

Izoliranost naselja u Hrvatskoj: demografski i prostorni aspekti

Nikola Šimunić

Institut za istraživanje migracija, Zagreb, Hrvatska

e-mail: nikola.simunic@imin.hr

ORCID: 0009-0008-7331-4365

SAŽETAK Izolirana naselja složeni su prostorni fenomeni koji zahtijevaju interdisciplinarni pristup da bi se razumjeli njihovi demografski, društveni i ekonomski aspekti. Izoliranost naselja u Hrvatskoj uvjetovana je izdvojenim (perifernim) geografskim položajem na relaciji jezgra – periferija i neodgovarajućom prometnom povezanošću, uvjetovanom prvenstveno kvaliteto-
tom i razvijenošću cestovne prometne mreže. Izoliranost uzrokuje zaostajanje u razvoju (gospo-
darskom, infrastrukturnom), a izolirana su mjesta podložnija utjecaju intenzivnijih negativnih
demografskih procesa, pa čine posebnu problematiku u kontekstu demografske revitalizacije i
ravnomyernog razvoja svih dijelova Hrvatske.

U radu se razvija jedinstveni indeks izoliranosti naselja (I^*) za 6.757 naselja Republike Hrvat-
ske, temeljen na modelu vremenske dostupnosti cestovnim putem do lokalnih – županijskih i
do državnog administrativnog središta. Korištenjem kompleksne baze s više od 20.000 unosa
uz GIS alate i napredne statističke metode, identificirano je 738 izoliranih naselja, pri čemu
je izdvojena posebna kategorija otočnih naselja. Rezultati pokazuju da izolirana naselja bilježe
izrazito nepovoljnu demografsku strukturu i rijetku gustoću naseljenosti, uz izraženu starost
populacije. Pristup objedinjuje inovativne podatkovne izvore i višekriterijsko ponderiranje
(CRITIC) te pokazuje kako prostorna izoliranost djeluje kao presudan čimbenik negativnih
demografskih kretanja. Nova tipologija naselja i precizno mapiranje prostorne izolacije nude
jasan okvir za održive razvojne politike i revitalizaciju najugroženijih područja u Hrvatskoj.

Ključne riječi: CRITIC-metoda, demografska dinamika, GIS, izoliranost, prostorna demo-
grafija.

1. Uvod

Prostorna izoliranost naselja u Hrvatskoj čini jedno od temeljnih obilježja demografskog, socioekonomskog i razvojnog nejedinstva ruralnih i perifernih prostora (Štambuk, 1998.; 2017.). Brojna su naselja, pogotovo u kontinentalnim i otočnim regijama, obilježena demografskim izumiranjem, prometnom zapriječnošću te gubljenjem društvenih funkcija, što je u novije vrijeme posebno naglašeno porastom negativnih migracijskih i depopulacijskih trendova (Pejnović i Kordej-De Villa, 2015.).

Izoliranost naselja proizlazi iz kombinacije prometne nedostupnosti, udaljenosti od infrastrukturnih i javnih servisa te ekonomskih i obrazovnih centara. Empirijska istraživanja pokazuju da je prometna infrastruktura, a posebice (ne)dostupnost cestovnih i pomorskih veza, presudan čimbenik prostorne (de)privilegiranosti i demografskih trendova ruralnih prostora (Akrap, 2002.; Álvarez-Montoya i Ruiz-Ballesteros, 2024.; Gašparović, 2016.; Hofstede, Salemink i Haartsen, 2023.; Southerland i sur., 2024.; Stachowski, J., 2020.; Wertheimer-Baletić, 1999.). Kvaliteta i frekvencija prometne povezanosti izravno utječu na mogućnost mobilnosti, pristup radnim mjestima i javnim uslugama, što determinira zadržavanje mladih, ali i vitalnost cijelih lokalnih zajednica (Gašparović, 2016.; Hofstede i sur., 2023.; Štambuk, 2014.; Wertheimer-Baletić, 2017.).

Transformacija ruralnih područja u Hrvatskoj, osobito nakon Domovinskog rata, rezultirala je značajnim „pražnjenjem“ brojnih sela, padom broja mladih i radno sposobnih te brzim starenjem preostalog stanovništva (Jukić, 2014.; Pejnović i Kordej-De Villa, 2015.; Živić, Pokos i Turk, 2005.; Živić, 2024.; Wertheimer-Baletić, 1999.; 2017.). Popisi stanovništva posljednja dva desetljeća kontinuirano bilježe smanjenje udjela mladih osoba te sve izraženiji proces deruralizacije, odnosno osipanja funkcionalnih sadržaja i društvenih institucija u selima (Štambuk, 2014.). Te promjene osobito pogađaju prometno izolirane i udaljene prostore, kao što potvrđuju istraživanja pograničnih područja, brdsko-planinskih dijelova te otoka, gdje su migracijski gubici i prirodan pad najizraženiji (Akrap, 2002.).

Rezultati nekoliko studija (Pokos i Mišetić, 2009.) pokazuju da bolje prometno povezani otoci i ruralna naselja duže održavaju pozitivnije demografske trendove, dok slabije povezani prostori bilježe ubrzano starenje, depopulaciju i „zatvaranje“ prema društveno-ekonomskim središtima (Lukić, 2012.; Štambuk, 1998.; 2017.).

Klasična interpretacija izoliranosti oslanja se na prostornu udaljenost, dostupnost prometne i društvene infrastrukture, veličinu naselja i položaj prema relevantnim regionalnim središtima. Recentni metodološki pomaci uključuju upotrebu GIS-a, izračun vremenske dostupnosti te višekriterijsko ponderiranje faktora izoliranosti (Matthews, S. A. i sur., 2021.). Upravo takvi modeli omogućuju precizniju identifikaciju prostorno-demografskih „crnih rupa“, višedimenzionalnih utjecaja infrastrukturnih ograni-

čenja te boljih znanstvenih smjernica za intervencije (Akrap, 2002.; Diakoulaki i sur., 1995.; McCrum i sur., 2021.).

Izolirana naselja u hrvatskom kontekstu danas većinom čine mala, često rapidno staračka i funkcijski obezvrjeđena mjesta, gdje je udio mlađega kontingenta značajno ispod nacionalnog prosjeka, a prirodni prirast negativan u više uzastopnih popisa (Štambuk, 2014.). Istodobno, izoliranost utječe i na sposobnost prilagodbe prostora digitalnim i društvenim inovacijama ili ulazak u šire razvojne tokove, dodatno pronoseći marginalizaciju.

Može se reći da je izoliranost hrvatskih ruralnih i perifernih naselja potvrđena kao ključni faktor dugoročne demografske i prostorne marginalizacije, pri čemu prometna dostupnost ostaje presudan preduvjet održivosti, revitalizacije i minimiziranja negativnih demografskih i razvojnih trendova (Johnson i Lichter, 2019.).

Mjerenje izoliranosti naselja usko je povezano s konceptom prostorne pristupačnosti (Vafeiadis, 2024.), koji u prometnoj geografiji ima dugu tradiciju. Još je Hansen (1959.) definirao dostupnost kao funkciju udaljenosti između naselja i lokacija s određenim aktivnostima koristeći vremenske distance i funkcije otpora. Kasnija literatura (Geurs i Van Wee, 2004.) donijela je sustavan pregled različitih metoda evaluacije pristupačnosti pri čemu je naglašena važnost integracije više razina dostupnosti – od lokalne do nacionalne (Álvarez-Montoya i Ruiz-Ballesteros, 2024.; Lloret-Gimeno i sur., 2024.; Loras-Gimeno i sur., 2025.; Southerland i sur., 2024.; Stachowski, J., 2020.). U hrvatskom su kontekstu pitanja prostorne izoliranosti posebno izražena u ruralnim i otočnim područjima (Nejašmić, 2013.; Lajić i Mišetić, 2013.; Wertheimer-Baletić, 1999.; 2017.), gdje prostorne barijere poput rijetke mreže naselja i prometne nepovezanosti uvjetuju specifične razvojne izazove.

Uobičajeno je u analizi dostupnosti koristiti impedancijske funkcije, bilo eksponencijalne, bilo potencijske, koje osiguravaju da marginalni prirast vremena putovanja ima sve manji relativni učinak (Hansen, 1959.). Paralelno su se razvijale metode za višekriterijsko kombiniranje različitih dimenzija dostupnosti. CRITIC-metoda (Diakoulaki i sur., 1995.) jedna je od objektivnih tehnika koja dodjeljuje težine prema varijabilnosti i međusobnoj korelaciji kriterija. Takvi pristupi nalaze primjenu i u novijim radovima o prostornoj dostupnosti usluga, primjerice u zdravstvu (Dewulf, 2013.; McCrum i sur., 2021.).

Poseban izazov u metodologiji predstavljaju kompozitni indeksi, kod kojih način agregacije snažno utječe na rezultate. Klasični Indeks ljudskog razvoja (eng. *Human Development Index*) i njegove revizije (Klugman i sur., 2011.) otvorili su raspravu o potrebi korištenja agregacije CES (engl. *Constant Elasticity of Substitution*) koja bolje balansira između potpune supstitucije i komplementarnosti kriterija. Europski *Joint Research*

Centre (Saisana i Tarantola, 2002.) također naglašava da kompozitni indikatori trebaju biti transparentni, robusni i tumačivi. Na temelju tih spoznaja razvijen je i pristup mjerenju izoliranosti naselja u Hrvatskoj koji kombinira klasične mjere dostupnosti, objektivno određivanje težina i fleksibilnu agregaciju kriterija.

Očito je da prostorna izoliranost u Hrvatskoj nije samo tehnički fenomen, već i duboko ljudsko iskustvo koje oblikuje svakodnevne živote tisuća stanovnika. Iza svake statistike o prometnoj nepovezanosti stoje priče o starenju sela, odlasku mladih, gubitku društvenih funkcija i osjećaju marginalizacije. Ovaj rad nastoji sagledati te procese ne samo kroz brojke, već i kroz njihove društvene implikacije. Integriranjem naprednih GIS-metoda i višekriterijskog vrednovanja, otvara se prostor za razumijevanje kako dostupnost i prometna povezanost mogu biti ključ za opstanak zajednica, ali i za otvaranje novih perspektiva revitalizacije ruralnih područja.

U suvremenim društveno-znanstvenim raspravama pojam izolacije sve se češće promatra kao višedimenzionalan fenomen koji nadilazi isključivo prostornu ili prometnu udaljenost. Antropološke i sociokulturne interpretacije pokazuju da se „udaljenost“ ne odnosi samo na fizičku razdvojenost, nego i na društvene klasifikacije prostora i simboličke procese kroz koje se određena područja konstruiraju kao „remote“ ili periferni društveni svjetovi (Ardener, 2012). Novija istraživanja izolaciju dodatno razumiju kao iskustveno i relacijsko stanje koje oblikuje identitete, društvenu koheziju i svakodnevne prakse zajednica u uvjetima višestrukih kriza (Podjed i Peternel, 2025), dok se u suvremenim analizama medijaliziranog društva naglašavaju i njezine kulturne i simboličke dimenzije povezane s načinima društvene reprezentacije i iskustva bivanja odvojenim ili povučanim (Mihaljević, 2025). Srodni pristupi u recentnim etnografskim istraživanjima postsocijalističkih periferija pokazuju da se izolacija može manifestirati i kao relacijski odnos prema institucijama, resursima i društvenoj vidljivosti, neovisno o stvarnoj geografskoj udaljenosti (Dokić, 2025). Polazeći od takvoga šireg teorijskog razumijevanja, ovaj se rad svjesno usredotočuje na prometno-prostornu dimenziju izoliranosti naselja, analitički definiranu kroz mjerljive pokazatelje vremenske dostupnosti i prostorne povezanosti, s ciljem analitičkog razmatranja njezine demografske i razvojne uloge unutar ukupne višedimenzionalnosti fenomena izolacije.

2. Podaci i metode

Analiza se temelji na bazi s više od 20.000 unosa i obuhvaća vrijeme putovanja (u minutama) do administrativnih središta (gradovi/općine, županije, država) za svih 6.757 naselja u Hrvatskoj.¹

¹ Vrijednosti u bazi temelje se na HAK-ovim izračunima (dostupno na: www.hak.hr). Bazu je samostalno izradio autor rada.

U ovoj analizi polazi se od vremenske udaljenosti svakog naselja do triju ključnih administrativnih razina: sjedišta općine/grada (A), sjedišta županije (B) i državnog središta Zagreba (C). Nakon prethodne obrade podataka (winsorizacija na 99. percentilu i capiranje C na 180 minuta) vremena su transformirana u pokazatelje nepristupačnosti eksponencijalnom impedancijskom funkcijom:

$$X(T) = 1 - e^{-\beta T}, \quad \beta = \frac{\ln 2}{h}$$

pri čemu je poluživot postavljen na 20 minuta za A, 40 minuta za B i 90 minuta za C. Dobiveni kriteriji ujednačene su vrijednosti iz intervala [0,1], koje rastu s vremenom putovanja i saturiraju pri vrlo velikim udaljenostima.

Težine kriterija određene su CRITIC-metodom koja uzima u obzir i varijabilnost i međusobnu korelaciju:

$$w_k = \frac{\sigma_k \sum_{\ell \neq k} (1 - \rho_{k\ell})}{\sum_j \sigma_k \sum_{\ell \neq k} (1 - \rho_{j\ell})}$$

Na taj način osigurava se objektivnost jer se veća težina dodjeljuje dimenzijama s većim informacijskim sadržajem.

Agregiranje kriterija provedeno je CES-funkcijom s parametrom $\rho = 0,25$.

$$I = (w_A X_A^\rho + w_B X_B^\rho + w_C X_C^\rho)^{1/\rho}$$

Ta funkcija ublažava mogućnost potpune kompenzacije (lako dostupno lokalno sjedište pojedinom naselju ne može u potpunosti „poništiti“ veliku udaljenost od Zagreba). Dobiveni indeksi skalirani su na interval [0,1] pomoću winsoriziranih 1. i 99. percentila.

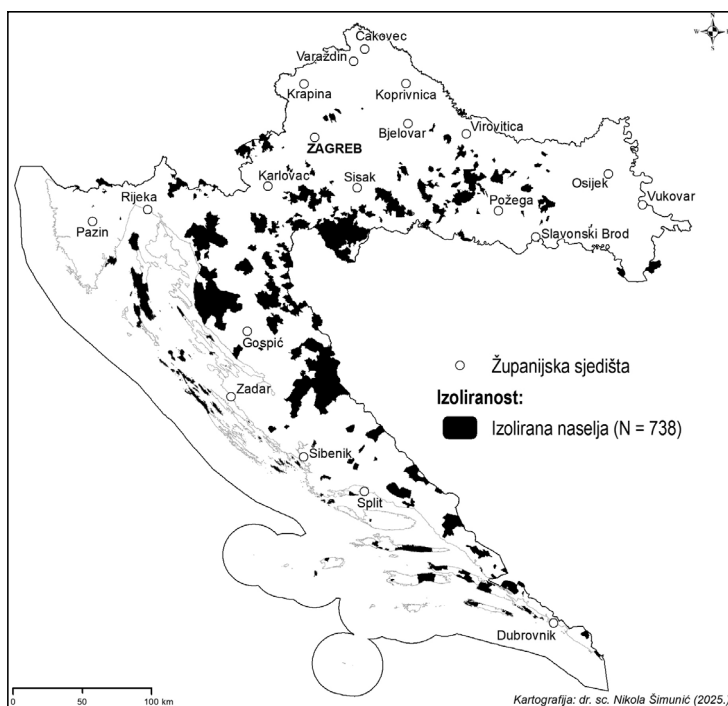
Za klasifikaciju naselja primijenjena je odvojena logika za kopnena i otočna naselja (koja nisu povezana mostom s pripadajućim kopnom). Naselja na kopnu proglašena su izoliranima ako pripadaju zadnjem decilu (p90) distribucije indeksa. Naselja na otocima bez mosta klasificirana su kao izolirana ako pripadaju u gornjih 40 % otočne distribucije (p60). Konačna oznaka „izolirano“ definirana je kao unija tih dvaju kriterija. Time se priznaje specifičnost otoka kao trajno izoliranih cjelina, ali se unutar njih ipak razlikuju naselja s relativno boljom ili lošijom dostupnošću.

3. Rezultati i rasprava

Kombinacija GIS-alata, kvalitativno kvantificiranih kriterija te objektivnih višekriterijskih težina daje znanstveno robusne i ponovljive rezultate (Diakoulaki i sur., 1995.; Šimon, 2012.). Taj pristup omogućuje evaluaciju nacionalnih/regionalnih politika i određivanje prioriteta razvojnih mjera prema mjerljivim indikatorima prostorne dostupnosti (Michels, 2025.). Ograničenje modela proizlazi iz mogućih promjena prometne infrastrukture ili migracijskih pomaka. Preporučuje se periodičko ažuriranje baze te razvoj dinamičkih modela koji mogu pravovremeno reagirati na intervencije politika.

Slika 1.

Prostorna distribucija izoliranih naselja u Hrvatskoj



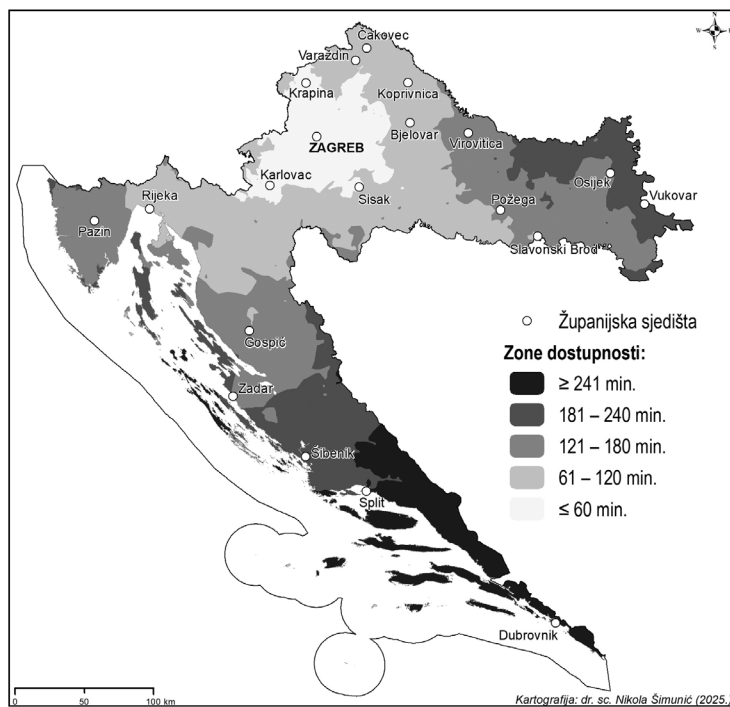
Provedenim analitičkim postupcima izdvojeno je 738 izoliranih naselja u Hrvatskoj (slika 1). To ne znači nužno da je riječ o „hrvatskoj periferiji“ u punom smislu riječi, već se radi o naseljima koja su u smislu dostupnosti automobilom u većoj mjeri izolirana od ostalih naselja uzimajući u obzir administrativna pripadajuća sjedišta kojima gravitiraju i u kojem stanovništvo tih naselja zadovoljava većinu životnih potreba ili je u većoj mjeri usmjereno na funkcije koje se nalaze u tim gradovima/općinama.² Dostupnost je uvjetovana oblikom i veličinom teritorija Republike Hrvatske, distri-

² Ovom prilikom nije se išlo u dodatnu analizu funkcionalne opremljenosti / gravitacijskog utjecaja sjedišta kojima pripadaju/gravitiraju analizirana naselja jer to višestruko nadilazi ograničenja ovog rada.

bucijom naseljenosti (smještaj naselja), prometnom povezanošću (broj veza između čvorišta) i kvalitetom prometne infrastrukture te utvrđenim dopuštenim brzinama na pojedinim odsječcima prometnica. Naravno, na sve navedeno utječu fizičke značajke prostora, a prvenstveno geomorfološke (energija reljefa) (Magaš, 2013.; 2023.). U ovom se radu vrijeme provedeno na putu uzima kao temeljni faktor demografskih procesa.³ U 18 županija nalaze se izolirana naselja, i to prema udjelu izoliranih naselja županije u ukupnom broju izoliranih naselja u Hrvatskoj: Sisačko-moslavačka (18,43 %), Karlovačka (13,28 %), Primorsko-goranska (12,33 %), Ličko-senjska (9,76 %), Zadarska (9,21 %), Dubrovačko-neretvanska (6,78 %), Splitsko-dalmatinska (6,64 %), Požeško-slavonska (5,83 %), Zagrebačka (5,28 %), Bjelovarsko-bilogorska (2,71 %), Šibensko-kninska (2,03 %), Osječko-baranjska (1,90 %), Istarska (1,76 %), Virovitičko-podravka (1,36 %), Grad Zagreb (1,22 %), Brodsko-posavska (1,08 %), Vukovarsko-srijemska (0,27 %) i Varaždinska (0,14%). Županije Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska i Međimurska nemaju, sukladno kriteriju izračuna izoliranosti primijenjenom u ovom radu, nijedno izolirano naselje.

Slika 2.

Zone dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske u odnosu na državno sjedište (naselje Zagreb)



³ Ponekad je izoliranost temeljni poticajni čimbenik migracija. Takvi prostori, funkcionalno nedovoljno integrirani u prostoru, zaista postaju prave periferije u punom smislu riječi, imajući vrlo nepovoljna demografska obilježja (izražena ukupna depopulacija, izražena prirodna depopulacija, dugotrajni procesi iseljavanja, starenja itd.). Vidjeti: Turk i sur., 2016.

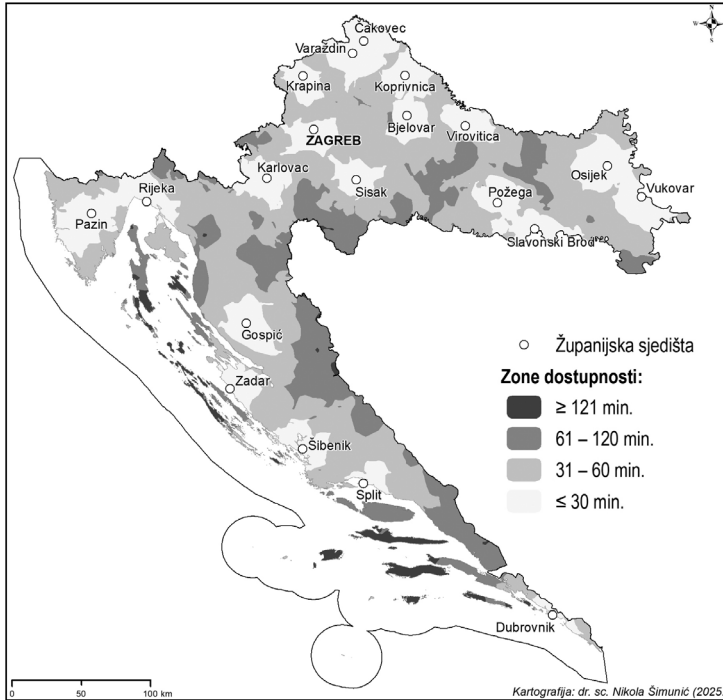
Karta izokrona na državnoj razini dostupnosti pokazuje prostornu distribuciju dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske (i pripadajućih naselja koja se ondje nalaze) u odnosu na Zagreb – sjedište Hrvatske (slika 2).⁴ Ukupno trajanje putovanja od svih naselja (uključujući i ona do kojih se dolazi trajektom) do Zagreba iznosi 14.196,20 sati, odnosno 591,51 dan. Medijalna vrijednost dostupnosti državnog sjedišta iznosi 105 minuta. U skupinu naselja najbližih državnom sjedištu pripadaju Velika Kosnica (11 min.), Botinec (18 min.), Buzin (18 min.), Donji Stupnik (18 min.), Horvati (19 min.) i druga naselja. Od državnog sjedišta najudaljenija su lastovska naselja Skrivena Luka (566 min.), Zaklopatica (561 min.), Lastovo (560 min.), Pasadur (554 min.), Uble (554 min.) i druga naselja. Isključivo kopnenim putem najudaljenija su konavoska naselja Kuna Konavoska (420 min.), Dunave (419 min.), Vitaljina (419 min.), Molunat (418 min.), Dubravka (417 min.) i druga naselja. Što se tiče zona dostupnosti državnog sjedišta (slika 2), u zoni dostupnosti ≤ 60 min. (obuhvaća 7,14 % teritorija Hrvatske) nalaze se 1.403 naselja (20,79 %), u zoni dostupnosti 61 – 120 min. (obuhvaća 20,11 % teritorija Hrvatske) 2.429 naselja (36,00 %), u zoni dostupnosti 121 – 180 min. (obuhvaća 24,95 % teritorija Hrvatske) 1.626 naselja (24,10 %), u zoni dostupnosti 181 – 240 min. (obuhvaća 19,69 % teritorija Hrvatske) 724 naselja (10,73 %) te u zoni dostupnosti ≥ 241 min. (obuhvaća 28,12 % teritorija Hrvatske) nalazi se 565 naselja (8,37 %).⁵

⁴ Napomena: 6.545 naselja (96,86 %) ima pristup izravno automobilom ili preko mosta (ako se nalaze na otoku). Međutim, poseban status ima 212 naselja (3,14 %) do kojih nije moguće izravno doći automobilom, već u kombinaciji s trajektom, a to su naselja koja se nalaze na otocima do kojih ne postoji most. Treba naglasiti i činjenicu da do nekih naselja nije moguće doći ni trajektom/automobilom, a radi se o njih 10: Glavat (o. Lastovo), Ilovik (o. Ilovik), Kornati (o. Kornat), Male Srakane (o. Male Srakane), Palagruža (o. Palagruža), Susak (o. Susak), Sušac (o. Sušac), Sveti Andrija (o. Svetac/Sveti Andrija), Unije (o. Unije) i Vele Srakane (o. Vele Srakane). Informacije radi, u Hrvatskoj je (2021.) bilo 321 otočno naselje (bez poluotoka Pelješca koji neki ubrajaju u analize), u kojima je ukupno živjelo 120.437 stanovnika. Važno je naglasiti da je iz vrijednosti dostupnosti izuzeta vrijednost prometne gužve, koja u Zagrebu (i ostalim većim gradovima) prosječno (ovisno o lokaciji) doda barem pola sata. Taj „dodatak“ vrijedi za sva naselja, pa ga nije potrebno ukalkulirati u model.

⁵ Nisu uračunata naselja do kojih se ne može doći kombinacijom automobil/trajekt (N = 10).

Slika 3.

Zone dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske u odnosu na pripadajuća regionalna sjedišta (20 naselja sjedišta županija)



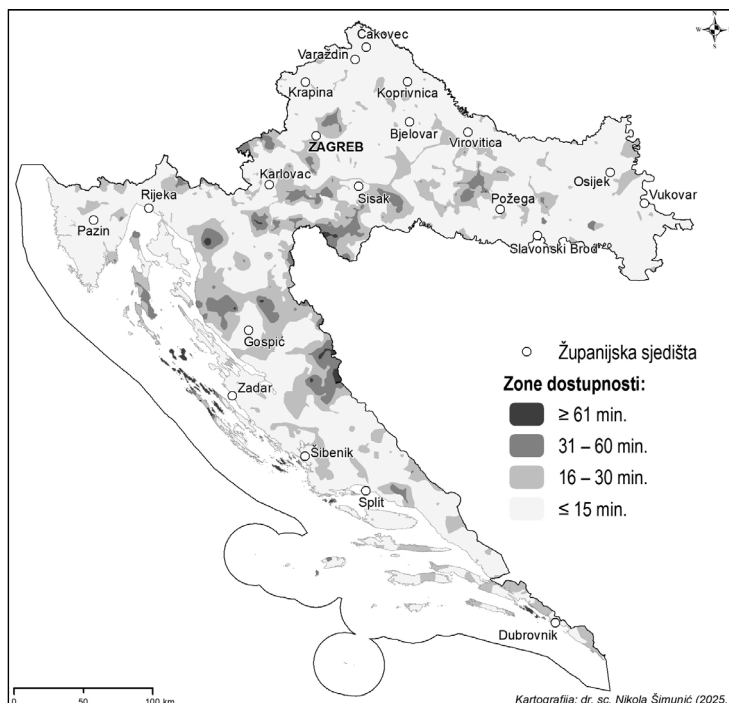
Karta izokrona na regionalnoj razini dostupnosti pokazuje prostornu distribuciju dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske (i pripadajućih naselja koja se ondje nalaze) u odnosu na pripadajuća županijska sjedišta u Hrvatskoj (slika 3).⁶ Ukupno trajanje putovanja od svih naselja (uključujući i ona do kojih se dolazi trajektom) do pripadajućih županijskih sjedišta iznosi 4.743,57 sati, odnosno 197,65 dana. Medijalna vrijednost dostupnosti pripadajućih županijskih sjedišta iznosi 38 minuta. U skupinu (pripadajućem županijskom sjedištu) najbližih naselja pripadaju Dubovec (Gornja Stubica; 1 min.), Doliće (Krapina; 2 min.), Starigrad (Koprivnica; 2 min.), Tkalci (Krapina; 3 min.), Strahinje (Krapina; 3 min.) i druga naselja. Od pripadajućega županijskog sjedišta najudaljenija naselja su Premuda (Zadar; 315 min.), zatim lastovska naselja Skrivena Luka (314 min.), Zaklopatica (309 min.), Lastovo (308 min.), Pasadur (303 min.) i druga naselja. Isključivo kopnenim putem najudaljenija su naselja Tiškovac Lički (Gračac; 168 min.), Krmpotske Vodice (Novi Vinodolski; 152 min.), Drenovac Osredački (Gračac; 142 min.), Mišljenovac (Donji Lapac; 139 min.), Čavlovica (Dvor; 134 min.) i druga naselja. Što se tiče zona dostupnosti pripadajućega županijskog sjedišta (slika 3) u zoni dostupnosti ≤ 30 min. (obuhvaća 20,45 % teritorija Hrvatske) nalaze se 2.423 naselja (35,91 %), u zoni dostupnosti 31 – 60 min.

⁶ Napomena: vidjeti prethodnu bilješku.

(obuhvaća 39,59 % teritorija Hrvatske) 3.195 naselja (47,35 %), u zoni dostupnosti 61 – 120 min. (obuhvaća 24,39 % teritorija Hrvatske) 1.003 naselja (14,87 %) te u zoni dostupnosti ≥ 121 min. (obuhvaća 15,57 % teritorija Hrvatske) nalazi se 126 naselja (1,87 %).⁷

Slika 4.

Zone dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske u odnosu na pripadajuća lokalna sjedišta (556 naselja sjedišta gradova/općina)



Karta izokrona na lokalnoj razini dostupnosti pokazuje prostornu distribuciju dostupnosti pojedinih dijelova Hrvatske (i pripadajućih naselja koja se ondje nalaze) u odnosu na pripadajuća gradska/općinska sjedišta u Hrvatskoj (slika 4).⁸ Ukupno trajanje putovanja od svih naselja (uključujući i ona do kojih se dolazi trajektom) do pripadajućih gradskih/općinskih sjedišta iznosi 1.290,29 sati, odnosno 53,76 dana. Medijalna vrijednost dostupnosti pripadajućih županijskih sjedišta iznosi devet minuta. U skupinu (pripadajućem gradskom/općinskom sjedištu) najbližih naselja pripadaju Cernik (Čavle; 0,28 min.), Kolanjski Gajac (Kolan; 0,29 min.), Brnobići (Kaštelir-Labinci; 0,42 min.), Bogovići (Malinska-Dubašnica; 0,43 min.), Vrećari (Sveta Nedjelja; 0,45 min.) i druga naselja. Od pripadajućega gradskog/općinskog sjedišta najudaljenija naselja su Zverinac (Sali; 394 min.), zatim zadarska naselja Premuda (315 min.), Ist (267

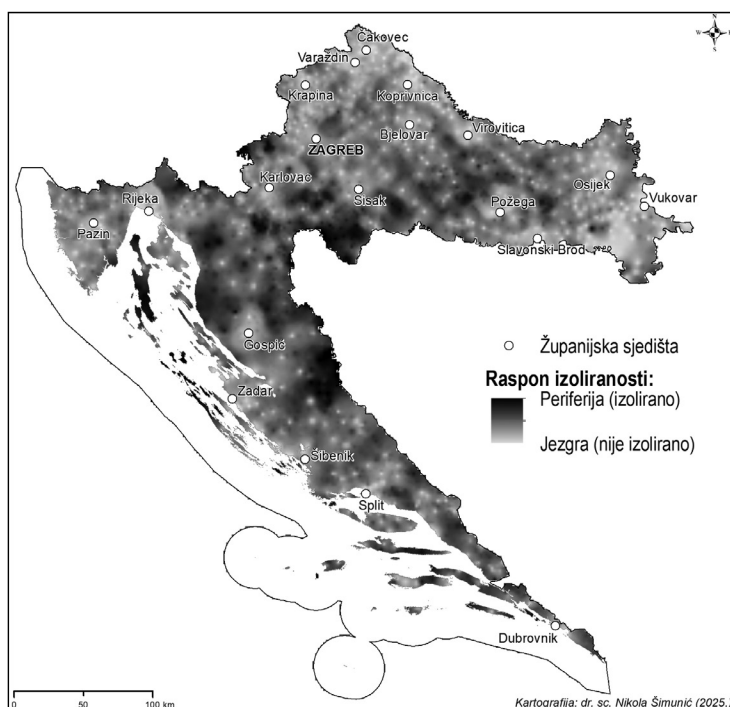
⁷ Napomena: vidjeti bilješku 4.

⁸ Napomena: vidjeti prethodnu bilješku.

min.), Silba (260 min.), Zapuntel (260 min.) i druga naselja. Isključivo kopnenim putem najudaljenija su naselja Tiškovac Lički (Gračac; 124 min.), Krmpotske Vodice (Novi Vinodolski; 115 min.), Čavlovica (Dvor; 113 min.), Drenovac Osredački (Gračac; 98 min.), Klisa (Velika; 87 min.) i druga naselja. Što se tiče zona dostupnosti pripadajućega gradskog/općinskog sjedišta (slika 4), u zoni dostupnosti ≤ 15 min. (obuhvaća 69,61 % teritorija Hrvatske) nalazi se 5.240 naselja (77,66 %), u zoni dostupnosti 16 – 30 min. (obuhvaća 20,46 % teritorija Hrvatske) 1.165 naselja (17,27 %), u zoni dostupnosti 31 – 60 min. (obuhvaća 6,35 % teritorija Hrvatske) 306 naselja (4,54 %) te u zoni dostupnosti ≥ 61 min. (obuhvaća 3,58 % teritorija Hrvatske) nalazi se 36 naselja (0,53 %).⁹

Slika 5.

Prostorna distribucija indeksa izoliranosti po naseljima u Hrvatskoj



Prostorna distribucija indeksa izoliranosti (slika 5) pokazuje izrazitu regionalnu diferencijaciju između središnjih, dobro povezanih dijelova Hrvatske i perifernih, prometno slabo dostupnih područja. Naselja, koja su označena kao izolirana, koncentrirana su prvenstveno u planinskim, rubnim i graničnim područjima, gdje su udaljenosti do administrativnih središta, a time i pristup javnim funkcijama, najveće. Najveće skupine izoliranih naselja nalaze se u gorskokotarsko-ličkoj regiji (posebno u Gor-

⁹ Napomena: vidjeti bilješku 4.

skom kotaru, srednjem i južnom dijelu Like te području Kapele i Velebita), zatim na Kordunu i u županijama uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (osobito u dijelovima Karlovačke, Sisačko-moslavačke i Dubrovačko-neretvanske županije). Ta područja obilježena su niskom gustoćom naseljenosti, ograničenom prometnom mrežom i većim udaljenostima do županijskih središta, što sve pridonosi višim vrijednostima indeksa. Uočava se i kontinuirani pojas povećane izoliranosti duž unutrašnje granice Gorskoga kotara i Like, gdje se sjecišta reljefnih barijera i prometnih praznina najjače očituju (Magaš, 2013.; 2023.). Na otocima je, unatoč primjeni zasebnog praga (p60), izdvojena manja skupina naselja s izrazito nepovoljnim položajem unutar otočne mreže (npr. u unutrašnjosti većih otoka ili na krajnjim rubovima udaljenima od trajektnih luka). Time su prepoznate unutarotočne razlike između perifernih i bolje povezanih naselja uz obalu i pristaništa. Suprotno tome, nizinski i središnji dijelovi zemlje, osobito zagrebačka makroregija, Podravina, Međimurje, Varaždinska i Krapinsko-zagorska županija te ravničarski dijelovi Slavonije, bilježe vrlo niske vrijednosti indeksa. Od naselja u tim područjima do lokalnih i županijskih središta kratko je vrijeme putovanja i ta su naselja dobro integrirana u mrežu glavnih prometnica. Distribucija indeksa u cjelini pokazuje izraženu desnu asimetriju; većina naselja ostvaruje niske do srednje vrijednosti (dobra dostupnost), dok manji udio, koncentriran u rubnim planinskim i otočnim zonama, doseže visoke vrijednosti (izražena izoliranost). Takav obrazac potvrđuje da izoliranost u Hrvatskoj ima jasnu prostornu komponentu i da je snažno povezana s reljefom, infrastrukturnom razvijenošću i administrativnim hijerarhijama (Turk i sur., 2016.).

Ukupan broj izoliranih naselja jest 738, što čini 10,92 % svih naselja Hrvatske (2021.).¹⁰ Ukupna površina izoliranih naselja iznosi 8.490,06 km², što čini 15,01 % kopnene površine Hrvatske.¹¹ Na tako diferenciranom prostoru zabilježeno je (2021.) ukupno 39.612 osoba, što znači da je gustoća naseljenosti iznosila 4,67 stan./km², dakle poput nekog polupustinjskog područja. Izolirana naselja prostiru se u većoj ili manjoj mjeri na području 18 županija (85,71 %) te 55 gradova (42,97 %) i 89 općina (20,79 %). Kad se promotri pripadnost naselja gradu/općini, može se zaključiti da je 2021. godine u izoliranim dijelovima gradova živjelo 23.705 stanovnika (59,84 % ukupnog stanovništva izoliranih naselja), a u izoliranim dijelovima općina 15.907 stanovnika (40,16 %). Na županijskoj razini (tablica 1) najveći udio stanovništva koje živi u izoliranim naseljima (u ukupnom stanovništvu izoliranih naselja Hrvatske) 2011. godine zabilježen je u Sisačko-moslavačkoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji, a najmanji u Varaždinskoj i Virovitičko-podravskoj županiji. U sljedećem popisu 2021. godine najveći je udio zabilježen u Dubrovačko-neretvanskoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji, a najmanji ponovno u Varaždinskoj i Virovitičko-podravskoj županiji.

¹⁰ Izvor: Državni zavod za statistiku (2022.); izračun autora.

¹¹ Površinom najveća izolirana naselja su Drežnica (Ogulin; P = 138,79 km²) i Breze (Novi Vinodolski; P = 100,73 km²), a najmanja Pećarići (Ozalj; P = 0,18 km²) i Donja Krašićevica (Delnice; P = 0,23 km²). Izvor: Državna geodetska uprava (2025.).

Indeks promjene ukupnog broja stanovnika (2011. – 2021.) iznosio je 78,83, što znači da je taj prostor izgubio gotovo četvrtinu stanovništva. Najveće vrijednosti indeksa promjene (2011. – 2021.) zabilježene su u naseljima Crno i Breze (Grad Novi Vinodolski), a iznosile su 800,00 i 350,00. Najmanje vrijednosti zabilježene su u naseljima Tiškovac Lički (Općina Gračac; 6,67) i Parčić (Općina Kistanje; 9,09).¹² Indeks promjene ukupnog broja stanovnika (2011. – 2021.) izoliranih dijelova gradova iznosio je 83,50, a izoliranih dijelova općina 72,76. Među hrvatskim NUTS 3 regijama (tablica 1) najviše vrijednosti indeksa promjene ukupnog broja stanovnika (2011. – 2021.) zabilježene su u Dubrovačko-neretvanskoj županiji i Gradu Zagrebu, a najniže u Virovitičko-podravskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji. Važno je primijetiti (tablica 1) da je u svim izoliranim dijelovima županija (koje imaju izolirana naselja) indeks promjene iznosio manje od 100,00, što sugerira da se stanovništvo tih dijelova smanjilo ali različitim intenzitetom: u gospodarski razvijenijim županijama smanjenje stanovništva izoliranih dijelova županija bilo je nižeg intenziteta nego u gospodarski nerazvijenijim županijama.

Tablica 1.

Broj stanovnika izoliranih naselja i udio (%) u ukupnom stanovništvu izoliranih naselja po županijama (2011., 2021.)

Županija/NUTS 3 regija	Broj stanovnika izoliranih naselja (2011.)	Udio (%)	Broj stanovnika izoliranih naselja (2021.)	Udio (%)	Indeks promjene (2021./2011.)
Bjelovarsko-bilogorska	989	1,97	689	1,74	69,67
Brodsko-posavska	840	1,67	596	1,50	70,95
Dubrovačko-neretvanska	7.450	14,82	7.077	17,87	94,99
Grad Zagreb	3.175	6,32	2.932	7,40	92,35
Istarska	646	1,29	512	1,29	79,26
Karlovačka	2.987	5,94	2.029	5,12	67,93
Ličko-senjska	3.895	7,75	2.788	7,04	71,58
Osječko-baranjska	780	1,55	544	1,37	69,74
Požeško-slavonska	1.927	3,83	1.458	3,68	75,66
Primorsko-goranska	1.654	3,29	1.522	3,84	92,02
Sisačko-moslavačka	8.439	16,79	5.058	12,77	59,94
Splitsko-dalmatinska	7.553	15,03	6.682	16,87	88,47
Šibensko-kninska	2.296	4,57	1.730	4,37	75,35

¹² Za 89 izoliranih naselja nije bilo moguće izračunati indeks promjene, a 32 izolirana naselja imala su vrijednost indeksa promjene 0.

Županija/NUTS 3 regija	Broj stanovnika izoliranih naselja (2011.)	Udio (%)	Broj stanovnika izoliranih naselja (2021.)	Udio (%)	Indeks promjene (2021./2011.)
Varaždinska	25	0,05	18	0,05	72,00
Virovitičko-podravska	254	0,51	147	0,37	57,87
Vukovarsko-srijemska	1.479	2,94	1.019	2,57	68,90
Zadarska	5.203	10,35	4.293	10,84	82,51
Zagrebačka	661	1,32	518	1,31	78,37
IZOLIRANA NASELJA	50.253	100,00	39.612	100,00	78,83
Koprivničko-križevačka	-	-	-	-	-
Krapinsko-zagorska	-	-	-	-	-
Međimurska	-	-	-	-	-

Izvori: Državni zavod za statistiku (2012.); DZS (2022.); izračun autora.

Godine 2011. na lokalnoj razini najveći udio stanovništva izoliranih naselja (u ukupnom stanovništvu izoliranih naselja) zabilježili su Grad Zagreb (6,32 %), Grad Omiš (5,90 %), Općina Dvor (3,58 %) i Grad Zadar (3,20 %), a najmanji općine Hrvace (0,004 %), Podgora (0,006 %), Klinča Sela (0,008 %) i Velika (0,01 %), s tim da u 10 gradova/općina 2011. godine nije zabilježena nijedna osoba koja živi u izoliranim dijelovima grada/općine. Godine 2021. na lokalnoj razini najveći udio stanovništva izoliranih naselja (u ukupnom stanovništvu izoliranih naselja) zabilježili su gradovi Zagreb (7,40 %), Omiš (7,01 %), Zadar (3,65 %) i Korčula (3,42 %), a najmanji Grad Sveti Ivan Zelina (0,003 %) i općine Kistanje (0,005 %), Mošćenička Draga (0,005 %) i Podgora (0,008 %), s tim da u sedam gradova/općina 2021. godine nije zabilježena nijedna osoba koja živi u izoliranim dijelovima grada/općine.

Sastav stanovništva prema dobi sugerira demografsku ispražnjenost prostora i vrlo složenu situaciju. Prema velikim dobnim skupinama zabilježeno je 2021. godine 14,09 % mladih, 52,37 % zrelih i 33,54 % starih osoba, što je značajno odstupanje od nacionalnog prosjeka.¹³ U odnosu na prethodni Popis (2011.), udio mladog stanovništva smanjio se za 1,60 postotnih bodova, zrelog stanovništva za 1,98 postotnih bodova dok se istovremeno udio starog stanovništva povećao za 3,58 postotnih bodova, što ukazuje na remećenje dobne strukture stanovništva izoliranih naselja Hrvatske u posljednjem međupopisnom razdoblju (2011. – 2021.). O uznapredovalom procesu

¹³ Hrvatska je 2021. godine imala sljedeći dobnii sastav: 19,14 % mladih (-5,05 postotnih bodova u odnosu na izolirana naselja), 58,41 % zrelih (-6,04 postotna boda u odnosu na izolirana naselja) i 22,45 % starih osoba (+11,09 postotnih bodova u odnosu na izolirana naselja). Izvori: DZS (2012., 2022.); izračun autora.

starenja svjedoči i indeks starenja, koji je 2011. godine iznosio 242,08, a 2021. godine 304,62.¹⁴

Podaci o depopulaciji i smanjenju udjela mladih jasno ukazuju na ozbiljnost demografskih izazova s kojima se suočava ruralna Hrvatska. Istodobno, ti pokazatelji upućuju na potrebu da se promijeni perspektiva tako da se sela prestanu promatrati kao „prostor problema“ i da se počnu afirmirati njihovi razvojni potencijali i mogućnosti demografske obnove. Izolirana naselja umjesto da budu shvaćena kao puki simboli društvene i razvojne marginalizacije mogu postati svojevrsni laboratoriji za inovacije u javnim politikama, prometnim rješenjima i društvenoj solidarnosti. Potrebno je osvijestiti i emocionalnu dimenziju izoliranosti, tj. osjećaj pripadnosti, gubitak socijalnih mreža, ali i snagu koju su stanovnici pokazali u izazovnim vremenima (primjerice stanovništvo Like, Banije, Korduna, Dalmatinske zagore itd.). Takve spoznaje potiču kreiranje sveobuhvatnih, humanih i dugoročnih mjera revitalizacije.

4. Zaključak

Prostorna izoliranost, operacionalizirana kroz inovativno konstruirani indeks, čini ključni prediktor demografske deprivacije i razvojne marginalizacije naselja diljem Hrvatske. Analiza provedena na 6.757 naselja, s jasno definiranim kriterijima prometne dostupnosti i uz višekriterijsko ponderiranje, omogućila je preciznu identifikaciju 738 izoliranih naselja, većinom smještenih u brdsko-planinskim, pograničnim i otočnim područjima. Zajednički je nazivnik tih prostora kombinacija velike prostorne udaljenosti, loše prometne povezanosti i prisutnosti intenzivnih negativnih demografskih procesa, napose starenja, pada fertiliteta i depopulacije. Rezultati potvrđuju nalaze domaće i strane literature o snažnoj korelaciji prostorne nepristupačnosti s intenziviranjem demografskih gubitaka i društvenim pražnjenjem ruralnih prostora (Goodwin-Hawkins i sur., 2023.; Huang i sur., 2024.).

Korištena metodologija, koja integrira GIS-analizu, napredne statističko-matematičke tehnike i objektivno definiranje težina kriterija, omogućuje ne samo znanstveno utemeljeno mapiranje izoliranosti, već i praktičnu upotrebu rezultata u oblikovanju regionalnih i nacionalnih razvojnih politika. Kontinuirana mjerenja indeksa I* osiguravaju podlogu za evaluaciju učinaka infrastrukturnih ulaganja ili revitalizacijskih intervencija, a primjenjivost modela seže i izvan hrvatskih granica, osobito u sličnim posttranzicijskim društvima suočenim s ruralnom depopulacijom. Dobiveni indeks

¹⁴ Indeks starenja demografski je pokazatelj koji označava odnos broja starijih osoba (najčešće onih u dobi od 65 i više godina) na svakih 100 mladih osoba u populaciji (najčešće onih mladih od 15 godina). Taj indeks pokazuje stupanj demografskog starenja određenog područja; veća vrijednost indeksa ukazuje na veći udio starijih u odnosu na mlade, što je često znak naprednijeg demografskog starenja (Nejašmić, 2005.; Wertheimer-Baletić, 1999.; 2017.). Indeks starenja izoliranih naselja može se ovako protumačiti: na svaku jednu mladu osobu dolazile su 2,42 starije osobe (2011.), odnosno 3,04 starije osobe (2021.).

izoliranosti potvrđuje postojanje jasnog obrasca prostorne nejednačenosti dostupnosti u Hrvatskoj. Najizoliranija naselja koncentrirana su u planinskim i graničnim područjima, osobito u Lici, Gorskom kotaru i na Kordunu, dok su nizinska i urbano orijentirana područja uglavnom dobro povezana i funkcionalno integrirana. Rezultati ukazuju na trajnu perifernost pojedinih regija te potrebu za ciljanim prometnim i razvojnim intervencijama radi poboljšanja pristupa ključnim funkcijama i uslugama. Indeks tako čini koristan analitički alat za prostorno planiranje i upravljanje regionalnim razvojem. Indeks izoliranosti bi se longitudinalno mogao koristiti i u (Strategiji demografske revitalizacije Republike Hrvatske do 2033., NN 36/24), poglavito kod modificiranja primjene demografskih mjera za lokalnu razinu.

Naglašena potreba za međuresornim pristupom (spajajući demografsku, prometnu, infrastrukturnu i socijalnu dimenziju) doprinosi izgradnji održivih politika koje adresiraju prostornu i društvenu isključenost (Gómez-Valenzuela i Holl, 2025.; Loras-Gimeno i sur., 2025.; Štambuk, 1998.; 2014.).

Ograničenja istraživanja ponajprije se odnose na dinamičnost promjena prometne infrastrukture, na prostorne politike i nadolazeće migracijske tokove, što upućuje na nužnost sustavnog ažuriranja baza i metodološkog praćenja trendova.

Ovaj rad svjesno prelazi granice „hladne analitike“ nastojeći demografske podatke pretvoriti u poziv na djelovanje. Prostorna izoliranost, kako je ovdje prikazana, traži sinergiju između znanstvenih spoznaja, lokalnih iskustava i političke volje. Ključno je da spoznaje iz ovog rada budu prepoznate u strateškom planiranju kako bi se ublažila razina prostorne izloženosti i demografske ranjivosti te omogućilo pokretanje dugoročnih mjera revitalizacije i izgradnje otpornosti najugroženijih prostora Hrvatske. Samo se povezivanjem multidisciplinarnog znanja, inovativnih modela dostupnosti te uključivanjem stanovnika u procese planiranja može pokrenuti održiva transformacija najranjivijih prostora. Zaključak ovog rada zato treba promatrati kao motivaciju za konkretnu interakciju znanosti, prakse i solidarnosti.

Literatura

1. Ahmed, N.; Chu, E.; Mustafa, F.; Javanmard, R.; Jui, J.; Lee, J. (2025). Understanding inequalities in spatial accessibility to multi-tier healthcare for older adults in rapidly aging Bangladesh. *Journal of Transport & Health*, 44 (1): 1-17. DOI: [10.1016/j.jth.2025.102121](https://doi.org/10.1016/j.jth.2025.102121).
2. Akrap, A. (2002). Regionalne i naseljske značajke vitalnih procesa u hrvatskom seoskom stanovništvu, u: Štambuk, M.; Rogić, I. i Mišetić, Anka (Ur.). *Prostor iza: kako modernizacija mijenja hrvatsko selo*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
3. Álvarez-Montoya, J. M. and Ruiz-Ballesteros, E. (2024). Newcomers and rural crisis: Beyond the demographic challenge. A case study in Andalusia (Spain). *Journal of Rural Studies*, 108 (1): 1-9. DOI: [10.1016/j.jrurstud.2024.103292](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2024.103292).
4. Ardener, E. (2012). „Remote areas“: Some theoretical considerations. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, 2 (1): 519-533. DOI: [10.14318/hau2.1.023](https://doi.org/10.14318/hau2.1.023).
5. Dewulf, B.; Neutens, T.; De Weerd, Y.; Van de Weghe, N. (2013). Accessibility to primary health care in Belgium: an evaluation of policies awarding financial assistance in shortage areas. *BMC Family Practice*, 14 (1): 1-13. DOI: [10.1186/1471-2296-14-122](https://doi.org/10.1186/1471-2296-14-122).
6. Diakoulaki, D.; Mavrotas, G. and Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22 (7): 763-770. DOI: [10.1016/0305-0548\(94\)00059-H](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-H).
7. Dokić, G. (2025). Etnografija svakodnevice, izolacije i otpornosti u Tenji. *Sociologija i prostor*, 63 (3): 389-413. DOI: [10.5673/sip.63.3.2](https://doi.org/10.5673/sip.63.3.2).
8. Državna geodetska uprava (2025). *Središnji registar prostornih jedinica*. Pregledano 11. lipnja 2025. (www.geoport.dgu.hr).
9. Državni zavod za statistiku (2012). *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. – Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima*. Pregledano 12. rujna 2025. (www.dzs.hr).
10. Državni zavod za statistiku (2022.). *Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima*. Pregledano 12. rujna 2025. (www.dzs.hr).
11. Gašparović, S. (2016). Teorijske postavke prometne marginaliziranosti. *Hrvatski geografski glasnik*, 78 (1): 73-95. DOI: [10.21861/HGG.2016.78.01.04](https://doi.org/10.21861/HGG.2016.78.01.04).
12. Geurs, K. T. and Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12 (2): 127-140. DOI: [10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005).
13. Gómez-Valenzuela, V. and Holl, A. (2025). Rural Depopulation in the Context of 4.0 Technologies: Opportunities for Sustainability and Innovation Policies. *Journal of Planning Literature*, 40 (3): 407-424. DOI: [10.1177/08854122241276015](https://doi.org/10.1177/08854122241276015).
14. Goodwin-Hawkins, B.; Mahon, M.; Farrell, M.; Jones, R. D. (2023). Situating spatial justice in counter-urban lifestyle mobilities: relational rural theory in a time of crisis. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 105 (4): 379-394. DOI: [10.1080/04353684.2022.2086895](https://doi.org/10.1080/04353684.2022.2086895).

15. Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25 (2): 73-76. DOI: [10.1080/01944365908978307](https://doi.org/10.1080/01944365908978307).
16. Hofstede, H.; Saleminck, K. and Haartsen, T. (2023). The journey of staying: A transitional and mobility perspective on the staying rural preferences of rural young adults. *Sociologia Ruralis*, 63 (4): 947-968. DOI: [10.1111/soru.12434](https://doi.org/10.1111/soru.12434).
17. Hrvatski autoklub (2025). *HAK-ova interaktivna karta*. Pregledano 8. lipnja 2025. (www.hak.hr).
18. Huang, Y.; Xia, J.; Chen, Y.; Hong, J. (2024). Global research progress on rural settlement spatial patterns from 2000 – 2024: a comprehensive review of hot-spots, frontiers, and emerging trends. *Frontiers in Earth Science*, 27 (1): 1-23. DOI: [10.3389/feart.2024.1505570](https://doi.org/10.3389/feart.2024.1505570).
19. Johnson, K. M. and Lichter, D. T. (2019). Rural Depopulation: Growth and Decline Processes over the Past Century. *Rural Sociology*, 84 (1): 3-27. DOI: [10.1111/ruso.12266](https://doi.org/10.1111/ruso.12266).
20. Jukić, M. (2014). Demografski resursi ruralnog prostora u kontekstu razvojne samoodrživosti, u: Štambuk, M. i Šikić-Mičanović, L. (Ur.). *Ruralna općina: sutra. Društvena rekonstrukcija na ruralnom teritoriju*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
21. Klugman, J.; Rodríguez, F. and Choi, H.-J. (2011). The HDI 2010: New controversies, old critiques. *Journal of Economic Inequality*, 9 (2): 249-288. DOI: [10.1007/s10888-011-9178-z](https://doi.org/10.1007/s10888-011-9178-z).
22. Lajić, I. i Mišetić, R. (2013). Demografske promjene na hrvatskim otocima na početku 21. stoljeća. *Migracijske i etničke teme*, 29 (2): 169-199. DOI: [10.11567/met.29.2.3](https://doi.org/10.11567/met.29.2.3).
23. Lloret, F.; Escudero, A.; Lloret, J.; Valladares, F. (2024). An ecological perspective for analysing rural depopulation and abandonment. *People and Nature*, 6 (2): 490-506. DOI: [10.1002/pan3.10606](https://doi.org/10.1002/pan3.10606).
24. Loras-Gimeno, D.; Díaz-Lanchas, J. and Gómez-Bengochea, G. (2025). Rural depopulation in the 21st century: A systematic review of policy assessments. *Regional Science Policy & Practice*, 17 (5): 1-16. DOI: [10.1016/j.rspp.2025.100176](https://doi.org/10.1016/j.rspp.2025.100176).
25. Lukić, A. (2012). *Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske*. Samobor: Meridijani.
26. Magaš, D. (2013). *Geografija Hrvatske*. Zadar, Samobor: Sveučilište u Zadru, Meridijani.
27. Magaš, D. (ur.) (2023). *Velika geografija Hrvatske, (knjiga 2.): Fizička geografija Hrvatske – Prirodno-geografska osnova razvoja*. Zagreb: Školska knjiga.
28. Matthews, S. A.; Stiberman, L.; Raymer, J.; Yang, T.-C.; Gayawan, E.; Saita, S.; Tun, S. T. T.; Parker, D. M.; Balk, D.; Leyk, S.; Montgomery, M.; Curtis, K. J.; Wong, D. W. S. (2021). Looking Back, Looking Forward: Progress and Prospect for Spatial Demography. *Spatial Demography*, 9(1): 1-29. DOI: [10.1007/s40980-021-00084-9](https://doi.org/10.1007/s40980-021-00084-9).

29. McCrum, M. L.; Wan, N.; Lizotte, S.; Han, J.; Varghese, T.; Nirula, R. (2021). Use of the Spatial Access Ratio to Measure Geospatial Access to Emergency General Surgery Services in California. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 90 (5): 853-860. DOI: [10.1097/TA.0000000000003087](https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003087).
30. Michels, A.; Park, J.; Kang, J.-Y.; Wang, S. (2025). An Areal Approach to Spatial Accessibility Analysis. *Geographical Analysis*, 57 (2): 233-269. DOI: [10.1111/gean.12415](https://doi.org/10.1111/gean.12415).
31. Mihaljević, L. (2025). Rethinking Solitude – Media and the Commodification of Digital Isolation. *Sociologija i prostor*, 62 (3): 519-541. DOI: [10.5673/sip.62.3.6](https://doi.org/10.5673/sip.62.3.6).
32. Nejašmić, I. (2005). *Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima*. Zagreb: Školska knjiga.
33. Nejašmić, I. (2013). Demografsko starenje na hrvatskim otocima. Migracijske i etničke teme, 29 (2): 141-168. DOI: [10.11567/met.29.2.2](https://doi.org/10.11567/met.29.2.2).
34. Pejnović, D. i Kordej-De Villa, Ž. (2015). Demografski resursi kao indikator i čimbenik dispariteta u regionalnom razvoju Hrvatske. *Društvena istraživanja*, 24 (3): 321-343. DOI: [10.5559/di.24.3.01](https://doi.org/10.5559/di.24.3.01).
35. Podjed, D. and Peternel, L. (2024). The Power of Isolation. *Traditiones*, 53 (2): 7-17. DOI: [10.3986/Traditio2024530201](https://doi.org/10.3986/Traditio2024530201).
36. Pokos, N. i Mišetić, R. (2009) Temeljni demografski pokazatelji hrvatskoga pograničnog pojasa, u: Smerić, T. i Sabol, G. (Ur.). *Sigurnost i obrana Republike Hrvatske u euroatlantskom kontekstu*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
37. Saisana, M. and Tarantola, S. (2002). *State-of-the-art report on current methodologies and practices for composite indicator development*. Ispra: European Commission, Joint Research Centre. DOI: [10.13140/RG.2.1.1505.1762](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1505.1762).
38. Southerland, J. L.; Zheng, S.; Dodson, K.; Mauck, E.; Bacsu, J.-D. R.; Brown, M. J.; Holloway, J.; Kim, S. M.; Malatyali, A.; Smith, M. L. (2024). Social isolation and loneliness prevention among rural older adults aging-in-place: a needs assessment. *Frontiers in Public Health*, 12 (1): 1-10. DOI: [10.3389/fpubh.2024.1404869](https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1404869).
39. Stachowski, J. (2020). Processes of socio-spatial exposures and isolations among Polish labour migrants in rural Norway: Exploring social integration as a lived experience. *European Urban and Regional Studies*, 27 (4): 379-397. DOI: [10.1177/0969776420930758](https://doi.org/10.1177/0969776420930758).
40. *Strategija demografske revitalizacije Hrvatske do 2033. godine (NN 36/24)*. Pregledano 8. listopada 2025. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_03_36_580.html).
41. Šimon, M. (2012). Exploring Counterurbanisation in a Post-Socialist Context: Case of the Czech Republic. *Sociologia Ruralis*, 54 (2): 117-142. DOI: [10.1111/j.1467-9523.2012.00576.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2012.00576.x).

42. Štambuk, M. (1998). *Modernizacijski procesi i društvene promjene u hrvatskim ruralnim sredinama (doktorska disertacija)*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
43. Štambuk, M. (2014). *Lica nigdine: društveni i prostorni okvir razvika hrvatskog sela*. Zagreb: Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.
44. Turk, I.; Šimunić, N. i Živić, D. (2016). Prometna dostupnost kao čimbenik depopulacije i razvojnoga zaostajanja: primjer Žumberka. *Društvena istraživanja*, 25 (2): 241-266. DOI: [10.5559/di.25.2.05](https://doi.org/10.5559/di.25.2.05).
45. Vafeiadis, E. (2024). Exploring the relation between accessibility indicators and perceived accessibility across trip purposes and transport modes. *European Transport Studies*, 1 (1): 1-11. DOI: [10.1016/j.ets.2024.100001](https://doi.org/10.1016/j.ets.2024.100001).
46. Wertheimer-Baletić, A. (1999). *Stanovništvo i razvoj*. Zagreb: Naklada Mate.
47. Wertheimer-Baletić, A. (2017). *Demografska teorija, razvoj stanovništva Hrvatske i populacijska politika (Izbor radova)*. Samobor: Meridijani.
48. Živić, D.; Pokos, N. i Turk, I. (2005). Basic Demographic Processes in Croatia. *Hrvatski geografski glasnik*, 67 (1): 27-42. DOI: [10.21861/HGG.2005.67.01.02](https://doi.org/10.21861/HGG.2005.67.01.02).
49. Živić, D. (2024). Demografske promjene u Hrvatskoj – od ekspanzije do depopulacije. *Senjski zbornik*, 51 (1): 71-96. DOI: [10.31953/sz.51.1.4](https://doi.org/10.31953/sz.51.1.4).

Isolation of Settlements in Croatia: Demographic and Spatial Aspects

Nikola Šimunić

Institute for Migration Research Zagreb, Croatia

e-mail: nikola.simunic@imin.hr

Abstract

Isolated settlements are a complex spatial phenomenon that requires an interdisciplinary approach in order to understand their demographic, social, and economic aspects. The isolation of settlements in Croatia is conditioned by a remote (peripheral) geographic position in the core-periphery relation and inadequate transport connectivity (mainly determined by the quality and development of the road network). Isolation initiates lagging behind in development (economic, infrastructural), and isolated places are more susceptible to the influence of intensified negative demographic processes, which pose a particular issue in the context of demographic revitalization and the balanced development of all parts of Croatia.

This paper develops a unique Settlement Isolation Index (I*) for 6,757 settlements in the Republic of Croatia, based on a model of travel time by road to local, county, and national administrative centers. Using a complex database of more than 20,000 entries along with GIS tools and advanced statistical methods, 738 isolated settlements were identified, with a special category set aside for island settlements. The results show that isolated settlements record an extremely unfavorable demographic structure and sparse population density, with a pronounced old age of the population. The approach combines innovative data sources and multi-criteria weighting (CRITIC), showing that spatial isolation acts as a crucial factor of negative demographic trends. The new settlement typology and precise mapping of spatial isolation offer a clear framework for sustainable development policies and the revitalization of the most threatened areas in Croatia.

Key words: CRITIC method, demographic dynamics, GIS, isolation, spatial demography.