

РЕГИОНАЛНА ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА МОРТАЛИТЕТА СТАНОВНИШТВА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Александар Мајић¹

Апстракт: У последњих 10 година mortalитет представља кључну детерминанту природног кретања становништва Републике Српске, који се манифестује сукцесивним повећањем укупне смртности. Основни разлог повећања стопе смртности представља процес демографског старења, тј. повећање становништва у старијим старосним контингентима као и снажан утицај пандемије COVID-19. Овим истраживањем жели се указати на просторне и регионалне разлике у погледу диференцијалне смртности становништва на основу пола, старости и узрока смрти. Просторна и регионална диференцијација mortalитета урађена је на основу кластер анализе, примјеном нехијерархијског *k-means clustering* метода. Добијени резултати указују на изражене разлике mortalитета између појединих општина, градова и регија с обзиром да веће стопе смртности биљеже популационо мање локалне заједнице, посебно новонастале општине на граници ентитета. Индексна разлика у стопама смртности међу регијама Републике Српске указује на мање стопе mortalитета у регијама Бијељина и Бања Лука у односу на остатак Републике Српске. Такође, диференцијална анализа mortalитета према полу указује на већу смртност мушкараца у већини градова и општина, као и доминантно учешће болести циркулаторног система и тумора у укупном mortalитету. Велики утицај на смртност становништва у Републици Српској имала је и пандемија COVID-19, која је директно утицала раст укупног mortalитета у Српској за преко 13%.

Кључне ријечи: mortalитет становништва, регионална диференцијација смртности, Република Српска

УВОДНА РАЗМАТРАЊА

Диференцијација mortalитета према полу указује на дужи животни век код жена (Gjonca et al. 2015) и веће стопе смртности мушког пола (Wingard, 1984; Schünemann et al. 2017), док се највеће стопе mortalитета региструју код особа старије животне доби (Chiang & WHO, 1979; Wang et al. 2012), али, генерално, ниво општег mortalитета и дужина животног века зависе од комбинације више различитих фактора у времену и простору (Wertheimer-Baletić, 1999).

Смртност је нижа у популацијама са вишим друштвено-економским статусом, у срединама где су изражене јаче социјалне и породичне везе и у регионима са већом концентрацијом имиграната (Anson, 2003). Такође, постоји значајна диференцијација mortalитета на основу разлика у нивоу образовања, брачног статуса, етничке припадности и места становања (Jasilionis et al. 2007).

Највећи проценат смртних случајева у свету чине кардиоваскуларна оболења (СЗО, 2023), посебно у зимском периоду године (Arsenović, 2018). На смртност изазвану кардиоваскуларним болестима одлази 29% укупне смртности у свету, на инфективне 19%, на туморе 13%, док насилне смрти имају учешће од 9% (Marinković, 2010), тако да редукција смртности и пораст дуговечности у великој мери зависи од могућности контроле преовлађујућих болести, за које су основни фактори ризика углавном везани за начин живота и индивидуално понашање људи (Радивојевић, 2006).

Досадашње студије показале су велике регионалне разлике у нивоу mortalитета унутар појединих земаља (Kašpar et al. 2017; van Raalte et al. 2020), те из тог разлога анализа смртности на нивоу регија и локалних заједница представља једну од најважнијих одредница укупног mortalитета сваке државе.

¹ Универзитет у Бањој Луци - Природно-математички факултет. Младена Стојановића 2, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина, aleksandar.majic@pmf.unibl.org, ORCID: 0000-0002-7247-5035

Регионални диспаритети у погледу смртности становништва последица су низа различитих фактора, међу којима најважнију улогу имају старосна структура (Ebeling et al. 2022), социо-економске разлике (Kibele et al. 2015), етно-културолошки фактори (Papastergiou et al. 2008) и тип насеља (Cross et al. 2021), с обзиром да ниже стопе морталитета бележе већи урбани центри у односу на мање градове и руралне средине.

Овим истраживањем жели се указати на просторне и регионалне разлике у укупном морталитету, као и на разлике у диференцијацијалној смртности на основу пола и узрока смрти, код којих се старосна структура истиче као веома значајан фактор.

Просторни обухват истраживања односи се на целокупну територију Републике Српске, која се састоји из 64 локалне заједнице (укључујући и Град Источно Сарајево), док се временски обухват односи на период од 1998. до 2023. године.

Велики акценат у студији стављен је на утицај пандемије COVID – 19 на смртност становништва. У том контексту, урађена је компаративна анализа два трогодишња периода (2017, 2018, 2019 и 2020, 2021, 2022). Први се односи на смртност становништва прије Пандемије, док је образац смртности код другог периода под снажним утицајем пандемије COVID – 19.

У анализи коришћена је регионализација из последњег Просторног плана Републике Српске до 2025. године, где је простор Републике Српске подељен на шест мезо-регионалних целина (Бања Лука, Приједор, Добој, Бијељина, Источно Сарајево и Требиње).

Регионална диференцијација смртности становништва урађена је помоћу кластер анализе, на основу нехијерархијског *k-means* clustering метода. Унапред одређен број кластера (група) је четири. Кластер 1 представља негативну карактеристику, док кластер 4 указује на позитивне тенденције у погледу смртности становништва Републике Српске. Кластеровање је урађено за временски период од 2012. до 2020. године.

Статистичка анализа у дисертацији урађена је применом софтверског пакета SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.), док су тематске карте и картографски прикази направљени уз помоћ софтверског пакета ArcGis (ESRI ArcGis Desktop, Version 10,2. Redlands, CA).

ТРЕНДОВИ МОРТАЛИТЕТА НА ПРОСТОРУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Компоненте природног кретања становништва Републике Српске у последње две деценије указују на негативне тенденције које се манифестују смањењем стопе наталитета, порастом укупне смртности становништва и природном депопулацијом која се у континуитету региструје 2002. године.

У последње две деценије у Републици Српској присутна је тенденција сукцесивног раста морталитета. Основни разлог повећања стопе смртности представља процес демографског старења, тј. повећање становништва у старијим старосним контингентима, који је нарочито изражен у општинама на граници ентитета, и у мање развијеним срединама. На тим просторима присутан је процес емиграције фертилног и радно способног становништва у веће градове, регионалне центре и земље Европске уније (ЕУ). Такав процес доводи до вишка популације у најстаријим старосним групама, што се индиректно одражава на пораст укупне стопе морталитета.

Овакви трендови основна су одредница диференцијалне смртности према старости, с обзиром да је све већи удио умрлих старије животне доби, док се на другој страни бележи тренд смањења стопе смртности у контингентима млађег становништва а посебно одојчади. Ови процеси условили су значајно повећање животног века становништва Српске у последње две деценије.

У периоду 1996–2023. године, апсолутни број умрлих у Републици Српској повећао се са 10.931 на 13.508, што представља пораст морталитета за 2.577 становника или за 24%. Највећа смртност у Српској регистрована је 2021. године, када је забележено чак 19.002 смртних исхода. Високе вредности укупног морталитета у 2020, 2021 и 2022. години директна су последица утицаја пандемије Covid–19 на образац смртности становништва Републике Српске.

ПРОСТОРНА ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА МОРТАЛИТЕТА СТАНОВНИШТВА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

Савремену мрежу локалних заједница у Републици Српској чини десет градова и 54 општине. Мрежа урбаних насеља у Републици Српској одликује се извјесним специфичностима. Наиме, од 63 насеља која имају административно-управну функцију, само 46 имају елементе урбаности. То су делови некадашњих (предратних) општина где је општинско средиште остало изван административних граница, а Републици Српској су припојени само периферни и рурални делови некадашњих територија.

Анализа диференцијалне смртност на нивоу локалних заједница у Републици Српској указује на значајне правилности у смислу апсолутног и релативног mortalитета. Апсолутни број умрлих у директној је корелацији са демографским капацитетом градова и општина, тако да највеће вредности овог показатеља имају популационо највеће локалне заједнице. На другој страни, највеће стопе смртности бележе општине са малим демографским капацитетом у којима је претежно неповољна старосна структура са великим уделом старог становништва. Највећи број тих патуљастих општина настао је након потписивања Дејтонског споразума (1995. године) и формирања ентитетске линије разграничења. Поред демографске старости, једна од основних одредница смртности у Републици Српској представља степен урбанизације, као и степен економског развоја. Општине са малим демографским капацитетом карактерише одсуство насеља урбаног карактера. То су углавном новоформиране општине у којима је градско насеље након Дејтонског споразума остало на територији Федерације БиХ, док је Републици Српској припао рубни и периферни део предратне општине, са насељима руралног карактера. Управо све ове општине спадају у категорију изразито неразвијених локалних заједница.

Највећи апсолутни mortalитет у 2023. години регистрован је у највећем граду Бањалуци (1.831). Знатно мањи број смртних исхода бележе градови Бијељина (1.230), Приједор (938), Добој (687), Градишка (650), Зворник (528), Прњавор (472), итд. (Слика 1).

На другој страни, најмањи број умрлих забележен је у популационо најмањим општинама. У општинама Источни Дрвар и Источни Мостар у 2023. години није регистрован ни један смртни исход, док је у општини Купрес укупно умрло четворо лица.

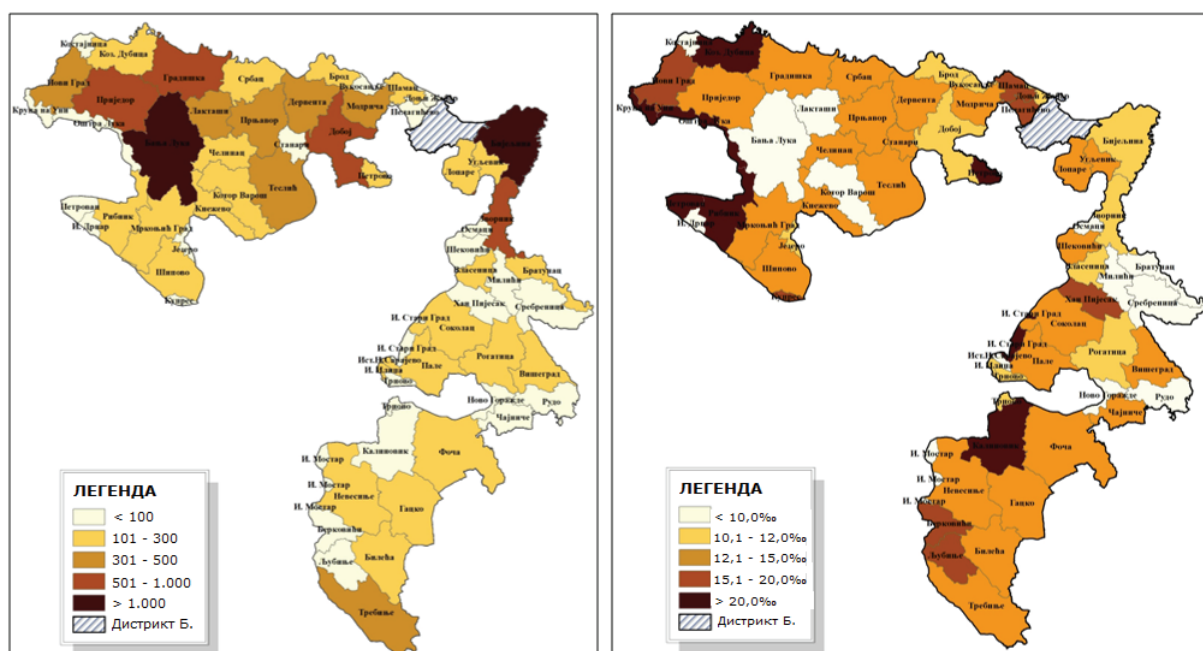
Једно од основних обележја демографског развоја Републике Српске је велика неуједначеност демографског капацитета локалних заједница. У пет градова преко 50.000 становника (Бања Лука, Бијељина, Приједор, Добој и Зворник), живи скоро 43% популације у Српској. Према подацима за 2023. годину у тим градовима укупно је регистровано 5.214 смртних исхода, што чини 38,6% mortalитета Републике Српске. У локалним заједницама средње величине, тј. између 10.001 и 50.000 у 2023. години живело је 44,2% популације док је у исто време процентуални удео mortalитета у њима био на нивоу од 44,8%. Највећа разлика између демографског капацитета и апсолутног mortalитета забележена је код популационо малих локалних заједница (испод 10.000 становника). Ове општине у 2023. години имале су учешће од 13,2% у укупном становништву Српске, док је удио смртности у њима био на нивоу од 16,6% (Табела 1). Овакав дисбаланс јасно указује на знатно неповољније тенденције mortalитета код општина и градова мале и средње величине у односу на веће градове. Овај феномен последица је нарушене старосне структуре, изражене емиграције и природне депопулације у локалним заједницама мањим од 50.000 становника.

Табела 1. Анализа апсолутног mortalитета на основу демографског капацитета градова и општина у Републици Српској у 2023. години.

Број становника	Број ЈЛС	Број становника		Број умрлих	
		апсолутно	релативно	апсолутно	релативно
> 50.000	5	474.531	42,6	5.214	38,6
10.001-50.000	25	493.202	44,2	6.047	44,8
< 10.000	33	147.086	13,2	2.247	16,6
Укупно	63	1.114.819	100	13.508	100

Извор: Израчунато на основу података РЗСПС. Рођени и умрли у Републици Српској, статистичко саопштење 127/24. Бања Лука, 2024; Процјене становништва, статистичко саопштење 177/24. Бања Лука, 2024. год.

За разлику од апсолутне смртности, која је везана за популационо веће градове и општине, највеће вредности релативног mortalитета бележе општине са најмањим демографским капацитетом. Према подацима за 2023. годину, највећа стопа укупног mortalитета регистрована је у општинама Оштра Лука (31,4‰), Петровац (28,2‰), Калиновик (24,8‰), Крупа на Уни (24,1‰), Источни Стари Град (24,1‰), Рибник (22,7‰), итд. (Слика 1). Интересантно да веома ниске стопе смртности бележе општине средњег и горњег Подриња. Разлог нижег mortalитета на овом простору лежи у чињеници да је већина ових општина етнички хетерогана са знатним уделом бошњачког становништва, које традиционално има повољнију старосну структуру у односу на остала два конститутивна народа, док је можда и значајнији фактор нереална процена броја становника која је базирана на резултатима Пописа становништва из 2013. године а односи се на затворену популацију (без вањских миграција).

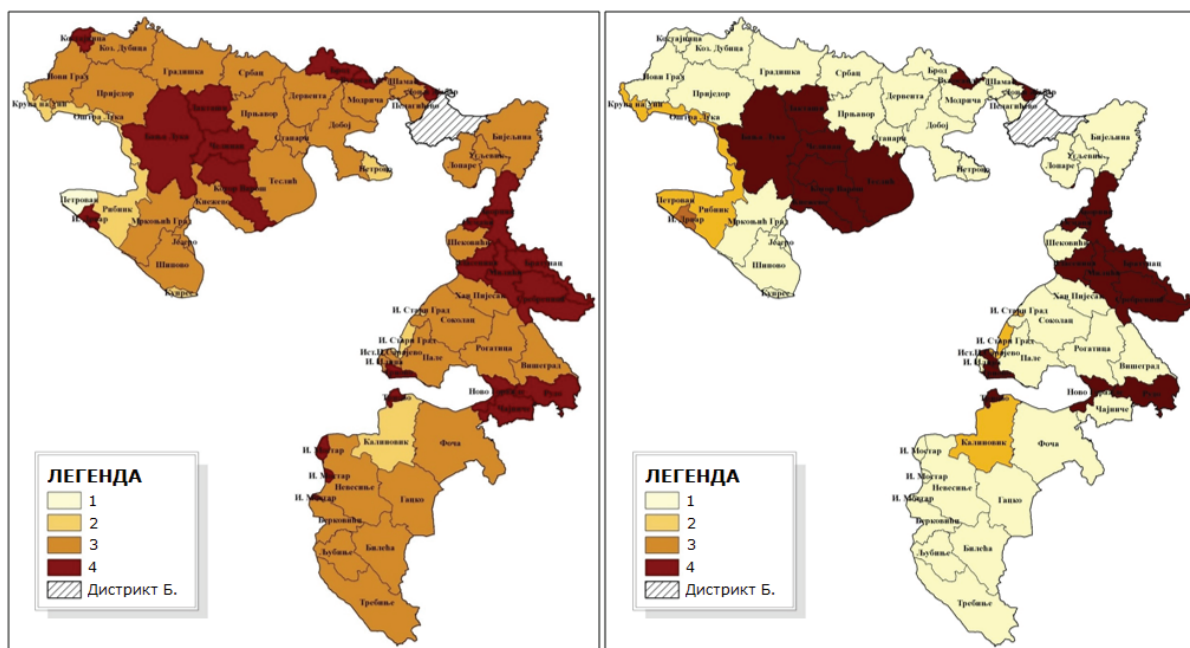


Слика 1. Апсолутни број умрлих (лево) и општа стопа mortalитета (десно) у градовима и општинама Републике Српске (2023. година)
(Аутор приредио на основу података Републичког завода за статистику Реп. Српске (РЗСРС))

Анализа mortalитета према полу указује на већу смртност мушкараца у већини градова и општина у Републици Српској. Према подацима за 2023. годину, број умрлих мушкараца био је савећи за 448 у односу на женски пол, тако да је коефицијент мушке смртности био на нивоу од 106,9, с обзиром да је у 53 општине и града регистрован већи број умрлих мушкараца, док је у само њих 10 забележена већа смртност код женског пола. Повећана смртност мушкараца последица је веће превремене смртности и утицаја фактора ризика код мушког пола.

На основу кумулативне диференцијације mortalитета према полу (1998–2023. године) могу се уочити највеће разлике код популационо највећих градова, као што су Бања Лука и Бијељина. У периоду 1998–2023. године у највећем граду Српске регистрован је суфицит од 2.722 умрлих мушкараца у односу на жене, што представља разлику од 11,6%. У Граду Бијељини та разлика била је на нивоу од 1.445 умрлих или 9,3%. Највеће релативне разлике у диференцијалној смртности према полу уочене су код популационо малих општина са доминантним учешћем мушког становништва. Тако нпр. у општини Језеро кумулативни mortalитет мушкараца у периоду 1998–2023. године био је већи за 34,1%, у Кнежеву за 20,8%, у Оштрој Луци 19,1%, у Вукосављу 18,3%, итд.

Кластер анализа основу нехијерархијског *k-means clustering* метода показала је велике разлике између појединих делова Републике Српске. Кластеровање специфичних стопа mortalитета мушког и женског становништва за период 2012–2020. године показало је знатно повољније тенденције (кластер 4) код градова Бања Лука, Лакташи, Зворник и општина, Челинац, Котор Варош, Брод, Доњи Жабар, Осмаци, Власеница, Сребреница, Братунац, Милићи, Трново, Рудо, Ново Горажде. Кластер 1 (неповољне тенденције) код мушког становништва забележен је само у општини Петровац, док је кластеровање код популације жена показало доминантно учешће кластера број 1. Добијени резултати потврдили су тезу о израженој диференцијацији mortalитета на територији Републике Српске, где се издвајају двије зоне ниже смртности, а то је шири простор бањалучке агломерације и регија средњег и горњег Подриња.



Слика 2. Кластер анализа специфичних стопа смртности мушког становништва (лево) и женског становништва (десно) у градовима и општинама Републике Српске у периоду 2012–2020. год. (Аутор приредио на основу података РЗСПС)

РЕГИОНАЛНА ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА МОРТАЛИТЕТА СТАНОВНИШТВА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

На основу Просторног плана Републике Српске до 2025. године, овај ентитет подељен је на шест планско-статистичких регија (Бања Лука, Приједор, Добој, Бијељина, Источно Сарајево и Требиње). Према подацима за 2023. годину, највећа стопа смртности регистрована је у регијама Приједор (13,8‰), Требиње (13,1) и Добој (13,1‰). Нижа вредности забележена је у регији Источно Сарајево (12,5‰), док регије Бања Лука, са 11,5‰ и регија Бијељина са 11,0‰ бележе најниже вредности овог показатеља (Табела 2).

Табела 2. Одреднице смртности становништва и удео старог становништва у регијама Републике Српске

Регија	Удео старог становништва 2023. године (%)	Општа стопа mortalитета 2023. године (‰)	Удео умрлих у оквиру РС у 2023. год. (%)	Релативна разлика у броју умрлих између 2017-2019 и 2020-2022. године (%)		
				укупно	мушки	женски
Бања Лука	21,4	11,5	32,7	18,7	22,0	15,3
Приједор	21,9	13,8	12,7	14,1	21,4	6,9
Добој	22,7	13,1	18,6	14,5	16,2	12,8
Бијељина	20,9	11,0	19,8	16,5	20,0	12,8
И. Сарајево	25,1	12,5	9,3	16,6	18,3	14,9
Требиње	23,7	13,1	6,9	16,0	22,1	9,9
УКУПНО	22,1	12,1	100	16,5	20,1	12,8

Извор: Израчунато на основу података РЗСПС. Рођени и умрли у Републици Српској, статистичко саопштење 127/24. Бања Лука, 2024; Пројекције становништва, статистичко саопштење 177/24. Бања Лука, 2024. год; Статистички билтен, демографска статистика 2023; Статистички билтен, демографска статистика 2019.

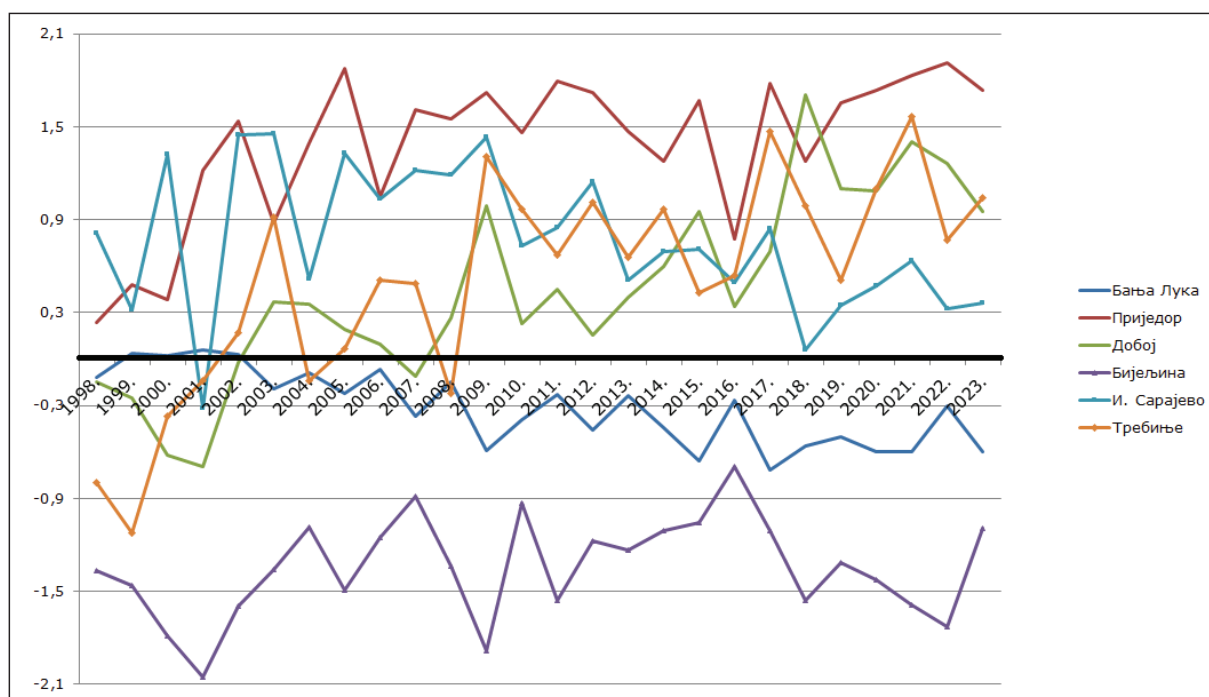
Анализа табеле 2 указује на висок степен каузалности између старосне структуре и норми mortalитета међу регијама у Републици Српској. Наиме, регије Бијељина (20,9%) и Бања Лука (21,4%) имају најмањи процентуални удео старог становништва. Ове две регионалне целине су и простори са најнижом стопом смртности у 2023. години. Важно је напоменути да удео mortalитета у појединим регијама одговара демографском капацитету истих, тако да регија Бања Лука учествује са трећином укупне смртности, док је у регији Требиње регистровано мање од 7% смртних исхода на нивоу Републике.

Велики утицај пандемије Covid-19 на mortalитет у Републици Српској може се уочити компаративном анализом два трогодишња периода. Наиме, за потребе овог истраживања израчунат је просечан број умрлих за три године које су претходиле Пандемији, а ту су 2017., 2018. и 2019. година, и просек три године у којој је Пандемија оставила снажан ефекат на укупну смртност у Српској (2020., 2021. и 2022. година). Резултати анализе (Табела 2) показују да се укупна смртност на нивоу Републике Српске повећала за 16,5%. Највећи процентуални пораст смртности забележен је у регији Бања Лука (18,7%), затим следе регије Источно Сарајево (16,6%), Бијељина (16,5%), Требиње (16,0%), Добој (14,5%) и Приједор (14,1%).

Много већи пораст mortalитета забележен је код мушког становништва. У анализираном периоду број умрлих нивоу целокупне Републике Српске повећан се за петину (20,1%). Највећи раст броја умрлих мушкараца регистрован је у регијама (Требиње 22,1%), Бања Лука (22,0%), Приједор (21,4%), Бијељина (20,0%), док је у регијама Источно Сарајево (18,3%) и Добој (16,2%) забележен мањи пораст смртности мушког пола. Знатно мањи раст смртности забележен је код женског пола (12,8%). Са регионалног аспекта највеће повећање је регистровано у регији Бања Лука (15,3%) и Источно Сарајево (14,9%).

Посматрано на нивоу градова и општина, највећи пораст mortalитета између два анализирана периода (2017-2019. и 2020-2022. године) регистрован је у општини Купрес (преко два пута)

У општини Трново забележено је повећање смртности за 55,6%, у Источној Илици 42,3%, у Петровацу 37,1% и у Чајничу 30,6%. Повећање смртности преко 20% регистровано је још у 15 локалних заједница, а то су: Братунац, Соколац, Калиновик, Билећа, Источни Мостар, Градишка, Кнежево, Зворник, Челинац, Брод, Мркоњић Град, Теслић, Шамац, Требиње и Рудо.



Графикон 1. Индексна разлика у стопама смртности становништва између регија Републике Српске у периоду 1998–2023. године (Прорачун аутора на основу података РЗРС)

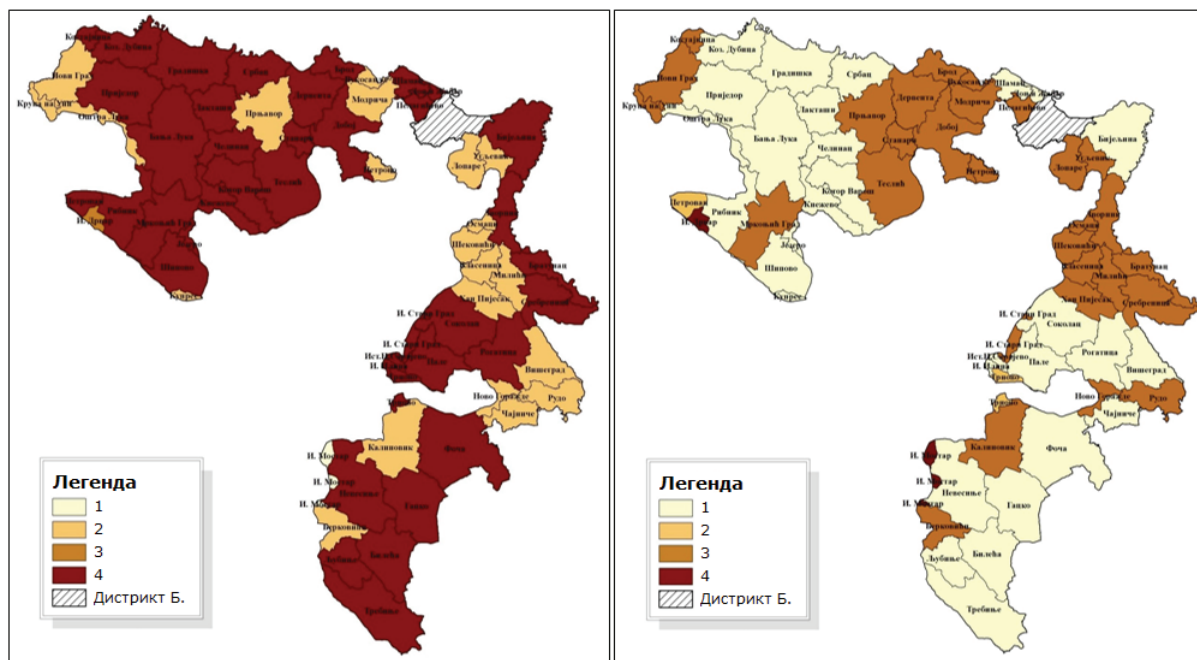
Индексна разлика у стопама смртности између шест регија Републике Српске указује на значајна одступања од Републичког просека. Најниже стопе mortalитета регистроване су у регији Бијељина. Посматрано од 1998. до 2023. године стопе смртности у овој регији континуирано су ниже од републичког просека у интервалу од 0,7‰ до 2,1‰. Као што је наглашено, ниже стопе у регији Бијељина последица су повољније старосне структуре у односу на остатак Српске.

Од 2002. године, регија Бања Лука бележи ниже стопе у односу на просек Републике Српске. Највеће забележено одступање у овој регији било је на нивоу од -0,7‰. Са 21,4% старог становништва у 2023. години регија Бања Лука, такође има повољнија старосна обележја у односу на републички просек. Најниже стопе смртности регистроване су локалним заједницама са најнижом просечном старошћу становништва.

Према подацима за 2023. годину, у регији Приједор, индексна разлика стопе смртности била је већа за 1,7‰ у односу на републички просек, док је у регији Добој и Требиње регистровано одступање од 1,0‰ у односу на стопу смртности у Српској.

Највећи индексни пораст стопа смртности у периоду 1998-2023. године бележе регије Требиње, Приједор и Добој. У регији Требиње регистровано је повећање од 1,8‰, у регији Приједор 1,5‰, док је повећање у регији Добој било на нивоу од 1,1‰. Индексна разлика стопа смртности у регији Источно Сарајево бележи тренд регресије у анализираном периоду.

Најдоминантнији узрок смрти у Републици Српској су болести циркулаторног система (I00-I99). Према подацима за 2022. годину, од овог оболења умрло је 41,6% становништва, затим следе тумори (C00-D48) са 16,2%, симптоми, знаци и ненормали клинички и лабораторијски налази, неклассификовани на другом месту (R00-R99) са 13,3% и шифре посебне намене (U00-U85) које имају учешће од 8,1% у укупној смртности у Републици Српској.



Слика 3. Кластер анализа смртности од болести циркулаторног система (лево) и смртности од тумора (десно) у градовима и општинама Републике Српске у периоду 2012–2020. год.
(Аутор приредио на основу података РЗРС)

Анализа смртности према узроку смрти на нивоу локалних заједница такође указује на доминантно учешће болести циркулаторног система и тумора код свих градова и општина. Према подацима за 2022. годину, највећа заступљеност кардиоваскуларне смртности регистрована је у већини популационо мањих општина. У општинама Источни Мостар, Купрес, Калиновик, Језеро и Мркоњић Град

ова оболења чинила су преко 60% смртних исхода у 2022. години. Највећа процентуална заступљеност mortalитета изазваног туморима исте године регистрована је у општинама Осмаци, Вуковсавље, Челинац, Трново, као и у Граду Бањалуци. Посматрано са регионалног аспекта, највећа смртност од болести циркулаторног система у 2022. години регистрована је у регији Бијељина (46,8% свих смртних исхода), затим следе регије Приједор (42,3%), Добој (41,6%), Бања Лука (40,8%) Источно Сарајево (40,1%) и Требиње са само 33,9% кардиоваскуларне смртности.

На другој страни, највећа смртност изазвана туморима у 2022. години регистрована је у регијама Бања Лука (18,0%) и Источно Сарајево (17,7%), док су у осталим регионалним целинама забележене ниже вредности овог параметра.

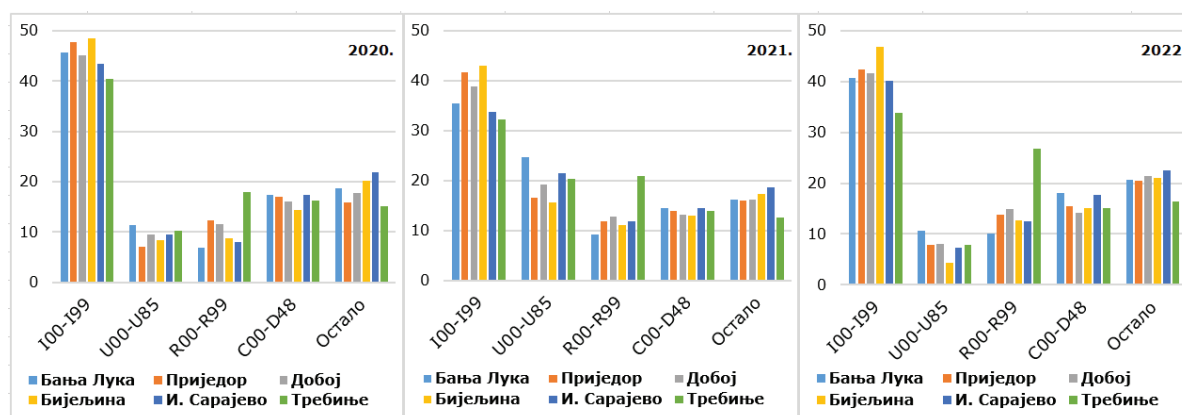
У периоду 1998–2022. године апсолутна смртност од кардиоваскуларних оболења не показује значајније варијације у оквиру регионалних целина у Српској. Тренд стагнације или минималног смањења смртности може се уочити у регијама Бања Лука, Приједор, Источно Сарајево и Требиње, док се благи раст смртности уочава у регијама Добој и Бијељина. С обзиром на велики пораст укупног mortalитета у анализираном периоду, удео кардиоваскуларне смртности у укупном mortalитету значајно се смањила у свим регијама Српске.

Поред смањења mortalитета од кардиоваскуларних оболења, једна од основних детерминанти смртности становништва Републике Српске је значајан пораст mortalитета изазваног туморима. У периоду 1998–2022. године све регије (осим регије Приједор) бележе раст смртности од ове болести. Највеће повећање регистровано је у регијама Добој, Бања Лука и Источно Сарајево.

Смањено учешће хроничних оболења у укупном mortalитету Српске у последњих година (од 2020. године) последица је утицаја пандемије Covid-19. Током 2020. године од последица Пандемије у Републици Српској живот је изгубило 1.592 становника (9,6% укупне смртности). Највећи траг на укупну смртност Пандемија је оставила у 2021. години, када је од последица вируса живот изгубило 3.846 лица, што чини 20,2% смртности у тој календарској години, највећи негативни ефекат Пандемија био је изражен у последњем кварталу године. У 2022. години смртност узрокована Covid-ом-19 бележи тренд опадатања, с обзиром да је забележено 1.312 смртних исхода, што чини 8,1% укупне смртности у Српској.

Кластер анализа смртности према узроку смрти од две најучесталије болести указује на доминантно учешће једног кластера (кластер 4) и мање учешће кластера број 2 (Слика 3). На другој страни, кластер анализа диференцијалне смртност од тумора указује на доминацију кластера 3 на простору регија Добој и Зворник, и високо учешће кластера 1, посебно у бањалучкој агломерацији (Регија Бања Лука), романијском платоу (Регија Источно Сарајево) и простору Источне Херцеговине (Регија Требиње) (Слика 3). Кластеровање смртности према узроку (два водећа узрока) урађено је на основу процентуалног учешћа умрлих у градовима и општинама Републике Српске.

Диференцијална анализа умрлих од четири водећа узрока смрти по регијама Републике Српске указује на значајна просторно-временска одступања. Анализом графика 2, уочава се доминантно учешће кардиоваскуларних оболења (болести циркулаторног система (I00-I99)) у свих шест регија. Највећа преваленца смртности од кардиоваскуларних оболења регистрована је у регијама Бијељина и Приједор у све три године. На другој страни, најмања смртност од болести циркулаторног система забележана је у регији Требиње. Редукција кардиоваскуларног mortalитета код свих регија у 2021. години последица је високе смртности повезане за пандемијом Covida. Према Светској здравственој организацији (WHO), ово оболење назива се шифре посебне намене (U00-U85), и у 2021. години било је одговорно за преко 20% смртних исхода у Републици Српској. Диференцијално анализом mortalитета према узроку смрти уочава се висока преваленца смртности од оболења симптоми, знаци и ненормали клинички и лабораторијски налази, неклассификовани на другом месту (R00-R99) у регији Требиње (Графикон 2).



Графикон 2. Процентуални удео четири водећа узрока смрти у регијама Републике Српске (2020., 2021. и 2022. година) (Прорачун аутора на основу података РЗРС)

УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Сукцесивни раст укупног mortalитета у анализираном периоду последица је утицаја неколико различитих фактора, међу којима доминантну улогу имају процес демографског старења и ефекат пандемије Covid 19. Редукција mortalитета у 2023. години у односу на претходне три године може се окарактерисати као компензациони период, с обзиром на екстремно високе стопе смртности у време Пандемије, посебно у 2021. години. Важно је нагласити да

ниже стопе смртности у Републици Српској у односу на земље окружења нису последица нижих норми mortalитета у Српској, већ нереалних процена становништва базираних на затвореном типу популације. У наредних 10-ак година можемо очекивати пораст укупног mortalитета, с обзиром на континуирани процес укупне депопулације, који карактерише изражена емиграција (фертилног и радно способног становништва), ниска стопа фертилитета, као и значајан удио повратних миграција (већином пензионера) на простор Републике Српске.

ЛИТЕРАТУРА И ИЗВОРИ

- Anson, J. (2003). Sex Differences in Mortality at the Local Level: An Analysis of Belgian Municipalities. *European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie*, 19(1), 1–28. <https://doi.org/10.1023/A:1022179727211>
- Arsenović, D. (2018). Seasonality in human mortality: Results for the City of Novi Sad (Serbia). *Stanovništvo*, 56(1), 27–42.
- Van Raalte, A. A., Klüsener, S., Oksuzyan, A. & Grigoriev, P. (2020). Declining regional disparities in mortality in the context of persisting large inequalities in economic conditions: the case of Germany. *International Journal of Epidemiology*, 49(2), 486–496. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz265>
- Gjonca, A., Tomassini, C., Toson, B., & Smallwood, S. (2015). Sex differences in mortality, a comparison of the United Kingdom and other developed countries. *Health Statistics Quarterly*, 26, 6–16.
- Ebeling, M., Rau, R., Sander, N., Kibele, E., & Klüsener, S. (2022). Urban-rural disparities in old-age mortality vary systematically with age: evidence from Germany and England & Wales. *Public health*, 205, 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.01.023>
- Jasilionis, D., Shkolnikov, V. M., Andreev, E. M., Jdanov, D. A., Ambrozaitiene, D., Stankuniene, V., Meslé, F., Vallin, J., & Rogers, G. (2007). Sociocultural Mortality Differentials in Lithuania: Results Obtained by Matching Vital Records with the 2001 Census Data. *Population (English Edition, 2002-)*, 62(4), 597–646. <http://www.jstor.org/stable/27645326>
- Kašpar, D., Tesárková, K. H., & Burcin, B. (2017). The development of regional mortality disparities in the Czech republic in the period 1991–2015. *Demografie*, 59(4), 332–349.
- Kibele, E. U., Klüsener, S., & Scholz, R. D. (2015). *Regional Mortality Disparities in Germany: Long-Term Dynamics and Possible Determinants*. *Kolner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 67(Suppl 1), 241–270. <https://doi.org/10.1007/s11577-015-0329-2>
- Marinković, I. (2010). Grupisanje zemalja prema vodećim uzrocima smrti u svetu početkom 21. veka. *Stanovništvo*, 48(1), 75–101.
- Papastergiou, P., Rachiotis, G., Polyzou, K., Zilidis, C., & Hadjichristodoulou, C. (2008). Regional differences in mortality in Greece (1984–2004): the case of Thrace. *BMC public health*, 8, 297. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-297>
- Радивојевић, Б. (2006). Актуелни проблем смртности становништва Србије. *Демографија*, 3, 23–32.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика. Билтен 4. Б. Лука, 2001.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика. Билтен 10. Б. Лука, 2007.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика. Билтен 11. Б. Лука, 2008.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика. Билтен 15. Б. Лука, 2012.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика. Билтен 20. Б. Лука, 2017.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика 2018. Бања Лука, 2019.
- Републички завод за статистику РС. Демографска статистика 2022. Бања Лука, 2023.
- Републички завод за статистику РС. Процјене становништва, статистичко саопштење 177/24. Бања Лука, 2024. година.
- Републички завод за статистику РС. Рођени и умрли у Републици Српској, статистичко саопштење 127/24. Бања Лука, 2024.
- Schünemann, J., Strulik, H., & Trimborn, T. (2017). The gender gap in mortality: How much is explained by behavior? *Journal of Health Economics*, 54, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.04.002>
- Chiang, C. L., & WHO. (1979). *Life table and mortality analysis*. Geneva: World Health Organization.
- Cross, S. H., Califf, R. M., & Warraich, H. J. (2021). Rural-Urban Disparity in Mortality in the US From 1999 to 2019. *JAMA*, 325(22), 2312–2314. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.5334>
- Wang, H., Dwyer-Lindgren, L., Lofgren, K. T., Rajaratnam, J. K., Marcus, J. R., Levin-Rector, A., ... Murray, C. J. (2012). Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2071–2094. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61719-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61719-X)
- Wingard, D. L. (1984). The Sex Differential in Morbidity, Mortality, and Lifestyle. *Annual Review of Public Health*, 5(1), 433–458. <https://doi.org/10.1146/annurev.pu.05.050184.002245>
- Wertheimer-Baletić, A. (1999). *Stanovništvo i razvoj*. Zagreb: MaTe.
- World Health Organisation. *The top 10 causes of death*. Преузето 12.01.2023. ca: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

REGIONAL DIFFERENTIATION OF HUMAN MORTALITY IN THE REPUBLIC OF SRPSKA

Aleksandar Majić²

Abstract: In the past decade, mortality has emerged as a pivotal factor influencing the natural population growth of the Republic of Srpska, evident in the successive rise of the crude death rate. This increase can be primarily attributed to demographic aging, marked by a growing population in older age brackets, alongside the profound impact of the COVID-19 pandemic. This study aims to delineate spatial and regional disparities in population mortality, focusing on gender, age, and causes of death. Spatial and regional differentiation of mortality patterns was conducted through cluster analysis, employing the non-hierarchical *k-means clustering method*. The findings reveal pronounced disparities in mortality rates across various municipalities, cities, and regions. Smaller local communities, particularly newly formed municipalities bordering the entity, exhibit higher mortality rates. Notably, mortality rates are lower in regions such as Bijeljina and Banja Luka compared to other parts of the Republic of Srpska. Furthermore, gender-based analysis highlights a higher mortality rate among men across most urban areas and municipalities, with diseases of the circulatory system and neoplasms representing significant contributors to overall mortality. The impact of the COVID-19 pandemic has been substantial, contributing to a notable increase in total mortality by over 13% among the population of the Republic of Srpska.

Key words: Human mortality, regional differentiation of mortality, the Republic of Srpska

² University of Banja Luka - Faculty of Science, Mladena Stojanovića 2, Banja Luka, Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina, aleksandar.majic@pmf.unibl.org, ORCID: 0000-0002-7247-5035