

Владимир М. Цветковић¹
Универзитет у Београду, Факултет безбедности
Катарина С. Томашевић²
Министарство унутрашњих послова Републике Србије
Срђан М. Милашиновић³
Криминалистичко-полицијски универзитет у Београду
Београд (Србија)

УДК 351.759.6:504.4(497.11)
316.64:551.583(497.11)"2019"
Оригинални научни рад
Примљен 01/07/2019
Измењен 14/08/2019
Прихваћен 14/08/2019
doi: [10.5937/socpreg53-22371](https://doi.org/10.5937/socpreg53-22371)

БЕЗБЕДНОСНИ РИЗИЦИ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА: СТУДИЈА СЛУЧАЈА БЕОГРАДА

Сажетак: Полазећи од негативних утицаја климатских промена, циљ квантитативног истраживања представља испитивање модела за предикцију утицаја демографских и социо-културних фактора на ставове грађана о безбедносним ризицима климатских промена. Коришћењем методе случајног узорка, у току 2019. године, спроведено је анкетање грађана на централном градском тргу у Београду и обухваћено је 438 испитаника. Резултати истраживања показују да је конципирани предикциони модел статистички значајан, као и да на ставове испитаника утичу различити предиктори од којих су најзначајнији ниво образовања, године старости и пол испитаника. Полазећи од добијених резултата истраживања, потребно је осмислити и имплементирати едукативне програме унапређивања свести грађана о негативним импликацијама климатских промена.

Кључне речи: безбедност, ризици, климатске промене, истраживање.

Увод

Климатске промене до којих је довело глобално загревање проузроковано људским активностима, представљају једну од актуелнијих тема у студијама безбедности (Barnett, 2003; Detraz, 2011; Jaspardo & Taylor, 2008; Scheffran, 2011; Vuković, 2008). Не залазећи у разноврсне дебате у погледу постојања научних доказа о њиховом постојању (Burroughs, 2005; Poortinga, Spence, Whitmarsh, Capstick, & Pidgeon, 2011), несумњиво је да се на међународном нивоу очекују драматичне, учесталије и озбиљније последице по људе и њихову имовину. Такође, у великом броју научних радова истраживани су и утицаји климатских промена на повећање ризика од настака катастрофа проузрокованих манифестовањем различитих природних и антропогенних опасности (Parvin, Shimi, Shaw, & Biswas, 2016; Raleigh, Jordan, & Salehyan, 2008). Све то јасно указује на чињеницу да су климатске промене

¹ vmc@fb.bg.ac.rs

² katarina.stomasevic@mup.gov.rs

³ srdjan.milasinovic@kpu.edu.rs

већ дуже време препознате као озбиљан безбедносни ризик који захтева озбиљна систематска проучавања и изналажења одговарајућих превентивних стратегија којима би се ублажиле или отклониле њихове негативне последице. Cvetković, Vučić, & Gačić (2015) истичу да су климатске промене реалност и да све више оне привлаче пажњу медија, доносиоца одлука и званичника одбране, као и да се све више препознају као мултипликатор претњи широм света. Осим тога, у литератури су присутна и одређена предвиђања различитих међудржавних сукоба (Alcamo et al., 2007), као и различитих модалитета угрожавања људске безбедности услед све озбиљнијих климатских промена (Barnett & Adger, 2007). Услед неадекватних животних услова као што су смањење количине хране и воде, миграције становништва, конфликти око ресурса и територија, оштећења критичне инфраструктуре итд., могли би да се створе погодни услови и за ширење екстремистичких идеологија. Може се истаћи да су климатске промене сложене, вишеструке (од суше до поплава) и мултидимензионалне (од локалних до глобалних) опасности које имају краткорочне, средњорочне и дугорочне аспекте. Климатске промене, такође, све озбиљније повећавају учесталост и озбиљност катастрофа приморавајући друштвене заједнице да осмишљавају савремене начине за њихово ублажавање и спречавање (Cvetković et al., 2018; Cvetković, Ocal, & Ivanov, 2019; Cvetković, Roder, Ocal, Tarolli, & Dragičević, 2018; Cvetković, Milašinović, & Lazić, 2018; Ocal, 2019).

Преглед литературе

Увидом у већи број научних радова, може се истаћи да се у релативно малом броју истражују климатске промене као претње безбедности (Barnett, 2003; Brown, Hammill, & McLeman, 2007; Busby & Busby, 2007). Резултати једног од истраживања указују на присутно слабљење отпорности функционисања друштвених система у перспективи све веће несигурности и учесталијих катастрофа проузрокованих климатским променама (Masika, 2002). У међусобној интеракцији катастрофа и услова угрожености, неразвијене државе биће угроженије од последица катастрофа и биће им теже да се суоче с последицама тренутних климатских промена (Brooks & Adger, 2003). У одређеним студијама истиче се да би климатске промене могле да доведу до „климатских избеглица”, а поготово је то очекивано за земље у развоју (Dupont & Pearman, 2006; Reuveny, 2007). С друге стране, у појединим истраживањима се наглашава мала вероватноћа избијања сукоба између држава, али се наглашава већи ризик од избијања грађанских сукоба и нереда (Barnett & Adger, 2003; Nordås & Gleditsch, 2007). У односу на перцепцију безбедносних ризика климатских промена, Семенца и сарадници (Semenza et al. 2008) потврђују висок ниво свести грађана о климатским променама (98% у Портланду и 92% у Хјустону) али и висок ниво забринутости (90% у Портланду и 90% у Хјустону). Такође, уз помоћ мултиваријационе анализе утврђено је да су предиктори промене понашања које доводи до климатских промена следеће варијабле: ниво страха, ниво образовања, године старости и место пребивалишта. У споменутом истраживању, утврђен је и статистички значајан ефекат пола на забринутост о климатским променама, потврђујући да су жене у оба града показале виши ниво забринутости од мушкараца. С друге стране, поједина истраживања показују да је ниво образовања

грађана један од најзначајних предиктора свести о безбедносним ризицима климатских промена (O' Connor, Bard, & Fisher, 1999; Ristić & Mandić, 2018; Vilotijević, Mitić & Vilotijević, 2018; Wolf & Moser, 2011). Претходно искуство грађана са екстремно високим температурама, такође, може у великој мери утицати на подизање свести о климатским променама (Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014). У истраживању спроведеном 1992. године, утврђено је да више од половине испитаника у 13 од 24 државе широм света изражава став да су климатске промене озбиљан безбедносни проблем (Brechin, 2003). С друге стране, резултати истраживања спроведеног у Великој Британији 2004. године показују да 62% испитаника климатске промене описују као врло лоше појаве (Lorenzoni, Leiserowitz, de Franca Doria, Poortinga, & Pidgeon, 2006). Занимљиво је споменути да су резултати истраживања спроведеног 2004. године показали да 52% Британаца изражава став о томе да климатске промене могу имати мали или безначајан утицај на њих (Kirby, 2004; Lorenzoni & Pidgeon, 2006). С друге стране, у Немачкој су климатске промене слабије перципиране и у сенци других догађаја који се сматрају битнијим за нормално функционисање људи (Zwick, Renn, Heinßen, Sautter, & Höhle, 2002).

Функционисање људи у оквирима друштвених заједница условљено је различитим друштвеним и природним факторима од којих на поједине човек не може имати директног утицаја. Климатске промене у великој мери могу отежати функционисање људи на различите начине и због тога је врло значајно испитати ставове грађана о том проблему. Руководећи се актуелношћу научних истраживања о безбедносним ризицима климатских промена, предмет квантитативног истраживања представља испитивање ставова грађана Београда о безбедносним ризицима климатских промена у Србији. Конкретније речено, испитују се ставови грађана о негативним импликацијама климатских промена по безбедност људи и њихове имовине, као и утицаји различитих демографских и социо-економских фактора на такве ставове. Из тако формулисаног предмета, произлази циљ квантитативног истраживања који се огледа у испитивању модела за предикцију утицаја демографских и социо-културних фактора на ставове грађана о безбедносним ризицима климатских промена. У раду се полази од опште хипотезе да је већина грађана информисана о безбедносним ризицима климатских промена, као и да на њихове ставове утичу различити демографски и социо-културни предиктори.

Методологија истраживања

Узорак и начин иркуиљања погајака

Испитивање ставова грађана о безбедносним ризицима климатских промена спроведено је на простом случајном узорку од 438 испитаника почетком 2019. године у Београду на централном градском тргу. Полазећи од популације коју су чинили сви грађани који имају пребивалиште на подручју града Београда, анкетирани су сваки пети пролазник у непосредној близини централног градског трга. У случајевима када би се утврдило да пролазник, са којим је успостављен контакт, нема пребивалиште на подручју града Београда, не би био укључен у узорак и на исти споменути начин био би одабран наредни пети пролазник. У [Табели 1](#) дат је

преглед социо-економских карактеристика испитаника обухваћених узорком. Од укупног броја испитаника, мушкарци (50.23%) су незнатно заступљенији у односу на жене (49.77%). У односу на године старости испитаника, најзаступљенији су млађи испитаници (57.08%) до 38 година старости, док је најмање представника старије популације преко 68 година старости живота (13.24%). Испитаници са завршеном средњом школом (50.23%) су најзаступљенији у узорку, док је обухваћено најмање испитаника са завршеним факултетом (22.37%). Судаћи према разликама у статусу власништва над објектом у којем испитаник живи, већина (64.6%) живи у стамбеној јединици која је лично власништво или је у власништву неког од чланова уже породице. Занимљиво је нагласити да је у односу на дужину пребивалишта обухваћено највише испитаника који на подручју града Београда живе од 2 до 5 година (35.62%), а најмање испитаника који живе нешто краће од годину дана (13.01%). И када је реч о самој врсти стамбених објеката у којима испитаници живе, највише испитаника (44.98%) живи у вишеспратној згради, а најмање у кући са баштом (27.40%).

Инструментнй истраживања

После систематске анализе већег броја научних радова у којима се обрађује проблематика климатских промена (Bouckenooghe, Devos, & Van den Broeck, 2009; Whitmarsh, 2009a, 2009b; Williams et al., 2006) идентификовани су инструменти који су послужили за конципирање анкетних питања. Приликом израде анкетног упитника, водило се рачуна о социо-економском и културолошком амбијенту у којем се спроводи истраживање. Структура анкетног упитника је дизајнирана да садржи три различита сегмента питања. У првом делу се налазе питања о основним демографским и социо-економским карактеристикама испитаника. Питања о изворима информисања о климатским променама, као и о утицају на катастрофе се налазе у другом делу. Трећи део обухватио је питања која се односе на безбедносне ризике климатских промена. Пре спровођења истраживања, спроведено је пилот истраживање на подручју Београда по истој методологији, на узорку од 30 испитаника, и њихови анкетни упитници нису ушли у коначан узорак испитаника. Резултати спроведеног пилот истраживања омогућили су унапређење информативности и концизности као и редефинисања редоследа појединих питања у самом анкетном упитнику.

Обрада података

У програму за статистичку обраду података (SPSS) су сређени и класификовани сви подаци добијени анкетним испитивањем. Коришћењем дескриптивних статистичких анализа утврђене су дистрибуције одговора на постављена питања. За испитивање утицаја изабраних варијабли на ставове о изворима информисања о безбедносним ризицима климатских промена коришћена је логистичка регресиона анализа. Поред тога, коришћена је и вишеструка линеарна регресиона анализа за процену експликативне моћи пет изабраних варијабли на перцепцију утицаја климатских промена на безбедност. У циљу реализације споменуте анализе, првобитним вредностима сваке од изабраних независних променљивих додељене су нове шифре односно нумерички кодови: мушкарци, млађи, основно и средње

образовање, лично власништво над објектом, мање од пет година пребивалишта, добили су код 1, док су све остале варијабле добиле код 0. За потребе детаљнијих анализа, коришћени су Хи квадрат тест и једнофакторска анализа варијансе. Прелиминарним анализама је утврђено да претпоставке нормалности, линеарности, мултиколинеарности и хомогености варијансе нису биле нарушене. Унутрашња конзистентност Ликертове скале је задовољавајућа и Кронбахов коефицијент алфа износи 0.74.

Резултати истраживања

На питање „Да ли сте упознати и свесни безбедносних ризика климатских промена” одговор је дало више од 95% испитаника и утврђено је да 88% изражава став да је упознато и свесно безбедносних ризика климатских промена. С друге стране, знатно мањи број испитаника 12% је изразио негативан став. У односу на начин информисаности грађана о безбедносним ризицима климатских промена, добијени резултати показују да су се испитаници у највећој мери (92%) информисали преко електронских медија, телевизије и радија, затим у образовним институцијама (81.6%), преко интернета (80.3%), штампаних публикација (75.9) и активностима организација локалних самоуправа (65.8%) [Табела 2](#). На питање „Како бисте окарактерисали и оценили утицај климатских промена на нормално функционисање људи” 29.7% испитаника је изразило став да климатске промене немају утицаја на нормално функционисање људи, док је много више испитаника, 70.3% потврдило позитиван утицај ($M = 3.36, SD = 1.26$) [Графикон 1](#). У циљу испитивања додатне свести грађана о негативним утицајима климатских промена, испитаницима је постављено питање „Да ли сматрате да климатске промене могу утицати на подизање вероватноће настанка природних опасности (поплава, земљотреса, суша, епидемија итд.?)” Судићи према добијеним резултатима ($M = 3.44, SD = 1.25$), утврђено је да 27.2% испитаника сматра да оне не могу утицати, док 72.8% испитаника сматра да оне могу довести односно допринети погоршању временске и просторне дистрибуције природних опасности и тиме директно угрозити безбедност људи и њихове имовине. Анализа утицаја природних опасности изазваних климатским променама на безбедност људи и њихове имовине, показује да 16.4% испитаника истиче да природне опасности немају утицаја на безбедност људи, док далеко већи број 83.6% сматра супротно ($M = 3.63, SD = 1.15$) [Графикон 1](#). Анализа најизраженијих безбедносних ризика климатских промена показује да испитаници негативне импликације климатских промена најчешће повезују са поплавама као безбедносним ризиком ($M = 2.82, SD = 1.43$), затим са градом ($M = 2.61, SD = 1.17$), клизиштима ($M = 2.46, SD = 1.37$), олујама ($M = 2.45, SD = 1.17$), пожарима ($M = 2.37, SD = 1.13$), екстремно ниским температурама ($M = 2.59, SD = 1.35$), екстремно високим температурама ($M = 2.14, SD = 1.11$), и на крају са сушама ($M = 2.27, SD = 1.09$) [Табела 3](#).

У циљу испитивања колико скуп одабраних предикторских променљивих објашњава ставове о изворима информисања о безбедносним ризицима климатских промена приступило се логистичкој регресионој анализи. Изабрани модел у односу на електронске медије као извор информисања о климатским променама

садржи пет независних променљивих (пол, године старости, ниво образовања, власништво над објектом и дужину пребивалишта). Добијени резултати истраживања показују да је цео модел (са свим предикторима) био статистички значајан $\chi^2(5, N = 438) = 76.58, p < 0.001$, што је потврдило да постоје разлике међу испитаницима који су се преко електронских медија информисали о климатским променама. Даљи резултати показују да модел у целини објашњава између 16.9% (r на квадрат Кокса и Снела) и 39.6% (r на квадрат Нагелкеркеа) варијансе. У односу на Табелу 4, само су две независне варијабле (образовање $p < 0.000$ и власништво над објектом $p < 0.000$) дале јединствени статистички значајан допринос моделу. Најјачи предиктор одговора било је образовање и његов количник вероватноће износио је 7.16. Судаћи према споменутом, испитаници који имају ниже нивое образовања преко 7 пута више користе електронске медије као изворе информисања о климатским променама.

Када је реч о образовним институцијама као извору информисања о климатским променама, резултати истраживања показују да је цео модел (са свим предикторима) био статистички значајан $\chi^2(5, N = 438) = 44.85, p < 0.000$, указујући да постоје разлике међу испитаницима. Сам модел у целини објашњава између 10.3% (r на квадрат Кокса и Снела) и 16.8% (r на квадрат Нагелкеркеа) варијансе. У односу на Табелу 4, само су две независне варијабле (године старости $p < 0.005$ и дужина пребивалишта $p < 0.005$) дале јединствени статистички значајан допринос моделу. Даље анализе показују да је најјачи предиктор одговора било трајање пребивалишта и његов количник вероватноће износио је 4.30. Судаћи према споменутом, испитаници који су мање времена живели на подручју града Београда преко 4 пута више су дали одговор да су се информисали о климатским променама у образовним институцијама. У односу на модел који се односи на интернет као извор информисања о климатским променама, резултати истраживања показују да је цео модел (са свим предикторима) био статистички значајан $\chi^2(5, N = 438) = 40.30, p < 0.000$. У целини објашњава између 9.1% (r на квадрат Кокса и Снела) и 14.5% (r на квадрат Нагелкеркеа) варијансе. Само су две независне варијабле (године старости $p < 0.000$ и дужина пребивалишта $p < 0.000$) дале јединствени статистички значајан допринос моделу. Најјачи предиктор одговора било је трајање пребивалишта и његов количник вероватноће износио је 2.40. Испитаници који су мање времена живели на подручју града Београда преко 2 пута више користе интернет као извор информисања о климатским променама. Поред електронских медија, образовних институција и интернета, резултати истраживања у односу на штампане публикације показују да је цео модел (са свим предикторима) био статистички значајан $\chi^2(5, N = 438) = 139.58, p < 0.000$. Објашњава између 31.8% (r на квадрат Кокса и Снела) и 47.5% (r на квадрат Нагелкеркеа) варијансе. У односу на Табелу 4, само су три независне варијабле (године старости $p < 0.005$, образовање $p < 0.000$ и врста власништва над објектом $p < 0.005$) дале јединствени статистички значајан допринос моделу. Даље анализе показују да је најјачи предиктор одговора било трајање пребивалишта и његов количник вероватноће износио је 10.98. Судаћи према споменутом, испитаници који не живе у стамбеним објектима који су у њиховом власништву преко 10 пута више су дали одговор да су се информисали о климатским променама преко штампаних публикација.

Резултати вишеструке линеарне регресионе анализе (Табела 5) коришћене да се процени експликативна моћ пет изабраних варијабли на перцепцију утицаја климатских промена на безбедности показују да је најзначајнији предиктор оцене да климатске промене утичу на нормално функционисање људи управо образовање ($\beta = -0.346$) и објашњава 34.6% варијансе, затим пол ($\beta = -0.150$, 15%), пребивалиште ($\beta = 0.127$, 12.7%) и године старости ($\beta = -0.124$, 12.4%). Власништво над стамбеним објектом није имало статистички значајан ефекат. Наведени модел ($R^2 = 0.273$, Adj. $R^2 = .365$, $F = 32.50$, $t = 18.42$, $p = 0.000$) са свим приказаним независним варијаблама објашњава 36.5% варијансе оцене утицаја климатских промена на нормално функционисање људи. Даље анализе показују да је најзначајнији предиктор оцене утицаја климатских промена на погоршавање природних опасности образовање људи ($\beta = -0.390$) и објашњава 39% варијансе. Поред образовања, један од значајнијих предиктора је и пребивалиште ($\beta = 0.244$, 24.4%). Остале варијабле (пол, године старости, власништво над објектом) нису показале статистички значајан ефекат. Такав модел ($R^2 = 0.236$, Adj. $R^2 = .227$, $F = 32.50$, $t = 36.75$, $p = 0.000$) са свим приказаним независним варијаблама објашњава 22.7% варијансе оцене утицаја климатских промена на погоршавање природних опасности. Када је реч о процени утицаја климатских промена на безбедност људи, најзначајнији предиктор је образовање ($\beta = -0.233$) и објашњава 23.3% варијансе, затим године старости испитаника ($\beta = -.187$, 18.7%) и пол ($\beta = -.177$, 17.7%). Модел ($R^2 = 0.236$, Adj. $R^2 = .227$, $F = 26.76$, $t = 15.32$, $p = 0.000$) са свим приказаним независним варијаблама објашњава 22.7% варијансе оцене утицаја климатских промена на безбедност људи (Табела 5).

Даље анализе Хи квадрат теста (Табела 6) показују да нема статистички значајне разлике између мушкараца и жена у погледу начина информисања о климатским променама преко електронских медија ($p = 0.762$), образовних институција ($p = 0.672$), интернета ($p = 0.724$) и штампаних медија ($p = 0.408$). С друге стране, резултати недвосмислено показују да се млађи испитаници (93.3%) у већој мери у односу на старије (70.8%) информисају о климатским променама преко електронских медија (телевизије и радија) ($p = 0.000$). Такође, млађи испитаници (81.9%) у већој мери у односу на старије (54.2%) информисају се преко интернета ($p = 0.000$). Поред тога, млађи (83.8%) су у дупло већој мери у односу на старије (45.8%) истакли да су се информисали у образовним институцијама ($p = 0.000$). Нема статистички значајне разлике између млађих и старијих у погледу информисања преко штампаних медија ($p = 0.408$). Када је реч о образовању испитаника, утврђено је да се ниже образовани (91.5%) у већој мери у односу на факултетски образоване (76.1%) информисају о климатским променама преко интернета. Насупрот томе, испитаници са нижим нивоима образовања (85.5%) у знатно већој мери у односу на факултетски образоване (80%) информисали су се у образованим институцијама. Што се тиче утицаја образовања на друге начине информисања, нису утврђене статистички значајне разлике када су у питању електронски медији - $p = 0.061$, образовне институције $p = 0.197$ и штампани медији $p = 0.172$. У односу на статус власништва над објектом, резултати истраживања показују да испитаници који живе у сопственим стамбеним јединицама (85.6%) у већој мери од испитаника који не живе (74.8%) о климатским променама су се у већој мери информисали у образовним институцијама ($p = 0.005$). Поред тога, они

се и у већој мери информишу и преко интернета (86.1%). Интересантно је споменути да када је реч о штампаним медијима, испитаници који не живе у објектима који су њихово власништво (94.6%) у већој мери у односу на оне који живе у сопственим некретнинама (52.8%) информишу се преко штампаних медија. Када је реч о дужини пребивалишта, испитаници који живе на подручју града Београда дуже од пет година (67%) у већој мери у односу на оне који бораве краће од 5 година (38%) ($p = 0.000$) информишу се преко штампаних медија. С друге стране, испитаници који бораве краће од 5 година (75%) у већој мери у односу на оне који бораве дуже од 5 година (42%) истичу да се информишу преко штампаних медија [Табела 6](#).

Једнофакторском анализом варијансе и Т-тестом истражен је утицај пола, година старости, образовања, власништва над објектом и дужине пребивалишта на перцепцију утицаја климатских промена на безбедност. Утврђена је статистички значајна разлика између мушкараца и жена у погледу перцепције утицаја климатских промена на нормално функционисање људи $F(1, 438) = 12.97, p = .000$. Мушкарци ($M = 3.47, SD = 1.09$) у мањој мери у односу на жене ($M = 3.87, SD = 1.21$) изражавају став да климатске промене утичу негативно на нормално функционисање људи. Утврђен је статистички значајан ефекат пола на перцепцију утицаја климатских промена на безбедност људи $F(1, 438) = 6.08, p = .014$. Добијени резултати показују да жене ($M = 2.30, SD = 1.16$) у односу на мушкарце ($M = 2.04, SD = 1.06$) у већој мери изражавају став да би климатске промене могле да угрозе безбедност људи и њихове имовине. Сudeћи по резултатима истраживања, пол нема статистички значајан ефекат на ставове испитаника о погоршавању природних опасности [Табела 7](#). Утврђени су и статистички значајни резултати утицаја година старости испитаника на нормално функционисање људи ($p = 0.002$). Старији ($M = 4.33, SD = .816$) у односу на млађе ($M = 3.59, SD = 1.16$) у већој мери изражавају став да климатске промене утичу на нормално функционисање људи. Осим наведеног утицаја, нису утврђене статистички значајне повезаности са ставовима у вези погоршавања природних опасности и безбедности људи и имовине. У односу на образовање, утврђено је да високо образовани испитаници ($M = 3.82, SD = 1.10$) у односу испитанике са основном и средњом школом ($M = 3.09, SD = 1.14$) у већој мери оцењују да климатске промене негативно утичу на нормално функционисање људи. Поред тога, факултетски образовани испитаници ($M = 3.76, SD = 2.56$) у односу на оне са нижим образовањем ($M = 2.56, SD = .977$) у већој мери изражавају став да климатске промене доводе до погоршавања природних опасности. Није утврђена статистички значајна повезаност ставова о климатским променама и њиховом утицају на безбедност људи и имовине. У односу на власништво над објектом, утврђено је да испитаници који нису власници стамбених објеката ($M = 2.45, SD = 1.12$) у односу на оне који то јесу ($M = 1.97, SD = 1.07$) у већој мери истичу да климатске промене утичу на безбедност људи и имовине ($p = 0.000$). И на крају, утврђено је да испитаници који имају пребивалиште краће од пет година ($M = 3.49, SD = 1.27$) у односу на оне са дужим пребивалиштем ($M = 3.88, SD = .848$) у мањој мери изражавају став да климатске промене негативно утичу на безбедност људи и имовине [Табела 7](#).

Дискусија

Добијени резултати истраживања који указују да је велики број испитаника упознат и свестан безбедносних ризика климатских промена у сагласности су са резултатима претходних истраживања спроведених широм света (Brechin, 2003; Lorenzoni et al., 2006; Semenza et al., 2008). На висок ниво свести о безбедносним ризицима климатских промена, може се претпоставити, утицали су различити фактори од којих се за најзначајније могу узети у обзир манифестације различитих екстремних температура и катастрофа (Aleksandrina et al., 2019; Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014). У односу на начин информисања о климатским променама, може се увидети да електронски медији у великој мери креирају друштвену свест у погледу климатских промена и стога више пажње треба посветити конципирању и приказивању едукативних електронских мултимедијалних садржаја који би не само подигли свест људи о озбиљним проблемима климатских промена, него би се унапредио ниво припремљености грађана за делотворније реаговање у условима катастрофа проузрокованих климатским променама. Нисбет и Кочер (Nisbet & Kotcher, 2009) истичу да стратегије информисања јавности о климатским променама треба заснивати на најчесталијим начинима информисања јавности. Улога медија у креирању мишљења јавности о безбедносним ризицима климатских промена може бити пресудна и одлучујућа у дисеминацији информација (Smith, 2005).

Иако се на први поглед може помислити да је занемарљив број испитаника који сматрају да климатске промене не могу имати ефекат на нормално функционисање људи, може се истаћи да је потребно предузети озбиљније мере како би се скоро једна трећина испитаника додатно информисала у том погледу. Такође, они ће сматрајући да не постоји директан утицај климатских промена на њихово нормално функционисање, свесно или несвесно опструирати све напоре ка смањењу фактора који доприносе настанку климатских промена. Све то у великој мери може додатно усложити пораст нивоа безбедносних ризика повезаних с климатским променама. У раду је утврђено да код грађана постоји висока свест о повезаности климатских промена, природних опасности и самог нивоа њихове безбедности. Притом, испитаници климатске промене најчешће повезују са поплавама, а најређе са сушама, што је донекле и очекивано имајући у виду да су поплаве на просторима Србије оставиле дубок траг у свести грађана (Cvetković et al., 2019). Из тих разлога, у програмима и кампањама унапређења свести људи о климатским променама, потребно је дати и приказ поплава које донекле показују беспомоћност друштва да се у потпуности заштити од њих.

У односу на модел предикције ставова о изворима информисања о безбедносним ризицима климатских промена путем различитих медија (електронски медији – ниво образовања и врста власништва над објектом; образовне институције – године старости и дужина пребивалишта; интернет – године старости, ниво образовања и дужина пребивалишта; штампане публикације – године старости, ниво образовања и врста власништва над објектом), утврђено је да у три од четири посматрана модалитета информисања грађана, ниво образовања и године старости представљају преовлађујуће предикционе варијабле. Тако добијени резултати

истраживања су у сагласности са ранијим истраживањима у којима се јасно наглашава да се стратегије информисања морају заснивати на најчесталијим начинима информисања (Nisbet & Kotcher, 2009; Smith, 2005). Резултати према којима жене у већој мери у односу на мушкарце оцењују утицаје климатских промена на нормално функционисање људи и саму безбедност у сагласности су са резултатима претходних истраживања (Semenza et al. 2008). Поред тога, интересантно је споменути да старији у односу на млађе, факултетски образовани у односу на оне који то нису, у већој мери сматрају да климатске промене негативно утичу на нормално функционисање људи. Може се претпоставити да старији грађани имају више искуства (Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014), а факултетски образовани више информација о негативним импликацијама таквих промена.

Закључак

Несумњиво је да ће безбедносни ризици климатских промена наставити да привлаче пажњу истраживача широм света због неопходности детаљнијег објашњења постојећих и будућих претњи безбедности. Из тих разлога, врло је важно наставити с континуираним спровођењем истраживања како би се важни закључци и препоруке могли имплементирати у стратешке одлуке које ће омогућити доносиоцима политичких одлука да се више позабаве питањем климатских промена док то не буде прекасно. У приказаном истраживању, утврђено је да је већина грађана информисана о безбедносним ризицима климатских промена и да је најчешћи начин њиховог информисања преко електронских медија (телевизије и радија), а најређе преко штампаних публикација (књиге, часописи, новински чланци итд.). Из тих разлога, потребно је осмислити, имплементирати и применити методе унапређивања свести грађана о негативним импликацијама климатских промена преко електронских медија, образовних институција интернета и штампаних публикација. Унапредити телевизијске и радио емисије у којима ће се грађани систематски информисати о узроцима, последицама и начинима смањења негативних импликација климатских промена. Уз то, предуслов унапређивања индивидуалне, институционалне и свеобухватно друштвене припремљености за реаговање у условима очекиваних катастрофа услед климатских промена јесте утврђивање нивоа свести грађана, како би се сходно томе осмислили одговарајући едукативни програми и радионице. Сходно томе, потребно је развити или адаптирати одређене образовне програме који би се емитовали путем телевизије и радија и на тај начин остварила дисеминација свих релевантних информација о негативним аспектима климатских промена. Том приликом, посебно водити рачуна о усклађивању образовних програма са различитим старосним групацијама становништва.

Иако би се на основу приказаних резултата, могло констатовати, да је већина грађана упозната са чињеницом да климатске промене озбиљно ремете нормално функционисање људи, скоро једна трећина уопште тога није свесна. Свакако, поставља се питање нивоа објективне информисаности о безбедносним ризицима климатских промена који би се могао испитати у будућим истраживањима тестирањем самог знања односно информисаности. Може се истаћи да су врло позитивни резултати који указују да је већина грађана свесна да климатске про-

мене директно утичу на повећање учесталости и озбиљности катастрофа. Из тих разлога, препоручљиво је предузимање одређених превентивних мера усмерених ка подстицању грађана и институција да својим одлукама, мерама и активностима не проузрокују даље погоршавање климатских промена. Полазећи од тога да је најјачи предиктор ставова људи о утицају климатских промена на нормално функционисање људи, њихову безбедност и погоршање климатских промена управо ниво образовања испитаника, може се истаћи ниво значајности увођења додатне едукације кроз постојеће или увођење нових предмета који би третирали и проблематику безбедносних ризика климатских промена.

Узимајући у обзир да су образовне институције, после електронских медија, најчешћи начин информисања грађана, потребно је још више пажње посветити развијању наставних садржаја из области безбедности, као и многобројним напорима да се у основне и средње школе уведе својеврсни предмет „Безбедносна култура” у оквиру којих би ученици стицали своја прва сазнања и подигли ниво своје безбедносне културе и отпорности (Cvetković & Filipović, 2018).

Vladimir M. Cvetković¹

University of Belgrade, Faculty of Security Studies

Katarina S. Tomašević²

Ministry of Internal Affairs of the Republic of Serbia

Srdan M. Milašinović³

University of Criminal Investigation and Police Studies

Belgrade (Serbia)

SECURITY RISKS OF CLIMATE CHANGE: CASE STUDY OF BELGRADE

(Translation In Extenso)

Abstract: Based on the negative impact of climate change, the aim of quantitative research is to examine models for predicting the impact of demographic and socio-cultural factors on citizens' attitudes to security risks of climate change. Using the random sample method, during the 2019, a survey of citizens was conducted in Belgrade's central square and included 438 respondents. The results of the research show that the conceived prediction model is statistically significant, and that the attitude of the respondents is influenced by different predictors, the most important of which is the level of education, age and sex of the respondents. Starting from the obtained research results, it is necessary to devise and implement educational programs for improving the awareness of citizens about the negative implications of climate change.

Keywords: security, risks, climate change, research.

Introduction

Climate change induced by global warming due to human activities represents one of most relevant topics in studies on security (Barnett, 2003; Detraz, 2011; Jaspardo & Taylor, 2008; Scheffran, 2011; Vuković, 2008). Without entering various debates regarding the existence of scientific evidence about such change (Burroughs, 2005; Poortinga, Spence, Whitmarsh, Capstick, & Pidgeon, 2011), there is no doubt that dramatic, more frequent and serious consequences are expected at the international level affecting people and their property. Moreover, a large number of scientific papers have also examined the climate change impact on the increased risk of disasters caused by the manifestation of various natural and anthropogenic hazards (Parvin, Shimi, Shaw, & Biswas, 2016; Raleigh, Jordan, & Salehyan, 2008). All this clearly indicates the fact that climate change has long been recognized as a grave security risk demanding serious systematic research and finding

¹ vmc@fb.bg.ac.rs

² katarina.stomasevic@mup.gov.rs

³ srdjan.milasinovic@kpu.edu.rs

adequate prevention strategies that would alleviate or eliminate its negative consequences. Cvetković, Vučić, & Gačić (2015) emphasize that climate change is a reality and that it attracts the increasing attention of media, decision-makers and defence officials and that, in addition, it is increasingly recognized as a threat multiplier throughout the world. Furthermore, the literature also contains certain predictions of various interstate conflicts (Alcamo et al., 2007), as well as different modalities of endangering human security due to increasingly serious climate change (Barnett & Adger, 2007). Because of inadequate living conditions such as reduced quantity of food and water, population migrations, conflicts over resources and territories, damage to critical infrastructure etc., there may be favourable conditions for the expansion of extremist ideologies too. It may be pointed out that climate change constitute complex, multiple (from droughts to floods) and multidimensional (from local to global) hazards with short-term, medium-term and long-term aspects. Climate change also increase more seriously the frequency and gravity of disasters, thus forcing social communities to conceive modern methods for their alleviation and prevention (Cvetković et al., 2018; Cvetković, Ōcal, & Ivanov, 2019; Cvetković, Roder, Ōcal, Tarolli, & Dragičević, 2018; Cvetković, Milašinović & Lazić, 2018; Ōcal, 2019).

Literature overview

Having insight into a larger number of scientific papers, it may be emphasized that a relatively small number of them investigates climate change as a security threat (Barnett, 2003; Brown, Hammill, & McLeman, 2007; Busby & Busby, 2007). The results of one of these studies indicate the existing weakening of resistance of the social system functioning in the perspective of increasing insecurity and more frequent disasters caused by climate change (Masika, 2002). In the mutual interaction of disasters and threat conditions, underdeveloped countries will be more threatened by disaster consequences and will find it harder to face the consequences of ongoing climate change (Brooks & Adger, 2003). Several studies emphasize that climate change might lead to “climate refugees”, particularly expected in the developing countries (Dupont & Pearman, 2006; Reuveny, 2007). On the other hand, several studies emphasize small likelihood of conflicts breaking out among countries, but point out a higher risk of citizen conflicts and unrest (Barnett & Adger, 2003; Nordås & Gleditsch, 2007). In relation to the perception of security risks of climate change, Semenza and his associates (Semenza et al. 2008) acknowledge a high level of citizens’ awareness of climate change (98% in Portland and 92% in Houston), as well as a high level of concern (90% in Portland and 90% in Houston). In addition, with the aid of multivariate analysis it was found that the predictors of behaviour change leading to climate change are the following variables: level of fear, level of education, age and place of residence. In the above-mentioned study, the statistically significant effect of sex was also established on the concern about climate change, confirming that women in both cities showed a higher level of concern than men. On the other hand, certain studies show that the citizens’ level of education is one of the most significant predictors of awareness about security risks of climate change (O’Connor, Bard, & Fisher, 1999; Ristić & Mandić, 2018; Vilotijević, Mitić & Vilotijević, 2018; Wolf & Moser, 2011). Citizens’ previous experiences with extremely high temperatures can also largely affect the raising of awareness about climate change (Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014). In

the study conducted in 1992, it was found that more than half the respondents in 13 out of 24 countries worldwide take the attitude that climate change is a serious security problem (Brechtin, 2003). In contrast, the results of the study conducted in Great Britain in 2004 show that 62% respondents describe climate change as rather bad phenomena (Lorenzoni, Leiserowitz, de Franca Doria, Poortinga, & Pidgeon, 2006). It is interesting to note that the results of the 2004 study show that 52% Britons find that climate change may have a minor or insignificant impact on them (Kirby, 2004; Lorenzoni & Pidgeon, 2006). On the other hand, in Germany climate change is more poorly perceived and in the shadow of other events which are considered to be more important for the normal functioning of people (Zwick, Renn, Heinßen, Sautter, & Höhle, 2002).

The functioning of people within social communities is conditioned by different social and natural factors, some of which cannot be influenced directly by man. Climate change can largely aggravate the functioning of people in different ways and that is why it is necessary to examine citizens' attitudes to that issue. In line with the current relevance of scientific research on security risks of climate change, the subject of the quantitative research constitutes the examination of Belgrade citizens' attitudes to security risks of climate change in Serbia. More specifically, citizens' attitudes to negative climate change implications are examined regarding the security of people and their property, as well as the effects of different demographic and socio-economic factors on such attitudes. From the subject formulated in that manner, the goal of the quantitative research derives, reflected in the examination of the models for predicting the effects of demographic and socio-economic factors on citizens' attitudes to security risks of climate change. This paper starts from the general hypothesis that most citizens are informed about security risks of climate change and, moreover, that their attitudes are affected by different demographic and socio-economic predictors.

Research methodology

Sample and method of data collection

The investigation of citizens' attitudes to security risks of climate change was conducted on a simple random sample of 438 respondents in Belgrade's central square at the beginning of 2019. Starting from the population made of all the citizens with the residence in the territory of the City of Belgrade, every fifth passer-by in the immediate vicinity of the central city square was interviewed. In cases when it was established that the contacted passer-by did not have the residence in the territory of the City of Belgrade, he/she was not included in the sample and the next fifth passer-by was selected in the above-mentioned manner. [Table 1](#) shows the overview of socio-economic characteristics of the respondents included in the sample. Out of the total number of respondents, men (50.23%) were slightly more represented than women (49.77%). Regarding the respondents' age, younger respondents up to 38 years old were most represented (57.08%), while the smallest number of older population representatives were older than 68 (13.24%). The respondents with the secondary school degree (50.23%) were most represented in the sample, while the smallest number of respondents with the university degree (22.37%) was included. Judging by the differences in the ownership status over the property where

respondent live, most of them (64.6%) live in residential units which are privately owned or owned by a member of the nuclear family. It is interesting to note that in comparison to the length of residence, the largest number of included respondents (35.62%) have lived in the territory of the City of Belgrade between 2 and 5 years, while the smallest number of respondents (13.01%) have lived there less than one year. Speaking of the same type of residential properties occupied by the respondents, most of them (44.98%) live in multi-storey buildings, while the smallest number of them live in a house with a garden (27.40%).

Research instrument

After the systematic analysis of a large number of scientific papers dealing with climate change issues (Bouckenooghe, Devos, & Van den Broeck, 2009; Whitmarsh, 2009a, 2009b; Williams et al., 2006), instruments were identified to serve for conceiving survey questions. When preparing the survey questionnaire, care was taken of the socio-economic and cultural ambience where the research was conducted. The structure of the survey questionnaire is designed so as to contain three different segments of questions. In the first part there are questions about basic demographic and socio-economic characteristics of respondents. The questions about information sources regarding climate change as well as the impact on disaster are contained in the second part. The third part includes the questions regarding security risks of climate change. Before conducting the survey, there was a pilot survey in the territory of Belgrade using the same methodology on the sample of 30 respondents whose survey questionnaires were not included in the final sample of respondents. The results of the pilot survey ensured the improvement of being informed and of conciseness, as well as the redefinition of the order of certain questions in the survey questionnaire itself.

Data processing

All the data obtained through survey examination are organized and classified in the program Statistical Package for the Social Sciences Statistical (SPSS). By using descriptive statistical analyses, distributions of answers to posed questions were determined. The logistic regression analysis was used for examining the influence of selected variables on the attitudes towards information sources about security risks of climate change. In addition, the multiple linear regression analysis was also used for assessing the explanatory power of five selected variables regarding the perception of climate change impact on security. In order to perform the above-mentioned analysis, the initial values of each of the selected independent variables were allotted new codes, i.e. numeric codes: men, younger, with primary and secondary education, personal ownership over property, residence shorter than five years, were marked by Code 1, while all other variables were marked by Code 0. For the purpose of more detailed analyses, Chi-square test and single-factor variance analysis were applied. The preliminary analyses found that the assumptions of normality, linearity, multicollinearity and homogeneity of the variance were not disturbed. Internal consistence of the Likert scale is satisfactory, while Cronbach's coefficient alpha is 0.74.

Research results

The question "Are you familiar with and aware of safety risks of climate change?" was answered by more than 95% respondents and it was established that 88% of them

stated that they were familiar with and aware of safety risks of climate change. On the other hand, a substantially smaller number of respondents, or 12%, expressed a negative attitude. In relation to the method of informing citizens about security risks of climate change, the obtained results show that the respondents were informed to the largest extent (92%) through electronic media, television and radio, then in educational institutions (81.6%), through the internet (80.3%), printed publications (75.9%) and activities of local self-government organizations (65.8%) (Table 2). The question “How would you define and assess climate change impacts on the normal functioning of people?“, 29.7% respondents stated that climate change had no impact on the normal functioning of people, while much more respondents, or 70.3%, acknowledged the positive impact ($M = 3.36$, $SD = 1.26$) (Chart 1). For the purpose of examining citizens’ further awareness about negative climate change impacts, the respondents were asked the following question: “Do you think that climate change may affect the bigger likelihood of occurrence of natural disasters (floods, earthquakes, droughts, epidemics etc.?)” Judging by the obtained results ($M = 3.44$, $SD = 1.25$), it was found that 27.2% respondents thought that climate change could not have an impact, while 72.8% respondents thought that climate change could lead and/or contribute to the deterioration of the time and spatial distribution of natural hazards and thus directly threaten the security of people and their property. The analysis of the impacts of natural hazards caused by climate change on the security of people and their property shows that 16.4% respondents point out that natural hazards do not affect the safety of people, while a much larger number, or 83.6%, have the opposite opinion ($M = 3.63$, $SD = 1.15$) (Chart 1). The analysis of the most pronounced security risks of climate change shows that the respondents most frequently associate negative implications of climate change with floods as a security risk ($M = 2.82$, $SD = 1.43$), followed by hail ($M = 2.61$, $SD = 1.17$), landslides ($M = 2.46$, $SD = 1.37$), storms ($M = 2.45$, $SD = 1.17$), fires ($M = 2.37$, $SD = 1.13$), extremely low temperatures ($M = 2.59$, $SD = 1.35$), extremely high temperatures ($M = 2.14$, $SD = 1.11$) and, finally, with droughts ($M = 2.27$, $SD = 1.09$) (Table 3).

In order to examine how much a number of selected predictor variables explain the attitudes to information sources on security risks of climate change, the logistic regression analysis was performed. The selected model regarding electronic media as an information source on climate change contains five independent variables (sex, age, level of education, ownership over property and length of residence). The obtained research results show that the whole model (with all the predictors) was statistically significant $\chi^2(5, N = 438) = 76.58$, $p < 0.001$, which confirmed the existing differences among the respondents who were informed about climate change through electronic media. Further results show that the model on the whole explains between 16.9% (Cox & Snell’s R-squared) and 39.6% (Nagelkerke’s R-squared) of the variance. In relation to Table 4, only two independent variables (education $p < 0.000$ ownership over property $p < 0.000$) gave a unique statistically significant contribution to the model. The strongest answer predictor was education and its probability quotient amounted to 7.16. Judging by the above-mentioned, the respondents with lower levels of education use seven times more electronic media as information sources on climate change.

Speaking of educational institutions as an information source on climate change, the research results show that the whole model (with all the predictors) was statistically

significant $\chi^2 (5, N = 438) = 44.85, p < 0.000$, indicating the existence of differences among the respondents. The model itself entirely explains between 10.3% (Cox & Snell's R-squared) and 16.8% (Nagelkerke's R-squared) of the variance. In relation to [Table 4](#) only two independent variables (age $p < 0.005$ and length of residence $p < 0.005$) gave a unique statistically significant contribution to the model. Further analyses show that the strongest answer predictor was length of residence and its probability quotient amounted to 4.30. Judging by the above-mentioned, the respondents who lived for a shorter period of time in the territory of the City of Belgrade answered over four times more that they were informed about climate change in educational institutions. In relation to the model regarding the internet as an information source on climate change, the research results show that the whole model (with all the predictors) was statistically significant $\chi^2 (5, N = 438) = 40.30, p < 0.000$. On the whole it explains between 9.1% (Cox & Snell's R-squared) and 14.5% (Nagelkerke's R-squared) of the variance. Only two independent variables (age $p < 0.000$ and length of residence $p < 0.000$) gave a unique statistically significant contribution to the model. The strongest answer predictor was length of residence and its probability quotient amounted to 2.40. The respondents who lived for a shorter period of time in the territory of the City of Belgrade use the internet twice more as an information source on climate change. Apart from electronic media, educational institutions and the internet, the research results regarding printed publications show that the whole model (with all the predictors) was statistically significant $\chi^2 (5, N = 438) = 139.58, p < 0.000$. It explains between 31.8% (Cox & Snell's R-squared) and 47.5% (Nagelkerke's R-squared) of the variance. In relation to [Table 4](#) only three independent variables (age $p < 0.005$, education $p < 0.000$ and type of ownership over property $p < 0.005$) gave a unique statistically significant contribution to the model. Further analyses show that the strongest answer predictor was length of residence and its probability quotient amounted to 10.98. Judging by the above-mentioned, the respondents who do not live in residential buildings in their ownership answered over 10 times more that they were informed about climate change through printed publications.

The results of the multiple linear regression analysis [Table 5](#) used to assess the explanatory power of five selected variables on the perception of climate change impacts on security show that education is the strongest predictor of the assessment that climate change affect the normal functioning of people ($\beta = -0.346$), and it explains 34.6% of the variance, followed by sex ($\beta = -0.150, 15\%$), residence ($\beta = 0.127, 12.7\%$) and age ($\beta = -0.124, 12.4\%$). Ownership over the residential building did not have a statistically significant effect. The above-mentioned model ($R^2 = 0.273, \text{Adj. } R^2 = .365, F = 32.50, t = 18.42, p = 0.000$) with all the independent variables shown, explains 36.5% of the variance of the assessment of climate change impact on the normal functioning of people. Further analyses show that the most important predictor of the assessment of climate change impact on the deterioration of natural hazards is people's education ($\beta = -0.390$), and it explains 39% of the variance. Apart from education, one of the more important predictors is also residence ($\beta = 0.244, 24.4\%$). Other variables (sex, age, ownership over property) did not show a statistically significant effect. That model ($R^2 = 0.236, \text{Adj. } R^2 = .227, F = 32.50, t = 36.75, p = 0.000$) with all the independent variables shown explains 22.7% of the variance of the assessment of climate change impact on the deterioration of natural

hazards. Speaking of the assessment of climate change impact on people's security, the most important predictor is education ($\beta = -0.233$), which explains 23.3% of the variance, followed by respondents' age ($\beta = -.187$, 18.7%) and sex ($\beta = -.177$, 17.7%). The model ($R^2 = 0.236$, Adj. $R^2 = .227$, $F = 26.76$, $t = 15.32$, $p = 0.000$) with all the independent variables shown explains 22.7% of the variance of the assessment of climate change impact on people's security (Table 5).

Further analyses of Chi-square test (Table 6) show that there is no statistically significant difference between men and women regarding the method of information on climate change through electronic media ($p = 0.762$), educational institutions ($p = 0.672$), the internet ($p = 0.724$) and printed media ($p = 0.408$). On the other hand, the results unambiguously show that younger respondents (93.3%) are to a larger extent than the older ones (70.8%) informed about climate change through electronic media (television and radio) ($p = 0.000$). Moreover, younger respondents (81.9%) are to a larger extent than the older ones (54.2%) informed through the internet ($p = 0.000$). In addition, younger respondents (83.8%) twice more than the older ones (45.8%) point out that they were informed in educational institutions ($p = 0.000$). There is no statistically significant difference between younger and older respondents when it comes to being informed through printed media ($p = 0.408$). When it comes to respondents' education, it was found that those with lower levels of education (91.5%) were informed to a larger extent than those with a university degree (76.1%) about climate change through the internet. In contrast, the respondents with lower levels of education (85.5%) were informed to a slightly larger extent than those with a university degree (80%) in educational institutions. As for the impact of education on other methods of being informed, no statistically significant differences were established when it comes to electronic media - $p = 0.061$, educational institutions $p = 0.197$ and printed media $p = 0.172$. In relation to the status of ownership over property, the research results show that the respondents living in their own residential units (85.6%) were informed on climate change to a larger extent than the respondents not living in their own residential units (74.8%) in educational institutions ($p = 0.005$). In addition, they are informed to a larger extent through the internet as well (86.1%). It is interesting to note that, when it comes to printed media, the respondents not living in buildings in their own property (94.6%) are informed about climate change to a larger extent than those living in their own property (52.8%) through printed media. When it comes to length of residence, the respondents living in the territory of the City of Belgrade for more than five years (67%) are informed about climate change to a larger extent than those living there less than five years (38%) ($p = 0.000$) through printed media. On the other hand, the respondents living there less than five years (75%) point out that they are informed about climate change to a larger extent than those living there more than five years (42%) through printed media (Table 6).

The single factor analysis of variance and T test examined the impact of sex, age, education, ownership over property and length of residence on the perception of climate change impact on security. A statistically significant difference was established between men and women regarding the perception of climate change impact on the normal functioning of people $F(1, 438) = 12.97$, $p = .000$. Men ($M = 3.47$, $SD = 1.09$) to a smaller extent than women ($M = 3.87$, $SD = 1.21$) take the attitude that climate change has a negative impact on the normal functioning of people. A statistically significant effect of sex was established

on the perception of climate change impact on people's security $F(1, 438) = 6.08, p = .014$. The obtained results show that women ($M = 2.30, SD = 1.16$) to a larger extent than men ($M = 2.04, SD = 1.06$) take the attitude that climate change might threaten the security of people and their property. Judging by the research results, sex does not have a statistically significant effect on respondents' attitudes towards the deterioration of natural hazards (Table 7). Statistically significant results were found about the impact of respondents' age on the normal functioning of people ($p = 0.002$). Older respondents ($M = 4.33, SD = .816$) to a larger extent than the younger ones ($M = 3.59, SD = 1.16$) take the attitude that climate change affects the normal functioning of people. Apart from the above-mentioned impact, no statistically significant connection was found with the attitudes regarding the deterioration of natural hazards and the security of people and their property. Speaking of education, it was found that highly-educated respondents ($M = 3.82, SD = 1.10$) think to a larger extent than the respondents with primary and secondary school degrees ($M = 3.09, SD = 1.14$) that climate change has a negative impact on the normal functioning of people. Moreover, the respondents with a university degree ($M = 3.76, SD = 2.56$) tend to think to a larger extent that climate change leads to the deterioration of natural hazards. No statistically significant connection was found between the attitudes to climate change and its impact on the security of people and property. Speaking of ownership over property, it was found that the respondents who did not own residential buildings ($M = 2.45, SD = 1.12$) emphasize to a larger extent than those who owned residential buildings ($M = 1.97, SD = 1.07$) that climate change affecting the security of people and property ($p = 0.000$). Finally, it was found that the respondents with the residence shorter than five years ($M = 3.49, SD = 1.27$) in comparison to those with the longer-lasting residence ($M = 3.88, SD = .848$) think to a smaller extent that climate change has a negative impact on the security of people and property (Table 7).

Discussion

The obtained research results indicating that a large number of respondents were familiar with and aware of security risks of climate change are in line with the results of the earlier research conducted throughout the world (Brechin, 2003; Lorenzoni et al., 2006; Semenza et al., 2008). It may be assumed that the high level of awareness about security risks of climate change has been affected by various factors, the most important of which being the manifestations of different extreme temperatures and disasters (Aleksandrina et al., 2019; Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014). Speaking of the method of informing on climate change, it may be seen that electronic media create to a large extent the social awareness regarding climate change and that is why more attention should be paid to the conception and presentation of educational electronic multimedia contents which would not only raise the people's awareness about serious issues of climate change, but would also improve the level of the citizens' readiness to react more effectively in the conditions of disasters caused by climate change. Nisbet and Kotcher (Nisbet & Kotcher, 2009) point out that the strategies of informing the public on climate change should be based on the most common methods of informing the public. The role of media in creating the public opinion about security risks of climate change can be crucial and decisive in the dissemination of information (Smith, 2005).

Although at first sight it may seem that there is a minor number of the respondents who think that climate change cannot affect the normal functioning of people, the need should be stressed about undertaking more serious measures in order to inform further almost one third of the respondents in that respect. Moreover, by thinking that there is no direct climate change impact on their normal functioning, they will, consciously or unconsciously, obstruct all the attempts towards the reduction of the factors contributing to the occurrence of climate change. All that may largely compound the further increase in the level of security risks associated with climate change. The paper finds that the citizens are highly aware of the connection of climate change, natural hazards and the very level of their own security. In addition, the respondents most frequently associate climate change with floods and most rarely with droughts, which is somewhat expected having in mind that floods have left a deep imprint in the citizens' minds in the territory of Serbia (Cvetković et al., 2019). For those reasons, the programs and campaigns aimed at raising the people's awareness of climate change should also contain a review of the floods which somewhat display the helplessness of the society to protect itself fully from them.

Speaking of the model predicting attitudes to information sources on security risks of climate change through different media (electronic media – level of education and type of ownership over property; educational institutions – age and length of residence; the internet – age, level of education and length of residence; printed publications – age, level of education and type of ownership over property), it was found that in three out of four observed modalities of informing citizens, level of education and age represented the predominant prediction variables. The research results obtained in this manner are in line with the earlier research which clearly emphasize that information strategies must be based on the most frequent methods of informing (Nisbet & Kotcher, 2009; Smith, 2005). The results in which women to a larger extent than men assess climate change impacts on the normal functioning of people and security itself are in line with the results of the earlier research (Semenza et al. 2008). In addition, it is interesting to note that older respondents in relation to the younger ones, the respondents with a university degree in relation to those without it, tend to believe to a larger extent that climate change has a negative impact on the normal functioning of people. It may be assumed that older citizens have more experience (Li, Johnson, & Zaval, 2011; Zaval, Keenan, Johnson, & Weber, 2014), while people with a university degree have more information on negative implications of such changes.

Conclusion

Security risks of climate change will no doubt continue to attract the attention of researchers throughout the world due to the necessity of a more detailed explanation of the present and future security threats. For those reasons it is very important to conduct continued research in order to implement relevant conclusions and recommendations in strategic decisions that will enable political decision-makers to deal more with the question of climate change before it is too late. In the above-mentioned research, it was found that most citizens are informed about security risks of climate change and that the most frequent method of their being informed is through electronic media (television and radio) and the least frequent one – through printed publications (books,

magazines, newspaper articles etc.). That is why it is necessary to devise, implement and apply methods of improving citizens' awareness about negative climate change implications through electronic media, educational institutions, the internet and printed publications. Television and radio programs should be improved so as to systematically inform citizens about the causes, consequences and ways of reducing negative climate change implications. In addition, the prerequisite for improving individual, institutional and overall social preparation for reacting in the conditions of expected disasters due to climate change is to determine the level of citizens' awareness in order to devise adequate educational programs and workshops. Accordingly, it is necessary to develop or adapt certain educational programs that would be broadcast on television and radio, thus disseminating all relevant information on negative climate change aspects. On that occasion, it is particularly necessary to take into account the adjustment of educational programs to different age groups of population.

Although on the basis of shown results it could be stated that most citizens are familiar with the fact that climate change seriously disturb the normal functioning of people, almost one third of them are not aware of it at all. Of course, the question arises about the level of being objectively informed about security risks of climate change that might be examined in future research by testing the very knowledge and/or being informed. It may be emphasized that quite positive results indicating that most citizens are aware of the fact that climate change directly affects the increasing frequency and gravity of disasters. For those reasons, it is recommended to undertake certain preventive measures aimed at encouraging citizens and institutions not to cause further deterioration of climate change with their decisions, measures and activities. Starting from the fact that the strongest predictor of people's attitudes to climate change impact on the normal functioning of people, their security and deterioration of climate change is the level of respondents' education, the extent of importance must be emphasized of introducing additional education through existing subjects or of introducing new subjects which would also treat issues regarding security risks of climate change.

Taking into account the fact that educational institutions, after electronic media, are the most frequent method of informing citizens, it is necessary to pay more attention to the development of teaching contents in the field of security, as well as to put multiple attempts in order to introduce a special subject "Security Culture" in primary and secondary schools, within which students would acquire their first knowledge and raise the level of their security culture and resistance (Cvetković & Filipović, 2018).

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

- Alcamo, J., Moreno, J. M., Nováky, B., Bindi, M., Corobov, R., Devoy, R., Shvidenko, A. (2007). Europe. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Ipcc Wgii Fourth Assessment Report, 541-580. Cambridge: Cambridge University Press.

- Aleksandrina, M., Budiarti, D., Yu, Z., Pasha, F., & Shaw, R. (2019). Governmental Incentivization for SMEs' Engagement in Disaster Resilience in Southeast Asia. *International Journal of Disaster Risk Management*, 1(1), 32-50.
- Barnett, J. (2003). Security and climate change. *Global environmental change*, 13(1), 7-17.
- Barnett, J., & Adger, W. N. (2003). Climate dangers and atoll countries. *Climatic Change*, 61(3), 321-337.
- Barnett, J., & Adger, W. N. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political geography*, 26(6), 639-655.
- Bouckenooghe, D., Devos, G., & Van den Broeck, H. (2009). Organizational change questionnaire—climate of change, processes, and readiness: Development of a new instrument. *The journal of psychology*, 143(6), 559-599.
- Brechin, S. R. (2003). Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The US versus the World? *International journal of sociology and social policy*, 23(10), 106-134.
- Brooks, N., & Adger, N. W. (2003). Country level risk measures of climate-related natural disasters and implications for adaptation to climate change.
- Brown, O., Hammill, A., & McLeman, R. (2007). Climate change as the 'new' security threat: implications for Africa. *International affairs*, 83(6), 1141-1154.
- Burroughs, W. J. (2005). *Does the weather really matter? The social implications of climate change*: Cambridge University Press.
- Busby, J. W., & Busby, J. (2007). Climate change and national security: an agenda for action: Council on Foreign Relations Press.
- Cvetković, V., & Filipović, M. (2018). Examination of students' attitudes about the introduction of a course "safety culture" in secondary schools. *Kultura polisa*, 15(35), 277-286. [In Serbian]
- Cvetković, V., Milašinović, S., & Lazić, Ž. (2018). Examination of citizens' attitudes towards providing support to vulnerable people and volunteering during disasters. *Journal for social sciences, TEME*, 42(1), 35-56.
- Cvetković, V., Noji, E., Filipović, M., Popović, M., Kešetović, Ž., & Radojević, N. (2018). Public Risk Perspectives Regarding the Threat of Terrorism in Belgrade: Implications for Risk Management Decision-Making for Individuals, Communities and Public Authorities. *Journal of Criminal Investigation and Criminology*, 69(4), 279-298.
- Cvetković, V., Öcal, A., & Ivanov, A. (2019). Young adults' fear of disasters: A case study of residents from Turkey, Serbia and Macedonia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 101095. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101095>
- Cvetković, V., Roder, G., Öcal, A., Tarolli, P., & Dragičević, S. (2018). The Role of Gender in Preparedness and Response Behaviors towards Flood Risk in Serbia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2761. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph15122761>
- Cvetković, V., Vučić, S., & Gačić, J. (2015). Climate change and national defence. *Vojno delo*, 67(5), 181-203. [In Serbian]
- Detraz, N. (2011). Threats or vulnerabilities? Assessing the link between climate change and security. *Global Environmental Politics*, 11(3), 104-120.
- Dupont, A., & Pearman, G. (2006). Heating up the planet. Climate Change and Security', Paper, 12.

- Jasparro, C., & Taylor, J. (2008). Climate change and regional vulnerability to transnational security threats in Southeast Asia. *Geopolitics*, 13(2), 232-256.
- Kirby, A. (2004). Britons unsure of climate costs. BBC News Online, 24.
- Li, Y., Johnson, E. J., & Zaval, L. (2011). Local warming: Daily temperature change influences belief in global warming. *Psychological science*, 22(4), 454-459.
- Lorenzoni, I., & Pidgeon, N. F. (2006). Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climatic Change*, 77(1-2), 73-95.
- Lorenzoni, I., Leiserowitz, A., de Franca Doria, M., Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2006). Cross-National comparisons of image associations with “global warming” and “climate change” among laypeople in the United States of America and Great Britain. *Journal of Risk Research*, 9(03), 265-281.
- Masika, R. (2002). Gender, development, and climate change. New York: Oxfam.
- Nisbet, M. C., & Kotcher, J. E. (2009). A two-step flow of influence? Opinion-leader campaigns on climate change. *Science Communication*, 30(3), 328-354.
- Nordås, R., & Gleditsch, N. P. (2007). Climate change and conflict. *Political geography*, 26(6), 627-638.
- Ocal, A. (2019). Natural Disasters in Turkey: Social and Economic Perspective. *International Journal of Disaster Risk Management*, 1(1), 51-61.
- O'Connor, R. E., Bard, R. J., & Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19(3), 461-471.
- Parvin, G., Shimi, A., Shaw, R., & Biswas, C. (2016). Flood in a changing climate: The impact on livelihood and how the rural poor cope in Bangladesh. *Climate*, 4(4), 60.
- Poortinga, W., Spence, A., Whitmarsh, L., Capstick, S., & Pidgeon, N. F. (2011). Uncertain climate: An investigation into public scepticism about anthropogenic climate change. *Global environmental change*, 21(3), 1015-1024.
- Raleigh, C., Jordan, L., & Salehyan, I. (2008). Assessing the impact of climate change on migration and conflict. Paper presented at the Paper commissioned by the World Bank Group for the Social Dimensions of Climate Change workshop, Washington, DC.
- Reuveny, R. (2007). Climate change-induced migration and violent conflict. *Political geography*, 26(6), 656-673.
- Ristić, M. R., & Mandić, D. P. (2018). Readiness of the education system for mobile learning. *Sociološki pregled*, 52(3), 1044-1071. [doi: 10.5937/socpreg52-18707](https://doi.org/10.5937/socpreg52-18707)
- Scheffran, J. (2011). Security risks of climate change: vulnerabilities, threats, conflicts and strategies Coping with global environmental change, disasters and security (pp. 735-756): Springer.
- Semenza, J. C., Hall, D. E., Wilson, D. J., Bontempo, B. D., Sailor, D. J., & George, L. A. (2008). Public perception of climate change: voluntary mitigation and barriers to behavior change. *American journal of preventive medicine*, 35(5), 479-487.
- Smith, J. (2005). Dangerous news: Media decision making about climate change risk. *Risk Analysis: An International Journal*, 25(6), 1471-1482.
- Vilotijević, N. M., Mitić, Lj. B., & Vilotijević, G. M. (2018). Personality education: between external determinism and freedom. *Sociološki pregled*, 52(3), 915-937. [doi: 10.5937/socpreg52-17355](https://doi.org/10.5937/socpreg52-17355)

- Vuković, M. (2008). Security and environment: How to connect them? *Teme*, 32(4), 691-712.
- Whitmarsh, L. (2009a). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 13-23.
- Whitmarsh, L. (2009b). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of "climate change" and "global warming". *Public understanding of science*, 18(4), 401-420.
- Williams, G. C., Lynch, M. F., McGregor, H. A., Ryan, R. M., Sharp, D., & Deci, E. L. (2006). Validation of the "Important Other" Climate Questionnaire: Assessing Autonomy Support for Health-Related Change. *Families, Systems, & Health*, 24(2), 179.
- Wolf, J., & Moser, S. C. (2011). Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: insights from in-depth studies across the world. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(4), 547-569.
- Zaval, L., Keenan, E. A., Johnson, E. J., & Weber, E. U. (2014). How warm days increase belief in global warming. *Nature Climate Change*, 4(2), 143.
- Zwick, M. M., Renn, O., Heinßen, M., Sautter, A., & Höhle, E. (2002). Perception and evaluation of risks: findings of the "Baden-Württemberg risk survey 2001.

APPENDIX / ПРИЛОЗИ

Табела 1. Социо-економске карактеристике испитаника обухваћених узорком
Table 1. Socio-economic characteristics of the respondents included in the sample

Варијабла / Variable	Категорија / Category	N	%
Пол / Sex	Мушки / Male	220	50.23
	Женски / Female	218	49.77
Године старости / Age	Млађи / Younger (18-38)	250	57.08
	Средовечни / Middle-aged (39-68)	130	29.68
	Старији / Older (>68)	58	13.24
Ниво образовања / Level of education	Основно / Primary	120	27.40
	Средње / Secondary	220	50.23
	Факултетско / University	98	22.37
Власништво над објектом / Ownership over property	Лично / Personal	283	64.6
	Изнајмљено / Rented	141	32.2
Дужина пребивалишта / Length of residence	Мање од 1 године / Less than 1 year	57	13.01
	Од 2 до 5 година / From 2 to 5 years	156	35.62
	Од 6 до 10 година / From 6 to 10 years	59	13.47
	Од 11 до 15 година / From 11 to 15 years	71	16.21
	Дуже од 15 година / More than 15 years	95	21.69
Врста стамбеног објекта / Type of residential property	Кућа са баштом / House with a garden	120	27.40
	Кућа без баште / House without a garden	121	27.63
	Вишеспратна зграда / Multi-storey building	197	44.98

Табела 2. Извори информисаности о безбедносним ризицима климатских промена
Table 2. Information sources on security risks of climate change

Извор информисаности / Information source	Да / Yes	Не / No
Електронски медији (телевизија и радио) / Electronic media (TV and radio)	380 (92)	33 (8)
Интернет / Internet	339 (80.3)	83 (18.9)
Штампане публикације / Printed publications	277 (75.9)	88 (24.1)
Образовне институције / Educational institutions	336 (81.6)	55 (12.6)
Органи локалних самоуправа / Local self-government bodies	217 (65.8)	80 (24.2)

* percentages are shown in brackets

Табела 3. Перцепција испитаника о безбедносним ризицима климатских промена
Table 3. Respondents' perception about security risks of climate change

Категорије ризика / Risk categories	N	%	X	Std. Dev.	Ranking
Безбедносни ризици повезани са поплавама / Security risks related to floods	182	42.5	2.82	1.43	1
Безбедносни ризици повезани са градом / Security risks related to hail	109	24.9	2.61	1.17	2
Безбедносни ризици повезани са клизиштима / Security risks related to landslides	124	29.2	2.46	1.37	3
Безбедносни ризици повезани са олујама / Security risks related to storms	76	17.9	2.45	1.17	4
Безбедносни ризици повезани са пожарима / Security risks related to fires	60	14.3	2.37	1.13	5
Безбедносни ризици повезани са екстр. ниским темпер. / Security risks related to extremely low temperatures	119	27.6	2.59	1.35	6
Безбедносни ризици повезани са екстр. високим темпер. / Security risks related to extremely high temperatures	61	14.1	2.14	1.11	7
Безбедносни ризици повезани са сушама / Security risks related to droughts	47	10.7	2.27	1.09	8

← НАЗАД
← BACK

Табела 4. Резултати логистичке регресионе анализе коришћене за процену експликативне моћи пет изабраних варијабли извора информисања о климатским променама
Table 4. Results of the logistic regression analysis used for assessing the explanatory power of five selected variables of information sources on climate change

Предикторска варијабла / Predictive variable	Електронски медији / Electronic media			Образовне институције / Educational institutions			Интернет / Internet			Штампани медији / Printed media		
	B	SE	W	B	SE	W	B	SE	W	B	SE	W
Пол / Sex	429	.492	.758	-.281	.290	.942	.016	.273	.003	-.342	.339	1.01
Године / Age	-21.66	.495	.000	-2.75**	.514	28.62	-1.56*	.488	10.28*	-1.72*	.722	5.70
Образовање / Education	1.96**	.496	15.78	-.015	.322	.002	-.998*	.368	7.35	-.005**	.363	.000
Власништво / Ownership	1.24*	.467	7.10	-.034	.304	.012	-.498	.285	3.05	-1.94**	.354	30.16
Пребивалиште / Residence	20.56	.819	.000	1.45**	.345	17.87	.879*	.309	8.10	2.39	.518	21.43

*p = .05. **p ≤ .01.

Табела 5. Резултати вишеструке линеарне регресионе анализе коришћене за процену експликативне моћи пет изабраних варијабли на перцепцију утицаја климатских промена на безбедност
 Table 5. Results of the multiple linear regression analysis used for assessing the explanatory power of five selected variables on the perception of climate change impact on security

Предикторска варијабла / Predictive variable	Нормално функционисање људи / Normal function of people			Погоршавање природних опасности / Deterioration of natural hazards			Безбедност људи и имовине / Security of people and property		
	B	SE	B	B	SE	β	B	SE	β
Пол / Sex	-.388	.109	-.150**	-.144	.111	-.056	-.417	.106	-.177**
Године / Age	-.691	.243	-.124*	-.486	.247	-.088	-.950	.237	-.187**
Образовање / Education	-.989	.120	-.346**	-.1.108	.122	-.390*	-.608	.117	-.233*
Власништво / Ownership	-.544	.124	-.205	.041	.126	.015	-.057	.121	-.024
Пребивалиште / Residence	.325	.123	.127*	.621	.126	.244*	.465	.120	.198

*p = .05. **p ≤ .01.

Табела 6. Резултати Хи квадрат теста анализираних варијабли о изворима информисања
 Table 6. Results of Chi-square test of analyzed variables on information sources

Варијабла / Variable	Електронски медији / Electronic media			Образовне институције / Educational institutions			Интернет / Internet			Штампани медији / Printed media		
	χ ²	V	Sig.	χ ²	V	Sig.	χ ²	V	Sig.	χ ²	V	Sig.
Пол / Sex	.091	.015	.762	.179	.021	.672	.124	.017	.724	.684	.043	.408
Године / Age	15.54	.194	.000**	21.61	.229	.000**	11.02	.162	.001*	.011	.006	.916
Образовање / Education	3.50	.092	.061	1.66	.064	.197	12.67	.173	.001*	1.86	.071	.172
Власништво / Ownership	1.16	.053	.281	7.44	.134	.006*	15.53	.192	.000**	109.08	.547	.000**
Пребивалиште / Residence	21.58	.229	.000**	5.05	.021	.065	8.10	.169	.058	86.11	.486	.000**

*p = .05. **p ≤ .01.

Табела 7. Резултати једнофакторске анализе варијансе перцепције утицаја климатских промена на безбедност
 Table 7. Results of single-factor analysis of the variance of the perception of climate change impact on security

Варијабла / Variable	Нормално функционисање људи / Normal function of people		Погоршавање природних опасности / Deterioration of natural hazards		Безбедност људи и имовине / Security of people and property	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Пол / Sex	12.97	.000**	2.38	.123	6.08	.014*
Године / Age	9.63	.002*	3.04	.082	.212	.645
Образовање / Education	36.81	.000**	93.93	.000**	2.07	.151
Власништво / Ownership	1.44	.056	3.14	.062	18.44	.000**
Пребивалиште/ Residence	21.51	.000	2.38	.089	39.28	.000**
						Square
						7.46
						1.24
						2.56
						21.99
						44.79

*p = .05. **p ≤ .01.

← НАЗАД
 ← BACK

Графикон 1. Дистрибуција одговора на Ликертовој скали о утицају климатских промена на безбедност
Chart 1. Response distribution on the Likert scale of climate change impact on security

