


Članak

# Procena sive ekonomije korišćenjem pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom: Slučaj Srbije

Jasna Atanasijević <sup>1</sup>, Marko Danon <sup>2,\*</sup>, Zorana Lužanin <sup>1</sup> i Dušan Kovačević <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departman za matematiku i informatiku Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, 21002 Novi Sad, Srbija

<sup>2</sup> Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj, 11103 Beograd, Srbija

\* Kontakt: m.danon@naled.rs; Tel.: +38-163-370-052

**Sažetak:** Čini se da je neformalni sektor relativno postojan i široko rasprostranjen u srpskoj privredi, na šta ukazuju neki empirijski dokazi i brojni anegdotalni dokazi koji dolaze od građana i preduzeća. Ipak, siva ili neformalna ekonomija je prilično komplikovan fenomen sa složenim skupom uzroka i posledica, što ukazuje na to da ne postoje univerzalno prihvaćene definicije niti metode kvantifikacije za određivanje relativne veličine njenog uticaja. Ovaj rad predstavlja pionirski pristup korišćenja „monetarne metode“ ili „pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom“ u srpskoj privredi, koji je zasnovan na ekonometrijskim procenama tražnje za novcem. U tom kontekstu oslanjamo se na poznati pristup zasnovan na tražnji za gotovinom, koji je proširen i primenjen na slučaj Srbije. Na osnovu ključnog istraživačkog pitanja, utvrdili smo da je siva ekonomija u Srbiji smanjena na oko 20% BDP krajem 2021. godine sa oko 30% u 2005. godini.

**Ključne reči:** siva ekonomija; neformalni sektor; pristup zasnovan na tražnji za gotovinom



**Citiranje:** Atanasijević, J.; Danon, M.; Lužanin, Z.; Kovačević, D. Procena sive ekonomije korišćenjem pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom: Slučaj Srbije. *Održivost* 2022, 14, 13179. <https://doi.org/10.3390/su142013179>

Akademski urednici: Luigi Aldieri i João Carlos Correia Leitão

Primljeno: 15. jul 2022.

Prihvaćeno: 10. oktobar 2022.

Objavljeno: 14. oktobar 2022.

**Napomena izdavača:** MDPI je neutralan u pogledu zakonskih potraživanja vezanih za objavljene mape i institucionalnu pripadnost.



**Autorska prava:** © 2022 autori.

Nosilac licence MDPI, Bazel, Švajcarska.

Ovaj članak je dostupan svima i distribuiran se pod uslovima i odredbama licence Creative Commons Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Uvod

Neformalna ili siva ekonomija, iako često neprecizno definisana, predstavlja veliki društveno-ekonomski izazov širom sveta, posebno težak u zemljama u razvoju. Termin neformalna ekonomija se odnosi na dve komponente: (a) sve ekonomske aktivnosti koje sprovode radnici i ekonomski subjekti koje nisu obuhvaćene ili nisu dovoljno obuhvaćene formalnim aranžmanima u pogledu zakona ili prakse, i (b) ne uzima u obzir nezakonite aktivnosti [1]. Jedna od definicija sive ekonomije je da je ona skup svih tržišnih i zakonskih proizvodnih i uslužnih aktivnosti koje su svesnim delovanjem sakrivene od državnih organa iz više razloga: da bi se izbeglo plaćanje poreza na dohodak, poreza na dodatu vrednost ili poreza po nekom drugom osnovu; da bi se izbeglo plaćanje doprinosa za socijalno osiguranje; da bi se izbegli određeni propisi koji proizilaze iz radnog zakonodavstva kao što su minimalne zarade, maksimalno radno vreme, bezbednosni standardi; i da bi se izbegle određene administrativne procedure [2].

Značajno je napomenuti da, iako je utaja poreza jedan od glavnih makroekonomskih faktora koji stoje iza pojave sive ekonomije, erozija budžetskih prihoda predstavlja relativno štetniju posledicu. Time se sužava fiskalni prostor i ograničava finansiranje različitih javnih usluga [3], što se ogleda u produbljivanju budžetskog deficita. Pored toga, neregistrovana preduzeća predstavljaju nelojalnu konkurenciju preduzećima koja posluju legalno, posebno u pogledu izveštavanja i plaćanja poreskih obaveza [4].

Da bi se ublažili pomenuti efekti utaje poreza i erozije budžetskih prihoda u celoj sivoj ekonomiji, neophodno je razumeti njihove uzroke i efekte mera javne politike usmerene na njihovo suzbijanje. U skladu sa tim, prioritet treba dati kvantifikaciji sive ekonomije. Međutim, merenje sive ekonomije predstavlja izazov jer je teško direktno proceniti pojavu koju pojedinci ili institucije namerno skrivaju, kao što je utaja poreza [5], itd.

Ovaj rad kontekstualizuje ovo pitanje u slučaju Srbije - evropske zemlje sa srednjim prihodima sa BDP po glavi stanovnika izraženim kroz PKM od oko 40% proseka EU za 2021. godinu i sa institucionalnim, političkim i ekonomskim nasleđem koje podstiče sklonost ka sivoj ekonomskoj aktivnosti.

Posle raspada Jugoslavije devedesetih godina prošlog veka, srpska ekonomija se suočila sa veoma dubokom političkom krizom i međunarodnim sankcijama koje su izazvale ozbiljno, duboko i dugotrajno institucionalno propadanje. Posle decenije koju karakterišu pad prihoda, porast siromaštva i hiperinflacija [6], zakasnela tranzicija Srbije u tržišnu ekonomiju počela je tek početkom 2000-ih. Međutim, epizoda snažnog rasta i političke stabilnosti koja je usledila naglo je zaustavljena efektima globalne ekonomske krize 2008. godine, što nam govori da srpska ekonomija nikada nije uspela u potpunosti da sustigne svoje susede iz centralne i istočne Evrope.

U tom istorijskom kontekstu, siva ekonomija je u Srbiji procvetala u svim oblicima, dostigavši, prema procenama, oko 50 odsto BDP krajem devedesetih godina [7]. Od kraja devedesetih godina prošlog veka uloženi su značajni naponi u reformu oporezivanja i različitih elemenata poslovnog okruženja, što je doprinelo naknadnom smanjenju sive ekonomije, i rezultiralo poboljšanim prilivom poreskih prihoda. Ipak, siva ekonomija je i dalje relativno rasprostranjena.

Ovaj rad ima za cilj da dopuni dosadašnje napore u pogledu kvantifikacije sive ekonomije u Srbiji i na taj način doprinese adekvatnim aktivnostima praćenja i kvalitetnim javnim politikama usmerenim ka rešavanju njenih posledica. U tom smislu je ključno istraživačko pitanje: koliki je nivo sive ekonomije u Srbiji i kakav je bio njen trend između 2005. i 2021. godine?

Do sada je bilo nekoliko pokušaja da se kvantifikuje siva ekonomija u Srbiji [8]. Kako merenje nečega namerno sakrivenog predstavlja izazov samo po sebi, svaka studija ovog tipa svakako sadrži neka metodološka ograničenja. Većina merenja su delimična u smislu pokrivenosti različitih dominantnih oblika sive ekonomije. Neka od njih su takođe zasnovana na relativno proizvoljnim i/ili metodama zasnovanim na percepciji, kao što su ankete, koje su i skupe i teško ih je pravilno organizovati. Većina su *ad hoc* i stoga se objavljuju sa neredovnom učestalošću, a u slučaju nekih metoda, se čak izrađuju samo jednom. S obzirom na različitost metoda, dobijeni rezultati su neuporedivi.

U svetlu ovih zapažanja i prepreka, naš rad ima za cilj da obezbedi novi, sveobuhvatniji i priuštiviji pristup koji se može koristiti za često kvantifikovanje prisustva sive ekonomije u Srbiji, kao i za praćenje njenih trendova.

Oslanjamo se na pristup zasnovan na tražnji za gotovinom (PTG) koji prvo empirijski procenjuje nivo gotovine u opticaju koristeći njene glavne teorijski izvedene odrednice kao što su nivo prihoda, kamatna stopa, kao oportunitetni trošak držanja gotovine, i promenljiva koja meri poresko opterećenje ili drugi podsticaji za vršenje neformalnih transakcija. Nakon toga, višak gotovine u opticaju se procenjuje kao razlika između procenjenog nivoa gotovine u opticaju i nivoa dobijenog istom jednačinom, ali sa postavljanjem promenljive podsticaj na nivo na kojem bi sve transakcije u privredi bile registrovane (van sive ekonomije). Na kraju se neregistrovani prihod procenjuje korišćenjem dobijenog nivoa viška gotovine i brzine optičaja novca.

Iako je ovaj metod primenjen mnogo puta i obuhvatio širok spektar zemalja, uključujući članice OECD i mnoge zemlje u razvoju, nikada nije korišćen u slučaju Srbije. Ovaj pokazatelj se oslanja na javno dostupne istorijske podatke - što omogućava formiranje vremenske serije od 2005. do 2021. godine. Ovo je prvi pokušaj da se napravi integralni pregled dinamike sive ekonomije u Srbiji. Naša procena je utemeljena u sličnim studijama koje se sprovode na međunarodnom nivou.

Značajnije je da je dobro prilagođena specifičnom kontekstu u Srbiji u smislu obuhvata perioda, kao i izboru i dizajnu varijabli kako bi u empirijskom modelu odražavala predložene teorijske definicije. Prema izveštaju NALED [9], averzija prema plaćanju poreza je i dalje glavni motiv sive ekonomije u Srbiji. Uzimajući u obzir ovaj nalaz, a u cilju preciznog sagledavanja relevantnih promena u najznačajnijim

poreskim režimima, razvili smo i originalno sredstvo za dizajniranje promenljive koja meri poresko opterećenje, što je presudno za proces kvantifikacije sive ekonomije.

Dakle, predlažemo prilično objektivan i relativno priuštiv pokazatelj sive ekonomije za Srbiju, koji se može utvrđivati sa godišnjom, kvartalnom ili eventualno kraćom učestalošću, koji daje vredne i pravovremene informacije za praćenje politika, evaluaciju i formulaciju politike na osnovu šireg obima informacija.

U ovoj publikaciji merimo nivo i trend sive ekonomije. Naš pokazatelj pokazuje da je siva ekonomija u silaznom trendu od ranih 2000-ih, i da se smanjila za ukupno oko 10 odsto na oko 20% početkom 2020-ih. Ipak, pokazatelj ukazuje na dve epizode unutar ovog perioda kada su se dogodili obrti - jednoj nakon globalne finansijske krize 2008. godine, odnosno početkom 2010-ih, a drugoj nakon pandemije COVID-19. Međutim, čini se da je čak i uprkos ovim obrtima, siva ekonomija nastavila da se smanjuje već 2021. godine.

U odeljku 2 predstavljena je postojeća literatura o pristupu zasnovanom na tražnji za gotovinom i smeštena u širu taksonomiju pristupa primenjenih u proceni sive ekonomije. U istom odeljku prikazujemo rezultate postojeće procene sive ekonomije u Srbiji. Odeljak 3 predstavlja naš model procene, podatke i promenljive. Odeljak 4 predstavlja rezultate i razmatranja, a Odeljak 5 sadrži zaključne napomene.

## 2. Pregled relevantne literature

Cilj naše studije je da upotpunimo napore u proceni obima sive ekonomije u Srbiji.

Siva ekonomija, kao što je definisano u uvodnom odeljku koji prati glavnu nit literature [2,3], je naširoko proučavan fenomen u svetu. Široko interesovanje za sivu ekonomiju počelo je još osamdesetih godina prošlog veka i još uvek predstavlja živo polje istraživanja. Interesovanje je vođeno potrebom države da razume realni obim BDP, koji su, na primer, dobro dokumentovali Schneider i Enste [4] i Alm [5] u smislu utaje poreza. Glavna pitanja u literaturi povezana sa uzrocima sive ekonomije i njenim merenjem. Arsić et al. [10] su izradili sveobuhvatan pregled studija o uzrocima sive ekonomije, dok je Alm [5] pripremio razmatranja o uzrocima utaje poreza - što je relativno usko povezan fenomen.

Kako naša studija ima za cilj da dopuni napore u proceni obima sive ekonomije u Srbiji, rezultate postojećih studija prvo predstavljamo kroz klasifikaciju prema primenjenom metodološkom pristupu (Odeljak 2.1). Zatim predstavljamo pregled literature uz teorijske i empirijske podloge najpoznatijih i najčešće korišćenih pristupa u kvantifikaciji sive ekonomije (Odeljak 2.2).

### 2.1. Postojeće procene sive ekonomije u Srbiji

Postojeći pristupi u literaturi za merenje neformalnog sektora mogu se klasifikovati u tri kategorije: (1) direktne metode, (2) indirektno metode i (3) metoda MIMIC koja se zasniva na modeliranju [11].

#### (1) Direktne metode

Direktne metode podrazumevaju (a) inspekcije - kada se procena sive ekonomije na makro nivou oslanja na nasumične inspekcije, i (b) različite vrste javnih ili privatnih anketa u kojima se od ispitanika traži da iznesu saznanja o skrivenim ekonomskim aktivnostima. Anketna metoda je primenjena u Srbiji dva puta uzastopno [12]. Cilj je bio da se izmeri percepcija registrovanih subjekata o neregistrovanim aktivnostima njihovih konkurenata. Ova metoda je poslednji put primenjena u Srbiji 2017. godine [8]. Tada je obim sive ekonomije izmeren na nivou od 15,4% BDP, značajno niži nego 2012. godine, kada je izmeren na nivou od 21,2% BDP korišćenjem iste metode. 2017. godine je primenjen i inovativni metod anketiranja za potrebe prikupljanja podataka o neprijavljenim zaradama i neprijavljenoj dobiti preduzeća. Rezultati su ukazivali na približno isti obim sive ekonomije, 14,9% BDP, na osnovu (stare) anketne metode koja je za cilj imala neprijavljene prihode. Anketa je sprovedena tokom septembra i oktobra 2017. godine

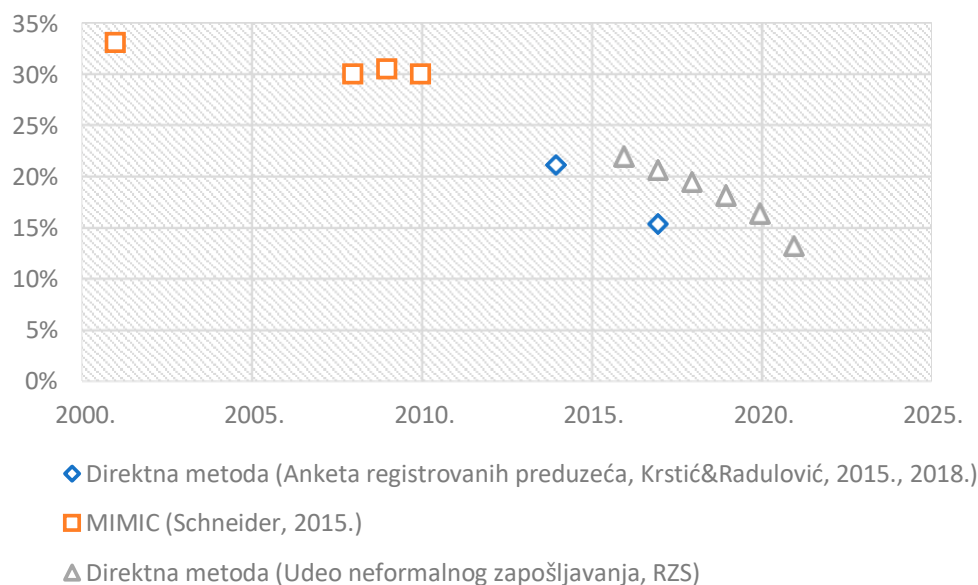
sa uzorkom koji je obuhvatio 1049 privrednih subjekata, odnosno 540 privrednih društava i 509 preduzetnika. Većina ispitanika su bili vlasnici ili menadžeri preduzeća. Autori su u svojim zaključcima istakli da ova procena predstavlja donju granicu obima sivih ekonomija, s obzirom da je anketa obuhvatila samo registrovane kompanije i preduzetnike.

U poređenju sa drugim zemljama u kojima je primenjena inovativna anketna metoda, procenjeni obim sive ekonomije u Srbiji (14,9% BDP) je niži nego u Crnoj Gori (24,5%) i Letoniji (20,3%), dok je na približno istom nivou koji je registrovan u Estoniji (15,4%) i Litvaniji (16,5%). Međutim, udeo neregistrovanih kompanija, koje nisu uključene u ovu procenu, značajno je veći u Srbiji u odnosu na baltičke zemlje. Prema procenama samih preduzeća, 17,2% preduzeća u njihovoj industriji su percipirana kao neregistrovana.

Isti izveštaj je pokazao da je u Srbiji neformalno zapošljavanje, odnosno delimična ili celokupna isplata zarada u gotovini, ono što čini znatno veći deo sive ekonomije od neprijavljenog poslovnog viška (dobiti). Od 100 dinara u sivoj ekonomiji, približno 62 dinara se smatra isplatom neprijavljenih zarada zaposlenima, a 38 dinara kao neprijavljena dobit.

Iako naš pristup daje direktan uvid u strukturu različitih oblika sive ekonomije, metoda ipak ima određena ograničenja. Jedan takav nalaz je pokazao da dominantan aspekt sive ekonomije u nedovoljnoj meri prikazuje troškove radne snage preduzeća koja isplaćuju plate radnicima u gotovini. Naime, subjektivna priroda i relativno uzak fokus ogledaju se u činjenici da ovaj pristup donosi poprilično nižu procenu obima sive ekonomije. Pored toga, reč je o relativno skupoj metodi koja se obično ne koristi za redovna merenja i koja ne bi dala blagovremeni signal kreatorima politika o trendovima u sivoj ekonomiji i mogućim obrtima.

Još jedna postojeća metoda koja se u Srbiji primenjuje od 2014. godine je merenje neformalnog zapošljavanja putem Ankete o radnoj snazi, koju kvartalno sprovodi Republički zavod za statistiku po međunarodno usklađenoj metodologiji Međunarodne organizacije rada. Prema ovoj anketi, lica koja su neformalno zaposlena su zaposleni radnici bez pisanog ugovora o radu, samozaposlena lica u neregistrovanim privrednim subjektima, kao i pomoć članova porodice. Procenjeni udeo neformalno zaposlenih u ukupnoj zaposlenoj populaciji iznosio je 22% u 2016. godini (uključujući radnike u poljoprivredi), a ovaj udeo je opao na 13,2% u 2021. godini (Slika 1).



**Slika 1.** Rezultati različitih pristupa u proceni neformalne ekonomije u Srbiji. Napomena: Sastavio autor na osnovu publikacija i javno dostupnih podataka iz rada Krstić&Radulović, 2015., 2018. [8], Schneider 2015. [10] i RZS—Udeo neformalnog zapošljavanja.

## (2) Indirektne metode

Ove metode se sprovode tako što se odstupanja koja se uočavaju u zvaničnim evidencijama (kao što su dispariteti između zvaničnog i stvarnog broja radne snage u privredi, dispariteti između potrošnje i nacionalnog dohotka, različite monetarne metode, itd.) uzimaju kao pokazatelji obima neformalnog sektora. Indirektne metode koriste odstupanja između procenjene stvarne ekonomske aktivnosti i zvanično registrovane aktivnosti na bazi makroekonomskih podataka kao pokazatelja sive ekonomije. Nedostaci u odnosu na direktne metode su, prvo, da ne mogu detaljno da opišu strukturu sive ekonomije i, drugo, da nisu u stanju da izmere precizno definisanu sivu ekonomiju. Stoga se smatra da indirektne metode predstavljaju indikator gornje granice sive ekonomije, dok direktne metode mere donju granicu sive ekonomije. Prednost indirektne metode je u tome što često predstavlja objektivniji pristup, uzimajući u obzir sve nedostatke svojstvene anketnim (direktnim) metodama, koje se ogledaju u neiskrenim odgovorima i drugim poteškoćama vezanim za direktno merenje pojava koje su nedozvoljene i nepoželjne. Neke od najčešćih indirektnih metoda su:

(a) razlika između izmerenog BDP prema prihodima i prema rashodima, (b) razlika između formalno registrovane radne snage i stvarne radne snage, (c) metoda upoređivanja potrošnje električne energije sa prijavljenim prihodima, i (e) metoda zasnovana na proceni potrebe za gotovinom u ekonomiji i definisanju indikatora sive ekonomije merenjem jaza između gotovine u upotrebi i procenjene stvarne potrebe za gotovinom [13,14], koja će biti detaljnije razrađena kao teorijska osnova za našu studiju predstavljenu u ostatku ovog rada.

Nakon detaljnog istraživanja, kao i prema našim dosadašnjim saznanjima, ova klasa metoda do sada nije primenjena u srpskom kontekstu, što naš pokušaj čini pionirskim.

## (3) MIMIC ili pristup zasnovan na modeliranju

Iako se čini da ovaj pristup pripada indirektnoj metodologiji, on se razlikuje od metoda koje su ranije primenjivane jer može stvoriti veze između neposmatranih promenljivih i posmatranih pokazatelja, kada dolazi do korišćenja strukturnih jednačina koje modeliraju uzročne odnose između neposmatranih promenljivih. Korišćenje pristupa MIMIC za potrebe procene obima neformalnog sektora su prvobitno uveli Frez i Weck-Henneman [15]. Ovu metodu su koristili Schneider et al. [10] za procenu prikrivene ekonomije u 11 zemalja centralne i istočne Evrope, uključujući Srbiju, za period od 2001. do 2010. godine. Da bi se prevazišao inherentni nedostatak pristupa MIMIC, a to je da on daje samo relativne procenjene veličine obima sive ekonomije, i da bi se dobile apsolutne brojke za sivu ekonomiju, autori su koristili postojeće podatke iz pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom koji je primenjen za Mađarsku, Poljsku i Sloveniju, a za druge zemlje podatke preuzete od Schneider [12] (koristili su metodu DYMIMIC sa podacima za 110 zemalja za procenu koeficijenta glavnih odrednica sive ekonomije, dok su za neke zemlje koristili već postojeće nivoe procenjene pomoću drugih studija za izračunavanje apsolutnog nivoa sive ekonomije) i Lackó [16] (merena je siva ekonomija u zemljama u tranziciji primenom metode fizički unos-električna energija).

Procenjeni obim sive ekonomije u Srbiji je 33,2% u 2001. godini, uz pad na 30,1% u 2008. godini, a zatim se povećao u 2009. godini na 30,6%, pa ponovo opao u 2010. godini na 30,1% (Slika 1). Manje povećanje u 2009. godini bilo je primetno u skoro svih 11 zemalja. Rezultati su ukazivali da se obim sive ekonomije u Srbiji smanjio tokom perioda ekonomskog rasta, a zatim ostao blizu konstante nakon početka ekonomske krize. Pored toga, tokom razmatranog vremenskog okvira (2000-2025.), obim sive ekonomije u Srbiji je nešto veći od prosečnih vrednosti opaženih u ostalih 11 zemalja. Samo u Bugarskoj je udeo sive ekonomije u procentima BDP u odnosu na Srbiju bio veći (za 2,2 procentna poena u 2010. godini).

## 2.2. Pristup zasnovan na tražnji za gotovinom: Relevantne teorijske osnove i primene u praksi

Pristup zasnovan na tražnji za gotovinom obično se svrstava u indirektno metode. Porodica monetarnih metoda datira od Cagan, Gutmann i Feige [17–19]. Ovaj pristup je među ekonomistima popularizovao Tanzi [13]. Tokom prethodne dve decenije, ovaj pristup je imao široku primenu u proceni neformalnog sektora uglavnom u razvijenim zemljama, Tanzi [13] u SAD, Shima [20] u Norveškoj, Klovland [21] u Norveškoj i Švedskoj, Bovi i Castellucci [22] u Italiji i Bovi i Dell'Anno [23] u zemljama OECD. Novija istraživanja obuhvataju zemlje u razvoju kao što su Brambila i Cazzavilan u Meksiku, Hernandez u Peru, Schneider i Bajada u azijsko-pacifičkim zemljama, Koloane i Bodhlyera u Južnoj Africi, Dybka et al. u Poljskoj, Dell'Anno i Davidescu u Rumuniji, Ahumada et al. i Petranov et al. u Bugarskoj i Khan u Maleziji [24–32].

Osnovna pretpostavka koja stoji iza ovakvog pristupa je da se za transakcije u neformalnom sektoru uglavnom koristi gotovina za očuvanje neformalnih aktivnosti i da bi se izbegla bilo kakva sredstva za formalizaciju ili evidentiranje aktivnosti. Stoga, kada procenimo količinu gotovine koja se koristi za neformalne transakcije, trebalo bi da možemo da procenimo veličinu neformalnog sektora u privredi.

Opšti oblik Kaganove [17] funkcije tražnje za gotovinom se može izraziti na sledeći način:

$$C = A(1 + \Theta)^{\alpha} Y^{\beta} e^{i} \quad (1)$$

gde  $C$  označava gotovinska stanja, a  $\Theta$  je promenljiva koja podstiče vršioce da realizuju prikrivene transakcije. Ovo je ključna promenljiva koja je istaknuta u svim gotovinskim modelima. Ona se zasniva na hipotezi da su visoki porezi i državni propisi glavni uzroci ekonomskih aktivnosti u sivoj zoni. Stoga se ova promenljiva podstiče obično procenjuje korišćenjem državne potrošnje koja je normalizovana u odnosu na BDP, poreskih stopa (direktni porezi, indirektni porezi, itd.) ili poreskih prihoda u odnosu na BDP. Viša  $\Theta$  bi trebalo da ima pozitivan uticaj na tražnju za gotovinom zato što će vršioći imati snažniji podsticaj da posluju u okviru neformalnog sektora, što zahteva više gotovine za finansiranje transakcija.

$Y$  je skalarna promenljiva (na primer, registrovani BDP). Ova promenljiva predstavlja aproksimaciju nivoa transakcija unutar privrede. Surogat mere mogu biti količnik BDPi potrošnje po glavi stanovnika. Na kraju,  $i$  kvantifikuje oportunitetni trošak držanja gotovine (kamatna stopa ili stopa inflacije) i  $A$  je nenegativni parametar.  $Y$  treba da bude pozitivan koeficijent jer veći prihod stimuliše veću tražnju za gotovinom za potrebe vršenja transakcija. Pored toga,  $i$  bi trebalo da bude negativan koeficijent zbog povećanog oportunitetnog troška držanja gotovine kao rezultat viših kamatnih stopa na depozite.

Jednačina procene (1) nam daje procenjeni nivo gotovine u optičaju  $C$ . Sledeći korak podrazumeva da se promenljiva podstičaja  $\Theta$  definiše da je „jednaka nuli“, kako je prvobitno predložio Tanzi [13] i koristi se u mnogim primenama metodologije. Međutim, neki relevantni autori novije literature, kao što su Hernandez [25], Koloane i Bodhlyera [27] i Dybka et al. [28], su kritikovali hipotezu nulte poreske stope kao nerealnu za bilo koju ekonomiju i predložili korišćenje neke verzije minimalne poreske stope za koju ne bi utajale poreze. Dybka et al. [28] su za procenu sive ekonomije koristili minimalne evidentirane prilive poreza i doprinosa za socijalno osiguranje. Primenom stope poreza koja ne dovodi do pojave sive ekonomije na procenjeni model uz održavanje koeficijenata drugih promenljivih konstantnim, dolazimo do procenjenog nivoa gotovine u optičaju koji bi bio potreban ako ne bi postojao (poreski) podsticaj za poslovanje u sivoj zoni  $\hat{C}$ . Razlika između  $C$  i  $\hat{C}$  omogućava procenu dodatne gotovine ( $EC$ ), obima gotovine koji je prouzrokovan podsticajem da se izbegne porez poslovanjem u neregistrovanoj ekonomiji. Drugim rečima, razlika meri količinu nezakonitog novca u privredi. U drugom koraku, pod pretpostavkom da je brzina obrta novca ista i u formalnom i u neformalnom sektoru, može se izvesti procena veličine neformalne ekonomije množenjem nelegalnog novca  $EC$  (jednako  $C - \hat{C}$ ) brzinom obrta novca ( $v = Y/(M1)$ ).

Ahumada et al. [33] su kritikovali ovu poslednju pretpostavku, koja tvrdi da je brzina obrta novca jednaka u formalnom i neformalnom sektoru. Pokazali su da brzina obrta novca u nezvaničnoj proizvodnji zavisi od dohodovne elastičnosti tražnje za gotovinom. Dakle, samo kada je ta elastičnost jednaka jedinici, pretpostavka o jednakoj brzini obrta novca u nezvaničnoj i zvaničnoj ekonomiji je tačna. Isto tako, u slučaju kada ova elastičnost nije unitarna, autori predlažu sledeću korekciju koja omogućava procenu količine neoporezovane proizvodnje, koja predstavlja procenat zvaničnog BDP, a takođe je i objektivna.

$$\frac{Y_H}{Y_R} = \frac{C_H}{C_R} \beta = \frac{Y_H}{Y_R} \beta \quad (2)$$

U jednačini (2),  $Y_H$  i  $C_H$  označavaju neformalni (skriveni) prihod i višak gotovine (za skrivene transakcije),  $Y_R$  i  $C_R$  označavaju registrovani prihod i gotovinu za registrovane transakcije, a  $\beta$  je „pogrešan“ faktor izračunat na osnovu ograničenja da je  $\beta = 1$ . Gde  $\beta$  predstavlja elastičnost tražnje za gotovinom na nivo prihoda, koja se može proceniti iz funkcije tražnje za gotovinom i retko je jednaka jedinici.

### 3. Metodologija, podaci i promenljive

Ovaj rad odstupa od svog ključnog istraživačkog pitanja: koji je nivo sive ekonomije u Srbiji i kakav je bio njen trend u poslednje dve decenije?

Preciznije, ova studija koristi kvartalne serije podataka koje obuhvataju period od 1. kvartala 2005. do 3. kvartala 2021. godine. Izbor dužine perioda koji je predmet studije zavisio je isključivo od dostupnosti podataka, kao i od varijable koja se odnosi na poreze. Glavni izvori podataka korišćenih u izradi studije su Narodna banka Srbije, Republički zavod za statistiku i Ministarstvo finansija Vlade Srbije.

#### 3.1. Procenjeni model

Da bismo zabeležili dugoročne odnose eksplanatornih promenljivih i tražnje za gotovinom, u našoj analizi smo koristili logaritamsku verziju (1). Logaritmovanjem obe strane, procenjena jednačina tražnje za gotovinom data je sledećom jednačinom:

$$CR_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot Tax_t + \alpha_2 \cdot GDP_t + \alpha_3 \cdot i_t + \alpha_4 \cdot C_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

gde je:

$CR_t$	registrovana gotovina u opticaju u realnom iznosu u vremenu $t$ u nacionalnoj valuti (dinar)
$GDP_t$	prirodni logaritam <i>realnog</i> BDP u nacionalnoj valuti u periodu $t$
$Tax_t$	prirodni logaritam $(1 + \text{poreska stopa})$ (pogledati pododeljak o izboru promenljive <i>poreska stopa</i> )
$i_t$	prosečna nominalna kamatna stopa za novougovorene depozite u lokalnoj valuti u periodu $t$
$C_t$	je indikator-promenljiva koja ima vrednost 1 za period koji pokriva pandemiju COVID-19 i 0 za ostale periode
$\alpha_0$	prirodni logaritam $A$
$\varepsilon_t$	označava grešku

U skladu sa teorijom, očekujemo da realni prihod (promenljiva  $BDP_t$ ) pokrije strukturnu komponentu količine gotovine van banaka i, samim tim, imamo pozitivan znak koeficijenta ( $\alpha_2 > 0$ ). S druge strane, očekuje se da će kamatne stope kao mera oportunitetnog troška za držanje gotovine imati negativan koeficijent jer viša kamatna stopa na depozite motiviše vršioce da se oslobode gotovine ( $\alpha_3 < 0$ ).

Izabrali smo promenljivu podsticaj, koja je ključna za procenu sive ekonomije, u skladu sa literaturom. I teorijske tvrdnje i empirijski dokazi ukazuju da je glavni uzrok sive ekonomije poresko opterećenje i/ili njegove komponente (indirektni porezi, direktni porezi i doprinosi za socijalno osiguranje). Naime, kako je to lepo sažeo Schneider [11], na osnovu empirijskih rezultata 28 studija, povećanje poreza i doprinosa za socijalno osiguranje zajedno sa poreskim moralom objašnjava između 45 i 52% varijanse

sive ekonomije, dok se drugi najvažniji uzrok odnosi na intenzitet državnih propisa (10–15% varijanse). Ovaj dokaz je potkrepljen istraživanjima sive ekonomije koja su do sada sprovedena u Srbiji [8,9,34]. Ovaj pristup je takođe primenjen u svim nedavnim empirijskim radovima. U odeljku 2.2 je predstavljeno korišćenje pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom u drugim zemljama.

Shodno tome, očekujemo pozitivan znak za koeficijent poreskog opterećenja ( $\alpha_1 > 0$ ).

Postoje i drugi faktori koji mogu da izazovu viši nivo sive ekonomije u Srbiji. Jedan od tih faktora kojim su se bavili Krstić et al. [35] koji se koristi u različitim metodološkim pristupima (model MIMIC), je nezaposlenost. Međutim, oklevamo da ga u naš model uključimo kao nezavisnu promenljivu na osnovu procene tražnje za gotovinom, koju dalje koristimo za indirektno identifikovanje dela ekonomske aktivnosti koji je sakriven. Postoje materijalni i metodološki (vezani za kvalitet procenjenog modela) razlozi za to. Naime, odnos između nezaposlenosti i sive ekonomije je dvoznačan i odražava se na nivo prihoda (koji je već uključen kao nezavisna promenljiva). S jedne strane, povećanje broja nezaposlenih povećava radno angažovanje u sivoj ekonomiji kako bi se nadoknadio gubitak (zvaničnih) prihoda. S druge strane, porast nezaposlenosti empirijski je povezan sa padom prihoda (Okunov zakon), a siva ekonomija ima tendenciju pada sa padom zvanične ekonomije. Stoga bi potencijalno uvođenje nivoa nezaposlenosti kao još jedne nezavisne promenljive iskrivilo model zbog multikolinearnosti, jer je nezaposlenost u visokoj korelaciji sa rastom BDP. Sa druge strane, faktori kao što su regulatorno opterećenje i efikasnost sprovođenja zakona od strane države, koji se pojavljuju u nekim empirijskim modelima koji koriste PTG u uporedivim studijama, nisu dostupni u slučaju Srbije kao dobar pokazatelj kvaliteta. Neki pokazatelji na godišnjem (ali ne i kvartalnom) nivou se mogu generisati na osnovu međunarodnih rang-lista, ali pokazuju malu varijabilnost tokom relativno kratkog vremenskog perioda koji pokrивamo u našoj studiji. Stoga je uključivanje ovih varijabli pogodnije za studije sive ekonomije u više zemalja.

Konačno, pandemiju COVID-19 je pratilo zaključavanje, koje je iznenada promenilo obrasce potrošnje i štednje gotovine iz predostrožnosti. Stoga bismo radije očekivali pozitivan koeficijent za indikator-promenljivu za period pandemije  $C_t$  ( $\alpha_4 > 0$ ). Međutim, ovaj pozitivan efekat na gotovinske zalihe može biti donekle kompenzovan još jednom promenom u ponašanju koja se ogleda u porastu korišćenja e-kupovina u svakodnevnoj potrošnji.

Vektorski auto-regresivni (VAR) integrisani model je alat za predviđanje sa više vremenskih serija. Model VAR ima više od jedne jednačine, zbog čega koristi više nezavisnih promenljivih. Svaka od ovih jednačina koristi vremenske pomake svih promenljivih kao eksplanatorne promenljive i takođe može da uključi deterministički član. Modeli vremenskih serija za VAR se obično zasnivaju na primeni VAR na stacionarnu seriju sa prvim diferencijama u odnosu na originalnu seriju i zbog toga uvek postoji mogućnost gubitka informacija o odnosima među integrisanim serijama.

Iako se kao pristup mogu koristiti diferencije serija kako bi one bile stacionarne, to donosi troškove ignorisanja eventualno važnih („dugoročnih“) odnosa između nivoa. Alternativa je da se testira „kointegracija“, tj. da se testira da li su regresije nivoa pouzdane. Johansenov metod se najčešće koristi za ispitivanje da li kointegracija postoji. Ako postoji, onda se može proceniti vektorski model sa korekcijom greške (VECM), kombinujući nivoe i razlike, umesto VAR u nivoima. Kointegrirane promenljive podrazumevaju linearan, stabilan i dugoročan odnos između promenljivih. Prema tome, greške neravnoteže imaju tendenciju da variraju oko nulte sredine. Pre ovog poboljšanja ekonometrijske specifikacije, moraju se sprovesti testovi jediničnog korena i kointegracije.

Primeri modela korekcije grešaka za merenje neformalne ekonomije nalaze se u postojećoj literaturi za sledeće pristupe na nivou zemlje: Brambila i Cazzavillan [24] za Meksiko, Bovi i Castellucci [22] i Chiarini i Marzano [36] za Italiju, Hernandez [25] za Peru i Ahumada et al. [31] za Bugarsku.



Analiza jediničnog korena. Prošireni Dickey–Fuller (ADF) test i Phillips-Perron test jediničnog korena su korišćeni za analizu vremenskih serija. Oba testa su snažno podržala hipotezu da su serije podataka stacionarne nakon prve diferencije na nivou značajnosti od 5% ili 1%. Detaljne informacije o ovim analizama prikazane su u Prilogu A, Tabela A1.

Testovi kointegracije. Pošto postoji nestacionarnost u našoj vremenskoj seriji, primenili smo Johansenov test kointegracije da testiramo da li postoji dugoročna veza između promenljivih, i koristili smo Johansenovu tehniku da utvrdimo koliko kointegracionih jednačina postoji između promenljivih.

Rezultati su pokazali da statistika maksimalne svojstvene vrednosti i statistika traga ukazuju na prisustvo jedne kointegracione jednačine među pet promenljivih u srpskoj ekonomiji na nivou od 1%. Test je pružio dokaze o dugoročnoj vezi između CR i skupa izabranih eksplanatornih promenljivih. Detaljne informacije o ovim analizama za model (1) su prikazani u Prilogu A, Tabelama A2 i A3.

Kod primene VECM koristili smo sledeću preciznu definiciju modela:

$$\Delta X_t = \alpha + \Gamma \Delta X_{t-1} + \Pi X_{t-1} + v_t \quad (4)$$

gde je  $X = [CR \ GDP \ Tax \ i \ C]$  je petodimenzionalni vektor za modele (1) do (4), i  $\Gamma, \Pi \in R^{5 \times 5}$  su matrice koeficijena. Ako je rang kointegracije  $r < 5$ , onda je  $\Pi = \gamma \beta^T$ , gde je  $\gamma$  matrica koeficijena prilagođavanja, a  $\beta$  matrica kointegracionih vektora.

### 3.2. Izbor pokazatelja za zavisnu promenljivu

Prilikom primene modela zasnovanog na tražnji za gotovinom, jedan od prvih koraka koji treba preduzeti je donošenje odluke o tačnom načinu deflacije novčane serije. Klasični pristup koji je prvi popularizovao Tanzi [13] kao pitanje standardne procedure nametnuo je deflaciju novca korišćenjem M2, što je rezultiralo zavisnom promenljivom u obliku količnika raspoložive gotovine i široke ponude novca. S druge strane, ova pretpostavka je naišla na široke kritike. Spiro [37] je tvrdio da korišćenje M2 nije adekvatan način jer sadrži određene iznose koji odgovaraju dugoročnoj akumulaciji bogatstva, dok se gotovina prvenstveno koristi za potrebe vršenja transakcija. Imajući to u vidu, kao i u većini sličnih studija u poslednje dve decenije (vidi Schneider i Enste [4]; Ögünç i Yilmaz [38]; Brambila i Cazzavillan [24]; Hernandez [25]; Gonzalez-Fernandez i Gonzales-Velasco [39]), koristili smo gotovinu u opticaju u realnim iznosima.

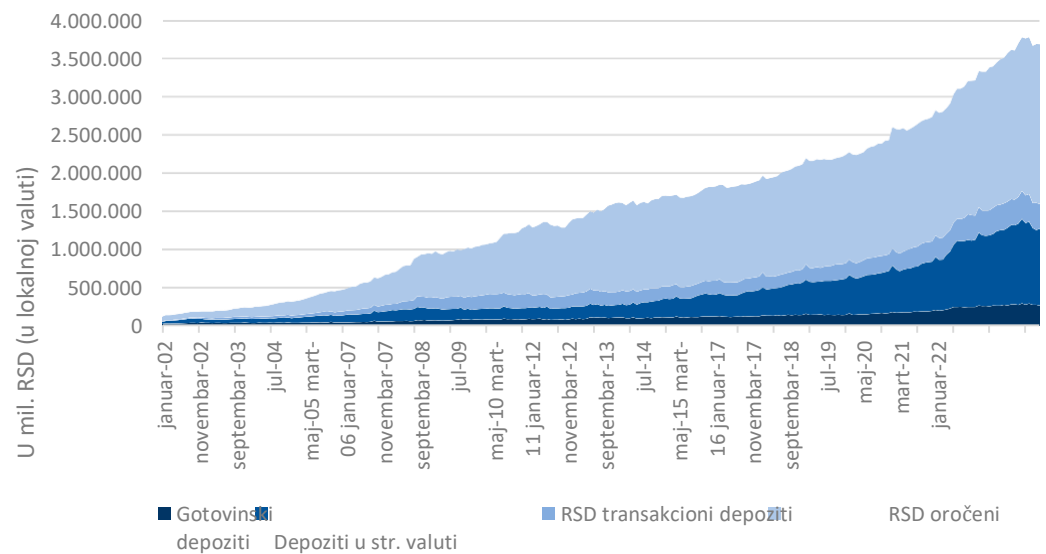
Procenu modela smo sproveli preko količnika C/M2 u jednoj od specifikacija, koji je, očekivano, bio manje uspešan. Slična situacija se dogodila sa količnikom C/M3 iz gore navedenog razloga, jer M3, čak i više od M2, uključuje dugoročne rezerve bogatstva (u stranoj valuti). Naime, ograničenje koje se odnosilo na korišćenje gotovine u odnosu sa M2 i gotovine u odnosu sa M3, je ponajpre objašnjeno činjenicom da je Srbija u ekonomsku tranziciju ušla tek početkom 2000-ih. Kao i u drugim zemljama centralne i istočne Evrope, tranzicija je donela finansijske liberalizacije, što je dovelo do masovnog ulaska stranih banaka u domaći bankarski sektor, prethodno devastiran tokom devedesetih godina, koje su obeležile ekonomska izolacija zemlje, politička previranja, nacionalizacija štednje građana i potpuni gubitak kredibiliteta u bankarskom sektoru (za više detalja pogledajte Dimitrijević i Najman [40]).

Ulaskom stranih banaka i političkom odlučnošću nove demokratske vlade i monetarnih vlasti zemlje da uspostave stabilizujući ekonomski kurs i reintegraciju zemlje u globalne tokove, kredibilitet u finansijskom sektoru je tokom godina ponovo uspostavljen. To je dovelo do procesa remonetizacije koji je doveo do priliva depozita u monetarni sistem. Relativno jači priliv koji se odnosio na devizne depozite do sada je uglavnom bio novac iz slamarice koji je čuvan iz predostrožnosti.

Kao rezultat ovih trendova, struktura monetarnih agregata u Srbiji dramatično se promenila u početnoj fazi tranzicije i do početka globalne krize u velikoj meri zbog ove specifične jednokratne pojave. Promena u strukturi novčane mase nastavlja se i danas, ali manjim tempom nego u ovim početnim tranzicionim godinama. Ukupno stanje depozita u lokalnoj valuti poraslo je sa 5% BDP-a na 12% u 2007. godini i oko 25% u 2021. godini. Stanje

depozita u stranoj valuti je poraslo sa 7% BDP-a u 2000. godini na 20% u 2007. godini i 25% u 2021. godini, dok je količnik gotovine i BDP porastao sa 2,5% u 2000. godini na oko 3% u 2007. godini i oko 5% u 2021. godini.

Drugo ograničenje u izboru gotovinske promenljive i definiciji procenjenog modela vezano je za visok nivo evroizacije ekonomije (za više detalja pogledajte Atanasijević i Božović [41]). Osim deviznih depozita, koji čine oko 75% štednje građana i cca 62% svih depozita (57% M3), na Slici 2, postoji određena količina strane valute u gotovini koju građani čuvaju u svojim domovima. Neke procene zasnovane na istraživanju koje je sprovedla austrijska centralna banka [42] pokazuju da Srbija ima jednu od najviših stopa zamene valuta u regionima centralne, istočne i jugoistočne Evrope mereno udelom gotovine u stranoj valuti u ukupnom novcu u opticaju, od oko 45% u 2019-2020. godini, što odgovara iznosu od oko 230 evra po glavi stanovnika.



**Slika 2** Struktura ponude novca (M3). Izvor: Sastavili autori na osnovu zvaničnih javnih podataka Narodne banke Srbije (NBS). Napomena: Monetarni agregat M1 obuhvata gotovinske i dinarske transakcione depozite; M2 obuhvata M1 i dinarske oročene depozite; M3 obuhvata M2 i depozite u stranoj valuti.

Za razliku od deviznih depozita u bankama, predmetna gotovina u stranoj valuti nije registrovana ili uključena u zvaničnu monetarnu statistiku. Stoga ostaje van okvira naše procenjene zavisne promenljive, koja meri realnu količinu gotovine u opticaju. Srpski dinar je zakonsko sredstvo plaćanja u privredi i koristi se za gotovo sve transakcije uz samo nekoliko izuzetaka. Zakon dozvoljava korišćenje strane valute za plaćanja povezana sa kupovinom nepokretnosti i automobila. Pored toga, slično deviznim depozitima, gotovina u stranoj valuti koja se čuva kod kuće prvenstveno služi za akumulaciju bogatstva, a ne za transakcije. Za ovo, pre svega, postoje psihološki razlozi vezan za istoriju hiperinflacije i veoma nestabilnih kurseva lokalne valute tokom perioda od nekoliko decenija, što je ostavilo posledice na ponašanje građana vezano za kredibilitet lokalne valute kao čuvara vrednosti.

Pozitivan aspekt prethodnog ograničenja u pogledu naše zavisne promenljive (merene u lokalnoj valuti) je da ona predstavlja jasniji agregat, tj. iznos transakcionog novca u gotovini, koji je opisan funkcijom tražnje za gotovinom, koju procenjujemo našim modelom. Dakle, procena sive ekonomije primenom pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom u slučaju Srbije je prikladnija u pogledu gotovinske promenljive nego u slučaju zemalja u kojima procenjena promenljiva gotovine u opticaju uključuje gotovinu koja se čuva iz predostrožnosti, za koju je uočeno da varira zbog promena u ponašanju građana u posmatranom periodu u zemljama EU [43] - pojave koje mogu dovesti do toga da rezultati procenjenog modela budu poprilično dvosmisleni.

Ipak, svesni smo da u transakcijama koje pripadaju sivoj ekonomiji možda još uvek ima nešto gotovine u stranoj valuti koju želimo da procenimo, ali ona nije obuhvaćena procenjenim viškom gotovine iz našeg modela. U tom kontekstu, pretpostavljamo da je količina gotovine u stranoj valuti koja se koristi za transakcije (koje pripadaju sivoj ekonomiji) relativno manja od domaće valute u opticaju. U konačnoj proceni, posledična niska procena viška gotovine se donekle kompenzuje višom procenom brzine obrat novca. Brzina obrta novca bi bila manja kada bi se transakciona gotovina u stranoj valuti obračunavala kao deo M1, odnosno kao deo C (zbog povećanja delioca u količniku  $Y/M1$ ). Kao rezultat toga, konačni udeo sive ekonomije u BDP ostaće na sličnom nivou.

### 3.3. Izbor promenljive poreska stopa za merenje fiskalnog opterećenja

Kao što je obrađeno u predmetnoj literaturi [44], izbor pokazatelja - promenljive za merenje fiskalnog opterećenja, tj. podsticaja za obavljanje neregistrovanog poslovanja, predstavlja još jedan praktični izazov povezan sa pristupom zasnovanom na tražnji za gotovinom.

Slično ranijim studijama koje koriste pristup zasnovan na tražnji za gotovinom u slučaju drugih zemalja, predstavljenim u Odeljku 2.2, u ovoj studiji smo razmotrili nekoliko različitih alternativnih mera za ovu promenljivu, posebno uzimajući u obzir razvoj poreskog sistema u Srbiji u posmatranom periodu.

Najbolji rezultat, na kome smo bazirali naše proračune konačnog pokazatelja neformalne ekonomije, dobijen je korišćenjem prvobitno konstruisane promenljive koja obuhvata promene poreskog opterećenja ličnog dohotka i PDV kao dva najvažnija poreza koji motivišu vršenje neregistrovanih poslovnih transakcija (*Porez\_1*). Ovu promenljivu smo konstruisali tako što smo koristili zvaničnu vrednost potrošačke korpe za posmatrani period. Zvanična potrošačka korpa definisana je prema metodologiji koju je pripremio Republički zavod za statistiku (RZS) u skladu sa metodološkim principima Eurostata. Obračunava je i redovno objavljuje Vlada Srbije odnosno ministarstvo nadležno za trgovinu. Nakon toga smo izračunali vrednost poreza na dohodak i doprinosa koji bi bili plaćeni za ekvivalent - neto lični dohodak prema važećim poreskim stopama za posmatrani period. Na taj iznos smo dodali vrednost PDV uključenog u ekvivalentnu potrošnju primenom važećih stopa PDV za predmetni period. Konačno, konstruisana poreska stopa dobijena je kao proporcija zbira ove dve vrste poreza i ekvivalenta - bruto dohodak koji odgovara vrednosti potrošačke korpe. Dakle, naša prvobitno kreirana promenljiva predstavlja mnogo precizniji pokazatelj poreskog opterećenja od bilo kojeg postojećeg agregatnog količnika koji se najčešće koriste u literaturi.

Međutim, u skladu sa literaturom, procenili smo alternativne modele sa nekoliko različitih poreskih promenljivih izračunatih kao količnici poreskih prihoda ili državne potrošnje i BDP. Model smo izračunali koristeći količnik ukupnog poreskog prihoda i BDP (*Porez\_2*). Ova promenljiva je bila manje pouzdana jer je, u određenoj meri, iskrivljena u smislu merenja fiskalnog opterećenja naporima vlade da smanji sivu ekonomiju i poboljša naplatu poreza - što je neravnomerno raspoređeno tokom posmatranog perioda. Eksplicitna vladina politika usmerena na smanjenje sive ekonomije i poboljšanje naplate poreza bila je na dnevnom redu nakon što je 2014. godine uveden strog program fiskalne konsolidacije koji je trajao nekoliko godina. Vlada Srbije je od 2015. godine sprovela eksplicitnu politiku smanjenja sive ekonomije koju su inicirale velike privatne kompanije. Vlada je donela niz konkretnih mera u okviru akcionog plana koji je sproveden od 2015. do 2020. godine [45], nakon čega je usledio drugi akcioni plan [46]. Istovremeno, u okviru procesa modernizacije i digitalizacije javnih usluga, u 2019. godini je realizovan sveobuhvatni plan transformacije i modernizacije poreske uprave [47]. Plan je dogovoren i nadziran u okviru aranžmana sa Međunarodnim monetarnim fondom [48] i uključivao je razvoj strateške funkcije upravljanja rizicima u okviru Poreske uprave Republike Srbije koja treba da se opsežno oslanja na analitiku velikih podataka.

Prateći literaturu, pokušali smo i da koristimo zasebne pokazatelje-promenljive za direktne poreze. Koristili smo količnik naplaćenog poreza na lični dohodak i BDP (promenljiva *Tax\_3*) i količnik naplaćenog poreza na lični dohodak i doprinosa i BDP (promenljiva *Tax\_4*). Poslednje dve promenljive su dale lošiji učinak, što je verovatno posledica moguće multikolinearnosti. Naime, postoji negativna korelacija između promenljivih *Porez\_3* i *Porez\_4* i promenljive *BDP* jer su postojala dva značajna smanjenja opterećenja ličnih dohodaka u periodima produženog rasta BDP u posmatranom periodu. Promenljiva *Porez\_5* meri državne rashode u odnosu na BDP, koja se, osim što je obuhvatila željeni efekat promene fiskalnog opterećenja, paralelno menjala tokom posmatranog perioda u skladu sa nivoom restriktivnosti fiskalne politike i dostupnosti sredstava (uglavnom zaduživanjem) za finansiranje fiskalnog deficita (Tabela 1).

Tabela 1. Matrica korelacije promenljivih.

	CR	BDP	Porez_1	Porez_2	Porez_3	Porez_4	Porez_5	i
CR	1,00							
BDP	0,870 *	1,00						
Porez_1	0,150	0,004	1,00					
Porez_2	0,459 *	0,277 *	0,489 *	1,00				
Porez_3	-0,425 *	-0,506 *	0,162	0,203	1,00			
Porez_4	0,006	-0,124	0,247	0,634 *	0,748 *	1,00		
Porez_5	0,305 *	0,240	-0,136	0,105	0,199	0,360 *	1,00	
i	-0,652 *	-0,468 *	-0,611 *	-0,641 *	0,260 *	-0,103	0,069	1,00
Devizni kurs	0,558 *	0,584 *	-0,137	-0,082	-0,831 *	-0,568 *	-0,018	-0,243

Napomena: zvezdica (\*) odgovara nivou verovatnoće od 0,05

#### 4. Rezultati i razmatranja

Kao što je navedeno, kointegracioni vektor  $\beta$  iz VECM je korišćen za utvrđivanje odnosa između promenljivih. Vektor je normalizovan u odnosu na prvu promenljivu, Cr. Radi jasnoće, vektori  $-\beta = [1, \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4]$  prikazani su u Tabeli 2 za svaki model. Očekivano, u modelu (1), koji odgovara jednačini (3), ukupan nivo prihoda (meren BDP) imao je pozitivan značajan uticaj na nivo gotovine sa najvažnijim koeficijentom u odnosu na ostale promenljive. Sličan nivo koeficijenta stoji u svim specifikacijama modela. Pokazatelj poreskog opterećenja (*Porez\_1*) imao je srazmerno manje značajan nivo sa pozitivnim i značajnim uticajem, u skladu sa očekivanjima zasnovanim na teorijskom modelu. Slično zapažanje važi i za kamatnu stopu na depozite u lokalnoj valuti, dok je koeficijent, očekivano, imao negativan predznak koji ukazuje na to da je viši oportunitetni trošak držanja gotovine (kamatna stopa na depozite u bankama) doveo do nižeg nivoa gotovine u opticaju. Indikator-promenljiva za period pandemije COVID-19, koju je karakterisalo zaključavanje i promena u ponašanju vezana za potrošnju i povezana plaćanja, dala je pozitivnu i značajnu procenu koeficijenta. Dijagnostika modela i provera robusnosti prikazani su u Prilogu A.

Nakon procene vektorskog modela sa korekcijom greške (VECM) i dobijanja koeficijenata za dugoročni odnos, koristili smo procenjenju jednačinu za verziju (1) modela za izračunavanje procenjenog nivoa realne gotovine u cirkulaciji CR: -

$$\hat{C}R_t = -20.343 + 1.640 \cdot Porez_{1t} + 2.107 \cdot BDP_t - 0.0073 \cdot i_t + 0.203 \cdot C_t \quad (5)$$

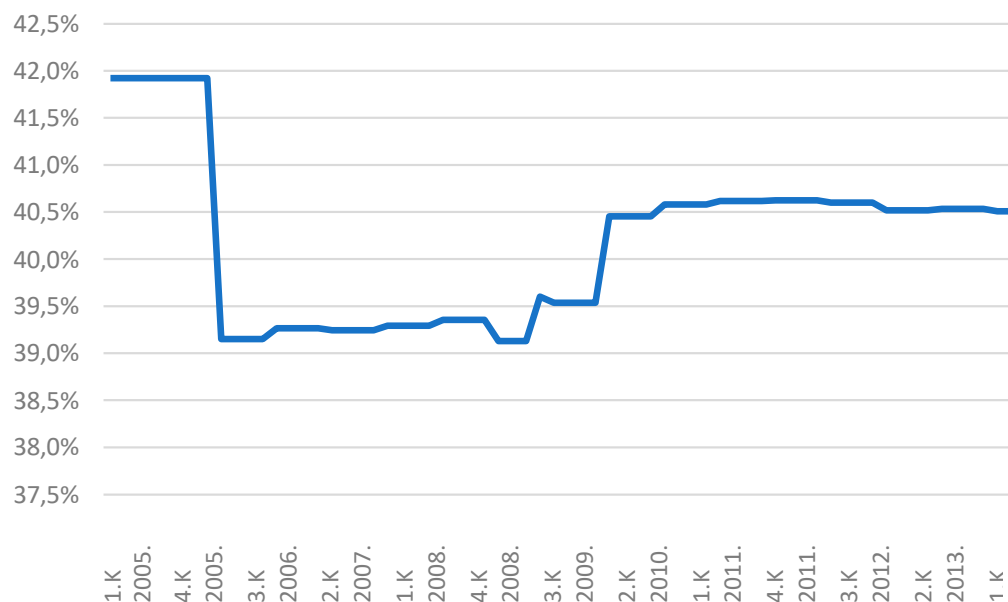
Da bismo utvrdili iznos dodatne gotovine (EC), prvo procenjujemo  $\hat{C}R$  tako što utvrđujemo vrednost promenljive podsticaj za stanje „bez neformalne ekonomije“ koja se odnosi na fiskalno opterećenje. Pratili smo princip pristupa koji su primenili Dybka et al. [28] i Hernandez [25] da nulta poreska stopa ne bi trebalo da se primenjuje jer predstavlja nerealnu pretpostavku. Međutim, smatrali smo da bi korišćenje istorijske minimalne stope, na način kako su je primenili ovi autori, za nivo promenljive podsticaj rezultiralo odsustvom sive ekonomije i takođe bi bilo nerealno za slučaj Srbije jer je opšti nivo izmerenog fiskalnog opterećenja relativno visok u posmatranom periodu uprkos nekim varijacijama (Slika 3). Iz tog razloga smo odlučili da za tu svrhu odredimo minimalnu (prosečnu) stopu poreza sa kojom ne bi

bilo sive ekonomije na 10%. Ovo odgovara stopi koja je dobro poznata i prihvatljiva kao minimalna naknada na „tržištu“ za prevođenje depozita u „zakonski oporezovanu“ gotovinu (i obrnuto, za neku vrstu pranja (gotovinskog) novca, tj. njegovo prevođenje u upotrebljivi depozit, pošto firmama koje poseduju nezakonitu gotovinu nije dozvoljeno da izvrše bilo kakvo plaćanje u gotovini, osim nekih malih troškova).

**Tabela 2.** Procene odnosa dugoročne kointegracije.

Model		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
statistika <sup>LR</sup>	5%	2	2	1	2	2
	1%	1	1	1	1	1
max	5%	2	2	1	2	2
statistika	1%	1	2	1	2	2
svojtvene vrednosti						
<i>BDP</i>		2,107 (0,130) ***	2,114 (0,123) ***	2,462 (0,161) ***	2,301 (0,181) ***	2,053 (0,096) ***
<i>Porez_1</i>		1,640 (0,803) **				
<i>Porez_2</i>			3,932 (1,381) ***			
<i>Porez_3</i>				6,919 (2,248) ***		
<i>Porez_4</i>					5,913 (1,941) ***	
<i>Porez_5</i>						0,535 (0,699)
<i>i</i>		-0,0073 (0,004) **	0,0025 (0,005)	-0,0092 (0,003) ***	-0,0042 (0,0044)	-0,011 (0,003) ***
<i>C</i>		(0,034) ***	(0,043) *	(0,038) ***	(0,055) *	(0,041) ***
<i>konst.</i>		-20,343	-19,495	-23,346	42,709	17,577
log likelihood		421,28	400,84	485,43	440,13	352,56
<i>chi<sup>2</sup></i>		770,00	120,50	601,02	220,05	021,62

Svi procenjeni modeli pretpostavljaju jednu kointegracionu jednačinu. Broj vremenskih pomaka u modelu utvrđen je korišćenjem SBIC. Model je procenjen pomoću dva vremenska pomaka. Standardne greške su u zagradama. \*  $p < 0,10$  \*\*  $p < 0,05$  \*\*\*  $p < 0,01$ .

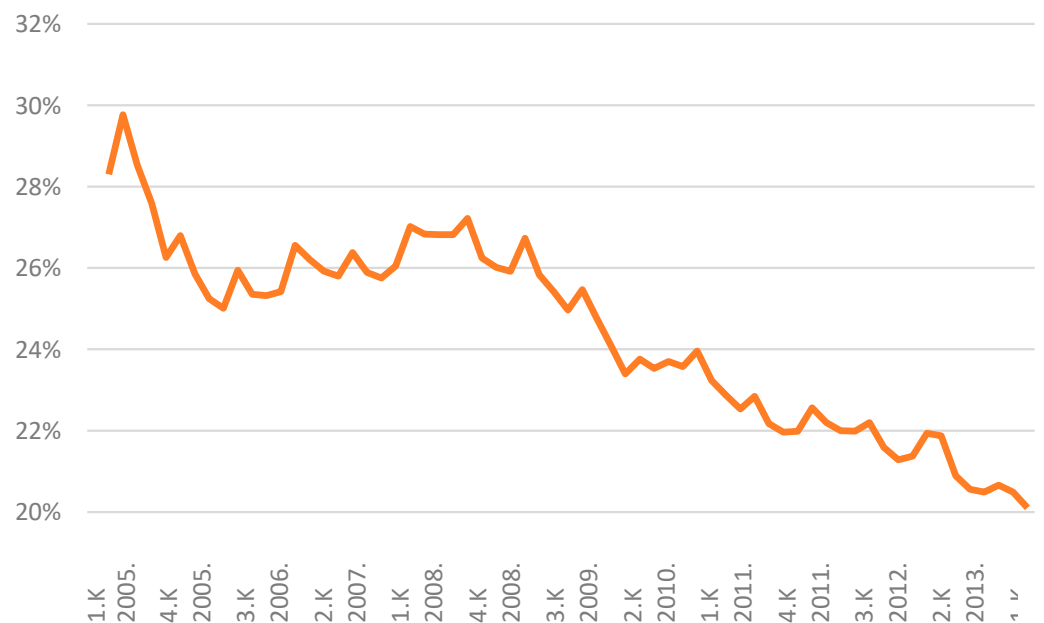


**Slika 3.** Konstruisani pokazatelj fiskalnog opterećenja (*Porez\_1*). Izvor: Obračun autora na osnovu podataka Vlade Srbije i korišćenjem simuliranog poreskog opterećenja na dohodak Pravnog i poreskog



Razlika  $CR - \hat{CR}$  daje  $\hat{EC}$  (višak gotovine) koji se koristi za sve vrste aktivnosti u sivoj ekonomiji. Prema Tanzi [13], pretpostavili smo da je brzina ista i u formalnom i u neformalnom sektoru, i procenili smo nivo realnog neformalnog prihoda  $Y_H$ . Dalje, izračunali smo udeo neformalne ekonomije u ukupnoj ekonomiji. Sledeći Ahumada et al. [35], izvršili smo ispravljanje naše procene koristeći njihovu predloženu metodu (Jednačina (3)). Jednačina (3) daje izraz za  $\hat{Y}_H$  dat  $Y_R$ , procenjenu  $CR_R$ , i  $CR_H$  preko specifikacije modela u Jednačini (5) i  $\beta = \alpha_2 = 2,107$ .

Dobijeni pokazatelj je pokazao trend pada u celom periodu. Međutim, nakon naglog pada u periodu ekspanzije pre globalne krize, nivo pre krize od oko 25% je porastao na 27% do kraja 2011. godine. Naknadni vidljivi pad indikatora počeo je 2014. godine i traje do danas, i dostiže nivo nešto niži od 20%. Taj period je, kao što je već pomenuto, obeležen odlučnošću vlade da se bori protiv sive ekonomije primenom nekoliko ciljanih mera. Međutim, čini se da je nivo skrivene ekonomije relativno visok (slika 4).



Slika 4. Udeo neformalne ekonomije u BDP. Izvor: Obračun autora.

Naši rezultati koji daju odgovor na naše glavno istraživačko pitanje o nivou i trendu sive ekonomije u Srbiji otkrili su da je ona do kraja trećeg kvartala 2021. godine dostigla približno 20% BDP i da se postepeno smanjuje sa nivoa od približno 30% BDP na kraju 2005. godine. Ovaj trend se može objasniti procesom približavanja zemlje Evropskoj uniji i posledičnim usklađivanjem domaćeg zakonodavstva i fiskalne konsolidacije programom MMF iz 2014. godine, uključujući modernizaciju poreske administracije i druge ciljane mere za smanjenje sive ekonomije od strane nekoliko uzastopnih vlada.

U poređenju sa drugim metodama koje se primenjuju u slučaju Srbije, metoda pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom konzistentno daje niže nivoe sive ekonomije od modela zasnovanog na MIMIC, što se i očekuje i u skladu je sa literaturom [2]. Modeli zasnovani na MIMIC često uzimaju u obzir sve institucionalne sektore i sve vrste neformalnih aktivnosti [10] i stoga se obično smatraju gornjim granicama u poređenju sa drugim metodama. U našem slučaju, naš model pokazuje da je siva ekonomija u 2008. godini iznosila približno 24% BDP, u odnosu na 26,2%, prema modelu MIMIC [8,10]. Razlika između dva modela i dalje postoji, a razlika je dostigla 4,7 procentnih poena u 2009. godini i 3,3 procentna poena u 2010. godini.

S druge strane, pristup zasnovan na tražnji za gotovinom je konstantno davao više nivoe sive ekonomije od modela zasnovanog na direktnoj metodi što je isto tako očekivano i utvrđeno u literaturi [2], jer ova vrsta modela ima tendenciju da samo delimično obuhvati aktivnosti sive ekonomije. Na primer, često isključuju neke oblike neformalnog rada, ili uključuju samo formalno registrovana preduzeća, ili bi, na primer, mogli da isključe sektor domaćinstava [10], čime se deo aktivnosti sive ekonomije izostavlja iz opsega modela. Kao rezultat toga, naš model ukazuje na to da je siva ekonomija dostigla oko 25% BDP u 2014. godini, u poređenju sa 23,5% prema modelu zasnovanom na direktnoj metodi. Razlika je konzistentna, a 2017. godine je dostigla čak 6,8 procentnih poena [8].

U smislu relevantnog regionalnog poređenja, naši rezultati su slični procenjenom nivou i trendu sive ekonomije u Bugarskoj koji su dobijeni korišćenjem uporedivog monetarnog pristupa [30]. Petranov et al. su otkrili da je siva ekonomija u Bugarskoj za period 2006-2019. godine imala tendenciju opadanja: sa 31,7 odsto BDP na 21,1 odsto BDP. Sa druge strane, trenutni procenjeni nivo sive ekonomije u Srbiji od oko 20% odgovara procenjenom prosečnom nivou zemalja EU tokom osamdesetih godina korišćenjem pristupa zasnovanog na tražnji za gotovinom [49], dok je najbliži rezultat u istom periodu uočen u Španiji [49,50].

Pored rešavanja ključnog istraživačkog pitanja, naš rad donosi i originalno konstruisan pokazatelj fiskalnog opterećenja koji obuhvata efekat promena i direktnih i indirektnih poreza, odnosno efekat promena poreza na dohodak i PDV - dva najvažnija poreska oblika. Kao što je navedeno, ovu novu promenljivu smo konstruisali tako što smo koristili zvaničnu vrednost potrošačke korpe za posmatrani period i izračunali vrednost poreza na dohodak i doprinosa koju je trebalo platiti za ekvivalent - neto lični dohodak. Ovaj pokazatelj je dao mnogo bolje rezultate jer ne donosi neke od problema koji postoje kod pokazatelja za poresku stopu koji se dominantno koriste u literaturi i izračunavaju pomoću agregata kao što su količnik prikupljenih poreskih prihoda i BDP ili količnik državnih rashoda i BDP. Tako smo donekle doprineli rešavanju problema merenja fiskalnog opterećenja, koji je prepoznat u literaturi koja se bavi pristupom zasnovanim na tražnji za gotovinom.

## 5. Završne napomene

Ova pionirska primena metode zasnovane na tražnji za gotovinom na slučaj Srbije je pružila dodatni uvid u prirodu, nivo i trendove sive ekonomije i povezanih aktivnosti u Srbiji u protekle dve decenije. Njen ključni doprinos odnosi se na izgradnju novog pokazatelja koji daje novi uvid u nivo i dinamiku sive ekonomije u Srbiji. Naš pokazatelj je pokazao da se siva ekonomija u Srbiji postepeno smanjivala na približno 20% BDP u 2021. godini, što je pad od skoro 10 odsto od 2005. godine. Ovaj period obuhvata dve epizode kada su se dogodili obrti - jedna nakon globalne finansijske krize 2008. godine, odnosno početkom 2010-ih, a drugi nakon pandemije COVID-19.

Zahvaljujući prirodni pristupa, koji se oslanja na javno dostupne podatke i predstavlja relativno objektivni način za indirektnu procenu neregistrovane ekonomske aktivnosti procenom viška gotovine u upotrebi, ovaj pokazatelj daje integralni pregled nivoa i dinamike sive ekonomije u Srbiji i vrednosti za svaki kvartal između 2005. i 2021. godine. Ovo predstavlja značajan doprinos razumevanju sive ekonomije kroz dopunjavanje rezultata dobijenih korišćenjem drugih metoda procene koje imaju tendenciju da daju samo sporadične i manje objektivne rezultate za isti period.

Naši rezultati donose najmanje dva važna predloga relevantna za formulisanje politika. Prvi, organi vlasti bi mogli da uspostave godišnje ili kvartalno praćenje sive ekonomije, što je lako uspostaviti na osnovu dostupnih javnih podataka, sa vremenskim pomakom od jednog do dva kvartala. Dakle, uočene promene nivoa i trenda mogu biti vredna ulazna informacija za kreatore politika, kao i njihov alat za praćenje efekata predmetnih politika na relativni nivo sive ekonomije.



Drugo, naši rezultati pokazuju relativno visok nivo dohodovne elastičnosti gotovine u opticaju u odnosu na relativni nivo dohotka po glavi stanovnika u Srbiji, što može predstavljati vrednu informaciju za kreatore politika. Naredna istraživanja treba usmeriti na razumevanje osnovnih faktora koji rezultiraju dohodovnom elastičnošću gotovine u opticaju višom od unitarne elastičnosti. Ovi faktori su možda ukorenjeni u nekim propisima ili obrascima ponašanja koji bi mogli da budu predmet ciljanih mera politike.

Međutim, treba naglasiti da ovaj pristup sadrži određena ograničenja. Prvo, nastoji da izmeri prihod koji se ostvaruje samo prekomernom upotrebom gotovine, koji je bio sakriven od poreskih organa, odnosno neregistrovan. Ipak, stvarna veličina neformalnog sektora može biti još veća ako se uključe neki drugi podsticaji za skrivanje ekonomske aktivnosti (npr. nelegalna ekonomija). Treće, naši rezultati su donekle iskrivljeni jer smo posmatrali samo onaj deo neformalnih transakcija koje se vrše u dinarima. Jedan deo ekonomske aktivnosti u sivoj zoni se može realizovati i gotovinskim uplatama u stranoj valuti. Štaviše, model bi mogao da se poboljša u budućnosti uključivanjem nekoliko drugih relevantnih faktora koji utiču na nivo gotovine u opticaju, kao što su usvajanje tehnologije za bezgotovinska plaćanja i prelazak na onlajn kupovinu. To će biti moguće kada se vremenski raspon proširi kako bi se obuhvatila duža serija dostupnih podataka o ponašanju u smislu plaćanja i onlajn potrošnje, koji počinje još od 2016. godine. Duža serija podataka takođe će omogućiti uvođenje neke mere regulatornog opterećenja u procenjeni model.

Imajući u vidu prethodno, i stepen neizvesnosti procena, predstavljene rezultate treba uzeti kao aproksimaciju veličine i trenda sive ekonomije, a ne kao njenu preciznu meru.

**Doprinos autora:** Konceptualizacija, J.A.; metodologija, J.A. i Z.L.; formalna analiza, Z.L.; istraživanje, J.A., M.D. i D.K.; kuracija podataka, D.K.; pisanje - priprema izvornog nacrt, J.A.; pisanje- revizija i uređivanje, J.A., M.D., Z.L. i D.K.; vizualizacija, J.A., Z.L. i M.D.; nadzor, J.A.; administracija projekta, J.A. i M.D. Svi autori su pročitali i složili se sa objavljenom verzijom rukopisa.

**Finansiranje:** Ovu studiju je podržala Nacionalna alijansa za lokalni ekonomski razvoj (NALED) kroz Nacionalnu inicijativu za bezgotovinska plaćanja - bolji način. Objavljivanje ovog istraživačkog rada je finansirao Erasmus+ projekat - Kreiranje i analiza javnih politika (PPMA). Rad je predstavljen na konferenciji „Nauka i javne politike“ koja je organizovana na Univerzitetu u Novom Sadu 11. i 12. aprila 2022. godine u okviru Erasmus+ Projekta - Kreiranje i analiza javnih politika (PPMA) koji sufinansira EU.

**Izjava Etičkog odbora:** Nije merodavno jer ovaj rad nije uključivao ljude ili životinje.

**Izjava o saglasnosti:** Nije merodavno jer ovaj rad nije uključivao ljude.

**Izjava o raspoloživosti podataka:** Podaci korišćeni u ovoj studiji se nalaze u bazi podataka Republičkog zavoda za statistiku <https://data.stat.gov.rs/?caller=SDDB&languageCode=en-US> (pristupljeno 14. jula 2022. godine), bazi podataka Narodne banke Srbije <https://nbs.rs/en/drugi-nivo-navigacije/statistika/index.html> (pristupljeno 14. jula 2022. godine) i bazi podataka za potrošačku korpu <https://mtt.gov.rs/tekst/2368/potrosacka-korpa.php> (pristupljeno 14. jula 2022. godine). Kao takvi, svi podaci su javno dostupni.

**Zahvalnost:** Autori žele da se posebno zahvale Igoru Lončareviću iz KPMG Srbija za njegov doprinos u simulaciji poreskog opterećenja ličnog dohotka za posmatrani period, uključujući sve regulatorne izmene vezane za porez i doprinose na lični dohodak; Milici Bisić, takođe iz KPMG Srbija, za izuzetno vrednu sugestiju vezanu za izbor i konstrukciju poreskih promenljivih u glavnom modelu; Gorani Krstić, Branku Raduloviću i Milojku Arsiću za korisne sugestije, kao i ostalim učesnicima okruglog stola koji je organizovao NALED 20. juna 2022. godine za povratne informacije o ranijoj verziji rezultata koji su predstavljeni u ovom radu.

**Sukob interesa:** Autori izjavljuju da nema sukoba interesa.

## Prilog A. Provera procene i robusnosti

Tabela A1. Rezime testa jediničnog korena.

Modeli	Test	Promenljive	CR	BDP	Porez_1	i
nema trenda, nema preseka	ADF <sup>a</sup>	nivo	1,769	0,965	-1,261	-0,983
	ADF	prva dif.	-7,500 ***	-9,794 ***	-5,525 ***	-5,018 ***
	PP <sup>b</sup>	nivo	1,722	1,002	-1,267	-0,867
	PP	prva dif.	-9,027 ***	-11,493 ***	-7,943 ***	-5,870 ***
presek	ADF	nivo	-0,695	-2,747 *	-4,523 ***	-1,725
	ADF	prva dif.	-8,092 ***	-9,962 ***	-5,645 ***	-4,982 ***
	PP	nivo	-1,004	-3,524 ***	-3,955 ***	-1,355
	PP	prva dif.	-10,199 ***	-11,558 ***	-8,034 ***	-5,828 ***
trend i presek	ADF	nivo	-2,452	-6,655 ***	-4,011 ***	-2,338
	ADF	prva dif.	-8,127 ***	-9,876 ***	-6,264 ***	-2,338 ***
	PP	nivo	-3,065	-7,429 ***	-3,388 *	-1,929
	PP	prva dif.	-10,156 ***	-11,461 ***	-8,513 ***	-5,894 ***

Dužina vremenskog odstupanja je izabrana pomoću Švarcovog informacionog kriterijuma; Nulta hipoteza: promenljiva ima jedinični koren; Napomena: <sup>a</sup>ADF = Augmented Dickey-Fuller test. <sup>b</sup>PP = Phillips-Perron test. \*\*\* predstavlja značajnost od 1%.  
\* predstavlja značajnost od 10%.

Tabela A2. Johansenov test kointegracije —Maksimalna svojstvena vrednost.

Nulta hipoteza	Statistika testa	5% kritična vrednost	1% kritična vrednost
$r = 0$	43,63	33,46	38,77
$r \leq 1$	27,81 * <sup>1</sup>	27,07	32,24
$r \leq 2$	16,40 * <sup>5</sup>	20,97	25,52
$r \leq 3$	5,98	14,07	18,63

\*<sup>1</sup> je značajnost od 1%; \*<sup>5</sup> je značajnost od 5%.

Tabela A3. Johansenov test kointegracije —Trag.

Nulta hipoteza	Statistika testa	5% kritična vrednost	1% kritična vrednost
$r = 0$	94,23	68,52	76,07
$r = 1$	50,60 * <sup>1</sup>	47,21	54,46
$r = 2$	22,79 * <sup>5</sup>	29,68	35,65
$r = 3$	6,39	15,41	20,04

\*<sup>1</sup> je značajnost od 1%; \*<sup>5</sup> je značajnost od 5%.

## Reference

1. International Labour Organization. R204—Transition from the Informal to the Formal Economy Recommendation. In Proceedings of the 104th Session of the International Labour Conference, Ženeva, Švajcarska, 1–13. jun 2015.
2. Schneider, F.; Buehn, A. *Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions*; Discussion Paper No. 9820; IZA Institute of Labor Economics: Bon, Nemačka, 2016.
3. Loayza, N. The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America. *Carnegie-*

- Rochester Conf. Ser. Public Policy 1996, 45, 129–162. [CrossRef]
4. Schneider, F.; Enste, D.H. Shadow Economies: Size, Causes and Consequences. *J. Econ. Lit.* **2000**, *38*, 77–114. [CrossRef]
  5. Alm, J. Measuring, explaining, and controlling tax evasion: Lessons from theory, experiments, and field studies. *Int. Tax Public Financ.* **2012**, *19*, 54–77. [CrossRef]
  6. Uvalić, M.; Cerović, B.; Atanasijević, J. The Serbian economy ten years after the global economic crisis. *Econ. Ann.* **2020**, *65*, 33–71. [CrossRef]
  7. Uvalić, M. *Serbia's Transition Towards a Better Future*; Palgrave Macmillan: London, UK, 2010; ISBN 978-1-349-30320-5.
  8. Krstić, G.; Radulović, B. *Siva Ekonomija u Srbiji 2017: Procena obima, karakteristike učesnika i determinante*; NALED: Beograd, Srbija, 2018; ISBN 978-86-80128-03-0.
  9. IPSOS. Stavovi privrede o sivoj ekonomiji u Srbiji. U Zborniku radova Predstavlanje istraživanja stavovi privrede o sivoj ekonomiji u Srbiji, Beograd, Srbija, 28. jul 2022.
  10. Schneider, F.; Krstić, G.; Arsić, M.; Randelović, S. What Is the Extent of the Shadow Economy in Serbia? In *Formalizing the Shadow Economy in Serbia*; Krstić, G., Schneider, F., Eds.; Springer: Cham, Švajcarska, 2015.; str. 47–75. ISBN 978-3-319-36715-6.
  11. Schneider, F. Size and measurement of the informal economy in 110 countries around the world. In Proceedings of the Australian National Tax Centre, Kanbera, Australija, 17. jul 2002.
  12. Schneider, F. Shadow economies around the World: What do we really know? *Eur. J. Political Econ.* **2005**, *21*, 598–642. [CrossRef]
  13. Tanzi, V. The Underground Economy in the United States: Annual Estimates 1930–1980. *IMF Staff. Pap.* **1983**, *30*, 283–305. [CrossRef]
  14. Tanzi, V. The Underground Economy in the United States: Estimates and Implications. *Banca Naz. Lav. Q. Rev.* **1980**, *135*, 427–453.
  15. Frey, B.S.; Weck-Hanneman, H. The hidden economy as an unobservable variable. *Eur. Econ. Rev.* **1984**, *26*, 33–53. [CrossRef]
  16. Lacko, M. Hidden economy—An unknown quantity? Comparative analysis of hidden economics in Transition countries in 1989–1995. *Econ. Transit.* **2000**, *8*, 117–149. [CrossRef]
  17. Cagan, P. The demand for currency relative to money supply. *J. Political Econ.* **1958**, *66*, 302–328. [CrossRef]
  18. Gutmann, P.M. Subterranean economy. *Financ. Anal. J.* **1977**, *33*, 26–27. [CrossRef]
  19. Feige, E.L. How big is the irregular economy? *Challenge* **1979**, *22*, 5–13. [CrossRef]
  20. Shima, I. The shadow economy in Norway: Demand for currency approach. *ICFAI J. Monet. Econ.* **2005**, *3*, 61–78.
  21. Klovland, J.T. Tax Evasion and the Demand for Currency in Norway and Sweden. Is There a Hidden Relationship? *Scand. J. Econ.* **1984**, *86*, 423–439. [CrossRef]
  22. Bovi, M.; Castellucci, L. Cosa sappiamo dell'economia sommersa in Italia al di là dei luoghi comuni? Alcune proposizioni empiricamente fondate. *Econ. Pubblica* **2001**, *6*, 1–43.
  23. Bovi, M.; Dell'Anno, R. The Changing Nature of the OECD Shadow Economy. *J. Evol. Econ.* **2009**, *20*, 19–48. [CrossRef]
  24. Brambila-Macidas, J.; Cazzavillan, G. The dynamics of parallel economies. Measuring the informal sector in Mexico. *Res. Econ.* **2009**, *63*, 189–199.
  25. Hernandez, M. Estimating the Size of the Hidden Economy in Peru: A Currency Demand Approach. *Rev. Cienc. Empresariales Econ.* **2009**, *8*, 85–104.
  26. Schneider, F.; Bajada, C. *The Size and Development of the Shadow Economies in the Asia-Pacific*; Economics Working Paper; Johannes Kepler University of Linz, Department of Economics: Linz, Austria, 2003.
  27. Koloane, C.T.; Bodhlyera, O. A statistical approach to modelling the underground economy in South Africa. *J. Econ. Manag.* **2022**, *44*, 64–95. [CrossRef]
  28. Dybka, P.; Kowalczyk, M.; Olesin´ski, B.; Torój, A.; Rozkrut, M. Currency demand and MIMIC models: Towards a structured hybrid method of measuring the shadow economy. *Int. Tax Public Financ.* **2019**, *26*, 4–40. [CrossRef]
  29. Dell'Anno, R.; Davidescu, A.A. Estimating shadow economy and tax evasion in Romania. A comparison by different estimation approaches. *Econ. Anal. Policy* **2019**, *63*, 130–149. [CrossRef]
  30. Petranov, S.; Zlatinov, D.; Atanasov, I. The shadow economy in Bulgaria during the period 2006–2019. *Econ. Stud. J.* **2022**, *5*, 3–18.
  31. Ahumada, H.; Alvarado, F.; Canavese, A.; Grosman, N. *The Size of the Shadow Economy in Bulgaria: A Measurement Using the Monetary Method*; Discussion Paper; Bulgarian National Bank: Sofia, Bulgaria, 2009.
  32. Khan, Y.A. Investigating and estimating the size of Shadow Economy by using monetary approach: Case study of Malaysia. *Front. Manag. Bus.* **2022**, *3*, 219–226. [CrossRef]
  33. Ahumada, H.; Alvaredo, F.; Canavese, A. The monetary method and the size of the shadow economy: A critical assessment. *Rev. Income Wealth* **2007**, *53*, 363–371. [CrossRef]
  34. USAID. Anketa 1000 preduzeća. U Zborniku radova Predstavlanje godišnje ankete 1000 preduzeća, Beograd, Srbija, 25. novembar 2015.
  35. Krstić, G.; Schneider, F. *Formalizing the Shadow Economy in Serbia*; Springer: Cham, Švajcarska, 2015.; ISBN 978-3-319-36715-6.
  36. Chiarini, B.; Marzano, E. Dimensione e dinamica dell'economia sommersa: Un approfondimento del currency demand approach. *Politica Econ.* **2004**, *20*, 303–334. [CrossRef]
  37. Spiro, P.S. Monetary estimates of the underground economy: A critical evaluation. *Can. J. Econ./Rev. Can. D'Economique* **1996**, *29*, 171–175. [CrossRef]
  38. Ögünç, F.; Yılmaz, G. Estimating the underground economy in Turkey. *Cent. Bank Turk. Res. Dep. Discuss. Pap.* **2000**, *15*, 1–29.
  39. González-Fernández, M.; González-Velasco, C. Analysis of the shadow economy in the Spanish regions. *J. Policy Model.* **2015**, *37*, 1049–1064. [CrossRef]
  40. Dimitrijević, J.; Najman, B. Inside the Credit Boom: Competition, Segmentation and Information—Evidence from the Serbian Credit Market. *Comp. Econ. Stud.* **2008**, *50*, 217–252. [CrossRef]
  41. Atanasijević, J.; Božović, M. Exchange rate as a determinant of corporate loan defaults in a euroized economy: Evidence from micro-level data. *East. Eur. Econ.* **2016**, *54*, 228–250. [CrossRef]
  42. Scheiber, T.; Stix, H. *Euroization in Central, Eastern and Southeastern Europe—New Evidence on Its Extent and Some Evidence on Its*

- 
- Causes; Austrian National Bank Working Paper; Austrian Central Bank: Beč, Austrija, 2009.
43. Esselink, H.; Hernández, L. *The Use of Cash by Households in the Euro Area*; Occasional Paper Series No. 201; European Central Bank: Frankfurt na Majni, Nemačka, 2017.
  44. Hill, R.; Muhammed, K. Tax rates, the tax mix, and the growth of the underground economy in Canada: What can we infer. *Can. Tax J.* **1996**, *44*, 1552–1583.
  45. Ministarstvo finansija Vlade Republike Srbije. *Nacionalni program za suzbijanje sive ekonomije u Srbiji sa Akcionim planom 2016–2017.*; Službeni glasnik Republike Srbije: Beograd, Srbija, 2015.
  46. Ministarstvo finansija Vlade Republike Srbije. *Nacionalni program za suzbijanje sive ekonomije u Srbiji sa Akcionim planom 2019–2020.*; Službeni glasnik Republike Srbije: Beograd, Srbija, 2019.
  47. Ministarstvo finansija Vlade Republike Srbije - Poreska uprava. *Program transformacije Poreske uprave 2021–2025.*; Službeni glasnik Republike Srbije: Beograd, Srbija, 2021.
  48. International Monetary Fund. *Republic of Serbia: Staff Report for the 2019 Article IV Consultation and Second Review under the Policy Coordination Instrument-Press Release; Staff Report; Information Annex; Staff Statement; and Statement by the Executive Director for Republic of Serbia*; Country Report; International Monetary Fund: Vašington, DC, SAD, 2019.; str. 1–117.
  49. Schneider, F. Size and Development of the Shadow Economy in Germany, Austria and Other OECD-Countries Some Preliminary Findings. In *Revue Économique*; JSTOR: Njujork, NJ, SAD, 2009.; Sveska 60, str. 1079–1116. Dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/40495346> (pristupljeno 14. jula 2022. godine).
  50. De Grazia, R. *Le Travail Clandestin. Situation dans les Pays Industrialisés à Economie de Marché*; Bureau International du Travail: Ženeva, Švajcarska, 1983.; ISBN 9222033558.