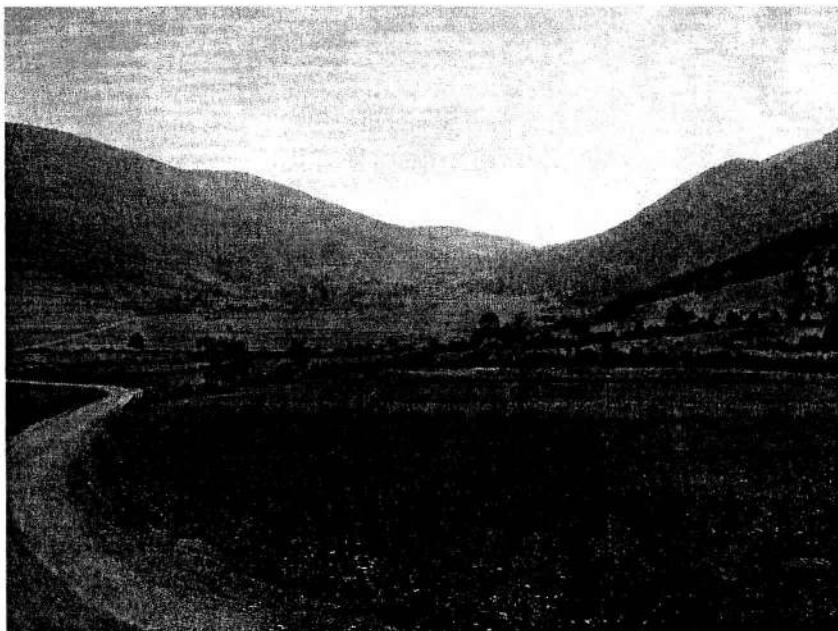


Slika 4. Digitalni model terena Grličkog polja i neposrednog okruženje

Pravac pružanja toka moguće je rekonstruisati na bazi očuvanog dolinskog profila koji je očuvan u morfologiji ovog prostora i koji je predstavljao prostor u kojem se poslije, djelovanjem egzogenih procesa formiralo Grličko polje. Dolina rijeke koja je tekla na današnjem prostoru Grličkog polja, ali u nivou od preko 550 metara absolutne visine imala je orientaciju od jugoistoka ka sjeverozapadu, što je povezano sa morfostruktturnim karakteristikama ovog prostora, koje su determinisane u vrijeme paleogena kada su snažnim tektonskim aktivnostima formirane osnovne crte morfologije ovog prostora.

Fluvijalna erozija izgradivala je svoj dolinski sistem u uslovima koji su bili definisani prostornim razmještajem morfostruktura te njihovim geološko - hidrološkim karakteristikama. Rijeka koja je tekla ovim prostorom imala je i brojne pritoke o čemu svjedoče očuvani dolinski profili, a kao primjer ističe se

profil na jugu današnjeg Grličkog polja na lokalitetu Dol, odnosno lokalitetu Luke. Izraženi dolinski profil na ulazu u Grličko polje, ali i velike količine provijuma nesumnjivo ukazuju na ovu tvrdnju. Od naselja Vučići, preko naselja Stankovići, gdje je prisutan i jedan očuvani terasni nivo, te preko današnjeg polja prema prostoru između Radonjića glavice i Zeljkovića glave, odnosno preko Bara, Diljkana i Agića pruža se rekonstruisani dolinski profil nekadašnje rijeke koja se u toj fazi, odnosno tom nivou morfološke evolucije vezala za Vrbas.



Slika 5. Grličko polje pogled prema lokalitetu Stankovići  
( Foto : R. Tošić, jul, 2006. )

U ovoj fazi morfološke evolucije ovog prostora rijeka je izgrađivala svoj dolinski sistem, a uporedno sa njom to su činile i druge rijeke kojima je ona bila donja eroziona baza. Prema tome, u ovoj fazi morfološke evolucije ovog prostora rijeka se vezala za Vrbas kao svoju donju erozionu bazu i to na visini od preko 550 metara jer je to visina u kojem je Vrbas započeo usijecanje u krečnjake i formiranje klisuraste doline koja se pruža ka sjeveru.

Aktivnosti radikalne tektonike u gornjem oligocenu uslovili su izdizanja i sruštanja blokova duž rasjeda kojima su već ranije bile ispresjecane velike strukturne jedinice kao što je struktorna jedinica Manjača – Čemernica – Vlašić. Rasjedi Dobrnja – Krupa – Kijevac i rasjed Agino selo – Vidovo vrelo predstavljaju linije rasjedanja duž kojih je relativno srušten blok između ova dva rasjeda, no, dodatno rasjedanje na prostoru ovog bloka uslovilo je rasjedanja i sruštanja što je registrovano na padinama planine Tisovac gdje se na visini od 500 metara nalazi fotogeološki utvrđena rasjedna površ duž koje je došlo do

spuštanja bloka. Druga rasjedna linija prati liniju zapadnog oboda polja, pruža se u pravcu sjever – jug, odnosno duž naselja Novakovići, lokaliteta Ponijer, preko Begovca i Radonjića glavice ka sjeveru. Dakle, spuštanjem duž ovih rasjednih linija formirana je depresija čime je dolinski sistem, ali i hidrografska mreža na tom prostoru velikim dijelom dezorganizovana. Formirana depresija veoma brzo je ispunjena vodom jer su vode rijeke koja se pružala duž ovog prostora kao i vode njenih pritoka počele ispunjavati jezero koje je formirano u ovoj depresiji. Oticanje vode iz ovog jezera vršilo se preko prečage, odnosno onog dijela terena koji je ostao na visini od 500 metara, a to su dijelovi terena između Radonjića glavice i Novakovića koji i čine obod polja. Formirano jezero u toku neogena, odnosno u miocenu nije svojim abrzionim radom iza sebe ostavilo geomorfološke elemente, iako su toku njegovog egzistiranja stvarani abrazioni oblici. Tektonskim pokretima u postneogeno doba, a posebno egzogeni procesi uništili su sve tragove i oni se danas ne mogu izdvojiti u reljefu oboda Grličkog polja. Međutim, sa usijecanjem rijeke Vrbas u krečnjačke stijene došlo je do spuštanja nivoa podzemnih voda, što je uslovilo i spuštanje podzemnih voda u neposrednom okruženju koje su pratile rijeku Vrbas kao donju erozionu bazu. Voda iz jezera nastavila je i dalje oticanje preko prečage kada je nivo jezera bio vezan za nivo rijeke Vrbas od 500 metara apsolutne visine, ali spuštanjem podzemnih voda i otvaranjem ponora započeo je proces oticanja vode iz jezera kroz ponore. Odvodnjavanje jezera kroz ponore vršilo se kroz ponore koji se nalaze na samom dnu današnjeg polja, ali i najveći dio je otekao kroz ponor koji se nalazio u uvali lijevo od brda Radonjića glavica, gdje se nalazi lokalitet koji se zove Ponijer. Povlačenje jezera, odnosno njegovo oticanje kroz ponore, pratilo je spuštanje podzemnih voda čim je površinska hidrografija prenijeta u dubinu i preobražena u krašku.

Faza kraške hidrografije smjenjuje fazu normalne, površinske hidrografije i počinje preobražaj površinske u podzemnu hidrografiju. Dakle, oticanjem vode iz jezera koja je pratila nivo podzemnih voda koji se usaglašavao sa donjom erozionom bazom rijekom Vrbas, počinje formiranje Grličkog polja sa onim osobinama koje i danas vidimo u njemu. Shodno tome, prva faza stvaranja Grličkog polja bila je vezana za rad fluvijalnog procesa koji je stvorio relativno širok dolinski sistem koji je danas dijelom očuvan.

U sledećoj fazi dolazi do spuštanja blokova i diferencijalnih rasjedanja, a time i formiranja depresije koja postaje jezerska sredina. Fluvijalni procesi u tom periodu i dalje nastavljaju rad, ali na prostoru koji je bio iznad gornje granice jezerskog nivoa, odnosno duž onog dijela dolinskog sistema glavne rijeke i njenih pritoka koje su hranile jezero ili kojim je voda oticala ka donjoj erozionalnoj bazi rijeći Vrbas. Spuštanjem površinske hidrografije i oticanjem vode iz jezera započinje nova faza, odnosno kraška faza u morfološkoj evoluciji Grličkog polja. U ovoj se fazi Grličko polje udubljuje u krečnjačko – dolomitsku masu sa snažnim djelovanjima fluvio - kraških procesa. Dakle, ova faza počinje oticanjem jezera u periodu pliocena, u ovoj fazi Grličko polje poprima novi izgled, koji je tokom geomorfološke evolucije dobrim dijelom izmjenjen kroz proces karstifikacije.

### **3. Zaključna razmatranja o morfogenezi Grličkog polja**

Osnovne morfostrukturne crte prostor Grličkog polja dobio je u vrijeme paleogena kada dolazi do snažnih tektonskih aktivnosti, a time ubiranja i izdizanja mezozojskih i karbonatnih klastičnih sedimenata kao i komadanja strukturalnih jedinica u blokove. Tokom eocena ova je oblast kopno, a po njoj se odvija normalo površinsko oticanje i to sve do gornjeg oligocena kada dolazi do tektonske aktivnosti – radikalne tektonike koja uslovljava izdizanja i spuštanja na ovom prostoru. Spuštanjem duž rasjeda Dobrnja – Krupa – Kijevac i rasjeda Agino selo – Vidovo vrelo spušten je blok unutar kojeg je smješten prostor Grličkog polja. Međutim, spuštanjem duž manjih rasjednih linija na ovom bloku, a posebno na onim rasjednim linijama koje se nalaze na padinama planine Tisovac i duž rasjeda koji se veže na rasjednu liniju Agino selo – Vidovo Vrelo uslovilo je formiranje depresije u okviru dolinskog sistema rijeke koja je tekla prostorom današnjeg Grličkog polja i vezala se za rijeku Vrbas kao svoju donju erozionu bazu. Formiranu depresiju ispunila je voda tokova koji su se ulijevali u glavni tok, koji je bio desna pritoka rijeke Vrbas, ali na nivo od 550 metara apsolutne visine. Dakle, površinska hidrografija u ovoj fazi morfološke evolucije ovog prostora nalazila se na visini od 550 metara apsolutne visine i na toj se visini vezala za rijeku Vrbas koja je na toj visini započela usijecanje klisuraste doline u krečnjake. Voda iz jezera oticala je preko prečage između Radonjića glavice i Novakovića koja se nalazila na visini od 500 metara, visini na kojoj se još uvijek odvijala hidrografska veza sa rijekom Vrbas. Međutim, usijecanjem klisuraste doline rijeke Vrbas dolazi do spuštanja nivoa podzemnih voda pri čemu se podzemne vode spuštaju i vežu za novi nivo Vrbasa, a otvaranjem ponora duž polja i posebno u uvali Ponijer počinje proces oticanja vode iz Grličkog polja. Prenošenjem površinske hidrografije u dubinu, nakon oticanja ujezerene vode iz Grličkog polja u pliocenu nastupa kraška faza u kojoj snažnim fluvio – kraškim procesom prostor Grličkog polja poprima potpuno novu morfologiju prostora. Dakle, oblike u Grličkom polju možemo podijeliti na one koji su nastali u vrijeme fluvijalne faze kada je izgrađen dolinski sistem kojim je rijeka oticala ka Vrbasu, oblike koji su nastali ka produkt tektonske aktivnosti, odnosno depresiju u kojoj se određeno vrijeme zadržalo jezero koje i pored svog abrazionog rada nije ostavilo vidne geomorfološke tragove, te oblike koji su nastali poslije povlačenja vode, a predstavljaju površinske oblike kraškog procesa – vrtače.

### **4. Literatura**

1. Marinković, R., Đorđević, D., 1981, Geološki tumač za list Jajce, OGK 1 : 100 000 – Geoinženjering Sarajevo, str. 24 – 44, Beograd.
2. Lazarević, R., 2000, Geomorfologija, Prirodno – matematički fakultet Banja Luka, Banja Luka.

3. Cvijić, J, 2000, Geografija krasa, Sabrana djela knjiga 7, SANU, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, Beograd.
4. Petrović, D., Petrović, J., 1997, Morfologija i hidrografija krasa, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, Beograd.

### Summary

The area of Glicko Polje got it's basic morphostructure lines in the period of paleogen during the strong tectonic activities and the period of collecting and raising of mezozoic and carbonite clastic sediments as well as breaking into a parts of the structural units into blocks. During eocen this area is a land on which normal surface draining takes place starting from upper oligocen in which the tectonical activities – radial tectonics is present and which causes the raising and taking down in this area. The taking down along Dobrnja – Krupa – Kijevac as well as Agino Selo – Vidovo vrelo folds, the block which contains the area of Glicko Polje was taken down. However, by taking down along smaller fold lines in this block, especially on the fold lines which are located on the slopes of the Tisovac mountain and along the fold line which connects to Agino selo – Vidovo vrelo, has caused the forming of the depression inside the frame valey system of the river which has flown through the area of todays Glicko Polje and bind itself to Vrbas river as to its lower erosion base. Newly formed depression was filled up with water of the flows which emptied themselves into the main flow, of which it was the right tributary of the Vrbas river, but on the level of 550 meters of the absolute hight. Thus, the surface hydrography in this phase of morphological evolution of this area was on the 550 meters of the absolute hight and on that hight it bind itself to the Vrbas river which started its engraving of the rocky valey into carbonates on the same hight. The water from the lake has flown away across the rung among Radonjica glavice and Novakovici also located on the hight of 550 meters, the hight on which the hydrographic connection to Vrbas river is still present. However, engraving the rockey valey of the Vrbas river led to landindg down of the level of underground waters while the underground waters debase themselves and bind to the level of Vrbas, and by opening of the abyss along the field especially in the hollow Ponijer the process of the draining of water from Glicko Polje has began. Moving of the surface hydrography down into depth, after draining of the laked water from Glicko polje during pliocen the karst phase started in which by strong fluvio – karst process the area of Glicko polje acquires a completely new space morphology. Therefore, the shapes in Glicko polje could be divided into those which appeared during the period of fluvial phase when the valey system through which the river flown toward Vrbas was built, shapes which appeared as a product of tectonic activities, regard to depression in which the lake was present for a certain period of time which hasn't left visible geomorphological elements in spite of its abrasive work, and so shapes which appeared after the water retrieval but represent the surface shapes of the karst process – depression.

Оригинални научни рад

Radislav Tošić<sup>1</sup>

Čedomir Crnogorac<sup>2</sup>

## THE LOST RIVER “PULJIĆA POTOK” IN THE RIVER BASIN OF MALA UKRINA

**Abstract:** The karst morphology of the river basin of Mala Ukrina is characterised, apart from superficial and ground karst forms, by karst hydrography, which gives to this area a specific hydrological mark. In this part of the basin, as a hydrological peculiarity of limestone plain, we can single out the lost river “Puljića potok”, which is the water most lost river in the south rim of the Panonian basin of the Republic of Srpska that has been discovered so far.

**Key words:** basin, the lost river, ground circulation, blind valley, karst depression

### Introduction

Lost rivers make a karst relief in a very specific way, that being the reason why the study of them has not only scientific, but also social significance. An example of importance for common interests of a lost river is expressed through its valorization in geographic areas which, due to their specific features in terms of physical geography, pay more respect to a lost river than people who can use water in unlimited quantities. Although the lost river “Puljića potok” cannot be compared to the lost rivers in the karst of Dinaric Alps in terms of dimensions, it is no different from them when it comes to its features and significance. A complex geological and tectonic form of the river basin of Mala Ukrina, and especially the ratio of distribution of carbonate and non-carbonate rocks, are of essential significance for understanding certain morphological and hydrographic phenomena. Very small areas of limestone rocks in the river basin of Mala

---

<sup>1</sup> Dr Radislav Tošić, Faculty of Natural Sciences, Banja Luka, Mladena Stojanovića 2. 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup> Dr Čedomir Crnogorac, Faculty of Natural Sciences, Banja Luka, Mladena Stojanovića 2. 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Ukrina , which represent the relic of the original limestone plain and which were decomposed with fluvio-denudative processes throughout geological history, are characterized by flows going deep into ground, as well as by those superficial ones. In certain valleys of the basin there has been, through morphologic and genetic evolution, a succession of processes, by which the fluvial process was completely replaced by the karst one, and, as a result of partial or complete loss of influence of fluvial process, there are various morphologic and evolutionary types of relief. The succession of genetic processes in river valleys is a result of partial or complete termination of fluvial processes under the influence of karstification, which means the loss of water, change of climate or some other factors of physical geography. The valleys of the rivers that drain the fragments of limestone plain were also exposed to this process, so one can notice in the morphology of the basin the fossil forms of the valley system that was under influence of succession of genetic processes, which means that the fluvial process was replaced by a karst one in a certain phase of the morphologic evolution of the area.

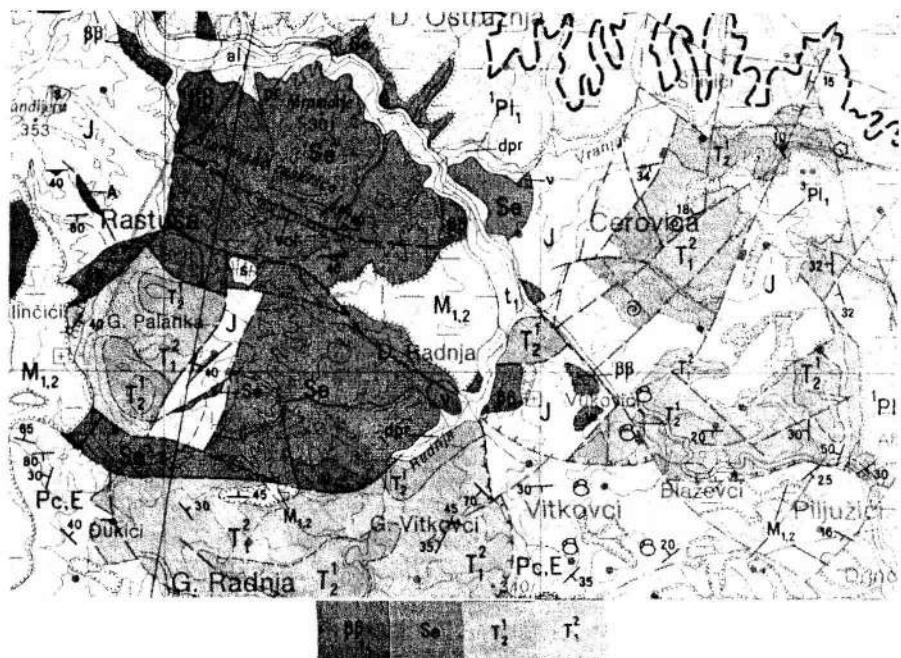
In the morphology of the basin, in the area of "Puljića potok", there are preserved morphologic traces of succession of genetic processes, which enables us to have an insight into the phases of morphologic evolution of this part of the basin. However, the water going deep into ground had and still has an important role for the development of specific morphological forms and hydrological phenomena on this locality, the markers of which are periodically dry valleys and recorded chasm. The river basin of Mala Ukrina is a part of hydrographic system of the River Ukrina, it spreads in the east of the western part of the Republic of Srpska, in the area of 391 km<sup>2</sup>. The river basin comprises the south – eastern part of the river basin of the River Ukrina, which means the area surrounded by morpho-structural units of Javorovo, Čavka, Rastuša and Krnjin. A morphologic basis of the basin of Mala Ukrina is made of fluvio-denudative and karst relief, as well as forms created by rock decay. The karst process influenced only certain superficial cases of triassic limestone or neogenic sediments. An example of a limestone basis is the locality of Puljići , where the superficial karst forms-depressions are dominant in the modern relief of this part of the river basin of Mala Ukrina, and there is also a phenomenon of lost rivers as an immediate consequence of a complex geological and tectonic form and morphologic evolution of the area. So, in the predominantly fluvial morphology of the river basin of Mala Ukrina there are embedded forms of a karst process which, together with hydrologic phenomena represent the specifics of this geographic area and, at the same time, a hydrographic peculiarity of the south rim of the Panonian basin of the Republic of Srpska.

## **THE CONDITIONS OF KARST DEVELOPMENT IN TERMS OF PHYSICAL GEOGRAPHY AND PHENOMENA OF GROUND WATER HYDROGRAPHY**

The hydrologic and morphological development and distribution of limestone areas in the basin of Mala Ukrina is a result of geological structure, tectonic conditions, dominant geomorphological processes, climatic features, pedological base and flora and fauna. However, the greatest part goes to geological and stratigraphic structure, tectonic processes positive and negative morphostructures as well as to the superficial development of hydrographic network.

Mezozoic limestones represent the base of karst process in the basin of Mala Ukrina. Triassic sediments developed in several facies in the areas of Brezičani, Ljubić, Čavka, Rastuša, Puljići, Gornja Radnja, are the most distributed ones. The oldest triassic sediments belong to the Kompil subterrace, they are predominantly elastic masses of isolated thin-layer, dark grey morly limestone. Apart from these sediments, we can also find in great amounts, Middle Triassic sediments of Anizija terrace in the areas of Rastuša, Vitkovci, Gornja Radnja, Križ and Piljužići. The mesozoic limestones are the relies of paleorelief, i.e. the original limestone plain that shaped down towards the bottom of Panonian basin and that was, through geological history, decomposed by fluvio denudative processes. The tectonic relations in the complex geological structure of the studied limestone oasis are distinguished by contacts of the Triassic limestones and the rocks of dialuose formation. Therefore, morpho-tectonic evolution of this part of the basin is directly connected to the genesis and morphological evolution of the relief, because it, for the most part, conditioned the acting of certain processes that marked this area in terms of its morphosculpture. The tectonic structure of the isolated limestone oasis is shown through a great number of aplit lines that occur on the spots of contact of Triassic with diabase rocks, which means on the spots of contact of limestone with the rocks of spilith-keratophir-diabase-dolorit-gabbro-granite association.

The tectonic activity is expressed through disorder of limestone layers where apart from declines from 30 to 70° on the spots of contact of the aforementioned rock formations, one can notice a great number of fractures of various directions, which are the consequence of the tectonic activities in this area on the whole (Panic, I. et al, 1984). The fractures created during this process, as well as those fractures in the rocks that stretch parallel to the layers setting them apart mutually, represent a dense network of fractures that enables ground circulation of karst waters, which is one of the most important conditions for acting of karst process on surface and in ground parts of this limestone oasis. The aforementioned geological and tectonic features represent good conditions for creating karst morphology and existence of karst hydrological phenomena in the area of the lost river "Puljića potok".



( Diabase  $\beta\beta$  - Serpentit Se – Triassic  $T_2^1$  ( anision level )  
 Triassic  $T_1^2$  ( Kampil sub-level )

Picture 1. – Geological map of the area of lost river “ Puljića potok “  
 OGK 1 : 100 000 section Derventa

In the relief of the Mala Ukrina river basin fluvial relief is predominant, i.e. the morphostructure of the basin is a reflection of the fluvio-denudative activity on vast limestone plain. The River Mala Ukrina built its valley system in neogenic plain, whose morphological traces, i.e. terrace levels, one can notice on both left and right side of the valley, in the localities of Gornja Radnja, Rastuša, Hrnjino brdo and Sokolina.

The terrace levels on these localities are preserved in the Triassic limestones, because they are a lot more resistant than erodible diabase rocks, i.e. limestone layers of Sokolin, Hrnjino brdo and limestone oasis in the locality of Puljići are compact units of structural plain, which through fluvio-denudative activity took the form of hilly relief. However, in the area of the lost river the fluvial process left its traces in the form of the preserved valley system by the original river, flowing towards the River Radnja, its however erosive base. The spring area of this system was formed by the contributory rivers, thus forming a vast spring area of the valley system and valley profile that spread south-east. The fluvial process, which took place over a relatively short period of time, was replaced by the karst one, by which, apart from different morphology of the area, the conditions were created to form morphological and hydrological karst forms and phenomena. The karst morphology of this area is distinguished by a series of

depressions covered with vegetation which, in terms of their qualitative features and space relations, belong to the lowlands depressions. The recorded depressions, by morphologic division, belong to plate-like and funnel-like depressions, whereas by genetic division these depressions can be classified as corrosive ones.

These plate-like depressions, their diameters ranging 150-300m and no more than 10m deep, several funnel-like depressions (diameters 1-50m, 10m deep) were singled out by morphometric analysis. Other depressions can be classified into those with 1-100m in diameter and up to 10m in depth. Taken on the whole, depressions covered with vegetation, both regular and irregular in terms of their space relations, are basic forms of karst morphology embedded into the original fluvio-denudative morphology of a defined geographic area.

## HYDROLOGICAL PHENOMENA AND FEATURES

The end of marine-limnological phase in this area also represented the first phase in forming hydrographic network on the existing plain. The process of forming the valley system of the Mala Ukrina River was followed, at the time, by the process of forming the tributary rivers' valleys, for which the Mala Ukrina River was a lower erosive base. In the localities of Jezero, Golomiči and Puljiči, the hydrographic network was represented by minor river flows leading towards south-east, which is the direction of the shape of the plain. In the first, fluvial phase, which did not last long (the period when the river were rich in water), there was a process of superficial draining out on the fragment of limestone plain. This draining out formed a relatively shallow valley of the original flow, whose valley system is preserved even today. The limestone areas of the present, which in the past divided this valley system into several parts, are relics of the old valley bottom which was, in that phase, positioned much higher than the present bottom of lowlands depressions and, at the same time, much lower than the watershed that follows this valley system.

The fluvial phase in this area was replaced by karst process, by which three shallow plate-like depressions were formed at the bottom of the valley. The original depressions were initial forms for forming a lot bigger depressions, which were covered with material with alluvial flows, and that material caused, in a certain phase of evolution, the capture of the fracture system, thus enabling pooling.



Picture 2. – The fossil valley and lower depressions

In this phase, the limestone area at the bottom of the valley separated the spring area of the original flow from the part of the valley, forming a pool whose dimensions were 400m in the direction north-south and 320m west-east. The process of karstification of the limestone base was reduced in relative terms, because the fracture system, was filled with alluvial material which prevented water from circulating and draining out of the pooled water. However, the valley profile downstream the bar that represented the rim of the pooled water of the time continued to fulfill its hydrographic function with the water that came through the chasm, which existed before the present-day spring, which made superficial draining out in the middle and lower parts of the flow possible at the time when the co-ordinated river network existed, i.e. when the river network was connected to its lower erosive base, the River Radnja. During that period, the water that was pooled in depressions drained out through the chasm (into the ground), only to reappear and continue its superficial flow towards the River Radnja. But, this phase did not last long, because the circulation through the fracture system and chasm was re-established which were at the lowest points of the existing depressions of the spring area which, with more intense allocation of the rock layers and, with lowering and moving chasms and canals into deep ground, conditioned tearing down, thus re-establishing the ground circulation through which the pooled water drained out. The water drained out through the chasms that were placed at the bottoms depressions, the very same chasms that were filled with alluvial material that presented significant draining out. Therefore, draining out through the ground was the only way for the water to leave the plate-like depressions in the spring area of the fossil valley system and, at the same time, one of the reasons that conditioned the occurrence of the spring in the locality of Pulpici. The spring was very abundant, because it originated from the ground waters which drained out of the spring area of the valley system,

but also from allogenous flows too. The spring supplied the superficial flow which emptied into the River Radnja. But, as the spring became not so abundant in time, the water of the superficial flow began a regressive withdrawal and started to go deep into ground in the depressions that were far more distant than the present-day chasm of "Puljića potok". This hydrologic phenomenon is normal for the karst areas where, due to the lack of water in a certain floe, water drains out into the ground along the chasms that are in its way. After the pooled water drained out of the depressions that were separated from the spring by a high bar, the process of accumulation of alluvial material began. Thus the bottom of depressions were filled, which enabled the forming of pedological layer and vegetational cover. The only hydrological connection of this part of the fossil valley with its previous valley profile, was through the ground, i.e. through the ground draining out.

The present-day lost river "Puljića potok" is spread over 3 km<sup>2</sup> of limestone plain in independent and closed river basin. It is supplied with water by allogenous flows from both the right and left valley side, but also by spring that brings the water from the spring area of the fossil valley system. It has been determined, by analyzing morphometric characteristics, that the lost river "Puljića potok" developed its basin in the valley system 1250 metres long, 500 metres wide, with the bottom at 280 metres absolute sea level, the spring at 300 metres absolute sea level and the spot of chasm at 255 metres absolute sea level. The "Puljića potok" lost river belongs to the group of occasional lost rivers, which occur in the part of year with the greatest quantity of rainfall, when superficial draining out is noticeable due to the melting of snow. During that period, the river bed to the "Puljića potok" lost river is filled not only with the water from the spring whose abundance is increased, but also with the water of allogenous flows. As it is a longer quantity of water than the chasm can take, the water is regressively spread flooding the vast valley system of the "Puljića potok". Through the experiments to determine the ground flow of the lost river, regarding fluorine-sodium, were not performed and, taking into consideration the fact that this is a short lost river, it is possible to conclude that its water would occur in the River Radnja, which can be proved by numerous springs near the riverbed of the River Radnja. Bearing in mind the geological structure and tectonic relations, this conclusion seems likely. The occurrence of springs is no wonder, keeping in mind the fact that limestone rocks in that area are in tectonic relation with neogenic sediments which, according to some opinions, represent hydrological embankment, i.e. they determine the height of pouring out of ground karst waters and the depth of karstification. That is the reason why ground circulation in limestone rocks cannot occur below that height. Thus, we can conclude that the lost river "Puljića potok" is an occasional lost river in fossil valley system, which used to be a bed for the original river in the fluvial phase. We can classify it a two-level lost river, due to its morphological and hydrological evolution.

## **CONCLUSION**

The morphological and hydrological evolution of the lost river "Puljića potok" is connected to the successive change of genetic processes that formed this part of the Mala Ukrina river basin, i.e. to the beginning of karstification of the limestone oasis on which, by de-organising fluvial network, the process of karstification along the valley system was initiated. During that period, the opening of chasms in the original riverbed and ground forming of depressions happened. These chasms, due to their weak ability of porosity, represented small pools in the beginning. Though the chasms were filled with the alluvial material of allogenuous flows in the first phase, by their lowering and by transferring the canals of ground circulation deeper down there were conditions for karstification, i.e. for tearing down, which enabled, along with limestone rocks, the descendant draining out of the pooled water and establishing the ground hydrographic circulation. Therefore, the fluvial relief apart from geological and tectonic features of the area, represented predisposition for forming karst morphology and, by that, for occurrence of specific hydrological phenomena in karst. In conditions of a relatively shallow limestone base regarding the specific morphological and hydrological evolution, the lost river "Puljića potok" occurred as one of the hydrological phenomena of this geographic area. By geomorphological analysis of its morphological and hydrological evolution and the area surrounding it, two phases during which this lost flow developed were determined, which classifies it as a two-level lost river. The present-day hydrological function of the "Puljića potok" is that of an occasional lost flow, whose bed is only filled with water in the past of a year with minimum rainfall. The spring that supplies water for the flow was captured in order to provide continuous water exploitation over a year, especially in summer when the riverbed of this flow is dry and under cultivation.

### **Literature:**

1. Pamić J. i dr., (1984) : Geološki tumač za list Derventa, Geoinženjering, Sarajevo, Sarajevo.
2. Lazarević R., (2000) : Geomorfologija, Prirodno – matematički fakultet u Banjoj Luci, Banja Luka.
3. Cvijić J., (1991) : Geomorfologija I, II, SANU i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd, Beograd.
4. Lazarević. R., (1996) : Valjevski kras, Srpsko geografsko društvo, Beograd.
5. Tošić R., ( 2002 ) : Laktasto skretanje doline Velike Ukrine, Glasnik br.7. Geografsko društvo Republike Srpske, Banja Luka.

Оригинални научни рад

**Radislav Tošić\***

**Čedomir Crnogorac\***

## ANALIZA PROSJEČNIH VODA RIJEKE VRBANJE

**Abastrakt :** Racionalno korištenje vode, zaštita kvaliteta vode kao i zaštita od štetnog djelovanja vode veoma često zahtijeva izgradnju vodoprivrednih sistema, koji po složenosti spadaju u grupu najzahtjevnijih ljudskih građevina. Da bi se ovakvi sistemi izgradili u pojedinim slivovima, neophodan je sistemski pristup planiranju razvoja i upravljanja vodoprivrednim sistemima, što ujedno predstavlja analizu i valorizaciju karakteristika vodnog režima. Shodno tome, u ovom radu se analiziraju prosječne vode kao važan parametar vodnog režima koji ima značajnu ulogu u definisanju opštih karakteristika vodnog režima, ali i u sagledavanju ključnih elemenata kod izbora adekvatnih vodoprivrednih rješenja.

**Ključne riječi :** Prosječne vode, vodni režim, proticaj, prosječna linija trajanja i učestalosti proticaja, oticaj.

**Abstract :** Rational use of water, protection of water quality as protection against harmful effects of water very often require construction of waterworks systems, which, in terms of their complexity, are some of the most difficult structures to build. To construct such systems in certain basins, it is necessary to apply the systems approach to planning development and management of waterworks systems, which, at the same time, represents an analysis and valorization of the features of water regime. Therefore, this paper deals with analyses of average level of waters as an important parameter of water regime, playing an important role in defining general characteristics of water regime, but also in viewing key elements when choosing adequate waterworks solutions.

**Key words :** average level of waters, water regime, flow bz, average line of duration and frequency of flow, flow off.

---

\* Dr Radislav Tošić, docent Prirodno – matematičkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, M. Stojanovića 2, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina.

\* Dr Čedomir Crnogorac, vanr. prof., Prirodno – matematičkog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci, M. Stojanovića 2, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina.

## **1. Uvodna obrazloženja**

Racionalno korištenje vode, zaštita kvaliteta vode kao i zaštita od štetnog djelovanja vode veoma često zahtijeva izgradnju vodoprivrednih sistema, koji spadaju u grupu najsloženijih građevina. Da bi se ovakvi sistemi izgradili u pojedinim slivovima, neophodan je sistemski pristup u okviru planiranja razvoja i upravljanja vodoprivrednim sistemima, što u jednom dijelu obavezno znači analizu i valorizaciju karakteristika vodnog režima. Uzimajući u obzir da je hidrološki režim jednog vodotoka definisan klimatskim, geološkim, geomorfološkim, topografskim i drugim fizičkogeografskim faktorima koji karakterišu sliv, i uvažavajući sve naglašenije antropogene uticaje, sve su evidentnije vremenske i prostorne varijacije pojedinih parametara vodnog režima. Budući da su karakteristike vodnog režima determinirajući faktor planiranja korištenja i upotrebe voda, kao i zaštite vode i živog svijeta u njoj, sve se veća pažnja poklanja analizama upravo ovih karakteristika kao osnovnog faktora za sagledavanje mogućih vidova korištenja vodnih resursa.

Osnovni cilj ovog rada je da se na što koncizniji način prikažu opšte karakteristike vodnog režima rijeke Vrbanje na bazi analize prosječnih voda i njihovih karakteristika.

U definisanju pojma prosječnih voda, odnosno režima prosječnih voda najčešće su prisutna objašnjenja po kojima se pod sintagmom " režim prosječnih voda " podrazumijevaju svi kvantitativni pokazatelji vodnog režima u prirodnom vodotoku koji karakterišu vodnost nekog slivnog područja ( Prohaska J. S., 2003. ). Prema tome, to su prosječni godišnji proticaji na izlaznom profilu nekog slivnog područja, prosječni godišnji oticaji, ali i drugi statistički parametri koji u cjelini definišu karakteristike vodnog režima analiziranog na bazi prosječnih voda. U okviru postavljenog cilja osnovni zadaci ove hidrološke analize su : analiza hidroloških godišnjaka u cilju sagledavanja izvršenih hidroloških mjerena i osmatranja, izbor mjerodavne dužine perioda za definisanje vodnosti sliva, proračun prosječne višegodišnje vrijednosti, raspodjela oticaja unutar godine, definisanje osobina vodnog režima prosječnih voda kroz prosječnu liniju trajanja i učestalosti proticaja, proračun vjerovatnoće pojave prosječnih voda, te prostorna raspodjela oticaja.

Imajući u vidu da je na rijeci Vrbanji predviđena izgradnja velikog broja malih hidroelektrana, od kojih su neke već u funkciji, ova hidrološka analiza predstavlja kvantifikaciju hidrološkog režima prosječnih voda koji predstavlja važnu podlogu pri izradi projektne dokumentacije za izgradnju i puštanje u pogon malih hidroelektrana na rijeci Vrbanji.

Rijeka Vrbanja desna je pritoka rijeke Vrbas, njena slivna površina obuhvata prostor od 789, 874 km<sup>2</sup>. Sliv rijeke Vrbanje smješten je u zapadnom dijelu Republike Srpske, odnosno na sjeveroistoku sliva rijeke Vrbas. Hidrometrijska mjerena na rijeci Vrbanji vršena su na hidrometrijskom profilu Obodnik i na hidrometrijskom profilu Vrbanja koji se nalazi na neposrednom ušću u rijeku Vrbas. Kontinuirana mjerena na hidrometrijskom profilu Vrbanja u periodu 1926 – 1991. godine omogućila su formiranje hidrološke baze podataka koja je

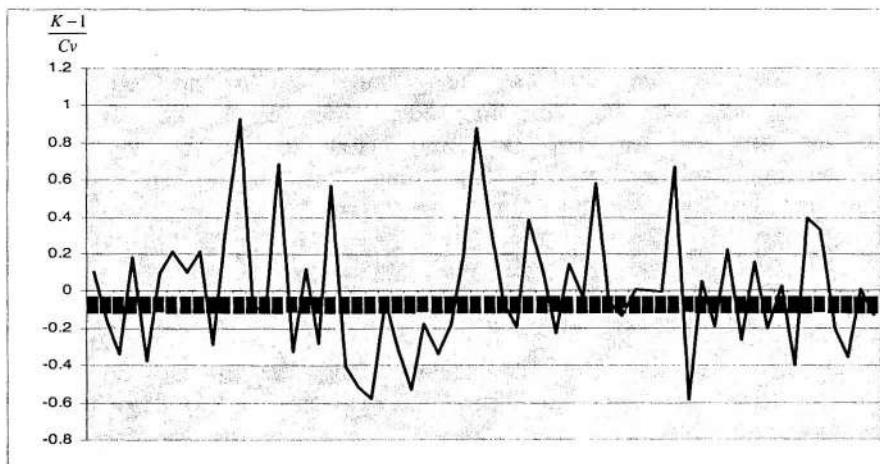
korištena pri definisanju karakteristika vodnog režima rijeke Vrbanje. Prema mjerjenjima u hidrometrijskom profilu Vrbanja, rijeka Vrbanja ima prosječni proticaj od  $15,8052 \text{ m}^3/\text{s}$  u periodu od 1926 – 1991. godine, dok sлив prosječno primi i do 980 mm vodenog taloga.

## **2. Mjerodavna dužina perioda za određivanje vodnosti i prosječna višegodišnja vrijednost proticaja rijeke Vrbanje**

Proračun prosječne višegodišnje vodnosti slica zahtijeva analizu cikličnosti srednjegodišnjih proticaja u cilju definisanja mjerodavnog perioda obrade. Pojam cikličnosti definisan je kao hronološko smjenjivanje sušnih i vlažnih perioda, pri čemu se svaki period određenog vremenskog trajanja koji sadrži jedan sušni i jedna vlažni period, naziva hidrološki ciklus ( Tošić R., 2003. ). Prosječne vrijednosti hidrološkog ciklusa su najpriблиžnije višegodišnjim vrijednostima mjerjenja koja se dobijaju obradom podataka mjerjenja iz niza od 50, 75 ili 100 godina. Ovako definisane vrijednosti smatraju se reprezentativne, a kao mjerodavan period za ocjenu prosječne višegodišnje vodnosti uzima se onaj vremenski interval koji sadrži dva ili više ciklusa. Analiza cikličnosti godišnjih proticaja rijeke Vrbanje vršena je preko integralnih krivih modulnih odstupanja od prosječne vrijednosti, koje u suštini karakterišu zakonomjernosti smjenjivanja valažnih i sušnih perioda. Konstrukcija ove krive zahtijeva hronološko sumiranje veličina ostupanja modulnih koeficijenata serije srednje godišnjih proticaja od njihove prosječne višegodišnje vrijednosti. Apsolutne vrijednosti modulnih koeficijenta su opšteg karaktera varijabilnosti procesa srednjeg godišnjeg oticanja i nepogodne su za uporednu analizu cikličnosti, pa je stoga je uvedena nova promjenjiva koja po svojoj strukturi eliminiše uticaj apsolutne vrijednosti varijabilnosti, pošto se njene ordinate dijele sa koeficijentom varijacije. Predočena funkcija predstavlja integralnu krivu modulnih odstupanja, tako da vremenski periodi u kojima su vrijednosti krive pozitivne, odgovaraju valažnom periodu, a vremenski periodi u kojima su vrijednosti krive negativne, sušnom periodu ( Tošić R., 2003. ).

Tabela 1. Vrijednosti modulnih koeficijenata ( K ) i integralnih krivih modulnih odstupanja ( K-1 / C<sub>v</sub> )

Godina	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K <sub>v</sub> -niza
1926	17.1483	14.0967	12.0275	18.0433	11.5375	17.0258	18.4042	17.1317	18.4542	12.6	15.6469
K	1.07608	0.88458	0.75474	1.13224	0.72399	1.06839	1.15489	1.07503	1.15802	0.79067	0.98186
K-1/C <sub>v</sub>	0.10363	-0.15721	-0.33408	0.18013	-0.37596	0.09316	0.21098	0.10221	0.21525	-0.28514	-0.0247
1936	19.8242	26.8167	14.9658	14.7625	24.0075	12.1658	17.325	12.625	22.5775	11.1858	17.6256
K	1.24399	1.68278	0.93913	0.92637	1.5065	0.76342	1.08717	0.79224	1.41677	0.70193	1.10603
K-1/C <sub>v</sub>	0.33235	0.93004	-0.08292	-0.1003	0.68993	-0.32225	0.11873	-0.283	0.5677	-0.40602	0.14443
1946	9.895	9.1775	15.3225	12.1842	9.73083	13.8792	12.0175	13.7975	18.3658	26.1917	14.0562
K	0.62092	0.5759	0.96151	0.76457	0.61062	0.87094	0.75411	0.86581	1.15248	1.64356	0.88204
K-1/C <sub>v</sub>	-0.51635	-0.57768	-0.05243	-0.32069	-0.53039	-0.1758	-0.33493	-0.18278	0.2077	0.87662	-0.16067
1956	20.0017	15.1842	13.635	20.4475	17.1125	13.3083	17.6242	15.5517	22.7367	15.2533	17.0855
K	1.25513	0.95283	0.85561	1.28311	1.07383	0.83512	1.10594	0.97589	1.42676	0.95717	1.07214
K-1/C <sub>v</sub>	0.34752	-0.06426	-0.19667	0.38563	0.10057	-0.2246	0.1443	-0.03284	0.5813	-0.05834	0.09826
1966	14.35	16.015	15.9883	15.9242	23.7908	9.08	16.5467	17.6992	18.59	12.8725	15.6857
K	0.90048	1.00496	1.00329	0.99926	1.49291	0.56978	1.03833	0.85964	1.16655	0.80777	0.9843
K-1/C <sub>v</sub>	-0.13556	0.00676	0.00448	-0.001	0.67141	-0.58602	0.0522	-0.19119	0.22686	-0.26185	-0.03139
1976	17.8033	13.5467	16.2717	11.2567	20.615	19.795	13.5833	11.7675	16.0417	14.4758	15.5157
K	1.11718	0.85007	1.02107	0.70637	1.29362	1.24216	0.85237	0.73843	1.00664	0.90838	0.97363
K-1/C <sub>v</sub>	0.15962	-0.20422	0.0287	-0.39996	0.39995	0.32986	-0.20109	-0.3563	0.00904	-0.1248	-0.03592



Slika 1. Integralna kriva modulnih odstupanja srednje godišnjih proticaja  
Vrbanje - dijagram cikličnosti sušnih i vlažnih perioda rijeke Vrbanje za period  
1926 – 1986. godine - hidrometrijski profil Vrbanja

Analizom integralne krive modulnih odstupanja od prosječne vrijednosti proticaja za niz od šezdeset godina, kao i na osnovu dijagrama cikličnosti sušnih i vodnih perioda moguće je u proteklom periodu izdvojiti četiri potpuna ciklusa.

Prvi makro ciklus trajao je od 1926 – 1936 godine i karakteriše ga vodnost prema karakteru funkcije  $f(t)$ , odnosno prema kvantitativnom pokazatelju vodnosti posmatranog perioda, koeficijentu  $K_{sr}$  koji iznosi 1.02.

Drugi makro ciklus trajao je od 1936 – 1950 godine, i ovaj ovaj ciklus karakteriše veći broj mikrociklusa po dvije i više godine, ali i vodnost perioda, što se može zaključiti na osnovu koeficijenta  $K_{sr}$ , koji iznosi 1.022. Treći makrociklus trajao je petnaest godina, odnosno od 1955 – 1970 godine, sa većim brojem sušnih i vlažnih perioda čiji su ciklusi trajali po nekoliko godina. Prema kvantitativnom pokazatelju vodnosti ovog perioda, odnosno koeficijentu  $K_{sr}$  od 0,98 razmatrani period od petnaest godina je sušniji. Četvrti ciklus u posmatranom periodu analize cikličnosti sušnih i vodnih perioda trajao je 16 godina ili od 1970 – 1986. godine. Izdvojeni ciklus karakteriše veći broj mikrociklusa po dvije ili tri godine, a prema koeficijentu  $K_{sr}$  od 0,93 ovaj period ima odlike sušnijeg perioda od mjerodavnog višegodišnjeg prosjeka. Dakle, u analizi cikličnosti sušnih i vodnih perioda rijeke Vrbanje, koristeći se metodom integralne krive modulnih odstupanja srednjegodišnjih proticaja, a u cilju utvrđivanja mjerodavne dužine perioda za definisanje vodnosti sliva, utvrđeno je da je posmatrana dužina niza reprezentativna za proračun prosječne višegodišnje vrijednosti mjesecnih i godišnjih proticaja.

Pored definisanja reprezentativnog niza važnu ulogu ima i definisanje homogenosti serije prosječne vodnosti, jer se brojne izmjene u slivu mogu odraziti na promjene u režimu oticanja i time narušiti prirodno stanje i time dovesti do nehomogenosti mjesecnih i godišnjih serija proticaja. Razlog inkonsistencije hidroloških serija mogu biti različiti faktori (modifikatori), te je stoga neophodno prije određivanja prosječnih vrijednosti proticaja i drugih statističkih parametara ispitati homogenost. Homogenost hidroloških serija proticaja ispituje se korištenjem različitih metoda koje omogućavaju da se u posmatranoj hidrološkoj seriji utvrdi postoje li statističke značajnije promjene zbog nekih od prirodnih ili pak antropogenih aktivnosti. Utvrđivanje homogensoti najjednostavnije je principom dvostrukе sumarne linije, dok ostale metode za ocjenu homogenosti uglavnom testiraju statističke parametre izračunate na bazi uzorka slučajno promjenjive  $x$  i to : srednju vrijednost serije i varijansu koja je ukazuje na varijaciju slučajno promjenjive  $X$  tokom perioda osmtranja. Testovima se ispituje da li navedeni statistički parametri, ocjenjeni na bazi dva uzorka obima  $n_1$  i  $n_2$  pripadaju istoj populaciji. U slučaju testiranja homogenosti hidrološke serije proticaja rijeke Vrbanje korišten je Normalni Z – test jer obim uzoraka  $n_1$  i  $n_2$  prelazi vrijednosti od 30 uzoraka.

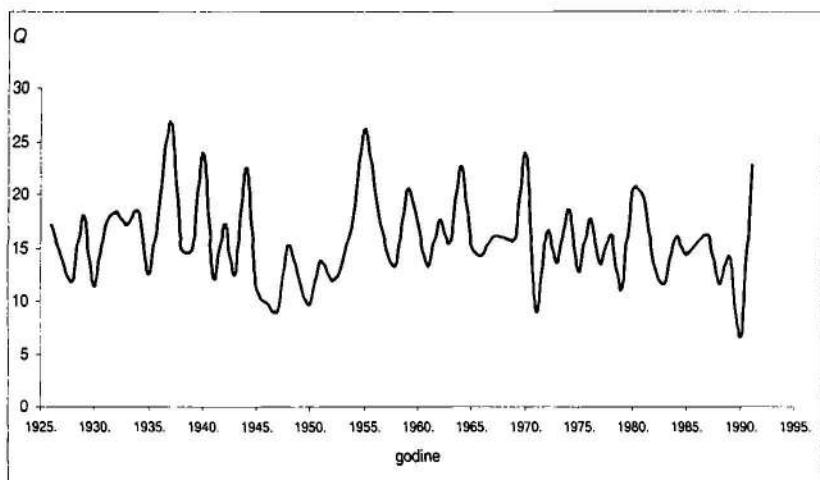
Poslije utvrđivanja reprezentativnog niza osmatranja i utvrđivanja homogenosti serije mjesecnih i godišnjih proticaja rijeke Vrbanje, određuje se statističkim postupcima prosječna višemjesečna i prosječna višegodišnja vrijednost proticaja.

Tabela 2. Srednje mjesecne vrijednosti proticaja rijeke Vrbanje i statisticki parametri za period 1926 – 1991. godine - hidrometrijski profil Vrbanja

Parametri 1926-1991.	Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Jul	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Minimálni	5,71	5,3	4,09	3,14	4,1	2,07	1,66	1,62	1,47	1,35	3,09	2,85
Máximálni	63,2	57,1	68,7	66	59,4	55,4	55,5	44,3	26,2	51,5	39,7	49,2
Interval	57,49	51,8	64,61	62,86	55,3	53,33	53,84	42,68	24,73	50,15	36,61	46,34
Suma	1174,46	1381,01	1554,15	1613,55	1210,37	1068,24	649,84	468,49	453,1	703,78	987,73	1252,98
Arit. sredina	17,7948	20,9244	23,5477	24,4477	18,5389	16,1855	9,84606	7,09033	8,86515	10,6653	14,9656	18,9845
Mod	23,7	23,3	26,9	27,1	21,9	15,7	12,9	13,1	3,95	16	7,24	15,8
Medijana	17,65	20,3	22,3	19,6	18,3	14,55	7,44	4,525	5,09	6,688	12,9	17,15
Varijansa	29,0891	106,794	171,469	171,349	153,137	154,523	74,9815	62,1734	32,4813	110,711	73,5426	102,268
Stand. devijacija	8,8932	10,3341	13,0946	13,09	12,7249	12,4307	8,65919	7,88501	5,69923	10,8955	8,37582	10,1128
Koeff. varijacije	49,9763	49,3879	55,6089	53,5429	67,4786	76,8018	87,9457	111,083	83,0169	102,177	57,3035	53,2684
Koeff. asimetrije	2,15139	0,93725	1,22603	0,82895	1,41348	1,56531	2,72551	2,92448	1,67756	1,98233	0,6592	0,71998

Tabela 3. Srednja godišnja vrijednost proticaja rijeke Vrbanje za period 1926 – 1991. godine sa statističkim parametrima - hidrometrijski profil Vrbanja( $m^3/s$ )

Period 1926 - 1991. godina	Min.	Max.	Interval	Suma	Aritm. sredina	Mod	Medijana	Varijansa	Stand. devijacija	Koeff.varijacije	Koeff.asimetrije
	1,35	68,7	67,35	12517,7	15,8052	13,1	13,1	141,699	11,9037	75,3154	1,3162



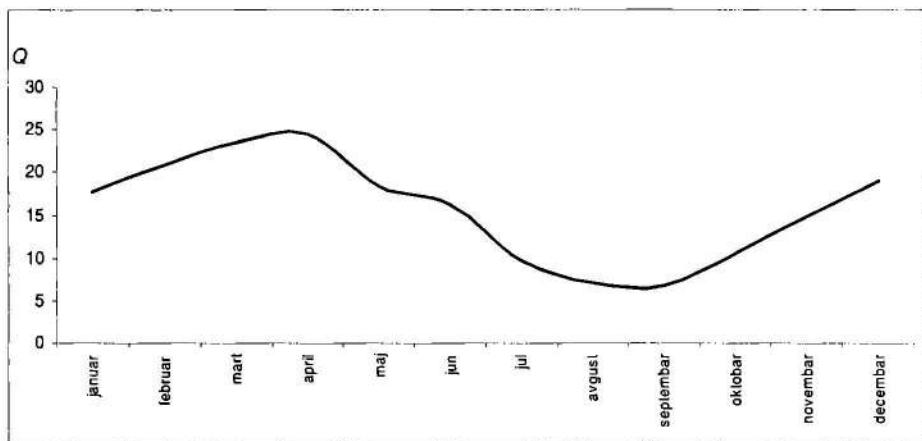
Slika 2. Dijagram prosječnih godišnjih vrijednosti proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja

Dakle, poslije utvrđivanja reprezentativnosti i homogenosti odabranog niza osmatranja srednje godišnjih proticaja, te nakon statističke analize, definisana je srednja vrijednost mjesecnih proticaja u posmatranom periodu, ali i prosječna godišnja vrijednost proticaja rijeke Vrbanje ( hidrometrijski profil Vrbanja ) koja iznosi 15,8052 m<sup>3</sup>/s.

### 3. Prosječna unutargodišnja raspodjela proticaja rijeke Vrbanje

Raspodjela oticanja voda tokom cijele godine veoma je bitan pokazatelj kako za vodoprivredu, tako i za ostale segmente eksplotacije voda. Budući da su nam poznate sezonske fluktuacije proticaja determinisane klimatskim karakteristikama sливног područja, jedan od zadatka u okviru analize prosječnih voda rijeke Vrbanje je definisanje režima unutargodišnje raspodjele oticaja.

U praksi izdavanja režima raspodjele oticaja unutar godine prisutna je podjela na : jednostavni, složeni tip prvog reda i složeni tip drugog reda. Uzimajući u obzir fizičko – geografske karakteristike sliva rijeke Vrbanje, posebno klimatske karakteristike koje određuju količinu vlage, a time i vodnost, te nakon detaljne analize hidroloških serija oticaja u posmatranom periodu, može se zaključiti da rijeka Vrbanja ima odlike složenog režima prvog reda, snježno – kišni i kišni sa dvije sezone velikih voda ( Prohaska, S., Ristić, V., 2001 ).



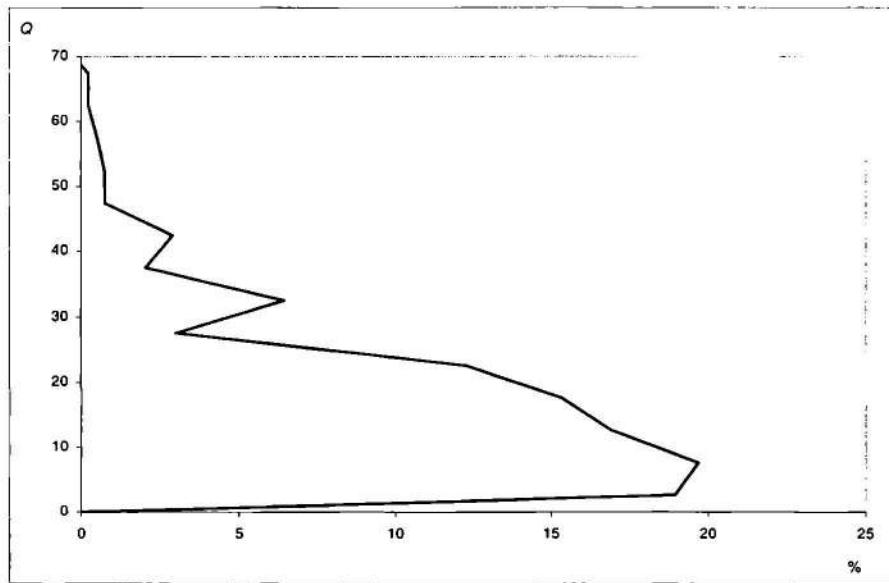
Slika 3. Dijagram prosječne unutargodišnje raspodjele oticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja.

Definisani režim prosječne unutargodišnje raspodjele oticaja rijeke Vrbanje u posmatranom periodu potvrđuje i prikazani dijagram koji položajem krive u koordinatnom sistemu ukazuje na karakter količine i vremena oticaja. Međutim, za kvantitativnu ocjenu unutargodišnje raspodjele oticaja neophodna je analiza prosječnih linija učestalosti i prosječnih linija trajanja srednje mjesecnih proticaja rijeke Vrbanje u posmatranom periodu jer se na taj način ostvaruje uvid u ravnomjernost vodnosti, odnosno u vodni režim.

Tabela 4. Učestalost ( absolutna i relativna ) srednjemjesečnih proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja

Interval		Učestalost absolutna												
od	do	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
0	5	0	0	1	1	5	10	23	37	35	28	7	3	150
5	10	11	8	6	5	17	10	22	20	17	14	15	11	156
10	15	16	15	11	12	11	14	8	3	8	9	15	12	134
15	20	16	10	13	16	10	16	7	2	2	6	10	13	121
20	25	17	14	11	4	12	6	3	1	3	3	11	12	97
25	30	2	8	12	10	1	3	1	0	1	1	4	5	24
30	35	2	5	26	3	2	1	1	1	0	1	3	6	51
35	40	1	3	3	2	2	1	0	1	0	1	1	1	16
40	45	0	1	3	10	3	2	0	1	0	1	0	2	23
45	50	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	6
50	55	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0	0	6
55	60	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4
60	65	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
65	70	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Suma		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	792

Interval		Učestalost relativna %												
od	do	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
0	5	0.00	0.00	1.52	1.52	7.58	15.15	34.85	56.06	53.03	42.42	10.61	4.55	18.94
5	10	16.67	12.12	9.09	7.58	25.76	15.15	33.33	30.30	25.76	21.21	22.73	16.67	19.70
10	15	24.24	22.73	16.67	18.18	16.67	21.21	12.12	4.55	12.12	13.64	22.73	18.18	16.92
15	20	24.24	15.15	19.70	24.24	15.15	24.24	10.61	3.03	3.03	9.09	15.15	19.70	15.28
20	25	25.76	21.21	16.67	6.06	18.18	9.09	4.55	1.52	4.55	4.55	16.67	18.18	12.25
25	30	3.03	12.12	18.18	15.15	1.52	4.55	1.52	0.00	1.52	1.52	6.06	7.58	3.03
30	35	3.03	7.58	39.39	4.55	3.03	1.52	1.52	1.52	0.00	1.52	4.55	9.09	6.44
35	40	1.52	4.55	4.55	3.03	3.03	1.52	0.00	1.52	0.00	1.52	1.52	1.52	2.02
40	45	0.00	1.52	4.55	15.15	4.55	3.03	0.00	1.52	0.00	1.52	0.00	3.03	2.90
45	50	0.00	1.52	1.52	1.52	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52	0.00	1.52	0.76
50	55	0.00	0.00	1.52	1.52	0.00	3.03	1.52	0.00	0.00	1.52	0.00	0.00	0.76
55	60	0.00	1.52	0.00	0.00	3.03	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
60	65	1.52	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
65	70	0.00	0.00	1.52	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

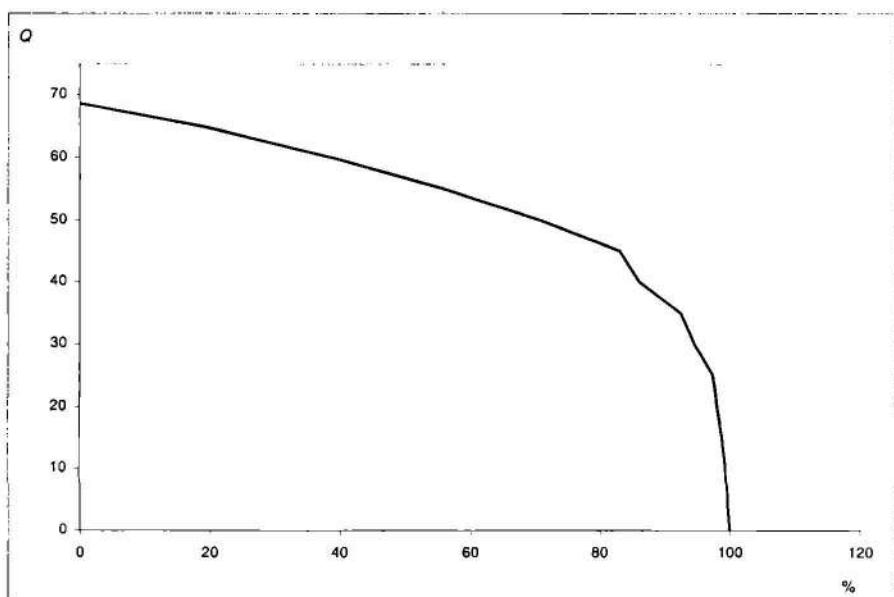


Slika 4. Dijagram učestalosti ( relativna ) srednjemjesečnih proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja

Tabela 5. Trajanje ( kumulativna frekvencija i relativna učestalost trajanja ) srednjemjesečnih proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja

Interval		Trajanje ( kumulativna frekvencija )												God.
od	do	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0	5	0	0	1	1	5	10	23	37	35	28	7	3	150
5	10	11	8	7	6	22	20	45	57	52	42	22	14	306
10	15	27	23	18	18	33	34	53	60	60	51	37	26	440
15	20	43	33	31	34	43	50	60	62	62	57	47	39	561
20	25	60	47	42	38	55	56	63	63	65	60	58	51	658
25	30	62	55	30	48	56	59	64	63	66	61	62	56	682
30	35	64	60	56	51	58	60	65	64	66	62	65	62	733
35	40	65	63	59	53	60	61	65	65	66	63	66	63	749
40	45	65	64	62	63	63	63	65	66	66	64	66	65	772
45	50	65	65	63	64	64	63	65	66	66	65	66	66	778
50	55	65	65	64	65	64	65	66	66	66	66	66	66	784
55	60	65	66	64	65	66	66	66	66	66	66	66	66	788
60	65	66	66	65	65	66	66	66	66	66	66	66	66	790
65	70	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	792

interval		Učestalost relativna %												God.
od	do	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0	5	0,00	0,00	1,52	1,52	7,58	15,15	34,85	56,06	53,03	42,42	10,61	4,55	18,94
5	10	16,67	12,12	10,61	9,09	33,33	30,30	68,18	86,36	78,79	63,64	33,33	21,21	38,64
10	15	40,91	34,85	27,27	27,27	50,00	51,52	80,30	90,91	90,91	77,27	56,06	39,39	55,56
15	20	65,15	50,00	46,97	51,52	65,15	75,76	90,91	93,94	93,94	86,36	71,21	59,09	70,83
20	25	90,91	71,21	63,64	57,58	83,33	84,85	95,45	95,45	98,48	90,91	87,88	77,27	83,08
25	30	93,94	83,33	45,45	72,73	84,85	89,39	96,97	95,45	100,00	92,42	93,94	84,85	86,11
30	35	96,97	90,91	84,85	77,27	87,88	90,91	98,48	96,97	100,00	93,94	98,48	93,94	92,55
35	40	98,48	95,45	89,39	80,30	90,91	92,42	98,48	98,48	100,00	95,45	100,00	95,45	94,57
40	45	98,48	96,97	93,94	95,45	95,45	95,45	98,48	100,00	100,00	96,97	100,00	98,48	97,47
45	50	98,48	98,48	95,45	96,97	96,97	95,45	98,48	100,00	100,00	98,48	100,00	100,00	98,23
50	55	98,48	98,48	96,97	98,48	98,48	98,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,99
55	60	98,48	100,00	96,97	98,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,49
60	65	100,00	100,00	98,48	98,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,75
65	70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00



Slika 5. Dijagram – kriva trajanja srednjemjesečnih proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – hidrometrijski profil Vrbanja

Analiza prosječne linije učestalosti i prosječne linije trajanja srednjemjesečnih proticaja rijeke Vrbanje, provedena je sa ciljem, da se rezultati dijagrama prosječne unutargodišnje raspodjele oticaja rijeke Vrbanje u analiziranom periodu i kvantitativno dokumentuju. Sa postojećim dijagramama, odnosno linija učestalosti i linija trajanja moguće je izvršiti očitavanja vrijednosti proticaja za određene procente trajanja i procente učestalosti. Vrijednosti proticaja koje odgovaraju za tražene procente trajanja moguće je tabelarno obraditi i na taj način prikazati učestalost i trajanje proticaja u posmatranom periodu. Međutim, zbog skromnog prostora za unošenje još nekoliko tabela, vizuelnom analizom dijagrama moguće je jasno očitati procentualne zastupljenosti trajanja pojedinih proticaja u toku godine, kao i vrijednosti njihove učestalosti, što bez sumnje ukazuje na postojeće varijacije proticaja, a time i na karakter vodnog režima koji je definisan kroz unutargodišnju raspodjelu oticaja.

Tabela 6. Odnos višegodišnjih prosjeka mjesecnih proticaja i višegodišnjih srednjih prosjeka proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine – profil Vrbanja ( $Q_{sr\ mjes.}/Q_{sr\ god.}$ )

Godina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1926	1.29459	0.75226	0.7406	0.58489	0.96971	1.39372	3.23647	0.76392	0.24667	0.29799	0.4222	1.3529
1927	1.47553	0.73067	1.37621	0.8087	0.8087	0.71648	0.11776	0.27666	0.87255	1.13502	1.56775	2.11397
1928	0.88131	0.61576	0.86449	1.13074	1.38017	0.656	0.23446	0.26523	0.42652	1.26377	1.5132	2.76866
1929	1.3135	1.29134	0.9976	1.76242	1.88989	1.18663	0.54702	0.46444	0.30371	0.45834	1.32459	0.46111
1930	1.00542	1.67281	1.43012	1.25677	0.97941	0.43377	0.39323	0.51484	0.46197	1.34345	1.00542	1.49079
1931	1.59757	1.5026	2.15555	0.65781	1.15707	0.53096	0.26313	0.10102	0.19791	2.2319	0.76942	0.43405
1932	0.98891	0.78787	1.54313	3.58614	0.41838	1.29319	0.44553	0.17279	0.10161	0.7607	1.17365	0.72881
1933	0.45121	1.10908	1.33671	1.58187	2.33486	0.82887	0.24749	0.13542	0.22298	0.52043	1.32503	1.89707
1934	1.24633	0.97539	1.81516	0.39124	0.52356	0.99165	0.86159	0.52021	1.27343	1.65274	1.67442	0.32784
1935	0.65556	1.88093	1.57937	2.35714	0.73016	0.4873	0.31429	0.50816	0.14286	0.39127	0.98413	1.89683
1936	0.97356	2.88032	1.81092	0.91303	0.94834	0.77683	0.41688	0.08777	0.27189	1.48680	1.03914	0.39144
1937	0.75699	1.24922	1.25459	1.74891	0.90988	0.55562	0.62648	1.17464	0.54817	0.33325	1.48042	1.17091
1938	1.30965	1.71724	1.8442	1.71724	1.46333	0.66819	0.28933	0.48444	0.74169	0.25458	0.7751	0.73501
1939	1.05673	0.5388	1.63251	1.37511	1.36156	1.11093	0.26147	0.19306	0.27231	0.78577	1.74767	1.56478
1940	0.81641	1.04967	0.96636	1.75778	0.97053	2.2368	0.91223	0.30157	0.16453	0.66646	1.44538	0.71228
1941	1.85588	0.94527	0.47839	1.52065	0.78581	0.3403	0.30824	0.28112	1.30694	1.61929	1.68505	0.86307
1942	1.06205	1.44877	2.34343	1.85281	0.93506	1.80087	0.32115	0.13911	0.11025	0.09887	1.12554	0.76119
1943	1.0297	1.20396	0.32396	0.59068	1.14059	3.3305	0.77094	0.17584	0.16158	0.16238	2.18614	0.89505
1944	0.65995	0.04529	1.41291	2.41391	0.38465	0.2405	0.19931	0.15502	0.56251	1.81597	1.2136	1.69038
1945	0.81353	2.18133	0.83409	1.72784	0.44431	0.42196	0.505063	0.53013	0.69552	1.04597	1.13336	2.11875
1946	1.07125	3.143	1.95048	0.84749	0.67307	0.48105	0.28802	0.26074	0.16574	0.34765	1.89995	0.87115
1947	1.02424	2.44075	2.0267	0.34214	0.9556	1.19858	0.81395	0.50558	0.3356	0.35411	0.6298	1.37792
1948	1.46643	1.10948	0.48621	1.155516	0.4712	3.56991	0.10264	0.1612	0.42748	0.60832	1.1878	0.24017
1949	0.82894	0.46125	2.10929	1.57582	1.93335	1.64147	0.70173	0.2019	0.2175	0.16497	0.61719	1.52657
1950	0.91154	1.5106	1.77785	1.45928	0.82829	0.21273	0.23431	0.18703	0.24561	0.24458	1.10987	3.27825
1951	0.9943	1.44101	1.76085	1.49144	1.20224	0.86461	0.63188	0.46278	0.13329	0.25938	0.98709	1.74362
1952	1.02351	1.14833	1.01319	1.28979	0.57167	0.2954	0.17891	0.16465	0.24548	0.4768	2.77096	2.83753
1953	1.18862	1.60174	1.08715	1.01468	1.38724	2.88438	0.94945	0.5443	0.43051	0.26527	0.2399	0.20656
1954	0.84396	0.75684	1.35578	2.03631	2.33081	0.71328	0.2227	0.14483	0.14175	0.187663	1.31722	1.23599
1955	0.39707	1.31721	1.02704	1.53866	0.3818	0.92051	1.31339	1.3783	0.54598	1.96627	0.67359	0.75997
1956	0.92492	0.77494	1.72486	0.90492	2.96695	2.76977	0.61995	0.14699	0.08299	0.11499	0.26398	0.69994
1957	0.77713	1.97574	0.42742	0.85615	2.48944	1.03397	0.27002	0.62697	1.42253	0.67173	0.71127	0.73716
1958	0.79941	0.88742	2.86762	3.27833	1.0121	0.3447	0.3095	0.20095	0.18995	0.22396	0.3799	1.49613
1959	0.88008	0.55753	0.87541	1.04658	0.73359	2.09338	0.96833	1.13461	0.38	0.19073	1.17863	1.96112
1960	1.82907	1.51351	1.32067	1.42001	1.02849	0.33367	0.75383	0.47334	0.22557	0.55398	1.34405	1.2038
1961	1.28491	1.2248	0.82655	1.42016	2.0958	0.85661	0.39052	0.26252	0.1593	0.20213	0.68829	1.57796
1962	0.86245	1.58873	3.10937	2.55331	0.543	0.24285	0.38327	0.14242	0.11859	0.13901	0.69594	1.64347
1963	2.23056	2.15533	1.53681	1.25398	0.81663	0.103526	0.3498	0.30543	0.45333	0.49255	0.37242	0.10597
1964	1.28867	1.65811	1.40742	1.19191	0.88403	0.75209	0.63334	0.49699	0.30523	0.92362	1.19191	1.26668
1965	1.23252	1.28497	1.85533	1.84222	2.68794	0.56316	0.20651	0.15013	0.31108	0.14161	0.66071	0.103584
1966	1.63763	1.47023	1.5331	1.80498	1.02439	0.50453	0.54007	0.37001	0.27526	0.32404	0.77352	1.74216
1967	1.28629	1.19263	1.66094	2.17921	1.42367	1.04902	0.83672	0.21667	0.34771	0.21542	0.26163	1.2301
1968	1.14458	2.0207	0.69531	1.74429	0.25644	1.36349	0.30772	1.1008	1.63369	0.49661	0.86938	1.1008
1969	0.91057	2.88869	1.28107	1.77717	0.60097	1.45063	0.9922	0.51871	0.3636	0.14569	0.29201	0.77869
1970	2.65649	1.82003	1.84105	1.74017	0.86168	0.71876	0.27761	0.25346	0.17149	0.25892	0.40436	0.45994
1971	1.83921	1.38767	2.10352	1.59692	0.48128	0.77203	0.2467	0.28304	0.40639	0.41189	0.79236	1.67401
1972	0.50161	0.70709	0.4303	1.13014	0.80379	0.26168	0.98309	2.67728	1.01531	1.48066	1.22079	0.78566
1973	0.41681	1.51834	1.64622	3.00018	0.65697	0.91346	0.47866	0.20001	0.42922	0.48893	0.58763	1.66433
1974	1.86661	0.74233	0.63475	0.89833	1.26412	1.36095	0.6724	0.25605	0.47445	2.46369	1.28564	0.86068
1975	0.94776	0.58186	0.85453	1.1109	1.92659	0.91668	1.60808	0.7551	0.51661	0.8623	1.26627	0.65333
1976	0.42071	0.9665	1.03958	1.58397	0.90433	1.65699	1.14024	0.10666	0.57965	0.48586	0.71135	1.64776
1977	0.86568	1.69783	0.8563	1.90453	0.46727	0.29306	0.68799	0.46654	0.54774	0.81039	1.15157	2.24409
1978	1.1964	2.00348	1.51798	1.08163	1.57943	1.16153	0.70675	0.2489	0.86039	0.15601	0.1899	0.9956
1979	2.22091	1.96328	0.74978	0.86084	0.69648	0.33660	0.85727	0.25229	0.21941	0.41309	1.59005	1.88333
1980	1.1642	1.27092	0.81009	1.84817	2.72132	1.03223	0.30023	0.18191	0.16687	0.21829	0.87315	1.41159
1981	1.1215	1.22758	3.47057	0.79818	0.50518	0.8186	0.33039	0.2433	0.32129	0.35464	0.60621	2.18237
1982	1.06012	0.39018	1.98037	1.99509	1.17791	1.28834	0.56761	0.63892	0.33276	0.77301	0.49325	1.31043
1983	2.01402	2.08201	1.41916	1.57471	0.38921	1.33411	0.6416	0.37476	0.35962	0.37476	0.30933	0.83025
1984	0.89143	1.45247	2.63688	2.53091	1.30266	0.47419	0.46492	0.43823	0.47751	0.62151	0.43387	0.72803
1985	1.6234	0.65627	1.8859	3.04646	0.98095	0.46606	0.26112	0.59409	0.29014	0.16372	0.91877	1.11911
1986	1.39059	0.90973	1.78047	1.0267	0.93572	1.81946	1.83896	0.5062	0.28117	0.41263	0.60302	0.49515
1987	2.30674	1.27396	0.81014	2.62214	2.86333	0.47124	0.28693	0.1744	0.09691	0.08349	0.46197	0.55473
1988	0.78304	0.86245	5.44653	1.5293	0.84366	0.46794	0.18957	0.14687	0.3595	0.22116	0.35523	0.77706
1989	0.43649	0.39649	1.07368	0.50807	2.32982	1.24211	0.90526	0.9193	1.61404	1.74727	0.40772	0.41965
1990	0.89297	1.09242	1.55628	2.76505	0.86729	0.92017	0.37925	0.22262	0.24768	0.59532	2.17577	
1991	1.03727	1.74192	2.07017	1.93887	0.80531	0.69153	0.31293	0.09541	0.13174	0.21621	0.80531	2.15313

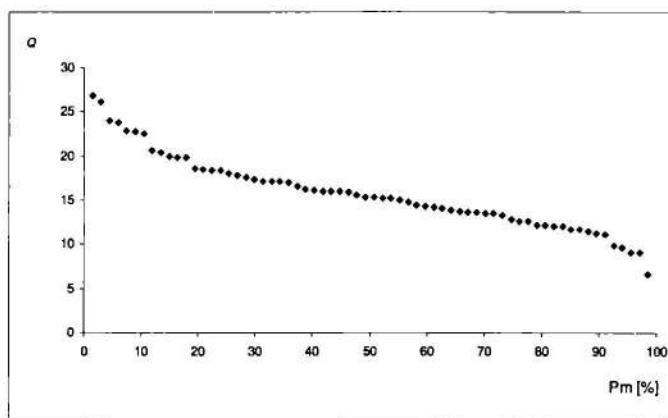
U cilju obezbjeđivanja što očiglednijeg prikaza značaja vremenske raspodjele proticaja analizirani su međusobni odnosi parametara hidrološkog režima. Pri tome su u Tabeli 6. prikazani odnosi između višegodišnjih prosjeka mjesecnih proticaja i višegodišnjih srednjih prosjeka proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine kojima se najčešće operiše u praktičnom radu kod projektovanja različitih hidrotehničkih objekta ili pri planiranju određenih vodoprivrednih rješenja. Stoga, analiza ovih parametara upućuje na zaključak da su moduli srednjih mjesecnih proticaja različiti za svaki mjesec, odnosno da variju u određenim granicama. Stepen variranja razlikuje se od mjeseca do mjeseca, a najizraženiji je u onim mjesecima kada su dominantne pojave velikih voda, kao i u godinama koje su više ili manje sušne što u suštini ukazuje na karakter vodnog režima samog toka.

#### **4. Analiza vjerovatnoće pojave prosječnih voda i prostorna raspodjela oticaja rijeke Vrbanje**

Podatke osmatranja srednjegodišnjih proticaja na rijeci Vrbanji možemo posmatrati i kao slučajne varijable, pri čemu se najčešće pristupa proračunu vjerovatnoće pojave pojedinih proticaja. Dakle, najznačajniji zadatak s obzirom na raspoložive podatke hidrometrijskih mjerjenja i statističke obrade u cilju definisanja reprezentativnosti i homogenosti je definisanje vjerovatnoće pojave srednje godišnjih proticaja, odnosno učestalosti pojedine hidrološke pojave koja se u hidrološkim analizama najčešće iskazuje povratnim intervalom pojave. U tom smislu, za proračun vjerovatnoće srednjegodišnjih vrijednosti proticaja rijeke Vrbanje korištene su klasične statističke procedure, kao i empirijska vjerovatnoće po obrascu Weibulla, ali i analiza hidrološke promjenjive na bazi prilagodavanja teorijskih funkcija Normalne i Pearson III raspodjele.

Tabela 7. Empirijske vjerovatnoće srednje godišnjih proticaja rijeke Vrbanje u periodu 1926 – 1991. godine po Weibullu

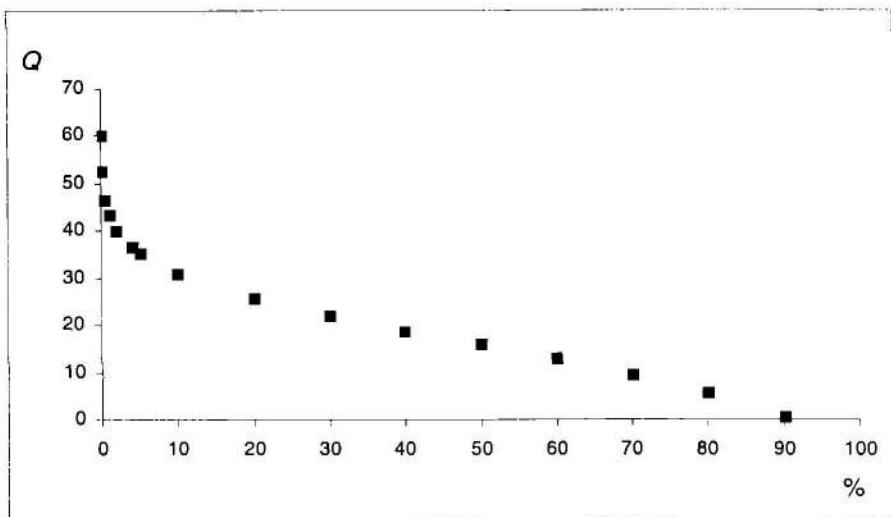
$\bar{Q} \downarrow$	Pm [%]
26.81667	1.4925
26.19167	2.9851
24.0075	4.4776
23.79083	5.9701
22.84833	7.4627
22.73667	8.9552
22.57715	10.448
20.615	11.94
20.4475	13.433
20.00167	14.925
19.82417	16.418
19.795	17.91
18.59	19.403
18.45417	20.896
18.40417	22.388
18.36583	23.881
18.04333	25.373
17.80333	26.866
17.63417	28.358
17.325	29.851
17.14833	31.343
17.13167	32.836
17.1125	34.328
17.02583	35.821
16.54667	37.313
16.27167	38.806
16.17	40.299
16.04167	41.791
16.015	43.284
15.98833	44.776
15.92417	46.269
15.55167	47.761
15.38917	49.254
15.3225	50.746
15.25333	52.239
15.18417	53.731
14.96583	55.224
14.7625	56.716
14.47583	58.209
14.35	59.701
14.25	61.194
14.09667	62.687
13.87917	64.179
13.7975	65.672
13.69917	67.164
13.635	68.657
13.58333	70.149
13.54667	71.642
13.30833	73.134
12.8725	74.627
12.625	76.119
12.6	77.612
12.18417	79.104
12.16583	80.597
12.0275	82.09
12.0175	83.582
11.7675	85.075
11.71083	86.567
11.5375	88.06
11.25667	89.552
11.18583	91.045
9.895	92.537
9.730833	94.03
9.1775	95.522
9.08	97.015
6.618333	98.507



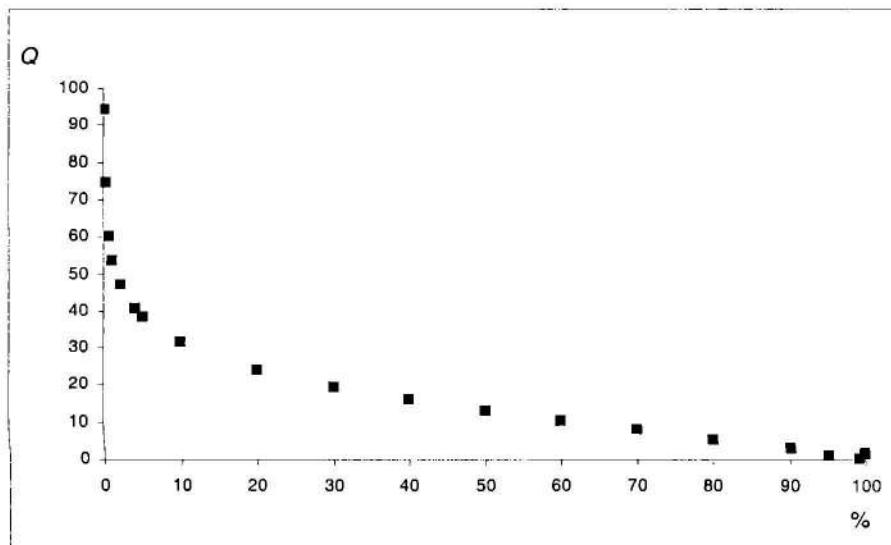
Slika 6. Dijagram empirijske vjerovatnoće pojave srednje godišnjih proticaja rijeke Vrbanje za period 1926 – 1991. godine po obrascu Weibulla

Tabela 8. Vjerovatnoće srednje godišnjih proticaja rijeke Vrbanje po Normalnom zakonu raspodjele i po Pearson III zakonu raspodjele

Normalan zakon raspodjele			Pearson III zakon raspodjele		
F(x)	P(x) %	X <sub>p</sub>	F(x)	P(x) %	X <sub>p</sub>
0.0001	99.99	-28.465	0.0001	99.99	-1.53
0.001	99.9	-20.9801	0.001	99.9	-1.48
0.01	99	-11.8871	0.01	99	-1.38
0.05	95	-3.77473	0.05	95	-1.2
0.1	90	0.549923	0.1	90	-1.05
0.2	80	5.78674	0.2	80	-0.84
0.3	70	9.562853	0.3	70	-0.63
0.4	60	12.7894	0.4	60	-0.43
0.5	50	15.80518	0.5	50	-0.21
0.6	40	18.82096	0.6	40	0.04
0.7	30	22.04751	0.7	30	0.33
0.8	20	25.82362	0.8	20	0.72
0.9	10	31.06044	0.9	10	1.34
0.95	5	35.38509	0.95	5	1.92
0.96	4	36.64489	0.96	4	2.11
0.98	2	40.25247	0.98	2	2.67
0.99	1	43.49742	0.99	1	3.21
0.995	0.5	46.46718	0.995	0.5	3.76
0.999	0.1	52.5905	0.999	0.1	4.96
0.9999	0.01	60.07539	0.9999	0.01	6.64
					94.8460136
					94.85



Slika 7. Dijagram vjerovatnoće pojave srednjegodišnjih proticaja rijeke Vrbanje po normalnom zakonu raspodjele za period 1926 – 1991. godina – hidrometrijski profil Vrbanja



Slika 8. Dijagram vjerovatnoće pojave srednjegodišnjih proticaja rijeke Vrbanje po Pearson III zakonu raspodjele za period 1926 – 1991. godina – hidrometrijski profil Vrbanja

Analiza vjerovatnoće pojave srednjegodišnjih proticaja rijeke Vrbanje u posmatranom periodu, korištenjem empirijskih i teorijskih funkcija raspodjeli omogućila je uvid u vrijednosti vjerovatnoće pojave pojedinih proticaja u toku godine. U većini slučajeva ovi podaci, kao i podaci krive tarajanja i krive učestalosti koriste se kao polazna osnova pri budućoj detaljnoj hidrološkoj analizi, koja će obuhvatiti analizu svih raspoloživih serija podataka proticaja, ( minimalnih, srednjih i maksimalnih ) u cilju definisanja varijacija unutarnjeg režima oticaja rijeke Vrbanje.

Prostorna raspodjela oticaja vezana je za analizu prosječni oticaja na hidrometriskim profilima gdje postoje hidrološka osmatranja i na osnovu čega je moguće proračunati vrijednosti specifičnog oticaja. Specifični oticaj sa slivne površine rijeke Vrbanje determinisan je fizičkogeografskim karakteristikama sliva, a budući da se vrijednost specifičnog oticaja odnosi na cijeli sliv, njegova vrijednost teoretski odgovara težištu sliva uzvodno od hidrometrijskog profila Vrbanja gdje su vršena osmatranja. Pored podataka koji omogućuju uvid u vrijednosti oticaja sa jedinice površine što je od velike praktične važnosti, podaci ovog proračuna predstavljaju osnovu za izradu karte izolinija specifičnog oticaja za sliv, ali i za izradu karata izolinija specifičnog oticaja za širi hidrološki rejon.

Tabela 9. Vrijednosti srednje godišnjih proticaja, specifičnih oticaja, zapremine otekle vode i visine sloja oticaja rijeke Vrbanje za period 1926 – 1991. godina – hidrometrijski profil Vrbanja

Godina	$\bar{Q}$	q ( $m^3/s/km^2$ )	W ( $m^3$ )	h [mm/god]
1926	17.1483	22.683	541201400	715.875
1927	14.0967	18.6464	444890800	588.48
1928	12.0275	15.9094	379587900	502.1
1929	18.0433	23.8668	569447600	753.238
1930	11.5375	15.2612	364123500	481.645
1931	17.0258	22.5209	537335300	710.761
1932	18.4042	24.3441	580835500	768.301
1933	17.1317	22.6609	540675400	715.179
1934	18.4542	24.4103	582413500	770.388
1935	12.6	16.6667	397656000	526
1936	19.8242	26.2224	625650700	827.58
1937	26.8167	33.4718	846334000	1119.49
1938	14.9658	19.7961	472321700	624.764
1939	14.7625	19.5271	465904500	616.276
1940	24.0075	31.756	757676700	1002.22
1941	12.1658	16.0924	383953700	507.875
1942	17.325	22.9167	546777000	723.25
1943	12.625	16.6997	398445000	527.044
1944	22.5775	29.8644	712545900	942.521
1945	11.1858	14.7961	353024900	466.964
1946	9.895	13.0886	312286200	413.077
1947	9.1775	12.1396	289641900	383.124
1948	15.3225	20.2679	483578100	639.654
1949	12.1842	16.1166	384332300	508.641
1950	9.73083	12.8715	307105100	406.224
1951	13.8792	18.3587	438026500	579.4
1952	12.0175	15.8962	379272300	501.683
1953	13.7975	18.2507	435449100	575.991
1954	18.3658	24.2934	579625700	766.701
1955	26.1917	34.6451	826609000	1093.4
1956	20.0017	26.4572	631252600	834.99
1957	15.1842	20.0849	479212300	633.879
1958	13.635	18.0157	430320600	569.207
1959	20.4475	27.047	645323100	853.602
1960	17.1125	22.6356	540070500	714.379
1961	13.3083	17.6036	420011000	555.57
1962	17.6242	23.3124	556218700	735.739
1963	13.5517	20.571	490810600	649.22
1964	22.7367	30.075	717569200	949.166
1965	15.2533	20.1764	481395200	636.766
1966	14.35	18.9815	452886000	599.056
1967	16.015	21.1839	505433400	668.563
1968	13.9883	21.1486	504591800	667.849
1969	15.9242	21.0637	502566700	664.771
1970	23.7908	31.4694	750638700	993.173
1971	9.08	12.0106	2865564800	379.054
1972	16.5467	21.8871	522212800	690.758
1973	13.6992	18.1206	432345700	571.886
1974	18.59	24.5899	586700400	776.059
1975	12.8725	17.0271	406256100	537.376
1976	17.8033	23.5494	561873200	743.219
1977	13.5467	17.9189	427532800	565.52
1978	16.2717	21.5234	513533800	679.278
1979	11.2567	14.8898	355260400	469.921
1980	20.615	27.2685	650609400	860.594
1981	19.795	26.1839	624730200	826.363
1982	13.5833	17.9674	428690000	567.05
1983	11.7675	15.5655	371382300	491.246
1984	16.0417	21.2191	506275000	669.676
1985	14.4758	19.1479	456857300	604.309
1986	15.3892	20.356	485682100	642.437
1987	16.17	21.3889	510325200	675.033
1988	11.7108	15.4905	369593900	488.881
1989	14.25	18.8492	449730000	594.881
1990	6.61833	8.75441	208874600	276.289
1991	22.8483	30.2227	721093400	953.827

## **5. Zaključna razmatranja**

Analizom prosječnih voda rijeke Vrbanje omogućeno je, s obzirom na reprezentativno izabrani niz, definisanje opštih karakteristika vodnog režima rijeke Vrbanje. Iz tog razloga, kvalifikovano je razmatrana dužina perioda za određivanje vodnosti, prosječna višegodišnja vrijednost proticaja posmatranog vodotoka, prosječne unutargodišnje raspodjеле proticaja rijeke Vrbanje, analiza vjerovatnoće pojave prosječnih voda i prostorna raspodjela oticaja rijeke Vrbanje.

Polazeći od prenose da se pod pojmom ( terminom ) „režim prosječnih voda“ podrazumijevaju svi kvantitativni pokazatelji vodnog režima u prirodnom vodotoku (ili slivu), koji karakterišu vrijednost određenog posmatranog sливног područja, pokazali smo mjerodavnost prosječnih voda rijeke Vrbanje, kao ključnog elementa pri izboru objekata za uređenje vodnog režima, kao i objekata i mjera za korišćenje i upotrebu voda, zaštitu voda i zaštitu od voda u sklopu vodoprivrednih rješenja.

Podaci koje smo prezentovali u našoj analizi, a koji su neizostavni segment hidroloških studija, predstavljaju jednu od osnovnih podloga pri izradi projektne dokumentacije kod izbora adekvatnih vodoprivrednih rješenja.

Kod određivanja mjerodavne dužine perioda za vodnost i određivanje prosječne dugogodišnje vrijednosti proticaja rijeke Vrbanje, imalismo u vidu činjenicu da proračun prosječne višegodišnje vodnosti određenog sliva zahtijeva analizu „cikličnosti“ srednjegodišnjih proticaja u cilju definisanja reprezentativnog perioda obrade. Pod pojmom „cikličnosti“ podrazumijeva se zakonitost smjenjivanja vlažnih i sušnih godina, pri čemu jedan ciklus obuhvata jedan vlažni i jedan sušni period. Analiza cikličnosti godišnjih proticaja rijeke Vrbanje vršena je preko integralnih krivih modularnih odstupanja od prosječnih vrijednosti. Analizom te krive za niz od šezdeset godina, kao i na osnovu dijagrama cikličnosti sušnih i vodnih perioda izdvojili smo u posmatranom periodu četiri potpuna ciklusa. Kada je u pitanju prosječna raspodjela oticaja unutar godine, naglašavamo da je to izuzetno bitan pokazatelj sa stanovišta vodoprivrede. Jasno je da postoje sezonske fluktuacije ( kolebanja ) proticaja i vodostaja, prouzrokovane klimatskim modifikatorima, koje utiču na riječni oticaj. Na karakter unutargodišnjeg režima oticaja utiču: vegetacija, pedosferni kompleks, geološke, karstne i limnološke odlike i antropogeni faktori. Uzimajući u obzir fizičkogeografske odlike sliva Vrbanje, posebno klimatske odlike koje determinišu količinu vlage i vodnost, u skladu s hidrološkim serijama u posmatranom periodu, možemo zaključiti da rijeka Vrbanja ima odlike složenog sistema prvog reda, i to: prelazni snježni tip, snježno – kišni tip i kišni režim, sa dvije sezone velikih voda.

## **6. Literatura i izvori**

- Prohaska J. S., 2003, Hidrologija I deo ( hidro- meteorologija, hidrometrija i vodni režim ), Rudarsko – geološki fakultet Beograd, Beograd.
2. Tošić R., 2003, Analiza cilkičnosti sušnih i vodnih perioda na rijeci Ukrini, Glasnik Geografskog društva Republike Srpske, Sveska 8, Banja Luka.
3. Tošić,R., Crnogorac,Č., 2005, Praktikum iz hidrologije ( I dio Potamologija ), Geografsko društvo Republike Srpske, Banja Luka.
4. Savezni Hidrometeorološki zavod, Podaci godišnjaka saveznog hidrometeorološkog zavoda, Beograd.
5. Prohaska, S.,Ristić, V., 2001, Hidrologija kroz teoriju i praksu, Univerzitet u Beogradu, Rudarsko – geološki fakultet, Beograd.
6. Jovanović, S., 1987, Primjena matematičke statistike u hidrologiji, Gradevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
7. Srebrenović, D., 1985, Primjenjena hidrologija, Tehnička knjiga, Zagreb.

### **Summary**

The analyze of the average waters of the Vrbanja river has enabled, considering the representatively selected sequence, definition of the global characteristics of water regime of the Vrbanja river. From that reason the folowing have been considered: the length of the period for determination of watery, the average perennial value of the flow, average allotment of the flow of Vrbanja river within a year, the analysys of the proximity of appearance of average waters as well as the spatial allotment of the Vrbanja river swelling.

Starting from the premise that under the term of „average waters regime“ all qauntitative indexes of the water regime in the natural flow are connotated, and which characterize the value of the monitored basin area, we have shown the authority of the average waters of Vrbanja river, as the key element for the selection of the objects for regulation of the water regime as well as the objects and measures for usage and adhibition of waters, their protection inside the solutions of water economy. The data we have presented in our analysis, and which are obligation segment of the hidrological studies, represent one of the basic background at developing of the project documentation for adequate water-economy solutons.

When it is about the average allotment of the flow inside a year, we emphasize that it is a very important index by the standpoint of water-economy. It is clear that there are season fluctuations of the flow and water stand, caused by climate modificators, which impact to river swelling. Taking into consideration the physical-geographic attributes of the Vrbanja basin, specially climate attributes which determine the quantity of humidity as well as watery, in accordance with hidrological sequences during monitored period of time, we can conclude that Vrbanja river has the attributes of complex system of the first place, and that is: cross snowing type, snowing – raining regime, with two seasons of high waters.

Оригинални научни рад  
Мр Игор Зекановић\*

## ГЕОПОЛИТИЧКИ АСПЕКТИ ДЕЗИНТЕГРАЦИЈЕ СФР ЈУГОСЛАВИЈЕ И РЕФЛЕКСИЈЕ НА ГРАЂАНСКИ РАТ У БиХ И КОНСТИТУИСАЊЕ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

**Апстракт:** Политичко-географски процеси на геопростору бивше Југославије крајем 20. вијека довели су до стварања нових политичко-територијалних заједница. СФР Југославија се распала већ 1991. односно 1992. године. На њеном геопростору је настало шест нових држава. У оквиру једне од њих, Босне и Херцеговине, егзистира Република Српска.

**Кључне ријечи:** Југославија, републике, геополитички положај, дезинтеграција, грађански рат, Република Српска, ентитет.

**Abstract:** Political-geographical process at the area of former Yugoslavia at the end of the 20 th century resulted in creation of new political-territorial communities. SFR of Yugoslavia disintegrated back in 1991, that is in 1992. Six new states came into existence on its area. Within the framework of one of those exist the Republic of Srpska.

**Key words:** Yugoslavia, republics, geopolitical position, disintegration, civil war, Republic of Srpska, entity.

### Полазна разматрања

Завршетком Првог свјетског рата и послије распада Аустроугарске монархије 1918. године, створена је прва заједничка држава Јужних Словена. Уједињење је проглашено 01.12.1918. године, а новостворена држава је добила назив Краљевство Срба, Хрвата и Словенаца. Од 1920. године, држава ће се звати Краљевина Срба, Хрвата и Словенаца.

Након II свјетског рата, створена је "друга" Југославија. Била је централизована, социјалистичка земља, заснована на снази Комунистичке партије Југославије, а утемељена на политичкој основи "братства и јединства".

\* виши асистент, Природно-математички факултет, Бања Лука.

Декларација о проглашењу ФНР Југославије усвојена је 29.11.1945. године, на основу одржаних избора 11.11.1945. године на којима је побиједила КПЈ. Јануара 1946. донешен је и први послијератни Устав, а Народна скупштина је именовала Владу ФНРЈ са Јосипом Брозом Титом на челу. И у области спољне политике, примат је имала идеологија у односу на националне интересе, економску рационалност, па и међународно-правне обавезе. Уставом из 1946. године извршена је и административно-територијална подјела државе на шест република, а у саставу Србије су егзистирале двије аутономне покрајине.

Држава је обухватала територију некадашње Краљевине Југославије ( $247.542 \text{ km}^2$ ) уз присаједињење дијелова Словеначког приморја, Истре, Ријеке, Задра, острва Цреса и Лошиња, Ластова и Палагруже ( $7.728 \text{ km}^2$ )<sup>1</sup>.

Национална измјешаност становништва је несумњиво била најистакнутија одлика Југославије. Управо су вишенационална структура становништва, као и засебни историјски развоји народа, утицали на настање федеративног уређења земље, односно настање република и покрајина.

Са државно-правног аспекта, Југославија је имала четири Устава (1946, 1953, 1963 и 1974.). Уставом из 1963. године, назив државе био је промијењен<sup>2</sup>.

### Геополитички положај СФРЈ

Социјалистичка Федеративна Република Југославија је својим већим дијелом захватала сјеверозападни и средишњи дио Балканског полуострва, док је мањим дијелом преко Саве и Дунава залазила у средњу Европу. Дакле, она је припадала групи балканских, али и средњеевропских и медитеранских држава. Површина СФРЈ је износила  $255.804 \text{ km}^2$  и по својој величини налазила се на деветом мјесту у Европи. Укупна дужина границе према сусједним државама је износила 2.969 км. Када се томе додају 2.092 км поморско-обалске границе и 4024 км обалске линије свих острва на Јадрану, имала је укупно 9.085 км граничне линије<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Овој територији је Лондоским уговором из 1954. године припојено  $534 \text{ km}^2$  такозване зоне Б (Истра, дио Кварнерских острва и дио Словеначког приморја источно и југоисточно од Трста) и дијела зоне А, коју је чинила околина Трста, долина Соче, Фурланија и дио западне границе Словеније према Италији.

<sup>2</sup> Уноси се у назив државе идеолошка ознака „социјалистичка“, а избацује продукционо-популаристичка ознака „народна“, па се држава умјесто ФНРЈ зове Социјалистичка Федеративна Република Југославија (СФРЈ).

<sup>3</sup> Копнена гранична линија повучена је на 2.173 км. На 711 км дужине гранична је линија одређена токовима ријеска и на 85 км обиљежена је на површини језера. (Вељко Рогић, Регионална географија Југославије, Школска књига Загреб, Загреб, 1982. год, стр. 15.)

Табела 1: Дужина граница у километрима и број пограничних прелаза

Границе државе	Укупно	Копнена	Ријечна	Језерска	Број гран. прелаза
Италија	202	172	30	-	9
Аустрија	324	245	79	-	10
Мађарска	623	402	221	-	8
Румунија	557	267	290	-	5
Бугарска	536	509	27	-	8
Грчка	262	238	4	20	2
Албанија	465	340	60	65	4
Укупна дужина	2.969	2.173	711	85	

(Извор: Вељко Рогић, Регионална географија Југославије,  
Школска књига Загреб, Загреб, 1982. год, стр. 15.)

Налазила се на раскрници међународних путева између Европе и Азије, на простору где су се укрштали и сукобљавали интереси највећих свјетских сила. Овај простор имао је посебан значај за Европу и сложен политички и геополитички положај<sup>4</sup>.

Геополитички значај огледа се и у томе што су преко Балкана водили важни саобраћајни правци из Европе према централном и источном Медитерану, и обратно. Преко њега воде и многи ваздушни путеви из Европе на Блиски и Средњи Исток, источну и сјеверну Африку. У концепцији супростављених блокова, посебан значај имао је средишњи дио Балканског полуострва на којем се налазила СФРЈ. Иако је имала социјалистички систем уређења, ова држава није била чланица Варшавског уговора, али ни НАТО пакта. До 1948. године и "резолуције Информбира", Југославија је била наклоњена заједници социјалистичких земаља. Раскид присних односа са СССР-ом донио је блокаду и прекид сарадње свих социјалистичких земаља са Југославијом. Међутим, и СССР је изгубио могућност да преко једне своје "марионете" избије на топло море. Након ових догађаја, дошло је до интензивније сарадње СФРЈ и САД. Иступањем Југославије из совјетске интересесне сфере, геополитички положај Југославије постаје изузетно осјетљив, притисци су стални, тако да она почетком 1950-тих мора потражити и друга осигурања одбрамбеним повезивањем са другим балканским државама (Грчком и Турском), због чега је с Истока означена као индиректни члан НАТО пакта. Југославија је сврстана у групу земаља који се налазе у "сивој зони", према којој се води

<sup>4</sup> У vrijeme hladnog rata i bipolarne podjеле Evrope, Balkan je imao status "sive zone". Na Balkanu je ustpostavljena ravnoteka po obрасцу 2+2+2. Grčka i Turska su bile članice NATO pakta, a Rumunijska i Bugarska članice Varšavskog ugovora. Albanija od 1962. godine nije pripadala ni jednom bloku. Kao kopneni, pomorski i vazdušni most između Evrope, Azije i Afrike, Balkan je imao izuzetan geopolitički značaj, i vojno-strategijsku važnost. U historiji međunarodnih odnosa, ovaj prostor postao je raskrnica različitih interesaca velikih sila, koje su na njemu nastojaće realizovati ciljeve svoga vojnog i političkog nadmetanja.

двоstruka politika: подршка независности у односу на противничку страну силу и покушај привлачења у своју "гравитациону сферу" утицаја<sup>5</sup>.

Положај СФРЈ у чувеној Римланд зони је још више утицао на њен геополитички значај у свијету. Осјетљивост геополитичког положаја СФРЈ остаће трајна особина све до 80-тих година прошлог вијека, када почине раздобље новог глобалног попуштања (неодетант).<sup>6</sup>

## Узроци дезинтеграције СФРЈ

Период владавине Комунистичке партије Југославије од 1945. до 1990. године био је релативно дуг период мира, и то захваљујући ауторитету власти, која је успјела сачувати систем у целини.

Ипак, за све вријеме свога постојања, СФРЈ је била изложена разноразним нападима сецесионистичких и контрапреволуционарних снага у земљи и из иностранства. Била је више пута суочена са покушајима изазивања и кориштења криза.

Узроке распада СФРЈ, можемо сврстати у три групе, а то су: а) *узроци у конститутивним елементима државе*, б) *узроци усљед Уставног уређења* и в) *узроци међународног карактера*.

а) *Узроци у конститутивним елементима државе* заснивају се на неповољној административно-територијалној подјели државе. Подјела је извршена према националном кључу. Једино су у Босни и Херцеговини сва три народа живјели са једнаким правима. Републичке границе нису биле ни историјске, ни етничке, ни објективне. Савезна држава је имала све мањи утицај на републике, тако да су на „периферији“ државе почели да се стварају центри националистичко-сепараистичких активности.

Прва, националистично-сепаратистичка побуна избила је на Косову 1945. године, а поновљена је 1968. и 1981. године. Сепаратистички покрет Шиптара на Косову и Метохији се континуирало, неометано и некажњено, развијао и интензивирао, да би рапидно ескалирао 1981. године. У свијету

<sup>5</sup> Процес развоја хладног рата у нашем региону почeo јe сa тзв. Трумановом доктрином из 1947. године о потреби војне и економске помоћи Грчкој и Турској због њихове наводне угрожености од стране Совјетског Савеза, а уствари ради > припремног корака за остваривање других, кудикамо важнијих економских и политичких активности у различитим регионима света <. (Момир Стојковић, Југословенски геопростор као чинилац међународног положаја Југославије, Зборник радова: Југословенски геопростор, Центар за марксизам универзитета у Београду, Београд, 1989. год, стр. 113.).

<sup>6</sup> Опћи геополитички положај Југославије у Римланду имао је три битне последице: 1. она је једина земља која остварује територијални континуитет између Варшавског уговора и отвореног Средоземља и мимо цариградских тјесница; 2. за Запад важна је приморска локација, јер се тиме осигурава релативно лака и сигурна приступачност и 3. политичко је значење Југославије као несврстане земље нарочито наглашено локацијом у Римланду зато што је политика несврстаности политика мира и смањивања напетости, а то је од изузетног значења управо у зони Римланда, будући да је то простор природно предестиниран да буде подручје сукоба између хеартландске геокраџе у евразијској језери и прекоморских или римландских транслокација. (Радован Павић, Основе политичко-географског положаја Југославије послиje II свјетског рата (изабрани примијери), Научни склоп: Југословенски геопростор, Центар за марксизам универзитета у Београду, Београд, 1989. год, стр. 17.).

су се Косово и Метохија увијек узимали као један од основних темеља југословенске кризе<sup>7</sup>.

б) *Узроци услијед Уставног уређења* заснивају се на правним основама. За почетак дезинтегративних процеса, тј. стварања услова за нестанак СФРЈ, сматра се Устав СФРЈ, усвојен 1974. године. Он је у цјелини представљао побједу националистичких и сепаратистичких снага у републикама и покрајинама, блокирао функционисање савезних институција и подстакао дезинтеграцију СФРЈ. Овим Уставом, свака република је имала своје Вијеће, а Савезно вијеће је састављено од делегата из република и покрајина који заступају њихове интересе, а не интересе читаве земље. Косово и Војводина су постале самосталне социјалистичке покрајине у саставу Србије. Интересантно је да је њихов статус као аутономних покрајина био истовјетан са статусом република (исте ингеренције), иако су се "формално" водиле у саставу Србије. Све је то посљедица, у једну руку, уставног развоја земље од 1946-1974. Устави су у великој мјери утицали на декомпозицију државе, кроз постепено стварање центара моћи у републикама.

По Уставу из 1974. године, територија СФРЈ је била јединствена и сачињавале су је територије социјалистичких република, што је тешко објаснити с обзиром на чврсто постављене границе унутрашњих суверених држава (република). Границе унутрашњих држава (република), које су створене овим Уставом, отвориле су процес националног преиспитивања и окупљања, али и националне територијализације.

Све већа самосталност република и покрајина доприносила је како одређеној демократизацији политичких и културних институција, тако и још јачем напретку национализма.

в) *Узроци међународног карактера* су, прије свега, базирани на консталацији односа између два супротстављена војно-политичка блока, односно, на распад Југославије су у великој мјери утицале глобалне геополитичке промјене у Европи и свијету, деведесетих година прошлог вијека. У периоду блоковске подјеле Европе, Југославија је представљала "мост" између Истока и Запада. Оваква позиција била је резултат 50:50 "јалтанске формуле" о подјели интересних сфера међу силама побједничама II свјетског рата. Наиме, хладни рат<sup>8</sup> је окончан крајем деведесетих

<sup>7</sup> Основни циљеви психолошко-пропагандне активности против СФРЈ, посебно са Запада, била је манипулација са њеним многонационалним саставом. Увијек се истицало да је ово најслабија карика југословенског друштва и да ће у евентуалној кризи бити повод за рушење јединства политичког система и разбијање територијалне цјеловитости Југославије, што се на крају и обистинило.

<sup>8</sup> Хладни рат, стање заоштрених односа, непрекидне напетости између две или више земаља, односно антагонистичких сила. Највећи интензитет забиљежен је послије Другог светског рата између западних сила – САД, Велике Британије и Француске са једне стране и СССР-а са друге стране. Разлог је било више: Њемачка, Берлин, Кореја, Блиски исток, територијалне претензије и др. Трајао је скоро две деценије, а оставио је веома тешке последице: легализована је политика са позиције сile, створени су антагонистички војни блокови, интензивирана је трка у наоружању, производња нуклеарног оружја је попримила огромне размјере, избиле су бројне кризе и ратни сукоби, заоштrena је идеолошка поларизација и др. У спровођењу ових и других акција

година прошлог вијека (састанком предсједника САД и СССР-а на Малти), где је СССР и источни "блок" дефинитивно "изашао" као поражена страна у надметању двије супер сile и два блока.

Распадом СССР-а и Варшавског уговора, као једног од два антагонистичка блока, довело је до промјене политичке карте Европе. Овим промјенама је Југославија изгубила смисао постојања као "тампон зона" између супротстављених блокова. Када је нестало моћног Истока није било потребе ни за опстанком СФРЈ или било каквом политичко-територијалном јединицом са овим друштвено-политичким уређењем. И сама зона Rimlanda се у просторном смислу трансформисала, а САД су користећи слабости и немоћ СССР-а побољшале своју глобалну геополитичку позицију, инкорпорирајући некадашње чланице ВУ и СЕВ-а у своју интересну сферу и зону утицаја са намјером да прошире НАТО што више на Исток. Југославија се тако нашла у мање значајном дијелу Римланда, то јест у његовом спољашњем ободу. С том промјеном положаја изгубила се и потреба за цјеловитошћу СФРЈ, сходно губитку значаја којег је раније имала ("хладни рат").

Теза Самјуела Хатингтона о глобалним етничким сукобима, односно о сукобима цивилизација, своју примјену и објашњење могла би да има у дезинтеграцији Југославије. Разбијање Југославије, тврди Хатингтон, почело је проглашењем независности Словеније и Хрватске, те њиховим захтјевима за подршку од стране западноевропских сила. Одговор Запада, дефинисала је Њемачка.

### Процес распада СФРЈ

Распадом СКЈ и заоштравањем међурепубличких сукоба 1990. године, створени су услови за вишепартијски систем и оснивање политичких партија на етничком принципу. Ово је довело до још веће конфронтације и заоштравања политичке ситуације у земљи.

До изражaja су дошле традиционалне линије подјела – конфесионалне, културне и економске (културне на основној трансферзали Исток-Запад, и економска подјела по линији: Уна-Сава-Дунав, то јест подјела на привредно-економски Сјевер и Југ).

У априлу 1990. године на изборима у Словенији побјеђује Демократска опозиција Словеније – ДЕМОС, која је са већином партија у Словенији била јединствена по питању отцијепљења. Убрзо након избора, Скупштина Републике Словеније је усвојила 2. јуна 1990. године "Декларацију о суверености" државе Републике Словеније и прогласила примат републичког закона у односу на савезни. Шест мјесеци касније, одржан је референдум на коме се 86% гласача изјаснило за отцијепљење.

---

протагонисти хладног рата, посебно суперсиље, примењивали су најразноврснија војна, политичка, економска, пропагандно-психолшка и друга средства, доводећи човечанство кадкада на руб свеопштег ратног сукоба. (Војни лексикон, ВИЗ, Београд, 1981. год, стр. 171.)

Под оваквим околностима, сецесионистичке амбиције су се прво појавиле у Словенији и Хрватској (већ је истакнуто да је Скупштина Републике Словеније, усвојила 2. јула 1990. године Декларацију о суверености Републике Словеније). Референдумом, 28.12.1990. словеначко становништво се изјаснило за отцјепљење. Сав процес је завршен усвајањем Повеље о самосталности и суверености Републике Словеније, 25.06.1991. године.

У Хрватској је хронологија догађаја била слична. Сабор Републике Хрватске донио је 28.12.1990. Устав Републике Хрватске којим се "Република Хрватска установљава као национална држава хрватског народа". Референдумом, 19.05. 1991. године, око 94% гласача се изјаснило за отцјепљење Хрватске. Исти дан када је Република Словенија усвојила "Повељу о самосталности", Сабор Републике Хрватске доноси "Уставну одлуку о суверености и самосталности Републике Хрватске".

Сецесија ових федералних јединица била је увертира у трагичне ратне догађаје на простору бивше СФРЈ.

У Босни и Херцеговини су створене три веће националне партије. Прву националну странку оснивају мусимани под називом Странка демократске акције, 26.05.1990. године. Српска демократска странка Босне и Херцеговине је формирана 27.07.1990. године. Хрвати су основали Хрватску демократску заједницу у Босни и Херцеговини, 06.09.1990. године. Босна и Херцеговина је уставним амандманима у јулу 1990. формално добила статус независне државе. У октобру 1991. године (15.10.), Скупштина БиХ је усвојила Резолуцију о суверености БиХ.

Тиме се БиХ према националном кључу распада на три дијела. У октобру 1991. дјелује Скупштина српског народа у БиХ, а крајем исте године и Скупштина хрватске заједнице Херцег Босна. Тако су у БиХ формиране три државе са целокупном организацијом власти.

Циљ македонских националиста је био отцјепљење Македоније од Југославије. Македонија је у јануару 1991. донијела Декларацију о независности. Након референдума, 08.09.1991. године на којем се око 90% Македонаца изјаснило за суверену Македонију, крајем новембра исте године усвојен је нови Устав Републике Македоније.

Од свих југословенских република, Србија се најспорије удаљавала од комунизма и тешко прихватала вишепартијски систем. Неспремно је дочекала бројне промјене, које су се дешавале у њеној околини, и унутар саме државе Србије. То је проузроковало увјерење да је кашњење и неспремност, првенствено српских политичких кругова било кобно по даљи развој ситуације. Нову заједничку федеративну државу образовале су Република Србија и Република Црна Гора, које су се добровољно удружиле и образовале заједничку државу Савезну Републику Југославију (28. април 1992.).

Табела 2: Табела површине и броја становника СФРЈ по републикама, а према попису из 1991.

	Површина км <sup>2</sup>	Број становника	Површина (%)	Становници (%)
СР Југославија	102.173	10.337.504	39,9	44,0
Србија	88.361	9.721.177	34,5	41,4
- Централна	55.968	5.753.825	21,9	24,5
- Војводина	21.506	2.012.605	8,4	8,6
- Косово	10.887	1.954.747	4,3	8,3
Црна Гора	13.812	616.327	5,4	2,6
Хрватска	56.538	4.763.941	22,1	20,2
Македонија	25.713	2.033.964	10,0	8,7
Словенија	20.251	1.974.839	7,9	8,4
БиХ	51.129	4.365.639	20,0	18,6
- Република Српска	25.053	1.624.500	9,8	6,9
- Федерација БиХ	26.076	2.741.139	10,2	11,7
СФР Југославија	255.804	23.475.887	100	100

(Извор: Душко Јакшић, Постдјетонска стварност и перспектива, Атлантик ББ, Бања Лука 1997. год, стр. 85.)

Европска заједница <sup>9</sup> (ЕЗ) је добила мандат за посредовање у југословенској кризи, то јест под снажним утицајем спољних чинилаца "југословенски случај" се већ у љето 1991. године нашао на дневном реду европских и светских форума.

За почетак њеног укључивања сматра се организовање састанка тројне министарске делегације ЕЗ са југословенским званичницима на савезном и републичком нивоу 07.06.1991. године на Брионима. У мисији ЕЗ били су шефови дипломатија Холандије, Луксембурга и Италије – Жак Пос, Хансен ван ден Брук и Ђани де Микелис.<sup>10</sup>

Република Словенија и Република Хрватска, сходно одлукама Брионске конференције проглашавају независност 8.октобра 1991. године. Сецесија Словеније и Хрватске била је пресудан момент за прерастање југословенске кризе у грађански рат. Почетком рата сматрају се борбена

<sup>9</sup> Европска заједница је дјеловала уз пуну овлаштења КЕБС-а и створила неке од *ad hoc* институција, међу којима треба посебно истаћи Конференцију о Југославији започету у Хагу, а настављену у Бриселу, Лондону и Женеви, те Арбитражну комисију у оквиру Конференције. Ангажовање ЕЗ у југословенској кризи, на почетку је имало обиљежје пружања "добрих услуга" у смислу посредовања у мирном рјешавању кризе. Међутим, повјерени мандат ЕЗ пружања "добрих услуга", све више постаје пристрасан, односно ЕЗ у којој главни ријеч има све моћнија Немачка уз прећутну сагласност Француске и Енглеске, а руководећи се већ познатим националним интересима, испољава нескривене амбиције да се криза ријеши у корист сецесионистичких република.

<sup>10</sup> Министарска тројка ЕЗ предпочила је својим саговорницима нацрт мировног плана у три тачке: прво, да се одмах обустави ватра и војска повуче у касарне; да Словенија и Хрватска "замрзну" своје одлуке о издавању из Југославије у року од три месеца и, треће да се што пре конституише Председништво СФРЈ избором ротирајућег председника, по утврђеном редоследу, из Републике Хрватске.(Славољуб Шушић, Балкански геополитички кошмар, Новинско-издавачка установа "Војска", Београд, 1995. год, 109.)

дејства Територијалне одбране Словеније на касарне Југословенске Народне Армије и преузимање граничних прелаза према Аустрији, Мађарској и Италији. Предсједништво СФРЈ је 18.јула 1991. године одлучило да се ЈНА повуче из Словеније и тако прекршило постојећи Устав. Слабости које је показала ЈНА у овом рату још дуго ће остати обавијене велом тајни. Једно је сигурно: " ЈНА није могла да остане под стакленим звоном у земљи где је срушен цео систем, морал и вредност и било је наивно очекивати да она остане потпуно имуна од утицаја друштва."<sup>11</sup>

Када је донешена одлука о повлачењу ЈНА из Словеније, на територији Хрватске појачани су напади на јединице и касарне ЈНА. Рат се убрзо распламсао на читавој територији Хрватске, а најжешће борбе су вођене у јесен 1991. у Вуковару.

Многобројним примирјима, рат се безуспјешно покушавао ставити под контролу. У пролеће 1992. године, рат је "пренешен" у Босну и Херцеговину.

### Грађански и етничко-вјерски рат у Босни и Херцеговини

Социјалистичка Федеративна Република Југославија се распала врло брзо, већ 1991. односно 1992. године. На њеним "рушевинама", настало је пет држава: Словенија, Хрватска, Македонија, Србија и Црна Гора с тим што су задње двије образовале савез под именом Савезна Република Југославија (СРЈ).

Последња, шеста република, Босна и Херцеговина, није се тако лако могла трансформисати у суверену државу.

"Нова" Босна и Херцеговина се није могла ни формирати, ни опстати као јединствена (унитарна) држава. Она је за вријеме СФРЈ сматрана "Југославијом у малом", јер све специфичности које је имала Југославија, имала је и СР Босна и Херцеговина.

Социјалистичка Република Босна и Херцеговина је била трећа по величини република у Југославији и заузимала простор од 51.129 km<sup>2</sup> или 19,9% територије СФРЈ. Налазила се између 42°26' и 45°15' сјеверне географске ширине, те 15°45' и 19°41' источне географске дужине. Битна особина географског положаја БиХ био је средишњи положај у простору Југославије, између великих друштвено-економских регија – панонске и јадранске (медитеранске).

Са сјевера, запада и југа, граничила се са СР Хрватском, а са истока и југоистока СР Србијом и СР Црном Гором, док је дужином од 20 km обалне линије излазила на море код Неум-Клека.

У БиХ су са истим правима и обавезама живјели Срби, Хрвати и муслимани, што значи да ни један народ није био носилац републичког суворенитета, какав је био случај у другим републикама. Дакле, Босна и

<sup>11</sup> Мирослав Лазански, Јутарња патрола, Књига-Комерц, Београд, 1999. год, стр. 152.

Херцеговина је била једина југословенска република без већинског "државотворног" народа. Према републичком Уставу из 1974. године, "носилац" суверенитета су три националне заједнице: Мусимани, Хрвати и Срби. За БиХ се говорило да у цјелини није била, ни српска, ни хрватска, ни мусиманска, већ и српска и хрватска и мусиманска.

Зато је било нелогично и неразумно да један народ преузме водећу улогу у политичком и државном животу.

Послије првих вишепартијских избора, народи БиХ су искористили своје политичко право и гласали за националну опцију, тј. за своје националне странке. Тако су избори одржани према националном кључу, а резултати у корист националних партија, били су идентични са етничком структуром становништва БиХ. Интереси и циљеви три заједнице били су потчињени националној идеји. Мусимани су били обједињени у Странку демократске акције, Срби у Српску демократску странку, а Хрвати у Хрватску демократску заједницу.

Криза у Босни и Херцеговини била је само најдрастичнији израз укупне кризе и разбијања бивше заједничке државе. Она је испољавала све историјске и савремене елементе балканализације због геополитичких и етничких испрелетености интереса и чинилаца локалног, регионалног и глобалног карактера. Елементи локалног карактера огледају се у тежњи и интересима три народа у БиХ за стварањем "националних држава". Елементи регионалног се заснивају на измјешаности интереса народа у БиХ са интересима и циљевима сусједних балканских народа и држава у непосредном геополитичком окружењу, а елементи глобалног кроз стратешко присуство великих сила и њиховим геополитичким циљевима, који су у великој мјери утицали на настанак и ток кризе.

Супротстављени интереси српског, хрватског и мусиманског етникума имали су посебно изражену просторну димензију, произашлу из различитог схваташа суштине територије, коју су све три стране подразумјевале као "своју". Појачавали су се конфликти између етноса, културе, историјских и државних схваташа "нове" политичко-територијалне заједнице. Поново се поставило старо историјско и геополитичко питање: Чија је Босна и Херцеговина?

Крајем 1991. парламент Босне и Херцеговине, заузео је курс отцепљења од СФР Југославије. Тачније, Скупштина БиХ је 14.10.1991. год. усвојила Резолуцију о суверености Босне и Херцеговине, а у децембру исте године усвојила и Декларацију о независности.

Да би спријечила избијање грађанског рата у БиХ, Арбитражна комисија (Бадентерова комисија) на чијем челу се налазио француски правник Робер Бадентер, предложила је да се у БиХ одржи референдум. На референдуму су се 29.02. и 01.03.1992. мусимани и Хрвати изјаснили за сепсесију (63%). Запад је резултате референдума прихватио као основ за успостављање нове државе. Према Бадентеровој комисији, административне границе република су признате као међународне, што искључује могућност да народи унутар република имају право на самоопредељење.

Европска заједница је званично признала Босну и Херцеговину као суверену државу 06.04.1992. године, а сљедећи дан су то учиниле и Сједињене Америчке Државе. Од тада је на простору Босне и Херцеговине вођен тројногодишњи грађански и етничко-вјерски рат између три сукобљене стране, где је животе изгубило преко 300.000 људи.<sup>12</sup>

БиХ се убрзо распала на три дијела: Републику Српску, Херцег-Босну и мусиманску БиХ. У једном периоду егзистирао је и четврти: АП Западна Босна.

Схвативши да се таква суверена БиХ не може конституисати и одржати, Европска унија је формирала експертску групу у циљу проналажења рјешења територијалне подјеле БиХ. Експертску групу је предводио Предсједавајући у ЕУ, португалски дипломата Хозе Кутиљеро, а предложена је кантонизација БиХ уз поштовање географских, религијских, економских и других принципа.

Преговори између Срба, Хрвата и мусимана почели су у Сарајеву 14.02.1992. године, настављени у Бриселу 30. и 31. марта и коначно неуспјешно окончани у Лисабону 21. маја исте године. Декларација о принципима уставног уређења БиХ, познатији под насловом "Кутиљеров план" ("Лисабонски папир"), све три стране су прихватиле 17.03.1992. у Сарајеву. Упркос тространој сагласности три народа у БиХ, овај план је остао нереализован, због накнадног одбијања мусиманске стране, одмах након признања БиХ.

Као дио "Кутиљеровог плана", Кутиљерова мапа је била прва конкретна територијализација унутрашње подјеле БиХ. Полазни принцип Кутиљерове мапе била је подјела босанско-херцеговачке територије на основу просторног размјештаја национално-конфесионалних заједница. Предвиђено је уређење БиХ на федерално-конфедералним односима територија формираних према принципу етничке хомогености три заједнице, те је поштовао реалност вјерских и националних антагонизама у БиХ и неминовност њене диобе под оваквим условима и околностима.

Након неуспјелих преговора у Лисабону, Уједињене нације преузимају водећу улогу у рјешавању босанскохерцеговачке кризе и цјелокупног југословенског геопростора. Наиме, Лондонском конференцијом из 1993. године, југословенска криза се покушала ријешити у пакету, уз помоћ два координатора од стране УН и ЕУ.

Први званичан приједлог за рјешавање босанско-херцеговачке кризе познат је као Венс-Овенов план.

Венс-Овенов план је предвиђао подјелу БиХ на десет провинција, три српске, три мусиманске, двије хрватске и двије мјешовите.

<sup>12</sup> Погрешне политике, вјерске разлике, различити национални идентитети, историја, митови, економска криза и много других бесмислених разлога вјешто су прикривали прави мотив за почетак рата или су помогли да се рат распламса. Уствари, рат је вођен чисто због државног питања којим се тражио одговор: ко треба да влада Босном? (Миљо Стојановић, Геopolитичка и геостратегијска суштина процеса савременог свијета – противријечности и контраверзе међународних односа -, Графомарк Лакташи, Бања Лука, 2001. год, стр. 33.).

У основи је полазио од војностратегијских премиса. Провинције су пројектоване тако да се онемогући континуитет српских територија, што је водило унитаризацији. Предложена унутрашња подјела била је у потпуној колизији са реалним стањем и линијама разграничења зарађених страна. Мапа се заснивала на фрагментирању и редуковању српске територије, а укупна површина српских провинција би износила само 43% површине босанско-херцеговачке територије, што је одударало од фактичког стања на терену. Овај план је био неприхватљив за српску страну, те га је она и одбацила 1993. године.

Након пола године, припремљена је модификована верзија овог плана, позната као Овен-Столтенбергов план, где се предвиђала подјела БиХ на три провинције. Норвешки дипломата, Торвал Столтенберг је изабран за новог копресједника у рјешавању кризе.<sup>13</sup>

Овен-Столтенбергова мапа је у значајној мјери поштovала етнопросторне односе и новостворене политичко-територијалне реалности. Предложена подјела БиХ полазила је од констатације да су у рату "свако са сваким", зарађене стране већ извршиле њену подјелу. У односу на војно-запосједнуту територију, највећи уступци захтијевани су од српске стране. Овен-Столтенберговом мапом Србима би припало 54%, Хрватима 16% и муслиманима 30% од укупне територије БиХ. "Према овој "мапи" фрагментирањост српских територија неби била елиминисана, али би имала знатно прихватљивије облике. Босна и Херцеговина би остала независна држава, али би у њој постојао српски територијални ентитет."<sup>14</sup> Овај план није био прихватљив за мусиманску страну и одбијен је јануара 1994. године.

У периоду када су међународни посредници нудили разне варијанте политичког преуређења Босне и Херцеговине, ратни сукоби су добијали на интензитету, а медијска кампања, углавном усмјерена против српске стране, достигла је огромне размјере и ратне сукобе на тај начин још више распламсала. У исто вријеме, нездовољни статусом у БиХ, Хрвати су половином 1993. ушли у рат са мусиманском страном, који је трајао годину дана. Овај сукоб је у многоме доприњео да свјетска јавност мјење схвати и добије јасну слику о каквом се сукобу ради на територији БиХ. Да се не води само грађански рат, већ и етничко-вјерски и братоубилачки, у знатној мјери режиран и подстицан од стране регионалних и ванрегионалних сила. Овакав развој догађаја и прелазак "контролисаног" рата у рат ширих размјера, никоме није одговарао. Због тога је зарађеним странама поднесен концепт заједничке федералне државе на територији БиХ коју су контролисале хрватске и мусиманске оружане снаге. Тако је "под покровитељством САД закључен је у Вашингтону 18. марта 1994.

<sup>13</sup> У Женеви је од 27. јула до 2. августа трајао састанак представника трију етничких заједница – Карадића, Изетбеговића и Бобана, којем су присуствовали и Туђман, Милошевић и Булатовић. На састанку је постигнута сагласност да БиХ буде "Унија трију република". (Смиља Аврамов, Постхеројски рат Запада против Југославије, ИДИ, Ветерник, 1997. год, 397.).

<sup>14</sup> Миломир Степић, У вртлогу балканализације, Институт за геополитичке студије, Београд, 2001. год, стр. 358.

између представника хрватског и бошњачко-муслиманског народа прелиминарни Споразум о устројству БиХ на федералним основама, као "заједнице извorno суверених народа у савезу Републике БиХ и о њезином ступању у конфедерални савез са Хрватском".<sup>15</sup>

Овим споразумом је окончан рат између Бошњака и Хрвата. Споразум је омогућио савез са Хрватском и то је искориштено за потписивање војног савеза. Легалан улазак хрватских војних постројби у БиХ промијерио је даљи ток рата те ставио Војску Републике Српске у крајње незавидан одбрамбени положај с обзиром на хрватски војни потенцијал и оружене снаге. "Вашингтонски споразум" је био прекретница у босанско-херцеговачкој драми.

Сљедећи мировни план, познат је као План Контакт групе. Контакт групу је сачињавало пет земаља: Велика Британија, Француска, Русија, Њемачка и САД, тачније министри иностраних послова ових земаља: Даглас Херд, Ален Жипе, Андреј Козирјев, Клаус Кинкел и Ворен Кристофер.

На састанку Контакт групе у Женеви 13. маја 1994. године, одлучено је да БиХ мора бити очувана "као јединствена Унија, унутар међународно признатих граница", са уставом који ће регулисати обавезе између српског и босанско-хрватског ентитета. Такође је постигнута сагласност да 51% територије припадне босанско-хрватском ентитету, а 49% српском ентитету.

Прва верзија Плана Контакт групе (мапе) била је понуђена у јулу 1994. године. Подјела територија била је у омјеру 49% за српску страну и 51% у корист хрватско-бошњачке коалиције.

Овај план је био неприхватљив за српску страну, како због омјера подјеле територије (српска страна је тада имала око 64% укупне територије БиХ), тако и због геостратешких интереса Републике Српске.

Када је постало јасно да српска страна не жељи прихватити План Контакт групе, уз сагласност Уједињених нација, војне снаге НАТО пакта су дејствима из ваздуха порушиле све важније центре везе, оштетиле мостове и путеве те на овај начин у многоме ослабили позиције Војске Републике Српске. У исто вријеме када су почела дејства НАТО пакта, услиједила је и офанзива хрватске војске на Републику Српску Крајину и њен пад у августу 1995. чиме је западна граница Републике Српске остала незаштићена. Након војне акције "Олуја", а сходно одлукама Вашингтонског споразума, услиједила је здружена акција бошњачко-хрватских снага и снага НАТО пакта у западном дијелу Републике Српске, при чему је окупирano једанаест општина Републике Српске.

Република Српска је била сведена на простор мањи од 49% укупне територије БиХ и била принуђена да прихвати понуђену верзију новог Плана Контакт групе. Тачније, то је било једино и најповољније рјешење за Републику Српску, јер је пријетио totalни пораз и нестанак.

<sup>15</sup> Смиља Аврамов, Постхеројски рат Запада против Југославије, ИДИ, Ветерник, 1997. год. стр. 402.

Због тога је Народна скупштина Републике Српске, на ванредном засједању одржаном 28. августа 1995. године, прихватила нову америчку иницијативу за рјешавање сукоба и изразила спремност на закључење мира и престанак оружаних сукоба у БиХ. На засједању Скупштине је одлучено да се изради "платформа" за заједнички наступ делегација Републике Српске и Савезне Републике Југославије. "Прво је 8. септембра 1995. године у Женеви усвојен документ о уставним принципима за Унију Босне и Херцеговине, затим је 26. септембра у Њујорку дограђен (довршен и заокружен тај документ)."<sup>16</sup>

Завршни преговори су вођени у граду Дејтону, држава Охајо, САД од 1. до 21. новембра 1995. године.

Постигнут је договор великих сила: САД, Велике Британије, Русије, Њемачке и Француске са Савезном Републиком Југославијом и Хрватском, те представницима сва три народа у БиХ: Србима, Бошњацима и Хрватима.

### Формирање државе Републике Српске

Као што је већ констатовано, формирању Републике Српске претходиле су економска и геополитичка нестабилност свјетских сила, првенствено на политичкој карти Европе, тачније, распад СФР Југославије. Жеље за сецесијом и унитарним уређењем Босне и Херцеговине учинила је да стање у овој бившој федералној јединици Југославије постане изузетно напето. Врло брзо је у БиХ дошло до оштре националне подјеле и до формирања трију националних држава. Срби су почели стварати своју државу, Републику Српску, Хрвати своју, Републику Херцег Босну, а Бошњаци су тежили ка унитарној, грађанској БиХ.

Непосредан повод за коначно стварање Републике Српске били су октобарски догађаји 1991. године и документи које је тада донијела Скупштина БиХ, тачније, 14.10.1991. године, усвојени су: "Резолуција о суверености БиХ, Меморандум (писмо о намјерама) и Платформа о положају Босне и Херцеговине у евентуалном будућем устројству југословенске заједнице. Сва три документа су донијета без учешћа посланика српског народа."<sup>17</sup> Од тада је почeo убрзан процес конституисања државе Републике Српске. Од октобра 1991. до априла 1992. трајала је политичка фаза борбе за државу, а од априла 1992. до децембра 1995. године трајала је оружана борба за Републику Српску.

Рат је са собом донио трагичне посљедице у виду ратних разарања, те страдања цивилног и недужног становништва. Према подацима Министарства рада и борачко-инвалидске заштите 25.193 бораца Војске Републике Српске је дало своје животе (20.009 погинуло у борбеним дејствима, 4.319 је умрло усљед посљедица ратних дејстава и још увијек је 865 бораца евидентирано као нестали, 2004. год.). На почетку рата Срби су

<sup>16</sup> Райко Кузмановић, Уставно право, Центар за публикације – Правни факултет Бања Лука, 1999. год, стр. 374.

<sup>17</sup> Исто, стр. 351.

ратовали против удружене хрватско-муслиманске коалиције. Послије распада коалиције, 1993. године, рат је добио форму која се заснивала на рату "свако са сваким и свако против свакога", односно стремљење све три етничке заједнице да у рату заузму што већи простор Босне и Херцеговине.

Током четврогодишњег периода (1991-1995.), у процесу конституисања Републике Српске донијети су значајни конститутивни акти:

-Већ 24. октобра 1991. године, 84 српска народна посланика су донијела Одлуку о оснивању Скупштине српског народа у Босни и Херцеговини. Одлуком је утврђено да ће Скупштина разматрати и одлучивати о свим питањима, а нарочито о оним која се односе на остварење равноправности српског народа са осталим народима који живе у БиХ. Од фебруара 1992. године, након доношења Устава, званичан назив Скупштине је Народна скупштина.

-Одлуком о остајању српског народа Босне и Херцеговине у заједничкој држави Југославији 24.10.1991. и њеном потврдом на плебисциту 9. и 10. новембра "утврђено је да у циљу трајне заштите права интереса српског народа, српски народ остаје у заједничкој држави Југославији са Србијом, Црном Гором и другима који су се за тај останак изјаснили. Такође је потврђено да без воље сва три конститутивна народа не може постојати јединствена БиХ."<sup>18</sup>

-Скупштина српског народа Босне и Херцеговине донијела је 9. јануара 1992. године Декларацију о проглашењу Републике српског народа у БиХ. Овим проглашењем формално – правно је настала нова држава – Српска Република Босна и Херцеговина, и имала је три елемента неопходна за постојање и функционисање државе: територију, становништво, организацију и функционисање власти, оружане снаге и снаге безбедности.

-Дана 28. фебруара 1992. године донешен је Устав Српске Републике Босне и Херцеговине (Устав РС). Тиме се успоставља и потврђује самостална држава српског народа у којој су сви грађани равноправни и слободни.

Њиме се потврђује Република Српска као самостална држава. "Устав РС има сљедећа битна својства и карактеристике:

- а) Устав је основни и највиши акт нове државе;
- б) Устав је одраз постојећих друштвених промјена;
- в) Уставом су утврђени темељи уставног уређења Републике;
- г) Устав је донешен од надлежног органа и по посебном поступку;
- д) Устав је рађен по савременим стандардима;
- ђ) Устав спада у ред средње дугих устава;
- е) Устав је по свом карактеру крут;
- ж) Устав је флексибилан и отворен за промјене."<sup>19</sup>

-Истога дана када је усвојен Устав, усвојен је и Уставни закон за спровођење Устава РС. Њиме је Устав РС стављен у функцију и створени основни услови да се може примјењивати.

<sup>18</sup> Исто, стр. 352.

<sup>19</sup> Исто, стр. 357-360.

-Декларацијом о државном и политичком уређењу државе (12.08.1992.), утврђује се ново име државе. Наиме, држава се не зове више Српска Република Босна и Херцеговина, већ Република Српска. Декларацијом су утврђени и државни симболи, то јест химна "Боже правде", застава и грб.

Декларацијом је одређен и облик владавине – република, а административно-територијалана подјела државе је извршена на општине.

Поред аката које је доносила Народна скупштина Републике Српске, битно је истаћи и оне који су донијети под покровитељством УН и ЕУ. Најбитнији такви документи су: Женевски споразум и Њујоршки споразум.

-Женевским споразумом (08.09.1995.) је утврђена подјела БиХ на ентитете (Република Српска и Федерација БиХ), однос подјеле територије у омјеру 51-49%, те функционисање ентитета.

-Њујоршки споразум (26.09.1995.), у суштини, представља наставак Женевског споразума. Њиме се даље утврђују елементи за уставно-правно уређење Републике Српске, Федерације БиХ и државе Босне и Херцеговине.

Овим споразумом су утврђене и појашњене обавезе ентитета, власти ентитета, међународних обавеза државе, као и покренута иницијатива за што бржим наставком преговора који ће довести до коначног рјешења устројства ентитета и државе.

Рат и конституисање Републике Српске је окончано Дејтонским споразумом. Верификован је државни ентитет Република Српска са свим својим друштвеним, економским, геополитичким и културним обиљежјима.

### **Закључна разматрања**

Последња деценија 20. вијека остаће упамћена по крупним територијалним промјенама, прије свега на политичкој карти Европе. Ове промјене нису заobiшле ни југословенски геопростор. Дезинтегранивни процеси захватили су овај простор. Србија, Црна Гора, већина српког становништва у БиХ и Хрватској су жељели опстанак у заједничкој држави. Сецесионисти су напротив, агресивно дјеловали на остварењу свога циља о отцјепљењу, што је довело до оштрих и трагичних сукоба. Рат је почeo прво у Словенији, а затим се преузео у Хрватску да би у Босни и Херцеговини ескалирао. СФР Југославија се распала, а на њеним рушевинама створене су нове политичко-територијалне заједнице.

Једна од тих заједница је Босна и Херцеговина, настала на геопростору бивше СР БиХ, а као политичко-географски систем по много чему специфична и јединствена у свијету. Босна и Херцеговина као сложена и међународно-призната држава, састављена је од два ентитета: Федерације БиХ и Републике Српске. Дакле, у оквиру Босне и Херцеговине егзистира Република Српска. Она је резултат рата и "политичке борбе", али и резултат компромиса, који су се морали прихватити да би се успоставио мир.

## **Summary**

### **GEOPOLITICAL ASPECTS OF DISINTEGRATION OF SFR YUGOSLAVIA AND ITS REFLECTION ON THE CIVIL WAR IN BOSNIA AND HERZEGOVINA AND ESTABLISHING THE REPUBLIC OF SRPSKA**

Last decade of the 20 th century will be remembered for signification territorial changes, above all on the political map of Europe. These changes had also struck Yugoslav area.

SFR of Yugoslavia disintegrated, and six new states had came into existance out of it. One of this countries is Bosnia and Herzegovina, consisting of the two entities: Federacion of Bosnia and Herzegovina and the Republic of Srpska. Within the framework of Bosnia and Herzegovina exist the Republic of Srpska. It is a result of the war and „political struggle“, but also representent a result of a compromise which had to be reached in order for peace to be established.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Перко Војиновић, О историји југословенства и формирање Краљевства Срба, Хрвата и Словенаца 1918. године, Филозофски факултет у Бањој Луци, Бања Лука, 1999.
2. Вељко Рогић, Регионална географија Југославије, Школска књига Загреб, Загреб, 1982.
3. Смиља Аврамов, Постхеројски рат Запада против Југославије, ИДИ, Ветерник, 1997.
4. Славољуб Шушић, Балкански геополитички кошмар, Новинскоиздавачка установа "Војска", Београд, 1995.
5. Мирољуб Лазански, Јутарња патрола, Књига-Комерц, Београд, 1999.
6. Мићо Стојановић, Геополитичка и геостратегијска суштина процеса савременог свијета – противрјечности и контраверзе међународних односа -, Графомарк Лакташи, Бања Лука, 2001.
7. Миломир Степић, У вртлогу балканализације, Институт за геополитичке студије, Београд, 2001.
8. Рајко Кузмановић, Уставно право, Центар за публикације – Правни факултет Бања Лука, Бања Лука, 1999.
9. Зборник радова: Југословенски геопростор, Центар за марксизам универзитета у Београду, Београд, 1989.
10. Војни лексикон, ВИЗ, Београд, 1981.

Оригинални научни рад  
Берислав Благојевић\*

## ИСТРАЖИВАЊЕ ТЕРИТОРИЈА И ТЕРИТОРИЈАЛНОСТИ У САВРЕМЕНОЈ ГЕОГРАФСКОЈ НАУЦИ

**Апстракт:** Циљ овог рада је да укаже на комплексност, значај и тенденције проучавања територија и територијалности у савременој географској науци.

**Кључне ријечи:** Територија, територијалност, границе, идентитет, географска наука

### Увод

Термини „територија“ и „територијалност“ се данас користе у бројним географским дисциплинама међу којима предњаче политичка и културна географија. Да би се појам „територија“ лакше одредио, неопходно га је најприје разликовати од термина „простор“. Разлика између појмова „простор“ и „територија“ је у томе што се појам „територија“ одликује конкретношћу, координатном одређеношћу и што се односи на апсолутни (тродимензионални) простор површине Земље. „Територију“ бисмо могли дефинисати као дио копнене површине са природним и антропогеним својствима и ресурсима који чине просторну базу друштвене дјелатности<sup>1</sup>.

Географска наука је преузела појам „територија“ из биолошких наука. С обзиром на комплексност овог појма, могуће га је сагледати на неколико нивоа. Територија је, према једном становишту, легално ограничен простор који припада сувереној држави. Међутим, у бихејвиоралном контексту се територија може посматрати као простор који је у вези са индивидуама и групама и њиховим активностима<sup>2</sup>. Из овога проистиче да територију можемо уочити и дефинисати у различитим просторним нивоима,

\* Студент постдипломских студија ПМФ-а, Одсјек географије, Бања Лука.

<sup>1</sup> Гргић, Мирко: *Теоријско-методолошка питања политичке географије*, Зборник радова, свеска XLVII, Географски факултет, Београд, 1997. стр. 40;

Гргић, Мирко: *Политичка географија*, Географски факултет, Београд, 2000. стр.153

<sup>2</sup> Goodall, Brian: *Dictionary of Human Geography*, Penguin Books, London, England, 1990. стр 468

од локалног (приватна кућа, посјед), до државног, па и наддржавног (територија Европске Уније). Такође, можемо говорити о различitim врстама територија, као што су државне, етничке, политичке, територије унутар градова које се издвајају на бази етничке сегрегације, социјалног статуса, територије на којима се распостира нека религија и тако даље. За будућа географска истраживања је битно уочити да се са термином „територија“ веома снажно везују и појмови као што су „држава“, „национа“, „етнија“, „границе“, „идентитет“, „суверенитет“ и други, који значење територије додатно усложњавају.

Појам територијалности је такође комплексан и вишеслојан. Људска територијалност, било да се ради о појединцима или о групама, се посматра са два различита аспекта и то са биолошког (генетичког) аспекта са једне, те социјално-политичког са друге стране.

### Биолошки и генетички приступ територијалности

Биологи су се међу првима почели бавити питањима територијалности проучавајући одређене животињске врсте, најчешће птице и сисаре. Закључак ових истраживања је да територијалност представља природни феномен, односно, нагон да се дефинише територија за парење и сакупљање хране<sup>3</sup>.

Уколико се људска територијалност посматра са овог становишта, јасно се може уочити биолошки детерминизам који а priori одбације утицај ширег социјалног, културног, политичког и економског окружења на понашање људи. Према биолошком и генетичком приступу, људска територијалност и понашање уопште само су израз урођених карактеристика, односно генетског материјала којег носимо у себи. Заступници биолошког детерминизма сматрају да је потреба за простором урођена особина свих живих врста на Земљи, па тако и људи. Из овога произистиче да је могуће повући паралеле између људског понашања и понашања животиња, као што је, рецимо, случај у одбрани територије. Наиме, према овом схватању, људи/животиње на некој територији имају урођену, од природе дату потребу, да бране ту територију у случају да иста буде нападнута од стране других људи/животиња<sup>4</sup>.

Евидентно је, међутим, да биолошко-генетички приступ не може да објасни бројне феномене везане за територију и територијалност. Овај приступ, који је у својој основи редукционистички, не даје одговоре на сложена питања:

- Зашто неку територију сматрамо „својом“, а неку другу не?

<sup>3</sup> Mayhew, Susan: *A Dictionary of Geography*, second edition, Oxford University Press, New York, 1997. стр.414-415

<sup>4</sup> Bufon, Milan: *Problematika teritorijalnosti v politični in kulturni geografiji*, Geografski Vestnik br.71, Ljubljana, 1999. стр. 92;

Berge, ten B.J. and T.T. de Jager: *Territory and Territoriality*, January 2006. dostupno na: <http://www.ru.nl.socgeo.htm/files/geoapp/Werkstukken/Territory.pdf> стр. 5

- Зашто постоје симболичке територије (важне из, рецимо, религиозних или историјских разлога), када оне не морају имати значај за исхрану или репродукцију?

- Зашто постоји дубока повезаност етнија и нација са одређеним територијама?

- Откуда границе између државних територија кад оне нису производ „дат од природе“?

Људска територијалност је, према томе, много комплекснија појава него што се наизглед чини. Због тога се људска територијалност мора сагледати не само са лимитирајућег биолошког аспекта, већ и са ширег социополитичког аспекта.

### Социјално-политички приступ територијалности и територији

Социо-политичка теорија претпоставља да су људска територијалност и људско поимање територије условљени социо-политичким, културним и економским аспектима, а не искључиво биолошким поривима и нагонима. Дакле, према овом приступу, феномен људске територијалности није природан и урођен, већ је стечен.

Географи који су писали и пишу о територији и територијалности, у основи прихватају поставке социјално-политичког приступа истичући друштвену и културну конструкцију територија, те моћ као дио те конструкције. Друштвена конструкција територије почива на чињеници да је територија сама по себи пасивна и да јој смишао и значај дају управо људска (социјална) убеђења и активности. Дакле, територија није, она постаје у друштвеном процесу у којем су друштвени простор и активност нераздвојни. Територијални системи тако и настају интеракцијом природних елемената, становништва, људских активности и материјализованих ефеката људског рада<sup>5</sup>.

Везе између моћи и територије видљиве су чак и из етимолошког угла. Обично се настанак термина „територија“ везује за ријеч „тетга“ (Земља), али уколико се остави могућност да „територија“ потиче од „тетгете“ (уплашити, преплашити), веза између моћи и територије постаје очигледна. Због тога је територије могуће посматрати као израз односа моћи, а територијалност као стратегију коју људи користе да би, контролишући неко подручје (територију), контролисали људе, ресурсе и објекте који се ту налазе. Територијалност, према томе, можемо посматрати и као примарни географски израз моћи<sup>6</sup>.

Социо-политички приступ омогућава да се значај територије и територијалности сагледа и у контексту држава, економија, стратегија, нација, етнија и друго. Територија је услов без којег нити једна држава не

<sup>5</sup> Radovanović, Milovan: *Geografski prostor i društveno-istorijski proces*, Jugoslovenski geoprostor, CMU, Beograd, 1989. str. 10

<sup>6</sup> Paasi, Anssi: *Territory* (Chapter 8) in *A Companion to Political Geography*, Blackwell Publishing, Oxford, 2003. стр. 110-111

може да постоји. Уколико држава није територијално дефинисана, њена је моћ у најбољем случају, лимитирана и под сталном опасношћу<sup>7</sup>. Потврда овог става се може пронаћи на примјеру неких држава западног Балкана, нарочито Србије. Све док Србија не буде јасно дефинисана у територијалном смислу, њена моћ ће бити ослабљена, како на унутрашњем, тако и на спољашњем нивоу.

Упркос томе што се све чешће говори о детериторијализацији и ретериторијализацији као о процесима који умањују значај територијалне државе у постмодерном, глобализованом свијету, евидентно је да је управо територијална држава са јасно дефинисаним границама и суверенитетом још увијек главни играч у геополитичкој утакмици<sup>8</sup>. Наиме, данас на политичкој карти свијета постоји готово двије стотине држава, које као територијално дефинисани субјекти могу ступати у међудржавне односе. Ови субјекти могу формирати економске, политичке, војностратешке или војнобезбједносне савезе, али основа ових савеза остаје територијална држава.

Територија је, са свим својим одликама (положај, величина, структура и друго) веома важна у војностратешком смислу, а незамјењива је као ресурс у економском погледу. Исто тако, територија и територијалност имају немјерљив значај по питању безбједности и контроле. Човјек има потребу за безбједношћу, а ту потребу може да испуни само територија у којој се он осјећа безбједно, било да је ријеч о кући (на микро нивоу) или о држави (на макро нивоу). Значај територије за безбједност се могао видјети за вријеме ратних дешавања на простору бивше СФР Југославије. Људи чија је безбједност била угрожена миграли су на територије где су се осјећали сигурно. Тако су Хрвати из Босне и Херцеговине углавном одлазили у Хрватску, а Срби из Хрватске, Босне и Херцеговине и са Косова и Метохије у Србију, dakле на територију где су се осјећали безбједно.

Да би одређену територију још детаљније дефинисали, за њу можемо рећи да припада некој етнији, нацији или религији. Идеална ситуација је када се државна и национална територија углавном подударају. Такав примјер представља Словенија. Постоје, пак, државе које се дијеле на субдржавне територије (формалне и неформалне) које се издвајају према етничком или конфесионалном принципу. Босна и Херцеговина је примјер државе која је подијељена на више или мање компактне етничке и вјерске територије. Међутим, на западном Балкану можемо уочити и државе чије

<sup>7</sup> Johnston, Ron: *On States and Territories*, The Arab World Geographer/Le Géographe du monde arabe, Vol. 8, No 3, AWG, Toronto, 2005 стр. 161

<sup>8</sup> Општније: Agnew, John: *Sovereignty Regimes: Territoriality and State Authority in Contemporary World Politics*, Annals of the Association of American Geographers 95 (2), 2005, Blackwell Publishing, Oxford, стр. 437-461;

Vollaard, Hans: *Europeanisation and Political Territoriality*, Paper presented at the ECPR-YEN Standing Group on Europeanisation/ CEVIPOL - ULB, Brussels, 28. January, 2005, str. 1-21 dostupno na: [http://www.essex.ac.uk/ECpR/paper/archive/hans\\_vollaard.pdf.pdf](http://www.essex.ac.uk/ECpR/paper/archive/hans_vollaard.pdf.pdf);

Brenner, Neil: *Beyond state-centrism? Space, territoriality, and geographical scale in globalization studies*, Theory and Society 28, Kluwer Academic Publishers, 1999. str. 39-78.

националне и државне границе углавном коинцидирају, али се унутрашње религијске територије издвајају. У Албанији се могу издвојити територије са већинским православним Албанцима, те оне са већинским католичким и муслиманским Албанцима.

Територија може, поред економских, војностратешким и безбједносних ефеката, имати и историјске, психолошке и симболичке консеквенце и ефекте. Косово и Метохија су, на примјер, територије које за Србе имају посебан значај у историјском, културном и нарочито вјерском смислу.

Територија је, dakле, полидимензионалан појам који је у вези са бројним појавама у социо-политичком контексту. Она је присутна у широком распону просторне скале, од куће, огњишта, преко општине, регије, етничког и националног простора, до државе и супрадржавних војних и економских конструкција. Територије су промјењиве у простору и времену. Као производ људских активности, идеја и убеђења, оне настају, мијењају се, модификују и трансформишу, гасе и нестају. Територијалност, према томе, можемо схватити и као организовање простора да би се истом дао смисао, односно, као сложен процес који на више нивоа повезује друштво и простор.

### **Територија, границе, идентитет и осјећај мјеста**

Везе између територија, граница и идентитета је могуће пратити кроз цјелокупну историју човјечанства. Још од првобитних људских заједница, територија је представљала ексклузиван простор за припаднике одређене групе људи која је ту била настањена. Границе као јасно дефинисане линије нису постојале, али су ипак биле реалност која је одвајала „једне“ од „других“. И данас се слична ексклузивност територије може уочити у појединим квартовима градова, или у израженим локалним идентитетима и етноцентричношћу појединих насеља, али и на регионалном, етно-територијалном и државном нивоу. Дакако, данас се правним регулативама настоје елиминисати појаве таквих територија које припадају само одређеном кругу људи, друштвеном слоју или етнији, али у стварности је ексклузивност територија још увијек присутна.

Примарно питање које се намеће јесте како објаснити дубоку повезаност људи и њихових идентитета са одређеном територијом. Такође је значајно покушати објаснити начин преношења лојалности, патриотизма и идентитета са локалног нивоа на друге територијалне системе.

При објашњавању ових питања потребно се ослонити на премису да су територијална држава и етничка територија сачињени од мјеста. Према овом становишту произашлом из социјалне теорије, мјеста су много више од просторне јединице која служи за утврђивање и проучавање разних одступања на локалном и регионалном нивоу у односу на државни. Мјесто, као дио веће територије, има објективну и субјективну димензију. Објективна димензија би била то да мјесто представља физички оквир где се друштвени односи конституишу и одигравају. Друга, субјективна

димензија је оно што се назива „осјећај мјеста“. Осјећај мјеста представља идентификовање појединца са одређеним мјестом које настаје током времена. Претпоставимо ли да се осјећај мјеста јавља и у другим мјестима која се додирују и која су повезана у већи територијални систем, јасно је да се овај „осјећај“ може пресликати на регионални или државни ниво. Овај процес који можемо назвати просторном социјализацијом, појединце и колективитете социјализује као чланове специфичног, територијално ограниченог просторног ентитета<sup>9</sup>.

Са психолошког аспекта се „осјећај мјеста“ може повезати са локал-патриотизмом, или љубави према завичају. Човјековом везивању за одређену средину доприноси и то што је човјек склон да неке догађаје (дјетињство, пријатељства, формирање породице, и слично) који су се десили ставља у просторни контекст и да се на тај начин веже за тај простор не само због њега самог, већ и због онога доживљеног у њему. Зато се може рећи да је локал-патриотизам („осјећај мјеста“) једини аутентични облик патриотизма који је универзалан у оној мјери у којој су сви људи локал патриоте<sup>10</sup>.

Патриотизам у смислу љубави и оданости према некој држави је промјењив пошто и државе настају, мијењају се и нестају. Осим тога, патриотизам као такав није самоникао као локал-патриотизам, већ за њега може рећи да се он понављањем учи, при чему образовни систем, обиљежавање и истицање државних празника и симбола као што су химна, застава и слично, имају пресудан значај. Ипак, функција осјећаја мјеста као везивног ткива неког већег територијалног система није занемарљива. Уколико се осјећај мјеста као примарно територијални идентитет сагледа у контексту етничког или националног идентитета, постаје очигледно да осјећај мјеста са етничким и националним идентитетом представља средство помоћу којег се врши спајање поједињих мјеста у етничке/националне територије. Да би етничка територија била дефинисана, цјеловита и компактна, неопходно је да се етнички идентитет „угради“ у саму територију јер на тај начин етија постаје нераскидиво везана за ту територију. Ово се постиже сагледавањем разних елемената, као што су заједничка култура, језик и историја, кроз територијалне оквире. Другим ријечима, територија на којој се, рецимо, говори македонски језик и где се људи осјећају Македонцима, јесте *de facto* македонска етничка територија.

Наравно, етничка територија не мора (то је најчешће и случај) да се подудара са државном територијом, па се ни етничке границе не морају подударati са државним. Ово је нарочито изражено на западном Балкану где се етничке и државне границе преплићу и стварају предуслове за нове конфликте и/или територијалне поделе. Најновији процес територијалног

<sup>9</sup> Etherington, John: *Nationalism, National Identity and Territory – The Case of Catalonia*, Tesi Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Juny, 2003. стр. 38-39;

Paasi, Anssi: *Nationalizing Everyday Life – Individual and Collective Identities as Practice and Discourse*, Geography Research Forum, Vol. 19, 1999. стр. 4

<sup>10</sup> Кецмановић, Dušan: *Racionalno i iracionalno u nacionalizmu*, Biblioteka XX vek, Beograd, 2004. стр. 130-133

редефинисања западног Балкана је почeo 1990. године и још увијек није завршен. Разградња бивше СФР Југославије и државне заједнице Србије и Црне Горе одлично илуструју везе између етничког идентитета и граница. Јачање етничког идентитета, (националне) свијести и осјећаја припадности одређеној етнији коинцидира стварању нових граница. Ово потврђује да се идентитет и границе не могу посматрати одвојено.

Границе су историјске конструкције и као такве су историјски промјењиве. Границе личног посједа, регије, етније, државе, културно-цивилизацијских утицаја – све оне почивају на дихотомији „Ми“ и „Они“ и све се мијењају у времену, с тим да се најчешће границе мањих територија мијењају брже од граница већих. Било да је ријеч о формалним или о неформалним, границама је својствено да са једне стране представљају баријеру, линију разграничења између „Нас“ и „Њих“, а са друге стране да представљају простор преко којег се врше комуницирање и размјена идеја, добара и услуга. За западни Балкан је карактеристично да се границе неке територије или државе могу понашати различито у односу на окружење, односно, могу бити строге линије разграничења, или пак линије преко којих се врши жива размјена и комуникација. Западна Херцеговина са доминантном хрватском већином има веома порозну границу са сусједном Хрватском, без обзира што је та граница заправо државна граница између Босне и Херцеговине и Хрватске. Слична је ситуација и са истоком Републике Српске који се наслања на Србију и Црну Гору. Албанија takoђе има лабаве границе према сусједним пограничним областима где албанско становништво чини већину. Ово се прије свега односи на Косово и Метохију, али и на западне дијелове Македоније. Лабилност граница на западном Балкану са једне, те њихова ригидност са друге стране, упућују на то да питања националних мањина, етничких и државних граница и територија нису ни изблиза ријешена.

Нема сумње да су питања територијалности, граница и идентитета веома повезана. Неријетко се наглашава да су границе значајније од идентитета: „... кључни проблем истраживања постаје етничка граница која дефинише групу, а не културни материјал који ова потоња садржи. Поменуте границе на које треба да обратимо пажњу су, наравно, друштвене границе, мада у исти мах могу имати и територијалну основу“<sup>11</sup>.

Проблематика граница, осјећаја мјеста, идентитета и територијалности нарочито заокупља пажњу научника и теоретичара када се иста посматра са аспекта глобализације. Иако велики број научних радника сматра да разни облици глобализације (економски, политички, социолошки, културни и други) мијењају или чак бришу улогу граница и идентитета, мишљења смо да се у пракси дешава управо супротно. Важност етничког и културног идентитета, као и (етничких) граница данас можемо видјети широм свијета, па и у уједињеној Европи у којој бројне етније покушавају одржати свој идентитет. Штавише, Кatalонци, Бретонци, Баски и бројни

<sup>11</sup> Putinja, Filip i Žozlin Strel-Fenar: *Teorije o etnicitetu*, Biblioteka XX vek, Beograd, 1997. str. 222-223

други, на бази свог идентитета интензивно захтијевају аутономију, децентрализацију и регионализацију, чиме се формирају нове границе на субдржавном нивоу, односно, унутар њихових матичних држава<sup>12</sup>. Ово потврђује да су етнички идентитет, територија и границе још увијек веома важне категорије које могу узроковати конфликте, иако данас чешће у оквиру државе, него између држава. Можемо, dakле, рећи да је на дјелу парадокс, јер док глобализација има тенденцију културне хомогенизације, заправо долази до све израженије културне хетерогености, а у циљу одупирања културној унификацији<sup>13</sup>. Проблеми западног Балкана који се тичу етничких идентитета, формирања националних држава, граница, мањина, културне и религијске различитости, dakле, не одскочу од свјетских токова у постмодерним друштвима. Међутим, посебна сложеност ових проблема јесте у томе што се они јављају на релативно малом простору на којем егзистира много етнија и држава, које, опет, имају специфичне везе и односе са одређеним историјским и етничким територијама. С обзиром да ни етнија ни држава не могу опстати без територије, разна питања која се односе на везе између становништва и територије, као и државе и територије постају и остају есенцијална.

### Модерне технологије и приступ проучавању територија и територијалности

Развојем технологије, нарочито ГИС-а, начињен је квалитативан искорак у истраживању комплексних питања која се односе на територије, територијалност, границе, идентитет, конфликтна подручја и слично. Нове методе и модели истраживања као што су ABIR (Agent-Based Identity Repertoire), Focal Principles for the Homeland, International Borders Through the Application of GIS, COW (Correlates of War)<sup>14</sup> и бројне друге, омогућавају не само бољу анализу постојећег стања, већ и прогнозирање будућности. Наравно, треба имати у виду да се у већини ових метода ради о виртуалним моделима територија, па треба бити пажљив са кориштењем резултата оваквих истраживања јер је географска реалност комплекснија од било које рачунарске симулације. Ипак, употреба савремених технологија у

<sup>12</sup> Општинје видјети: Благојевић, Берислав: *Етнорегионализам у Европи*, Глобус број 30, СГД, Београд, 2005. стр. 95-114.

<sup>13</sup> Meyer, Brigit and Peter Geschiere /editors/: *Globalization and Identity – Dialects of Flow and Closure*, Blackwell Publishers, Oxford, 1999, стр. 2;

Paasi, Anssi: *The re-construction of borders: a combination of the social and the spatial*, Alexander von Humboldt lecture, University of Nijmegen, The Netherlands, 2001. стр. 6 dostupno na: [www.ru.nl/socgeo/colloquium/Paasi2.pdf](http://www.ru.nl/socgeo/colloquium/Paasi2.pdf)

<sup>14</sup> Општинје: Eidelson, J. Roy and Ian S. Lustick: *National identity repertoires, Territory, and Globalization*, University of Pennsylvania, march 2002. ;

Goemans, H.E.: *Bounded Communities: Territoriality, Territorial Attachment and Conflict*, University of Rochester, October 2005. ;

Starr, Harvey: *Territory, Proximity and Spatiality: The Geography of International Conflict*, Paper prepared for the Annual Meeting of the International Studies Association, February 2003. Portland;

Hensel, R. Paul: *Territory: Theory and Evidence on Geography and Conflict*, in John A. Vasquez ed. "What do we know about war?", Boulder, CO: Rowman and Littlefield, 2000.

истраживању веза и процеса у територијалним системима је неопходна за што боље разумевање многобројних питања везаних за ову проблематику. Апликативна функција истраживања територија и територијалности уз примјену нових технологија се могла видјети много пута у посљедњих петнаест година, нарочито у електоралној географији, те рјешавању конфликта и територијалних спорова. Савремене технологије су кориштене, рецимо, и у сврхе разграничења зарађених страна у Босни и Херцеговини<sup>15</sup>.

С обзиром да се појмови територије и територијалности везују са појмовима државе, етније/нације, политике, граница, религије, идентитета, осјећаја мјеста и бројним другим, умјесним се чини размишљање о истраживачком приступу овако комплексним проблемима. Очигледно је да питања територија и територијалности првенствено улазе у сферу интересовања географске науке, али дилема је може ли географија са својом теоријско-методолошком основом самостално обављати истраживања ових круцијалних проблема. Сагледавајући комплексност проблематике, морамо закључити да географска наука не може самостално проучавати оваква питања. Интердисциплинарност, која се намеће због саме сложености предмета истраживања, једини је модел који може пружити задовољавајуће резултате. Међутим, географска наука може и треба да има централну функцију у овим истраживањима, као и интегративну функцију у бољој сарадњи између различитих научних дисциплина. Да би се ово остварило потребно је савладати дуализам у географији, помирити искључивости географског детерминизма и индетерминизма, прихватити разне приступе (позитивистички, али и посибилистички и бихејвиорални) и коначно остварити бољу сарадњу између географских дисциплина као што су политичка и културна географија, демографија, бихејвиорална географија, географија становништва и друге. Након рјешавања ових проблема, географска наука може имати примарну и интегративну улогу у истраживању територија и територијалности у оквиру ширег интердисциплинарног приступа, при чему ће постојати сврсисходна комуникација између географских и негеографских (нпр. социологија, етнологија, антропологија, психологија, правне и политичке науке, историја, итд.) дисциплина.

### Закључак

Проучавање територија и територијалности на разним нивоима и са бројних аспеката представља широко поље истраживања за савремену географску науку. Истраживања територија и територијалности доприносе актуелизирању географије, а резултати тих истраживања омогућавају географији да буде прогностичка и примјењена у рјешавању бројних

<sup>15</sup> Видјети: Johnson, G. Richard: *Negotiating the Dayton Peace Accords Through Digital Maps released online 25 February 1999.* dostupno na [www.usip.org](http://www.usip.org) ;

Wood, B. William: *GIS as a tool for territorial negotiations*, IBRU Boundary and Security Bulletin, Autumn 2000. стр. 72-79.

питања. Значај ових истраживања се огледа и у томе што се помоћу њих истичке интегративна улога географије у интердисциплинарном приступу, те што подстичу развој и примјену нових технологија, метода, модела и приступа.

С обзиром на бројне позитивне ефекте које истраживања територија и територијалности имају на географију, сматрамо да се у савременој географској науци овим истраживањима треба посветити још већа пажња.

Оригинални научни рад  
Владан Дуцић\*  
Горан Трбић\*\*  
Јелена Луковић\*\*\*

## ПРОМЕНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ У ПЕРИОДУ САТЕЛИТСКИХ ОСМАТРАЊА И МОГУЋИ ВУЛКАНСКИ УТИЦАЈ

**Извод:** У раду су разматране промене температуре ваздуха у Републици Српској за период од 1979. до 2005., на основу сателитских осматрања. Регистрован је несигнификантан пораст од  $0,21^{\circ}\text{C}$  по декади. Подударање периода ниских вредности температуре и вулканских ерупција као и коефицијент корелације указују на очигледну везу између промена вулканског аеросола и температуре ваздуха у Републици Српској.

**Кључне речи:** температура ваздуха, сателитска осматрања, вулкански аеросол, Република Српска.

**Abstract:** Satellite observation of temperature changes in Republic Srpska in the period 1979.-2005. are investigated in this paper. Insignificant increase of  $0,21^{\circ}\text{C}$  per decade is noticed. There is agreement between temperature low values and volcanic eruptions as well as correlation coefficient which refers to obvious relation between volcanic aerosol and air temperature of Republic Srpska.

**Key words:** air temperature, satellite observation, volcanic aerosol, Republic Srpska.

\*Др Владан Дуцић, ванр. проф. Географског факултета Универзитета у Београду.

\*\*Др Горан Трбић, доцент, Природноматематички факултет Универзитета у Бањој Луци.

\*\*\* Јелена Луковић, дипл. географ, стипенд. Министарства науке и заштите животине средине Србије.

## Увод

Савремена колебања климе последњих десетица су веома актуелна тема у светској научној и популарној литератури. Много је радова и студија које имају за циљ да утврде у којој су мери та колебања у вези са евентуалним антропогеним утицајима односно природним-спољашњим и унутрашњим климатским факторима.

У овом раду покушали смо да истражимо савремене промене температуре ваздуха у Републици Српској на основу сателитских података. Такође нам је била намера и да покушамо да утврдимо који климатски фактори доминирају у годишњим променама температуре на овом простору.

### База података и методологија истраживања

У раду су коришћени подаци сателитских осматрања промена температуре ваздуха за период од 1979. до 2005. за простор између  $42,5\text{--}45^{\circ}\text{N}$  и  $15\text{--}20^{\circ}\text{E}$  у коме се налази Босна и Херцеговина, односно Република Српска. Сателитски подаци NASA су обрађени на Универзитету Алабама у Хантсвилу, и доступни су на интернету<sup>1</sup>. Ови подаци се за разлику од приземних на GHCN<sup>2</sup>, односе на слој тропосфере у првих 8km висине. Просторно покривају готово целу планету и доступни су као "гридови" (сегменти) од по  $2,5^{\circ}$  географске ширине и географске дужине (Christy и др., 2000).

Први вештачки сателит лансиран је 1957. године, а прва метеоролошка сателитска осматрања обављена су 1960. Ипак, континуирана мерења остварују се од 1979. године за целу планету. Важно је поменути да су 2005. извршене одређене корекције сателитских података, те су вредности промене температуре ваздуха на планети нешто више него што су то показивала ранија мерења<sup>3</sup>. Сателитска осматрања температуре ваздуха на планети се, дакле, данас могу сматрати поузданим.

Са друге стране, приземна мерења имају својих објективних слабости. Не покривају цео истраживани простор, него само поједине тачке, где се налазе метеоролошке станице. Па и у тим "тачкама" је често присутна појава урбаног острва топлоте, због чега су вредности температуре ваздуха више него у околини. Тако се ствара лажна слика виших вредности температуре на ширем простору.

Предности сателитских осматрања за већински брдско-планински простор као што је Република Српска, су у томе што се температура ваздуха мери у првих 8km тропосфере, док су метеоролошке станице већином распоређене у котлинама и долинама река, где се налазе насеља.

Имајући у виду све изнето, определили смо се за сателитска осматрања температуре ваздуха као најпримеренији метод за истраживање

<sup>1</sup> <http://www.co2science.org/scripts/CO2ScienceB2C/data/temperatures/msu.jsp>

<sup>2</sup> GHCN-Global Historical Climate Network-Глобална мрежа климатолошких станица

<sup>3</sup> <http://vortex.nsstc.uah.edu/>

савремених колебања температуре на овако хетерогеном простору каква је територија Републике Српске.

Изворни подаци за одступање температуре у односу на референтни период су дати у табели 1. Ради прецизнијег сагледавања промена температуре ваздуха, извршени су прорачуни линераног тренда и његове значајности. У даљем истраживању коришћен је метод коефицијента корелације.

*Табела 1. Одступања температуре ваздуха у Републици Српској у односу на референтни период од 1979. до 1998. на основу сателитских осматрања*

година	одступање температуре	година	одступање температуре
1979	-0,35	1993	-1,04
1980	0,02	1994	-0,02
1981	0,59	1995	0,19
1982	-1,22	1996	0,12
1983	-0,75	1997	0,20
1984	-1,02	1998	0,06
1985	-0,46	1999	0,48
1986	0,32	2000	0,40
1987	0,78	2001	0,38
1988	0,82	2002	-0,25
1989	0,10	2003	0,66
1990	0,44	2004	0,00
1991	0,30	2005	0,03
1992	0,94		

### **Добијени резултати**

Промена температуре ваздуха у периоду сателитских осматрања у грид сегменту у коме се налази Република Српска, за период 1979-2005, по линији тренда, износи  $0,21^{\circ}\text{C}$  по декади. То је нешто мања вредност од оне за појас  $42,5\text{-}45^{\circ}\text{N}$  ( $0,26^{\circ}\text{C}$ ), али и нешто већа него за Земљу у целини ( $0,13^{\circ}\text{C}$ ).

За проверу статистичке значајности вредности тренда коришћен је F тест, који се користи за одређивање статистичке сигнifikантности регресионих модела. Уколико је F вредност коју смо добили прорачуном већа од F вредности која је дата у табелици онда се једначина линеарне регресије сматра статистички различитом од нуле односно, статистички значајном. Добијене вредности за F за простор Републике Српске износи 2,29, што не задовољава тест значајности, ни на најнижем нивоу вероватноће од 95%, који захтева вредност од минимално 4,24. Међутим, вредности линераног тренда за појас  $42,5\text{-}45^{\circ}\text{N}$  и за планету у целини

задовољавају F тест на нивоу вероватноће од 99%, односно статистички су значајне.

Иако несигнификантне, вредности линеарног тренда промена температуре за Републику Српску у поменутом периоду износе  $2,1^{\circ}\text{C}$  по веку, то на први поглед представља велики пораст. То би, можда, указивало на појаву антропогеног ефекта стаклене баште по моделима Међувладиног панела за климатске промене (IPCC). Панел је у више наврата давао своје процене могућег утицаја људских активности, пре свега, емисије  $\text{CO}_2$  на температуру ваздуха и друге климатске елементе на Земљи. Последње процене су из 2001. године<sup>4</sup> и по њима би температура ваздуха до краја овог века, под условом да се настави антропогена емисија  $\text{CO}_2$  могла да порасте између  $1,4$  и  $5,8^{\circ}\text{C}$  (IPCC, 2001).

У документу IPCC "Summary for Policymakers" стоји да: "се природним факторима може приписати уочено отопљавање у првој половини XX века", као и да "постоје нови и убедљиви докази да се највећи део загревања регистрованог током последњих 50 година може приписати људским активностима". Говорећи о порасту температуре у XX веку, каже се: "осматрања су показала велики степен варијабилности" и да "се већи део отопљавања одвијао у току два периода: 1910-1945. и 1976-2000. године". Из тога следи да је евентуални антропогени ефекат стаклене баште могао да више дође до изражaja тек у последњој четвртини XX века, јер су у првој половини XX века узрок пораста природни фактори, док се у периоду 1946-1975. не запажа битнија промена температуре<sup>5</sup>.

Као што се види у табели 1, најнижа вредности температуре на простору Републике Српске је забележена 1982. када је одступање од референтног периода износило  $-1,22^{\circ}\text{C}$ . Максимално позитивно одступање је забележено 1992 и износило је  $0,94^{\circ}\text{C}$ . У документу IPCC "Summary for Policymakers", каже се да су деведесете године XX века биле најтоплија декада, а 1998. година најтоплија година у инструменталном периоду, после 1861. године.

Извесна одступања, запажају се и ако се температура посматра по пентадним променама. Наиме, у периоду 1981-2005 најтоплија пентада је била 1986-1990, када је одступање температуре било  $0,49^{\circ}\text{C}$ , а последња пентада 2001-2005 је тек трећа по вредности позитивног одступања ( $0,16^{\circ}\text{C}$ ). Већ из тога се може закључити да присутни пораст температуре на територији Републике Српске у периоду 1979-2005 није једноличан, нити је присутан све време, па ни у последњих десет година, када је, штавише, негативан ( $-0,09^{\circ}\text{C}$  по декади). Чак и ако се посматра дужи низ, од двадесет последњих година (1986-2005), тренд температуре ваздуха је такође негативан ( $-0,17^{\circ}\text{C}$  по декади).

Овакве неједноличне промене се јасно запажају на графику 1.

<sup>4</sup> Нов извештај IPCC-а је најављен за фебруар 2007, након предаје нашег рукописа у штампу.

<sup>5</sup> <http://www.ipcc.ch/pub/spm22-01.pdf>

*График 1. Промене температуре ваздуха у грид-сегменту на територији изнад Републике Српске у периоду сателитских мерења.*



На графику се уочава да су минималне вредности сконцентрисане у првој четвртини периода, док су максимуми забележани у другој четвртини и средином периода. Такође, запажа се да су негативне вредности груписане у периоду 1982-1985 као и у периоду 1993-1994, док се негативне вредности у 1979. и 2002. јављају појединачно. Полазећи од тога да се негативне вредности гомилају, а знајући да су забележене у близини година највећих вулканских ерупција у последњих деведесет година, желели смо да испитамо да ли између вулканске активности и колебања температуре ваздуха на овој територији постоје неке везе.

### **Колебање температуре ваздуха и вулканска активност**

Истражујући утицај вулканских ерупција на климу Briffa и Jones су анализирали дендрохронолошке низове података од 1400. године на узорцима на 380 локација бореалних шума северне хемисфере. Утврдили су да је у 19 случајева када је снижавање температуре било веће од  $0,3^{\circ}\text{C}$  то било након великих вулканских ерупција. Њихови резултати показују да постоји јака веза између вулканске активности и снижавања температуре ваздуха као и да би вулкани могли да објасне настанак "Малог леденог доба". Такође, истичу да би више просторно блиских ерупција могло да умањи температуру ваздуха на декадном и вишедекадном нивоу, као да периоди мирувања вулканске активности могу да резултирају периодима виших температура на планети (Briffa, Jones, 1998).

На генерално снижавање температуре утиче присуство аеросола у атмосфери. Наиме, годишње се из природних извора емитује у просеку између 800 и 2200 милиона тона аеросола, док је антропогена емисија у

распону од 200 до 400 милиона тона. Дакле, природна емисија још увек значајно доминира у односу на антропогену (Група аутора, 1988).

Главнина аеросола у стратосфери је вулканског порекла са максималном концентрацијом на висинама од 18 до 20 km. У току 6-12 месеци након великих ерупција повећава се маса аеросола и његова оптичка дебљина се повећава чак и до десетак пута у односу на природни фон.

Аеросол вулканског порекла у тропосфери и стратосфери се састоји из честица насталих од емисије сумпор-диоксида. Он има двоструки утицај на радиациони биланс; са једне стране рефлектује Сунчево зрачење, али са друге стране упија део израчане терестеричке топлоте. У том смислу вулканске ерупције могу и да емисијом аеросола повисе температуру ваздуха. Robock наводи да и поред глобалног захлађења у трајању од 1 до 3 године након великих вулканских ерупција, на континентима северне хемисфере може доћи до пораста температуре у току наредних једну до две зиме (Robock, 2002).

Ефекат вулканских ерупција такође може зависити и од величине и густине честица аеросола, као и висине до које су оне емитоване. Осим тога велики значај има и географски положај самог вулкана у односу на доминантна планетарна струјања и вулкани у тропском појасу због специфичности планетарне циркулације имају велики значај за температуру на планети од оних на другим ширинама. Посебан проблем лежи у чињеници да је вулкански "сигнал" понекад тешко издвојити од других утицаја (као на пример ЕНСО).

У једној реченици, може се рећи да вулканска активност и поред генералног утицаја на пад температуре на планети, није у потпуности у линеарној зависности са променама температуре, што додатно компликује процену утицаја вулканских ерупција на климу.

### **Промене температуре ваздуха у Републици Српској и вулканска активност**

Као што смо навели највеће негативно одступање температуре у Републици Српској забележено је 1982. године (-1,22°C). Секундарни минимум забележен је 1993. године (-1,04°C). Први минимум је забележен у години када се д догодила друга по снази вулканска ерупција у последњих 90 година (Ел Чичон у Мексику).

Наиме, ова ерупција је на скали Индекса вулканске експлозивности<sup>6</sup> од 1 до 8 означена са 5. Након ове ерупције у периоду од још три године температуре ваздуха су имале негативно одступање.

Ел Чичон је вулкан у Мексику, надморске висине 1150m, на 17°21'N и 93°13'W. Процењује се да је настао пре око 220000 година, а највећу ерупцију у историјском периоду је имао 1982. године. Након те ерупције формиран је кратер пречника приближно 1km и дубине 300m, у коме се

<sup>6</sup> <http://denali.gsfc.nasa.gov/research/so2/article.html>

након престанка вулканске активности формирало кисело кратерско језеро<sup>7</sup>.

У 1982. години ерупције су се дододиле у периоду 29.март-4.април. Ел Чичон је емитовао приближно 7 милиона тона сумпор-диоксида односно 20 милиона тона честица аеросола у стратосферу. Облак вулканских гасова и честица се кретао ка западу, обишао целу Земљу за три недеље<sup>8</sup>.

Највећа ерупција је била она од 4. априла, када је емитовано највише аеросола који је до јула месеца прекрио цео појас од екватора до 30°N. До тада су се формирала два облака: доњи и горњи. Доњи, са максималном концентрацијом на висини од око 20km, се постепено проширио по целој планети (Група аутора, 1988).

Пирхелиометарски подаци из Јапана и Колорада показују битно смањење директног Сунчевог зрачења након избацивања аеросола у стратосферу, априла 1982. Јапанске станице које се налазе између 26,3°N и 43,3°N показују сигнификантан пораст мутноће у односу на предходну јесен. Ови ефекти јавили су се нешто раније на станицама које се налазе јужно. Директна Сунчева радијације је најпре показала лагани пад у Боулдеру у Колораду (40°N, 105°W) јула 1982. (око 2%) и то је било за 6% ниže у односу на септембар 1978. Главно смањење директног Сунчевог зрачења јавило се крајем октобра, као и у новембру и децембру који су имали просечне вредности 13 и 20% мање него 1978. Подаци за јануар-април 1983. показују пораст директног Сунчевог зрачења и указују на споро смањење густине облака изнад Боулдера<sup>9</sup>.

Средње хемисферне вредности оптичке дебљине вулканског аеросола могу се добити осматрањем месечевог сјаја током тоталног помрачења месеца. Помрачења месеца 1985. године (4. мај и 28. октобар), су искоришћена за процену количине вулканског аеросола. На основу њих се види да је у мају 1985. количина аеросола на северној хемисфери била још увек у вредности од  $\frac{1}{3}$  од оних у децембру 1982.

То значи да је замућење атмосфере, настало као последица ерупције Ел Чичона, трајало у најмању руку 4 године (1982-1985). То се у потпуности поклапа са периодом негативних одступања температуре на територији Републике Српске, из чега би се могло закључити да је утицај ерупције вулкана Ел Чичон на температуру у овим крајевима очигледно присутан.

Утицај вулканске ерупције Мт. Пинатуба на Филипинима ( $15^{\circ}13'N$ ,  $120^{\circ}35'E$ , надморска висина 1485m) се у нашим подацима за одступање температуре слабије уочава и са извесним закашњењем. Наиме, ерупција се дододила 1991. године, док су се негативна одступања температуре ваздуха у Републици Српској јавила 1993. (-1,04°C) и незнатно 1994. (-0,02°C).

Ерупција Мт. Пинатуба из 1991. је била најјача вулканска ерупција од 1912. године са Индексом вулканске експлозивности 6. Приликом ерупције

<sup>7</sup> <http://www.volcano.si.edu/world/volcano.cfm?vnum=1401-12>

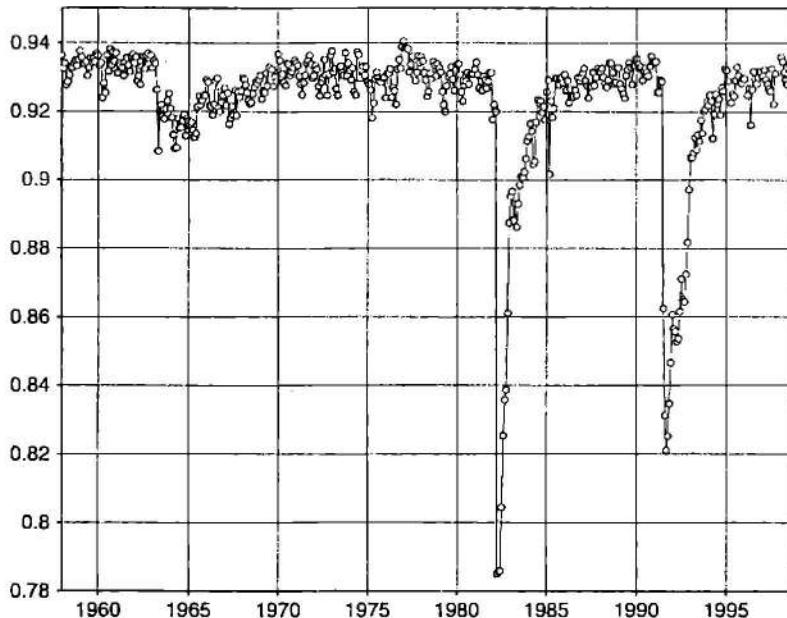
<sup>8</sup> <http://climate.envsci.rutgers.edu/pdf/EGECEIChichon.pdf>

<sup>9</sup> [http://www.volcano.si.edu/reports/bulletin/contents.cfm?issue=atmospheric#sean\\_0703](http://www.volcano.si.edu/reports/bulletin/contents.cfm?issue=atmospheric#sean_0703)

је емитовано 18,14 милиона тона сумпор-диоксида и честица аеросола који су обишли Земљу за три недеље. Аеросол је избачен у стратосферу до висине од 32,1km<sup>10</sup>.

Узроци слабијег сигнала, ове иначе јаче ерупције од Ел Чичона, вероватно леже у чињеници да је замућеност атмосфере била мања услед ниже концентрације аеросола. То може запазити и на графику 2. на коме се запажа веће смањење трансмисионог фактора (прозрачности атмосфере), приликом ерупције Ел Чичона у односу на Mt. Пинатубо (Robock, 2002).

График 2. Замућеност атмосфере изражена кроз трансмисиони фактор



Да бисмо проверили рачунски ове претпоставке о могућем утицају вулканске активности на температуру у Републици Српској искористили смо податке које даје Crowley. Он је на основу модела "енергетске равнотеже" проценио утицај на температуру четири климатска фактора: вулканизма, соларне константе, гасова ефекта стаклене баште и антропогеног аеросола. Остали фактори нису разматрани јер њихов утицај у складу са проценама IPCC има "низак ниво научног разумевања". Енергетски утицај сваког фактора сведен је на исту јединицу ( $\text{W/m}^2$ ), тако да су они међусобно упоредиви. Генерално гледано, утицај климатских фактора се не може у потпуности свести на енергетски утицај, због бројних механизама позитивне и негативне повратне спрете, али смо ми преузели податке за енергетски утицај вулканске активности, јер су нам се чинили адекватним за наше истраживање. Подаци су дати у табели 2 (Crowley, 2000).

<sup>10</sup> <http://www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/stratoguide/pinfeat.html>

Табела 2. Енергетски утицај вулканског аеросола изражен у  $W/m^2$

година	енергетски утицај вулк. аеросола	година	енергетски утицај вулк. аеросола
1979	-0,27	1989	-0,16
1980	-0,16	1990	-0,16
1981	-0,16	1991	-1,60
1982	-2,41	1992	-3,73
1983	-3,06	1993	-1,39
1984	-1,18	1994	-0,56
1985	-0,39	1995	-0,26
1986	-0,44	1996	-0,18
1987	-0,33	1997	-0,14
1988	-0,20	1998	-0,07

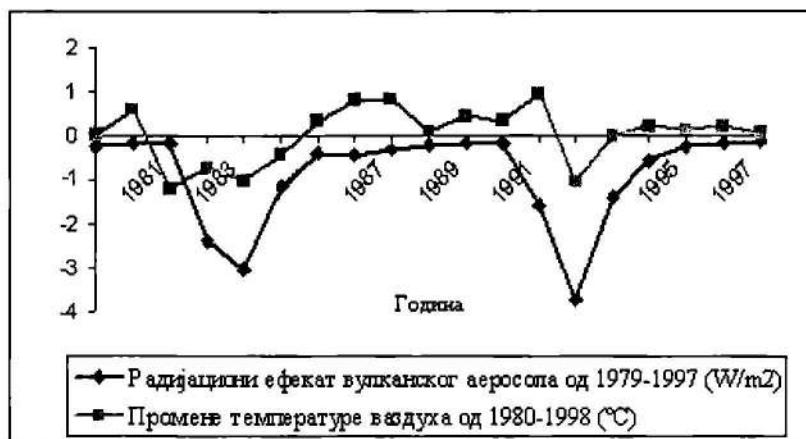
На основу података из табеле 2. види се да је енергетски утицај вулканског аеросола у периоду пре вулканске ерупције Ел Чичон, у 1980. и 1981. години износио  $-0,16 W/m^2$ . У години ерупције (1982) износио је  $-2,41 W/m^2$  да би највећу вредност достигао 1983. од  $-3,06 W/m^2$ . Поново исте вредности енергетског утицаја од  $-0,16$  се јављају тек 1989. године, што значи да је замућење атмосфере аеросолом трајало укупно седам година, али је последње две године то замућење било ослабљено.

У случају вулкана Мт. Пинатубо (1991), замућење атмосфере је било присутно до 1996. (шест година), али је поново последње две године било слабије изражено. Највеће одступање се јавило поново са једном годином закашњења у односу на годину ерупције (1992) и износило је  $-3,73 W/m^2$ .

Овај померај од једне године нас је навео на претпоставку да би везу између енергетског утицаја вулканског аеросола и температуре ваздуха у Републици Српској требало утврђивати са померајем температуре за једну годину у односу на вулкански аеросол.

Прорачун коефицијента корелације, на овај начин, показао је вредност од 0,58, што задовољава Студентов тест на нивоу од 99% вероватноће. Очигледну везу између ове две појаве показује и график 3.

*График 3. Утицај енергетског (радијационог) ефекта вулканског аеросола на промене температуре ваздуха у Републици Српској*



Узимајући у обзир цео период сателитских осматрања температуре ваздуха на територији Републике Српске можемо закључити да је уочени несигнификантан пораст, последица пре свега ниских вредности на почетку периода, које су, како смо утврдили, несумњиво у вези са природним факторима (вулкански аеросол). Од 1995. од када се у низовима температуре не примећује утицај аеросола, па до 2005. линеарни тренд је негативан и износи  $-0,05^{\circ}\text{C}$  по декади.

### Закључак

У периоду сателитских осматрања (1979-2005) температура ваздуха изнад територије Републике Српске ( $42,5\text{-}45^{\circ}\text{N}$  и  $15\text{-}20^{\circ}\text{E}$ ) у првих 8km тропосфере, показује несигнификантан пораст од  $0,21^{\circ}\text{C}$  по декади. Та вредност је нешто мања од оне за цео појас  $42,5\text{-}45^{\circ}\text{N}$  ( $0,26^{\circ}\text{C}$ ), али и нешто већа од оне за целу планету ( $0,13^{\circ}\text{C}$ ). Периоди минималних вредности температуре јављају се у току или након великих вулканских ерупција. Ниске вредности температуре на почетку периода мерења су у директној вези са повећаном концентрацијом аеросола изазваном ерупцијом вулкана Ел Чичон. Енергетски ефекат вулканског аеросола утиче на температуру ваздуха са закашњењем од годину дана (сигнификантни коефицијент корелације износи 0,58).

Дакле, висока вредност промена температуре ваздуха изнад територије Републике Српске је, у математичком смислу, последица ниских вредности елемената низа на почетку периода, за које смо показали да су у вези са природним факторима (вулканска активност). Након завршетка утицаја последње велике вулканске ерупције (1995), тренд промена температуре ваздуха је негативан.

Мишљења смо да у тумачењу савремених колебања температуре треба увек имати у виду став Robock-а који истиче да "истраживање евентуалног утицаја антропогеног ефекта стаклене баште мора бити везано и за проучавање спољашњих природних климатских фактора (вулканске ерупције, промене Сунчеве активности), који су непрекидно присутни, као и унутрашње динамике климатског система" (Robock, 2002).

### **Литература и извори**

Briffa, K.R., Jones, P.D., Schweingruber, F.H. and Osborn, T.J. (1998): **Influence of volcanic eruptions on Northern Hemisphere summer temperature over the past 600 years.** Nature 393: 450-454.

Crowley, T. (2000): **Causes of Climate Change Over the Past 1000 Years,** Science, Vol. 289, no. 5477, pp. 270 – 277.

Christy J.R., Spencer R.W., Braswell (2000): **MSU Tropospheric Temperatures: Dataset Construction and Radiosonde Comparisons,** Journal of Atmospheric and Oceanic Research 17.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2001), Climate Change (2001): **The Scientific Basis. Contribution of Working Group 1 to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** Cambridge University Press, New York.

Robock, Alan (2002): **Volcanic eruptions.** Encyclopedia of Global Environmental Change, vol. 1, Ted Munn, Ed., (John Wiley and Sons, London), 738-744.

Група аутора, под редакцијом Борисенкова Е. П. (1988): **Колебания климата за последнее тысячелетие.** Гидрометеоиздат, Ленинград.

**Vladan Ducic  
Goran Trbic  
Jelena Lukovic**

## **TEMPERATURE CHANGES IN REPUBLIC SRPSKA IN THE PERIOD OF SATELLITE OBSERVATION AND POSSIBLE VOLCANIC INFLUENCE**

### **Summary**

We use air temperature satellite data for the latitudes and longitudes of Republic Srpska 42,5-45°N и 15-20°E in the period of satellite measurement 1979-2005.

Temperature change in that period is 0,21°C per decade. This value is smaller than those for the whole zone 42, 5-45°N (0, 26°C) and bigger than those for the whole planet (0,13°C).

Increase of temperature is not uniform and in presence all the time, specially in last ten years when it is negative. In last twenty years (1986-2005) linear temperature trend is also negative (-0,17°C per decade).

Low temperature values at the beginning of observational period are directly connected with higher concentration of El Chichon volcanic aerosols. Air temperature is influenced by radiative forcing of volcanic aerosols with lateness of 1 year (significance correlation coefficient is 0,58).

Оригинални научни рад  
Драшко Маринковић\*  
Бранка Маринковић\*\*

РЕГИОНАЛНА ДИФЕРЕНЦИРАНОСТ КРЕТАЊА БРОЈА  
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ И СРЕДЊИХ ШКОЛА У  
РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ

**Извод:** У раду се анализирају промјене кретања броја ученика у основним и средњим школама у Републици Српској у периоду 1996-2005. године. Промјене образовних карактеристика становништва резултат су специфичног друштвено-економског развоја, па стим у вези разматране су посљедице смањења броја уписаних ученика у појединим општинама Српске. Анализом мреже школа и структуре образовног система указано је на регионалну диференцираност којом се отварају само нека питања значајна за посматрање становништва као кључног елемента и фактора регионалне структуре и организације простора. Наведена демогеографска регионализација требала би да обједини сложени систем појава и процеса развоја становништва, који настају као посљедица дјеловања бројних чинилаца природног и друштвено-економског окружења, али и образовног потенцијала са којим у будућности може да рачуна геопростор Републике Српске.

**Кључне ријечи:** ученици, основне и средње школе, регионална диференцираност, образовни систем.

**Abstract:** In this work, there is an analysis about the changes of movement of pupils in primary and secondary schools in Republic of Srpska in the period from 1996 to 2005. The changes of the educational characteristics of the population are the result of specific socio-economic development and in this connection the consequences of the decreasing number of the registered pupils in some municipalities in Republic of Srpska have been examined. By the analysis of the schools' net and the structure of the educational system, it has

\* Др Драшко Маринковић, доцент Природно-математичког факултета Универзитета у Бањој Луци;  
E-mail: marinkovicd@pmfbl.org

\*\* Бранка Маринковић, посдипломац Одсјека за просторно планирање Географског факултета  
Универзитета у Београду; E-mail: marinkovicb@pmfbl.org

been pointed at the regional differentiation by which only some questions significant for observation of the population as the key element and factor of the regional structure and the organization of the area have been opened. The above mentioned demogeographic regionalization should unite the complex system of phenomena and processes of the population development which arise as the consequence of the action of numerous factors of the natural and socio-economic environment but the educational potential as well which can be reliable point in the future of Republic of Srpska.

**Key Words:** pupils, primary and secondary schools, regional differentiation, educational system.

## Увод

Структурне промјене у становништву Републике Српске биле су разноврсне и обимне, па се с разлогом може говорити о демографском преобрађају који је овај геопростор имао у посљедњој деценији XX вијека, а што је настављено и у првој деценији новог миленијума. Почетком деведесетих година прошлог вијека суочили смо се са неповољним демографским кретањима усљед конфликтног стања и рата на простору бивше СФР Југославије, а посебно у Босни и Херцеговини. То се испољило у интензивним поремећајима у демографском развоју, територијалном распореду, као и у свим структурама становништва.

Сваки од насталих поремећаја одразио се на становништво Републике Српске и представља мањи или већи проблем са становишта демографских посљедица у бројним областима социјалног и економског развоја, међу којима су и оне од највећег егзистенцијалног и друштвеног интереса. Управо због значаја демографског чиниоца у развојној сferи, као изузетно важно поставља се питање његовог развитка у будућности при чему посебну пажњу треба посветити природном обнављању и будућем образовању становништва.

Промјене образовних карактеристика становништва резултат су економског и друштвеног развоја друштва, али истовремено значе и промјене у културном нивоу становништва. Узајамност ових процеса указује на велику важност сагледавања промјена у кретању броја ученика у основним и средњим школама. У тражењу најбољих начина организације простора, без обзира да ли је ријеч о просторно-функционалној организацији, или организацији административно-политичког система, становништво са свим својим потенцијалима или ограничењима, представља једну од најбитнијих компонената. Циљ овог рада је анализа броја ученика у основним и средњим школама у општинама Републике Српске на крају XX и почетком XXI вијека те њихова регионална диференцираност којом би се отворила само нека питања значајна за посматрање становништва као кључног елемента и фактора регионалне структуре и организације простора.

## **Демографске детерминанте гепростора Републике Српске**

Рат и ратне посљедице су се веома негативно одразиле на друштвено-економски, а посебно на демографски, развој Републике Српске. Будући да није било пописа становништва можемо, само приближно, процјенити обим демографских промјена које су се десиле на овом простору у вријеме рата (1992-1995. године). У том периоду у Републику Српску се доселио велики број изbjеглог и расељеног становништва из Федерације БиХ и Хрватске, а истовремено се одселио значајан број становништва у Федерацију БиХ, Хрватску, Србију и Црну Гору и друге земље у свијету (Маринковић, 2005, 45).

Према процјенама у периоду 1996-2004. године Република Српска је имала занатно мањи број становника у односу на 1991. годину, што је посљедица интензивног расељавања становништва, процеса изbjеглиштва, емиграције у иностранство, ратног морталитета и константног смањења стопе природног прираштаја.

Након рата 1996. године Републички завод за статистику Републике Српске објавио је прве процјене броја становника, које се заснивају на анализи последњег пописа становништва из 1991. године, пописа изbjеглих и расељених домаћинстава у Републици Српској из 1996. године и анализе виталне статистике (подаци матичних служби о броју рођених и умрлих). Према овим процјенама на простору Републике Српске 1996. године било је 1,391.593 становника ( $55,5 \text{ ст}/\text{км}^2$ ) и 410.173 домаћинства, са просјечном 3,4 члана по једном домаћинству. Процјене за 2004. годину указују да је на истом простору било 1,471.529 становника или просјечно  $59 \text{ ст}/\text{км}^2$ , што се веома често негира у стручно-научним анализама и разним истраживањима чланова Међународних експертских тимова за питање хуманог развоја у Босни и Херцеговини, али и у истраживањима наших научника (Маринковић, 2006, 437).

Међузависност утицаја демографских и просторних фактора резултирали су успостављањем специфичних просторно-демографских односа који по својим карактеристикама, Републици Српској дају обиљежје изразито хетерогеног простора. Скоро двије трећине, или 63,3%, становништва Српске концентрисано је у западном дијелу, од Дистрикта Брчко до Новог Града и Рибника, док остало становништво припада источном дијелу, јужно од Раче на Сави до Требиња и југа источне Херцеговине. Хетрогеност просторно-демографског карактера посебно је примјетна између урбаних и руралних насеља. Урбане средине (насеља) углавном остварују демографски раст захваљујући механичком приливу становништва и повољније старосне структуре, па преузимају водећу улогу у репродукцији становништва. Насупрот томе у руралним срединама у највећем броју случајева долази до слабијег демографског раста, који је углавном условљен емиграцијом и поремећајима биолошког карактера (Маринковић, 2006, 34).

Укупан број живорођених у Републици Српској у периоду 1996-2005. године је 129.894, док је истовремено умрло 128.720 лица, па је апсолутни природни прираштај у овом периоду био веома низак и износи 1.174. Дакле, за протеклих десет година стопа природног прираштаја је веома ниска и константно је у опадању са годишњим просјеком од око 0,2%.

Дакле, простор Републике Српске још увијек карактерише касна фаза демографске транзиције која је условљена спорим економским развојем и терцијаризацијом друштва, слабом искоришћености природних ресурса и доста повољног саобраћајно-географског положаја, а што је већ покренуло поремећаје биолошког карактера, процес старења становништва и смањење стопе природног прираштаја.

### **Кретање броја ученика у основним и средњим школама у Републици Српској**

У школској 2005/2006. години у основним школама у Републици Српској уписано је укупно 119.405 ученика, од тога 58.070 дјевојчица и 61.335 дјечака. Основно образовање је обавезно, а од школске 2003/2004. године траје девет, тј. почиње са 6 навршених година. У Српској има 764 редовних основних школа (495 петоразредних и 269 деветоразредних).

Истовремено, у 87 средњих школа у школској 2005/2006. години образовало се 57.754 ученика за стицање различите стручне спреме и образовног профиле – струке. Средње образовање у Републици Српској траје три године за трећи, а четири године за четврти степен стручног образовања. Поред основног вида средњошколског образовања постоје и специјална одјељења средњих школа у којима се образује омладина ометена у психичком и физичком развоју, као и средње музичке школе.

**Табела 1. Уписани ученици у основним и средњим школама  
у Републици Српској у периоду 1996-2005. године**

Школска година	У п и с а н и    у ч е н и ц и					
	Основна школа			Средња школа		
	Укупно	М	Ж	Укупно	М	Ж
1996/97.	127.753	65.326	62.427	50.043	25.704	24.339
1997/98.	127.952	65.570	62.382	51.908	25.846	26.062
1998/99.	125.812	64.356	61.456	53.340	26.885	26.455
1999/2000.*	122.209	62.793	59.416	54.238	27.196	27.042
2000/01.	115.133	59.072	56.061	54.340	27.029	27.311
2001/02.	114.256	58.685	55.571	52.293	26.066	26.227
2002/03.	114.098	58.921	55.177	51.948	25.853	26.095
2003/04.	124.802	64.230	60.572	51.577	25.522	26.055
2004/05.	122.434	63.089	59.345	51.556	25.499	26.057
2005/06.	119.405	61.335	58.070	50.754	25.335	25.419
Разлика 1996/2005.	- 8.348	- 3.991	- 4.357	711	- 369	1.080

\* Проглашен Дистрикт Брчко (Сл.Гласник РС бр.9/2000).

Извор: Gender Статистика бр.1. стр. 24-26 и Статистика образовања – Основно образовање бр.6, стр.33, и Средње образовање бр.7, стр.19, 2006.  
Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука

Подаци из табеле 1. указују да је у периоду 1996-2005. године у Републици Српској дошло до значајних промјена у броју уписаних ученика. Ове промјене се у првом реду односе на велико смањење (-8.348) у броју уписаних основаца. Међутим, разлику у броју уписаних ученика између школске 1996/97. и 2005/06. треба умањити за ученике из Дистрикта Брчко (око 3.300 ученика), тако да је у Српској апсолутно смањење уписаних ученика у овом периоду око 5.000 ученика. Према полној структури није било већих одступања, тако да је, обзиром да се у просјеку роди више мушких дјеце, задржана апсолутна доминација дјечака у односу на дјевојчице.

Анализирајући поједине периоде може се констатовати да је у Републици Српској био веома различит упис основаца по школским годинама. До 2000. године варијација уписа је веома велика и углавном је још увијек била условљена посљедицама рата и преразмјештаја и повратка изbjеглог и расељеног становништва. До значајне разлике у броју уписаних ученика у основним школама између школске 1999/2000. и 2000/01. године дошло је због проглашења Дистрикта Брчко који је у школској 2000/2001. години имао 3.371 основца. Од школске 2003/04. знатно се повећао број основаца (за 10.704 ученика), као посљедица уписа ученика у прве разреде са шест година. Након те године евидентно је смањење броја ученика у основним школама, што је у сагласности са апсолутним смањењем наталитета на простору Републике Српске.

У периоду 1996-2005. регистровано је апсолутно повећање броја уписаних средњошколаца у Српској, а што је у сагласности са већ поменутим преразмјештајем становништва и процесом изbjеглиштва. Интересантан је податак који указује да је у истом периоду у средњим школама дошло до промјене у полној доминацији. У односу на школску 1996/97. годину 2005/06. дјечака је било мање у односу на дјевојчице, односно од школске 2000/01. године дјевојчице су бројније.

Табела 2. Уписани ученици у први разред у основним школама у Републици Српској у периоду 2001-2005. године

Школска година	Уписани ученици			Број одјељења
	Укупно	М	Ж	
2001/02.	15.286	7.834	7.452	5.290
2002/03.	14.470	7.268	7.202	5.291
2003/04.	11.391	6.042	5.349	5.954
2004/05.	12.091	6.183	5.908	5.884
2005/06.	11.856	6.026	5.830	5.822
Разлика 2001/05.	- 3.430	- 1.808	- 1.622	532

Извор: Статистика образовања – Основно образовање бр.6, 2006.  
Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука, стр.33

Анализом података из табеле 2. може се констатовати да је у периоду 2001-2005. године у Републици Српској уписано мање 3.430 дјеце у прве разреде. Ако бисмо рачунали просјек онда се сваке године у основне школе упише мање 686 првачића, а што је у сагласности са смањењем броја живорођене дјеце на овом простору. Наиме, 1996. године у Српској је живорођено 12.263, а 2005. тачно 11.638 беба, односно у том периоду мање је рођено 625 беба, што је забрињавајуће.

Податак о повећању броја одјељења у основним школама односи се и на повећање броја комбинованих одјељења и то углавном у руралним срединама, којих је у истом периоду било више за 112. Према структури у око 70% случајева се спајају два разреда у једно одјељење.

Због великих миграција становништва у току рата (1992-1995.) које су изазване процесом изbjегliштva и расељавања становништва свих националности дошло је до промјена у мрежи школа у Републици Српској. Док се у неким школама настава изводила у три смјене, а у одјељењима је било чак и до 36 ученика, у другим подручјима доста школа било је без ученика или су биле потпуно или дјелимично уништене у току ратних активности. Највеће смањење броја ученика било је у општинама Котор Варош, Петрово и Српски Брод, док су знатно повећање броја ученика имале општине: Билећа, Бијељина, Вишеград, Лакташи, Милићи, Пале, Рудо и Соколац. У школској 1995/1996. години у Српској је било 148.430 ученика у основним школама и 41.431 ученик у средњим школама. У основним школама је било 5.052, а у средњим 1.743 одјељења. Велики број ученика је био размјештен по појединим општинама у којима су се размјестила изbjегla и расељena домаћinstva.

Ниво основног образовања у Републици Српској обавезан је за сву дјецу и омладину узраста од 6 до 14 година, а условљен је мрежом основних школа која је развијена на бази досадашњег демографског и тенденцијама социо-економског развоја. Подручне петоразредне основне школе лоциране су у насељима са мањом густином становништва, обично у руралним срединама, док су деветоразредне школе уједно матичне школе које су лоциране у већим насељима и урбаним срединама са већим бројем становника. Поред основног постоји и специјално основно образовање за дјецу ометену у психичком и физичком развоју, као и ниже музичке школе.

Табела 3. Уписани ученици у први разред у средњим школама у Републици Српској у периоду 2001-2005. године

Школска година	Уписани ученици			Број одјељења
	Укупно	М	Ж	
2001/02.	15.983	8.307	7.676	523
2002/03.	15.530	8.085	7.528	529
2003/04.	14.938	7.737	7.201	514
2004/05.	14.746	7.509	7.237	506
2005/06.	14.323	7.549	6.774	508
Разлика 2001/05.	- 1.660	- 758	- 902	- 15

Извор: Статистика образовања – Средње образовање бр.5, 2006.  
Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука, стр.19.

Подаци у табели 3. указују на константно смањење броја уписаних ученика у средњим школама у Републици Српској. Апсолутно смањење уписа у први разред у периоду 2001-2005. године износи 1.660 средњошколаца. Смањењем броја ученика опао је и број одјељења, а смањење уписа је евидентније код дјечака, што у прошлости није био случај на овим просторима.

Према стеченој квалификацији на крају школовања средњошколци у Републици Српској најчешће (у 48,5% случајева) завршавају техничке школе, у 35,4% случајева стручне школе, а у 15,7% завршавају гимназије.

Просторна анализа полно-старосне структуре становништва Српске указује на значајну хетерогеност између градских центара и привредно развијенијих подручја, која имају правилнију структуру са значајним удјелом младог становништва, и брдско-планинских и крашких простора, који углавном имају неповољну полно-старосну структуру. Дакле, младих је све мање, а старих све више, па је то разлог да се на овом простору што прије почну спроведити пронаталитетне мјере популационе политике како би се ублажили негативни демографски процеси.

Мрежа средњих школа у Републици Српској требала би бити подређена структури регионалног привредног развоја, демографском потенцијалу, али и степену друштвено економског развоја, кадровским и образовним потребама привредних и ванпривредних дјелатности и саобраћајне инфраструктуре.

### Регионална диференцираност гепростора Републике Српске према броју ученика у основним и средњим школама

На основу неких демографско-економских и нодално-функционалних параметара Републику Српску условно дијелимо на осам региона: Пријedor, Бања Лука, Добој, Бијељина, Зворник, Источно Сарајево, Фоча и Требиње.

Табела 4. Уписани ученици у основним и средњим школама у општинама и регионима Републике Српске у периоду 2001-2005. године

Демографско-економски регион	Општина	Основна школа			Средња школа		
		2000/ 2001	2005/ 2006	Разлика 2000/05	2001/ 2002	2005/ 2006	Разлика 2001/05
Приједор	Коз. Дубица	2.264	2.138	- 126	594	618	24
	Крупа на Уни	84	141	57	-	-	-
	Нови Град	2.620	2.633	13	925	1.115	190
	Приједор	7.600	7.557	- 43	3.953	3.841	- 112
	Бос. Костајница	466	463	- 3	431	359	- 72
	Општа Лука	190	392	202	-	-	-
	<b>УКУПНО:</b>	<b>13.224</b>	<b>13.324</b>	<b>100</b>	<b>5.903</b>	<b>5.933</b>	<b>30</b>
	Баня Лука	16.789	17.144	355	11.389	10.873	- 516
	Грачаница	4.757	5.260	503	2.005	2.012	7
	Јелово	117	167	50	-	-	-
Баня Лука	Књежево	1.386	1.368	- 18	435	365	- 70
	Котар Варош	2.121	2.267	146	530	489	- 41
	Лактавић	3.151	3.742	591	-	-	-
	Мркоњић Град	1.844	1.910	66	781	722	- 59
	Петровац	60	60	-	-	-	-
	Привјор	3.742	4.111	369	1.393	1.244	- 149
	Рибник	575	618	43	213	170	- 43
	Србац	1.807	1.817	10	644	576	- 68
	Купрес	-	18	18	-	-	-
	Челинац	1.919	1.964	45	537	476	- 61
Добој	Шипово	1.126	1.121	- 5	547	481	- 66
	<b>УКУПНО:</b>	<b>39.334</b>	<b>41.567</b>	<b>2.233</b>	<b>18.474</b>	<b>17.408</b>	<b>- 1.066</b>
	Вукосавље	208	364	156	337	159	- 178
	Дервента	2.830	2.760	- 70	1.398	1.326	- 72
	Добој	5.689	6.538	849	3.119	3.314	195
	Модрича	2.282	2.644	362	686	984	298
	Петровац	677	616	- 61	245	184	- 61
	Босански Брод	1.256	1.371	115	472	494	22
	Теслић	4.328	4.486	158	1.617	1.520	- 97
	Шамац	1.703	1.669	- 34	523	428	- 95
Бијељина	<b>УКУПНО:</b>	<b>18.973</b>	<b>20.448</b>	<b>1.475</b>	<b>8.397</b>	<b>8.409</b>	<b>12</b>
	Бијељина	9.068	10.342	1.274	3.776	4.126	350
	Лопате	1.165	1.274	109	461	426	- 35
	Плагашево	408	443	35	-	-	-
	Дони Жебар	183	275	92	-	-	-
	Угљевик	1.678	1.677	- 1	631	653	22
	<b>УКУПНО:</b>	<b>12.502</b>	<b>14.011</b>	<b>1.509</b>	<b>4.868</b>	<b>5.205</b>	<b>337</b>
	Братуница	1.929	1.720	- 209	657	495	- 162
	Власеница	1.136	1.070	- 66	625	510	- 115
	Зворник	4.447	4.834	387	2.218	2.173	- 45
Зворник	Милићи	1.012	937	- 75	405	383	- 22
	Сребреница	929	603	- 326	652	548	- 104
	Шековићи	952	900	- 52	302	262	- 40
	Осмаки	316	395	79	-	-	-
	<b>УКУПНО:</b>	<b>10.721</b>	<b>10.459</b>	<b>- 262</b>	<b>4.859</b>	<b>4.371</b>	<b>- 488</b>
	Паде	2.346	2.190	- 156	1.152	1.020	- 132
	Рогатица	1.231	1.086	- 145	560	479	- 81
	Соколац	1.347	1.282	- 65	565	627	62
	Касиндо	1.431	1.332	- 99	712	770	58
	Ист. Стари Град	-	42	42	-	-	-
Источна Сарајево	Лужанића	644	942	298	663	677	14
	Трново	144	123	- 21	-	-	-
	Хан Пијесак	390	376	- 14	116	154	38
	<b>УКУПНО:</b>	<b>7.533</b>	<b>7.373</b>	<b>- 160</b>	<b>3.768</b>	<b>3.727</b>	<b>- 41</b>
	Вишиград	1.319	1.094	- 225	714	535	- 179
	Калиновик	255	179	- 76	104	97	- 7
	Рудо	903	713	- 190	256	271	15
	Фоча	1.973	1.867	- 86	1.108	947	- 161
	Устипчића	91	79	- 12	-	88	88
	Чајниче	564	541	- 23	222	208	- 14
Требиње	<b>УКУПНО:</b>	<b>5.105</b>	<b>4.493</b>	<b>- 612</b>	<b>2.404</b>	<b>2.146</b>	<b>- 258</b>
	Берковићи	195	187	- 8	30	92	62
	Биоћа	1.496	1.450	- 46	487	529	42
	Гаџко	1.145	1.215	70	528	480	- 48
	Љубиње	415	407	- 8	174	150	- 24
	Невесиње	1.387	1.412	25	589	632	43
	Требиње	3.103	3.059	- 44	1.812	1.672	- 140
<b>РЕПУБЛИКА СРПСКА</b>		<b>115.133</b>	<b>119.405</b>	<b>4.272</b>	<b>52.293</b>	<b>50.754</b>	<b>- 1.539</b>

Извор: Статистика образовања – Основно образовање бр.6, стр.42-48, и Средње образовање бр.7, стр.25-33, 2006. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука

Анализом табеле 4. може се закључити да у периоду 2001-2005. године око 51% општина Републике Српске има смањење броја уписаних ученика у основне школе, а да само 35% општина има повећање уписа првачића. У истом периоду чак 67,4% општина има мањи број уписаних средњошколаца.

Највеће повећање уписаних ученика у основним школама регистровано је код општина: Добој, Лакташи, Грађашка, Зворник, Пријавор, Модрича и Бања Лука, а истовремено смањење у општинама: Сребреница, Вишеград, Братунац, Рудо, Пале, Рогатица и Козарска Дубица.

Према броју уписаних средњошколаца највеће повећање имале су општине: Модрича, Добој и Нови Град, док је највећи пад забиљежен код општина: Бања Лука, Вишеград, Вукосавље, Братунац, Фоча, Пријавор, Требиње и Пале.



У регионалном погледу највећи пораст броја уписаних, како основаца, тако и средњошколаца има бијељинска регија. Добојска регија има такође знатно повећање броја уписаних основаца, док је број средњошколаца скоро идентичан, а што је веома слично и код приједорске регије. Бањалучка регија има далеко највеће повећање броја уписаних ученика у основним школама, али истовремено има и највеће смањење броја уписаних средњошколаца. Остале четири регије (зворничка, источно сарајевска, фочанска и требињска) имају константно смањење броја уписаних ученика и у основним и средњим школама.

Анализа регионалног размјештаја према броју уписаних ученика у основним и средњим школама указује на изразиту хетерогеност, јер сјеверо-западни дио геопростора Републике Српске има далеко већи образовни потенцијал у односу на њен исток и крајњи југ.

Покушај наведене демогеографске регионализације требало би да обједини сложени систем појава и процеса развоја становништва, који настају као посљедица дјеловања бројних чинилаца природног и друштвено-економског окружења, али и образовног потенцијала са којим може да рачуна простор Републике Српске.

### **Умјесто закључка**

У савременим развијеним друштвима, главни покретач друштвено-економског развоја је развој људских ресурса кроз образовање и васпитање, па би то требао бити и један од приоритета у Републици Српској. Квалитетније образовање требало би да осигура одрживи национални развој и успешне реформске процесе, односно развијеност мреже школа, а што је претпоставка бржег друштвеног развоја. Због тога регионална диференцираност броја ученика основних и средњих школа треба да буде усклађена са размјештајем становништва, значајем и улогом поједињих насеља и развојем привредних и других друштвених дјелатности.

Образовни систем Републике Српске се налази у процесу реструктуирања и прилагођавања потребама ученика, као и обезбеђењења потпуног обухвата генерација основним образовањем. Истовремено, константно се развијају програми средњошколског образовања који омогућавају ученицима приступ високом образовању.

Досадашњи регионални распоред и структура средњих школа, као и број уписаних ученика посљедица су прилагођавања средњег образовања потребама предратне структуре, али не и обима, привредних капацитета на простору бивше државе. Усљед гашења индустрије и застоја привредног развоја повећао се број незапослених, као и различитих социо-економских проблема. Због тога је потребно предузети низ корака који би били у сагласности са потребама становништва за средњошколским образовањем, односно савременим потребама привреде и ванпривреде, што би био један од кључних фактора регионалне структуре и организације простора Републике Српске.

### **Литература и извори:**

1. Gender Статистика – Мушкирци и жене у Републици Српској, бр.1, 2003. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука
2. Група аутора, 2006. Демографски развој и популациони политика Републике Српске, ИП „Младост“, Бијељина
3. Демографска статистика бр.4 и 9. 2000. и 2006. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука
4. Маринковић Драшко, 2006. Стане и перспектива демографског развоја геопростора Републике Српске, Зборник Матице Српске за друштвене науке, Нови Сад
5. Marinkovic Drasko, 2005. Demographic consequences of the distribution of the refugees and displaced persons of Republic of Srpska, International

scientific conference: „Migrations, Crises and Recent Conflicts in the Balkans“, LDSA, DemoBalk, AIDELF, Belgrade

6. Маринковић Драшко, 2005. Демографски проблеми процеса избеглиштва у Републици Српској, Географско друштво Републике Српске, Бања Лука

7. Мушкарци и жене у Републици Српској – Gender статистика бр.1, 2003. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука

8. Статистика образовања – Основно образовање бр.6, 2006. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука

9. Статистика образовања – Средње образовање бр.5, 2006. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука

**Drasko Marinkovic**

**Branka Marinkovic**

## **REGIONAL DIFFERENTIATION of PRIMARY and SECONDARY PUPILS' MOVEMENT in REPUBLIC of SRPSKA**

### **S U M M A R Y**

In the modern developed societies, the main agitators of the socio-economic development is the development of the human resources through education and schooling, and that should be one of the priorities in Republic of Srpska as well. High quality education should secure sustainable national development and successful reform processes, that is the development of the schools' net which is a presumption of the faster social development. That is the reason why the regional differentiation of the number of pupils in primary and secondary schools should be coordinated with the position (arrangement) of the population, the significance and role of some places and the development of the economic and other social activities. The education system of Republic of Srpska is in the process of the restructuring and adaptation to the pupils' necessities as well as in the provision of the complete scope of the generations by the primary schooling. At the same time, the programmes of the secondary education which enable the access to the higher education for the pupils are constantly developed. The former regional arrangement and the structure of the secondary schools as well as the number of the registered pupils are the consequences of the adaptation to the necessities of the pre-war structure but not to the size of the economic capacities on the territory of the former country. In consequence of abeyance of the industry and the stagnation of the economic development, the number of the unemployed people and various socio-economic problems has increased. A range of measures should be undertaken which would be in accordance with the necessities of the population for secondary education, that is for the modern necessities of the economy, which would be one of the key factors of the regional structure and the organization of the area Republic of Srpska.

Оригинални научни рад

**Dr. Goran Popović<sup>1</sup>**

**Mr. Srđa Popović<sup>2</sup>**

**RESURSNI ASPEKT RAZVOJA TURIZMA  
NA NERAZVIJENIM I ZAPUŠTENIM TERITORIJAMA  
REPUBLIKE SRPSKE  
-primjenom koncepta integralnog ruralnog razvoja-**

**Sažetak:** Primjenjujući evropske razvojne standarde, Republiku Srpsku i BiH, gotovo u cijelini, možemo definisati kao ruralnu teritoriju. To se posebno odnosi na nerazvijene i zapuštene prostore. Približavanje BiH evropskim integracijama podrazumijeva neophodnost preuzimanja pripremnih radnji čiji je krajnji cilj ulazak u EU. Ovo se posebno odnosi na harmonizaciju sa zajedničkim politikama Unije. Integralni ruralni razvoj je važan faktor evropskih ekonomskih integracija, a razvoj ruralnog turizma njegova ključna komponenta. U ovom radu su identifikovani osnovni materijalni i nematerijalni resursi, neophodni za razvoj ruralnog turizma na nerazvijenim i zapuštenim teritorijama. U Republici Srpskoj postoje značajni neiskorišćeni potencijali u ovoj oblasti. U radu je dokazana pretpostavka, da se primjenom odgovarajućeg modela integralnog ruralnog razvoja, oni mogu staviti u funkciju revitalizacije ruralnih teritorija, ali razvoja društva u cijelini.

**Ključne riječi:** Evropska Unija, integralni ruralni razvoj, model, resursi, ruralni turizam.

**Abstract:** By applying the European developing standards Republic of Srpska and Bosnia and Herzegovina can be almost as a rural territory. This regards specially the undeveloped and neglected areas. Being very soon the integral part of the European integration Bosnia and Herzegovina has to make many preparing activites with main target-to achieve the integration into European Union. Most important is the harmonizaton of the common policies of the Union. The integral rural development is very important factor of the European

<sup>1</sup> Docent na Ekonomском fakultetu u Banja Luci, tel. 051/430-014, e-mail. tacapopovic@yahoo.com

<sup>2</sup> Direktor srednjoškolskog centra „Danilo Kiš“, u Budvi, tel. 069/061-542

economic integration, and the development of rural tourism his key component. In this activity the basic material and non material resources are identified, which are indispensable for the rural tourism on the undevelopment and neglected area development. In Republic of Srpska there are very important unused potential in this branch. In this work a presumption is proved, that by applying of appropriate models of the integral rural development, these models can be put a function of the revitalization not only of those rural territories, but of whole society development as well.

**Key Words:** European Union, integral rural development, model, resources, rural tourism.

## Uvod

Tranzicioni procesi<sup>3</sup> su karakteristični za privredne sisteme tzv istočno-evropskih zemalja od kojih se mnoge još uvek nalaze u fazi ekonomskog i socijalnog oporavka. Makroekonomski agregati i parametri pokazuju poražavajuće zaostajanje domaćeg bruto proizvoda, životnog standarda i investicija. Zabrinjavajući su rast inflacije, nezaposlenost, pogoršanje socijalne situacije, veliki unutrašnji i vanjski deficiti i sl. Padom industrijske proizvodnje pogoršana je socijalna slika u celini, a posebno u industrijskim zonama koje su u poslednjih pedeset godina doživele neprirodnu razvojnu ekspanziju. Iako se bivša SFR Jugoslavija po mnogim karakteristikama nije klasificirala u red ortodoksnih socijalističkih sistema, brojne društvene i ekonomске strukturne neusklađenosti su zabeležene na njenim prostorima, pa i u Republici Srpskoj. Uglavnom, sve zemlje su ušle u period dna<sup>4</sup> ekonomsko-socijalne i opštedoruštvene krize iz kojeg su mnoge izašle, a neke su još uvek na donjem stadiju ekonomskog razvoja. Republika Srpska se danas nalazi u veoma osetljivoj razvojnoj fazi. Makroekonomski ekspanzija, brži rast i razvoj, prepostavljeni su pripremama za formalno-pravni ulazak u evroatlanske integracije i čvrstoj monetarnoj i fiskalnoj politici koje superviziraju relevantne međunarodne finansijske institucije. Zbog toga je zalaganje za primene specifičnih makroekonomskih strategija u ovom trenutku značajno limitirano. S druge strane, Republika Srpska i Bosna i Hercegovina<sup>5</sup> je prema evropskim standardima u budućnosti predstavljati ruralne evropske teritorije. Zbog toga se nameće potreba adaptiranja i uvođenja pojedinih elemenata koncepta integralnog ruralnog razvoja primenjivog na zemlje članice Evropske Unije<sup>6</sup>. Ideje politike ruralnog razvoja su nastale tridesetih godina prošlog vijeka kroz pokret "životni standard" a najstariji programi su zabilježeni prije pet decenija forsiranjem tzv."komunalnog razvoja".

<sup>3</sup> O savremenim aspektima tranzicionih procesa, primenjivih na privrede Republike Srpske i Bosne i Hercegovine videti više u: Božidar Cerović, Ekonomika tranzicije, Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.

<sup>4</sup> Vujo Vukmirica u Ekonomika i državni menadžment, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996, str. 387-390, definisiše dubinu ekonomskog pada socijalističkih ekonomija kao tzv. "dno pada".

<sup>5</sup> Isto se odnosi na ostale države nastale raspadom bivše SFRJ.

<sup>6</sup> EU kao politička, ekomska i monetarna unija nastala je 1992. u Maastrichtu fuzijom tri megazajednice Euroatoma, Evropske zajednice za ugalj i čelik i EEZ. Ugovor stupio na snagu 1. nov. 1993.

Temelji modernog koncepta u EEZ<sup>7</sup> postavljeni su 1968. Manšoltovim planom<sup>8</sup>. Evropska politika ruralnog razvoja je unapredjivana kroz reforme Strukturnih fondova<sup>9</sup> i Zajedničke agrarne politike (CAP). Mekšerijeve reforme, Ciljne programe, Lider inicijativu i druge makroekonomske gigantske programe zasnovane na forsiranju politike ruralnog i održivog razvoja. U institucijama EU su potvrđili opredeljenost moderne Evrope za uravnoteženi, multidisciplinarni i ekološki održivi rast i razvoj. Savremeni koncept integralnog ruralnog razvoja je nezamisliv bez institucionalnih pretpostavki iz više razloga među kojima su najvažniji: *Prvo*, nephodno je odrediti prioritete koji će ubrzati razvoj u prvoj fazi primene ovoga koncepta. *Drugo*, pri prelasku na ruralni koncept razvoja strateški ciljevi treba da se povežu sa stvaranjem institucionalnih uslova za realizaciju politike ruralnog razvoja. Tu se, prije svega, misli na zakonske preduslove. *Treće*, utvrđivanje ciljeva uvodenja i primene koncepta ruralnog razvoja treba da bude postavljeno na nivou globalnih i separatnih projekata, ali i različitim subciljevima kao: povećanje obima i kvaliteta usluga (posebno turističkih), odnosno povećanje GDP agregatno i „per capita”, rast standarda, povećanje naseljenosti na napuštenim teritorijama, porast zaposlenosti i drugi ciljevi. *Cetvrtto*, polazna osnova svih projekata u okviru programa integralnog ruralnog razvoja treba da bude analiza postojećeg stanja ruralnih kompleksa, naročito raspoloživosti prirodnih resursa i drugih faktora.

U Republici Srpskoj, ali i Bosni i Hercegovini nema istraživačkog fundusa koji bi na seriozan način rasvjetlio ključne aspekte tog, prioritetnog problema naprednih društveno-ekonomskih sistema, posebno njegovog važnog segmenta, ruralnog turizma. Rad nema namjeru da dokazuje opravdanost primjene modela ruralnog razvoja u Republici Srpskoj<sup>10</sup>, već na resurse i nematerijalne pretpostavke razvoja ruralne turističke privrede, kao realnog faktora ekonomskog i socijalnog preobražaja nerazvijenih i zapuštenih teritorija. Ovo područje je karakteristično po evidentiranim resursima i potencijalima, ali i nedostatku organizovanog koncepta razvoja ruralnih teritorija, posebno osjetljive ekonomske delatnosti, kao što je ruralni turizam (integrativno-razvojni faktor ekonomskih promena i komponenta sveobuhvatne revitalizacije sela). Pored toga on mora da iskaže multifunkcionalnost, polivalentnost, inovaciju u tradicionalnom i drugi osobine, na osnovu kojih će transformisati ruralni prostor u samoodrživu, ekonomski prosperitetnu i socijalno poželjnu sredinu. U tom kontekstu, najvažnija je kvalitetna interakcija sa poljoprivredom. Na taj način turizam

<sup>7</sup> Ustanovljena Ugovorom u Rimu 25. 3. 1957. god. O Evropskim integracijama vidjeti više u: Jean-Claude Zarka, Osnovi institucija EU, Gualino Editeur, Paris, 2002, prevod Institut G17 plus, Beograd 2004.

<sup>8</sup> Njime je po prvi put predviđeno strukturno prilagodjavanje tzv. horizontalnim strukturnim merama, koje će biti finansirane iz fondova Zajednice.

<sup>9</sup> Strukturne fondove čine: Fond za evropski regionalni razvoj (ERDF); Evropski socijalni fond (ESF); Garantni fond (EAGF)

<sup>10</sup> O opravdanosti primjene koncepta ruralnog razvoja u Republici Srpskoj vidjeti više u: Goran Popović, Moguće opcije teritorijalne i administrativne organizacije ruralnog razvoja u Republici Srpskoj, Naučni skup Poljoprivreda u tranziciji, Ekonomika poljoprivrede, br. 3-4, Beograd, 2004, str.39-53.

obезбеђује dodatne prihode za ruralne zajednice, povećava zaposlenost<sup>11</sup>, popravlja demografsku strukturu i smanjuje migracije u industrijske centre, podiće nivo zdravstvenih, kulturnih, prosvetnih i drugih usluga i dr. Ekonomski položaj stanovnika ruralnih teritorija raste i zbog enormnog povećanja cijena zemlje i povećanja kontakata na industrijskim područjima.

## 1. Potencijalni resursni konstituenti ruralnog turizma Republike Srpske

*Tradicionalno porodično gazdinstvo*<sup>12</sup>. Resursno ograničeno porodično gazdinstvo najčešće poseduje ispod 5 ha obradivog zemljišta. Uloga i značaj takvog gazdinstva u prehrambenom sistemu Republike trebala bi da budu predmet interesa reformisane razvojne politike, sa većim osloncem na ruralno, nego na agrarno. To su takva gazdinstva koja, iako daju značajan doprinos ukupnom prehrambenom sistemu, ipak ne mogu da opstanu u tržišnoj utakmici samo na bazi bavljenja konvencionalnom poljoprivrednom proizvodnjom. Iz toga slijedi zaključak da njihove realne šanse nisu u poljoprivredi, ali jesu „oko poljoprivrede“.<sup>13</sup> Prosperitet malih farmi po modelu „porodični biznis“ omogućava da se ruralna domaćinstva, pored poljoprivredne proizvodnje manjeg obima (ali posebne strukture koju nudi npr. organska poljoprivreda), bave i drugim raznosrsnim delatnostima kao što su ruralni turizam, zanatske usluge, trgovina i sl. Država se nezavisno od njene izmenjene uloge na deregulisanom tržištu, mora postaviti kao logistički potporni stub strateškog razvoja individualnih poljoprivrednih gazdinstava.

*Geografski položaj* Republike Srpske obezbeđuje regionalne komparativne prednosti koje omogućavaju razvoj turizma. Njenu teritoriju odlikuje raznolika prirodna sredina, reljef, klima, različiti pojavnii oblici voda, raznolik biljni i životinjski svijet predstavljaju bogatstvo i privredni resurs<sup>14</sup>. Saobraćajnice koje povezuju Srbiju i Crnu Goru sa Federacijom BiH i Republikom Hrvatskom preko Federacije BiH, prolaze kroz teritoriju Republike Srpske. Nerijetko, one prolaze i kroz ruralne terene, na kojima je moguće organizovati ekonomsku aktivnost ekspanzijom tranzitnog turizma i trgovine.

*Šume* pored poljoprivrednog zemljišta predstavljaju najznačajniji prirodnii resurs ruralne ekonomije. Republika Srpska raspolaze sa 1.247.373 ha<sup>15</sup> šuma i šumskog zemljišta, što iznosi 49% njene teritorije. Procenat šumovitosti iznosi 42%, što je više nego u Srbiji (26%) ili Evropi (29%).<sup>16</sup> Struktura šumskog

<sup>11</sup> Razvoj regionalne i lokalne ruralne evropske ekonomije posebno je značajan sa aspekta zapošljavanja žena. Tako „EU rural tourism programmes“ pored ekonomski imaju snažnu socijalnu dimenziju.

<sup>12</sup> Osobine gazdinstva su u najvećoj meri određene etnodemografskim karakteristikama i kulturno-istorijskom nasledju. O tome videti više u: Rajko Gnjato, Goran Trbić, Draško Marinković, Obren Gnjato, Milomir Lojović, Republika Srpska-turistički potencijali, Zavod za udžbenike, Istočno Sarajevo, 2005, str.43-64.

<sup>13</sup> Zorka Vujatović Zaki): Razvojne šanse individualnog sektora poljoprivrede u SRJ, objavljeno u „Poljoprivreda u tranziciji“, Centar za proučavanje alternativa, Beograd 1999, str. 25.

<sup>14</sup> Rajko Gnjato i drugi u op. cit. djelu, str.17.

<sup>15</sup> Katastar šumskog zemljišta Republike Srpske, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Banja Luka, 2000.

<sup>16</sup> Urbanistički zavod RS, Prostorni plan Republike Srpske, 1996-2015, Banja Luka, 1996, str.15

potencijala ukazuje da samo oko 50% površina otpada na visoke (tzv. ekonomiske) šume. Zbog toga postoji potreba adekvatnog gazdovanja forsiranjem viših faza prerade ali i razvijanjem alternativnih privrednih djelatnosti<sup>17</sup> "oko šumarstva" komplementarnih sa ruralnim turizmom.

**Vode.** Na vodama u Republici Srpskoj<sup>18</sup> postoje pretpostavke za razvoj sportskog ribolova i mogućnost turističke ponude visokog nivoa. Splavarenje na divljim vodama, rafting, ronjenje, kajak, kanu i drugi sportovi upotpunjaju široku lepezu mogućih aktivnosti na vodopotencijalima Republike Srpske. Obilazak pećina, planinarenje, džoging, ronjenje i sl. samo su neke od rekreativnih aktivnosti koje se komponuju uz tradicionalne turističke usluge. U Republici Srpskoj postoje brojna sportsko-rekreativna udruženja koja u kratkom roku mogu prilagoditi svoje aktivnosti tržišnom funkcionisanju i doprineti ekspanziji ruralnog turizma i ugostiteljstva.

**Banjsko-rekreativni resursi.** Republika Srpska je bogata termalnim vodama, osnove razvoja banjsko-rekreativnog turizma. Zdravstvo, kongresni turizam i druge turističko-ugostiteljske usluge već su afirmisane u banjama Laktaši, Teslić, Dvorovi, Kulaši, Višegrad, Kozarska Dubica i dr. One predstavljaju nukleuse budućeg razvoja turističke privrede na tim područjima. Kombinovanje sa lovnim i ribolovnim turizmom, planinarenjem, konjičkim sportovima, seoskim turizmom, obilaskom istorijskih i verskih objekata implicira multiplikaciju turističkih prihoda (što predstavlja interes institucija ruralnog razvoja, turističkih društava, lokalne zajednice, lokalnih akcionih grupa i dr.).

**Planinski centri** pružaju vrhunske uslove za rekreaciju, planinarenje i bavljenje zimskim sportovima. U njima je neophodno proširiti ponudu, podići nivo usluga i riješiti infrastrukturne probleme. Kako Olimpijski centar Jahorina predstavlja jednog od nosioca razvoja sarajevsko-romanjske regije, neophodno je uložiti značajna finansijska sredstva za revitalizaciju ovog strateškog kompleksa. Ruralni turizam poseduje ogroman resurs u nacionalnim parkovima Kozara i Sutjeska, te prirodnim rezervatima Perućica, Lom, Janj i Bardača.

**Lovstvo** se može razvijati u šumsko-planinskim i ravniciarskim područjima i kombinovati sa ugostiteljstvom, turizmom, seoskim turizmom, saobraćajem, zanatskom djelatnosti i sl. U budućnosti akcenat treba dati na otvaranje rezervata i lovišta koja obezbeđuju najviše svetske standarde. Pažnju treba posvetiti promotivnim aktivnostima i dovođenju stranih gostiju. Brojna su lovna područja u Republici Srpskoj locirana na ruralnim teritorijama, čime se stvaraju pretpostavke za njihov ubrzani razvoj<sup>19</sup>. U ovu oblast je neophodno ulagati nove investicije, ali je još važnije obezbijediti koordiniranu aktivnost na primeni integralnog koncepta ruralnog razvoja.

**Kvalitet ishrane i organska poljoprivreda.** Orientacija na organsku poljoprivredu (donosi veći dohodak zbog viših cijena i izvoznih mogućnosti) poslednjih

<sup>17</sup> Sekundarna prerada drveta, lov, planinarenje, rekreativne aktivnosti, prikupljanje, sušenje, ekstrakcija i pakovanje šumskih plodova, proizvodnja supstrata, izrada potrepština i suvernira od drveta itd.

<sup>18</sup> Rajko Gnjato i drugi u op. cit. djelu: "RS odlikuje ravničarske, planinske i rijeke karstnih prostora, znatan broj prirodnih i vještačkih jezera, kao i termalnih i mineralnih izvora", str.31.

<sup>19</sup> Na prostoru Republike Srpske lovne površine obuhvataju oko 2 miliona hektara, od čega se skoro jedna polovina nalazi na šumskom zemljištu (Prostorni plan Republike Srpske, str.53.)

decenija postaje antipod konvencionalnoj poljoprivredi zasnovanoj na hemijskoj proizvodnoj strategiji koja je promovisana u „zelenoj revoluciji” 1960-tih pod nazivom „hrana-siromaštvo-populacija”.<sup>20</sup> Hemiska strategija u proizvodnji hrane, uz širu primjenu industrijskih metoda omogućila je enormno povećanje količine i produktivnosti poljoprivredno-prehrambenih kapaciteta, ali je ugrozila njen kvalitet. Organska poljoprivreda se oštro suprotstavlja novolansiranom programu proizvodnje genetski modifikovane hrane. Otuda se protagonisti organske poljoprivrede mogu svrstati u vizionare novog modela proizvodnje hrane po kome će prepoznatljivi znak za 21. vijek biti upravo kvalitet hrane. Organska poljoprivreda, koju često nazivaju „*eko proizvodnja hrane*” podrazumeva strogo definisane standarde u korišćenju hemijskih inputa i to na čistim ekološkim prostorima<sup>21</sup>. Moguća je samo uz korišćenje intenzivno-radne tehnologije i prirodnih pospešivača produktivnosti i kao takva, pogodna je za manja gazdinstva koja raspolažu sa viškovima radne snage. Republika Srpska poseduje uslove za primjenu ovakvog modela poljoprivrede, komplementarnog sa konceptom integralnog ruralnog razvoja Unije.

U prilog ovoj tvrdnji idu istraživanja koja su već vršena za područje BiH.<sup>22</sup> Povoljni faktori u Republici Srpskoj su prirodni uslovi i raspoloživa radna snaga (nalazi se u nezaposlenoj radno sposobnoj populaciji) na ruralnim područjima čija domaćinstva raspolažu manjim zemljišnim posedima, posebno onim koji su smješteni u blizini ekoloških zona. Limitirajući faktori proizlaze iz nepostojanja odgovarajućih institucionalnih okvira koji bi omogućili lansiranje ideja i podrške razvoja organske poljoprivrede. Kao pogodne kanale prodaje trebalo bi podsticati marketinške kooperativne merama regionalne i lokalne uprave kao: obezbeđenje povlašćenog položaja, iznajmljivanje poslovnog prostora, regresiranje inputa, niže stope poreza na promet, subvencionisanje izvoza preko objedinjenog (na primer kooperativnog) lanca proizvodno-prometnih asocijacija organske hrane i sl.

**Nevladine organizacije-osnova „lokalnih akcionalih grupa”.** U Republici Srpskoj postoje brojne nevladine organizacije. Deo njih se bavi društvenim pitanjima socijalnog, demografskog i ekološkog karaktera. Zajedno sa istraživačkim, granskim, sportskim i rekreativnim udruženjima oni će činiti embrion stvaranja lokalnih akcionalih grupa (LAGs), koje imaju fundamentalnu ulogu u afirmaciji, projiciranju, implementaciji i kontroli ruralnih projekata u EU. Lokalne akcione grupe su punu afirmaciju doobile kroz realizaciju programa

---

<sup>20</sup> Institucionalizacija organske poljoprivrede izvršena je 1972. godine osnivanjem Međunarodne federacije za organsku poljoprivredu (International Federation of Organic Agriculture Movements – IROAM).

<sup>21</sup> Proizvodi organske poljoprivrede u Evropskoj uniji (koji su zvanično certifikovani na tržištu) tretirani su u "EU regulativa br. 2092/91"

<sup>22</sup> Rezultati istraživanja su obradeni u studiji „Perspektive BiH tržišta organskih proizvoda” koja je objavljenja u knjizi „Vodič za ocjenu kvaliteta informacija o poslovnom okruženju”, BETA, Sarajevo 2002 (vidjeti više: Mr Nikolić Aleksandra i saradnici, Organska poljoprivreda kao pokretač održivog ruralnog razvoja u Bosni i Hercegovini, objavljeno u „Proizvodnja hrane - činilac regionalne interpretacije na Balkanu”, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd 2002, str. 283-293).

ruralnog razvoja Leader I i kasnije, ambiciozniji Leader-a II i III<sup>23</sup>. Lokalne akcione grupe u EU realizuju stotine projekata<sup>24</sup> ruralnog razvoja na: (a) unaprjeđenju ruralnog agroturizma; (b) poboljšanju uslova života, jačanju lokalnih servisa i reinovaciji sela; (c) zaštiti životne okoline; (d) organskoj poljoprivredi i diversifikaciji proizvodnje hrane; (e) agrodiverzifikaciji i razvoju novih aktivnosti u tercijalnom sektoru. Dakle, lokalne akcione grupe sublimiraju multidisciplinarnе aktivnosti ruralnog razvoja, uključujući i ruralni turizam, kao njegovu važnu komponentu. Republika Srpska ima sve resursne i institucionalne prepostavke za razvoj i selekciju kvalitetnih LAGs. Pored ovih, postoji još čitav niz prirodnih i društvenih faktora koji mogu uticati na ubrzani razvoj nera-zvijenih i zapuštenih teritorija izborom adekvatne strategije privrednog razvoja.

## **2. Razvoj turizma na ruralnim prostorima Republike Srpske - šanse i perspektive**

*Turizam* kao dio ruralne ekonomije pokazuje rastući trend u svim zemljama gde se primenjuje model ruralne industrijalizacije. On se temelji na specifično-stima konkretnog područja i javlja se u različitim komponentama kao: *seoski, planinski, zdravstveno-rekreativni, sportski, lovni, eko turizam i dr.* Pošto ruralni, kao nov model razvoja podrazumijeva održivost ekonomske i prirodne strukture (uključuje i ekološku komponentu), logično je da se danas u svijetu fiskalno-putovanje u oblasti prirode kojim se čuva životna sredina i podržava blagostanje lokalnog stanovništva<sup>25</sup>. Iz ove definicije proizilazi da je ekoturizam povezan sa opcijama zasnovanim na prirodi (što uključuje ruralne elemente) ali su one najsnaznije sa seoskom tradicionalno komponentom.

*Seoska privreda* (ruralna ekonomija) je termin novijeg datuma vezan za model privrednog rasta i zasnovan na izboru različitih djelatnosti, raznovrsnosti ponude i bogatstvu ideja u širenju agrobiznisa „oko poljoprivrede”, razvoju ostalih delatnosti a posebno ekspanziji turizma i ugostiteljstva. Upravo širina djelovanja daje seoskoj ekonomiji velike mogućnosti u izboru poslovnih aktivnosti, u kojima, ili nema značajnije konkurenkcije velikih firmi, ili se razvijaju delatnosti sa ekskluzivitetom ponude, zanatskom umešnosti, autohtonim robama i uslugama i sl.

Ekonomija ruralnog turizma može obezbijediti povoljniji odnos novostvorene vrijednosti i troškova nego klasične ekonomske delatnosti.

Razvoj seoske ekonomije zahteva odgovarajuću zakonsku regulativu. Ruralnim područjima na kojima su locirani ovi kapaciteti, treba obezbijediti specijalne tretmane (posebno pogodnosti u poreskoj politici i davanju koncesija).

<sup>23</sup> Leader programi promovišu transnacionalnu kooperaciju i razmenu informacija i iskustava preko mreže Rural Europe, Leader European Observatory, Brisel.

<sup>24</sup> Evropska Komisija i Leader inicijativa su 1997. god. organizovale Simpozijum u Briselu (1200 stručnjaka iz 27 zemalja) o provođenju zajedničke politike ruralnog razvoja. Predstavljeno je 800 programa ruralnog razvoja i otvoren put ambicioznijim projektima Leader II i III.

<sup>25</sup> Vidjeti više: Megan Epler Wood, Ekoturizam-principi, postupci i politike za održivost, Centar za odgovorni i održivi razvoj turizma (CenORT), Beograd 2002.

Ove i druge stimulativne mere treba da ohrabre investitore. Neophodna je intenzivna aktivnost, inicijativa i kreativnost državnih i lokalnih zajednica.

Nesporno je da selo u novim društveno-ekonomskim uslovima zahtjeva modernu razvojnu i egzistencijalnu doktrinu. Raspoloživi a neiskorišćeni resursi mogu se staviti u funkciju rasta i razvoja ukoliko se definiše nova razvojna strategija. Selo, kao resurs daje makroekonomske rezultate samo ukoliko se seriozno determinišu novi integralni razvojni planovi i definiše stimulativan zakonodavni ambijent. Konačno, nova razvojna doktrina sela treba da eliminiše urbane i ruralne autizme, uspostavljajući simbiozu razvijenih industrijskih centara i nerazvijenih i zapuštenih seoskih teritorija. Multifunkcionalnost koncepta ruralnog razvoja obezbeđuje sve uslove za uravnoteženi privredni rast, kako ruralnih područja, tako i nacionalne privrede u celini. Harmonizacija „multifunkcionalne poljoprivrede“ podrazumijeva zaokruženu seosku privredu koju osim poljoprivrede čini niz djelatnosti međusobno povezanih na bazi raspoloživih prirodnih, materijalnih i ljudskih resursa<sup>26</sup>.

Mogući oblici organizovanja u seoskoj privredi su seosko gazdinstvo, zadruga, ali i mala, srednja i porodična (mikro) preduzeća. Mala i porodična preduzeća na seoskim teritorijama su fleksibilne ekonomske jedinice, čiji je prevashodni zadatak objedinjavanje slobodne radne snage i raspoloživih prirodnih resursa u cilju stvaranja novog društvenog proizvoda. Ona se mogu formirati u okvirima postojećih domaćinstava sa relativno niskim ulaganjima po zaposlenom.

Turizam na ruralnim područjima Republike Srpske ima veliku razvojnu šansu, posebno zbog toga što se ruralna područja prostiru u različitim klimatskim zonama i pokrivaju oblasti u kojima se smenjuju brdsko-planinski pejzaži, banjsko rekreativni centri, šume, korita rijeka, zimski centri, nacionalni parkovi, jezera, prašume i sl. što ukazuje na bogatstvo i različitost turističke ponude koju ruralne teritorije Republike Srpske mogu da pruže. Raznovrsnost prostora Republike Srpske je pogodna za razvoj svih vidova ruralnog turizma, kako u sadašnjoj eksploraciji ruralnih turističkih resursa, tako i budućih ruralnih projekata koji će se zasnovati na konceptu evropskog integralnog ruralnog razvoja<sup>27</sup>.

Turizam kombinovan sa celokupnom ponudom seoske privrede, zanatstvom, organskom proizvodnjom hrane, lovom, ribolovom, zdravstvenim i sportskim turizmom, ekstremnim sportovima, konjarstvom, proizvodnji rukotvorina i etno proizvoda, preradi poljoprivrednih proizvoda na tzv. "domaći način" trgovinom, uzgoju i preradi ljekobilja itd. predstavlja osnovnu polugu seoske ruralne ekonomije. Uspešnost razvoja seoske privrede zavisi od inicijativa lokalnih zajednica i planiranja institucija ruralnog razvoja i vladinog sektora. Seoski turizam, kao segment ruralnog turizma, kombinovan sa lovom, ribolovom i

<sup>26</sup> Zorka Zakić, *Zbornik Selo u novim razvojnim uslovima, Tranzicija i selo, Ruralni razvoj među prioritetima harmonizacije sa EU*, Udruženje urbanista Srbije, Beograd, 2003, str.1-10.

<sup>27</sup> O savremenim iskustvima u ovoj oblasti vidjeti više u: Goran Popović, *Evropska iskustva u primjeni koncepta ruralnog razvoja. Ekonomika poljoprivrede 1-2*, Beograd, 2004, str.45-59; i u Goran Popović, *Iskustva SAD u razvoju manje razvijenih teritorija primenom mera ruralne politike*, *Acta Economica, Ekonomski fakultet, Banja Luka*, 2005.

drugim faktorima ruralnog razvoja predstavlja autentičnu razvojnu šansu nerazvijenih i zapuštenih područja. Da bi šansa postala realnost potrebno je još mnogo uraditi (počev od investiranja, kategorizacije konačišta, uređenja infrastrukture itd.) od obuke lokalnog stanovništva u pružanju svih vrsta usluga koje prate seoski turizam, trgovinu i ugostiteljstvo, do obuke menadžera, vodiča, turističkih radnika i ostalih zanimanja koja mogu organizovati atraktivne turističke programe i destinacije.

Da bi se realizovala ideja stvaranja bruto domaćeg proizvoda iz turističke delatnosti kao cjeline, neophodno je izvršiti prekompoziciju prostora, u smislu prostornog i urbanog prilagođavanja novim zahtevima. Nesporno je da se u Republici Srbiji, kao i u celoj BiH, prostiru predivni krajolici, koji su poslednjih decenija značajno narušeni, zbog nedostatka zakonski definisanog okvira i divlje gradnje. Neophodno je donošenje odgovarajuće zakonske regulative, a potom angažovanje institucija ruralnog razvoja, lokalnih akcionalih grupa, nevladinih organizacija, organa republičke i opštinskih vlasti i dr. Njihov zadatak bi bio obezbijediti estetsko prilagođavanje tih prostora potrebama turističke privrede.

*Ruralna trgovinska delatnost* je veoma značajna sa aspekta kanalisanja robno-novčanih tokova i specifičnosti trgovinske delatnosti na ruralnim područjima (snabdijevanje materijalima za normalno funkcionisanje poljoprivredne proizvodnje i drugih djelatnosti npr. turizma i ugostiteljstva). *Komunikacije* na ruralnim područjima su preduslov razvoja (izgradnja saobraćajnica i razvoj telekomunikacija). Internet povezivanje i izrade baza podataka za pojedina područja, institucije i druge faktore ruralnog razvoja su neminovan proces. *Zdravstvena zaštita* ima poseban značaj na ruralnim područjima. Neophodno je izvršiti gradaciju nivoa usluga, a zatim podići kvalitet u onim regionima u kojima se predviđa ubrzan razvoj ruralnog turizma, kako bi se budućim konzumentima turističkih usluga zdravstvena zaštita ponudila u skladu sa svetskim standardima. Poseban koncept razvoja zdravstva treba predvideti na područjima na kojima postoje uslovi za razvoj banjsko-rekreativnog turizma. Osim zdravstvene zaštite, na ruralnim prostorima je neophodno ohrabrvati razvoj veterinarskih službi radi pružanja usluga zdravstvene zaštite životinjama i segmentu turističkih usluga baziranih na lovu.

*Obrazovanje i permanentna obuka* predstavljaju najvažniju, čak fundamentalnu aktivnost koju treba forsirati u okvirima primjene modela ruralnog razvoja.

*Agencije za standardizaciju, klasifikaciju i certifikaciju* bave se harmonizacijom i standardizacijom revitalizacije ruralnog kompleksa. One su neophodne zbog monitoringa turističko-ugostiteljskih usluga, praćenja kvaliteta proizvoda sa ekološki čistih područja, kontrolu sadržaja voda i sl. Neophodno je predviđjeti i pravo zaštite geografskog porijekla, odnosno lokaliteta, čime se obezbeđuju garancije veze između kvalitativnih karakteristika ruralnih roba ili usluga i geografskog područja sa kojeg potiču.

### **3. Zaključak**

Kao što je poznato model razvoja zasnovan na ruralnom konceptu ima za cilj da valorizuju, ne samo poljoprivredu kao nukleusa ruralnog razvoja, već da ostvari komplementarnost i potpuno korišćenje kapaciteta svih privrednih, ali i neprivrednih djelatnosti koje na bilo koji način mogu biti vezane za poljoprivrednu proizvodnju i život na ruralnim teritorijama. U tom smislu, pojavljuje se lepeza aktivnosti koje su posredno ili neposredno vezane za agrarnu proizvodnju. Ruralni turizam pruža velike mogućnosti kombinovanja privrednih aktivnosti sa drugim ruralnim i neruralnim delatnostima. Sve one, osmišljrenom razvojnom politikom mogu dovesti do samoodrživog i profitabilnog nivoa razvijenosti uz poštovanje ekološke i samoodržive ravnoteže. S druge strane one obezbeđuju nova radna mesta na ruralnim zapuštenim ili nedovoljno razvijenim područjima. Kada je riječ o ruralnom turizmu, treba naglasiti da je mogućnost zapošljavanja ženske radne snage u ovoj oblasti veća nego u drugim segmentima ruralne ekonomije. U prvoj fazi implementacije koncepta ruralnog razvoja očekuje se podrška društvene zajednice i međunarodnih asocijacija, u različitim oblicima pomoći, od finansijske do tehničke, ali i edukativne. Međutim, u kasnijim fazama pune implementacije očekuje se funkcionisanje sistema na samoodrživim osnovama, tj. na principima profitabilnosti svih privrednih aktivnosti koje proizilaze iz ovakvog modela razvoja.

U brojnim uslužnim, pomoćnim i ostalim komplementarnim delatnostima koje egzistiraju uz poljoprivrednu proizvodnju, ne nameću se najstroži tržišni uslovi kao za industrijske i robe široke potrošnje. Velike kompanije funkcionišu na principima velikih brojeva i narastajuće centralizacije, dok razuđenost malih preduzeća u delatnosti "oko poljoprivrede" i njihova mala ekomska snaga obezbeđuju proporcionalno manji profit, ali i rizik od globalne konkurenčije. Klasična poljoprivreda se nalazi (nalaziće se i dalje) u hiperkonkurentskom ambijentu svetske trgovine poljoprivrednih proizvoda i upravo iz tih razloga treba tražiti šansu u razvoju djelatnosti koje su naslonjene na poljoprivrednu proizvodnju. Pored toga, oštре uzanse što sužavaju manevarski prostor u subvencioniranju klasične poljoprivredne proizvodnje. To su najvažniji razlozi zbog kojih se mora "otvarati prostor" za razvoj lokalnih preduzetničkih inicijativa i ulaganje malih i srednjih (domaćih i stranih) investitora u ruralnu turističku privredu. U ovom radu su potvrđene pretpostavke, da se kombinacijom različitih privredno-uslužnih i socijalnih aktivnosti, koje pruža koncept ruralnog razvoja, može revitalizirati privredni prostor, jedne, u evropskim razmerama male i nedovoljno razvijene privrede.

## Literatura

1. Božidar Cerović, Ekonomika tranzicije, Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.
2. Vujo Vukmirica: Ekonomiks i državni menadžment, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
3. Jean-Claude Zarka, Osnovi institucija EU, Gualino Editeur, Paris, 2002, prevod Institut G17 plus, Beograd 2004.
4. Goran Popović, Moguće opcije teritorijalne i administrativne organizacije ruralnog razvoja u Republici Srbiji, Naučni skup Poljoprivreda u tranziciji, Ekonomika poljoprivrede, br. 3-4, Beograd, 2004.
5. Rajko Gnjato, Goran Trbić, Draško Marinković, Obren Gnjato, Milomir Lojović, Republika Srpska-turistički potencijali, Zavod za udžbenike, Istočno Sarajevo, 2005.
6. Zorka Vujatović Zakić: Razvojne šanse individualnog sektora poljoprivrede u SRJ, objavljeno u "Poljoprivreda u tranziciji", Centar za proučavanje alternativa, Beograd 1999.
7. Katastar šumskog zemljišta Republike Srbije, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Banja Luka, 2000.
8. Urbanistički zavod RS, Prostorni plan Republike Srbije, 1996-2015, Banja Luka, 1996.
9. "Perspektive BiH tržišta organskih proizvoda" u knjizi "Vodič za ocjenu kvaliteta informacija o poslovnom okruženju", BETA, Sarajevo, 2002.
10. Nikolić Aleksandra i saradnici, Organska poljoprivreda kao pokretač održivog ruralnog razvoja u Bosni i Hercegovini, objavljeno u "Proizvodnja hrane - činilac regionalne interpretacije na Balkanu", Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 2002.
11. Zorka Zakić, Zbornik Selo u novim razvojnim uslovima, Tranzicija i selo, Ruralni razvoj medju prioritetima harmonizacije sa EU, Udruženje urbanista Srbije, Beograd, 2003.
12. Megan Epler Wood, Ekoturizam-principi, postupci i politike za održivost, Centar za odgovorni i održivi razvoj turizma (CenORT), Beograd 2002.
13. Goran Popović, Evropska iskustva u primeni koncepta ruralnog razvoja, Ekonomika poljoprivrede 1-2, Beograd, 2004.
14. Goran Popović, Iskustva SAD u razvoju manje razvijenih teritorija primenom mera ruralne politike, Acta Economica, Ekonomski fakultet, Banja Luka, 2005.

**RESOURSE ASPECT OF THE TOURISM NON DEVELOPED AND NEGLECTED TERRITORIES OF REPUBLIKA SRPSKA, BY THE APPLICATION OF THE INTEGRAL RURAL DEVELOPMENT CONCEPT**

**SUMMARY**

Republika Srpska is in the harmony phase of the social-economics and the political system, according to the best developed society norms, and particulary the standards of European Union. Almost the whole territory of the Republika Srpska, as well as Bosnia and Herzegovina, at the moment of the integration, will present the rural area of the united Europe. Because of that, already now it is gradually to introduce the model of the integral rural developmant of the European Union into our economic life, and particulary the rural tourism as one of its the most propulsive segment. Valorizing the factors that effect to the tourism development at the nondeveloped and neglected territories European countries, we can conclude that Republika Srpska has important potentials in this field. The multifunction of the rural tourism, diversity of the natural environment, available labour and other resources, point out to the necessity of the quicker adaption and implementation of the European rural policy and the rural tourism at the our area.

Оригинални научни рад  
Драго Тодић<sup>1</sup>

## ПРОБЛЕМИ НЕОБРАЂЕНОГ И КВАЗИ- ПОЉОПРИВРЕДНО КОРИШТЕЊЕ ЗЕМЉИШТА НА ПРИМЈЕРУ ОПШТИНЕ НОВИ ГРАД

**ИЗВОД:** Значајне су годишње, посебно дугогодишње промјене укупне пољопривредне и ратарске производње у новоградској општини. Иако су све веће потребе у храни и сировинама пољопривредног поријекла, све се више напушта пољопривредно земљиште, које је релативно ограничен привредни ресурс и добро од општег друштвеног интереса. На другој страни, један дио тог земљишта користи се у другачије сврхе иако се у катастру води као пољопривредно. То је квази-пољопривредно кориштење земљишта као резултат процеса урбанизације руралних подручја, а користи се за изградњу породичних кућа-окућница, пословање, за саобраћајнице, сметлишта (дивље депоније), викенд-изградњу и сл.

Проблем се даље усложњава ако се у статистици и даље води као пољопривредно земљиште, посебно оранице, а оно је већ годинама пашњак, шикара или ерозијом упропаштено.

**Кључне ријечи:** Кориштење земљишта, пољопривреда, квази-пољопривредно земљиште.

## PROBLEMS OF UNCULTIVATED AND QUASI-AGRICULTURAL USING OF THE LAND ON THE EXAMPLE OF THE MUNICIPALITY OF NOVI GRAD

**Summary:** The annual, especially long lasting, changes of total agricultural production in the Municipality of Novi Grad, have great importance. Although all greater needs for food and raw materials are of agricultural origin, the abandoning of agricultural land which is relatively limited economic resource and property of common social interest is far more expressed. At the other hand,

<sup>1</sup> Др Драго Тодић, доцент ПМФ Бања Лука

*although it is marked as agricultural in the Land registry, one part of that land is used for other purposes. As the result of the process of urbanization of rural areas, it is quasi-agricultural utilizing of the land used for the building of family houses-farmsteads, for businesses, traffic-roads, rubbish-heaps, building of weekend-houses and etc.*

*The problem is even more complicated if the statistic further registers this land as agricultural, especially plough land, but it is for years a pasture-ground, thicket or devastated by erosion.*

**Key words:** Using of the land, agriculture, quasi-agricultural land.

## Увод

Природни пејзаж новоградске општине са свим својим елементима (рељеф, геолошки и педолошки састав земљишта, климатске и хидролошке особине) пружа значајан предуслов његова искориштавања у пољопривреди. Како пољопривреда учествује у укупним приходима општине са једном трећином, потребно јој је посветити посебну пажњу иако већ деценијама нису у доволној мјери искориштени расположиви агреколошки услови. Погубна аграрна политика готово је унишитила ову грану привреде подстицањем индустрије која је узроковала стално пражњење села и довела га у ситуацију у којој је "све већ било изгубљено".

У оквиру природног пејзажа новоградске општине највећи дио чини аграрни пејзаж као дио културног пејзажа у руралним подручјима. Ми ћemo се овом приликом задржати на свим елементима аграрног пејзажа који су стално подложни промјенама како природних елемената тако и друштвених чинилаца и процеса. Иако село већ годинама губи многе изворне елементе аграрног пејзажа због све већег продирања облика градског начина живота и рада, аграр и аграрна дјелатност у том подручју још увијек, без обзира на те утицаје, одређују основне елементе и пејзажа и функција.

Ратна догађања од 1992-1995. упропастила су и индустријску производњу, како у читавој БиХ тако и на подручју новоградске општине. Та производња пала је на једну петину пријератне производње с тенденцијом даљег пада, што узрокује свакодневно смањење броја радних мјеста.

Такво стање даје почетну наду у бројне промјене и тенденције заустављања пражњења села и задржавања бар постојећег стања.

## Метод рада

Истраживања су урађена на основу 5.300 упитника, 300 интервјуја и дугогодишњих теренских истраживања аутора и пољопривредних стручњака новоградске општине. Упркос ограниченим финансијским могућностима анкета је проведена у свих 47 села и то у кући сваког пољопривредног произвођача у чemu је учествовало 50 анкетара. У циљу што тачнијих и бољих података, а тиме и резултата, покривена је цјелокупна аграрна

површина будући да наша статистика и катастар имају застарјеле и нетачне податке, док се неки уопште не евидентирају.

На основу тих података извршена је систематизација чиме су добијени сасвим нови, поузданi и тачни подаци везани за укупну аграрну производњу. Осим података потребних за овај рад ту је и читав низ корисних података за воћарство, сточарство, расположиву механизацију за пољопривредну производњу, старосну структуру сеоског становништва и сл. Свакако да су ти подаци већ искориштени за друге радове, као што је депопулација и старење руралног становништва.

## Резултати

Интензивни процеси индустрелизације и урбанизације изазвали су значајне промјене у броју и структури становништва. Оне су за посљедицу имале преслојавање из пољопривредног у непољопривредна занимања. Са својим руралним окружењем град је успоставио читав низ функционалних односа и веза, како по генези тако и по карактеру (планске, стихијске, привредне, службне, културне, просвјетне, насеобинске, демографске и др.). Зато је за оцјену досадашњег и будућег развоја пољопривреде веома значајан чинилац удеља пољопривредног у укупном становништву, који говори о процесу деаграризације.

Такве тенденције донијеле су мноштво промјена и иницирале настање обиља развојних тенденција у сеоским насељима, и позитивних и негативних. Све оне имају вишедеценијски континуитет и утичу на трансформацију географског пејзажа, а међу њима су најбитније:

- депопулација сеоских насеља,
- погоршање старосне структуре руралног становништва,
- промјене у професионалној структури,
- преображај традиционалног села у село савременог типа,
- промјене у физиономској и функционалној структури.

Кретање броја становника по насељима могуће је пратити уназад стотињак година, али је оно најтачније од 1948. године до данас. То је узроковано ранијим административним поделама које су, веома често, биле спорне са сусједним општинама и насељима. Уз то су важне и честе измјене имена насеља и њихове територије у зависности од друштвено-политичких и миграционских кретања.

Садашња демографска ситуација у мрежи сеоских и мјешовитих насеља новоградске општине резултат је дјеловања сплета специфичних антропогенетских фактора. Највеће и најзначајније промјене су управо у мрежи руралних насеља. Њих сликовито илуструје значајно укупно смањење руралне популације и континуирано опадање демографске величине сеоских насеља. То илустративно показује табела 1.

1. Изразито велико смањење ( Раковац, М. Жуљевица, Грабашница, Пруси, Љешљани );
2. Велико смањење ( Деветаци, Црна Ријека, Кульани, Јоховица, В. Жуљевица, Церовица Ахметовци, Г. Водичево, В. Рујишака, Г. Агићи, Сухача, Масловаре);
3. Значајно смањење ( Чађавица, Средња Чађавица, Рашће, Горњи Добљин, Кршље, М.Н.Рујишака, Матавази, Радомировац Петковац, Јошава, Ђеле, М.К. Рујишака, Мазић, Витасовци, Соколиште, Трговиште, Сводна, Ведовица, Благај Ријека, Благај Јапра, Доњи Агићи, Хозићи);
4. Са истим бројем становника ( Горњи Ракани и Доње Водичево );
5. Са повећањем броја становника ( Блатна, Равнице, Чађавица Доња, Ракани Доњи, Польавнице и Рудице).

Прилог 1 - Број сеоског становништва новоградске општине  
од 1948. до 2001. године

Ред број	Село	1948. год.	1953. год.	1961. год.	1971. год.	1981. год.	1991. год.	2001. год.	Индекс 2001/48.
1.	Ахметовци	494	524	506	412	348	293	229	46,35
2.	Благай Јапра	529	582	762	946	1238	1279	444	83,93
3.	Благај Ријека	686	743	835	912	993	980	458	66,76
4.	Блатна	397	453	467	473	478	443	449	113,09
5.	Церовица	447	408	422	382	300	261	206	46,08
6.	Црна Ријека	511	535	528	449	486	465	167	32,68
7.	Тиље	293	322	355	247	212	166	211	72,01
8.	Чајевница Доња	329	351	343	337	289	408	415	126,13
9.	Чајевница Горња	382	402	404	370	322	297	280	73,29
10.	Чајевница Средња	430	448	447	427	434	262	249	57,90
11.	Деветчићи	361	307	306	211	192	139	108	29,91
12.	Добрињин/добрљин	1554	566	736	935	1011	1141	1104	71,04
13.	Доње Водичево	764	806	897	851	836	801	701	91,75
14.	Доњи Агиди	1048	1238	1289	1231	1101	935	669	63,83
15.	Доњи Ракани	251	243	263	260	279	315	350	139,44
16.	Горње Водичево	750	715	705	646	499	368	381	50,80
17.	Горњи Агиди	384	453	489	541	538	540	153	39,84
18.	Горњи Ракани	340	324	348	337	288	254	299	87,94
19.	Гребашница	229	240	205	122	63	58	52	22,70
20.	Хозићи	631	534	716	850	966	958	341	54,04
21.	Јоховица	373	382	352	336	234	187	154	41,28
22.	Јошава	166	166	186	142	131	121	125	75,30
23.	Кршље	907	954	1000	979	730	632	590	65,04
24.	Куљанци	286	303	321	258	216	110	98	34,26
25.	Љешавићи	161	151	164	122	108	59	43	26,70
26.	М.К.Рујнишка	534	544	644	607	532	431	442	82,77
27.	М.Н.Рујнишка	1084	1120	1175	988	755	573	581	53,59
28.	ММ. Жуљевица	389	360	325	221	186	97	82	21,07
29.	Масловаре	590	625	517	483	490	500	305	51,69
30.	Матвази	845	803	833	711	594	563	503	59,52
31.	Мазић	182	189	180	142	119	132	140	76,92
32.	Петковци	331	335	341	270	229	227	220	66,46
33.	Поплавнице	789	839	1066	1216	1097	1137	1108	140,43
34.	Пруси	1088	1161	1138	778	532	356	277	25,46
35.	Радомировац	869	783	883	833	786	557	563	64,78
36.	Раковац	184	187	154	123	66	42	31	16,84
37.	Рашчиће	402	427	408	337	329	298	250	62,18
38.	Равнице	562	559	608	616	629	639	692	123,13
39.	Рудице	321	131	404	417	470	452	580	180,68
40.	Соколиште	721	943	951	906	788	611	516	71,56
41.	Сукачи	999	607	827	868	940	1087	295	29,52
42.	Сводана	1579	1685	1650	1395	1285	1270	1215	76,94
43.	Трговиште	477	512	573	502	472	377	337	70,64
44.	Веденчица	153	145	141	106	75	57	99	64,70
45.	ВВ. Рујнишка	351	328	305	280	217	173	159	45,29
46.	В. Жуљевица	982	964	903	694	574	410	334	34,01
47.	Витасовци	533	534	518	472	432	385	384	72,04
У КУПНО:		26 668	25 929	27 590	25 741	23 889	21 846	17 589	65,95

Од укупне површине новоградске општине ( $470 \text{ км}^2$ ), на рурални пејзаж отпада  $444 \text{ км}^2$  или  $94,46\%$ , а чини га 47 сеоских насеља, док само једно насеље – Нови Град припада урбанизованој средини. У изгледу руралног пејзажа континуирано се смјењују пољопривредне површине и шуме на

побрђима Подгрмече и Поткозарја, с тим да шуме доминирају у централном дијелу Подгрмече (Новска планина) и у рубним, сјевероисточним дијеловима Поткозарја (Велико и Мало Пастирево). У алувијалним равнима Уне и Сане доминирају пољопривредне површине због плодног земљишта, добре инфраструктурне повезаности и процеса индустријализације и урбанизације на магистралним правцима према Новом Граду. Структура земљишних површина битно се мијења у посљедњих двадесетак година на штету ораница а у корист шума и пашњака (табела 2).

Катастарски подаци за пољопривредне парцеле не одговарају стварном стању, а повремене активности на ажурирању ових података само уносе додатну конфузију.

Према најновијим подацима (проведена анкета у сваком пољопривредном домаћинству – септембар 2002. године), од укупне површине општине на пољопривредно земљиште отпада 43,44% (20.415 Ha); готово исте површине су под шумама, 43,62% (20.500 Ha), док се неплодно земљиште више него удвоstrучило у односу на раније податке и заузима 12,94% (6.085 Ha) укупне површине. Да бисмо свестраније анализирали земљишни фонд, издвојили смо правце искориштавања, што има подједнако и практични и научни значај. Примјењујући принцип наизмјеничног дјелитеља, у систему 6/6, по методи Аграрног одјељења Географског института Пољске академије науке, утврдили смо седам правца искориштавања земљишта на територији новоградске општине.

Ти правци су :

ПП<sub>4</sub>Ш<sub>1</sub>Н<sub>1</sub> - претежно пољопривредни правац; са истим учешћем шума и неплодног земљишта (Добрљин, Доње и Горње Водичево);

ПП<sub>3</sub>Ш<sub>3</sub>Н<sub>1</sub> - равномјерно учешће пољопривредног и шумског праваца (Рудице, Доњи и Горњи Ракани);

ПП<sub>3</sub>Ш<sub>2</sub>Н<sub>1</sub> - равномјерно учешће пољопривредног праваца, са мањим учешћем шума и још мањим учешћем неплодног земљишта (Сводна, Польавнице, Равнице и Церовица);

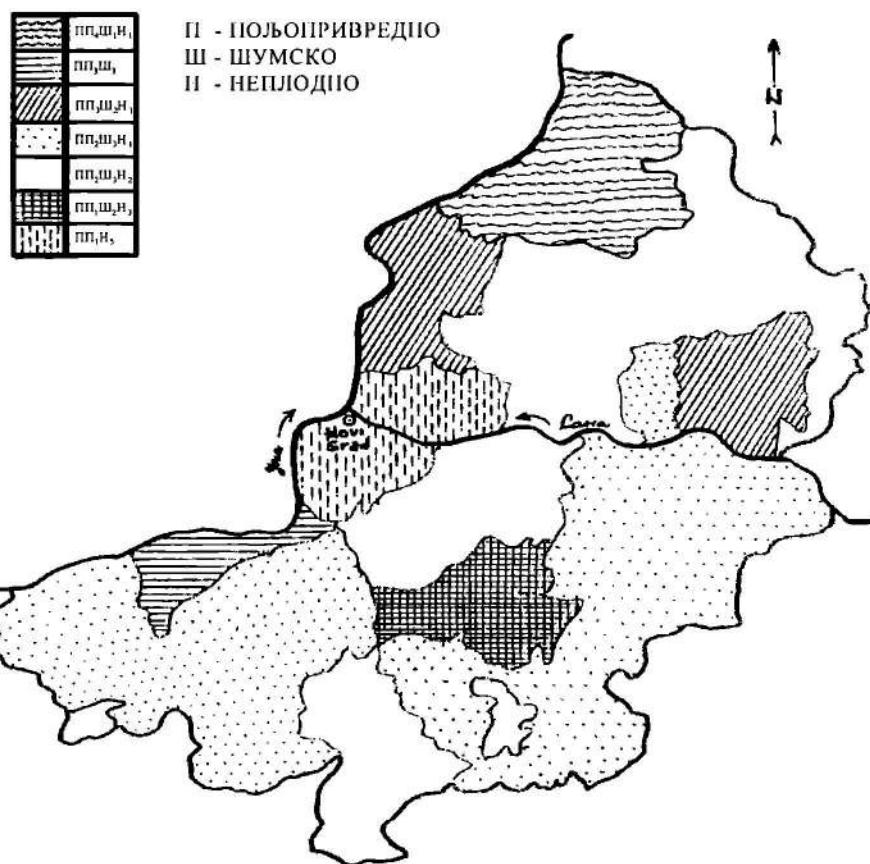
ПП<sub>2</sub>Ш<sub>3</sub>Н<sub>1</sub> - равномјерно учешће шумског праваца, са мањим учешћем неплодног земљишта (Блатна, Матавази, М.К Рујишак, В.Рујишака, Кршље, Чајавица I, Чајавица II, Чајавица III, Доњи Агићи, Ђеле, Радомировац, Соколиште, Петковац, Трговиште и Витасовци);

ПП<sub>2</sub>Ш<sub>3</sub>Н<sub>2</sub> - подједнако учешће пољопривредног, шумског и праваца са учешћем неплодног земљишта који, нажалост, већ доминира највећом површином на подручју општине (Рашће, Јоховица, М.Н. Рујишака, Ведовица, Горњи Агићи, Благај Јапра, Благај Ријека, Црна Ријека, Јошава, Масловаре, Ахметовци, Грабашница, Пруси, Деветаци, Јевшљани, Раковац, Мала Жуљевица, Велика Жуљевица, Мазић и Куљани);

ПП<sub>1</sub>Ш<sub>2</sub>Н<sub>3</sub> - претежно неплодно- запуштено земљиште (Хозићи, Сухача);

ПП<sub>1</sub>Н<sub>5</sub> - доминантно неплодно земљиште са малим учешћем пољопривредног земљишта (Нови Град- слика 1).

Прилог 1 – Карта кориштења пољопривредног земљишта новоградске општине



Анализом добијених правца искориштавања земљишта очито је да је то одраз различитих природних потенцијала, а задњих двадесетак година и друштвених кретања. Правци ПП<sub>4</sub>Ш<sub>1</sub>Н<sub>1</sub> и ПП<sub>3</sub>Ш<sub>3</sub> су доминантно претежно пољопривредни у десет катастарских општина, што представља само 19,48 % процената укупне површине општине и то у долини ријеке Уне и рјечица Војскове и Стрижне. Највећи дио општине заузимају правци ПП<sub>2</sub>Ш<sub>2</sub>Н<sub>2</sub> и ПП<sub>2</sub>Ш<sub>3</sub>Н<sub>1</sub> (равномјерно пољопривредни, шумски и неплодни) што је и разумљиво с обзиром на побрђа Подгрмече и Поткозараја. Пољопривредни правац ПП<sub>1</sub>Ш<sub>2</sub>Н<sub>3</sub> директно је условљен грађанским ратом јер су та подручја насељавали исељени муслимани (Бошњаци). Посљедњи правац ПП<sub>1</sub>Н<sub>5</sub> одраз је чисто друштвених кретања, јер је Нови Град једино градско средиште општине, па је логично да има највећи показатељ неплодног земљишта.

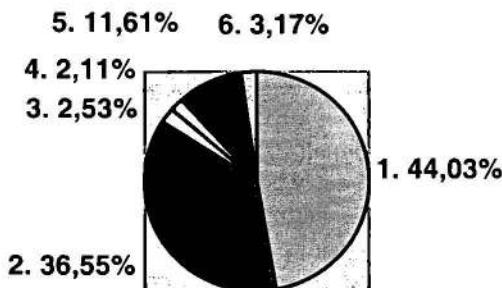
Због наведених узрока смањења броја становништва у руралном подручју у периоду 1971. до 2001. године за 8.152 или 31,67 %, дошло је до значајне промјене руралног пејзажа. Значајан дио пољопривредног земљишта смањен је на штету ораница, а у корист шума, пашњака, викенд-подручја и осталог земљишта, а први истраживач који је употребио овај појам био је Л.М. ван ден БЕРГ 1989. године. У процјени квази-пољопривредног земљишта на подручју новоградске општине, поред теренског истраживања, примјењиване су методе интервјуа и анкете да би се сазнали тип и сврха тако кориштеног земљишта. Од 5300 упитника и 300 интервјуа на терену и статистичких података за само посљедњих десет година (1991-2001.), могу се донијети сљедећи закључци о типовима и површинама квази-пољопривредног земљишта:

- највећи постотак квази-пољопривредног земљишта од 44,03% заузимају пашњаци обрасли самониклом травом лошег квалитета или коровом; не користе се за испашу због драстичног смањења сточног фонда и шталског начина сточарења. Парцеле под шикарама, које заузимају 36,55%, у ствари немају никакву економску вриједност, а настале су на напуштеним ораницама или пашњацима.
- напуштене парцеле у руралном дијеловима општине ( 11,61% ) резултат су минулог грађанског рата и лоше путне повезаности са централним дијелом општине.
- викенд парцеле, пословне и остале парцеле заузимају подједнак и најмањи дио квази-пољопривредног кориштења земљишта.

И овакав начин кориштења земљишта знатно утиче на дјелимичну измјену културног пејзажа и много више је везан за аграрни пејзаж. Пословне и викенд парцеле везане су за магистралне и регионалне путеве као и за рубне дијелове Новог Града и седам мјешовитих насеља. Викенд парцеле са изграђеним стамбеним објектима дуго су времена биле само повремено настањене ( за вријеме годишњег одмора и викенда ), а сада су стално настањене због смјештаја великог броја изbjеглица и пензионера који због ниских примања не могу да живе у градској средини. Остале парцеле квази-пољопривредног земљишта су на теренима с неповољним природним условима ( већи нагиби, лошије земљиште, безводница ) и најудаљенијим дијеловима општине с лошим комуникацијама ( слика 2 ).

1. Парцеле под пашњацима – раније оранице затрављене травама лошег квалитета или под коровом (2.085 Xa);
2. пошумљене парцеле - парцеле обично под шикарама а раније су биле оранице или пашњаци лошег квалитета (1.730 Xa);
3. викенд парцеле – парцеле са изграђеним викенд кућама, новосаграђеним или преуређеним (120 Xa);
4. пословне парцеле – са једним или више објеката (тровине, занатске и сервисне радње) наоко 100 Xa;
5. парцеле на рубним дијеловима општине – најчешће под коровом без икаквих објеката (550 Xa) и
6. остале парцеле – напуштено земљиште или нејасна ситуација (150 Xa).

## Прилог 2 – Површине квази-пољопривредног земљишта



### Дискусија

Стално смањење пољопривредног земљишта траје још од 1971. године упоредо са нагним смањењем руралног становништва, али је оно било не-примјећено због недостатака у попису који је резултат лоше статистике. Због тога ни катастарски подаци за ово подручје не одговарају стварном стању, а њихово ажурирање путем аеро-фото снимака уноси само додатну конфузију, јер је на тај начин немогуће идентификовати како се земљиште користи и у које сврхе.

Резултати овог истраживања морају се узети и са резервом из више разлога. Прво, то су слабости методе анкетирања и досљедности оних који су били задужени за поједина подручја. Други, значајан недостатак је субјективност наших сељака који у сталној бојазни повећања пореза на приходе од пољопривреде не дају тачне податке, а чија је корекција неминовна. Због дугогодишњег лошег провођења аграрне политике знатан дио сељака је дестимулisan па све мање обрађује сопствени посјед, а посљедица тога је неискоришћено, запуштено и запарложено земљиште. Томе посебно доприноси недосљедна примјена Закон о пољопривредном земљишту из 2004. године, јер знатан дио власника пољопривредног земљишта не обрађује нити дозвољава да други обрађују земљиште. Не обрађене ораничне површине су расадници корова и легла биљних болести и штеточина који угрожавају организовану производњу на сусједним парцелама, јер у великој мјери умањују позитивне ефекте предузетих мјера заштите и унапређења пољопривредне производње.

Уз све резерве, а на основу проведене анкете и личног дугогодишњег познавања прилика сигурно је да необрађено и квази-пољопривредно земљиште захвати 50% пољопривредног земљишта новоградске општине. Међутим, боље стање није ни на подручју осталих општина РС па овај проблем заслужује да се проучава и прихвати као нормалан дио циклуса трансформације руралних и приградских подручја. Све се то одражава на

промјену екосистема што упућује на потребу свестранијег изучавања рационалнијег кориштења земљишта као битног фактора животне средине.

### Закључак

Стална тенденција смањивања пољопривредних површина кроз необрађено и квази-пољопривредно кориштење земљишта наизраженије је од 1971. до 2002. године. Таква тенденција наизраженија је за оранице површине које су смањене са 39,51 %, у 1971. години на 17,99 % у 2002. години у корист повећања необрађеног земљишта, пашњака и шума (шикара). Процес сталног смањивања ораница или њиховог превођења у мање значајне категорије кориштења пољопривредног земљишта (ливаде и пашњаке) прати и процес депопулације и старења сеоског становништва. То је посебно убрзано посљедњим ратним збивањима на подручју БиХ (1992-1995.) која се манифестију кроз ратарску и сточарску производњу, као и на укупне економске посљедице које из тога произилазе.

Најновији закон о пољопривредном земљишту РС из 2004. године још није нашао своју примјену у пракси. Почетни резултати уочавају се само на уступању дијела пољопривредних парцела заинтересованим сељацима из контингента друштвеног власништва Општине или пољопривредних задруга друштвеног сектора. Тешко је предвидети све посљедице и будуће процесе одговорнијег односа према овом природном, незаобилазном ресурсу од општег и националног интереса.

### Литература и извори

1. Др Србољуб Стаменковић (1998.), Нека-рурално-географска својства околине Свилајнца, Гласник СГД број, Београд.
2. Група аутора (2005.), Станење и коришћење простора и демографски развој општине Нови Град, ЦДИ, Бањалука.
3. L.M. Van den Berg 81989.), Qyasi-agricultural Land Use, Hidden urbanization, Paper prepared for I.G.U. Commission on Rural Systems Conference in Amsterdam, Amsterdam.
4. Kostrowicki J.(1970.), Some methods of determining land use and agricultural orientations as used in the Poliscah land utilization and typological studies, Geographia Polonica.
5. Др Драго Тодић (2006.), Културни пејзаж новоградске општине, Бањалука.
6. Попис становништва СР БиХ 1948-1991. године, Републички завод за статистику СР БиХ, Сарајево.
7. Незванични попис домаћинстава и становништва СО-е Нови Град (2001.), Нови Град.
8. Попис пољопривредног земљишта новоградске општине (2002.), Нови Град.

Оригинални научни рад

**Radislav Tošić \***  
**Danilo Petrović<sup>1</sup>**

## DIGITALNI VISINSKI MODEL U GEOMORFOLOŠKIM ANALIZAMA

**Abstarkt :** U radu se razmatraju mogućnosti korištenja digitalnog visinskog modela u geomorfološkim analizama, odnosno korištenje ovog modela kako bi se odredili primarni topografski atributi određeni direktno na osnovu podataka visina.

**Abstarct :** In the article the possibilities of usage of the digital elevation model in geomorphologic analyze have been surveyed, relatively the usage of this model in order to determination of primary topographic attributes defined directly on the basis of the height data.

**Ključne riječi :** Digitalni visinski model, geomorfološka analiza, primarni topografski atributi.

**Key words :** Digital elevation model, geomorphology analysis, primary topographic attributes.

### Uvod

Razvoj GIS tehnologije uslovio je pojavu novih metodoloških pristupa u geomorfološkim istraživanjima jer su mogućnosti GIS – a omogućile značajnije učešće geomorfologa u naučno - istraživačkim projektima. Geomorfološke analize zahtjevale su iscrpan rad na definisanju morfometrijskih karakteristika reljefa i to u cilju kvantifikacije pojedinih geomorfoloških procesa. Budući da je bilo neophodno utrošiti ogroman trud i vrijeme za analizu, najveći dio tih kvantitativnih geomorfoloških analiza nikad nije urađen.

Razvoj GIS – a praćen snažnom povezanošću sa geodetskim snimanjem, daljinskom detekcijom, aerofotogrametrijom te globalnim pozicionom sistemom omogućio je da se standardna procedura ove analize zamjeni novom, baziranoj na GIS tehnologiji koja je daleko efikasnija, jednostavnija, jeftinija i povezana

\* Dr Radislav Tošić, docent, Prirodno – matematičkog fakulteta, Univerziteta u Banjoj Luci, Banja Luka, M. Stojanovića 2, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina.

<sup>1</sup> Danilo Petrović, dipl. geograf, Predsjedništvo BiH, Titova 16, Sarajevo, Bosna i Hercegovina.

unutar određenih granica sa brojnim disciplinama, što je pored ostalog doprinjelo razvoju interdisciplinarnog pristupa.

Detaljno geomorfološko kartiranje je u posljednjih nekoliko godina postalo najčešći način geomorfološkog istraživanja jer su praktični zahtjevi određivali potpuno drugačije vrste informacija neophodne u multidisciplinarnim naučno – istraživačkim projektima, u odnosu na to što su nudili rezultati istraživanja klasične geomorfologije. U tom smislu, primjenom alata i mogućnosti geografskog informacionog sistema otvorene su nove stranice u oblasti kvantitativne geomorfološke analize, kako u definisanja primarnih i sekundarnih topografskih faktora tako i u samom procesu geomorfološkog kartiranja. Međutim, sam postupak geomorfološkog kartiranja, odnosno izrade osnovne geomorfološke ili primjenjene geomorfološke karte, kao i njenih parcijalnih djelova ili pojedinih specijalnih karata i dalje je baziran na korištenju morfološkog, morfotektonskog, morfostruktornog, morfo – neotektonskog, morfogeografskog, morfodinamičkog i paleogeomorfološkog metoda.

## **1. Modeli i struktura kartografskih podataka u GIS - u**

Gotovo svi GIS softveri moraju nekako smjestiti digitalne karte, pitanje je samo koji će od načina koristiti, budući da postoje značajne razlike u načinima na koje različite vrste GIS softvera manipulišu u čitavom moru geografskih podataka i informacija. Organizovanje karata u brojeve ima presudan uticaj na način kojim selektujemo, čuvamo i koristimo podatke, odnosno karte u GIS – u. Postoje brojni načini kako konvertovati vizuelnu ili odštampanu kartu u niz brojeva. Tokom godina programeri geografskog informacionog sistema razvili su brojne načine kako karte konvertovati u brojeve. Razlika između ovih načina nije mala, i to ne samo zbog različitih vrsta fajlova i potrebnih kodova, već i zbog samog načina na koji posmatramo i shvatamo podatke GIS – a. Veza između toga kako mi zamišljamo izgled onoga sa čime radimo i stavrnim bajtima i bitima u kompjuteru je upravo ta kritična tačka našeg razumijevanja GIS tehnologije. U kompjuteru podaci su smješteni u fizičkoj strukturi koja je prilično očigledna, odnosno ona nije samo način kako se memorija ili RAM kompjutera koristi već i sam način kako se fajlovi i direktoriji smještaju i pristupaju kartama i informacijama atributa. Na fizičkom sloju, karta je ustvari podijeljena na niz brojeva koji su smješteni u fajlove kompjutera. Smještanje brojeva se vrši na dva alternativna načina, kod prvog načina svaki broj je sačuvan u fajl i kodiran u binarne zapise ili bite, dok je kod drugog načina kodiranja brojeva u fajlove svaki broj tretiran kao jedan po jedan decimalni broj, odnosno to je isti način kao što radimo sa tekstom stavljući simbole, pa se ovaj način kodiranja zove text ili ASCII fajlovi ( Clarke, K., 2003 ).

Logička struktura podataka zahtijeva da imamo viziju, odnosno mentalni – stvarni model o tome na koji način fizički podaci predstavljaju geografsku osobinu, kao što je na primjer list karte papirni model reljefa kojeg predstavlja. U GIS - u i kompjuterskoj kartografiji postoje dva osnovna modela predstavljanja kartografskih podataka i samo jedan model atributa podataka.

Kartografski podaci mogu biti strukturisani u rasterski i vektorski model, dok su atributi strukturisani kao flat fajlovi ( Burrough, P., Mc Donnel, R., 1998 ).

Rasterski model podataka koristi mrežu, kao što je mreža koordinatnog sistema na karti, kao svoj model ili strukturu čuvanja kartografskih podataka. Svaka ćelija te mreže je jedna kartografska jedinica često definisana tako da svaka ćelija mreže na GIS karti predstavlja jedan piksel, odnosno tačku. Piksel je najmanja jedinica koju je moguće prikazati na monitoru, ukoliko uzmememo povećalo i pogledamo u monitor ili ekran televizora, vidjećemo da se slika sastoji od hiljada sitnih piksela pri čemu se svaki piksel sastoji od trougla i tri fosorne tačke. Prema tome, kada uvučemo kartu u rasterski model svakoj ćeliji u mreži dodijeljujemo neku vrijednost. Vrijednost koju dodjeljujemo može biti stvaran broj sa karte, kao što je visina terena u digitalnom visinskom modelu ( DEM ), ali to je i indeksna vrijednost atributa koji se odvojeno čuva u bazi podataka atributa.

Vektorski model podataka sastoji se od tačaka pri čemu je svaka tačka predstavljena, odnosno definisana tačnom prostornom koordinatom. Za tačku ili skup tačaka vektor samo koristi listu koordinata. Za liniju koristimo niz koordinata, odnosno niz tačaka u listi je redoslijed po kojem moraju biti iscrtane na karti ili korištene u proračunima. Shodno tome, tačke sa prostornim koordinatama daju linijama pravac u kojem bi tačke trebalo i čitati, odnosno ako to prevedemo na jasno definisan prostor u vektorskem modelu, on je ograničen okružujućim linijskim prestenovima bilo da se radi o jednom ili više njih. Dakle, vektori su veoma korisni za predstavljanje osobina prikazanih na karti pomoću linija, odnosno kao linije.

Za razliku od rasterske mreže gdje je neophodno sačuvati atribute ćelije mreže bez obzira da li nam je potrebna ili ne, u vektorskem modelu je neophodno postaviti tačke samo tamo gdje su potrebne. Prema tome, korištenjem vektorskog modela podataka moguće je nacrtati kartu sa nekoliko stotina tačaka, što je daleko manje od broja ćelija rasterske mreže koje su neophodne da bi se isto predstavilo. Vektori imaju prednost tačnosti s obzirom na mogućnost preciznog slijedenja i stoga su veoma efikasni za čuvanje osobina. S druge strane, vektor i nije baš najbolje rješenje za predstavljanje neprekidnih konstanti varijabli polja kao što je slučaj sa topografskim podacima, osim u slučaju mreže koja se dobija triangulacijom. Pored toga, vektori nisu dobra struktura za korištenje ako karte koje trebamo koristiti podrazumijevaju definisanje prostora iscrtavanjem crtica ili boja ( šrafiranje, bojenje, sjenčenje i sl. ). Ravan fajl ( flat fajl ) kao model podataka je način na koji su brojevi smješteni u tabele.

Ovaj je model i vrsta mreže sa redovima za zapise i kolonama za atribute. U ovom modelu kao i kod rasterskog modela moramo sačuvati vrijednosti u ćelije tabele. Vrijednosti moraju nekako povezati podatke u flat fajlu sa podacima na karti, za raster mrežu mogu se sačuvati indeksni brojevi u mreži i bilo koji broj atributa za indeks brojeve u flat fajlu. Za vektorske podatke potrebno nam je malo više složenosti, odnosno podaci tačaka su jednostavnii i možemo staviti i koordinate u sam flat fajl. Međutim, linije i poligoni, ipak imaju veći broj varirajućih tačaka što nas primorava da označimo ili identifikujemo linije i poligone te sačuvamo atribute cijele linije ili poligona u flat fajlu. Ukoliko linije

nazovemo luk, kao primjer, jer možda zatrebamo oboje, dobićemo fajl sa tabelom atributa poligona i fajl sa podacima o lukovima po poligonima. Prema tome, flat fajl je tabela u kojoj su kolone osobine ( atributi ) dok redovi sadrže zapise. Unaprijed znamo kakva vrsta informacija je sačuvana u svakoj osobini ( atributu ) bez obzira da li se radi o tekstu ili brojevima, i tako možemo napisati slijed, odnosno niz u fajl. Za svaki zapis možemo napisati ASCII kodove za vrijednosti svake osobine na dosljedan način, a potom na kraju svakog zapisa možemo započeti novu liniju pri čemu takav fajl ( flat fajl ) postaje neka vrsta tabele ili matrice sa redovima i kolonama. Prema tome, lako je uočiti šta neke od operacija baza podataka zapravo rade, ako želimo sortirati podatke moguće je prenumerisati linije u fajlu, ako želimo izdvojiti određeni zapis možemo tražiti liniju po liniju dok ne nađemo traženi zapis, a zatim ga odštampati. Sve ove oprecije bile bi znatno brže ako bismo mogli šifrirati brojeve u binarni zapis ili ih sortirati u fajlu tako da se najjednostavniji fajlovi nalaze na početku fajla. Većina sistema upravljanja bazama podatka ( DBMS ) radi upravo to, što je moguće vidjeti ako se koristi upravljač baze podataka ili Excel koji zapise drži na jednom mjestu (Clarke, K., 2003).

Vektorske strukture podataka prve su korištene u kompjuterskoj kartografiji i GIS – u jer su bile jednostavno izvedene iz digitalizatorskih pločica i time znatno preciznije predstavljale složenje osobine koje se nalaze na karti. U prvom redu su korišteni ASCII fajlovi sa x i y koordinatama, ali je njihova veličina veoma brzo postala prevelika i zato su zamjenjeni binarnim fajlovima. Prva generacija vektorskih fajlova bile su linije sa neodređenim tačkama početka i kraja, oni su duplicitirali način na koji bi kartograf crtao kartu. U tom slučaju olovka bi se dizala sa papira da se započne nova linija ili bi bila premještena negdje drugdje na papiru. Fajl se mogao sastojati od nekoliko dugih linija, puno kratkih linija, ili mješavine dugih i kratkih linija. Tipično, fajlovi su bili pisani u binarnom ili ASCII kodu i koristili su zastave ( flag ) ili kodove koordinata za određivanje krajnje linije. U ovom slučaju podaci su licili na linije koje su slične špagetama u tanjiru i tako je definisan naziv zaglavljen ( stuck ) i do tada nestrukturisani vektorski podaci nazvani su kartografske špagete. Veliki broj sistema još uvijek koristi osnovnu strukturu, ipak, struktura preživljava među mnogim formatima podataka kao što je standardni linearни format kartografske odbambene agencije ( Defense Mapping Agency ). Kao što je hijerarhijski sistem postao način organizovanja baza podatka osobina, 1960. godine stvorena je hijerarhija za prostorne podatke i postala je luk / čvor ( arc / nod ) model. Mnogi sistemi prve generacije koristili su ovaj sistem jer ova struktura podataka koristi činjenicu da se svaka vrsta osobine tačke, linije i poligoni sastoji od osobina nekoliko dimenzija. Tako se osobine poligona sastoje od povezanih linija, a linije od sastavljenih ( povezanih ) tačaka, dakle, najvažnija prednost koju nam to donosi jeste mogućnost da razdvojimo fajlove poligona, linija i tačaka. Prema tome, potreban je fajl koji sadrži osobine poligona, fajl koji ispisuje lukove unutar poligona i na kraju fajl sa koordinatama koje su određene fajlom krivih. Nova struktura podataka koristila je luk kao osnovu čuvanja podataka i oslanjala se na rekonstrukciju poligona kada je to bilo potrebno.

Način na koji je sve to postizano ukazalo je na još neke praktične vrijednosti, sistem je čuvao podatke tačaka kao i prije, ali je sadržan u fajlu lukova povezanim sa fajlom tačaka postao skraćeni oblik luka. Taj skraćeni oblik luka se sastojao samo od prve i posljednje tačke u luku koje su nazivane krajnje tačke, a informacija koja nije bila povezana sa upravo tim lukom već sa njegovim susjedima u geografskom prostoru. To je uključivalo naredni povezujući luk i broj poligona koji leže lijevo i desno od luka. Ako je linija predstavljala samo rijeku ili put ova informacija nije potrebna, ali ako je luk bio dio mreže susjednih poligona, identifikator poligona postajao je je ključ za konstrukciju poligona. Način na koji je poligon mogao biti konstruisan bio je ekstrakcija svih lukova koje posmatrani poligon ima za susjede. Ako je poligon desni susjed svakog luka, krajnje tačke su provjeravane jedna naspram druge kako bi odredili redoslijed po kojem trebaju biti nacrtane.

Poseban problem sa vektorskog strukturu podataka odnosi se na baratanje sa geografskim površinama, problem je ispravio istraživački tim koji je izumio novu strukturu podataka nazvanu trigonometrijska neujednačena mreža ( Triangulated irregular network – TIN ). TIN je lista tačaka sa njihovim koordinatama, ali sa sačuvanim tačkama u fajlu koji sadrži informacije o topologiji mreže. U ovom slučaju mreža je skup trouglova, konstruisanih povezivanjem tačaka u mreži trouglova nazvanoj Delunijeva triangulacija. Ovaj način crtanja trouglova je optimalan jer mijenjanje bilo kojeg trougla pravi uglove trougla manje sličnim jedni drugima. Moguće je konstruisati dvije vrste TIN –a, jednu sa fajlom koji sadrži informacije o lukovima koji spajaju tačke i jednu koja sadrži sve podatke o jednom trouglu ( Clarke, K., 2003 ).

Rasterske ili mrežne strukture podataka čine osnovu GIS – a, jer je mreža veoma efikasan način čuvanja podataka. Podaci formiraju vrstu ili matricu redova i kolona gdje svaki piksel ili ćelija mreže sadrži vrijednost podatka osobine ili indeks broj koji upućuje na vezu u bazi podataka osobina. Glavna prednost rasterskog sistema je da podaci formiraju svoju kartu u memoriji računara pri čemu se operacije kao što su poređenje ćelija mreže sa susjednim ćelijama mogu izvesti pregledom vrijednosti u narednom i prethodnom redu i koloni ćelija mreže zadatih upitom. Međutim, raster nije baš pogodan za prikazivanje linija i tačaka s obzirom da one tada postaju skup ćelija u mreži. U tom slučaju linije mogu postati isprekidane ako presjecaju mrežu pod previše malim uglom, no, jedan od glavnih problema kada su u pitanju rasterski podaci jesete problem pomiješanih piksela. Rješenje koje se načešće koristi je dodijeljivanje graničnih piksela onih koji ne pripadaju isključivo ni jednoj ni drugoj klasi.

## 2. Izvor i struktura podataka digitalnog visinskog modela ( DEM -a )

Mnogi od trenutno dostupnih digitalnih visinskih podataka su produkt fotogrametrije i oslanjaju se na steroskopsku interpretaciju prostornih fotografija ili satelitskih snimaka koristeći se ručnim ili automatskim stereoploterima. Dodatni set visinskih podataka postiže se digitalizacijom konturnih linija na topografskoj karti i detaljnog analizom topografske podloge. Pojava i rasprostranjenje

upotrebe globalnog pozicionog sistema u geografiji i drugim naučnim disciplinama omogućio je pojavu velikog broja različitih pristupa koji su rezultirali brojnim podacima.

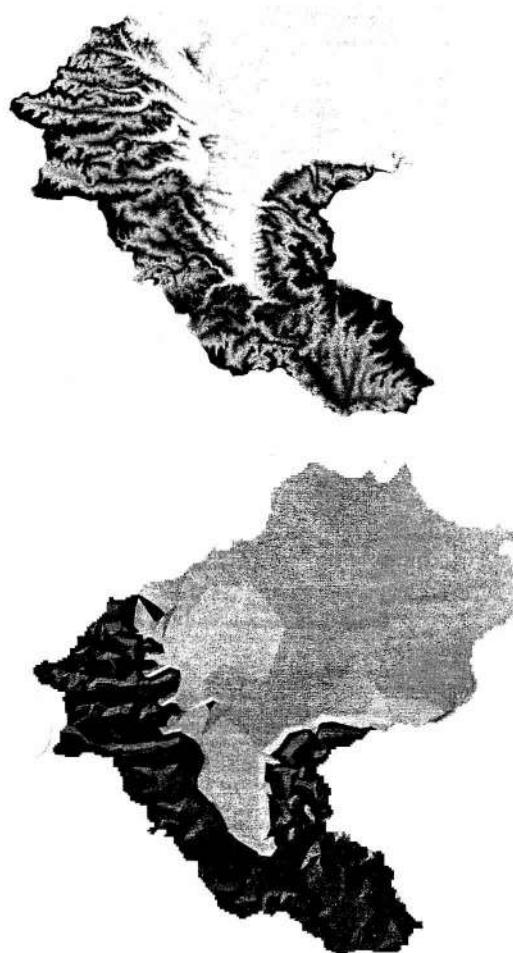
Digitalni visinski podaci najčešće su organizovani u jedan od tri modela strukture podataka : 1). Kvadratni grid ( Square – grid ), 2). TIN ( Triangulated irregular network ), 3). Konturne linije – zavisno od izvora i mogućeg metoda analize.

Kvadratni grid digitalnih visinskih podataka ( DEM – s ) predstavlja najviše korištenu strukturu podataka u posljednjoj dekadi i to isključivo zbog svoje jednostavnosti i luke kompjuterske implementacije.

TIN model strukture podataka je takođe pronašao široku primjenu jer je svojom jednostavnosću baziranom na triangulacijskim elementima, odnosno na vertikalama koje su povezane sa ivicama koje grade mrežu trokuta koristeći Delunijevu triangulaciju, pronašao put do brojnih korisnika jer se može lako inkorporirati u druge strukture. Struktura TIN – a može da varira u zavisnosti od grubosti sirovih podataka ( Wilson, J., Gallant, J., 2000 ).

Treća struktura podataka uključuje vodoslivnice ; ova je struktura predložena od strane Onstada i Brakenisek – a ( 1968 ) i dijeli reljef nekog prostora u male nepravilne poligone bazirane na konturnim linijama i njihovim ortogonalama. Ova se struktura podataka najčešće koristi u hidrologiji i brojnim hidrološkim analizama jer je moguće sa trodimenzionalne predstave terena pomoći određenih jednačina definisati elemente oticaja u tačkama izlaza sa određenog poligona. Odličan pregled izvora digitalnih visinskih podataka i strukture podataka dali su Carter ( 1988. ), Weibl, Heller i Moore ( 1991 ). Proliferacija digitalnih visinskih izvora i preprocesorskih alata kao inicijalni izbor strukture podataka nije kritičan kao što je bio jer su brojne metode predložene za konverziju digitalnih elevacijskih podataka iz jedne strukture u drugu strukturu usmjerene na aktivnosti koje su nastojale minimizirati nepoželjne greške. Obilan broj podataka ne mora nužno proizvoditi i bolje rezultate jer je moguće koristeći ANUDEM ( Hutchinson, 1989.) izvesti i formirati kvadratni grid iz konturnih linija i izvršiti demonstraciju tačaka daleko brže i preciznije nego digitalizacijom samih konturnih linija. Koristeći ANUDEM za izvođenje kvadratnog grida moguće je iz nepravilno uzetih tačaka prikazati da su mnogi podaci x, y i z daleko precizniji ako se prilikom uzorkovanja koristi GPS i to posebno ako ne postoji zahtjev za posebnom preciznošću. Prema tome, ANUDEM je samo jedan od brojnih programa geografskog informacionog sistema sa TOPOGRID mogućnostima kojima je moguće, na bazi lokalnih operatora i globalnog zaključivanja, izdvajati riječnu mrežu ili definisati vododjelničke linije sa digitalnog visinskog modela. Digitalni visinski model ne predstavlja samo model pravougaonog rastera koji prekriva površinu terena, odnosno model organizacije podataka o prostoru, on je model predstavljanja reljefa i to posebno njegovih atributskih obilježja. U odnosu na običan rasterski format, gdje vrijednosti piksela prikazuju određenu boju, kod digitalnog visinskog modela svaki piksel ima određenu vrijednost apsolutne visine. Ukoliko bi željeli predstaviti teren digitalnim visinskim modelom neophodno je obezbjediti

izvorne podatke : masovne tačke, karakteristične tačke, strukturne linije terena, prekidne linije duž kojih se teren lomi u vertikalnom smislu, kao i karakteristične površi. Međutim, osnovni problem je gustina piksela ili rezolucija modela koja može biti niska, srednja, visoka i veoma visoka. Na karti je prikazan digitalni visinski model sliva rijeke Tinje u visokoj rezoluciji DEM 20 ( rezolucije 20 m ) i digitalni visinski model sliva rijeke Tinje koji je konstruisan na osnovu podataka TIN –a.



Slika 2. Digitalni visinski model sliva rijeke Tinje ( gridna struktura podataka )  
DEM 20 i digitalni visinski model sliva rijeke Tinje DEM  
( konstruisan iz TIN podataka )

Shodno tome, na ovim primjerima možemo vidjeti dva načina modeliranja DEM –a u geografskim informacionim sistemima i to kao pravilni grid, odnosno matrica visina ili nepravilna triangulaciona mreža TIN. Međutim, matrice visina su najčešći način predstavljanja diskretizovane površi visina, koje se pored standardnih načina snimanja mogu dobiti interpolacijom pravilno ili nepravilno raspoređenih podataka. Za razliku od matrica visina čija je uloga u definisanju izolinija, nagiba, aspekta i drugog veoma značajna. Kod nepravilne triangulacione mreže TIN rješen je problem viška podataka kod matrice visina, a da se pri tome omogućuje veća efikasnost određivanja nagiba u odnosu na načine koji su utemeljeni na digitalizovanim linijama. Prednost je u tome što TIN omogućava prikupljanje više podataka o morfološkim karakteristikama, ali bez potrebe suvišnih morfometrijskih analiza, pa se najveći dio pažnje usmjerava na veoma važna topografska obilježja kao što su razni grebeni, razvođa i drugi objekti koji se mogu veoma precizno digitalizovati. Prema tome, matrice visina ili mreža nepravilnih trouglova osnova su za određivanje primarnih topografskih atributa čija je uloga u kvantitativnoj geomorfološkoj analizi veoma značajna.

### **3. Primarni topografski atributi dobijeni analizom reljefa sa digitalnog visinskog modela ( DEM -a )**

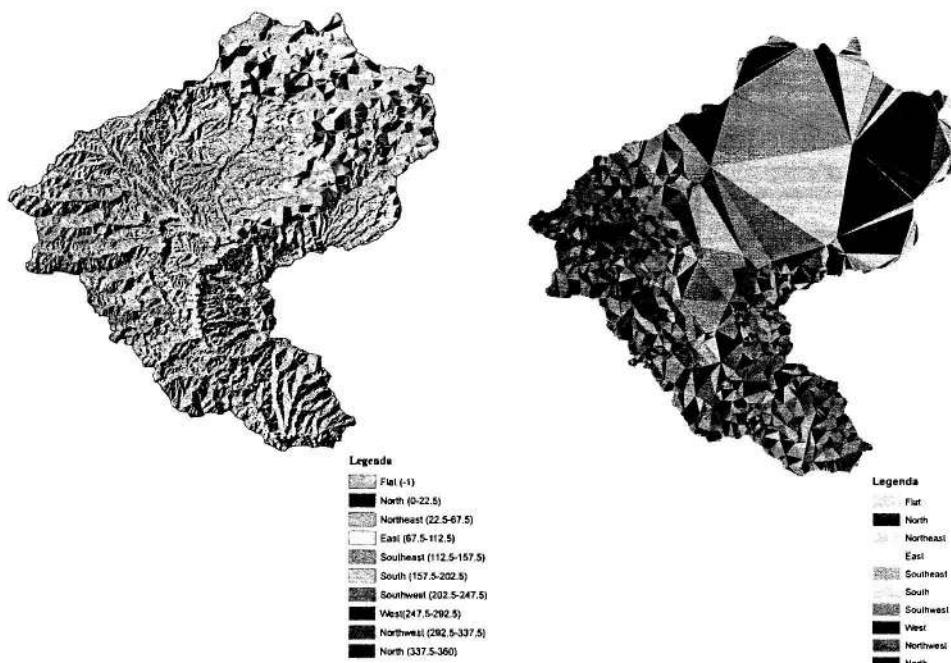
Mnogi od brojnih topografskih atributa, kao što su ugao nagiba, ekspozicija, slivna površina, plan i profil linije pada, mogu biti izvedeni iz sva tri tipa visinskih podataka za svaki i sve elemente koji su u funkciji njihovih susjeda. Individualni alati za analizu reljefa najčešće su klasifikovani na različite načine, bazirani na karakteristikama proračunatih ( urađenih ) atributa ili njihovih prostornih veličina. Najčešće izdvajanje primarnih atributa vrši se na bazi činjenice da su oni izračunati ( urađeni ) direktno iz digitalnog visinskog modela ( DEM – a ), dok sekundarni topografski atributi uključuju kombinacije primarnih topografskih atributa i sačinjavaju fizičku bazu utemeljenu na empirijski izvedenim indikacijama koje mogu karakterizirati promjene u prostoru ili specifične procese u reljefu prostora.

Tabela 1. – Primarni topografski atributi dobijeni analizom reljefa iz digitalnog visinskog modela DEM – a ( Wilson, J., Gallant, J., 2000 ).

Atributi	Definicija atributa	Značaj korištenja
Visina	Elevacija – apsolutna visina u metrima	Klima, vegetacija, potencijalna energija
Ekspozicija	Azimut pada	Insolacija, evapotranspiracija, razmještaj flore i faune
Ugao nagiba	Gradijent – stepen	Morfologija, hidrologiji, pedologiji i dr.
Prostor površine iznad pada	Prostor sakupljanja iznad pada topografske površine	Geomorfologija, hidrologija
Disperzija pada	Srednji pada disperzivne površine	Ocjena sливне površine zemljišta
Ugao zahvata	Prosječan pad na zahvatu	Vrijeme koncentracije
Disperzija prostora	Prostor ispod pada – kratka linija pada	Sливна površina zemljišta
Prostor sakupljanja	Prostor sliva za skupljanje i istjecanje	Zapremina oticanja
Dužina puta toka	Maksimalna distanca toka vode do tačke sakupljanja	Erozija, produkcija nanosa
Disperzija dužine	Distanca od tačke u kojoj se vrši sakupljenje do izlaza	Hidrologija, erozija
Dužina sakupljanja	Distanca od najviše tačke do izlaza	Slabljenje toka duž topografske površine
Profil linije pada	Izgled linije pada - konveksan ili konkavan	Brzina toka, erozija, ocjena akumulacije
Profilna zakrivljenost	Brzina promjene nagiba	Zone erozije i akumulacije
Horizontalna zakrivljenost	Brzina promjene aspekta	Konvergencija i divergencija toka, svojstva vlažnosti tla.
Greben	Celije bez uzvodnih područja	Vododjelnice, erozija i dr.
Dogledanje	Zone medusobne vidljivosti	Lociranje predajnika
Osunčanost	Količina sunčeve energije primljena po jedinici površine	Insolacija, isparavanje definisanje lokacija za gradnju stambenih objekata.
Lokalni drenažni pravac	Pravac najvećeg pada toka	Računanje atributa sливова u funkciji topologije toka.

Primarni atributi uključuju ugao nagiba, ekspoziciju ( aspekt ), profil linije pada, dužinu pada oticanja, disperziju pada, prostor sakupljanja, dužinu puta toka, profilnu zakrivljenost, horizontalnu zakrivljenost, osunčanost, lokalni

drenažni pravac i druge atribute. Najveći dio ovih primarnih atributa računa se, odnosno izvodi direktno sa digitalnog visinskog modela koristeći se nekim od funkcija kao što je na primjer  $z = f(x, y)$ . Sekundarni atributi izvode se iz dva ili više primarnih atributa i veoma su važni jer često i u povoljnim prilikama opisuju primjer procesa. Ipak, najčešći primarni topografski atributi su nagib i aspekt topografske površi. Nagib je definisan tangentnom ravni u bilo kojoj tački površi koja je modelirana u vidu digitalnog visinskog modela, i obuhvata dvije komponente : gradijent kao najveću brzinu promjene površine te aspekt kao azimut prvca te promjene. Pored gradijenta i aspekta kao veoma značajnih primarnih topografskih atributa u geomorfološkim analizama često se koriste podaci brzine promjene nagiba izražene kao horizontalna zakrivljenost, te konkavnost definisana kao vertikalna zakrivljenost.



Slika 3. Karta aspeksa površi sliva rijeke Tinje izvedena iz digitalnog visinskog modela DEM gridna struktura podataka i karta aspeksa površi sliva rijeke Tinje izvedena iz TIN strukture podataka

Karta aspeksa prikazana na prethodnim slikama dobijena je iz dvije strukture podataka i prikazuje devet klasa, odnosno sjever, sjeveroistok, istok, jugoistok, jug, jugozapad, zapad, sjeverozapad i jednu klasu koja se odnosi na ravan teren ( flat ). Podaci aspeksa površi dobijeni korištenjem digitalnog visinskog modela ili korištenjem TIN strukture podataka osnova su za brojne zaključke koji se zasnivaju na analizi aspeksa površi kao odrednog faktora procesa ili pojave na

nekom prostoru. Dakle, ovaj primjer kao i brojni topografski atributi dobijeni analizom reljefa iz digitalnog visinskog modela pokazuju širok raspon podataka koje je moguće izvesti iz digitalnog visinskog modela, ali i karakteristike funkcionalnih mogućnosti geografskog informacionog sistema.

#### **4. Zaključak**

Tehnološki razvoj posljednjih nekoliko decenija u oblasti geografskih informacionih sistema otvorio je pored ostalih i nove mogućnosti u oblasti geomorfološke analize. Povećane potrebe za kvantitativnim geomorfološkim podacima uslovile su i aktiviranje računarske tehnike koja je korištenjem podataka aerofotografije ili satelitskih snimaka dala novu dimenziju konceptualnom modelu prostora koji je predmet analize. Digitalni podaci predstavljali su bazu podataka koja je omogućavala bržu izradu postojećih karata, izradu karata specifične namjene, ali i korištenje podataka u cilju definisanja specifičnih zahtjeva geomorfološke analize. Dakle, korištenje digitalnog visinskog modela kao načina predstavljanja oblika reljefa jedan je od primjera aplikacije digitalnog visinskog modela u geomorfološkoj analizi, međutim daleko značajnija uloga ovog modela je mogućnost derivacije primarnih i sekundarnih topografskih atributa kao osovnih elemenata kvantitativne geomorfološke analize.

#### **5. Literatura i izvori**

1. Clarke, K., 2003, Getting started with Geographic Information Systems, Prentice Hall, New Jersey.
2. Kukrika, M., 2000, Geografski informacioni sistemi, Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
3. Borisov, M., 2006, Razvoj GIS, Zadužbina Andrejević, Beograd.
4. Shalloway, A., Trott, J., 2002, Projektni obrasci, nove tehnike objektno orijentisanog projektovanja, Mikro knjiga, Zagreb.
5. O ' Sullivan, D., Unwin, D., 2002, Geographic Information Analysis, John Wiley and Sons, INC., New Jersey.
6. Egenhofer, M., Golledge, R., 1998, Spatial and temporal reasoning in Geographic Information Systems, Oxford University Press, Oxford.
7. Lander, R., Shaw, K., Abdelguerfi M., 2002, Mining spatio – temporal information systems, Kluwer Academic Publishers, London.
8. Harmon, J., Anderson, S., The design and implementation of Geographic Information Systems, John Wiley and Sons, INC., New Jersey.
9. Flynn, J., Pitts, T., 2000, Inside ArcInfo, OnWord Press, United Kingdom.
10. Wilson, J., Gallant, J., 2000, Terrain analysis – principles and applications, John Wiley and Sons, INC., New Jersey.
11. Burrough, P., Mc Donnel, R., 1998, Principles of Geographical Information systems 2e Spatial Information Systems nad Geostatistics, Oxford University Press, Oxford.

12. Tošić, R., 2006, Erozija u slivu rijeke Ukrine, Geografsko društvo Republike Srpske, Banja Luka.
13. Tošić, R., Hrkalović, D., 2006. Geografski informacioni sistem i njegova primjena u hidrologiji, Prvi međunarodni kongres Ekologija, zdravlje, rad, sport, Banja Luka.

### **Summary**

Technological development in the dominion of GIS during past decades has opened among others as well some new features in geomorphologic analysis. The increment of need for quantitative geomorphologic data caused the activation of computer technology which gave, by usage of the data given by aerophotographies or satellite pictures, completely new dimension to conceptual model of space which is a subject to analysis. The digital data impersonated the database which enabled faster development of the existing maps, maps of special usage, but also the usage of the data for the sake of defining the specific shapes of the geomorphologic analysis. Hence, the usage of the DEM as the sort of relief shapes representation is one of the examples of DEM usage in geomorphologic analysis. Nevertheless more important role of this model represents its possibility of derivation of the primary and secondary topographic attributes used as basic elements of the quantitative geomorphologic analysis

**СПИСАК ДИПЛОМИРАНИХ СТУДЕНТА У ОДСЈЕКУ ЗА  
ГЕОГРАФИЈУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У  
БАЊОЈ ЛУЦИ У ШКОЛСКОЈ 2005/2006. ГОДИНИ**

1. (360) ЈАКОВЉЕВИЋ (Слободан) ИВАНА, рођена 30.07.1977. у Бањој Луци. Тема:"ЕТНОЛОШКИ ПРИКАЗ НАСЕЉА ДЕБЕЉАЦИ". Рад одбрањен 12.10.2005. Оцјена осам (8).
2. (361) МОМИЋ (Душан) ГОРАНА, рођена 08.04.1979. у Бањој Луци. Тема: "ТУРИЗАМ ИЗРАЕЛА". Рад одбрањен 18.10.2005. Оцјена девет (9).
3. (362) ЧОЛИЋ (Недељко) СОЊА, рођена 04.03.1976. у Бањој Луци. Тема: "ГРУПНИ ОБЛИК РАДА У ИНТЕРАКТИВНОЈ НАСТАВИ СА ПРИМЈЕРИМА ИЗ ПРОЦЕСА НАСТАВЕ ГЕОГРАФИЈЕ У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ". Рад одбрањен 18.10.2005. Оцјена девет (9).
4. (363) ДЕЛИЋ (Драган) ДАЛИБОРКА, рођена 16.12.1977. у Приједору. Тема: "САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКИ ЗНАЧАЈ ВЕЛИКИХ ЈЕЗЕРА СЈЕВЕРНЕ АМЕРИКЕ". Рад одбрањен 18.10.2005. Оцјена осам (8).
5. (364) САВИЋ (Јован) МИРЈАНА, рођена 17.07.1979. у Ријеци. Тема: "ТУРИСТИЧКИ АСПЕКТИ ПЛАНИНЕ ТАРЕ". Рад одбрањен 21.10.2005. Оцјена девет (9).
6. (365) ТРНИНИЋ (Војислав) ДЕЈАН, рођен 03.09.1980. у Бањој Луци. Тема: "БАЊА ЛАКТАШИ – ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ И ЗДРАВСТВЕНО-РЕКРЕАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ". Рад одбрањен 02.11.2005. Оцјена девет (9).
7. (366) ШОБОТ (Милан) ТАТЈАНА, рођена 06.10.1979. у Љубљани. Тема: "ТАЈЛАНД – АНТРОПОГЕНИ ТУРИСТИЧКИ МОТИВИ". Рад одбрањен 03.11.2005. Оцјена девет (9).
8. (367) КРЕЦЕЉ (Ратко) СИЛВА, рођена 24.04.1976. у Бањој Луци. Тема:"ОДНОС ТРАДИЦИОНАЛНЕ И ИНТЕРАКТИВНЕ НАСТАВЕ У НАСТАВНОМ ПРОЦЕСУ ГЕОГРАФИЈЕ ЗА ОСНОВНОШКОЛСКИ НИВО РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ". Рад одбрањен 03.11.2005. Оцјена девет (9).
9. (368) ПЕТКОВИЋ (Миlena) БРАНКА, рођена 03.12.1976. у Дервенти. Тема: "ДАНСКА – САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКА УЛОГА ИЗМЕЂУ СРЕДЊЕ И СЈЕВЕРНЕ ЕВРОПЕ". Рад одбрањен 03.11.2005. Оцјена девет (9).
10. (369) ВРХОВАЦ (Драгутин) ВЕДРАНА, рођена 18.09. 1980. у Бањој Луци. Тема: "ЦЕТИЊСКИ МАНАСТИР – КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ". Рад одбрањен 09.11.2005. Оцјена девет (9).
11. (370) ПРЕЛИЋ (Љубомир) САЊА, рођена 26.01.1980. у Српцу. Тема: "БОСВАШ – ПРИМЈЕР НАЈСТАРИЈЕ МЕТРОПОЛИТАНСКЕ РЕГИЈЕ У СВИЈЕТУ". Рад одбрањен 09.11.2005. Оцјена девет (9).
12. (371) КНЕЖЕВИЋ (Милош) ДАНКА, рођена 10.01.1981. у Бањој Луци. Тема: "САВРЕМЕНИ ГЕОГРАФСКИ РАЗВОЈ ПРИВРЕДЕ АРГЕНТИНЕ". Рад одбрањен 02.11.2005. Оцјена девет (9).

13. (372) ВИШЕКРУНА (Недељко) ДИЈАНА, рођена 14.02.1979. у Бањој Луци. Тема: "ТРАНСНАЦИОНАЛНЕ РЕГИЈЕ СЈЕВЕРНЕ АМЕРИКЕ". Рад одбрањен 15.11.2005. Оцјена девет (9).
14. (373) БУЖАНИН (Анђелко) ТАЊА, рођена 22.03.1978. у Јајцу. Тема: "СТАНОВНИШТВО ОПШТИНЕ ЈАЈЦЕ". Рад одбрањен 16.11.2005. Оцјена десет (10).
15. (374) МИТРИЋ (Зоран) ВЕСНА, рођена 11.04.1982. у Јајцу. Тема: "ОПШТИНА ШИПОВО –САВРЕМЕНИ ГЕОГРАФСКИ РАЗВОЈ". Рад одбрањен 17.11.2005. Оцјена девет (9).
16. (375) ПЛЕВИЋ (Милан) НАТАША, рођена 04.09.1976. у Бихаћу. Тема: "КИЈЕВ – ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ФУНКЦИЈЕ". Рад одбрањен 24.11.2005. Оцјена девет (9).
17. (376) ДЕБЕЉА (Берислав) МАГДАЛЕНА, рођена 26.01.1981. у Котору. Тема: "КОТОРСКО-РИСАНСКИ ЗАЛИВ – КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ЗА РАЗВОЈ ТУРИЗМА". Рад одбрањен 25.11.2005. Оцјена девет (9).
18. (377) ШИРОЊИЋ (Дојчин) ЖЕЉАНА, рођена 19.09.1980. у Бањој Луци. Тема: "ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ ГРБЉА". Рад одбрањен 17.12.2005. Оцјена осам (8).
19. (378) ТРИВУНОВИЋ (Ђуро) ТАЊА, рођена 21.08.1980. у Котор Варошу. Тема: "ТУРИЗАМ НИЦЕ". Рад одбрањен 21.12.2005. Оцјена девет (9).
20. (379) ТОПИЋ (Младен) ДУШКО, рођен 23.05.1980. у Градишици. Тема: "ГЛОБАЛНА ТУРИСТИЧКА ПРОПАГАНДА НА ПРИМЈЕРУ ВОЈВОДИНЕ". Рад одбрањен 21.12.2005. Оцјена десет (10).
21. (380) АГБАБА (Младен) МАРЈАНА, рођена 03.04.1977. у Босанској Крупи. Тема: "ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ НАПУЉА". Рад одбрањен 22.12.2005. Оцјена десет (10).
22. (381) ПРОШИЋ (Мирослав) ДЕЈАН, рођен 15.12.1979. у Санском Мосту. Тема: "КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ДЕМОГРАФСКИХ ПРОЦЕСА У ЗЕМЉАМА ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ У ПЕРИОДУ ОД 1991-2005.". Рад одбрањен 26.12.2005. Оцјена десет (10).
23. (382) ЂУРИЋ (Мирко) МИРЕЛА, рођена 20.02.1980. у Градишици. Тема: "НОВИ САД КАО САЈАМСКИ ГРАД". Рад одбрањен 26.12.2005. Оцјена девет (9).
24. (383) ЈАКОВЉЕВИЋ (Никола) РАДМИЛА, рођена 14.07.1980. у Градишици. Тема: "БАЊА КАЊИЖА У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 26.12.2005. Оцјена десет (10).
25. (384) ДЕСНИЦА (Бранко) САНДА, рођена 03.06.1980. у Дрвару. Тема: "ГЕОГРАФСКО-ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ ОПШТИНЕ ДРВАР". Рад одбрањен 26.12.2005. Оцјена девет (9).
26. (385) ЛУНИЋ (Васиљ) ОКСАНА, рођена 06.09.1978. у Бањој Луци. Тема: "МРЕЖА НАСЕЉА ОПШТИНЕ ЛАКТАШИ". Рад одбрањен 26.12.2005. Оцјена девет (9).

27. (386) МИЛЈАШ (Ранко) ДИЈАНА, рођена 07.12.1982. у Дервенти. Тема:"МОРТАЛИТЕТ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ У ПЕРИОДУ 1996-2004. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 27.12.2005. Оцјена десет (10).
28. (387) БУНДАЛО (Слободан) МИРЈАНА, рођена 22.09.1980. у Загребу. Тема:"ЕТНИЧКА СТРУКТУРА НАСЕЉА ТРН У ПЕРИОДУ 1948-2004. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 27.12.2005. Оцјена девет (9).
29. (388) ЦОНЛАГИЋ (Илфета) ВЕСНА, рођена 08.05.1980. у Бањој Луци. Тема: "ХАНОВЕР ЦЕНТАР ТРГОВАЧКИХ САЈМОВА ЊЕМАЧКЕ". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена девет (9).
30. (389) БРАНКОВИЋ (Витомир) АЛЕКСАНДАР, рођен 28.02.1981. у Бањој Луци. Тема:"УГОВОР О ОРГАНИЗОВАЊУ ПУТОВАЊА". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена девет (9).
31. (390) ЈОВОВИЋ (Мирослав) ДУШКО, рођен 20.09.1978. у Бањој Луци. Тема:"СТРУКТУРНЕ ПРОМЈЕНЕ СТАНОВНИШТВА ЦРНЕ ГОРЕ ОД 1991-2003. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена десет (10).
32. (391) ЦОЛИЋ (Славко) АНА, рођена 20.10.1981. у Бањој Луци. Тема:"ЕТНИЧКА СТРУКТУРА СТАНОВНИШТВА ВОЈВОДИНЕ ОД 1948-2002. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена десет (10).
33. (392) ВУКОВИЋ (Илија) ВУКОСАВА, рођена 30.03.1976. у Травнику. Тема:"САВРЕМЕНЕ ДЕМОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НАСЕЉА ГОРЊИ И ДОЊИ ПАЛАЧКОВЦИ". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена десет (10).
34. (393) БУКВИЋ (Миодраг) ДЕЈАН, рођен 14.05.1976. у Ниртингену. Тема:"СТАНОВНИШТВО БЕОГРАДА". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена осам (8).
35. (394) ВРАЊЕШ (Рајко) ЖЕЉКА, рођена 23.01.1978. у Бањој Луци. Тема:"ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ОДЛИКЕ ЈУЖНЕ ИТАЛИЈЕ". Рад одбрањен 28.12.2005. Оцјена девет (9).
36. (395) ДРИНИЋ (Мирослав) СВЕТЛANA, рођена 26.04.1976. у Бањој Луци. Тема:"ПЕТРОВАЦ НА МОРУ – ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ". Рад одбрањен 29.12.2005. Оцјена девет (9).
37. (396) ЈОВИЋ (Војислав) СЛАЂАНА, рођена 07.03.1980. у Приједору. Тема:"АТИНА – ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ФУНКЦИЈЕ". Рад одбрањен 29.12.2005. Оцјена девет (9).
38. (397) ПЕТРАШЕВИЋ (Саво) ГОРАН, рођен 04.11.1974. у Тулузу. Тема:"ГЕОГРАФСКИ ПРИКАЗ НАСЕЉА ПИСКАВИЦЕ". Рад одбрањен 29.12.2005. Оцјена десет (10).
39. (398) БРНИЋ (Анђелко) САЊА, рођена 26.05.1976. у Бањој Луци. Тема:"МЕКСИКО – КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 30.12.2005. Оцјена девет (9).
40. (399) ПРОЛЕ (Мирко) САЊА, рођена 07.07.1977. у Завидовићима. Тема:"НАЦИОНАЛНИ ПАРКОВИ АУСТРАЛИЈЕ". Рад одбрањен 30.12.2005. Оцјена девет (9).

41. (400) ЉУБИЧИЋ (Мирко) МАРИНА, рођена 07.12.1980. у Јајцу. Тема:"ОБЈЕДИЊЕНА ТУРИСТИЧКА ПОНУДА ЦРНЕ ГОРЕ". Рад одбрањен 30.12.2005. Оцјена осам (8).
42. (401) ИГЊАТИЋ (Василије) МИЛОШ, рођен 12.08.1966. у Бањој Луци. Тема:"САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКИ ЗНАЧАЈ МЕДИТЕРАНА". Рад одбрањен 30.12.2005. Оцјена десет (10).
43. (402) ШЕБЕЗ (Душан) ЈАДРАНКА, рођена 13.10.1977. у Јајцу. Тема:"ЗАСТУПЉЕНОСТ ГЕОГРАФСКИХ САДРЖАЈА У НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ ОСНОВНЕ ШКОЛЕ ОД 19980. ГОДИНЕ ДО ДАНАС". Рад одбрањен 12.01.2006. Оцјена осам (8).
44. (403) РАШКОВИЋ (Јован) БОЈАН, рођен 08.06.1979. у Ријеци. Тема:"ТУРИСТИЧКИ РЕСУРСИ КВАРНЕРСКОГ ПРИМОРЈА". Рад одбрањен 13.01.2006. Оцјена осам (8).
45. (404) ШУШЧЕВИЋ (Драган) РАДИСАВА, рођена 14.05.1980. у Српцу. Тема: "БЛЕД – ТУРИСТИЧКИ МОТИВИ". Рад одбрањен 31.01.2006. Оцјена девет (9).
46. (405) ИВИЋ (Милош) МАРИЈА, рођена 28.10.1980. у Добоју. Тема:"КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ ДОБОЈА И ЊИХОВА ТУРИСТИЧКА ВАЛОРИЗАЦИЈА". Рад одбрањен 31.01.2006. Оцјена девет (9).
47. (406) ЗИМОЊА (Драгомир) НЕБОЛША, рођен 19.05.1979. у Бањој Луци. Тема:"АЕРОЗАГАЂЕЊЕ УРБАНОГ ПРОСТОРА БАЊА ЛУКЕ". Рад одбрањен 31.01.2006. Оцјена девет (9).
48. (407) ТОДОРОВИЋ (Михајло) СЛАВИЦА, рођена 10.10.1981. у Шамцу. Тема:"РЕГИЈЕ АРГЕНТИНЕ". Рад одбрањен 09.02.2006. Оцјена девет (9).
49. (408) ТЕШИЋ (Милорад) БРАНКА, рођена 12.01.1981. у Бијелом Бучју. Тема:"САВРЕМЕНИ ДРУШТВЕНО-ГЕОГРАФСКИ ПРОБЛЕМИ РАЗВОЈА АРГЕНТИНЕ". Рад одбрањен 09.02.2006. Оцјена десет (10).
50. (409) ПЕНИЋ (Драгослав) АНИТА, рођена 20.09.1980. у Бањој Луци. Тема:"СРПСКЕ ТОПЛИЦЕ (ГОРЊИ ШЕХЕР) КАО ДИО УРБАНЕ СТРУКТУРЕ БАЊАЛУКЕ". Рад одбрањен 10.02.2006. Оцјена десет (10).
51. (410) ПЕШТА (Ристо) МИЛИЈАНА, рођена 04.02.1979. у Теслићу. Тема:"ТУРИСТИЧКЕ ФУНКЦИЈЕ НИШКЕ БАЊЕ". Рад одбрањен 06.03.2006. Оцјена десет (10).
52. (411) ДРАГИШИЋ (Небојша) ДАРКО, рођен 15.08.1982. у Бањој Луци. Тема:"ДЕМОГРАФСКЕ ПРОМЈЕНЕ СРПСКОГ СТАНОВНИШТВА НА КОСОВУ И МЕТОХИЈИ У ДРУГОЈ ПОЛОВИНИ ХХ И ПОЧЕТКОМ ХХI ВИЈЕКА". Рад одбрањен 06.03.2006. Оцјена десет (10).
53. (412) КАСАПОВИЋ (Гојко) МАРИЈАНА, рођена 07.11.1982. у Кључу. Тема:"ПРОМЈЕНЕ ПОЛНЕ И СТАРОСНЕ СТРУКТУРЕ СТАНОВНИШТВА СРБИЈЕ У ПЕРИОДУ 1948-2002. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 07.03.2006. Оцјена десет (10).
54. (413) МАРКОВИЋ (Маринко) БРАНИСЛАВ, рођен 15.11.1981. у Сарајеву. Тема:"СТРУКТУРНЕ ПРОМЈЕНЕ СТАНОВНИШТВА БЈР

МАКЕДОНИЈЕ У ПЕРИОДУ 1994-2002. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 07.03.2006. Оцјена девет (9).

55. (414) ЧАБРИЛО (Здравко) САША, рођен 03.07.1980. у Зеници. Тема:"СТРУКТУРНЕ ПРОМЈЕНЕ СТАНОВНИШТВА ВОЈВОДИНЕ ОД 1991. ДО 2002. ГОДИНЕ. Рад одбрањен 07.03.2006. Оцјена десет (10).

56. (415) ШОБИЋ (Слободан) МИЛИЦА, рођена 27.07.1979. у Бањој Луци. Тема:"ТУРИСТИЧКИ ПОТЕНЦИЈАЛИ ИСТАРСКОГ ПОЛУОСТРВА". Рад одбрањен 08.03.2006. Оцјена девет (9).

57. (416) ГЛИГОРЕВИЋ (Ранко) ЉИЉАНА, рођена 18.05.1979. у Келну. Тема:"НЕУМ – ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКИ ПРИКАЗ". Рад одбрањен 08.03.2006. Оцјена девет (9).

58. (417) ВОЛАШ (Здравко) САЊА, рођена 21.05.1981. у Мостару. Тема:"СЛОВЕНЦИ У НАСЕЉУ СЛАТИНА". Рад одбрањен 24.03.2006. Оцјена десет (10).

59. (418) БОЧЕК (Емил) ЛИБОР, рођен 07.08.1979. у Бањој Луци. Тема:"ПРОСТОРНО-ФУНКЦИОНАЛНА СТРУКТУРА ПРЊАВОРА". Рад одбрањен 24.03.2006. Оцјена девет (9).

60. (419) ЛУКИЋ (Милутин) МИЛORАД, рођен 16.02.1979. у Зеници. Тема:"КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ОДЛИКЕ ОВЧАРСКО-КАБЛАРСКЕ КЛИСУРЕ У ФУНКЦИИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 30.03.2006. Оцјена десет (10).

61. (420) СКОЧИЋ (Нада) ДАВОРИН, рођен 27.05.1972. у Бањој Луци. Тема:"КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА ВОДЕ У ВОДОВОДУ БАЊАЛУКА". Рад одбрањен 04.04.2006. Оцјена девет (9).

62. (421) РАЧИЋ (Петар) МИЛАНА, рођена 12.10.1979. у Бањој Луци. Тема:"ДЕМОГРАФСКА ОБИЉЕЖЈА СКАНДИНАВСКИХ ЗЕМАЉА У ПЕРИОДУ ОД 1985. ДО 2001. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 06.04.2006. Оцјена девет (9).

63. (422) МЕШИНОВИЋ (Суад) САНДА, рођена 06.04.1980. у Бањој Луци. Тема:"ДЕМОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕЗАПОСЛЕНОСТИ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ (ФАКТОРИ, СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ)". Рад одбрањен 10.04.2006. Оцјена десет (10).

64. (423) ЂУРКОВИЋ (Момчило) ГОРАН, рођен 17.05.1965. у Бакотићу. Тема:"УТИЦАЈ ТЕРОРИЗМА И КРИМИНАЛИТЕТА НА ГЛОБАЛНА ТУРИСТИЧКА КРЕТАЊА". Рад одбрањен 13.04.2006. Оцјена осам (8).

65. (424) МАНДИЋ (Драгомир) ДРАГАНА, рођена 09.02.1982. у Градишици. Тема:"НУПЦИЈАЛИТЕТ У ГРАДУ ГРАДИШЦИ У ПЕРИОДУ 1991-2005.ГОДИНЕ". Рад одбрањен 20.04.2006. Оцјена девет (9).

66. (425) АДАМОВИЋ (Мићо) СУЗАНА, рођена 18.05.1983. у Загребу. Тема:"ПРОМЈЕНЕ У НУПЦИЈАЛИТЕТУ СТАНОВНИШТВА НАСЕЉА НОВА ТОПОЛА У ПЕРИОДУ 1995-2005." Рад одбрањен 20.04.2006. Оцјена десет (10).

67. (426) ТЕПИЋ (Станимир) МЛАДЕН, рођен 26.07.1982. у Бањој Луци. Тема:"СТРУКТУРНЕ ПРОМЈЕНЕ СТАНОВНИШТВА РЕПУБЛИКЕ

СЛОВЕНИЈЕ ОД 1991. ДО 2002.ГОД.". Рад одбрањен 20.04.2006. Оцјена десет (10).

68. (427) БРЕШО (Мирко) АЛЕКСАНДРА, рођена 15.07.1977. у Mrкоњић Граду. Тема:"БИХАЋКО-ПЕТРОВАЧКА ЕПАРХИЈА". Рад одбрањен 20.04.2006. Оцјена девет (9).

69. (428) КОВАЧЕВИЋ (Раде) ЉУБИЦА, рођена 20.05.1981. у Српцу. Тема:"САВРЕМЕНИ ДЕМОГРАФСКИ ПРОЦЕСИ У НАСЕЉУ НОЖИЧКО". Рад одбрањен 25.04.2006. Оцјена девет (9).

70. (429) ДОМУЗ (Миладин) ТИНА, рођена 27.12.1980. у Грађишици. Тема:"КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КАИРА У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 27.04.2006. Оцјена десет (10).

71. (430) ВИШЕКРУНА (Саво) МИРОСЛАВ, рођен 02.04.1976. у Mrкоњић Граду. Тема: "САОБРАЋАЈНО-ГЕОГРАФСКИ ЗНАЧАЈ СУЕЦКОГ КАНАЛА". Рад одбрањен 28.04.2006. Оцјена девет (9).

72. (431) ЂУКИЋ (Момчило) САША, рођен 12.09.1978. у Бањој Луци. Тема:"КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ МЕТЕОРА У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 03.05.2006. Оцјена десет (10).

73. (432) РАЧИЋ (Ненад) ДАНИЕЛА, рођена 05.04.1978. у Бањој Луци. Тема:"БИОГРАДСКА ГОРА – ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ". Рад одбрањен 04.05.2006. Оцјена седам (7).

74. (433) ЈОТАНОВИЋ (Мирко) БИЉАНА, рођена 14.08.1982. у Добоју. Тема:"САВРЕМЕНИ ДЕМОГРАФСКИ ПРОЦЕСИ У НАСЕЉУ БАЊА ВРУЋИЦА". Рад одбрањен 16.05.2006. Оцјена десет (10).

75. (434) СЕРДАР (Драго) СЛАВИЦА, рођена 25.12.1978. у Сарајеву. Тема:"АНАЛИЗА УЗРОКА СМРТНОСТИ СТАНОВНИШТВА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ ПРЕМА МЕЂУНАРОДНОЈ КЛАСИФИКАЦИЈИ БОЛЕСТИ". Рад одбрањен 16.05.2006. Оцјена десет (10).

76. (435) ЈОВАНОВИЋ (Саво) САЊА, рођена 31.12.1977. у Бањој Луци. Тема:"ЗНАЧАЈ АЕРОДРОМА БАЊА ЛУКА ЗА РАЗВОЈ ТУРИЗМА". Рад одбрањен 25.05.2006. Оцјена осам (8).

77. (436) БУРАЗОР (Драгољуб) ДАНИЈЕЛА, рођена 10.02.1981. у Козарској Дубици. Тема:"ПРОБЛЕМ ДЕПОНОВАЊА ЧВРСТОГ ОТПАДА НА ПОДРУЧЈУ ОПШТИНЕ КОЗАРСКА ДУБИЦА". Рад одбрањен 31.05.2006. Оцјена девет (9).

78. (437) ТЕШАНОВИЋ (Драган) ГОРАН, рођен 13.01.1981. у Сарајеву. Тема:"РЕПУБЛИКА ИРСКА ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ". Рад одбрањен 31.05.2006. Оцјена девет (9).

79. (438) КОЈАДИНОВИЋ (Мирко) АЛЕКСАНДАР, рођен 31.10.1980. у Дервенти. Тема:"КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ ЊУ ЈОРКА У ФУНКЦИЈИ РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 31.05.2006. Оцјена девет (9).

80. (439) ТРБОЈЕВИЋ (Милан) МАРКО, рођен 10.11.1974. у Сарајеву. Тема:"ПЛАНИНЕ КАО ТУРИСТИЧКИ МОТИВ ВАЉЕВСКОГ КРАЈА". Рад одбрањен 06.06.2006. Оцјена девет (9).
81. (440) ЦРЕПУЉА (Душан) МАРИЈАНА, рођена 03.03.1982. у Јајцу. Тема: "РЕГИЈЕ БРАЗИЛА". Рад одбрањен 07.06.2006. Оцјена девет (9).
82. (441) ЛУКИЋ (Милош) БОЈАН, рођен 06.12.1980. у Добоју. Тема:"СТРУКТУРНЕ ПРОМЈЕНЕ СТАНОВНИШТВА ОПШТИНЕ ДОБОЈ У ПЕРИОДУ 1879. ДО 2004. ГОДИНЕ". Рад одбрањен 07.06.2006. Оцјена десет (10).
83. (442) РОКВИЋ (Душан) ЗОРАН, рођен 13.05.1980. у Загребу. Тема:"ПОЛМОВНИ СИСТЕМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ СРЕДИНЕ У УЏБЕНИЦИМА ГЕОГРАФИЈЕ ОСНОВНИХ И СРЕДЊИХ ШКОЛА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ". Рад одбрањен 08.06.2006. Оцјена девет (9).
84. (443) ЈАНКОВИЋ (Радивоје) САША, рођен 13.11.1979. у Јајцу. Тема:"ХРАМОВИ У СТАРОМ ВИЈЕКУ". Рад одбрањен 08.06.2006. Оцјена девет (9).
85. (444) СТОЈЧИНОВИЋ (Милан) АЛЕКСАНДРА, рођена 27.09.1979. у Градцу. Тема: "ОПЛЕНАЦ – КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКЕ И ТУРИСТИЧКО-ГЕОГРАФСКЕ ВРИЈЕДНОСТИ". Рад одбрањен 15.06.2006. Оцјена осам (8).
86. (445) ЂУРИЧИЋ (Стево) МИРКО, рођен 14.07.1980. у Бањој Луци. Тема:"ПРИРОДНО КРЕТАЊЕ СТАНОВНИШТВА НАСЕЉА РЕКАВИЦЕ". Рад одбрањен 20.06.2006. Оцјена девет (9).
87. (446) ЗЕКАНОВИЋ (Горан) БОЖАНА, рођена 20.02.1079. у Јајцу. Тема:"ПРИРОДНО КРЕТАЊЕ СТАНОВНИШТВА СЕЛА ЈАЊ". Рад одбрањен 20.06.2006. Оцјена девет (9).
88. (447) ШУМАР (Љубомир) ДИЈАНА, рођена 06.04.1982. у Грађишићи. Тема:"САВРЕМЕНИ ДЕМОГРАФСКИ ПРОБЛЕМИ СЕЛА КОБАШ". Рад одбрањен 30.06.2006. Оцјена девет (9).
89. (448) СТАНКОВИЋ (Гостимир) МИОДРАГ, рођен 21.05.1979. у Бањој Луци. Тема:"ИСКУСТВА ПОПУЛАЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ У НЕРАЗВИЈЕНИМ И ЗЕМЉАМА У РАЗВОЈУ У КОРЕЛАЦИЈИ СА СУСЈЕДНИМ ЗЕМЉАМА". Рад одбрањен 30.06.2006. Оцјена девет (9).
90. (449) ШЋЕПАНОВИЋ (Момир) ИГОР, рођен 30.10.1977. у Бањој Луци. Тема:"ИСКУСТВА ПОПУЛАЦИОНЕ ПОЛИТИКЕ РАЗВИЈЕНИХ ЗЕМАЉА У КОМПАРАЦИЈИ СА ИСКУСТВИМА СУСЈЕДНИХ ЗЕМАЉА". Рад одбрањен 20.06.2006. Оцјена девет (9).
91. (450) ИЛИКТАРЕВИЋ (Бранко) ПРЕДРАГ, рођен 28.04.1978. у Mrкоњић Граду. Тема:"ТУРИСТИЧКА АТРАКЦИЈА ЗАБАВНОГ ПАРКА ДИЗНИЛЕНД – ПАРИЗ". Рад одбрањен 04.07.2006. Оцјена десет (10).
92. (451) СИМИЋ (Урош) ДРАГАНА, рођена 16.02.1981. у Mrкоњић Граду. Тема:"ПОТЕНЦИЈАЛИ ЗА РАЗВОЈ КУЛТУРНОГ ТУРИЗМА У ХАМБУРГУ". Рад одбрањен 07.07.2006. Оцјена десет (10).

93. (452) ВРАНКОВИЋ (Невен) НАДА, рођена 16.06.1983. у Книну. Тема:"НАСЕЉА И ПОРИЈЕКЛО СТАНОВНИШТВА КНИНСКОГ И ДРНИШКОГ КРАЈА". Рад одбрањен 07.07.2006. Оцјена десет (10).
94. (453) РУЊИЋ (Милан) ТАТЈАНА, рођена 06.01.1979. у Бањој Луци. Тема:"ЕКОНОМСКО-ГЕОГРАФСКЕ ОДЛИКЕ СПОРАЗУМА NAFTA У СЈЕВЕРНОЈ АМЕРИЦИ". Рад одбрањен 13.07.2006. Оцјена десет (10).
95. (454) ДЕЈАНОВИЋ (Жарко) ТИХОМИР, рођен 08.12.1973. у Сарајеву. Тема:"ПОЈАВА ГРАДА И МОГУЋНОСТИ ЊЕНОГ СПРЕЧАВАЊА". Рад одбрањен 13.07.2006. Оцјена десет (10).
96. (455) ВОЈНОВИЋ (Раде) РАДОВАНКА, рођена 22.04.1982. у Новом Граду. Тема:"ПРИРОДНО-ГЕОГРАФСКЕ ОСНОВЕ РАЗВОЈА ПРИМАРНИХ ДЈЕЛАТНОСТИ НА ПОДРУЧЈУ НОВОГРАДСКЕ ОПШТИНЕ". Рад одбрањен 13.07.2006. Оцјена десет (10).
97. (456) ГАВРИЛОВИЋ (Срђан) ЈЕЛЕНА, рођена 19.05.1980. у Сарајеву. Тема:"БАЊА ЛУКА И ЊЕНА ОКОЛИНА У САВРЕМЕНИМ ТЕНДЕНЦИЈАМА РАЗВОЈА ТУРИЗМА". Рад одбрањен 13.07.2006. Оцјена десет (10).
98. (457) ЂУДИЋ (Раде) СТЈЕПАН, рођен 08.09.1980. у Дервенти. Тема:"САВРЕМЕНИ ГЕОГРАФСКИ РАЗВОЈ ОПШТИНЕ ДЕРВЕНТА". Рад одбрањен 19.07.2006. Оцјена девет (9).
99. (458) ЈОТАНОВИЋ (Лука) ОЛИВЕРА, рођена 26.03.1980. у Липљу. Тема:"МЕЂУНАРОДНИ ГЕОГРАФСКИ ЗНАЧАЈ ОКЕАНИЈЕ". Рад одбрањен 19.07.2006. Оцјена осам (8).
100. (459) ВУЧЕНОВИЋ (Никола) ГОЛКО, рођен 17.08.1959. у Новој Градишици. Тема:"УТИЦАЈ САОБРАЋАЈА НА КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА У УРБАНОМ ПРОСТОРУ БАЊАЛУКЕ". Рад одбрањен 30.08.2006. Оцјена девет (9).
101. (460) ЈОВИЋ (Милован) НАТАША, рођена 20.04.1980. у Добоју. Тема:"КУЛТУРНЕ МАНИФЕСТАЦИЈЕ КАО ФАКТОР РАЗВОЈА ТУРИЗМА НА ЗЛАТИБОРУ". Рад одбрањен 22.09.2006. Оцјена девет (9).
102. (461) КОСТРЕШЕВИЋ (Јела) ДАРИЈА, рођена 29.09.1982. у Бањој Луци. Тема:"МРЕЖА НАСЕЉА ОПШТИНЕ ЧЕЛИНАЦ". Рад одбрањен 22.09.2006. Оцјена десет (10).
103. (462) ЛУКИЋ (Крсто) КРСТО. Рођен 16.02.1975. у Љубљани. Тема:"ОПШТИНА ДРИНИЋ – КОМПЛЕКСНА АНАЛИЗА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА". Рад одбрањен 29.09.2006. Оцјена десет (10).

Приредио: Милош Игњатић

## УПУТСТВО АУТОРИМА

ГЛАСНИК-HERALD има статус научно-стручног часописа. У часопису се објављују радови који подлијежу рецензији, а сврставају се у следеће категорије:

- **оригинални научни рад** представља ауторова оригинална истраживања чији резултати нису до сада објављени.

- **прегледни рад** представља оригинални критички приказ једне области или њеног дијела, али само ако је и сам аутор у томе активно учествовао. У овом раду мора бити истакнут ауторов оригинални допринос у тој области имајући у виду већ објављене научне радове, као и преглед таквих радова.

- **претходно саопштење** представља нове резултате истраживања чија се провјера не може омогућити одмах због потребе брзог објављивања.

- **стручни рад** представља корисне прилоге из струке и не морају представљати оригинална истраживања. За њихово објављивање нису неопходне рецензије.

Категорију рада утврђују рецензенти. У случају да рецензију раде два рецензента, а дође до њиховог неслагања коначно мишљење доноси уређивачки одбор и уредник часописа.

Остали рукописи и прилози сврставају се у сталне или повремене рубрике.

1. Уредништво прима рукописе током цијеле године, закључно са 31. децембром. За наредни број рукопис се подноси у два примјерка откуцања са дуплим проредом на рачунару (Times New Roman, Ќирилице – 12). Све странице рукописа морају бити означене редним бројем. Уз текст рукописа аутор је обавезан доставити дискету с текстом у програму MS Word.

2. Рад треба написати у најкраћем облику што му јасноћа излагања дозвољава, а текст мора бити јасан, концизан, граматички исправан и писан у трећем лицу. Због концизности чланак треба да садржи следећа поглавља, увод (циљ рада, преглед досадашњих резултата и кориштене методе), анализу или дискусију проблематике, резултате и закључак. Обим чланка (заједно са прилозима) треба ограничiti на величину једног ауторског табака (16 страна), а радови већег обима ће бити узети у обзир само ако садржајем и квалитетом оправдавају тај обим. Уз рукописе се обавезно прилажу: Извод (Abstract) који садржи основну проблематику рада (4-5 реченица), Кључне ријечи (Key words) су основни појмови који се највише употребљавају у раду (5-6 ријечи) и Резиме (Summary) који садржи предмет рада, методологију, резултате и закључак на енглеском језику.

3. Посебну пажњу треба обратити на правилно цитирање литературе. Кориштена литература цитира се унутар текста тако што се у загради наводи почетно слово имена аутора, затим његово презиме и година објављивања. На крају текста даје се списак литературе поредан азбучним редом аутора. Напомене (фусноте или биљешке) пишу се на посебној картици и стављају се на крају чланка, испред списка литературе. Број нумерације напомене (фусноте, биљешке наводи се у горњем међуреду. Табеле, графички прилози и слике морају имати нумерацију и такав редосљед у тексту да их је могуће уврстити паралелно с текстом. Наслов табеле (скраћено Таб.) пише се изнад, а извор испод табеле. Све графичке прилоге треба радити на формату А-4 а текст уз њих превести и на енглески језик.

4. Аутори чланака и прилога, поред једног примјерка часописа добијају и по 10 примјерака сепарата. Рукописи и рецензије се не хонораришу.

**Уређивачки одбор**