

## PREGLED TRENUTNOG STANJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA U BIH

### AN OVERVIEW OF CURENT SITUATION OF SCIENTIFIC AND RESEARCH WORK IN BIH

Lejla Žilić<sup>1</sup>  
Alan Lisica<sup>2</sup>

*Stručni rad*

<sup>1</sup> Metalprofit d.o.o.  
Odžak  
Titova 59, Odžak 76290,  
Bosnia & Hercegovina  
<sup>2</sup> Univerzitet u Zenici  
Fakultetska 3, 72000  
Zenica, Bosna i  
Hercegovina

#### REZIME

*Naučno-istraživački rad je djelatnost odnosno svojevrsan proces koji ima svoj rezultat. Kvalitetni i adekvatni naučno-istraživački rezultati doprinose nastanku i širenju inovativnog društva zasnovanog na znanju i značajno utječu na društveno-ekonomski razvoj zemlje. U ovom radu predstavljeno je trenutno stanje glede naučno-istraživačke djelatnosti u BiH sa detaljnim informacijama. Cilj rada je da se pokaže značaj naučno-istraživačkih radova za društvo u cjelini, da se prikaže stepen iskorištenosti potencijala koji BiH posjeduje i ukaže na aktualne probleme.*

#### Ključne riječi:

naučno-istraživačka  
djelatnost, naučno-  
istraživački rad, naučno-  
istraživački rezultat

#### Key words:

scientific research activity,  
scientific research work,  
scientific research result

#### Paper received:

19.01.2021.

#### Paper accepted:

30.06.2021.

#### SUMMARY

*Scientific research work is an activity or a kind of process that has its result. Quality and adequate scientific research results contribute to the emergence and spread of an innovative society based on knowledge and significantly affect the socio-economic development of the country. This paper presents the current situation regarding scientific research in B&H with detailed information. The aim of this paper is to show the importance of scientific research for society as a whole, to show the degree of utilization of the potential that B&H has and to point out current problems.*

*Professional paper*

#### 1. UVOD

Danas, naučno-istraživačka djelatnost predstavlja jedan od najznačajnijih elemenata razvoja svake države. Ona direktno utječe na razvoj društva u cjelini i poboljšanje kvaliteta života. Zadaci naučno-istraživačke djelatnosti su višebrojni i složeni, jer treba da prije svega budu usmjereni ka prosperitetu društva, širenju i produbljavanju naučnih saznanja. Ako naučno-istraživačka infrastruktura jedne zemlje nije razvijena, trpe mnoge druge oblasti, koje su u užoj ili široj vezi sa naukom. U savremenom svijetu prepoznato je da razvoj društva uveliko zavisi od primjene naučnih i tehnoloških dostignuća, što, nažalost, nije slučaj kod nas. Izdvajanja za naučno-istraživački rad su skromna te se tako ne mogu očekivati neki značajniji rezultati.

#### 1. INTRODUCTION

Today, scientific research is one of the most important elements of the development of any country. It directly affects the development of society as a whole and the improvement of the quality of life. The tasks of scientific research are numerous and complex because they should be primarily aimed at the prosperity of society, the spread and deepening of scientific knowledge. If the scientific-research infrastructure of one country is not developed, many other areas that are more or less connected with science suffer. In the modern world, it is recognized that the development of society largely depends on the application of scientific and technological achievements, which, unfortunately, is not the case with us. Allocations for scientific research work are modest, so no significant results can be expected.

## 2. NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA DJELATNOST

Pod pojmom naučno-istraživačke djelatnosti podrazumjeva se sistematski stvaralački rad na usvajanju novih znanja, s ciljem podizanja općeg civilizacijskog nivoa društva i korištenja tih znanja u svim oblastima društvenog i privrednog razvoja, uključujući i razvoj tehnologije i njihovu primjenu. [1]

Naučno-istraživačka djelatnost provodi se na univerzitetima, fakultetima i njihovim institutima, kao i drugim samostalnim naučno-istraživačkim institucijama (naučni instituti, naučni centri itd.), tj. institucijama registrovanim za naučno-istraživačku djelatnost. [2]. Interesi naučno-istraživačke djelatnosti ostvaraju se kroz naučno - istraživačke radove. Rezultatima naučno - istraživačkih radova moraju se ispuniti uslovi izvornosti i novine, a vrednuju se objavljivanjem u naučnim i stručnim časopisima, zbornicima radova sa naučnih i stručnih skupova, monografijama i sl., ili provjerom u praksi. [3]

## 3. ZNAČAJ NAUKE I NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA

Bez obzira što još uvijek nisu odgovorili na neka pitanja, nauka i istraživanje vjekovima su glavni pokretači razvoja civilizacije i u velikoj mjeri su doprinijeli današnjem lagodnom životu, koji se prije nekoliko decenija nije mogao pretpostaviti. Preduslov razvoja društva predstavljaju ulaganja u istraživanje i razvoj.

Već duži niz godina nauka, tehnologija (koja je i sama začeta istraživanjem) i inovacije su priznati kao glavna pokretačka snaga ekonomskog, industrijskog, socijalnog, kulturnog i ekološkog razvoja društvu, kako u vodećim ekonomski razvijenim zemljama, tako i u zemljama koje još uvijek zaostaju u svjetskoj ekonomiji. Promjene koje donose objavljeni naučno-istraživački radovi su praktične i kulturne. Odgovore na sve izazove u manjoj ili većoj mjeri može dati jedino nauka sa naučno-istraživačkim radovima. Nema oblasti gdje korist od znanja i nauke nije vidljiva. Korišćenje naučnih znanja odavno je postala potreba od koje zavisi kvalitet života. [4]. Uloga nauke u budućnosti biće sve veća. Svaka država koja želi da se razvija i ide naprijed mora se osloniti na nauku kao temelje svoga razvoja. Razvoj nauke i znanja mora se posmatrati kao imperativ društva.

## 2. SCIENTIFIC - RESEARCH ACTIVITY

The term scientific research implies systematic creative work on the acquisition of new knowledge, with the aim of raising the general level of civilization of society and the use of this knowledge in all areas of social and economic development, including technology development and their application. [1]

Scientific research is carried out at universities, faculties and their institutes, as well as others independent scientific research institutions (scientific institutes, scientific centers, etc.), i.e. institutions registered for scientific research. [2] The interests of scientific research are realized through scientific research papers. The results of scientific research papers must meet the requirements of originality and novelty, and are evaluated by publishing in scientific and professional journals, proceedings from scientific and professional conferences, monographs, etc., or by checking in practice. [3]

## 3. SIGNIFICANCE OF SCIENCE AND SCIENTIFIC-RESEARCH WORK

Although they have not yet answered some questions, science and research have been the main drivers of the development of civilization for centuries and have greatly contributed to today's comfortable life, which could not have been imagined a few decades ago. A prerequisite for the development of society is investment in research and development.

For many years, science, technology (which itself was conceived by research) and innovation have been recognized as the main driving force of economic, industrial, social, cultural and environmental development of society, both in leading economically developed countries and in countries still lagging behind world economy. The changes brought about by published scientific research papers are practical and cultural. Only science with scientific research can give answers to all challenges to a greater or lesser extent. There is no area where the benefits of knowledge and science are not visible. The use of scientific knowledge has long been a need on which the quality of life depends. [4]

The role of science in the future will be increasing. Every state that wants to develop and move forward must rely on science as the foundation of its development. The development of science and knowledge must be seen as an imperative of society.

#### 4. TRENUTNO STANJE U BiH

Naučno-istraživačka djelatnost u BiH nalazi se u fazi tranzicije. U BiH ne postoji razvijena društvena svijest o značaju nauke, obrazovanja, istraživanja i tehnološkog razvoja. Bosni i Hercegovini nedostaje sistemski i sveobuhvatan pristup u naučno-istraživačkoj sferi. Bez promjene strukture ulaganja i povećanja obima sredstava namijenjenih za naučno-istraživačku djelatnost ne može se očekivati značajan pomak u privrednom i ekonomskom razvoju. [5]

Najuočljiviji pokazatelji inferiornosti naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog sektora u odnosu na okruženje su: [6]

- relativno malo učešće bosanskohercegovačkih naučnih radnika na međunarodnim naučnim skupovima,
- njihovo minorno i periodično pojavljivanje u relevantnoj naučnoj literaturi (međunarodno indeksiranim časopisima),
- nemogućnost organizovanja značajnijih domaćih naučnih skupova,
- skromna publicistička djelatnost,
- nedostatak naučne literature i periodike u bibliotekama i nedovoljna motiviranost mladih kadrova za postdiplomske studije i doktorska istraživanja, te rad u naučno-istraživačkoj oblasti,
- nepostojanje akademske mreže po evropskim standardima.

Što se tiče finansiranja obrazovanja u BiH, ono se najvećim dijelom finansira iz javnih sredstava: entitetskih, kantonalnih i općinskih budžeta, te budžeta Distrikta Brčko, zavisno od nadležnosti. To praktično znači da, u smislu lokacije, u BiH postoji trinaest posebnih budžeta za obrazovanje: dva na entitetskom, jedan u Brčko Distriktu Bosne i Hercegovine i deset kantonalnih budžeta. [7]

##### 4.1. Akademska mreža

Akademske i istraživačke mreže su organizacije koje univerzitetima, školama, istraživačkim institutima, bibliotekama, muzejima, zdravstvenim ustanovama i drugim korisnicima osiguravaju širokopojasni pristup internetu i informatičkim servisima, kao i veze s internacionalnim mrežama. Akademska mreža predstavlja jedan od najznačajnijih resursa naučno-istraživačkog rada i nosilac je razvoja informacionog društva. [8]

#### 4. CURRENT SITUATION IN B&H

Scientific research in B&H is in transition. There is no developed social awareness in B&H about the importance of science, education, research and technological development. Bosnia and Herzegovina lacks a systematic and comprehensive approach in the field of science and research. Without a change in the structure of investments and an increase in the volume of funds intended for scientific research, no significant shift in economic development can be expected. [5]

The most noticeable indicators of the inferiority of the scientific-research and research-development sector in relation to the environment are: [6]

- relatively small participation of B&H scientists in international scientific conferences,
- their minor and periodic appearance in the relevant scientific literature (internationally indexed journals),
- inability to organize significant domestic scientific conferences,
- modest journalistic activity,
- lack of scientific literature and periodicals in libraries and insufficient motivation of young staff for postgraduate studies and doctoral research, as well as work in the field of scientific research,
- lack of an academic network according to European standards.

Regarding the financing of education in B&H, it is mostly financed from public funds of the entity, cantonal, budgets of the Brčko District and municipal budgets, depending on the competencies. This practically means that, in terms of location, there are thirteen special education budgets in B&H: two at the entity level, one in the Brčko District of Bosnia and Herzegovina and ten cantonal budgets. [7]

##### 4.1. Academic network

Academic and research networks are organizations that provide universities, schools, research institutes, libraries, museums, health care institutions and other users with broadband Internet access and information services, as well as connections to international networks. The academic network is one of the most important resources of scientific research and is the carrier of the development of the information society. [8]

Današnja situacija je takva da je BiH jedina država evropskog kontinenta koja nema akademsku mrežu i nije spojena na Evropsku akademsku mrežu. Univerzitet u Sarajevu posjeduje svoju vlastitu mrežu UTIC, javni univerziteti u Republici Srpskoj spojeni su na entitetsku mrežu SARNET, dok javni univerziteti u FBiH nemaju uspostavljenu akademsku mrežu. Historijski gledano, od 1998. godine BiH posjeduje akademsku mrežu BIHARNET. Ovu mrežu su podržavale evropske institucije. Nažalost, usljed nedovoljnog finansiranja, ova mreža danas samo formalno postoji, ali uopće ne funkcioniše, što predstavlja veliki hendikep za bosanskohercegovačku naučnu sferu.

#### 4.2. Statistički podaci

Nedovoljna i loša struktura ulaganja u istraživanje i razvoj u BiH odražava se na konkurentnost i na globalnom i na nacionalnom nivou. BiH je trenutno najlošije rangirana u odnosu na zemlje regiona, dok je najbolje rangirana Hrvatska. Tokom posljednje tri godine, BiH je u regionu zauzimala najlošiju poziciju. Ako gledamo duži niz godina, najviše su napredovale Albanija i Srbija. [9]

**Tabela 1** Rang i ocjene BiH i zemalja iz okruženja prema stubovima konkurentnosti za sposobnost inovacije 2019. [10]

	Slovenija	Hrvatska	BiH
Rang indeksa globalne konkurentnosti za sposobnost inovacije	28	59	117
Ocjena indeksa globalne konkurentnosti za sposobnost inovacije	58,2	40,2	28,4

Na svim nivoima izdvajanja za naučno-istraživačku djelatnost u BiH od 2013. godine bilježe trend pada (2013. godine izdvajanja su bila na 0,3% BDP-a, dok se sada kreću oko 0,2% BDP-a i očekuju se još više poražavajući rezultati u narednim godinama). U sklopu ukupnih izdvajanja namijenjenih nauci i istraživanju, najveća izdvajanja, kroz godine, su od sektora visokog obrazovanja.

Today's situation is such that B&H is the only country on the European continent that does not have an academic network and is not connected to the European academic network. The University of Sarajevo has its own UTIC network, public universities in Republika Srpska are connected to the entity network SARNET, while public universities in FB&H do not have an established academic network. Historically, since 1998, B&H has owned the BIHARNET academic network. This network was supported by the European institutions. Unfortunately, due to insufficient funding, this network only formally exists today, but does not function at all, which is a major handicap for the B&H scientific sphere.

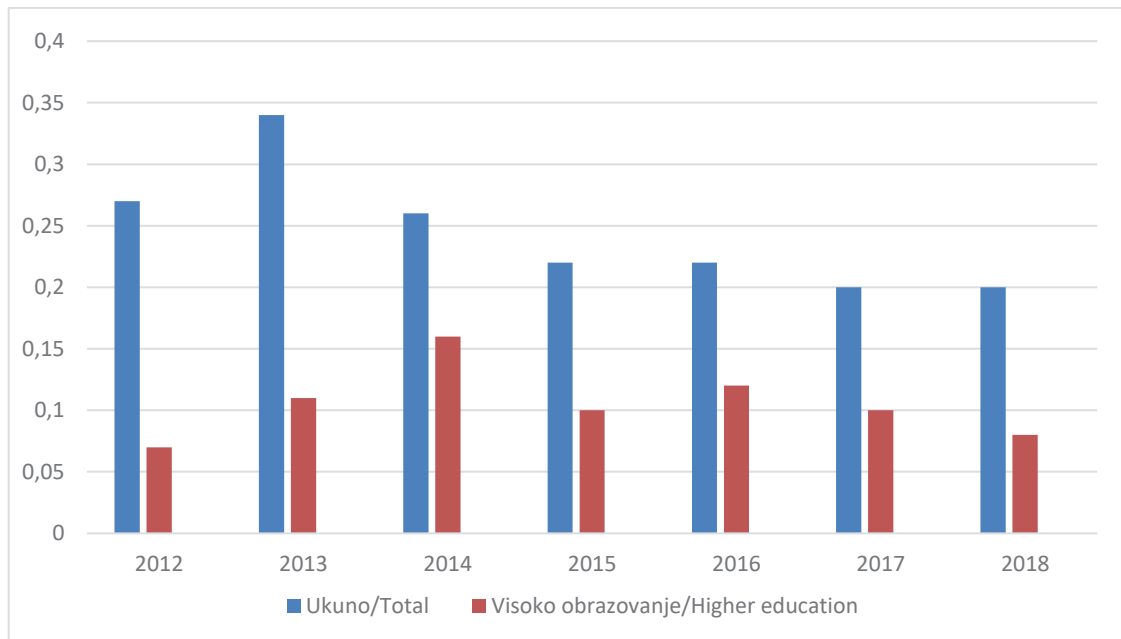
#### 4.2. Statistics

Insufficient and poor structure of investments in research and development in B&H reflects on competitiveness both globally and on national level. B&H is currently ranked worst in relation to the countries of the region, while Croatia is ranked best. Over the past three years, B&H has held the worst position in the region. If we look back over the years, Albania and Serbia have made the most progress. [9]

**Table 1** Rank and ratings of B&H and neighboring countries according to the pillars of competitiveness for the ability to innovate 2019 [10]

	Slovenia	Croatia	B&H
Rank of the global competitiveness index for ability to innovate	28	59	117
Global competitiveness index score for innovation capability	58,2	40,2	28,4

At all levels of allocations for scientific research in B&H, there has been a downward trend since 2013 (in 2013 allocations were at some 0.3% of GDP, while now they are around 0.2% of GDP and more devastating results in the coming years are expected.). Of the total allocations for science and research, the largest allocations, over the years, are from the higher education sector.



*Slika 1* Izdvajanja za istraživanje i razvoj kao udio u BDP-u (%) [11]

*Figure 1* Allocations for research and development as a share of GDP (%) [11]

**Tabela 2** Udio finansijskih sredstava sektora utrošenih za istraživanje i razvoj u BiH kroz godine

**Table 2** Share of financial resources of the sector spent on research and development in B&H over the years

Godina/ sektor	Poslovni sektor (%)	Državni sektor (%)	Visoko obrazovanje (%)	Neprofitni sektor (%)	Ukupno (%)
Year/ sector	Business sector (%)	Public sector (%)	Higher education (%)	Non-profit sector (%)	Total (%)
<b>2015</b>	32,97	20,36	45,91	0,76	100
<b>2016</b>	34,15	15,52	49,43	0,90	100
<b>2017</b>	33,78	16,12	49,44	0,66	100
<b>2018</b>	34,78	16,07	48,17	0,98	100

Iako su finansijska izdvajanja za naučno-istraživačke radove jedan od najbitnijih indikatora za mjerenje ekonomije zasnovane na znanju i ključni pokazatelji njenog ravoja, nisu i jedini indikator. Od velike važnosti za naučno-istraživačke radove je i broj istraživača (istraživač je lice sa završenom najmanje visokom stručnom spremom koje radi na naučno-istraživačkim poslovima) čija brojnost i kvalitet predstavljaju pokazatelj potencijala u radu na naučno-istraživačkim radovima. U BiH, kao i u većini zemalja sa socijalističkim naslijeđem, najveći dio istraživača je zaposlen u sektoru visokog obrazovanja, dok je u zemljama EU-a skoro polovina istraživača zaposlena u poslovnom sektoru.

Although financial allocations for scientific research are one of the most important indicators for measuring the knowledge-based economy and key indicators of its development, they are not the only indicator. Of great importance for scientific research is the number of researchers (a researcher is a person with at least a university degree who works in scientific research) whose number and quality is an indicator of the potential for work on scientific research. In B&H, as in most countries with a socialist legacy, most researchers are employed in the higher education sector, while in EU countries almost half of researchers are employed in the business sector.

**Tabela 3** Broj istraživača po sektorim kroz godine u BiH**Table 3** Number of researchers by sectors through the years in B&H

Godina/ sektor	Poslovni sektor	Državni sektor	Visoko obrazovanje	Neprofitni sektor	Ukupno
Year/sector	Business sector	Public sector	Higher education	Non-profit sector	Total
2015	92	221	1.482	2	1.797
2016	148	174	1.618	2	1.942
2017	123	172	2.080	2	2.377
2018	136	49	1.788	10	1.983

Pored do sada navedenih važnih elemenata naučno-istraživačke infrastrukture u BiH, element od velike važnosti je i izdavačka djelatnost, u okviru koje se posebno posmatra postojanje indeksiranih časopisa te objavljivanje rezultata naučno-istraživačkih radova.

Bosanskohercegovački naučni i naučno-stručni časopisi u najvećoj mjeri nisu indeksirani u relevantnim bazama podataka. Pojedini časopisi nalaze se u procesu uključivanja u relevantne naučne baze podataka. Broj indeksiranih časopisa je manji nego u npr. Hrvatskoj i Srbiji, te to ukazuje na male mogućnosti domaćih autora da se pojave u indeksiranim časopisima. [12]

Istraživanja o naučnoj produktivnosti pokazuju da prema broju zajedničkih publikacija i patenata BiH spada u grupu manjih i slabo razvijenih zemalja kao što su Albanija, Makedonija, Moldavija i Crna Gora, koje godišnje ostvaruju od 40 do 1.000 naučnih publikacija. [13]

In addition to the important elements of scientific research infrastructure in B&H mentioned so far, an element of great importance is also the publishing activity, within which the existence of indexed journals and publishing the results of scientific research works are especially observed.

Bosnian scientific and scientific-professional journals are mostly not indexed in the relevant databases. Some journals are in the process of being included in relevant scientific databases. The number of indexed journals is smaller than in e.g. Croatia and Serbia, and this indicates the small possibilities of domestic authors to appear in indexed journals. [12]

Research on scientific productivity shows that according to the number of joint publications and patents, B&H belongs to the group of smaller and less developed countries, such as Albania, Macedonia, Moldova and Montenegro, which annually produce from 40 to 1,000 scientific publications. [13]

**Tabela 4** Objavljeni istraživački radovi po sektorima kroz godine u BiH**Table 4** Published research papers by sectors through the years in B&H

Godina/ sektor	Poslovni sektor	Državni sektor	Visoko obrazovanje	Neprofitni sektor	Ukupno
Year/sector	Business sector	Public sector	Higher education	Non-profit sector	Total
2015	66	736	665	14	1.481
2016	106	72	677	7	862
2017	137	81	517	2	737
2018	152	25	1.005	12	1.194

Statistike pokazuju da je nizak nivo ulaganja posljedica opće nerazvijenosti, te da s povećanjem ekonomske aktivnosti raste uloga poslovnog sektora u finansiranju istraživanja i razvoja. Razlika u relativnoj važnosti ulaganja u istraživanje i razvoj između zemalja obično se predstavlja nivoom ulaganja poslovnog sektora u ukupnom ulaganju.

U BiH, kao što je slučaj sa većinom zemalja EU-a koje su nekad bile dio istočnog bloka, većina sredstava za istraživanje i razvoj dolaze iz entitetskih budžeta, što se u statističkom smislu prikazuje kroz ulaganja javnog (državnog) sektora i visokog obrazovanja. [14]

#### **4.3. Poređenje izdvajanja za nauku i istraživanje u BIH s izdvajanjima zemalja članica EU**

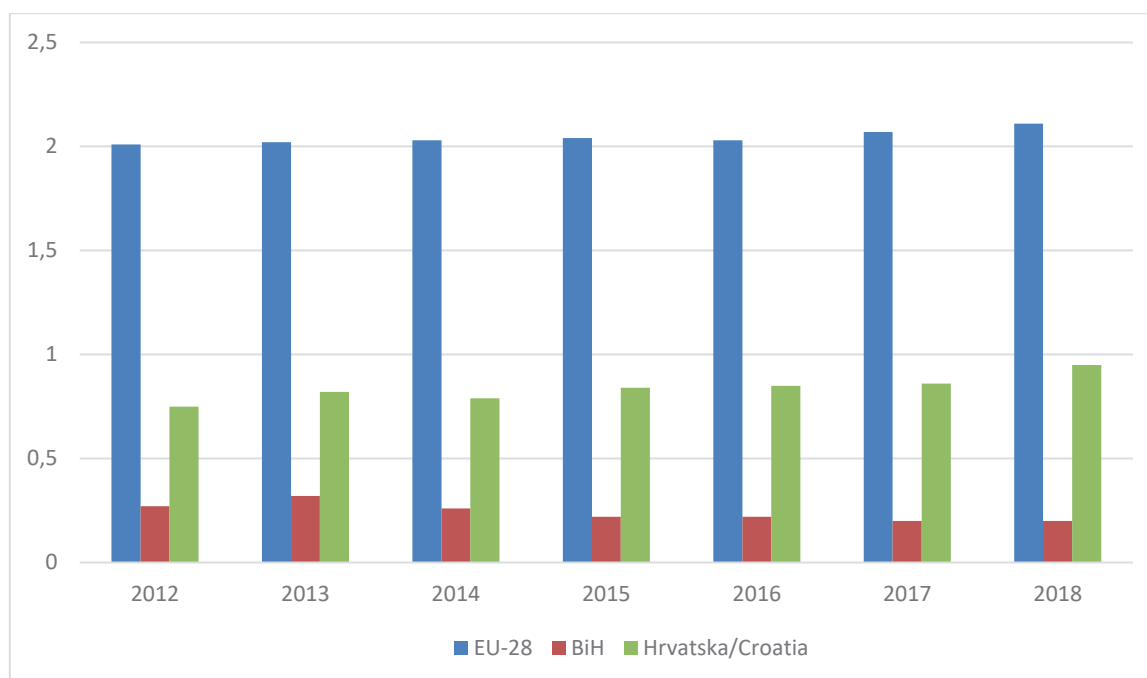
Naučno-istraživačka djelatnost u BiH je na poražavajuće nižem nivou od naučno-istraživačke djelatnosti u EU. Jasan pokazatelj zaostalosti BiH u odnosu na zemlje EU-a jeste procenat izdvajanja BDP-a za naučno-istraživačke projekte. Naime, taj pocenat u zemljama EU-a je u stalnom porastu, dok u BiH stagnira. Ako se u BiH ne promijeni stajalište glede naučno-istraživačke djelatnosti, jaz između BiH i EU-a postat će još veći. Na slici 2. evidentna je razlika izdvojenog BDP-a po godinama između zemalja EU-a, Hrvatske, kao nove članice EU-a, i BiH. Prosječna izdvajanja BDP-a za 28 članica EU-a kreću se oko 2% i u porastu su. Izdvajanja Hrvatske za istraživanje i razvoj bilježe rast kroz godine i kreću se ka 1% BDP-a, dok u BiH izdvajanja za nauku i istraživanje ne bilježe znatna napredovanja i na nivou su od 0,2 % BDP-a.

Statistics show that the low level of investment is a consequence of general underdevelopment, and that with the increase of economic activity, the role of the business sector in financing research and development is growing. The difference in the relative importance of R&D investment between countries is usually represented by the level of business sector investment in total investment.

In B&H, as is the case with most EU countries that were once part of the Eastern bloc, most research and development funds come from entity budgets, which is statistically reflected through public (state) sector investment and higher education. [14]

#### **4.3. Comparison of allocations for science and research in B&H with allocations of the EU member states**

Scientific research in B&H is at a devastatingly low level in comparison with the EU's scientific research activity. A clear indicator of B&H's backwardness in relation to EU countries is the percentage of GDP allocated for scientific research projects, namely that percentage in EU countries is constantly increasing, while in B&H it is stagnating. If the position regarding scientific research in B&H does not change, the gap between B&H and the EU will become even bigger. Figure 2 shows the difference in allocated GDP by year between the EU countries, Croatia, as new EU members, and B&H. Average GDP allocations for the 28 EU member states are around 2% and are on the rise. Croatia's spending on research and development has been growing over the years and is around 1% of GDP, while in B&H spending on science and research has not made significant progress and is at the level of 0.2% of GDP.



*Slika 2 Izdvojeni BDP za nauku i istraživanje kroz godine između EU-28, BiH i Hrvatske*  
*Figure 2 GDP allocated for science and research over the years by the EU-28, B&H and Croatia*

## 5. ZAKLJUČAK

Poznato je da su u savremenoj ekonomiji vodeći resursi znanje i inovativnost. Oni su i glavni pokretači ekonomskog razvoja, ali i pokazatelji konkurentnosti zemlje, što se može vidjeti na osnovu činjenice da su najkonkurentnije države ujedno i najinovativnije. Trenutna situacija u BiH daleko je od nivoa konkurentnih zemalja. Do pouzdanih podataka o ulaganju u nauku i istraživanja na nivou BiH teško je doći. Usljed neažurnosti agencijâ za statistiku, dosta informacija je zastarjelo, različiti izvori daju različite podatke, ali svi oni potvrđuju činjenicu da su ulaganja u naučno-istraživačku djelatnost izrazito mala. Ulaganja poslovnog sektora u nauku i istraživanje su mala, kao i broj objavljenih naučno-istraživačkih radova. Ako uporedimo BiH sa zemljama iz okruženja, evidentno je da BiH po svim segmentima vezanim za naučno-istraživačku djelatnost ne prati spomenute zemlje te bilježi manji ili veći zaostatak za njima. Iz ovog svega, očigledno je da još nije sazrela svijest o značaju i koristima od naučno-istraživačkog rada za državu, posebno ne u vladajućim krugovima.

## 5. CONCLUSION

It is known that the leading resources in the modern economy are knowledge and innovation. They are also the main drivers of economic development, but also indicators of the country's competitiveness, which can be seen based on the fact that the most competitive countries are also the most innovative. The current situation in B&H is far from the level of competing countries. It is difficult to obtain reliable data on investment in science and research at the B&H level. Due to the lack of up-to-date of statistical agencies, a lot of information is outdated, different sources provide different data, but all of them confirm the fact that investments in scientific research are extremely small. Investments of the business sector in science and research are small, as is the number of published scientific research papers. If we compare B&H with the surrounding countries, it is evident that B&H does not follow the mentioned countries in all segments related to scientific research and records a smaller or larger lag behind them. From all this, it is obvious that the awareness of the importance and benefits of scientific research for the state has not yet matured, especially not in the ruling circles.



**6. LITERATURE**

- [1] Okvirni zakon o osnovama naučno – istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje Bosne i Hercegovine, Službeni glasnik BiH, broj 17/15, 2015.,
- [2] Strategija naučno- tehnološkog razvoja Bosne i Hercegovine, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2006.
- [3] Pravilnik o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti i radu Instituta za društvene, prirodne i biotehničke znanosti
- [4] Radenko Pejović: Značaj i uloga naučno-istraživačkog rada na obrazovni proces i razvoj društva, Podgorica
- [5] Jovana Rašević: Analiza stanja i perspektive razvoja naučnoistraživačkog rada u Bosni i Hercegovini i Republici Srpskoj, Univerzitet u Istočnom Sarajevu , 2017.
- [6] Jelena Obradović Ćuk, Petar Mitić, Mirjana Dmitrović: Značaj ulaganja u nauku – regionalna i nacionalna analiza, Zlatibor, 22. - 24. 02. 2017.
- [7] [https://eacea.ec.europa.eu/national\\_policies/eurydice/bosna-i-hercegovina/organisation-education-system-and-its-structure\\_bs?2nd-language=fr](https://eacea.ec.europa.eu/national_policies/eurydice/bosna-i-hercegovina/organisation-education-system-and-its-structure_bs?2nd-language=fr) (Pristupljeno: juli 2020.)
- [8] <http://ptf.unze.ba/bosna-i-hercegovina-jedina-drzava-na-evropskom-kontinentu-bez-akademske-mreze/> (Pristupljeno: juli 2020.)
- [9] Konkurentnost ekonomije u BiH i regionu 2014 – 2018.
- [10] KONKURENTNOST 2019 Bosna i Hercegovina, Federalni zavod za programiranje razvoja, novembar 2019. godine
- [11] BOSNA I HERCEGOVINA U BROJEVIMA 2019., Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2019.
- [12] Strategija razvoja naučno istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2012 – 2022. godina, Sarajevo, april / travanj 2012. godine
- [13] Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske 2017–2021. godine – „Znanje za razvoj“, Vlada Republike Srpske, Banja Luka, april 2017. godine
- [14] Siniša Marčić, Milan Mataruga, Jasmin Branković, Zijo Pašić, Biljana Čamur Veselinović, Ammar Miraščija, Aiša Telalović, Zoran Ergarac, Sabina Silajdžić, Ljerka Ostojić: Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini 2017.-2022. - revidirani okvirni dokument, Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 20.06.2016. godine.

**Corresponding author:****Lejla Žilić****Metalprofit d.o.o.****76 290 Odžak****Bosnia and Herzegovina****Email: lejla.zilic95@gmail.com**