

КЛИМАТСКЕ ПРОМЈЕНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ КАО ГЕОПОЛИТИЧКА ПАРАДИГМА

Игор Зекановић^{1*} и Вања Мирјана Вујић¹

¹ Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички
факултет, Бања Лука, Република Српска, БиХ

CLIMATE CHANGE IN REPUBLIC OF SRPSKA AS A GEOPOLITICAL PARADIGM

Igor Zekanović,^{1*} and Vanja Mirjana Vujić¹

¹ University of Banja Luka, Faculty of Natural Sciences and
Mathematics, Banja Luka, Republic of Srpska, B&H

Сажетак: Основна хипотеза рада полази од премисе да је Република Српска политичко-географски систем са специфичним природним и друштвеним потенцијалима, који представљају неизоставан фактор одрживог развоја, са посебним акцентом на могућности адаптације на климатске промјене, с обзиром на то да утицај климатских промјена и могућности адаптације све више постају у фокусу међународне политике. Акценат истраживања у раду односи се на геополитичку димензију климатских специфичности Републике Српске као ресурса, као и на интеракцију између „геополитике ресурса“ и адаптације на глобалне климатске промјене, јер у геополитичкој валоризацији простора Републике Српске природни ресурси имају посебну вриједност. Проучавање „геополитике ресурса“ као развојне компоненте Републике Српске у контексту могућности адаптације на климатске промјене подразумева систематизацију релевантних научних сазнања о геополитичким промишљањима, што се постиже примјеном различитих научних метода. У истраживању ће се користити географске, компаративне, аналитичко-синтетичке, историјске и дескриптивне методе, као и метод генерализације у географији. Рад ће се реализовати примјеном општих метода (анализа и синтеза), као и посебних метода иманентних географским

Abstract: The main hypothesis of this paper is based on the premise that the Republic of Srpska represents a political-geographical system with specific natural and social potentials, which constitute an essential factor of sustainable development, with particular emphasis on the possibilities of adaptation to climate change, given that the impacts of climate change and adaptation options are increasingly becoming a focus of international politics. Accordingly, the research focus of this paper is directed towards the geopolitical dimension of the climatic specificities of the Republic of Srpska as a resource, as well as the interaction between the “geopolitics of resources” and adaptation to global climate change. This approach is justified by the fact that natural resources hold a specific value in the geopolitical valorisation of the territory of the Republic of Srpska. The analysis of the “geopolitics of resources” as a developmental component of the Republic of Srpska, within the context of climate change adaptation, involves the systematisation of relevant scientific insights into geopolitical thought, achieved through the application of various scientific methods. The study employs geographical, comparative, analytical-synthetic, historical, and descriptive research methods, as well as the method of generalisation in geography. Furthermore, the research is conducted using both general methods (analysis

* Аутор за кореспонденцију: Игор Зекановић, Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Младена Стојановића 2, 78000 Бања Лука, Е-mail: igor.zekanovic@pmf.unibl.org

* Corresponding author: Igor Zekanović, University of Banja Luka, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Mladena Stojanovića 2, 78000 Banja Luka, Bosnia and Herzegovina. E-mail: igor.zekanovic@pmf.unibl.org

истраживањима и техникама обраде података, у складу са историјско-географским, структурно-функционалним и дијалектичким методолошким приступом.

Кључне ријечи: Република Српска, климатске промјене, геополитички положај, политичко-географски процеси.

УВОД

Географска компонента геополитичког положаја, у корелацији са природним потенцијалима схваћеним као „свеукупност елемената природне средине повезаних у цјеловит природни комплекс“ (Лекић, 1997), представља кључне елементе „геополитике ресурса“ и геополитичке валоризације простора.

Данас је „геополитика ресурса“ представљена као неизоставан сегмент међународних односа, јер приступ и сигурно располагање природним ресурсима и сировинским основама у значајној мјери одређују међународни статус и односе између политичко-територијалних заједница на локалном, регионалном и глобалном нивоу.

Као неизоставна компонента „геополитике ресурса“ и геополитичке валоризације простора истичу се глобалне климатске промјене, прецизније њихов утицај и могућности адаптације, с обзиром на то да су „глобалне климатске промјене и њихов утицај на животну средину, људе и природне ресурсе предмет интересовања различитих међународних институција, стручњака и јавних медија“ (Zekanović, 2019).

Могућности заштите од ефеката ових утицаја су ограничене, али постоје бројне могућности адаптације, које подразумевају дефинисање нових и сврсисходних модела заштите животне средине, израду стратегија одрживог развоја, као и сарадњу политичко-географских заједница у окружењу, али и држава на регионалном и глобалном нивоу. Ови процеси неизоставно имају изражену геополитичку димензију и геополитичке конотације (Trbić et al., 2018).

О актуелности проблематике и значају проучавања геополитичке димензије утицаја климатских промјена на међународне односе свједочи велики број радова и интересовање бројних научника из региона и свијета.

Аутор рукописа *Увод у геополитику*, Симон Далби (Simon Dalby), професор географије, екологије и по-

and synthesis) and specific methods inherent to geographical research and data-processing techniques, in accordance with historical-geographical, structural-functional, and dialectical methodological approaches.

Keywords: Republic of Srpska; climate change; geopolitical position; political-geographical processes.

INTRODUCTION

The geographical component of geopolitical position, when correlated with natural potentials understood as the entirety of elements of the natural environment interconnected within a cohesive natural complex (Lekić, 1997), constitutes a core element of both the geopolitics of resources and the geopolitical valorisation of space. Natural resources therefore represent not only an environmental or economic category but also a strategic factor shaping geopolitical relations and spatial power dynamics.

In contemporary international relations, the geopolitics of resources has emerged as an indispensable analytical framework, as access to and secure control over natural resources and raw material bases increasingly determine the international status, stability, and interaction patterns of political-territorial entities at local, regional, and global scales.

Within this context, global climate change represents a critical dimension of the geopolitics of resources and spatial geopolitical valorisation. More specifically, its impacts and the capacity for adaptation have become central issues, given that global climate change and its effects on the environment, human populations, and natural resources are subjects of interest to a wide range of international institutions, experts, public media, and other stakeholders (Zekanović, 2019). Climate change thus functions simultaneously as an environmental challenge and a geopolitical variable.

Although possibilities for full protection against climate change impacts remain limited, a wide range of adaptation options is available. These include the development of effective environmental protection models, the formulation of sustainable development strategies, and the strengthening of cooperation among political-geographical communities and states at regional and global levels. Such adaptive processes inherently carry geopolitical significance and generate broader geopolitical implications (Trbić et al., 2018).

литичке економије на Универзитету у Отави (Канада), бавио се анализом посљедица климатских промјена са геополитичког аспекта. Он истиче да климатске промјене, узроковане људским активностима и промјенама у глобалној атмосфери, могу довести до временских екстрема који би угрозили глобалну пољопривредну производњу и изазвали политичке подјеле, наглашавајући да климатске промјене морају бити озбиљно схваћене у геополитичком контексту.

Интеракцијом између промјена у животној средини и геополитичких конфликта бавио се и канадски политиколог Томас Хомер-Диксон (Thomas Homer-Dixon), који је још током деведесетих година XX вијека указао на то да недостатак воде може довести до сукоба и значајних геополитичких промјена у међународној заједници.

Сличном проблематиком бавио се и амерички политиколог Роберт Д. Каплан (Robert D. Kaplan) у дјелу *Надолазећа анархија* (1994), у којем указује да промјене у животној средини могу довести чак и до нестанка појединих политичко-територијалних заједница.

Проблемима и противрјечностима изазваним посљедицама климатских промјена бавио се и британски социолог Ентони Гиденс (Anthony Giddens), који у раду *Politics of Climate Change* наводи да све израженије посљедице климатских промјена, попут несташице енергетских ресурса, могу довести до оружаних конфликта и тиме угрозити међународну безбједност и сарадњу (Giddens, 2009).

Питањима међудржавне сарадње у процесу рјешавања проблема и посљедица климатских промјена бавио се и амерички историчар и политиколог Роберт Каган (Robert Kagan) у књизи *The Return of History and the End of Dreams*, у којој истиче да је концепција „новог свјетског поретка“ након Хладног рата била замишљена као идеализован систем без подјела и идеолошких сукоба, у којем међународна сарадња, између осталог, обухвата и заједничко рјешавање проблема климатских промјена.

Утицај климатских промјена на друштвено-политичке заједнице и међународне односе проучавали су и амерички аутори Kevin E. Trenberth, Kathleen Miller, Linda Mearns и Steven Rhodes у дјелу *Effects of Changing Climate on Weather and Human Activities*. Они указују на то да је клима резултат интеракције атмосфере са океанима и морским ледом, као и да се она може мијењати под утицајем унутрашњих и спољашњих фактора, при чему

The growing relevance of climate change as a geopolitical issue is reflected in the expanding body of scholarly research addressing its influence on international relations. Among the prominent contributors, Simon Dalby, Professor of Geography, Ecology, and Political Economy at the University of Ottawa and author of *Introduction to Geopolitics*, has examined climate change consequences from a geopolitical perspective. Dalby emphasises that climate change driven by human-induced alterations of the global atmosphere may disrupt global agricultural production and intensify political instability, underscoring the necessity of treating climate change as a serious geopolitical concern.

Similarly, Canadian political scientist Thomas Homer-Dixon has analysed the interaction between environmental degradation and geopolitical conflict and warned as early as the 1990s that resource scarcity, particularly water shortages, could act as a catalyst for conflict and trigger profound geopolitical transformations within the international system.

A comparable analytical approach was adopted by American political scientist Robert D. Kaplan in his work *The Coming Anarchy* published in 1994. In this work, he highlighted environmental degradation as a potential driver of political fragmentation and the erosion, or even disappearance, of political-territorial entities.

The geopolitical ramifications of climate change have also been addressed by British sociologist Anthony Giddens. In *The Politics of Climate Change* published in 2009, Giddens argues that increasingly pronounced climate change impacts, such as energy resource scarcity, may escalate into armed conflicts and thereby undermine international security, stability, and cooperation (Giddens, 2009).

The issue of cooperation among states in addressing the problems and consequences caused by climate change has been examined by American historian and political scientist Robert Kagan in his book *The Return of History and the End of Dreams*. Kagan argues that the concept of a “New World Order” following the end of the Cold War was envisioned as an idealised system in which divisions and ideological conflicts would disappear, giving way to enhanced international cooperation, including cooperation in addressing global challenges such as climate change.

The impact of climate change on socio-political communities and international relations has also been analysed by American scholars Kevin E. Trenberth, Kathleen Miller,

најзначајнију улогу има људска активност која доприноси повећању емисије гасова са ефектом стаклене баште (Trenberth et al., 2000).

Глобалне климатске промјене представљају један од најактуелнијих еколошких, економских и политичких проблема савремене међународне заједнице. Оне се, између осталог, манифестују кроз повећање просјечне температуре ваздуха, промјене pluviометријског режима, смањење количине падавина, као и повећање интензитета и учесталости суша, поплава и пожара (Zekanović, 2019; Leal et al., 2019; Radusin et al., 2023).

„Према IPCC-у (Међувладин панел за климатске промјене) и њиховим климатским моделима (нпр. SRES), до краја 2100. године глобална температура приземног слоја атмосфере могла би да порасте од 1,4 до 5,8 °C, што ће условити бројне промјене у животној средини, њеним екосистемима и могућностима одрживог развоја“ (Трбић & Бајић, 2011).

Ако глобалне климатске промјене и њихов утицај на природну средину, свакодневни живот човјека и могуће правце адаптације посматрамо кроз призму савремених међународних односа, може се констатовати да оне представљају неизоставан и кључан предмет интересовања различитих међународних институција, форума, стручњака, научне јавности, медија и других актера. Климатске промјене постају централна тема у бројним сферама научних истраживања и међународних односа.

Климатске промјене се сматрају једним од највећих и најозбиљнијих изазова за међународне односе, свјетску економију и међународну заједницу у цјелини, а њихово рјешавање манифестује се кроз два основна приступа: први се односи на смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, који се сматрају главним узроком глобалног загријавања, док се други односи на адаптацију на климатске промјене.

Међународни одговори на пријетње глобалних емисија гасова са ефектом стаклене баште и климатских промјена започели су 1992. године конституисањем Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским промјенама (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Овом конвенцијом успостављен је правни оквир за стабилизацију концентрација гасова са ефектом стаклене баште у атмосфери, са циљем смањења антропогеног утицаја на климатски систем.

Linda Mearns, and Steven Rhodes in *Effects of Changing Climate on Weather and Human Activities*. They emphasise that climate is shaped by the interaction between the atmosphere, oceans, and sea ice, and point out that climate variability results from both internal and external influences. Among these, human activity represents the most significant driver of contemporary climate change, primarily through increased emissions of greenhouse gases (Trenberth et al., 2002).

In this context, global climate change represents one of the most pressing ecological, economic, and political challenges facing the contemporary international community. It manifests through a range of observable processes, including rising average air temperatures, increased variability in the pluviometric regime, declining precipitation in certain regions, and a growing frequency and intensity of extreme events such as droughts, floods, and wildfires (Zekanović, 2019; Leal et al., 2019; Radusin et al., 2023).

According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and its climate models, such as the Special Report on Emissions Scenarios (SRES), global mean surface temperatures could increase by between 1.4 and 5.8 °C by the end of the twenty-first century. Such changes are expected to generate profound impacts on natural systems, ecosystems, and the prospects for sustainable development (Tirbić & Bajić, 2011).

When global climate change and its impacts on the environment and everyday human life are analysed through the lens of contemporary international relations, it becomes evident that this issue constitutes a central area of concern for international institutions, policy forums, scientific experts, the media, and the broader public. Climate change has thus emerged as a focal point of scientific inquiry and political discourse at multiple levels.

Consequently, climate change is widely regarded as one of the most serious challenges confronting international relations, the global economy, and the international community as a whole. Its governance operates along two primary dimensions: the mitigation of greenhouse gas emissions, which are recognised as the principal cause of global warming, and the development of effective adaptation strategies aimed at reducing vulnerability to the adverse impacts of climate change.

International responses to the threat posed by global greenhouse gas emissions and climate change began in 1992 with the establishment of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). This frame-

На Конференцији Уједињених нација о климатским промјенама у Паризу 2015. године (COP21) усвојен је споразум који пружа кредибилан оквир за постизање декарбонизације, са дугорочним циљевима адаптације и могућностима ублажавања посљедица климатских промјена. Један од кључних циљева јесте ограничавање пораста глобалне температуре на 1,5 °C до 2050. године. Посебан акценат стављен је на развој одрживих, односно обновљивих извора енергије, прије свега соларне, енергије вјетра, геотермалне енергије, биоенергије и хидроенергије, односно на постепени прелазак са енергетских извора заснованих на фосилним горивима на обновљиве изворе енергије (Ковачина, 2022).

Утицај климатских промјена и могућности адаптације на њих постали су центар пажње међународних политика, као фактори који су у непосредној вези са савременим политичко-географским, економским, демографским, еколошким и другим процесима. Иако су могућности потпуне заштите од ових утицаја ограничене, постоје бројне могућности адаптације које подразумевају дефинисање нових модела одрживог развоја, формулисање стратегија, циљева, планова и програма усмјерених ка прилагођавању климатским промјенама, као и сарадњу политичко-географских заједница у рјешавању овог проблема (Zekanović, 2021; Trbić et al., 2023).

Значајну улогу у истраживању климатских промјена има IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (Haldén, 2007). Основна мисија Међувладиног панела за климатске промјене јесте синтеза савремених научно-технолошких достигнућа која се односе на климатске промјене и анализу њихових потенцијалних утицаја на животну средину, становништво и одрживи развој у цјелини. Први извјештај IPCC-а објављен је 1990. године и већ тада је указивао на опасности од глобалног загријавања и могуће посљедице климатских промјена (Haldén, 2007).

На састанку групе G8 2008. године постигнут је консензус око циљева у вези са климатским промјенама, при чему је као кључна одлука истакнуто да се до 2050. године емисија гасова са ефектом стаклене баште смањи за 50% (Giddens, 2009). Истовремено, већину глобалних емисија производи ограничен број држава, док само мали број њих располаже капацитетима за развој технолошких и иновативних рјешења за ублажавање посљедица климатских промјена.

work convention created the legal basis for stabilising atmospheric concentrations of greenhouse gases in order to reduce anthropogenic impacts on the climate system.

At the United Nations Climate Change Conference held in Paris in 2015 (COP 21), international representatives adopted an agreement that provides a credible framework for achieving decarbonisation, incorporating long-term adaptation objectives as well as mechanisms for mitigating the adverse effects of climate change. One of the key goals of the Paris Agreement is to limit global warming to 1.5 °C by 2050. Particular priority has been given to the development of sustainable and renewable energy sources, especially solar, wind, geothermal, bioenergy, and hydropower, thereby promoting a transition from fossil fuel-based energy systems to renewable energy sources (Kovačina, 2022).

The impacts of climate change and the possibilities for adaptation have consequently become central concerns of international policy, as they are closely linked to contemporary political-geographical, economic, demographic, ecological, and other socio-spatial processes. Although opportunities for complete protection from these impacts remain limited, numerous adaptation options exist. These include the formulation of new sustainable development models, the definition of strategies, goals, plans, and programmes aimed at climate change adaptation, and the strengthening of cooperation among political-geographical communities in addressing these challenges (Zekanović, 2021; Trbić et al., 2023).

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) plays a central role in global climate change research (Haldén, 2007). Its primary mission is to synthesise contemporary scientific and technological knowledge on climate change and to assess the potential impacts of climate change on the environment, human populations, and sustainable development as a whole. The first IPCC assessment report, published in 1990, already warned of the dangers of global warming and the far-reaching consequences of climate change (Haldén, 2007).

At the G8 summit in 2008, a consensus was reached on key climate policy objectives, most notably the decision to reduce global greenhouse gas emissions by 50% by 2050 (Giddens, 2009, pp. 220–221). It is also important to note that the majority of global greenhouse gas emissions originate from a limited number of countries, while only a small group of states possesses the technological and innovative capacity required to develop effective solutions for mitigating their consequences.

Утицај глобалног загријавања на међународне односе и стабилност међународне заједнице може се илустровати примјером поплава у Пакистану 2014. године, када је око 25 милиона људи било приморано да напусти своја пребивалишта. Ова ситуација снажно је утицала на геополитичке процесе, омогућивши, између осталог, талибанима да консолидују власт у појединим дијеловима земље.

Други значајан примјер односи се на „Арапско прољеће“ (револуције у Сјеверној Африци и на Блиском истоку) из 2011. године, које су, између осталог, биле условљене пожарима, уништавањем усјева у Русији и недостатком залиха хране (Popović, 2014).

КЛИМАТСКЕ СПЕЦИФИЧНОСТИ И ОКВИР ЗА ОЦЈЕНУ РАЊИВОСТИ И ФАЗЕ АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЈЕНЕ У ГЕОПРОСТОРУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ (БИХ)

Климатске карактеристике Републике Српске представљају резултат дјеловања различитих климатских фактора и законитости опште циркулације ваздушних маса на ширем простору.

Најзначајнији климатски фактори су географска ширина, рељеф — који има претежно планински карактер, близина Јадранског акваторијума, као и утицај континенталне масе, прије свега евроазијског копна. Због тога су на простору Републике Српске заступљени следећи климатски типови: умјерено-континентални, континентални (степски), планински, планинско-котлински и измијењени јадрански тип.

Сјеверни, перипанонски дио Републике Српске има обиљежја умјерено-континенталне климе и обухвата подручја Крајине и Посавине (долине доњих и средњих токова притока ријеке Саве). Идући према истоку, израженији је панонско-континентални утицај са сјевера, нарочито на простору Семберије.

Највећи дио геопростора Републике Српске карактерише планинска, односно планинско-котлинска варијанта климе. Планинске предјеле одликује планинска клима са свјежим и кратким љетима, те дугим, хладним и неријетко сњегним зимама.

Планинско-котлинска варијанта климатског утицаја преовладава у брежуљкастим и котлинско-долинским

From a geopolitical perspective, the impacts of global warming on international relations and the stability of the international system are already evident. One illustrative example is the catastrophic flooding in Pakistan in 2014, which displaced approximately 25 million people. This humanitarian crisis significantly influenced regional geopolitical dynamics by facilitating the consolidation of power by the Taliban in the northern parts of the country.

Another prominent example is the “Arab Spring” of 2011, which encompassed a series of uprisings across North Africa and the Middle East. These events were influenced, among other factors, by environmental stressors such as widespread fires, crop destruction in Russia, and resulting food shortages, which contributed to broader socio-political instability (Popović, 2014).

CLIMATE SPECIFICITIES AND FRAMEWORK FOR ASSESSING VULNERABILITY AND ADAPTATION PHASES TO CLIMATE CHANGE IN THE GEOSPATIAL AREA OF THE REPUBLIC OF SRPSKA (BIH)

The climate characteristics of the Republic of Srpska are the result of various climatic factors and the general circulation of air masses over a broader geographical area. The most significant factors include geographical latitude, predominantly mountainous terrain, proximity to the Adriatic Sea, and the influence of the continental landmass, primarily the Eurasian continent. As a result, several climate types are present within this territory, including temperate continental, continental (steppe), mountainous, mountain–basin, and a modified Adriatic climate.

The northern, peri-Pannonian part of the Republic of Srpska exhibits the characteristics of a temperate continental climate and encompasses the regions of Krajina and Posavina, including the valleys of the lower and middle courses of the tributaries of the Sava River. Moving eastwards, the influence of the Pannonian continental climate becomes more pronounced, particularly in the Semberija region.

The largest portion of the territory of the Republic of Srpska is characterised by mountainous and mountain–basin climate variants. Mountainous areas display the typical features of a mountain climate, with cool and relatively short summers and long, cold, and frequently snowy winters.

просторима. Зиме у овим подручјима у просјеку трају дуже него код умјерено-континенталног климатског типа, док су љета умјерено топла (око 180–200 дана). Термичке прилике условљене су географском ширином, испресијецаношћу рељефа, шумским покривачем и надморском висином (390–750 m н.в.). Просјечна годишња температура у овим подручјима нижа је од 10 °C (Zekanović, 2019, стр. 354).

Јужни дио Републике Српске карактерише измијењена варијанта јадранске климе (клима Хумина), док простор херцеговачких Рудина има прелазну варијанту између климе Хумина и планинске климе. Климату Хумина одликују врло топла љета и благе зиме, док климу Рудина карактеришу ниже љетне температуре и неријетко сњежне зиме. Најтоплији дио Републике Српске обухвата простор ниске Херцеговине и јужног дијела херцеговачких Рудина, гдје се просјечне годишње температуре крећу од 11 до 14 °C, док на простору града Требиња и Поповог поља прелазе 14 °C (Трбић & Бајић, 2011).

The mountain–basin climate variant predominates in hilly and basin–valley areas. In these regions, winters generally last longer than in areas with a temperate continental climate, while summers are moderately warm, with average temperatures ranging between 18 °C and 20 °C. Thermal conditions are influenced by altitude, complex relief, forest cover, and other local geographical factors. Altitudes in these areas range from approximately 390 to 750 metres above sea level, and the average annual air temperature is generally below 10 °C (Zekanović, 2019).

The southern part of the Republic of Srpska is characterised by a modified Adriatic climate, commonly referred to as the Humina climate, while the Herzegovinian Rudine region represents a transitional zone between the Humina and mountain climate types. The Humina climate is marked by very hot summers and mild winters, whereas the Rudine climate is characterised by lower summer temperatures and winters that are frequently snowy.

The warmest areas of the Republic of Srpska are located in the lowland parts of Herzegovina and the southern sections of the Herzegovinian Rudine. In these regions, average annual air temperatures range from 11 °C to 14 °C, while the wider area of the town of Trebinje and the Popovo Polje records average annual temperatures exceeding 14 °C (Trbić & Bajić, 2011).

Tab. 1. Средња годишња температура ваздуха и годишња вриједност важнијих метеоролошких параметара за 2023. годину
Tab. 1. Average annual air temperature and annual values of major meteorological parameters for 2023.

Мјесто / <i>Location</i>		Средња годишња температура ваздуха (°C) / <i>Mean Annual Air Temperature (°C)</i>	Облачност (десетине) / <i>Cloud Cover (tenths)</i>	Влажност (%) / <i>Humidity (%)</i>	Инсолација (h) / <i>Insolation (h)</i>
Српски	<i>English</i>				
Бања Лука	<i>Banja Luka</i>	13.7	5.8	74	2286.1
Бијељина	<i>Bijeljina</i>	14.0	5.9	76	2058.0
Билећа	<i>Bileća</i>	13.5	4.6	73	2461.0
Вишеград	<i>Višegrad</i>	12.5	7.1	68	-
Градишка	<i>Gradiška</i>	13.5	5.6	80	-
Добој	<i>Doboj</i>	13.6	6.3	75	1772.8
Калиновик	<i>Kalinovik</i>	9.1	5.8	75	-
Мркоњић Град	<i>Mrkonjić Grad</i>	11.4	5.6	77	1676.7
Нови Град	<i>Novi Grad</i>	13.2	6.4	70	-

Приједор	<i>Prijedor</i>	13.3	5.9	76	1911.0
Рибник	<i>Ribnik</i>	12.1	5.7	75	-
Рудо	<i>Rudo</i>	12.1	6.6	69	-
Соколац	<i>Sokolac</i>	8.9	5.8	72	2017.2
Србац	<i>Srbac</i>	12.9	6.0	66	-
Сребреница	<i>Srebrenica</i>	11.3	6.1	83	1525.3
Требиње	<i>Trebinje</i>	15.5	4.2	68	-
Фоча	<i>Foča</i>	11.8	6.3	79	-
Хан Пијесак	<i>Han Pijesak</i>	8.2	6.1	88	1839.3
Чемерно	<i>Čemerno</i>	7.8	5.8	77	1876.5
Шипово	<i>Šipovo</i>	11.3	5.6	80	-

Извор / Source: Ово је Република Српска, 2024. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука, https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/bilteni/ovo_je_rs/2024/Ovo_je_Republika_Srpska_2024_WEB.pdf

Падавине су релативно равномјерно распоређене и крећу се од око 1.500 mm на западу до приближно 700 mm према истоку. На основу годишње количине падавина може се закључити да простор Републике Српске има обиљежја континенталног pluвиометријског режима, уз изражен модификовани маритимни утицај, условљен близином мора.

Као резултат климатских промјена повећан је интензитет падавина, као и њихова варијабилност у укупној количини, што је довело до повећања ризика од поплава и формирања бујичних токова, посебно у сјеверном дијелу Републике Српске, гдје су током 2014. године забиљежене катастрофалне поплаве.

Precipitation is relatively evenly distributed across the territory of the Republic of Srpska, ranging from approximately 1,500 mm in the western parts to about 700 mm towards the eastern regions. Based on annual precipitation totals, it can be concluded that the territory of the Republic of Srpska exhibits the characteristics of a continental pluviometric regime, with a modified maritime influence resulting from its proximity to the Adriatic Sea.

As a consequence of climate change, both the intensity of precipitation and its variability in total annual amounts have increased. This has led to a heightened risk of flooding and the formation of torrential flows, particularly in the northern part of the Republic of Srpska, where catastrophic floods were recorded in 2014.

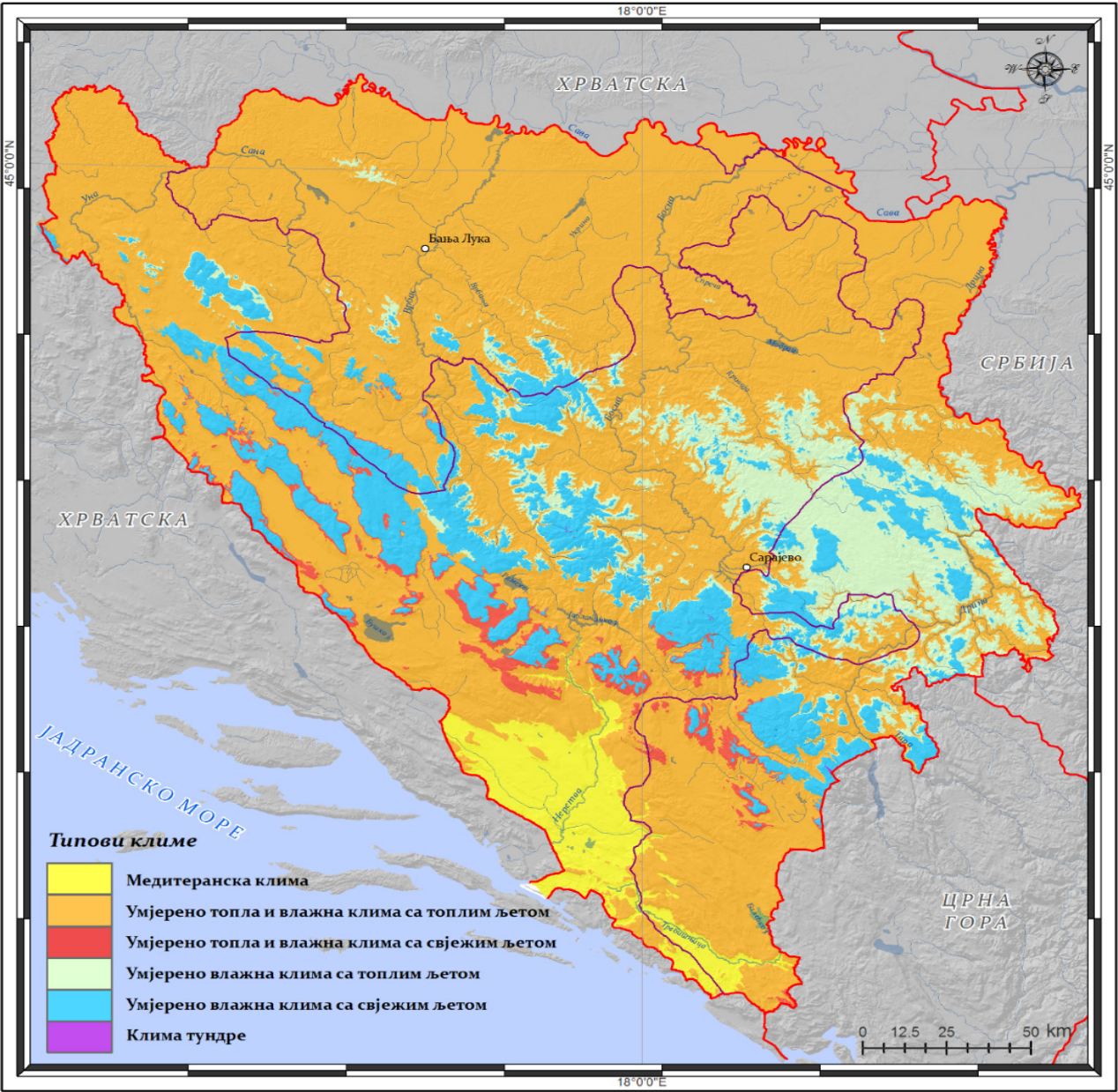
Таб. 2. Мјесечна и годишња количина падавина (mm) за 2023. годину
Tab. 2. Monthly and annual precipitation amounts (mm) for 2023.

Мјесто / <i>Location</i>	Јан. / <i>Jan.</i>	Феб. / <i>Feb.</i>	Мар. / <i>Mar.</i>	Апр. / <i>Apr.</i>	Мај / <i>May</i>	Јун. / <i>Jun.</i>	Јул. / <i>Jul.</i>	Авг. / <i>Aug.</i>	Сеп. / <i>Sep.</i>	Окт. / <i>Oct.</i>	Нов. / <i>Nov.</i>	Дец. / <i>Dec.</i>	Год. / <i>Year</i>
Banja Luka	140.0	74.6	45.7	89.3	198.1	110.0	113.3	39.6	115.3	55.0	149.1	74.0	1204.0
Bijeljina	77.7	71.2	49.6	56.2	177.7	89.2	26.2	31.6	49.8	12.3	108.8	38.8	789.1

Bileća	152.3	123.9	68.9	157.3	170.3	192.2	48.9	59.6	90.7	26.8	254.0	89.9	1434.8
Višegrad	164.4	81.8	55.3	108.3	86.1	121.6	65.9	31.0	98.9	47.1	241.7	43.5	1145.6
Gradiška	294.3	103.0	121.3	176.2	181.9	49.4	72.4	205.0	99.1	53.6	400.0	68.2	1824.4
Doboj	120.3	79.5	64.3	115.2	126.4	217.6	52.3	33.7	46.7	19.9	190.1	66.6	1132.6
Kalinovik	130.8	57.7	49.9	78.4	146.5	49.2	76.2	60.4	91.1	45.4	145.5	74.0	1005.1
Mrkonjić G.	127.9	86.5	59.0	79.1	100.0	152.4	51.4	135.7	94.2	28.5	218.3	49.7	1182.7
Novi Grad	119.5	71.5	50.0	82.8	74.6	183.5	73.2	56.5	71.6	28.9	189.9	57.4	1059.4
Prijedor	154.2	50.5	63.1	122.7	215.0	140.0	43.9	99.6	96.2	62.1	218.4	64.9	1330.6
Ribnik	166.7	79.7	60.9	124.9	244.7	80.9	89.7	47.4	83.4	61.8	149.9	91.3	1281.3
Rudo	169.9	57.1	60.4	101.4	252.8	121.1	80.1	56.1	121.9	71.3	150.8	96.8	1339.7
Sokolac	153.0	44.8	60.8	104.7	162.2	103.8	33.8	66.8	92.8	63.3	223.0	79.6	1188.6
Srbac	211.5	81.8	63.5	126.1	148.3	128.5	59.8	88.0	79.9	58.3	248.9	45.5	1340.1
Srebrenica	113.1	73.4	52.4	77.6	135.6	99.4	86.6	79.2	40.9	40.3	113.6	47.1	959.2
Trebinje	148.1	53.1	63.5	106.2	237.1	20.6	54.0	56.2	120.9	86.6	132.1	104.5	1182.9
Foča	121.3	65.6	48.1	78.4	70.3	147.2	91.9	40.7	65.1	28.5	149.0	51.7	957.8
Han Pijesak	376.4	74.6	114.3	118.0	213.2	98.2	86.5	314.2	66.0	70.0	488.8	74.1	2094.3

Ћемерно	368.2	92.1	95.9	118.9	223.4	209.5	49.1	73.9	87.4	92.2	443.5	138.3	1992.4
Šipovo	118.8	33.2	66.7	94.0	142.3	84.3	32.4	63.0	102.5	57.5	183.1	46.9	1024.7

Извор / Source: Статистички годишњак, 2024. Републички завод за статистику Републике Српске, Бања Лука, https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/bilteni/godisnjak/2024/StatistickiGodisnjak_2024_WEB.pdf



Сл. 1. Типови климе на простору Републике Српске

Fig. 1. Climate types in the Republic of Srpska.

Извор / Source: Енциклопедија Републике Српске 1 (А-Б), Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, 2017. год, стр. 563.

Може се констатовати да су климатске промјене један од кључних изазова савременог свијета и међународне заједнице у цјелини (Dunn et al., 2020).

Општеприхваћена је чињеница да климатске промјене утичу на учесталост и интензитет екстремних временских догађаја. Ови утицаји и промјене климатских параметара посебно су изражени у XXI вијеку и огледају се у порасту температуре ваздуха, учесталијим и дуготрајнијим топлотним таласима који, уз недостатак падавина, као резултанту изазивају појаву суше, повећању броја дана са градоносним облацима и појавом града, смањењу количине падавина током љетњег периода, као и смањењу броја дана са задржавањем снијега и сњежног покривача (Dejanović et al., 2019).

„На основу досадашњих истраживања уочена је све израженија климатска варијабилност у Босни и Херцеговини (Trbić et al., 2017; Popov et al., 2017; Trbić et al., 2018; Popov et al., 2018a, 2018b; Popov et al., 2019a, 2019b; Trbić et al., 2021; Trbić et al., 2022). Све промјене температурних екстрема уочене на глобалном нивоу показују трендове у складу са све израженијом тенденцијом загријавања климатског система“ (Трбић & Попов, 2023, стр. 2–3).

Према методологији израде националних извјештаја о климатским промјенама, у раду је приказан поступак који обухвата фазе од процјене рањивости до анализе утицаја, на основу планирања и имплементације мјера адаптације на климатске промјене.

Climate change can be identified as one of the key challenges facing the modern world and the international community as a whole (Dunn et al., 2020). It is widely accepted that climate change affects both the frequency and intensity of extreme weather events. These impacts and changes in climatic parameters have become particularly pronounced during the twenty-first century and are reflected in rising air temperatures, prolonged heatwaves which, in combination with reduced precipitation, result in droughts, an increased number of days with hailstorms, decreased summer precipitation, and a reduction in the number of days with snow cover and snow retention (Dejanović et al., 2019).

Based on previous research, increasing climate variability has been observed in Bosnia and Herzegovina (Trbić et al., 2017; Popov et al., 2017; Trbić et al., 2018; Popov et al., 2018a; Popov et al., 2018b; Popov et al., 2019a; Popov et al., 2019b; Trbić et al., 2021; Trbić et al., 2022). All recorded changes in temperature extremes at the global level indicate trends consistent with the increasing tendency toward warming of the climate system (Trbić & Popov, 2023).

According to the methodology applied in the preparation of National Climate Change Reports, the analytical process proceeds from vulnerability assessment to impact assessment, based on a climate change adaptation plan.

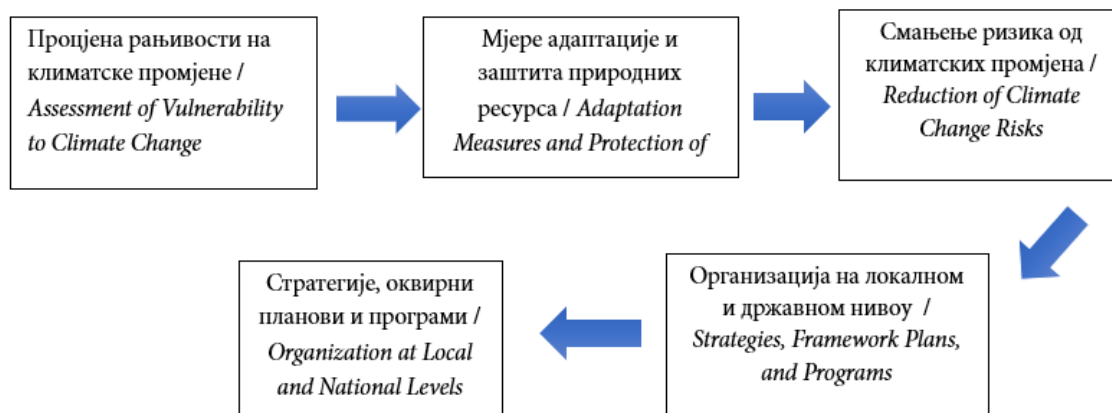


Схема 1. Методологија и план (фазе) адаптације на климатске промјене у геопростору Републике Српске
Scheme 1. Methodology and phases of climate change adaptation in the geospatial area of the Republic of Srpska.

Извор / Source: Аутори / Authors

За идентификацију утицаја и дефинисање мјера адаптације на климатске промјене уобичајено се примјењује **DPSIR метод**, који користи Европска агенција за животну средину. DPSIR метода заснива се на одређивању индикатора који се могу пратити у оквиру једне политичко-територијалне заједнице током одређеног временског периода и обухвата следеће компоненте:

- **D – покретачка снага (Driving force)**
- **P – притисак (Pressure)**
- **S – стање (State)**
- **I – утицај (Impact)**
- **R – одговор (Response)**

Одлике покретачке снаге (D) односе се на рањивост одређеног простора у контексту климатских промјена и обухватају климатске промјене настале као посљедица емисија гасова са ефектом стаклене баште, геопросторе у којима су климатске промјене најизраженије, као и институционалне капацитете за истраживање и адаптацију на климатске промјене. Притисак (P) представља директне одговоре климатских промјена, као што су повећање интензитета сунчевог зрачења, промјене режима падавина и појава екстремних временских непогода. Ови притисци одражавају се на промјене стања (S) у природи и природним ресурсима. Одговор (R), који дају друштво, држава и релевантне организације, обухвата примјену мјера адаптације на климатске промјене, системе осигурања од елементарних непогода (путем осигуравајућих друштава), као и мјере заштите и очувања природних ресурса (Кнежевић & Суљић, 2012).

У Републици Српској посљедице климатских промјена најизраженије су у секторима пољопривреде, водних ресурса, људског здравља, шумарства, биодиверзитета и осјетљивих екосистема, као и у функционисању сложених природно-географских система.

У сектору пољопривреде утицај климатских промјена огледа се у смањењу приноса услед смањених количина падавина и повећаних стопа испаравања, као и у паду продуктивности код домаћих животиња. Позитивни ефекти манифестују се кроз продужавање вегетационе сезоне пољопривредних усјева.

У сектору водопривреде климатске промјене се испољавају кроз промјене плувиометријског режима падавина, учесталију појаву суша, смањење ријечних водостаја током љетног периода, али и кроз чешћу појаву поплава и формирање бујичних токова.

For the identification of climate change impacts and the formulation of adaptation measures, the DPSIR framework, developed and applied by the European Environment Agency, is commonly used. The DPSIR method is based on defining a set of indicators that can be monitored within a political-territorial community over a specific period of time:

- **D – Driving forces**
- **P – Pressures**
- **S – State**
- **I – Impacts**
- **R – Responses**

Driving forces (D) refer to the vulnerability of a given area in the context of climate change and include climate changes resulting from greenhouse gas emissions, the spatial expression of climate change processes, and institutional capacities for research and adaptation. Pressures (P) represent the direct effects of climate change, such as increased solar radiation intensity, changes in precipitation regimes, and extreme weather events. These pressures lead to changes in the state (S) of natural systems and resources. Responses (R), undertaken by society, the state, and relevant organisations, include climate change adaptation measures, disaster insurance mechanisms, and actions aimed at the protection and conservation of natural resources (Knežević & Sujić, 2012).

In the Republic of Srpska, the consequences of climate change are most pronounced in sectors affecting agriculture, water resources, human health, forestry, biodiversity, sensitive ecosystems, and complex natural-geographical systems.

In the agricultural sector, climate change impacts are primarily reflected in reduced crop yields due to declining precipitation and increased evaporation rates, as well as decreased livestock productivity. At the same time, certain positive effects are observed, such as an extended growing season for agricultural crops.

Within the water management sector, climate change manifests through alterations in the pluviometric regime, more frequent and prolonged droughts, reduced river discharge during the summer months, and an increased occurrence of floods and flash floods.

Between 14 and 19 May 2014, catastrophic floods affected a wide area of the Sava River basin in Bosnia and Herzegovina, the Republic of Croatia, and the Republic of Serbia. In Bosnia and Herzegovina, flooding impacted the entire portion of the country within the Sava River basin,

У периоду од 14. до 19. маја 2014. године катастрофалне поплаве захватиле су широко подручје слива ријеке Саве у Босни и Херцеговини, Републици Хрватској и Републици Србији. Поплаве су захватиле цјелокупан дио Босне и Херцеговине који припада сливу ријеке Саве и проузроковале губитак 23 људска живота, уз изузетно велику материјалну штету. Укупно је 70 административних јединица (општина и градова) у Босни и Херцеговини — у Федерацији БиХ, Републици Српској и Брчко дистрикту БиХ — било погођено поплавама (Вијеће министара Босне и Херцеговине, 2014; Zekanović, 2019, стр. 360).

Обим катастрофе из 2014. године указао је на бројне рањивости и неприпремљеност Босне и Херцеговине и Републике Србије, те нагласио потребу за јачањем система управљања ризицима, прогнозирања и превенције поплава, са посебним освртом на утицај климатских промјена. Иако су метеоролошке службе издале одговарајућа упозорења на очекиване временске прилике, административне јединице нису могле прецизно предвидјети висину водостаја нити динамику његовог раста (Zekanović, 2019, стр. 361).

У геопростору Републике Српске, „током периода 2000–2022. године готово све године имале су карактеристике екстремних временских услова: поплаве (2000, 2001, 2009, 2010, 2014, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022), суше и топлотни таласи (2003, 2007, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2021, 2022), талас хладноће почетком 2012. године, олујни вјетрови (2012, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022), као и изузетно велики број дана са појавом града током 2018. године“ (Трбић & Попов, 2023, стр. 2).

Последња година са израженим екстремним временским условима била је 2024. година. Почетком октобра 2024. године катастрофалан низ бујичних поплава у Босни и Херцеговини изазван је екстремним падавинама, које су услједиле након дужег периода суше. Током 24 часа на мјерним станицама Јабланица и Горани–Неретвица, сјеверно од Мостара, забиљежено је више од 300 mm падавина (Агенција за водно подручје Јадранског мора). Интензивне падавине, слаба инфилтрација воде у земљиште и велики нагиби терена условили су формирање бујичних токова и разорних таласа муља и камења. Бујичне поплаве у централним и јужним подручјима Босне и Херцеговине (Доња Јабланица, Фојница и Коњиц) однијеле су 20 људских живота.

resulting in the loss of 23 human lives and causing extensive material damage. In total, 70 administrative units (municipalities and cities) across Bosnia and Herzegovina, including the Federation of Bosnia and Herzegovina, the Republic of Srpska, and the Brčko District of Bosnia and Herzegovina, were affected by the floods (Council of Ministers of Bosnia and Herzegovina, 2014; Zekanović, 2019).

The scale of the 2014 disaster exposed significant vulnerabilities and a general lack of preparedness in both Serbia and Bosnia and Herzegovina, underscoring the urgent need to strengthen flood management systems, forecasting capacities, and preventive measures, particularly in the context of climate change impacts. Although meteorological services issued timely warnings regarding the expected weather conditions, administrative authorities were unable to accurately predict peak water levels or the rate of water level rise (Zekanović, 2019).

Within the geospatial area of the Republic of Srpska, the period from 2000 to 2022 was characterised by a high frequency of extreme weather events. Almost every year during this period exhibited at least one form of climatic extreme, including floods in 2000, 2001, 2009, 2010, 2014, 2018, 2019, 2020, 2021, and 2022; droughts and heatwaves in 2003, 2007, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2021, and 2022; a pronounced cold wave in early 2012; storm winds in 2012, 2017, 2019, 2020, 2021, and 2022; and an exceptionally high number of days with hail occurrence in 2018 (Trbić & Popov, 2023).

The most recent year marked by extreme weather conditions was 2024. In early October 2024, a series of catastrophic flash floods affected Bosnia and Herzegovina as a result of extreme rainfall following a prolonged dry period. More than 300 mm of precipitation were recorded within a 24-hour period at the Jablanica and Gorani–Neretva meteorological stations, located north of Mostar (Adriatic Sea Water Management Agency). The combination of intense rainfall, low soil infiltration capacity, and steep terrain led to the formation of flash floods accompanied by destructive mudflows and debris flows. Central and southern parts of Bosnia and Herzegovina, particularly the areas of Donja Jablanica, Foynica, and Konjic, were severely affected, resulting in the loss of 20 human lives.

This most recent extreme weather event further highlighted the risks associated with neglecting the increasing frequen-

Последњи екстремни временски догађаји у Босни и Херцеговини указали су на опасности занемаривања све учесталијих екстремних климатских појава, нарочито када су оне удружене са деградацијом животне средине. Истовремено, неопходно је препознати ризике синергијских ефеката суша и интензивних падавина, као и утицај климатских промјена на деградацију земљишта и доступност водних ресурса.

Утицај климатских промјена на здравље људи укључује повећану учесталост и озбиљност епидемија и пандемија. Директни ефекти могу се јавити као резултат пораста температура, варијабилности климе, повећаног интензитета падавина и дужег трајања периода суша, што се негативно одражава на људско здравље. Интеракција између климатских промјена и здравља људи, између осталог, утиче на општу социо-економску ситуацију, радну способност и стандард становништва.

У сектору шумарства, евидентна је повећана учесталост и интензитет шумских пожара, повећан ризик за ријетке и угрожене шумске заједнице, као и повећани ризици од ерозије земљишта. Такође, постоји повећан ризик од трансформације шумских екосистема, што може резултирати морталитетом дрвећа на великим површинама. Позитивни утицаји укључују бржу стопу раста и појаву нових врста дрвних сортимената од економског значаја.

У области биодиверзитета и осјетљивих екосистема, негативни утицаји климатских промјена укључују губитак постојећих станишта, фрагментацију станишта и нестанак појединих биљних врста као посљедицу брзе промјене количине падавина, што утиче на функције екосистема. Са друге стране, присутна је појава нових станишта (Бајић & Трбић, 2016).

Утицај климатских промјена на шумски комплекс Републике Српске је такав да би након извјесног времена могао трансформисати цијеле шумске системе, кроз промјену њиховог распореда и састава. Ово са собом носи значајне друштвено-економске и еколошке посљедице.

Климатске промјене неће имати исти утицај на све шумске екосистеме, јер је опстанак шумских заједница зависан од просјечне годишње температуре на подручју на којем се одређена заједница појављује, али и од распореда падавина током године (Трбић & Попов, 2023).

Кључна улога мјера адаптације односи се на заштиту животне средине и одрживи развој друштва и привре-

dy and intensity of extreme climatic phenomena, especially when combined with ongoing environmental degradation. At the same time, it emphasised the necessity of recognising the compounded effects of prolonged droughts followed by intense precipitation, as well as the influence of climate change on soil degradation and the availability of water resources.

The impacts of climate change on human health include an increased frequency and severity of epidemics and pandemics. Direct health effects arise from rising air temperatures, increased climate variability, intensified precipitation events, and prolonged drought periods, all of which can have adverse consequences for human health. Moreover, the interaction between climate change and public health influences broader socio-economic conditions, labour productivity, and overall living standards.

In the forestry sector, climate change has led to a noticeable increase in the frequency and intensity of forest fires, elevated risks to rare and endangered forest communities, heightened soil erosion, and an increased likelihood of forest ecosystem transformation, potentially resulting in large-scale tree mortality. Certain positive effects have also been observed, including accelerated growth rates and the emergence of new tree species of economic significance. Consequently, within the domain of biodiversity and sensitive ecosystems, the negative impacts of climate change are reflected in habitat loss, habitat fragmentation, and the disappearance of specific plant species driven by rapid changes in precipitation regimes that disrupt ecosystem functions. Conversely, the formation of new habitats has also been observed (Bajić & Trbić, 2016).

The impacts of climate change on the forest complex in the Republic of Srpska are such that, over time, entire forest systems may be transformed through changes in their spatial distribution, structure, and species composition. Such transformations would entail a range of socio-economic, ecological, and broader environmental consequences.

Furthermore, climate change does not affect all forest ecosystems uniformly. The persistence and resilience of forest communities largely depend on local climatic conditions, particularly average annual temperatures and the seasonal distribution of precipitation within the areas in which these communities occur (Trbić & Popov, 2023).

Adaptation measures play a crucial role in environmental protection and the sustainable development of both society and the economy, particularly through the responsibility

де, кроз улогу државе у испуњавању обавеза о смањењу емисије стакленичких гасова (Анекс и Конвенција о климатским промјенама). Адаптација на климатске промјене подразумјева и дефинисање кључних развојних докумената као резултат мјера, односно просторних планова, са циљем смањења ризика од утицаја посљедица климатских промјена.

„Стратегија прилагођавања на климатске промјене и нискоемисионог развоја за Босну и Херцеговину (БиХ)“ из 2013. године припремљена је паралелно са Другим националним извјештајем о климатским промјенама (SNC) Босне и Херцеговине према Оквирној конвенцији Уједињених нација за климатске промјене (UNFCCC), у координацији са Развојним програмом Уједињених нација (UNDP) у Босни и Херцеговини.

Стратегија је развијена на основу Првог националног извјештаја (INC) и као дио текућих активности на изради Другог националног извјештаја (SNC). Стратегијом су дефинисане смјернице за ублажавање посљедица климатских промјена, а односе се на:

- изградњу неопходних капацитета;
- одређивање курса опште политике за развој са ниским емисијама који је отпоран на климатске промјене;
- интегрисање специфичних политика, мјера и пројеката у секторске стратегије;
- идентифицирање постојећих могућности за прилагођавање на климатске промјене и мјера за њихово ублажавање, како би се осигурала међународна подршка“ (Радусин et al., 2013).

ГЕОПОЛИТИЧКА ДИМЕНЗИЈА АДАПТАЦИЈЕ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЈЕНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПСКОЈ (БИХ)

Од окончања оружаног конфликта и потписивања *Оквирног споразума за мир у Босни и Херцеговини*, питања заштите животне средине и ефеката глобалних климатских промјена налазила су се у надлежности влада ентитета, односно надлежних институција: Министарства околиша и туризма Федерације БиХ, Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске и Одјељења за комуналне послове Брчко дистрикта БиХ.

of the state to fulfil its obligations related to the reduction of greenhouse gas emissions, as stipulated by the relevant annexes and conventions on climate change. In addition, climate change adaptation encompasses the formulation and implementation of key development documents, including spatial planning instruments, aimed at reducing the risks associated with the adverse impacts of climate change.

The *Climate Change Adaptation and Low-Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina* (2013) was prepared in parallel with the Second National Climate Change Report (SNC) of Bosnia and Herzegovina, in accordance with the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), and in coordination with the United Nations Development Programme (UNDP) in Bosnia and Herzegovina.

The Strategy was developed on the basis of the First National Communication (INC) and as part of ongoing activities related to the preparation of the Second National Communication (SNC). It establishes key guidelines for mitigating the impacts of climate change, with particular emphasis on the following objectives:

- building the necessary institutional and technical capacities;
- defining the general policy direction for low-emission and climate-resilient development;
- integrating specific policies, measures, and projects into sectoral strategies;
- identifying existing opportunities for climate change adaptation and mitigation measures, with the aim of securing international support (Radusin et al., 2013).

GEOPOLITICAL DIMENSION OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN THE REPUBLIC OF SRPSKA (BIH)

Since the end of the armed conflict and the signing of the *General Framework Agreement for Peace in Bosnia and Herzegovina*, responsibilities related to environmental protection and the impacts of global climate change have primarily fallen under the jurisdiction of the entity-level governments. These include the Ministry of Environment and Tourism of the Federation of Bosnia and Herzegovina, the Ministry of Spatial Planning, Civil Engineering and Ecology of the Republic of Srpska, and the Department for Communal Affairs of the Brčko District.

Било је потребно више од једне деценије након окончања босанскохерцеговачког конфликта да се створе повољни политички услови за координисан рад у области заштите животне средине и ублажавања утицаја климатских промјена у геопростору Босне и Херцеговине. Током посљедњих петнаест година уложени су значајни напори у овој области, кроз покретање низа активности усмјерених ка ублажавању утицаја климатских промјена (Zekanović, 2019).

Крајем прве деценије XXI вијека започет је интензивнији и координисанији рад на рјешавању проблема заштите животне средине и доношењу законских аката, с циљем активнијег укључивања Босне и Херцеговине у процес суочавања са негативним ефектима климатских промјена. Дјеловање ентитетских министарстава и Одјељења Брчко дистрикта БиХ првенствено се заснивало на усвајању кључних законских прописа, међу којима су: Закон о заштити животне средине, Закон о заштити ваздуха, Закон о заштити природе, Закон о управљању отпадом, Закон о водама и Закон о Фонду за заштиту животне средине.

Усвајањем наведеног сета закона Босна и Херцеговина је објединила основне правне аспекте заштите животне средине, док је Савјет министара Босне и Херцеговине постао потписник и ратификатор значајног броја међународних споразума и конвенција из ове области. Међу најважнијим ратификованим међународним актима издвајају се: Оквирна конвенција Уједињених нација о климатским промјенама (UNFCCC), Конвенција Уједињених нација о биолошком диверзитету, Конвенција Уједињених нација за борбу против десертификације земљишта, Бечка конвенција о заштити озонског омотача, Конвенција о прекограничном загађивању ваздуха на великим удаљеностима и Архуска конвенција.

Као резултат континуираних активности усмјерених ка рјешавању проблема негативних утицаја климатских промјена и могућности адаптације у Босни и Херцеговини, поред наведених законских рјешења и ратификованих међународних споразума, посебно треба издвојити израду кључних стратешких докумената. То су: Први национални извјештај Босне и Херцеговине у складу са Оквирном конвенцијом Уједињених нација о климатским промјенама (UNFCCC), Други национални извјештај Босне и Херцеговине у складу са UNFCCC из октобра 2013. године, *Стратегија прилагођавања на*

More than a decade after the end of the Bosnian-Herzegovinian conflict was required to establish favourable political conditions for coordinated action in the field of environmental protection and climate change adaptation across the territory of Bosnia and Herzegovina. Over the past fifteen years, considerable efforts have been undertaken in this domain through the initiation of activities aimed at mitigating the impacts of climate change (Zekanović, 2019).

Consequently, by the end of the first decade of the twenty-first century, more intensive and coordinated actions were launched to address environmental challenges and to adopt relevant legislative frameworks, enabling Bosnia and Herzegovina to engage more actively in tackling the adverse effects of climate change. The activities of the entity-level ministries and the Brčko District administration were primarily focused on the adoption of key environmental legislation, including the Environmental Protection Law, the Air Protection Law, the Nature Protection Law, the Waste Management Law, the Water Law, and the Environmental Protection Fund Law.

Through the adoption of this comprehensive legislative framework, Bosnia and Herzegovina consolidated the legal foundations of environmental protection. At the same time, the Council of Ministers of Bosnia and Herzegovina became a signatory to numerous international environmental agreements and conventions. The most significant ratified international instruments include the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), the United Nations Convention on Biological Diversity, the United Nations Convention to Combat Desertification, the Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, and the Aarhus Convention.

As a result of continuous efforts to address the negative impacts of climate change and to enhance adaptive capacities in Bosnia and Herzegovina, a number of strategic and reporting documents have been developed. In addition to the aforementioned national and entity-level legislation and ratified international agreements, particular importance should be attributed to the preparation of the First National Communication of Bosnia and Herzegovina under the UNFCCC, the Second National Communication published in October 2013, the *Climate Change Adaptation and Low-Emission Development Strategy for Bosnia and Herzegovina* (2013), as well as the Third National Communication and the Second

климатске промјене и нискоемисионог развоја за Босну и Херцеговину из 2013. године, као и Трећи национални извјештај и Други двогодишњи извјештај о емисијама гасова са ефектом стаклене баште Босне и Херцеговине у складу са UNFCCC, објављени у јулу 2016. године.

Утицај климатских промјена и могућности адаптације постали су центар пажње међународне политике, као фактори који су у директној вези и интеракцији са савременим политичко-географским, економским, демографским и другим процесима. Могућности потпуног ублажавања ових утицаја су ограничене, али постоји широк спектар могућности прилагођавања, које подразумевају дефинисање нових модела заштите животне средине, формулисање стратегија одрживог развоја и сарадњу политичко-географских цјелина у окружењу на локалном, државном и регионалном нивоу (Zekanović, 2019).

С обзиром на геополитичке околности и негативне политичко-географске процесе проистекле из дезинтеграционих процеса у геопростору бивше СФРЈ, које није могуће занемарити, сарадња у области адаптације на климатске промјене могла би, између осталог, у политичком контексту допринијети унапређењу међудржавне и међуетничке сарадње, као и стабилизацији геополитичких констелација у наведеном простору.

Из наведених разлога све већа пажња посвећује се едукацији, образовању и јачању свијести становништва о посљедицама климатских промјена, путем система образовања у Босни и Херцеговини и Републици Српској, уз јасно дефинисане циљеве. Истовремено, неопходно је интензивно наставити међународну сарадњу у оквиру глобалних споразума о заштити животне средине, као и додатно унаприједити регионалну сарадњу у оквиру земаља Југоисточне Европе и Западног Балкана, јер су климатске промјене изазов који појединачне државе не могу рјешавати изоловано, нити без међусобне координације на регионалном нивоу.

Заједничко дјеловање у области рационалне експлоатације природних потенцијала и ублажавања посљедица климатских промјена, сагледано кроз призму перспективне трансграничне сарадње, представљало би једну од кључних будућих смјерница не само економско-географске ревитализације, већ и дугорочног концепта политичко-географске стабилности региона Југоисточне Европе у цјелини.

Biennial Update Report on greenhouse gas emissions, submitted in July 2016. Collectively, these documents underscore the increasing geopolitical and strategic significance of climate change impacts and adaptation processes in Bosnia and Herzegovina.

The impacts of climate change and opportunities for adaptation have become central issues in international politics, closely interacting with contemporary political-geographical, economic, demographic, and other processes. While the possibilities for fully mitigating these impacts remain limited, numerous opportunities for adaptation exist. These include the development of new environmental governance models, the formulation of sustainable development strategies, and the strengthening of cooperation among political and geographical entities at local, national, and regional levels (Zekanović, 2019).

Given the geopolitical context and the adverse political-geographical processes resulting from the disintegration of the former SFRY, which cannot be disregarded, cooperation in the field of climate change adaptation could contribute, among other outcomes, to improving inter-state and interethnic relations and to stabilising geopolitical configurations within the region.

In light of these considerations, increasing emphasis is being placed on public education and awareness-raising regarding the consequences of climate change, particularly through formal education systems in Bosnia and Herzegovina and the Republic of Srpska, supported by clearly defined objectives. It is essential to further strengthen international cooperation within global environmental agreements and to intensify regional cooperation among countries of South-eastern Europe and the Western Balkans, as climate change represents a challenge that cannot be addressed by individual states in isolation or without regional coordination.

Joint action aimed at the rational use of natural resources and the mitigation of climate change impacts, viewed through the perspective of prospective cross-border cooperation, represents a key future pathway not only for economic and geographical revitalisation, but also for enhancing long-term political and geographical stability across Southeastern Europe as a whole.

ЗАКЉУЧАК

Глобалне климатске промјене представљају један од најактуелнијих еколошких, економских и геополитичких проблема савремене међународне заједнице, који се актуелизују у готово свим сферама научног истраживања.

Утицај климатских промјена и могућности адаптације постали су центар пажње међународне политике и релевантних међународних форума. Иако су могућности потпуне заштите од ових утицаја ограничене, постоји широк спектар адаптационих мјера које подразумевају дефинисање нових модела заштите животне средине, формулисање стратегија одрживог развоја и сарадњу политичко-географских заједница и држава на регионалном и глобалном нивоу.

Ако се природни потенцијали Републике Српске сагледају у контексту фактора привредног, економског и друштвеног развоја, може се закључити да су изложени бројним савременим кризама и изазовима, укључујући и негативне ефекте климатских промјена.

Анализа утицаја климатских промјена на природне потенцијале Републике Српске, кроз могућности адаптације, мониторинга и рационалног коришћења ресурса, сагледаних у оквиру савремених политичко-географских процеса специфичних за геопростор Југоисточне Европе, представља значајну компоненту у вредновању њеног геополитичког положаја.

Клима као природни ресурс у условима глобалних климатских промјена све се чешће посматра као геополитичка категорија. У том контексту, чињеница да су на релативно малом геопростору Републике Српске заступљена сва четири годишња доба може се посматрати као специфичан геополитички ресурс.

Геополитичке околности и историјско-географски развој проистекли из дезинтеграционих процеса у геопростору бивше СФРЈ, као и негативни политичко-географски процеси који су обиљежили овај простор крајем XX вијека, не могу се игнорисати. Ипак, сарадња и заједничко дјеловање у области адаптације на климатске промјене могли би, у политичком и политичко-географском контексту, допринијети смањењу тензија и процесу „детанта“ између држава насталих на простору бивше СФРЈ, као и унапређењу међуетничке сарадње унутар Босне и Херцеговине.

CONCLUSION

Global climate change constitutes a structural challenge for contemporary political, economic, and environmental systems, with implications that increasingly extend into the domain of geopolitics. The interaction between climate change impacts, adaptation capacities, and natural resource governance has become a significant factor shaping geopolitical positions at multiple spatial scales. Within this context, climate is no longer viewed solely as an environmental variable, but as a strategic resource influencing development trajectories, spatial planning, and political decision-making.

The Republic of Srpska, characterised by pronounced climatic diversity within a relatively limited geographical area, represents a spatial unit in which climate-related processes exert direct influence on key natural potentials, including agriculture, water resources, forestry, biodiversity, and human health. The analysis demonstrates that these natural potentials are increasingly exposed to climate-related risks, while their adaptive capacity is conditioned by institutional frameworks, governance structures, and broader geopolitical circumstances specific to Southeast Europe.

The research confirms that climate change adaptation in the Republic of Srpska cannot be interpreted exclusively as a technical or environmental issue. Instead, it represents a multidimensional process embedded within political-geographical relations shaped by post-socialist transformation, post-conflict governance arrangements, and regional geopolitical dynamics following the disintegration of the former SFRY. In this sense, adaptation policies function simultaneously as instruments of environmental management and as components of broader geopolitical positioning.

The findings further indicate that coordinated adaptation strategies, particularly those focused on water management, land use planning, forestry management, and risk reduction from extreme weather events, have the potential to enhance institutional cooperation both within Bosnia and Herzegovina and across neighbouring states. Such cooperation may contribute to the stabilisation of regional political-geographical relations by fostering functional, issue-oriented collaboration in areas where unilateral action is insufficient.

From a theoretical perspective, the case of the Republic of Srpska supports the conceptualisation of climate and natural resources as integral elements of the geopolitics of resources.

С обзиром на научни приступ очувању природних потенцијала, као и рјешавању посљедица изазваних климатским промјенама и могућностима адаптације на њих, геопростор Републике Српске могао би постати успјешан примјер рационалне експлоатације природних ресурса, с једне стране, и ефикасне адаптације на климатске промјене у специфичним политичко-географским околностима, с друге стране. У том смислу, Република Српска могла би послужити као примјер политичко-територијалне заједнице у којој би активности и мјере усмјерене ка ублажавању наведених посљедица представљале својеврстан геополитички модел и смјерницу будућег концепта политичке сарадње и стабилности, не само између ентитета у Босни и Херцеговини, већ и између држава Западног Балкана.

Empirically, it illustrates how climate change adaptation can serve as an analytical lens for examining the interaction between environmental processes and geopolitical structures in complex, multi-level governance systems. Consequently, the Republic of Srpska provides a relevant case study for understanding the role of climate change adaptation in shaping geopolitical relations in post-conflict and transitional regions of Southeast Europe.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Академија наука и умјетности Републике Српске. (2017). *Енциклопедија Републике Српске* (Књ. 1).
Агенција за водно подручје Јадранског мора. <https://avpjm.jadran.ba/>
Bajić D, Trbić G, Adžić D (2023) Climate Atlas of Bosnia and Herzegovina. In: Trbić G, Popov T, Mirjanić D (eds) Natural Resources Management in a Changing Climate. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LIV:605-795 <https://doi.org/10.7251/EORU2308605B>
Dejanovic T, Trbic G, Popov T (2019). *Hail as a Natural Disaster in Bosnia and Herzegovina. In Filho WL, Trbic G, Filipovic D (Eds) Climate Change Adaptation in Eastern Europe, Managing Risks and Building Resilience to Climate Change*, pp. 245–266. Springer Nature, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03383-5_17
Dunn, R. J. H., Alexander, L. V., Donat, M. G., Zhang, X., Bador, M., Herold, N., Lippmann, T., Allan, R., Aguilar, E., Barry, A. A., Brunet, M., Caesar, J., Chagnaud, G., Cheng, V., Cinco, T., Durre, I., de Guzman, R., Mar Htay, T., Ibadullah, W. M. W., ... Yussof, M. N. A. B. H. (2020). Development of an Updated Global Land in Situ-Based Data Set of Temperature and Precipitation Extremes: HadEX3. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 125, Article e2019JD032263. <https://doi.org/10.1029/2019JD032263>
Giddens, A. (2009). *The politics of climate change*. Polity Press.
Halden, P., & Swedish Defence Research Agency, S. (Sweden) S. (2007). *The Geopolitics of Climate Change: Challenges to the International System* (No. FOI-R--2377). Swedish Defence Research Agency, Stockholm (Sweden). Security, safety and vulnerability analysis. <https://inis.iaea.org/records/d7cv7-kwm83>
Кнежевић, А., & Сулић, В. (2012). Адаптација климатским промјенама у Босни и Херцеговини. У *Други међународни колоквијум „Биодиверзитет – теоријски и практични аспекти“* (стр. 293–307). Одјељење природних и математичких наука. <https://doi.org/10.5644/proc.bd-01.18>
Ковачина, С. (2022). Улога хидроелектрана у ублажавању утицаја климатских промјена и процесу енергетске транзиције. У *Зборник радова: Трећи конгрес о водама* (стр. 444–454). Удружење консултаната инжењера БиХ.
Лекић, С. (1997). Стратешки значај пољопривредних потенцијала. У *Геополитичка стварност Срба* (стр. 317–332). Институт за геополитичке студије.
Leal Filho, W., Trbić, G., & Filipović, D. (Eds.). (2019). *Climate change adaptation in Eastern Europe*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03383-5>

- Popović, P. (2014). Međunarodni klimatski režim: realpolitika i klimatska katastrofa. *Politička misao*, 51 (3), 54-75. <https://hrcak.srce.hr/129726>
- Радусин, С., Опрашић, С., Церо, М., Абдурахмановић, И., Вукмир, Г., Кнежевић, А., & Цупаћ, Р. (2013). *Стратегија прилагођавања на климатске промјене и нискоемисионог развоја за Босну и Херцеговину*. UNDP; GEF.
- Radusin, S., et al. (2023). *Četvrti nacionalni izveštaj Bosne i Hercegovine o promjeni klime prema UNFCCC*. UNDP BiH. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FNC%20BiH_ENG%20fin.pdf
- Републички завод за статистику Републике Српске. (2024). *Ово је Република Српска 2024*. https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/bilteni/ovo_je_rs/2024/Ovo_je_Republika_Srpska_2024_WEB.pdf
- Републички завод за статистику Републике Српске. (2024). *Статистички годишњак Републике Српске 2024*. https://www.rzs.rs.ba/static/uploads/bilteni/godisnjak/2024/StatistickiGodisnjak_2024_WEB.pdf
- Трбић, Г., & Бајић, Д. (2011). Специфичности промјене климе у Републици Српској и могућности адаптације. У *Трећи конгрес српских географа* (стр. 149–157). Географско друштво Републике Српске.
- Trbić, G., et al. (2018). Limits to adaptation on climate change in Bosnia and Herzegovina. In W. Leal Filho & J. Nalau (Eds.), *Limits to climate change adaptation*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64599-5_14
- Trbić, G., et al. (2022). *Nacionalni plan za adaptaciju na klimatske promjene Bosne i Hercegovine*. UNDP BiH. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NAP-Bosnia-and-Herzegovina%20.pdf>
- Трбић, Г., & Попов, Т. (2023). Климатске промјене и животна средина – трендови и могуће последице. У Е. Јакуповић & З. Говедар (Ур.), *Значај климатских промјена за животну средину* (стр. 1–16). АНУРС.
- Trenberth, K. E., Miller, K., Mearns, L., & Rhodes, S. (2002). *Effects of changing climate on weather and human activities*. University Corporation for Atmospheric Research (UCAR).
- Zekanović, I. (2019). Impacts of climate change on water resources of the Republic of Srpska. In *Climate change adaptation in Eastern Europe* (pp. 351–368). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03383-5_24
- Zekanović, I. (2021). “Geopolitics of resources” as a political-geographical paradigm. У *Politička geografija i geopolitika u Rusiji* (стр. 276–287). SPbGU.

Примљено / Received: 14. 03. 2025.

Исправљено / Revised: 28. 03. 2025.

Прихваћено / Accepted: 02. 04. 2025.