

Крсто М. ЈАКШИЋ\*

Славиша Ј. ТРАЈКОВИЋ\*\*

Економски факултет, Универзитет у Приштини са привременим седиштем  
у Косовској Митровици

## УЛАГАЊЕ У ИСТРАЖИВАЊЕ И РАЗВОЈ КАО ПРЕДУСЛОВ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

*Апстракт:* У данашњем свету развоја брзе технолошке промене су показале да само оне државе које су у стању да улажу у истраживање и развој као и развој људских ресурса могу да се надају одрживом развоју. Најнапредније и економски најразвијеније земље света свој развој заснивају на улагању у истраживању и развоју и истраживачима који су у стању да креирају константне иновације. Циљ рада је да прикаже проценат улагања у истраживање и развој у односу на бруто друштвени производ Републике Србије у односу на земље окружења. Као релевантни подаци су узети из Еуростатове базе података, из које је вршено поређење у протеклих пет година, имајући у виду и године у којима је пандемија Ковид 19 знатно утицала на све друштвено-економске активности па тако и на улагање у истраживање и развој. Подаци показују да Република Србија има константно повећање улагања у истраживање и развој и да је оно достигло 1% бруто друштвеног производа али да је то далеко мање од развијених земаља које улажу преко 2,5% бруто друштвеног производа. У односу на земље окружења које су већином чланице Европске Уније Република Србија знатно мање улаже од Словеније али више од Румуније и Бугарске.

*Кључне речи:* истраживање и развој, људски ресурси, одрживи развој, Република Србија, Еуростат

### УВОД

Један од основних принципа за раст и развој земаља и целокупног напретка друштвено-економске обнове је развој науке, технологије и политике иновација. Како би ови принципи били одрживи централну улогу имају истраживачко развојне активности и иновације (Shao et al. 2021; Wang, Zhang 2020; Fischer, Newell 2008). Развој науке, технологије и новација (НТИ) трансформишу све сфере људског живота и препознају се као најважнији и најефикаснији делови одговора на већину људских потреба. Сматра се да наука, технологија и иновације играју кључну улогу у изградњи аутономије, одрживије и инклузивније будућности. Како би

\* Ванредни професор, [krsto.jaksic@pr.ac.rs](mailto:krsto.jaksic@pr.ac.rs)

\*\* Редовни професор, [slavisa.trajkovic@pr.ac.rs](mailto:slavisa.trajkovic@pr.ac.rs)

се постигли ови резултати нагласак је на повећању инвестиција у истраживање и развој (ИР) и у људским ресурсима. Охрабрује чињеница да инвестиције већине земаља света у ИР и људске ресурсе (доступност истраживача) континуирано расте без обзира на глобалне економске проблеме са 1,61% (2010), 1,72% (2017) до 1,93% (у 2020) за ИР и повећање просечне годишње стопе раста од 3,9% од 1022 до 1342 између 2010 и 2020 за истраживаче (у пуном рандом времену) на милион становника (Unesco, 2020, 2022). Међутим, забрињава чињеница која показује да постоји значајан диспарат у финансијским улагањима у ИР и људске ресурсе између различитих региона. Земље са високим дохотком имају највећи ниво уложеног бруто друштвеног производа (БДП) у ове сврхе у односу на земље са средњим и ниским дохотком. У погледу ИР највише инвестирају земље Европе, Сједињених Америчких Држава и земље Источне и југоисточне Азије у распону од 2,31% до 2,62 БДП, док са друге стране неразвијени и региони у развоју који чине око 70% земаља света у просеку троше мање од 1% БДП.

Према извештају UNESCO (Унеско 2022) наука, технологија, иновације и образовање препознате су као кључне области за постизање преко потребног економског и одрживог раста на глобалном нивоу. Такође, примећено је да већина међународних организација, влада појединачних земаља као и креатора политика у својим акционим плановима као кључне циљеве постављају:

- 1) унапређење, ширење, употребу и усвајање (НТИ) и промовисање научног ИР,
- 2) индустријску трансформацију иновација и унапређење технолошких капацитета свих земаља, посебно оних у развоју,
- 3) подстицање улагања у људски капитал, повећањем броја и доступности истраживача како у приватном тако и јавном сектору и
- 4) обезбеђивање правовремених података у секторима везаним за ИР и образовање, како би се подржало планирање и праћење како националних тако и глобалних напора и како би се идентификовали и отклонили недостаци у тим областима.

Сходно циљевима одрживости и економском напретку као приоритету земаља широм света и Европска Унија (ЕУ) своју политику и економски развој заснива на промовисању научне и иновативне политике. ЕУ је Лисабонском стратегијом донетом 2000. године поставила себи циљ да до 2010. године постане „најконкурентнија и најдинамичнија економија на свету заснована на знању”. Као кључни инструмент у постизању овог циља јесте улагање у ИР где је Европски савет поставио циљ да улагања у ИР буду 3% БДП. Међутим, на крају друге деценије 20. века већина Европских региона је у ИР активности инвестирала знатно испод граничних 3% БДП, али је примећена и велика дисперзија међу регионима (European Comision 2020).

Циљ овог рада је да на основу података Еуростатове базе података прикаже улагање у ИР у Србији и земљама окружења сличне величине и упореди са просеком земаља ЕУ. Као ограничавајући фактор јавља се недостатак података за земље најужег окружења које су као и Србија кандидати за чланство у ЕУ. Имајући у виду да најразвијеније земље света и технолошки најнапредније улажу највећи проценат

БДП за ИР и људске ресурсе циљ је био да се прикаже на ком нивоу је Србија у односу на земље окружења које су чланице ЕУ као и у односу на просек земаља ЕУ. Да би добили релевантне податке анализа обухвата податке од 2017. до 2021. имајући у виду и кризне 2020. годину и 2021. годину узроковану Ковидом 19.

## ПРИКАЗ ЛИТЕРАТУРЕ

У потрази за потенцијално позитивним утицајем које улагање у ИР има на укупан економски раст али и на развој иновација поред креатора политика и владиних службеника допринос су дали и бројни научници. Постојећа литература истиче значај улагања у ИР али и у развој талената и научних институција које доминантно утичу на подстицање иновација и раста (Boeing et al. 2022; Jiang et al. 2020; Etzkowitz, Viale 2010), Ова три елемента је потребно посматрати као тријаду међусобно зависних и међусобно омогућавајућих елемента које треба третирати као јединствене компоненте у буџетима за ИР. Једноставно улагање у ИР који има за циљ стварање и продубљивање знања за развој нових способности и иновација (Li et al. 2020; Sahaym et al. 2010) не може бити постигнут без талентованих научних радника са вештинама, стручношћу и радозналешћу за истраживање нових области. Такође, улагање у модерну научну и технолошку инфраструктуру неопходан је услов да би се убрзала стопа покретања и развоја резултата истраживања што би допринело економским резултатима. Универзитете и институте који се баве научним радом потребно је усмерити ка предузетничком приступу што би допринело комерцијализацији иновација (Datta et al. 2019; Etzkowitz, Viale 2010). С тога да би се креирала одржива иновативна машинерија кључно је направити блиску везу између ових елемената који представљају тровалентни систем за покретање и раст иновационе машине.

Ran et al. (2021) су у својим емпиријским анализама утицаја технолошке инфраструктуре на иновационе способности открили да допринос особља за истраживање и развој има значајан утицај на развој и координацију иновационих капацитета. Проширење расположивог фонда талената и јачање научних кадрова је од кључне важности у процесу генерисања научног знања, јер ствара разноликост у знању и компетенцијама потребним за производњу одрживих иновација. Што је још важније, ови талентовани кадрови су способни да граде моћне научне инфраструктуре, као што су рекомбинантне ДНК технологије, вештачка интелигенција и системи за анализу података, да би се убрзале иновације по стопама које иначе не би могле да се постигну (Bag et al. 2021). С тога, улагање у обуку и развој квалификованих талената и особа за истраживање и развој који имају потребну способност да истражују нове идеје служи као драгоцену семе за осмишљавање препознатљивог и софистицираног технолошког знања. Furman et al. (2002) су у студији о националним иновационим капацитетима нагласили да је акумулирана залиха технолошког знања саставни елемент за изградњу снажног капацитета за иновације. Такође, Gil et al. (2012) у својој емпиријској анализи потенцијала технолошког усвајања за иновирање великих друштвено-техничких система наглашавају да иновација зависи од способности технолошког усвајања, што је одређено капацитетом да се апсорбују нове технологије.

Сједињене Америчке Државе заузимају позицију глобалног лидера у научном истраживању и производњи знања са годишњим издацима од 550 милијарди долара на истраживање и развој (The Economist, 2021a). Оштар раст издатака Кине на истраживање и развој са 135 милијарди долара у 2008. години на 439 милијарди долара у 2018. години, такође је подстакао земљу да заузме први ранг научних истраживања, чиме је доминирала у 23 од 30 углавном популарних истраживачких домена што чини 24,5 % од 21 % повећања научних публикација између 2015. године и 2019. године (The Economist, 2021a; 2021d). Ово је инспирисало многе друге земље да посвете више ресурса истраживању и развоју у трци за постизање глобалне доминације у науци и технологији (The Economist, 2021a). Студија Окоуе et al. (2022) показује да су, када је у питању доступност истраживача или развој људског капитала, Европа и Северна Америка далеко више од светског просека са око 4062 истраживача на милион становника док Подсахарска Африка има само 98 истраживача на милион становника.

## СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ ИСТРАЖИВАЧКО РАЗВОЈНЕ ДЕЛАТНОСТИ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Истраживачко развојна делатност и креирање интелектуалне својине и иновација у Републици Србији реализује се кроз бројне републичке агенције и министарства као и разна друга тела при државним органима. Ове делатности се реализују и одвијају пре свега, од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја затим Фонда за иновациону делатности и Фонда за науку. Деловање наведених тела одвија се као део Националног иновационог система и огледа се кроз пружање финансијске подршке научно истраживачким организацијама и привреди за развој иновација. Поред тога, ради обављања делатности истраживања, стварања, развоја, примене и пласмана иновација, као и добијања статуса организације за обављање иновационе делатности, Министарство просвете, науке и технолошког развоја региструје развојно-производне, истраживачко-развојне и иновационе центре, пословно-технолошке инкубаторе, научно-технолошке паркове, центре за трансфер технологија, као и иноваторе (Бераха, Ђуричин 2022).

У циљу остварења бољих резултата у научно истраживачкој делатности донета је и Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2021. до 2025. године - Моћ знања. Кључни циљ Стратегије је да се развој Републике Србије убрза кроз унапређење квалитета и ефикасности науке, технолошког развоја и иновација и још брже интеграције у Европски истраживачки простор. Стратегија дефинише мере које ће обезбедити неопходне услове за динамични развој научно истраживачког и иновационог система кроз регулисање система финансирања, развоја људских ресурса и изградње неопходне инфраструктуре. Такође, Стратегија предвиђа мере које ће повећати ефикасност и кохерентност коришћења већ постојећих ресурса, али и да унапреди процес међународне сарадње. Стратегија, пре свега, предвиђа низ мера које ће истовремено ојачати (1) институције, (2) истраживаче и (3) истраживачке тимове у научно-истраживачком и иновационом систему ([www.prosveta.gov.rs](http://www.prosveta.gov.rs)).

Табела 1.

Територија - НСТЈ			Сектор			Индикатор		Запослени на пословима ИП према секторима, научним областима, занимању и полу [број]					Запослени на пословима ИП према секторима, научним областима, занимању и полу, изражени еквивалентом пуне запослености [број]				
								Период		2021					2021		
						Занимање		Укупно	Истраживачи	Стручни сарадници	Техничко особље	Остало особље	Укупно	Истраживачи	Стручни сарадници	Техничко особље	Остало особље
						Пол											
						Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	Укупно	
РЕПУБЛИКА СРБИЈА			Укупно			Укупно	23977	16962	2223	3514	1278	21441.8	15163.5	1970.2	3128.4	1179.7	
						Природне науке	6318	4222	935	894	267	5862.9	3976.4	839.1	794.6	252.8	
						Инжењеринг и технологија	6463	4465	454	1217	327	5807	4031	370.2	1107.3	298.5	
						Медицинске науке и науке о здрављу	3348	2850	201	262	35	2537.6	2105.8	181	215.8	35	
						Пољопривредне науке	2425	1180	175	537	533	2245.7	1131.4	157.8	466.6	489.9	
						Друштвене науке	3694	2877	281	453	83	3313.4	2592.7	249.9	395.5	75.3	
						Хуманистичке науке	1729	1368	177	151	33	1675.2	1326.2	172.2	148.6	28.2	
			Пословни сектор			Укупно	3735	1755	802	913	265	3233.8	1590.2	645.9	752.6	245.1	
						Природне науке	1730	634	525	453	118	1489.4	568.7	447	369.7	104	
						Инжењеринг и технологија	1704	950	234	399	121	1477.8	861.2	165.9	335.6	115.1	
						Медицинске науке и науке о здрављу	143	108	5	21	9	138	107	4.2	17.8	9	
						Пољопривредне науке	95	28	25	33	9	72.1	24	16.1	23	9	
						Друштвене науке	63	35	13	7	8	56.5	29.3	12.7	6.5	8	
						Хуманистичке науке	1729	1368	177	151	33	1675.2	1326.2	172.2	148.6	28.2	
			Сектор Аржаве			Укупно	5724	3453	300	1321	650	5535.7	3393.8	286.3	1248.9	606.7	
						Природне науке	2183	1697	109	294	83	2158.5	1679.9	107.9	287.9	82.8	
						Инжењеринг и технологија	1225	450	85	556	134	1211.9	440.9	81	556	134	
						Медицинске науке и науке о здрављу	187	164	4	14	5	158.4	141.9	3.1	8.4	5	
						Пољопривредне науке	1262	393	85	365	419	1147.1	389.3	77.3	304.6	375.9	
						Друштвене науке	416	349	8	58	1	412.9	345.9	8	58	1	
						Хуманистичке науке	451	400	9	34	8	446.9	395.9	9	34	8	
			Високо образовање			Укупно	14510	11746	1121	1280	363	12671.2	10178.4	1038	1126.9	327.9	
						Природне науке	2400	1886	301	147	66	2214.5	1727.3	284.2	137	66	
						Инжењеринг и технологија	3534	3065	135	262	72	3117.3	2728.9	123.3	215.7	49.4	
Медицинске науке и науке о здрављу	3018	2578				192	227	21	2241.2	1856.9	173.7	189.6	21				
Пољопривредне науке	1068	759				65	139	105	1026.5	718.1	64.4	139	105				
Друштвене науке	3212	2490				260	388	74	2843.4	2216.9	229.2	331	66.3				
Хуманистичке науке	1278	968				168	117	25	1228.3	930.3	163.2	114.6	20.2				

На основу извештаја које издаје Републички завод за статистику на истраживачко развојним пословима у Републици Србији ради 23977 особа или 21447 особа са пуним радним временом. Од овог броја највећи број ради на пољу природних наука и инжењерско технолошким наукама док је најмањи број запослен на пољу хуманистичких наука. Када је у питању секторска анализа највећи број истраживача је запослен у сектору високог образовања 14510 или 12671 са пуним радним временом док је најмањи број у пословном сектору 3735 или 3233 са пуним радним временом. У пословном сектору највећи број ради у пољу природних и инжењерско технолошких истраживачко развојних активности. Такође и у државном сектору највећи број ради у области прородних и инжењерско технолошких наука као и у пољу пољопривредних наука. У високо образовном сектору највећи број ради у пољу инжењерско технолошких наука, медицинских наука али и пољу друштвених наука.

### АНАЛИЗА ПОДАТАКА

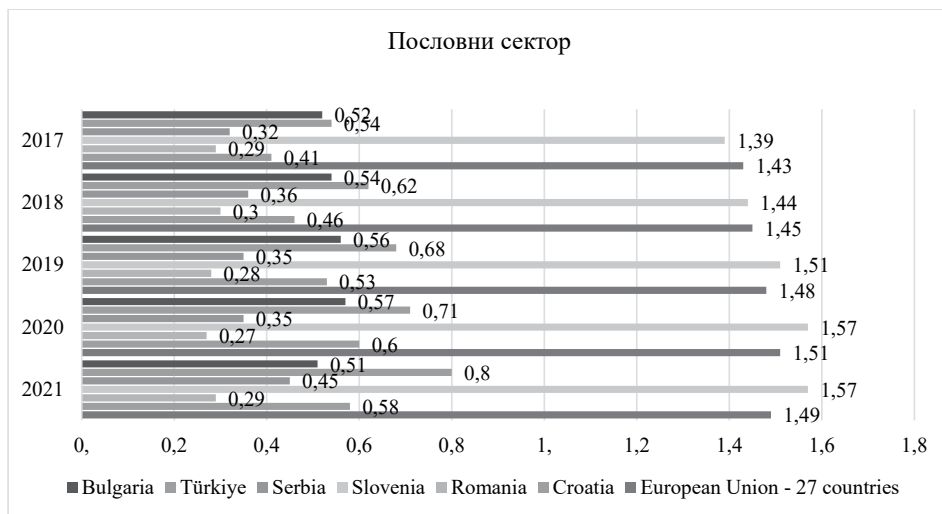
На основу података из Еуростат-ових извештаја могуће је добити слику улагања у ИР активностима у свим земљама Европске уније као и појединих земаља кандидата Европске уније. С обзиром да је фокус истраживања на Србију за компаративну анализу узете су земље из окружења чланице ЕУ као и Турска као земља кандидат за чланство у ЕУ док за остале земље Западног Балкана није било потпуних података. За анализу су узети подаци који показују укупно улагање у ИР по државама пратећи од 2017. године до 2021. године до које су доступни подаци. Такође, вршена је и анализа за сваки сектор посебно, односно колико је улагање Пословног сектора, Владиног сектора као и сектора Научно истраживачких институција и Високог образовања.



Графикон 1. Извор Еуростат. Прилагођено од стране аутора

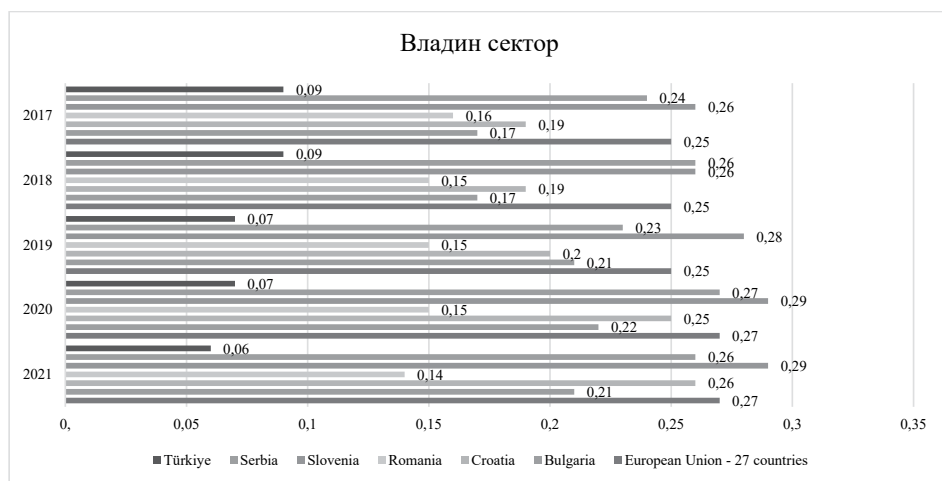
Графикон 1 показује да су укупна улагања у ИР у Србији 0,99% БДП у 2021. години и да имају благу тенденцију раста од 2017. године када је удео за ИР

у односу на БДП износио 0,87%. Када се упореди са земљама окружења чланицама ЕУ Србија улаже више од Румуније и Бугарске али далеко испод Словеније која улаже 2,14% БДП што је близу просека ЕУ од 2,26%. Када је у питању Турска као земља кандидат ЕУ улагања су нешто изнад 1% БДП што је нешто више у односу на Србију.



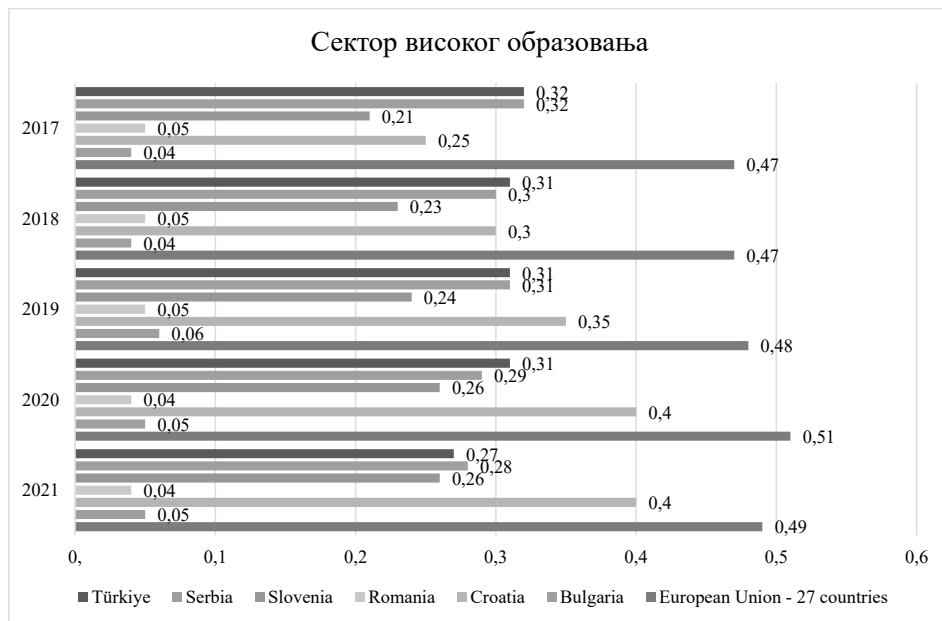
Графикон 2. Извор Еуростат. Прилагођено од стране аутора

Графикон 2 показује улагање пословног сектора у ИР у односу на БДП. Охрабрује чињеница да улагање пословног сектора у Србији у ИР расте од 2017. године са 0,32% на 0,45% у 2021. години међутим, то је далеко испод просека ЕУ од 1,5% БДП. Од земаља окружења пословни сектор у Словенији улаже 1,57 % чак нешто више од просека ЕУ док најмање улаже Румунија око 0,3% БДП.



Графикон 3. Извор Еуростат. Прилагођено од стране аутора

Графикон 3 показује улагање Државног сектора у истраживање и развој у односу на БДП. Улагање државе у истраживање и развој је од 2017. године до 2021. године на истом нивоу и креће се око 0,26% БДП, што је више у односу на Турску и Румунију а у истом проценту са просеком земаља ЕУ.



Графикон 4. Извор Еуростат. Прилагођено од стране аутора

Графикон 4 показује улагање Високог образовања у истраживање и развој у односу на проценат БДП. Улагање високог образовања у истраживање и развој у Србији је на сличном нивоу у протеклих пет година и креће се у распону од 0,25% до 0,30% БДП. Када су у питању земље ЕУ из окружења најмање улажу Бугарска и Румунија у нивоу од 0,05% док највише улаже Хрватска око 0,4% БДП. Просек земаља ЕУ износи 0,5% БДП.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

У данашњем свету развоја једини фактор који гарантује одрживост и инклузивност јесте напредак на свим економско друштвеним пољима. Улагање у науку, технологију и образовање један од кључних елемената ка остварењу свеукупног друштвеног напретка. Пракса је показала да су економски најразвијеније земље и земље које су последњих деценија постигле економски бум то остварили кроз значајан проценат улагања у истраживање и развој. Улагање у истраживање и развој се огледа кроз улагање како у технолошку инфраструктуру тако и у људски капитал као једини ресурс који данас остварује конкурентску предност. Спој научно технолошке инфраструктуре подстицање предузетничког начина деловања у високо



образовним институцијама и подстицање и улагање у креативне и надарене људе гарантује напредак и продуктивност.

Бројни извештаји међународних организација показују да високо развијене земље запада као и земље Југоисточне Азије које су последњих година постигле високе економске резултате су то оствариле кроз улагање у истраживање и развој. Кина као једна од земаља која последњих година има висок проценат економског раста значајно је подигла ниво улагања у технолошку инфраструктуру као и у научни кадар. Из тога произилази и њен напредак у технолошком смислу као можда данас и прве земље света у том погледу. Такође и остале земље Западне Европе своју предност заснивају већ дуго низ година кроз технолошку предност. Међутим, проблем се јавља зато што се јављају велики диспаритети међу земаљама чланицама у проценту улагања у истраживање и развој у односу на проценат БДП.

Имајући у виду које све предности пружа технолошка предност која се пре свега, остварује кроз улагање у истраживање и развој циљ рада је да прикаже проценат улагања Републике Србије у истраживање и развој у односу на земље окружења као и земље окружења које су чланице Европске Уније. За компаративну анализу узети су подаци Еуростата као најмеродавнији и најпрецизнији. Подаци су приказани за 5. година узимајући и године које је обележила криза изазвана Ковидом-19 где су све земље имале ограничења у смислу економског раста. Резултати показују да је укупно улагање Србије за истраживање и развој око 1% бруто друштвеног дохотка и да Србија улаже више од Румуније и Бугарске али далеко испод Словеније која улаже 2,16% БДП што је близу просека ЕУ од 2,26% БДП. Када је у питању улагање по секторима, Пословни сектор у Србији улаже 0,45% у 2021. години што је благо повећање у односу на 2017. годину када је улагано 0,32% али далеко испод просека ЕУ од 1,5% али нешто боље од Румуније. Улагање Државног сектора у истраживање и развој износи 0,26% БДП и у просеку је ЕУ, док је улагање Високо образованих институција у 2021. години износи 0,30% и ниже је у односу на просек ЕУ који износи 0,50% али и виши у односу на Румунију и Бугарску која износи само 0,05% БДП. На основу анализе података можемо да закључимо да је Србија када је у питању проценат улагања у истраживање и развој у односу на БДП далеко испод просека ЕУ као и развијенијих земаља ЕУ из окружења као што је Словенија али и нешто боља у односу на Румунију и Бугарску. Уколико Србија жели да постигне боље резултате у економском смислу и подигне ниво конкурентности значајно мора да подигне улагање у обрзовање и људске ресурсе али и у научно-технолошку инфраструктуру.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Bag, Pretorius, Gupta, Dwivedi 2021: Surajit Bag, Jan-Harm C Pretorius, Chivam Gupta, Yogesh Kumar Dwivedi. Role of institutional pressures and resources in the adoption of big data analytics powered artificial intelligence, sustainable manufacturing practices and circular economy capabilities. *Technol. Forecast. Soc. Change* 163, 120420.
- Boeing, Eberle, Howell 2022: Philipp Boeing, Jonathan Eberle, Anthony Howell. The impact of China's R&D subsidies on R&D investment, technological upgrading and economic growth. *Technol. Forecast. Soc. Change* 174, 121212.

- Datta, Saad, Sarpong 2019: Surja Datta, Mohammed Saad, David Sarpong. National systems of innovation, innovation niches, and diversity in university systems. *Technol. Forecast. Soc. Change* 143 (C), 27–36.
- Etzkowitz, Viale 2010: Henry Etzkowitz, Riccardo Viale. Polyvalent knowledge and the entrepreneurial university: a third academic revolution? *Crit. Sociol.* 36 (4), 595–609.
- Fischer, Newell 2008: Carolyn Fischer, Richard Newell. Environmental and technology policies for climate mitigation. *J. Environ. Econ. Manag.* 55 (2), 142–162.
- Furman, Porter, Stern 2002: Jeffrey Furman, Michael Porter, Scott Stern. The determinants of national innovative capacity. *Res. Pol.* 31 (6), 899–933.
- Gil, Miozzo, Massini 2012: Nuno Gil, Marcela Miozzo, Silvia Massini. The innovation potential of new infrastructure development: an empirical study of Heathrow airport's T5 project. *Res. Pol.* 41 (2), 452–466.
- Jiang, Fu, Li 2020: Xin Jiang, Wei Fu, Guanglong Li. Can the improvement of living environment stimulate urban innovation analysis of high-quality innovative talents and foreign direct investment spillover effect mechanism. *J. Clean. Prod.* 255, 120212.
- Li, Sarpong, Wang 2020: Xiaoqing Li, David Sarpong, Catherine L. Wang. Collaborative strategic foresight and new product development in Chinese pharmaceutical firms. *IEEE Trans. Eng. Manag.*
- Pan, Guo, Li, Song 2021: Xiongfeng Pan, Shucen Guo, Mengna Li, Jinbo Song. The effect of technology infrastructure investment on technological innovation – a study based on spatial Durbin model. *Technovation* 107, 102315.
- Sahaym, Steensma, Barden 2010: Arvin Sahaym, Kevin Steensma, Jeffrey Barden. The influence of R&D investment on the use of corporate venture capital: an industry-level analysis. *J. Bus. Ventur.* 25 (4), 376–388.
- Shao, Zhong, Li, Altuntas 2021: Xuefeng Shao, Yifan Zhong, Yameng Li, Mehmet Altuntas. Does environmental and renewable energy R&D help to achieve carbon neutrality target? A case of the US economy. *J. Environ. Manag.* 296, 113229.
- The Economist, 2021a. The case for more state spending on R&D. <https://www.economist.com/briefing/2021/01/16/the-case-for-more-state-spending-on-r-and-d>.
- The Economist, 2021d. Even before covid-19, the world was investing more in science. <https://www.economist.com/graphic-detail/2021/06/22/even-before-covid-19-the-world-was-investing-more-in-science>.
- Wang, Zhang 2020: Qiang Wang, Fuyu Zhang. Does increasing investment in research and development promote economic growth decoupling from carbon emission growth? An empirical analysis of BRICS countries. *J. Clean. Prod.* 252, 119853.
- UIS, New UIS Data for SDG 9.5 on Research and Development (R&D), UNESCO UIS, 2020. <http://uis.unesco.org/en/news/new-uis-data-sdg-9-5-researchand-development-rd>.
- UIS, UIS Releases New Data for SDG 9.5 on Research and Development, UNESCO UIS, 2022. <http://uis.unesco.org/en/news/uis-releases-new-data-sdg-9-5-research-and-development>.
- Okoye, Nganji, Escamilla, Fung, Hosseini 2022: Kingsley Okoye, Julius Nganji, Jose Escamilla, Michael Jin Fung, Samira Hosseini. Impact of global government investment on education and research development: A comparative analysis and demystifying the science, technology, innovation, and education conundrum. *Global Transitions* 4, 11–27.
- Бераха, Ђурићин 2022: Исидора Бераха, Сова Ђурићин. Перспектива развоја иновационог Система Републике Србије. Институт економских наука. ИСБН 978-86-89465-68-6.
- EU the Geography of R&I and Productivity: Regional Disparities and Dynamics, R&I paper series, European Commission, 2020. <https://prosveta.gov.rs/wp-content/uploads/2020/12/Predlog-Strategije-naucnog-i-tehnoloskog-razvoja-java-rasprava.pdf>
- www.rzs.com

Krsto M. JAKŠIĆ  
Slaviša J. TRAJKOVIĆ

INVESTMENT IN RESEARCH AND DEVELOPMENT AS A PREREQUISITE  
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

SUMMARY

In today's world of development, rapid technological changes have shown that only those countries that are able to enter both research and development as well as the development of human resources can hope for sustainable development. The most advanced and economically developed countries of the world base their development on investment in research and development and researchers who are able to create constant innovations. The aim of the work is to show the percentage of investment in research and development in relation to the GDP (gross development product) of the Republic of Serbia in relation to neighboring countries. The relevant data were taken from the Eurostat database, from which a comparison was made over the past five years, taking into account the years in which the Covid-19 pandemic had a significant impact on all socio-economic activities, including investment in research and development. The data show that the Republic of Serbia has a constant increase in investment in research and development and that it reaches 1% of the gross development product, but that is far less than developed countries that invest over 2.5% of the gross national product. In relation to neighboring countries, which are mostly members of the European Union, the Republic of Serbia invests significantly less than Slovenia, but also more than Romania and Bulgaria.

*Key words:* research and development, human resources, sustainable development, Republic of Serbia, Eurostat.

