



Univerzitet u Novom Sadu
Prirodno-matematički fakultet
Departman za matematiku i informatiku



Ivana Gengeljacki

**Mere odstupanja raspodele zarada zaposlenih u funkciji
unapređenja upravljanja rizikom od poreske evazije**

Master rad

Mentor:

dr. Jasna Atanasijević

2021, Novi Sad

Sadržaj:

1	Uvod.....	2
2	Porezi i poreska evazija – osnovni pojmovi	4
2.1	Poreska evazija	6
2.1.1	Zakonita poreska evazija.....	8
2.1.2	Nezakonita poreska evazija.....	10
2.2	Poreska uprava.....	12
2.2.1	Poreska kontrola.....	13
3	Podaci korišćeni u istraživanju	16
4	Metodološki okvir - matematički pojmovi od značaja za istraživanje.....	26
4.1	Statistička analiza podataka.....	26
4.2	Funkcija raspodele	27
4.2.1	Normalna raspodela.....	30
4.2.2	Log-normalna raspodela.....	32
4.3	Ocena parametara raspodele	33
4.4	Mere odstupanja	35
4.4.1	Minkowski mere odstupanja	35
4.4.2	Mere sličnosti	35
5	Empirijsko istraživanje: ocena delatnosti i oblasti delatnosti sa povećanim rizikom od poreske evazije.....	37
5.1	Određivanje parametara teorijske raspodele oblasti delatnosti	37
5.2	Izračunavanje odstupanja empirijske raspodele od fitovane raspodele.....	39
5.2.1	Odstupanje empirijske raspodele od fitovane raspodele zarada u oblasti delatnosti ...	39
5.2.2	Definicija i izračunavanje indikatora rizika od poreske evazije po delatnostima	43
6	Zaključak.....	53
7	Prilog 1: Tabelarni prikaz rezultata mere rizika po delatnostima	54
8	Literatura.....	70
9	Biografija	72

1 Uvod

Porezi čine najveći deo javnih prihoda i osnovni izvor finansiranja budžeta države, te je poreski sistem najznačajniji, najrazvijeniji i najrazuđeniji deo fiskalnog sistema naše zemlje.

Poreska evazija predstavlja radnje i mere koje poreski obveznik preduzima kako bi smanjio ili u potpunosti izbegao plaćanje poreza. Ona predstavlja globalni problem i ima ozbiljne posledice na svaku državu, bez obzira na razlike u društveno ekonomskom i političkom sistemu. Kompanije koje legalno posluju i uredno plaćaju poreze imaju veće troškove od kompanija koje izbegavaju plaćanje poreza, samim tim su i cene proizvoda veće, što ih čini manje konkurentnim na tržištu.

Poreska evazija je direktno povezana sa nivoom sive ekonomije u državi. Empirijski je dokazano da je siva ekonomija prisutnija u zemljama koje imaju niži nivo prihoda po stanovniku (Schneider, et al. 2015). Takođe, u zemljama gde struktura oporezivanja podrazumeva veće oporezivanje proizvodnje od oporezivanja potrošnje, nivo utaje poreza je viši zbog toga što je mnogo lakše utajiti porez koji se odnosi na proizvodnju (Atanasijević, et al. 2018).

Poreska uprava Republike Srbije je 2015. godine započela sveobuhvatan proces reformi kroz niz institucionalnih, organizacionih i tehnoloških promena. Uvođenjem podnošenja poreskih prijavi elektronskim putem napravljen je najveći napredak. Razvojem elektronskih sistema i uvođenjem novih tehnologija procesi administriranja poreza su znatno unapređeni. Broj organizacionih jedinica smanjen je najpre sa 178 na 78, a od jula 2019. godine nova poslovna mreža funkcioniše sa 37 filijala (Reforma Poreske uprave, 2019).

Upotreba masovnih podataka je sve veća, koriste se za poboljšanje poslovnih procesa i povećanje efikasnosti i produktivnosti, prvenstveno u privatnom sektoru. Najveće područje za povećanje produktivnosti upotrebom masovnih podataka, pored finansijskog sektora je u javnom sektoru. U Poreskoj upravi Republike Srbije se od 2018. godine masovni podaci koriste za upravljanje rizicima od poreske evazije (Atanasijević, et al. 2018).

Za neke delatnosti se pretpostavlja da imaju veći rizik od utaje poreza, na primer za delatnosti kao što su građevinska, trgovina, pružanje usluga i slično, jer su to delatnosti u kojima je u opticaju gotov

novac, pa je i lakše sprovesti utaju poreza (Krašić, 2014). Izdvajanjem ovakvih delatnosti omogućava se efikasnije korišćenje kapaciteta kontrole, jer bi bili usmereni na uži skup delatnosti.

U ovom radu posvetićemo se otkrivanju poreske evazije do koje dolazi prijavom radnika na nižu zaradu od stvarne zarade koju radnik prima. Ovaj oblik poreske evazije ogleda se u raspodeli zarada, pri čemu je udeo malih zarada znatno veći od očekivanog (Atanasijević, et al. 2018).

Cilj rada bio je definisanje indikatora rizika na osnovu raspodele zarada kako bi se izdvojile delatnosti u kojima je povećan rizik utaje poreza. Indikatori definisani u ovom radu se mogu prilagoditi i izdvajanju pojedinačnih poslodavca za koje je najverovatnije da vrše utaju poreza.

U narednom poglavlju biće opisani osnovni poreski oblici i prikazana raspodela ukupnih poreskih prihoda. Osim poreskih oblika biće predstavljen i pojam zakonite i nezakonite poreske evazije. Na kraju poglavlja biće opisan rad poreske uprave i sprovođenje poreske kontrole.

U poglavlju 3. opisani su podaci o broju i visini isplaćenih zarada u Republici Srbiji na mesečnom nivou za period od januara 2014. godine do decembra 2017. godine.

Osnovni matematički pojmovi korišćeni u istraživanju za ovaj rad dati su u poglavlju 4. Najpre je opisana statistička analiza podataka. Indikator rizika u ovom radu se definiše na osnovu odstupanja od teorijske raspodele, te je u nastavku 4. poglavlja opisana funkcija raspodele i metoda maksimalne verodostojnosti za ocenu parametara teorijske raspodele, a zatim su definisane i mere odstupanja empirijske od teorijske raspodele.

U poglavlju 5. opisan je postupak i prikazani su neki od najvažnijih rezultata. Tabela sa određenim indikatorom rizika za svaku delatnost data je na kraju rada, nakon kratkog zaključka.

2 Porezi i poreska evazija – osnovni pojmovi

Porez predstavlja doprinos koji građani uplaćuju državi, opštini ili drugim javnim telima radi pokrića rashoda za njihovu delatnost ili radi naknade za korišćenje određenih usluga. Poreski obveznik može da plaća više vrsta različitih poreza. Postoje direktni i indirektni porezi u zavisnosti od toga da li se zasnivaju na potrošnji dohotka ili na samom dohotku. Indirektni porezi se plaćaju pri trošenju dohotka dok direktni porezi obuhvataju porez na dohodak, porez na imovinu i porez na prihod (Jeremić, 2008).

Javni prihodi su prihodi države ili njenih organa koji proističu iz zakonom uređene oblasti vlasti (Jeremić, 2008). Najznačajniji oblik javnih prihoda u svim savremenim državama je porez. (Raičević, 2008). Poreski oblici koji spadaju u poreske prihode su porez na dobit pravnih lica, porez na dodatu vrednost, porez na dohodak građana, doprinosi¹, akcize, carine i ostali poreski prihodi. Porez na dobit pravnih lica je porez koji plaćaju rezidenti za svoju dobit, i nerezidenti, ali samo za dobit ostvarenu u zemlji nerezidentstva. Poresku osnovicu ovog poreza čini oporeziva dobit pravnog lica koja se utvrđuje poreskim bilansom. Porez na dodatu vrednost (PDV) je višefazni nekumulativni oblik poreza na promet. Proizvod i usluga se oporezuju u svim prometnim fazama, ali tako da porez koji je plaćen u prethodnoj fazi ne ulazi u poresku osnovicu u sledećoj fazi oporezivanja prometa, odnosno, u svakoj fazi se oporezuje samo dodata vrednost. Poresku osnovicu predstavlja razlika između prodajne i nabavne cene proizvoda i usluga u određenoj prometnoj fazi. Porezom na dohodak građana oporezuju se svi njegovi neto prihodi ostvareni u određenom vremenskom intervalu. Doprinosi su vrsta fiskalnog javnog prihoda, karakteriše ih protivnagrada jer se obvezniku pruža određena korist ukoliko se ispune uslovi propisani zakonom kojim se uvodi doprinos. Akcizama se oporezuje potrošnja ili upotreba određenih proizvoda koje većina stanovništva koristi. U zemljama u kojima pored akciza postoji i opšti porez na promet, promet akciznih proizvoda se najčešće dvostruko poreski opterećuje. Carine su osnovni instrument spoljno-trgovinske zaštite domaćeg tržišta i naplaćuju se prilikom uvoza robe u određenom procentu njene vrednosti ili po jedinici mere (Aćimović, i dr. 2010).

Prema konsolidovanom bilansu države, za period 01.01.2014-31.12.2017. većinu poreskih prihoda čine doprinosi u iznosu od 2.110.042 miliona RSD (34.00%) i PDV u iznosu od 1.758.390 miliona

¹ Doprinosi ne spadaju u poreze, međutim, zbog načina obračuna (proporcionalno dohotku) imaju karakter poreza. Zakonom o doprinosima za obavezno socijalno osiguranje propisano je da kontrolu obračunavanja i plaćanja doprinosa vrši Poreska uprava.

RSD (28.33%). Osim doprinosa i PDV-a, poreske prihode čine i porez na dobit pravnih lica, porez na dohodak građana, akcize i carine. U tabeli 1. je prikazan iznos i učešće poreskih oblika u ukupnim poreskim prihodima.

Tabela 1: Učešće poreskih oblika u ukupnim poreskim prihodima za period 01.01.2014-31.12.2017.

	Poreski oblik	Iznos	Učešće
1.	Porez na dobit pravnih lica	327,604	5.28%
2.	Porez na dodatu vrednost	1,758,390	28.33%
3.	Porez na dohodak građana	616,207	9.93%
4.	Doprinosi	2,110,042	34.00%
5.	Akcize	993,794	16.01%
6.	Carine	140,481	2.26%
7.	Ostali poreski prihodi	259,773	4.19%
	Ukupno:	6,206,291	100.00%

Iznos je prikazan u milionima RSD

Izvor: <https://www.mfin.gov.rs/dokumenti/makroekonomski-i-fiskalni-podaci/>

U radu ćemo definisati indikator rizika od utaje poreza na osnovu raspodele zarada, te ćemo dodatno objasniti porez na zarade. Porez na zarade regulisan je Zakonom o porezu na dohodak građana. Prema ovom zakonu zarada obuhvata:

- Ugovorenu naknadu i druga primanja koja se ostvaruju obavljanjem privremenih i povremenih poslova na osnovu ugovora zaključenog sa poslodavcem ili preko omladinske ili studentske zadruge, osim sa licem do navršenih 26 godina koje se školuje u ustanovama srednjeg, višeg ili visokog obrazovanja
- Isplaćena lična zarada preduzetnika
- Primanja koja zaposleni ostvari u vezi sa radom kod povezanog lica sa poslodavcem
- Primanja u vezi sa radom kod poslodavca koja po osnovu prava iz radnog odnosa lice ostvari po prestanku radnog odnosa
- Primanja u obliku bonova, hartija od vrednosti, osim akcija stečenih u postupku svojinske transformacije, novčanih potvrda robe, primanja ostvarena činjenjem ili pružanjem pogodnosti, opraštanjem duga kao i pokrivanjem rashoda obveznika novčanom nadoknadom ili neposrednim plaćanjem

Osnovicu poreza na zarade čini ostvarena zarada umanjena za neoporezivi dohodak ako je lice zaposleno na puno radno vreme. Ako lice radi sa nepunim radnim vremenom, umanjenje je srazmerno radnom vremenu tog lica u odnosu na puno radno vreme. Kada je lice zaposleno kod više poslodavaca, umanjenje vrši svaki poslodavac srazmerno radnom vremenu kod poslodavca u odnosu na puno radno vreme. Zarada se oporezuje po stopi od 10% (Zakon o porezu na dohodak građana, 2020). Prilikom plaćanja poreza na zarade, uplaćuju se i doprinosi za obavezno socijalno osiguranje. Ovi doprinosi obuhvataju (Zakon o doprinosima za obavezno socijalno osiguranje, 2020):

1. Doprinosi za penzijsko i invalidsko osiguranje
 - a) Doprinos za obavezno penzijsko i invalidsko osiguranje
 - b) Dodatni doprinos za staž osiguranja koji se računa sa uvećanim trajanjem u skladu sa zakonom
 - c) Doprinos za slučaj invalidnosti i telesnog oštećenja po osnovu povrede na radu i profesionalne bolesti u slučajevima utvrđenim zakonom
2. Doprinosi za zdravstveno osiguranje
 - a) Doprinos za obavezno zdravstveno osiguranje
 - b) Doprinos za slučaj povrede na radu i profesionalne bolesti u slučajevima utvrđenim zakonom
3. Doprinosi za slučaj nezaposlenosti

Stope po kojima se vrši obračun doprinosa su sledeće:

1. Obavezno penzijsko i invalidsko osiguranje - 14% za zaposlenog i 11,5% za poslodavca
2. Obavezno zdravstveno osiguranje - 5,15%
3. Osiguranje za slučaj nezaposlenosti - 0,75%

2.1 Poreska evazija

Država je oduvek nastojala da poresku obavezu učini širom, ali pravičnom. Sa druge strane, fizička i pravna lica, koji su poreski obveznici, oduvek su nastojali da pronađu mogućnost da porez plate manje, a da pri tome ne snose nikakve posledice. Ova dva suprotstavljena interesa dovode do toga da država nastoji da uvede pravila poreske procedure kako bi se porezi naplatili, odnosno kako bi sprečila izbegavanje poreza (Todorović, 2013).

Poreska evazija je namerno pravljenje grešaka pri plaćanju zakonom propisanih poreza. Ona narušava tržišnu konkurenciju, menja rezultate javnih politika, narušava princip pravičnosti (lica sa istim dohotkom plaćaju isti iznos poreza) i dovodi do pada javnih prihoda. Poreska politika je značajan instrument makroekonomske politike, pa oporezivanje utiče na makroekonomske ciljeve, kao što su (Milosavljević, 2016):

- Nivo cena,
- Nivo proizvodnje,
- Stopa zaposlenosti,
- Stopa inflacije,
- Akumulacija,...

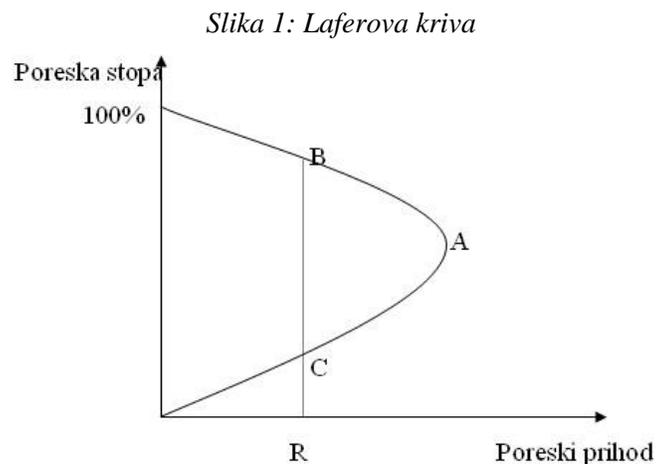
Ekonomski pristup problemu evazije se zasniva na analizi individualnog ponašanja poreskih obveznika. Veoma je bitan način na koji poreske stope i instrumenti primene poreza utiču na ekonomske prilike poreskih obveznika. Prirodna je težnja poreskih obveznika da plate obaveze poreza i doprinosa u manjem iznosu.

Postoje različiti faktori koji utiču na nivo poreske evazije. Kako bi bolje razumeli postojanje poreske evazije trebalo bi najpre analizirati faktore koji utiču na odluku pojedinca da ne plaća porez. U literaturi se uzroci evazije često klasifikuju na subjektivne i objektivne (Todorović, 2013).

U subjektivne spadaju uzroci vezani za samu ličnost poreskog obveznika kao što su: poreska svest, poreski mentalitet, shvatanje o pravičnosti poreskog sistema, osećanje pripadnosti određenoj društvenoj zajednici, nivo obrazovanja,... Neki od osnovnih faktora koji utiču na sklonost brojnih subjekata da savesno ispunjavaju obavezu plaćanja poreza su: brojni slučajevi utaje poreza za koje se zna da su ostali nesankcionisani, nedovoljna efikasnost poreskih odredbi kada su u pitanju neke posebne kategorije poreskih obveznika prema kojima isto tako nisu primenjene odgovarajuće sankcije zbog čega se kod velikog broja građana stvara ubeđenje da najveštiji najbolje prolaze, opadanje ugleda i poštovanja poreske vlasti i njenih organa kod širokog sloja poreskih obveznika, često slab i nezadovoljavajući ishod rešavanja brojnih problema javnih finansija i česte zloupotrebe u načinu trošenja državnog novca.

Objektivne uzroke čine veličina poreskog opterećenja, način oporezivanja, visina kazni za poreske zločine, učestalost poreske kontrole, česte promene poreskih propisa,... Izvršene analize ukazuju da na odluku o kršenju propisa, u cilju izbegavanja poreza, najveći uticaj imaju očekivana korist od uštede poreza i kazna koju će poreski obveznik koji izbegava plaćanje poreza morati da plati ukoliko bude otkriven.

Poznato je da pri oporezivanju deluje zakon opadajućih prinosa. Rast poreske stope dovodiće do sporijeg rasta prihoda jer se otpor obveznika sve više uvećava. S rastom poreske stope, obveznik više nastoji da izbegne porez jer će tako ostvarena dobit od utaje biti veća. Laferova kriva prikazuje da posle izvesnog nivoa, dalji rast poreskih stopa dovodi čak i do pada poreskih prihoda.



Izvor: Raičević Božidar (2008) - Javne finansije

U teoriji se razlikuju dve vrste poreske evazije, zakonita i nezakonita (Todorović, 2013).

2.1.1 Zakonita poreska evazija

Zakonita poreska evazija obuhvata postupke pomoću kojih poreski obveznik izbegava plaćanje poreza potpuno ili delimično. Oblici zakonite poreske evazije su: poreski beg, smanjenje ili odustajanje od potrošnje određenih domaćih i stranih proizvoda, pronalaženje „rupa“ u zakonskim propisima i poreski podsticaji.

Poreski beg je oblik zakonske poreske evazije kada obveznik samo koristi poreske pogodnosti na određenom području zemlje, odnosno druge zemlje. Uvođenjem poreskih pogodnosti na području određene teritorijalne jedinice, može se uticati na rast i razvoj tog područja, podsticanjem obavljanja one privredne delatnosti koje nema ili je slabo razvijena. Izbegavanje plaćanja poreza neće dovesti poreskog obveznika u sukob sa zakonskim propisima ni u slučaju kada poreski obveznik svoju privrednu delatnost počne obavljati u inostranstvu, u takozvanim poreskim rajevima kao što su Monako, San Marino, Kipar, Bahami,... ili ako promeni prebivalište u inostranstvo radi nižeg poreskog opterećenja. Visina poreskog tereta za određene delatnosti može biti različita u različitim delovima zemlje, odnosno u pojedinim zemljama. To podstiče poreskog obveznika da menja mesto obavljanja delatnosti.

Uzdržavanje od obavljanja delatnosti, odnosno smanjenje potrošnje proizvoda koji podležu oporezivanju, najjednostavniji je način izbegavanja poreza, a da pri tome obveznik ne dođe u sukob sa zakonom. Smanjenje potrošnje ili neobavljanje delatnosti ne može se oceniti kao povreda poreskih propisa, takvo ponašanje potrošača čak može biti u skladu sa ciljevima poreske politike. Povećanjem poreskog opterećenja nastoji se smanjiti potrošnja nekih proizvoda kako bi se na taj način povećao izvoz ili zaštitili domaći proizvodi visokim uvoznim troškovima, ako je to cilj poreske politike. Smanjenjem potrošnje određenih proizvoda država može pozitivno uticati na dugovnu i potražnu stranu trgovinskog platnog bilansa.

Koristeći rupe u zakonu, obveznici raznim merama i radnjama nastoje da iskoriste svaku mogućnost kako bi izbegli poreski teret. Koristeći se uslugama dobro plaćenih poreskih savetnika, poreski obveznici na razne načine nastoje iskoristiti nedorečenosti u zakonu koje su najčešće prisutne kod ubiranja jednokratnih ili uvođenja novih poreskih oblika, kako bi prihode od poslovanja prikazali u što manjim iznosima, a rashode u što većim iznosima, i na taj način smanjili poresko opterećenje.

Zakonita poreska evazija obuhvata i slučaj kada u okviru poreskog zakonodavstva postoje određene odredbe koje pojedine poreske obveznike oslobađaju od poreza. To su zakonom definisani poreski podsticaji. Poreski podsticaj se ukratko može definisati kao svaki ustupak koji čini država u pogledu poreskog obveznika, poreske osnovice, poreskih stopa ili iznosa poreza. Poreski podsticaji predstavljaju zakonito izbegavanje poreza koje zakonodavac želi i svako neostvarivanje poreske evazije po osnovu podsticaja u suprotnosti je sa proklamovanom fiskalnom politikom.

2.1.2 Nezakonita poreska evazija

U slučaju nezakonite poreske evazije dolazi do kršenja zakonskih propisa u većoj ili manjoj meri, pri čemu se nanose štete društvenoj zajednici. Nezakonita poreska evazija se sastoji u nastojanju da se umanja ili sasvim izbegne izvršenje postojeće poreske obaveze. Ona se može klasifikovati na nekoliko načina. Ako se posmatra razmera izbegavanja plaćanja poreza, nezakonita poreska evazija može se podeliti na potpunu i delimičnu. Potpuna nezakonita poreska evazija podrazumeva da poreski obveznik ne prijavi celokupan iznos ostvarenog prihoda ili svu imovinu koja podleže oporezivanju. Delimična nezakonita poreska evazija podrazumeva da poreski obveznik prijavi prihode, imovinu ili transakcije, ali o njima da nepotpune ili netačne podatke, čime umanjuje svoju poresku obavezu. Prihod se retko stiće jednokratno i iz istog izvora, što smanjuje mogućnost za potpunu utaju poreza, pa se u praksi uglavnom sreću slučajevi delimične poreske utaje. Oblici utaje kod nezakonite poreske evazije su sledeći: utaja ili defraudacija, šverc ili krijumčarenje, dvostruko vođenje poslovnih knjiga i rad na crno.

Utaja ili defraudacija je onaj oblik nezakonite evazije kod koje poreski obveznik netačno prikazuje knjigovodstveno stanje ili uopšte ne prijavljuje potrebne činjenice relevantne za utvrđivanje poreske obaveze.

Drugi oblik nezakonite evazije obuhvata izbegavanje plaćanja posrednih poreza (porez na dodatu vrednost, akcize i carine, kako u prometu robe unutar nacionalnih granica tako i u graničnom prometu), po svojim efektima ne razlikuje se bitno od poreske defraudacije. Kao najteži oblik krijumčarenja je ilegalan prenos robe preko državne granice u cilju izbegavanja plaćanja carina. Nezakonito izbegavanje plaćanja poreza u unutrašnjem prometu može se izvršiti izbegavanjem kontrole, vođenjem netačnih evidencija, pogrešnim obračunom, zaobilaženjem kontrolnih mesta i aparata, puštanjem u promet robe bez odobravajućih poreskih obeležja (oznaka, markice), izdavanjem netačnih faktura i drugim načinima (Todorović, 2013).

Dvostruko vođenje poslovnih knjiga podrazumeva da poreski obveznik u jednoj poslovnoj knjizi prikazuje realno stanje, roba nabavljena sa pratećom dokumentacijom kao i roba koja je nabavljena bez dokaza o poreklu, a druga poslovna knjiga se izrađuje za poresku administraciju i u njoj je samo evidencija o stanju robe i proizvoda koji su nabavljeni legalno. Za poreze utvrđene prema prijavi,

knjigovodstvo obično služi kao osnov poreskih provera. Poreski inspektori treba da imaju veći nivo znanja iz knjigovodstva od lica koja vode poslovne knjige poreskim obveznicima kako bi mogli da utvrde pravo stanje u kontroli. Da bi knjigovodstvo u najvećoj meri poslužilo kao objektivno merilo za utvrđivanje dobiti poreskog obveznika i samim tim pravilan razrez poreza, potrebno je da poreske kontrole budu profesionalne, stroge, detaljne i sveobuhvatne.

Rad na crno je jedna od aktivnosti koja učestvuje u ukupnom obimu privrede jedne države, s tim da je ova aktivnost ilegalna i skrivena. U njoj se privređuje na način koji nije društveno organizovan i sankcionisan i bez plaćanja poreza. Zato rad na crno može da ponudi svoje proizvode i usluge jeftinije od legalne privrede. Rad na crno se javlja u različitim oblastima privrednog i društvenog života. Ovakvom radu ili obavljanju delatnosti na crno pribegavaju i pravna lica. Neregistrovana proizvodnja, neregistrovana trgovina, obavljanje delatnosti bez odobrenja i dozvola, neprijavljeni dopunski rad, neprijavljivanje radnika, sve su to različiti oblici ponašanja kako bi se stekli određeni prihodi, ali van poreske kontrole, što podrazumeva i izbegavanje plaćanja poreskih obaveza. U našoj državi je veoma prisutna evazija poreza na zarade kod privatnih preduzeća, velikih državnih firmi koje su pred stečajem kao i preduzetnika (Todorović, 2013). Poslodavci vrše isplatu zarada bez obračuna i uplate poreza na zarade, kao i obračuna i uplate doprinosa za socijalno osiguranje, za radnike koji nisu prijavljeni već rade na crno. Za radnike koji su prijavljeni, koji su evidentno zasnovali radni odnos, poslodavac je u obavezi da obračuna i plati porez na doprinose i zarade. Međutim, poslodavci često stvarnu isplatu zarada ne evidentiraju u poslovnoj dokumentaciji. Umesto stvarne isplate zarada, u poslovnoj dokumentaciji evidentira se isplata najniže zarade za radnike. Time se na nezakonit način umanjuje poreska osnovica za obračun poreza na zarade zaposlenih, i istovremeno umanjuje osnovica za obračun doprinosa za socijalno osiguranje. Na ovaj način, nezakonitim prikrivanjem činjenica o visini poreske osnovice, obveznici umanjuju poreski teret. Takođe, dolazi i do kompenzacionih poslova između dva poreska obveznika, pri čemu se ti poslovi ne evidentiraju putem ugovora o kompenzaciji.

Mogućnosti za izbegavanje plaćanja poreza na dohodak građana postoje i kod prihoda od nepokretnosti. Ovde se radi o prihodima od izdavanja soba, stanova, poslovnih prostorija i slično. Veliki broj građana nema rešeno stambeno pitanje, te je prinuđeno da stanuje podstanarski. Stanodavci retko prijavljuju prihode koji su predmet oporezivanja. Zakupci stanova, izbegavajući neprijatnosti, takođe ne prijavljuju ove prihode stanodavca. Na ovaj način, neprijavljivanjem prihoda od

nepokretnosti, a koristeći se gotovinskim načinom naplate zakupnine, vlasnici nepokretnosti izbegavaju poreske obaveze i budžet države uskraćuju za deo prihoda.

Nezakonita poreska evazija dovodi do neostvarivanja planiranih budžetskih prihoda, i time primorava državu da ili odustane od finansiranja dela predviđenih javnih rashoda, ili da poveća poreze, što za posledicu može imati čak i povećanje razmere evazije.

2.2 Poreska uprava

Poreska uprava je organ uprave u okviru Ministarstva finansija i privrede. Poreska uprava obavlja poslove utvrđivanja, kontrole i naplate javnih prihoda, zatim poslove izdavanja i oduzimanja ovlašćenja za obavljanje menjačkih poslova i kontrole menjačkih poslova, kao i poslove državne uprave u oblasti igara na sreću. Svoje poslove obavlja u skladu sa Zakonom o poreskom postupku i poreskoj administraciji. Ovim zakonom uređen je jedinstveni postupak u primeni materijalnih poreskih zakona, kao i osnovni principi rada poreske administracije (Todorović, 2013).

U republici Srbiji se od 2015. godine sprovodi reforma Poreske uprave Republike Srbije. Definisana su tri glavna strateška cilja (Ministarstvo finansija, Poreska uprava Republike Srbije, 2015):

- 1) Unapređenje efikasnosti i efektivnosti osnovnih poslovnih procesa i povećanje stepena naplate poreza
- 2) Podizanje kvaliteta usluga i smanjenje troškova ispunjavanja poreskih obaveza
- 3) Uspostavljanje moderne infrastrukture i radnog okruženja unutar organizacije

U decembru 2017. godine Vlada Republike Srbije usvojila je Akcioni plan Programa transformacije Poreske uprave za period 2018 - 2023. godine. U planu se navodi da je sprovođenjem Programa transformacije od 2015. godine značajan deo programa realizovan i da je načinjen vidljiv napredak u efikasnosti funkcionisanja Poreske uprave Republike Srbije. Pomak je najvidljiviji u delu realizovane naplate. Oblast u kojoj napredak nije napravljen odnosi se na izmeštanje nadležnosti za neporeske aktivnosti po kojima je Poreskoj upravi delegiran značajan broj aktivnosti koje nemaju direktne veze sa primarnim zadatkom koji je utvrđivanje, kontrola i naplata javnih prihoda – poreza.

U zaključku o usvajanju akcionog plana navodi se da bi dodatno pojednostavljenje i objedinjenje poreske procedure, bolje obučavanje poreskih službenika, kao i poboljšanje operativnih aktivnosti na suzbijanju sive ekonomije, trebalo da doprinesu smanjenju troškova u ispunjavanju poreskih obaveza i poboljšanju naplate poreza. U okviru Akcionog plana Programa transformacije Poreske uprave za period 2018-2023. godine planirano je usvajanje nove organizacione strukture, redizajn sistema za upravljanje ljudskim resursima i izradu plana zadržavanja kvalitetnih kadrova, kao i unapređenje sistema za upravljanje rizikom i funkcije pružanja usluga poreskim obveznicima. Planom su predviđene i aktivnosti vezane za unapređenje funkcije kontrole naplate porezno – pravnih poslova, kao i za efikasnije upravljanje materijalnim sredstvima i IT resursima.

Osnovne aktivnosti Poreske uprave su administriranje, odnosno utvrđivanje, kontrola i naplata osnovnih poreskih oblika kao i otkrivanje poreskih krivičnih dela i njihovih izvršilaca (Ministarstvo finansija, Poreska uprava Republike Srbije, 2017).

2.2.1 Poreska kontrola

Poreska kontrola je postupak provere i utvrđivanja zakonitosti i pravilnosti ispunjavanja poreske obaveze. Bez dobro organizovane i sprovedene poreske kontrole, nijedan poreski sistem ne može efikasno da funkcioniše. Neadekvatna i nekvalitetna kontrola oporezivanja često je najslabija karika u lancu preduzetih mera u cilju primene poreskog sistema. U tom smislu, poreska kontrola je i najvažnija funkcija poreskih organa, kao vid provere ostalih funkcija ovih organa (Todorović, 2013).

Poreska kontrola ima preventivnu, korektivnu i represivnu funkciju (Todorović, 2013). Preventivna funkcija se manifestuje najviše kroz podsticanje poreskih obveznika da se pridržavaju zakona i drugih propisa, da bi izbegli posledice otkrivanja načinjenog propusta. Korektivna funkcija je osnovna funkcija poreske kontrole. Represivna funkcija se sastoji u tome što će poreski obveznik, ukoliko ne izvrši određene radnje iz poreskopavnog odnosa i utvrđene nepravilnosti ili propuste ne otkloni u roku, biti kažnjen u skladu sa zakonom.

Postupak poreske kontrole predstavlja složen proces, obavlja se kroz nekoliko faza, od kojih su najvažnije sledeće (Todorović, 2013):

1. Planiranje i priprema kontrole
2. Vršenje kontrole
3. Izrada zapisnika i njegovo uručenje
4. Procedura nakon uručenja zapisnika, uključujući i donošenje rešenja sa zahtevima za prekršajni ili krivični postupak

Postupak poreske kontrole regulisan je Zakonom o poreskom postupku i poreskoj administraciji. Poreska kontrola se vrši na osnovu godišnjeg plana koji donosi direktor Poreske uprave. Plan je zasnovan na oceni poreskog značaja i poreskog rizika obveznika. Poreska kontrola se vrši i na osnovu vanrednog plana, koji donosi ministar, u slučajevima kada je u prometu na tržištu došlo do poremećaja ili se sumnja na povećan obim nelegalne trgovine. Poreska uprava dostavlja poreskom obvezniku nalog za poresku kontrolu neposredno pre početka kontrole. Ukoliko u roku od 24 časa od prijema naloga poreski obveznik podnese usmeni prigovor, navodeći razloge za odlaganje kontrole, Poreska uprava može da odloži početak sprovođenja poreske kontrole. U zavisnosti od predmeta kontrole ona se vrši u poslovnim prostorijama poreskog obveznika, u službenim prostorijama Poreske uprave ili na nekom drugom mestu. Poreska kontrola se obavlja u toku radnog vremena poreskog obveznika, osim ako svrha kontrole nalaže obavljanje po isteku radnog vremena. Poreski obveznik je dužan da poreskom inspektoru omogući uvid u stanje sirovina, reprodukcionog materijala, poluproizvoda, opreme, gotovih proizvoda i robe, kao i da omogući uvid u poslovne knjige, evidencije i drugu dokumentaciju ili isprave. U slučaju da poreski obveznik ne može da prisustvuje poreskoj kontroli, dužan je da odredi lice koje će biti prisutno umesto njega. Poreski inspektor sastavlja zapisnik o poreskoj kontroli, i on se dostavlja poreskom obvezniku (Zakon o poreskom postupku i poreskoj administraciji, 2020).

U slučajevima kada je to moguće, zaposleni na poslovima kontrole preduzimaju odgovarajuće korake usmerene ka pripremanju kontrole, kao što su: ispitivanje određenih relevantnih informacija i statističkih podataka, pribavljanje informacija o poreskim obveznicima koji su u sistemu PDV, pribavljanje određenih informacija o registraciji obveznika, odgovarajuće upoznavanje sa vrstom poslovnih aktivnosti obveznika, neformalno raspirivanje među kolegama oko pojedinosti vezanih za

adresu gde će se vršiti kontrola, stupanje u kontakt sa obveznikom kako bi mu se omogućilo neko vreme da se adekvatno pripremi za kontrolu.

Poreske službe sve više grade sistemski pristup u odabiru obveznika za kontrolu. On je baziran na informacijama o rizicima sa kojima se poreska administracija sreće u naplati poreskih prihoda od pojedinih kategorija obveznika. Indikator rizika u ovom radu definisan je sa ciljem da se lakše izdvoje rizične kategorije i time omogući bolje planiranje kontrole.

U postupku poreske kontrole javljaju se brojni problemi. Jedan od problema je što inspektori nemaju ujednačene kriterijume u poreskim kontrolama, ponekad su i pristrasni. Nekada određuju velike kazne za vrlo male prekršaje. Ovaj problem upravo pospešuje poresku evaziju i sivu ekonomiju. Sledeći problem poreske kontrole ogleda se u brojnosti i raznolikosti zakonskih i podzakonskih akata kojima se poreska kontrola uređuje.

Utaju poreza je teško izmeriti, ali se može posmatrati kroz ostvarene rezultate poreske kontrole u postupku provere i utvrđivanja zakonitosti i pravilnosti ispunjavanja obaveze.

3 Podaci korišćeni u istraživanju

Podaci korišćeni za istraživanje u ovom radu sadrže informacije o raspodeli neto zarada u okviru delatnosti, koje se mogu dalje grupisati u grane i oblasti delatnosti. Baza podataka iz koje su za potrebe ovog rada izvedeni podaci, uz poštovanje svih ugovorenih pravila o tajnosti, čuvanju i upotrebi originalnih podataka, inicijalno je korišćena u zajedničkom naučno-istraživačkom projektu Poreske uprave i Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu čiji je cilj razvoj algoritama za detekciju rizika od poreske evazije upotrebom naprednih metoda analize masovnih podataka (big data) i razvoj veštačke inteligencije uz pomoć mašinskog učenja (Atanasijević, et al. 2018). Podaci iz poreskih prijava za period od aprila 2014. do maja 2018. godine prethodno su u okviru Poreske uprave Republike Srbije pripremljeni na odgovarajući način u skladu sa propisima i principima o zaštiti podataka o ličnosti. Nakon toga, podaci o zaradama su za potrebe ovog rada grupisani po delatnostima, i podeljeni u 26 binova na osnovu visine isplaćenih zarada. Podaci o broju isplaćenih zarada u okviru svakog bina dostupni su za period od januara 2014. godine do decembra 2017 godine.

Podaci korišćeni u ovom radu dobijeni su u vidu frekvencija isplaćenih zarada po binovima u okviru svake delatnosti. Granice binova su određene uvećavanjem svake prethodne granice za 10%, počevši od 20.000 RSD. U narednoj tabeli dat je prikaz donje i gornje granice visine isplaćene zarade za svaki od 26 pomenutih binova:

Tabela 2: Donja i gornja granica visine isplaćenih zarada po binovima

Zarada		
Bin	Veća od	Manja ili jednaka
b1	0	20.000
b2	20.000	22.000
b3	22.000	24.200
b4	24.200	26.620
b5	26.620	29.282
b6	29.282	32.210
b7	32.210	35.431
b8	35.431	38.974

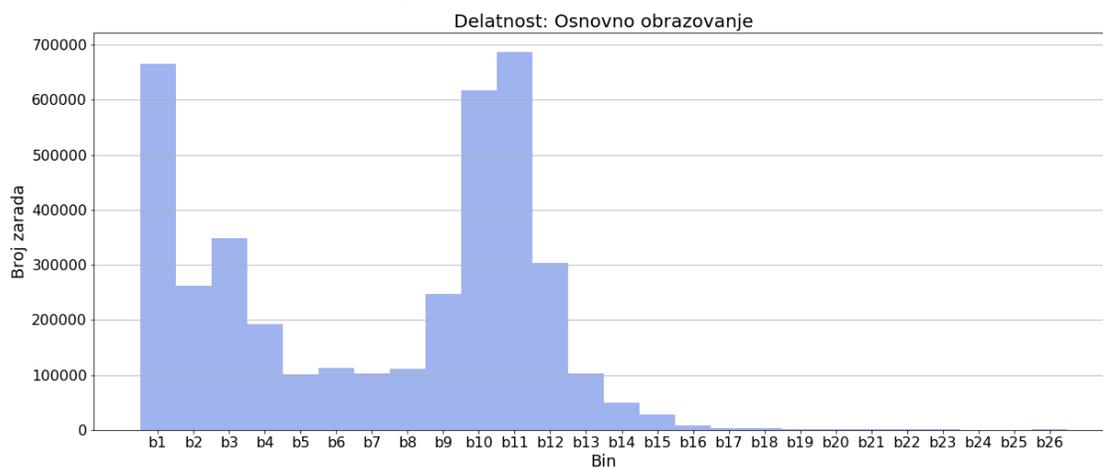
b9	38.974	42.872
b10	42.872	47.159
b11	47.159	51.875
b12	51.875	57.062
b13	57.062	62.769
b14	62.769	69.045
b15	69.045	75.950
b16	75.950	83.545
b17	83.545	91.899
b18	91.899	101.089
b19	101.089	111.198
b20	111.198	122.318
b21	122.318	134.550
b22	134.550	148.005
b23	148.005	162.805
b24	162.805	179.086
b25	179.086	196.995
b26	196.995	-

S obzirom da je u januaru 2014. godine minimalna cena rada po času bila 115 RSD, zarade niže od 20.000 RSD se najčešće odnose na nepuno radno vreme. Ovo može predstavljati problem jer zarade nisu prikazane na nivou pojedinca, npr. ukoliko je osoba zaposlena na 2 radna mesta na nepuno radno vreme, u podacima će biti prikazane 2 niže zarade, umesto ukupne zarade. Zbog toga ćemo posmatrati samo zarade koje su preko 20.000.

Zarade isplaćene za nepuno radno vreme su posebno izražene u obrazovanju, gde se često dešava da profesori ili nastavnici rade u više škola određeni procenat radnog vremena. Kod osnovnog i srednjeg obrazovanja možemo primetiti 2 pika u raspodeli isplaćenih zarada. Prvi pik odnosi se na niske zarade i on je posledica nepunog radnog vremena nastavnika u jednoj školi. Drugi pik formiraju isplaćene zarade u okviru desetog i jedanaestog bina (42.872-51.875 RSD) za nastavnike koji rade puno radno

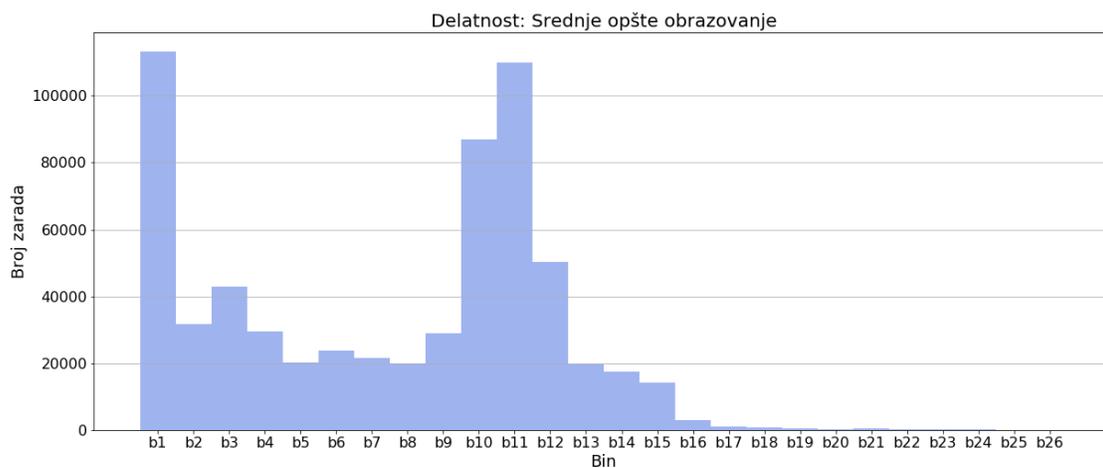
vreme u jednoj školi. Prikaz raspodele isplaćenih zarada u osnovnom i srednjem obrazovanju dat je u nastavku na grafikonima 1 i 2:

Grafikon 1: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Osnovno obrazovanje za period 01.01.2014-31.12.2017.



Izvor: proračuni autora

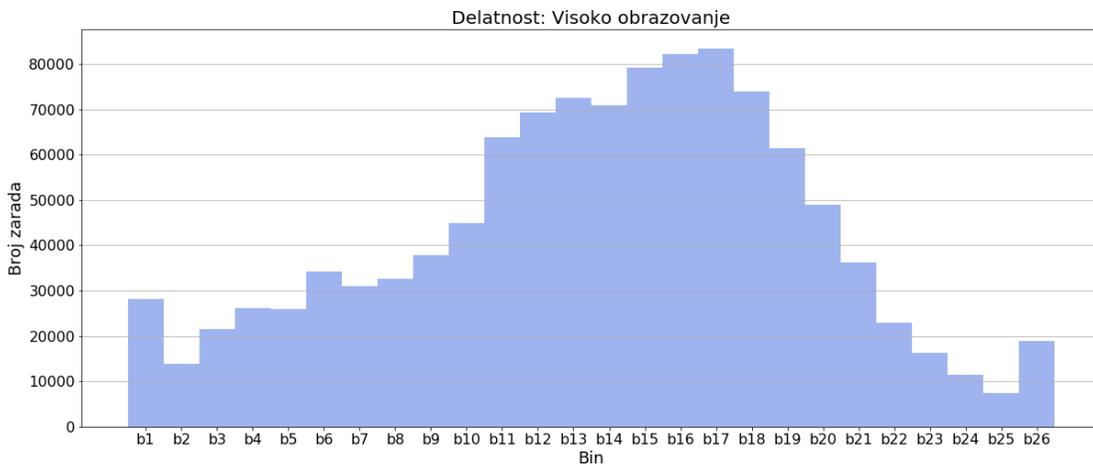
Grafikon 2: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Srednje opšte obrazovanje za period 01.01.2014-31.12.2017.



Izvor: proračuni autora

U visokom obrazovanju je znatno manji udeo nižih zarada u odnosu na osnovno i srednje obrazovanje prvenstveno zbog većih zarada u visoko-obrazovnim ustanovama i manjeg broja profesora koji rade u više ustanova za niže zarade.

Grafikon 3: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Visoko obrazovanje za period 01.01.2014-31.12.2017.

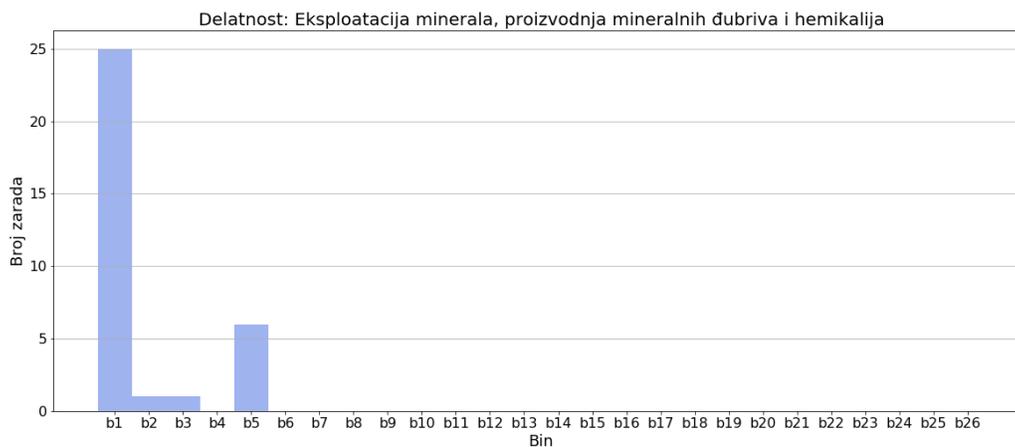


Izvor: proračuni autora

Za određivanje učestalosti zarada u određenom binu, broj zarada se deli sa širinom bina i tako se dobijaju relativne frekvencije koje se koriste za upoređivanje raspodela. Kako u poslednjem binu ne postoji jasno definisana gornja granica, u obračun indikatora rizika nećemo uključiti ni poslednji bin. Dakle, koristićemo dostupne podatke o broju zarada u opsegu od 20.000 RSD do 196.995 RSD.

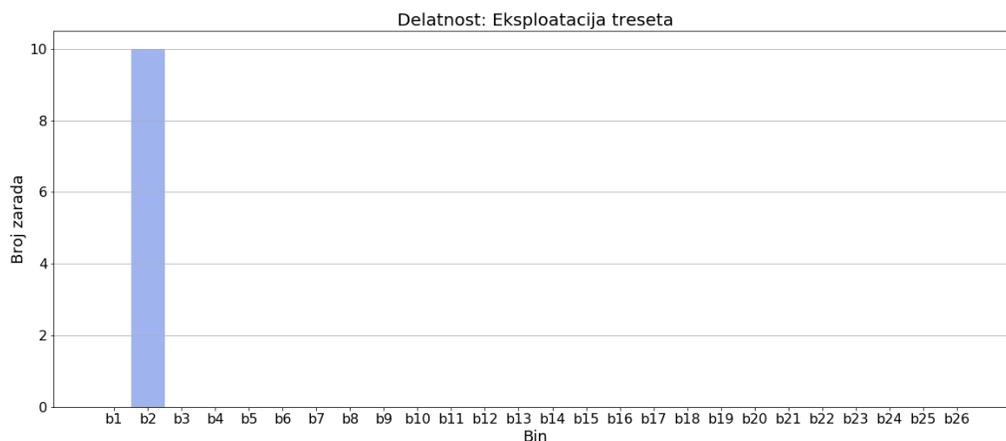
Manjak podataka u nekoj od delatnosti može navesti na pogrešne zaključke i uticati na visoku meru odstupanja raspodele zarada u delatnosti od raspodele u oblasti delatnosti. Zbog toga ćemo delatnosti koje imaju manje od 50 podataka o isplaćenju zaradi u opsegu od 20.000 RSD do 196.995 RSD isključiti iz daljeg postupka. Kod takvih delatnosti zarade nisu raspoređene po binovima, već je većina zarada koncentrisana u jednom binu. Neke od delatnosti kod kojih je uočeno manje od 50 isplaćenih zarada i čije su raspodele isplaćenih zarada prikazane na grafikonima 4,5 i 6 kao primer su *Eksploatacija minerala, proizvodnja mineralnih đubriva i hemikalija, Eksploatacija treseta i Obrazovanje posle srednjeg koje nije visoko.*

Grafikon 4: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Eksploatacija minerala, proizvodnja mineralnih đubriva i hemikalija



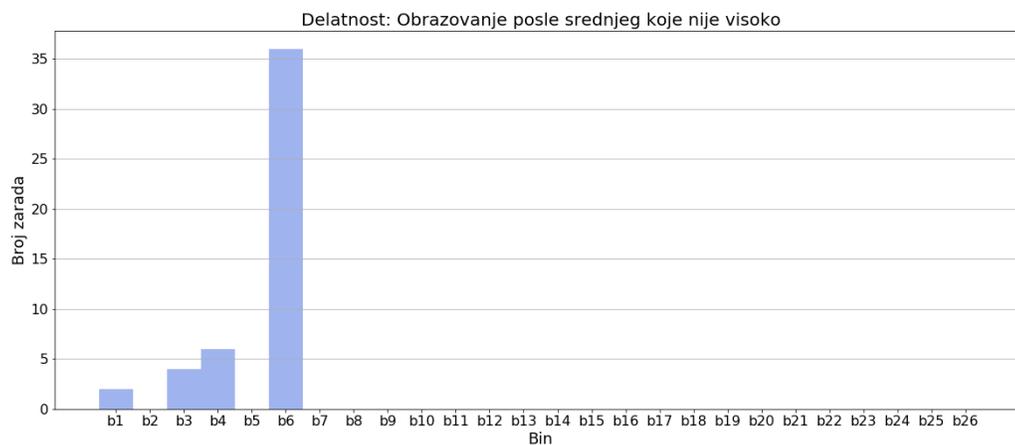
Izvor: proračuni autora

Grafikon 5: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Eksploatacija treseta



Izvor: proračuni autora

Grafikon 6: Raspodela zarada po binovima u delatnosti Obrazovanje posle srednjeg koje nije visoko



Izvor: proračuni autora

U tabeli 3 je spisak svih delatnosti koje imaju manje od 50 podataka o isplaćenju zaradi u posmatranom opsegu.

Tabela 3: Spisak delatnosti sa manje od 50 podataka o isplaćenju zaradi za period 01.01.2014-31.12.2017.

Šifra	Naziv delatnosti	Broj zarada
2314	Proizvodnja staklenih vlakana	0
9700	Delatnost domaćinstava koja zapošljavaju poslugu	0
0510	Eksploatacija kamenog uglja i antracita	0
6530	Penzijski fondovi	2
1711	Proizvodnja vlakana celuloze	3
9820	Delatnost domaćinstava koja obezbeđuju usluge za sopstvene potrebe	5
2432	Hladno valjanje pljosnatih proizvoda	8
0891	Eksploatacija minerala, proizvodnja mineralnih đubriva i hemikalija	8
0892	Eksploatacija treseta	10
5121	Vazdušni prevoz tereta	13
0126	Gajenje uljnih plodova	16
6430	Poverenički fondovi (trastovi), investicioni fondovi i slični finansijski entiteti	16
1103	Proizvodnja pića i ostalih voćnih vina	18
2365	Proizvodnja proizvoda od cementa s vlaknima	29
7740	Lizing intelektualne svojine i sličnih proizvoda, autorskih dela i predmeta srodnih prava	36
8541	Obrazovanje posle srednjeg koje nije visoko	46
3211	Kovanje novca	47

Izvor: proračuni autora

U tabeli 4 prikazane su oblasti delatnosti, broj isplaćenih zarada i prosečan mesečni broj isplaćenih zarada u toj oblasti delatnosti, uključujući samo zarade veće od 20.000 RSD i manje od 196.995 RSD, pri čemu u obračun nisu uzete delatnosti navedene u tabeli 3:

Tabela 4: Spisak oblasti delatnosti i broj isplaćenih zarada u opsegu 20.000-196.995 RSD
za period 01.01.2014-31.12.2017.

Šifra	Naziv oblasti delatnosti	Broj isplaćenih mesečnih zarada	Prosečan mesečni broj isplaćenih zarada
01	Poljoprivredna proizvodnja, lov i prateće uslužne delatnosti	1.228.389	25.591
02	Šumarstvo i seča drveća	257.448	5.364
03	Ribarstvo i akvakulture	55.145	1.149
05	Eksploatacija uglja	535.912	11.165
06	Eksploatacija sirove nafte i prirodnog gasa	162.652	3.389
07	Eksploatacija ruda metala	164.028	3.417
08	Ostalo rudarstvo	83.215	1.734
09	Uslužne delatnosti u rudarstvu i geološkim istraživanjima	100.446	2.093
10	Proizvodnja prehrambenih proizvoda	3.462.201	72.129
11	Proizvodnja pića	355.299	7.402
12	Proizvodnja duvanskih proizvoda	43.470	906
13	Proizvodnja tekstila	449.640	9.368
14	Proizvodnja odevnih predmeta	1.326.236	27.630
15	Proizvodnja kože i predmeta od kože	504.828	10.517
16	Prerada drveta i proizvodi od drveta, plute, slame i pruća, osim nameštaja	503.322	10.486
17	Proizvodnja papira i proizvoda od papira	305.490	6.364
18	Štampanje i umnožavanje audio i video zapisa	342.176	7.129
19	Proizvodnja koksa i derivata nafte	34.630	721
20	Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda	552.962	11.520
21	Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i preparata	226.955	4.728
22	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	992.909	20.686
23	Proizvodnja proizvoda od ostalih nemetalnih minerala	512.038	10.667
24	Proizvodnja osnovnih metala	439.509	9.156

Šifra	Naziv oblasti delatnosti	Broj isplaćenih mesečnih zarada	Prosečan mesečni broj isplaćenih zarada
25	Proizvodnja metalnih proizvoda, osim mašina i uređaja	1.815.760	37.828
26	Proizvodnja računara, elektronskih i optičkih proizvoda	307.305	6.402
27	Proizvodnja električne opreme	612.128	12.753
28	Proizvodnja nepomenutih mašina i nepomenute opreme	571.036	11.897
29	Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	1.241.535	25.865
30	Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	96.593	2.012
31	Proizvodnja nameštaja	645.436	13.447
32	Ostale prerađivačke delatnosti	299.312	6.236
33	Popravka i montaža mašina i opreme	350.512	7.302
35	Snabdevanje električnom energijom, gasom, parom i klimatizacija	1.845.160	38.441
36	Skupljanje, prečišćavanje i distribucija vode	896.946	18.686
37	Uklanjanje otpadnih voda	6.774	141
38	Sakupljanje, tretman i odlaganje otpada; ponovno iskorišćavanje otpadnih materija	833.206	17.358
39	Sanacija, rekultivacija i druge usluge u oblasti upravljanja otpadom	753	16
41	Izgradnja zgrada	813.997	16.958
42	Izgradnja ostalih građevina	1.100.286	22.923
43	Specijalizovani građevinski radovi	1.230.564	25.637
45	Trgovina na veliko i trgovina na malo i popravka motornih vozila i motocikala	803.532	16.740
46	Trgovina na veliko, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	4.751.840	98.997
47	Trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	5.646.083	117.627
49	Kopneni saobraćaj i cevovodni transport	2.228.333	46.424
50	Vodeni saobraćaj	46.013	959

Šifra	Naziv oblasti delatnosti	Broj isplaćenih mesečnih zarada	Prosečan mesečni broj isplaćenih zarada
51	Vazdušni saobraćaj	52.941	1.103
52	Skladištenje i prateće aktivnosti u saobraćaju	983.234	20.484
53	Poštanske aktivnosti	795.115	16.565
55	Smeštaj	577.937	12.040
56	Delatnost pripremanja i posluživanja hrane i pića	1.493.403	31.113
58	Izdavačke delatnosti	282.840	5.893
59	Kinematografska i televizijska produkcija, snimanje zvučnih zapisa i izdavanje muzičkih zapisa	54.433	1.134
60	Programske aktivnosti i emitovanje	380.869	7.935
61	Telekomunikacije	731.899	15.248
62	Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti	603.466	12.572
63	Informacione uslužne delatnosti	76.550	1.595
64	Finansijske usluge, osim osiguranja i penzijskih fondova	1.336.362	27.841
65	Osiguranje, reosiguranje i penzijski fondovi, osim obaveznog socijalnog osiguranja	401.497	8.365
66	Pomoćne delatnosti u pružanju finansijskih usluga i osiguranju	157.406	3.279
68	Poslovanje nekretninama	248.760	5.183
69	Pravni i računovodstveni poslovi	667.375	13.904
70	Upravljačke delatnosti; savetovanje u vezi sa upravljanjem	669.695	13.952
71	Arhitektonske i inženjerske delatnosti; inženjersko ispitivanje i analize	1.107.821	23.080
72	Naučno istraživanje i razvoj	453.565	9.449
73	Reklamiranje i istraživanje tržišta	207.197	4.317
74	Ostale stručne, naučne i tehničke delatnosti	118.183	2.462
75	Veterinarske delatnosti	177.696	3.702

Šifra	Naziv oblasti delatnosti	Broj isplaćenih mesečnih zarada	Prosečan mesečni broj isplaćenih zarada
77	Iznajmljivanje i lizing	54.317	1.132
78	Delatnosti zapošljavanja	546.703	11.390
79	Delatnost putničkih agencija, tur-operatora, usluge rezervacije i prateće aktivnosti	160.407	3.342
80	Zaštitne i istražne delatnosti	1.209.033	25.188
81	Usluge održavanja objekata i okoline	410.073	8.543
82	Kancelarijsko-administrativne i druge pomoćne poslovne delatnosti	646.601	13.471
84	Javna uprava i odbrana; obavezno socijalno osiguranje	7.648.504	159.344
85	Obrazovanje	6.439.719	134.161
86	Zdravstvene delatnosti	5.652.532	117.761
87	Socijalna zaštita sa smeštajem	579.451	12.072
88	Socijalna zaštita bez smeštaja	1.371.238	28.567
90	Stvaralačke, umetničke i zabavne delatnosti	191.875	3.997
91	Delatnost biblioteka, arhiva, muzeja galerija i zbirki i ostale kulturne delatnosti	314.507	6.552
92	Kockanje i klađenje	314.813	6.559
93	Sportske, zabavne i rekreativne delatnosti	321.058	6.689
94	Delatnosti udruženja	469.578	9.783
95	Popravka računara i predmeta za ličnu upotrebu i upotrebu u domaćinstvu	148.629	3.096
96	Ostale lične uslužne delatnosti	380.551	7.928
99	Delatnost eksteritorijalnih organizacija i tela	23.441	488
Ukupno:		77.243.278	1.609.239

Izvor: proračuni autora

4 Metodološki okvir - matematički pojmovi od značaja za istraživanje

U ovom poglavlju definisaćemo matematičke pojmove korišćene prilikom analize podataka i definisanja mera indikatora rizika. U radu ćemo rizik procenjivati na osnovu odstupanja stvarne raspodele zarada u delatnosti od fitovane raspodele u odgovarajućoj oblasti delatnosti, te je potrebno uvesti pojmove funkcije raspodele i metode određivanja parametara teorijske raspodele koja na osnovu empirijskih podataka predstavlja najbolji fit. Odstupanje raspodela ćemo meriti nekim od poznatih mera definisanim u delu 4.4.2. Detaljnije o pristupu istraživanju koristeći ove pojmove i rezultati istraživanja biće navedeni u petom poglavlju.

4.1 Statistička analiza podataka

Statistika se može podeliti na deskriptivnu statistiku, koja se bavi pregledom i opisom skupa podataka, i statističku analizu, koja je proces izvođenja zaključaka o celini na osnovu njenog dela (Lozanov-Crvenković,2012). Skup svih elemenata na kojima se proučava neka pojava naziva se statistički skup, populacija, osnovni skup. Osobine po kojima se elementi populacije razlikuju nazivaju se statistička obeležja. Osnovni zadatak statistike je određivanje raspodele posmatranog obeležja. U nekim slučajevima to je moguće ispitivanjem cele populacije, odnosno registrovanjem vrednosti obeležja na svakom elementu populacije. Međutim, takvo proučavanje populacije nekad zahteva veliki materijalni trošak, veliki gubitak vremena, ili čak uništenje cele populacije. U takvim slučajevima se primenjuje metod uzorka, odnosno iz populacije se, na određeni način, uzima jedan njen podskup, koji se naziva uzorak, i na njemu se ispituju vrednosti obeležja X . Taj podskup je konačan, a broj njegovih elemenata se naziva obim uzorka i obično se obeležava sa n .

U postupku statističke analize mogu se izdvojiti sledeće faze (Lozanov-Crvenković,2012):

- Statističko posmatranje
- Sređivanje podataka
- Obrada i analiza rezultata

Statističko posmatranje se sastoji u planskom prikupljanju podataka o statističkim jedinicama putem anketa, posmatranja, merenja itd. Kao rezultat prikupljanja podataka dobija se niz vrednosti

x_1, x_2, \dots, x_n koje treba prikazati tako da se lako uočavaju bitne karakteristike obeležja. Radi bolje preglednosti, dobijeni podaci se grupišu i određuje se broj podataka u svakoj grupi. Broj podataka u grupi naziva se apsolutna frekvencija. Ako obeležje ima k različitih vrednosti x_1, x_2, \dots, x_k , sa odgovarajućim apsolutnim frekvencijama f_1, f_2, \dots, f_k , mogu se računati i relativne i kumulativne frekvencije.

Relativne frekvencije se dobijaju deljenjem pojedinih apsolutnih frekvencija sa ukupnim brojem podataka, odnosno obimom uzorka:

$$p_i = \frac{f_i}{n}, \quad i = 1, 2, \dots, k$$

Kumulativne frekvencije određene klase se dobijaju sabiranjem svih apsolutnih frekvencija prethodnih klasa i te klase:

$$F_i = \sum_{j=1}^i f_j, \quad i = 1, 2, \dots, k$$

Ako uzorak sadrži veliki broj međusobno različitih vrednosti obeležja X , registrovane vrednosti obeležja se grupišu u unapred određene intervale. Broj i i širina intervala zavise od broja podataka i samog obeležja. Interval $[a, b)$ kome pripadaju sve vrednosti obeležja deli se na k podintervala $[a, u_1), [u_1, u_2), \dots, [u_{k-1}, b)$ koji se nazivaju klase. Za intervale se takođe mogu računati apsolutne, relativne i kumulativne frekvencije.

Kao grafički prikaz intervalno sredenih podataka koristi se histogram empirijske raspodele. To je niz pravougaonika čije su osnove intervali $[u_{i-1}, u_i)$, a visine definisane tako da su im površine jednake relativnim frekvencijama.

4.2 Funkcija raspodele

Slučajni događaj je onaj događaj čija se realizacija ne može pouzdano predvideti. Skup svih elementarnih događaja se naziva siguran događaj i označava se sa Ω .

Slučajna promenljiva X je promenljiva koja svakom slučajnom događaju iz skupa elementarnih događaja dodeljuje neki realan broj. Ona je u potpunosti definisana kada se zna koje vrednosti i sa kojim verovatnoćama može uzimati.

Matematička definicija slučajne promenljive data je u nastavku:

Preslikavanje $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ je slučajna promenljiva nad prostorom verovatnoća (Ω, \mathcal{F}, P) ako $X^{-1}(S) \in \mathcal{F}$ za svako $S \in \mathcal{B}$, gde je $\mathcal{B} = \mathcal{B}(\mathbb{R})$ Borelovo σ – polje.

Slučajne promenljive možemo da klasifikujemo na diskretne i neprekidne. Za slučajnu promenljivu kažemo da je diskretna ako može da uzima samo konačno mnogo ili prebrojivo mnogo različitih vrednosti. Ako je skup vrednosti slučajne promenljive interval, konačan ili beskonačan, kažemo da je ona neprekidna.

Neka slučajna promenljiva X može da uzme vrednosti x_1, x_2, \dots, x_n sa verovatnoćama p_1, p_2, \dots, p_n , pri čemu je $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$. Skup parova $(x_i, p_i = P\{X = x_i\})$, $i = 1, 2, \dots, n$ čini zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X . Zakon raspodele verovatnoća slučajne promenljive X je pravilo po kome svakoj vrednosti slučajne promenljive X pridružujemo odgovarajuću verovatnoću.

Funkcija $F: \mathbb{R} \rightarrow [0,1]$ definisana sa:

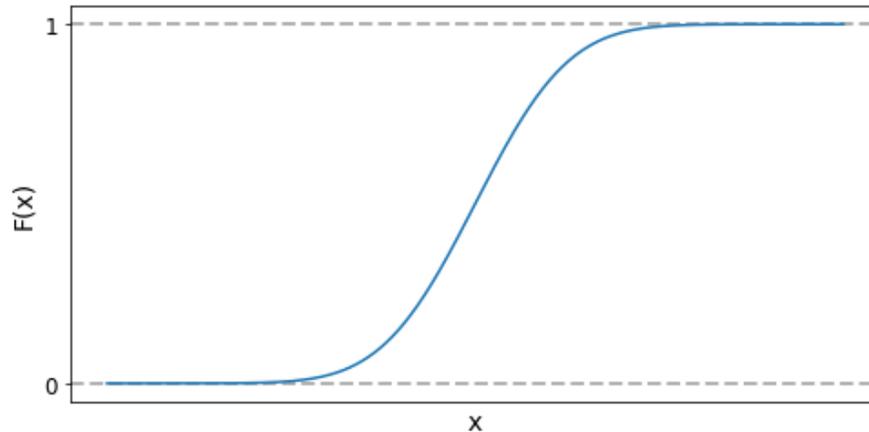
$$F(x) = P(\omega \in \Omega | X(\omega) < x) = P(X \leq x) \quad (-\infty < x < \infty)$$

naziva se funkcija raspodele slučajne promenljive X .

Osnovne osobine svake funkcije raspodele neprekidne slučajne promenljive su:

1. $0 \leq F(x) \leq 1, x \in \mathbb{R}$
2. $F(-\infty) = 0, F(\infty) = 1$
3. $F(x_1) \leq F(x_2)$ za $x_1 \leq x_2$
4. $P(a < X \leq b) = F(b) - F(a)$
5. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} F(x) = x_0$

Slika 2: Funkcija raspodele neprekidne slučajne promenljive



Izvor: proračuni autora, Python kod

Slučajna promenljiva X je apsolutno neprekidnog tipa ako postoji nenegativna integrabilna funkcija $f(x)$, takva da je za svaki skup $S \in \mathcal{B}(\mathbb{R})$:

$$P(X \in S) = \int_S f(x) dx$$

Funkcija $f(x)$ naziva se gustina raspodele verovatnoća slučajne promenljive X i ima sledeće osobine:

1. $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$
2. $F(x) = \int_{-\infty}^x f(y) dy$

U tačkama u kojima je $f(x)$ neprekidna važi da je $F(x)$ primitivna funkcija za $f(x)$, tj.

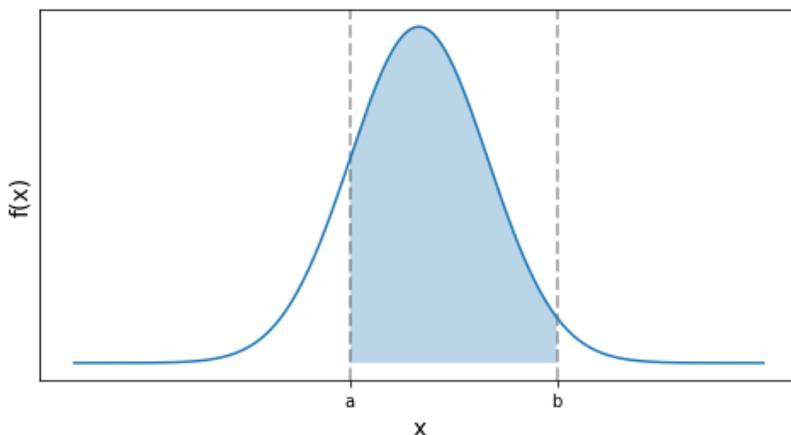
$$F'(x) = f(x)$$

Verovatnoća da vrednost slučajne promenljive X bude u intervalu (a, b) se definiše na sledeći način:

$$P(a < X < b) = \int_a^b f(x) dx$$

Geometrijski posmatrano, to je površina ispod krive gustine, nad intervalom (a, b) .

Slika 3: Funkcija gustine neprekidne slučajne promenljive



Izvor: proračuni autora, Python kod

4.2.1 Normalna raspodela

Normalna raspodela ima najveći značaj među raspedelama verovatnoća apsolutno neprekidne slučajne promenljive. Neki od razloga za to su (Rajter-Ćirić,2008):

- 1) Mnoge slučajne promenljive koje se pojavljuju u vezi sa eksperimentima ili opservacijama imaju normalnu raspodelu
- 2) Veliki broj slučajnih promenljivih ima aproksimativno slučajnu raspodelu
- 3) Ako slučajna promenljiva nema normalnu raspodelu čak ni aproksimativno, ona se može transformisati na normalno raspodeljenu slučajnu promenljivu relativno jednostavnim transformacijama
- 4) Normalna raspodela ima veliku primenu u matematičkoj statistici

Neprekidna slučajna promenljiva X koja ima normalnu raspodelu naziva se normalna slučajna promenljiva.

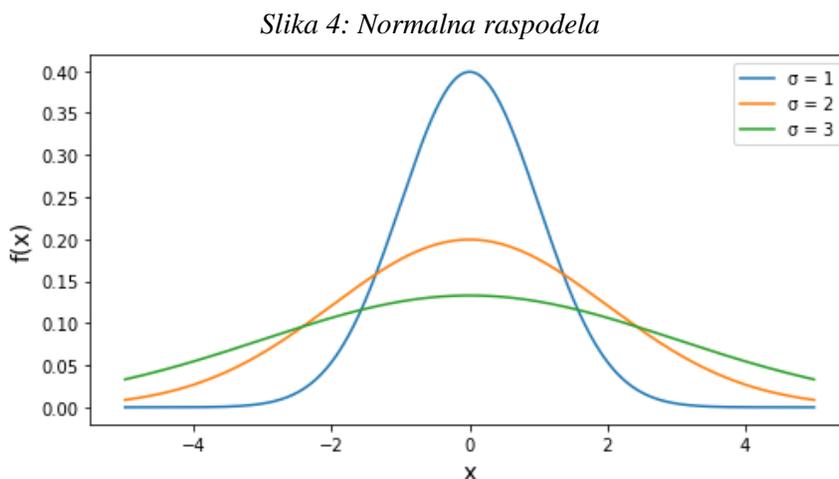
Normalna raspodela zavisi od 2 parametara $\mu \in \mathbb{R}$ i $\sigma > 0$. Očekivanje ove raspodele predstavlja parametar μ i svaka kriva gustine normalne raspodele je simetrična u odnosu na pravu $x = \mu$, dok je parametar σ mera standardne devijacije.

Funkcija gustine normalne raspodele izražava se na sledeći način:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (-\infty < x < \infty)$$

Za sve krive gustina normalne raspodele važi da su simetrične u odnosu na pravu $x = \mu$. Tačka maksimuma je tačka $(\mu, \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}})$. Levo i desno od tačke maksimuma kriva gustine simetrično opada. Promena vrednosti parametra μ dovodi do translacije krive gustine duž apscisne ose, dok promena vrednosti parametra σ dovodi do promene spljoštenosti krive gustine. Ukoliko je σ veće, maksimalna vrednost krive je manja, ali je rasturanje oko tačke $x = \mu$ veće. Sve krive gustine normalne raspodele imaju oblik osnog preseka zvona, to jest, u okolini maksimalne tačke one su konveksne, a levo od tačke $x = \mu - \sigma$ i desno od tačke $x = \mu + \sigma$ postaju konkavne.

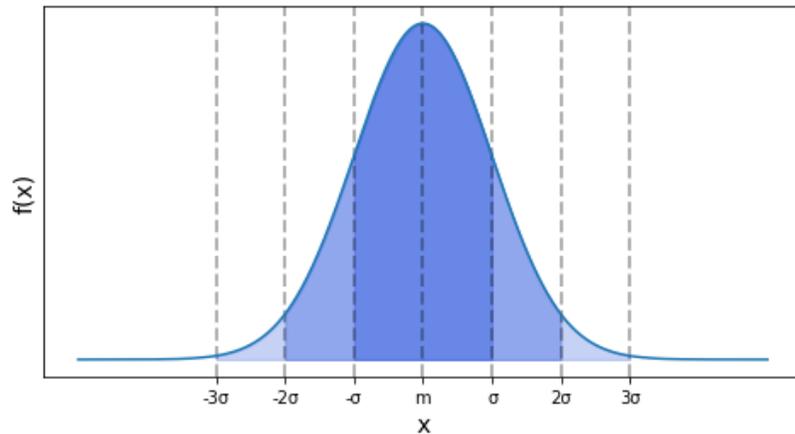
Na slici 4 je prikazana normalna raspodela za različite vrednosti parametra σ i $\mu = 0$.



Izvor: proračuni autora, Python kod

Ako slučajna promenljiva ima normalnu raspodelu, tada se oko 68% vrednosti nalazi u intervalu od plus/minus jedne standardne devijacije od aritmetičke sredine, oko 95% vrednosti se nalazi u intervalu od plus/minus dve standardne devijacije, a oko 99,7% se nalazi unutar plus/minus tri standardne devijacije. Ovo je poznato kao pravilo 3 sigme.

Slika 5: Pravilo 3 σ



Izvor: proračuni autora, Python kod

Normalna raspodela sa parametrima $\mu = 0$ i $\sigma = 1$ naziva se standardizovana normalna raspodela.

Funkcija gustine standardizovane normalne raspodele izražava se na sledeći način:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\mu^2}{2}} \quad (-\infty < x < \infty)$$

Neka normalna slučajna promenljiva X ima parametre μ i σ . Tada možemo izvršiti transformaciju slučajne promenljive X u standardizovanu normalnu slučajnu promenljivu Z na sledeći način:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

Ovaj postupak se naziva standardizacija normalne raspodele.

4.2.2 Log-normalna raspodela

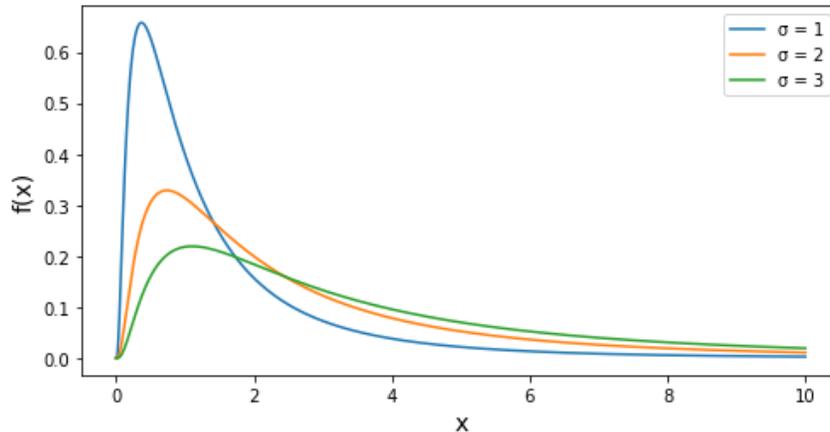
Log – normalna raspodela je povezana sa normalnom raspodelom, i važi da ukoliko slučajna promenljiva X ima log-normalnu raspodelu sa parametrima μ i σ , tada slučajna promenljiva $\ln X$ ima normalnu raspodelu sa istim parametrima.

Funkcija gustine Log-normalne raspodele izražava se na sledeći način:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sigma x \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln x - \mu)^2}{2\sigma^2}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

Na slici 6 je prikazana log-normalna raspodela za različite vrednosti parametra σ i $\mu = 1$.

Slika 6: Log-normalna raspodela



Izvor: proračuni autora, Python kod

Jedna od razlika između normalne i log-normalne raspodele je što je log-normalna raspodela definisana samo za pozitivne vrednosti.

Prikazana je raspodela sa dva parametara koja je definisana za $x > 0$, međutim, može da postoji vrednost $\lambda > 0$ takva da je $x > \lambda$ što implicira da je $x - \lambda > 0$. U tom slučaju možemo da definišemo log-normalnu raspodelu sa 3 parametra μ, σ i λ .

Funkcija gustine log-normalne raspodele sa 3 parametra izražava se na sledeći način:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sigma(x - \lambda)\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\ln(x-\lambda)-\mu)^2}{2\sigma^2}}, & x > \lambda > 0 \\ 0, & x \leq \lambda \end{cases}$$

4.3 Ocena parametara raspodele

Prilikom analize obeležja X , često su poznate neke informacije o raspodeli tog obeležja, ali nisu poznate vrednosti njenih parametara θ . Jedna od metoda određivanja parametara raspodele je metoda maksimalne verodostojnosti. Osnovna ideja ove metode je da se pomoću izabranog uzorka (x_1, x_2, \dots, x_n) odabere ona vrednost nepoznatih parametara koja daje najveću verovatnoću da baš taj

uzorak bude odabran. Da bismo definisali metodu maksimalne verodostojnosti potrebno je prvo definisati funkciju verodostojnosti.

Funkcija verodostojnosti za prost slučajni uzorak (X_1, X_2, \dots, X_n) na osnovu realizovanog uzorka (x_1, x_2, \dots, x_n) obima n za neprekidnu raspodelu je:

$$L(\theta, x_1, x_2, \dots, x_n) = f(x_1, \theta)f(x_2, \theta) \dots f(x_n, \theta)$$

Neka je $L(\theta) = L(\theta, x_1, x_2, \dots, x_n)$ funkcija verodostojnosti za prost slučajni uzorak (X_1, X_2, \dots, X_n) na osnovu realizovanog uzorka (x_1, x_2, \dots, x_n) . Ako je $\hat{\theta}$ u skupu dopustivih parametara i maksimizira funkciju $L(\theta)$, tada je $\hat{\theta}$ ocena maksimalne verodostojnosti za θ na osnovu uzorka (x_1, x_2, \dots, x_n) .

U velikom broju slučajeva funkcija verodostojnosti zadovoljava uslove regularnosti pa se njen maksimum može odrediti rešavanjem jednačine

$$\frac{dL(\theta)}{d\theta} = 0.$$

Takođe, kako funkcije $L(\theta)$ i $\ln L(\theta)$ postižu maksimum za istu vrednost θ , zbog oblika raspodele je često lakše naći maksimum prirodnog logaritma funkcije verodostojnosti.

4.4 Mere odstupanja

Histogram se može smatrati vektorom, odnosno tačkom, u Euklidovom prostoru, te se za upoređivanje histograma mogu upotrebiti brojne mere geometrijske udaljenosti (Sung-Hyuk, 2008). U nastavku su navedene neke od najpoznatijih mera sličnosti i mera odstupanja koje ćemo koristiti u radu.

4.4.1 Minkowski mere odstupanja

Minkowski udaljenost reda p između 2 tačke $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ i $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ definisana je na sledeći način (Sung-Hyuk, 2008):

$$M = \left(\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^p \right)^{\frac{1}{p}}$$

Ova mera se najčešće koristi u slučajevima kada je $p=1$ (City block) i kada je $p=2$ (Euclidean).

- City Block $CB(x, y) = \sum_{i=1}^B |x_i - y_i|$
- Euclidean $E(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$

Mere City Block i Euclidean ćemo primeniti za upoređivanje 2 histograma, pri čemu važi što je veća mera veća je i razlika između histograma.

4.4.2 Mere sličnosti

Osim mera udaljenosti, moguće je definisati i mere sličnosti 2 histograma, neke od najpoznatijih su date u nastavku (Sung-Hyuk, 2008):

- Harmonic mean $HM(h_1, h_2) = 2 \sum_{i=1}^B \frac{h_{1_i} h_{2_i}}{h_{1_i} + h_{2_i}}$
- Cosine $C(h_1, h_2) = \frac{\sum_{i=1}^B h_{1_i} h_{2_i}}{\sqrt{\sum_{i=1}^B h_{1_i}^2} \sqrt{\sum_{i=1}^B h_{2_i}^2}}$

- Jaccard

$$J(h_1, h_2) = \frac{\sum_{i=1}^B h_{1i} h_{2i}}{\sum_{i=1}^B h_{1i}^2 + \sum_{i=1}^B h_{2i}^2 - \sum_{i=1}^B h_{1i} h_{2i}}$$

gde je B broj binova histograma, a h_{ji} relativna frekvencija koja odgovara i-tom binu j-tog histograma, $i = 1, 2, \dots, B, j = 1, 2$.

Što je veća vrednost navedenih mera, veća je i sličnost između 2 posmatrana histograma. Kako bi mogli da posmatramo vrednost odstupanja na osnovu ovih mera, posmatraćemo:

$$HM' = 1 - HM, \quad C' = 1 - C, \quad J' = 1 - J$$

5 Empirijsko istraživanje: ocena delatnosti i oblasti delatnosti sa povećanim rizikom od poreske evazije

U ovom radu posvetićemo se otkrivanju poreske evazije do koje dolazi prijavom radnika na nižu zaradu od stvarne zarade koju radnik prima. Ovaj oblik poreske evazije ogleda se u znatno većoj koncentraciji zarada u prvim binovima, odnosno binovima sa manjom zaradom (Atanasijević, et al. 2018).

S obzirom da utaja poreza prijavom radnika na manju zaradu utiče na raspodelu zarada u delatnosti, a samim tim i na raspodelu zarada u odgovarajućoj oblasti delatnosti, pokušaćemo da umanjimo njen uticaj na raspodelu određivanjem teorijske raspodele zarada po oblastima delatnosti (Atanasijević, et al. 2018). Pretpostavljamo da ćemo na taj način dobiti raspodelu zarada kakva bi bila da nije prisutna utaja poreza opisana iznad. Ipak, zbog specifičnosti nekih delatnosti ne možemo očekivati da će za svaku oblast delatnosti teorijska raspodela koju odredimo biti dobar fit. Zbog toga ćemo za svaku oblast delatnosti izmeriti odstupanje empirijske raspodele od teorijske raspodele zarada i rezultat uključiti u finalni indikator rizika.

U nastavku ćemo definisati indikator rizika na nivou delatnosti upoređujući empirijsku raspodelu zarada u pojedinačnim delatnostima sa određenom teorijskom zaradom u oblasti delatnosti kako bi izdvojili one koje imaju najveći rizik od utaje poreza. Pretpostavljamo da će, ukoliko je u delatnosti visok rizik od utaje poreza, empirijska raspodela zarada u delatnosti imati značajno veći broj malih zarada u odnosu na broj zarada prema teorijskoj raspodeli u oblasti delatnosti.

5.1 Određivanje parametara teorijske raspodele oblasti delatnosti

Raspodela zarada obično je asimetrična udesno i ima dugačak desni rep. (Neal and Rosen,1998). Najčešće korišćena raspodela za modeliranje dohotka i zarada je log-normalna raspodela. Prilikom modeliranja raspodele dohotka potrebno je da se dobije najtačnija sličnost modela i stvarnosti, što zahteva povećanje broja parametara modela. Osim toga potrebno je i lako ekonomsko tumačenje, što zahteva smanjenje broja parametara. Zbog toga se najčešće koristi troparametarska log-normalna raspodela (Nedvěd, 2011).

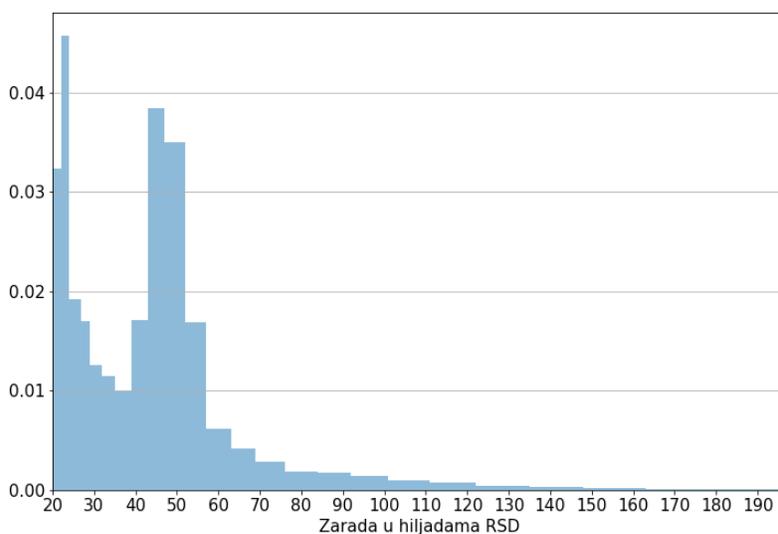
Neke od raspodela koje se takođe često koriste su log-normalna raspodela (sa 2 parametra), Gama raspodela i Pareto raspodela. Log-normalna raspodela sa 2 parametra dobro fituje veliki deo srednjih zarada, ali na repovima ima veća odstupanja. Gama raspodela daje bolji fit na repovima od log-normalne raspodele, međutim obe raspodele povećavaju zakrivljenost. Pareto raspodela dobro fituje početak raspodele, ali na celokupnom opsegu podataka fit je loš (Nedvėd, 2011).

S obzirom da je log-normalna raspodela asimetrična udesno, i ima dugačak rep, što je obično i osobina raspodele zarada, pretpostavićemo da raspodele zarada u oblastima delatnosti mogu dobro da se fituju log-normalnom raspodelom sa 3 parametra. U delu o podacima je navedeno da ćemo posmatrati samo zarade koje su 20.000 RSD i više, te ćemo kao parametar translacije λ definisati taj iznos.

Ako slučajna promenljiva X ima log-normalnu raspodelu sa parametrima μ , σ i λ tada slučajna promenljiva $\ln(X - \lambda)$ ima normalnu raspodelu sa parametrima μ i σ . Metodom maksimalne verodostojnosti odredićemo parametre μ i σ normalne raspodele za transformisane podatke $\ln(X - \lambda)$.

Iako za većinu oblasti delatnosti log-normalna raspodela sa 3 parametra daje dobar fit, postoje i one oblasti delatnosti kod kojih nije tako. Na primer, u oblasti obrazovanja postoje 2 pika i zbog toga je nemoguće dobiti dobar fit log-normalnom raspodelom.

Grafikon 7: Prikaz empirijske raspodele zarada u oblasti delatnosti Obrazovanje



Izvor: proračuni autora

Razlog za ovakvu raspodelu u oblasti delatnosti su značajne razlike u raspodeli zarada pojedinačnih delatnosti, na primer u delatnosti *Škola za vozače* više su prisutne niske zarade dok je u delatnosti *Visoko obrazovanje* mali broj niskih zarada. Osim toga, kao što je opisano u delu 3. raspodele zarada u delatnostima osnovnog i srednjeg obrazovanja su specifične zbog toga što nastavnici često rade u više škola nepunu normu, a podaci o zaradi nisu dati na nivou zaposlenog već poslodavca, te je za ove nastavnike prikazano više manjih zarada.

Kod oblasti delatnosti za koje log-normalna raspodela nije dobar fit za raspodelu zarada potrebno je uključiti stručno mišljenje. Oblasti delatnosti kod kojih je odstupanje empirijske raspodele od log-normalne raspodele opravdano, kao što je opisan slučaj kod oblasti delatnosti obrazovanja, ne treba posmatrati kao rizične iako im je zbog tog odstupanja dodeljen viši indikator rizika.

5.2 Izračunavanje odstupanja empirijske raspodele od fitovane raspodele

Nakon dobijenih parametara teorijske raspodele zarada u oblastima delatnosti, upoređićemo empirijsku raspodelu sa fitovanom raspodelom zarada u svakoj oblasti delatnosti koristeći mere odstupanja definisane u 4.4. Zatim ćemo definisati i izračunati indikator rizika od poreske evazije za svaku delatnost upoređujući empirijsku raspodelu zarada u delatnosti sa fitovanom raspodelom zarada u oblasti delatnosti kako bi izdvojili one delatnosti kod kojih je najveći rizik od utaje poreza.

5.2.1 Odstupanje empirijske raspodele od fitovane raspodele zarada u oblasti delatnosti

Za svaku oblast delatnosti određena je fitovana raspodela, a zatim i izračunate mere odstupanja $E, CB, HM', C' i J'$ definisane u delu 4.4. U tabeli 5 dat je prikaz minimalne i maksimalne izračunate vrednosti za svaku od mera:

Tabela 5: Minimalna i maksimalna vrednost mera odstupanja empirijske raspodele u oblasti delatnosti od fitovane raspodele u oblasti delatnosti

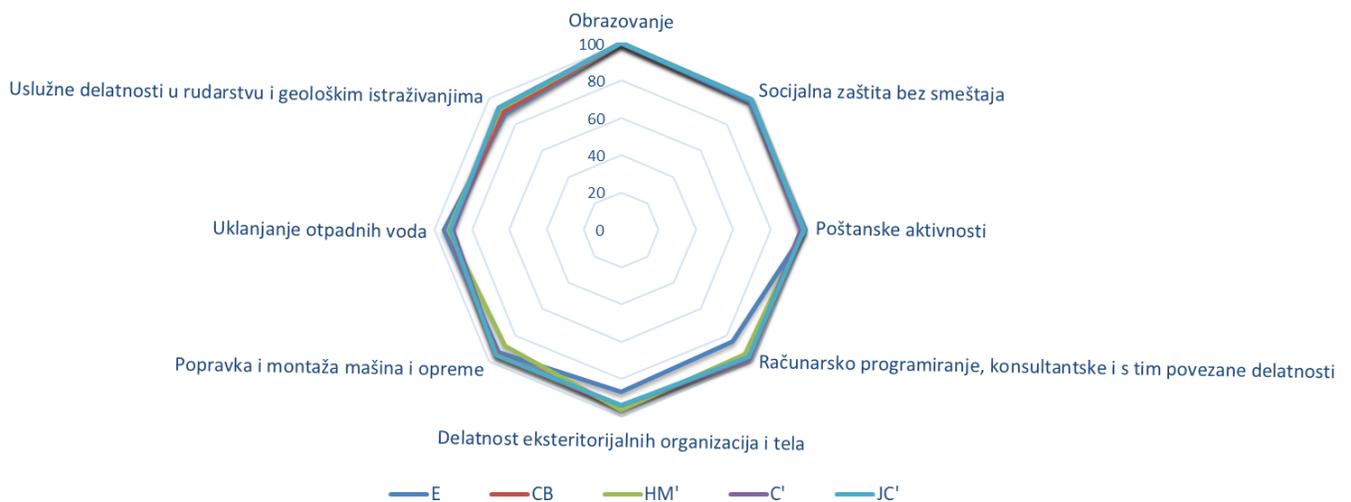
	E	CB	HM'	C'	JC'
Minimalna vrednost	0,043737	0,122358	0,005637	0,010052	0,020078
Maksimalna vrednost	0,202295	0,626859	0,124952	0,252223	0,414238

Izvor: proračuni autora

Zbog različitog opsega kom pripadaju navedene mere, potrebno ih je transformisati da bi mogli da ih poredimo međusobno. Jedan od mogućih načina transformacije je prikazivanje vrednosti kao ranga, tj. svakoj vrednosti ćemo dodeliti percentil, odnosno procenat ostalih vrednosti koje su manje od posmatrane. Ako je za oblast delatnosti vrednost transformisane mere 80, to znači da 80% delatnosti imaju manje odstupanje između empirijske i fitovane raspodele po toj meri. Oblast delatnosti koja je imala najveću vrednost mere odstupanja, tj. oblast čija je empirijska raspodela najviše odstupala od fitovane raspodele po određenoj meri, sada će imati vrednost 100 jer su sve ostale oblasti delatnosti imale manje odstupanje. Mere transformisane na ovaj način imaju vrednosti od 0 do 100, i mogu se porediti međusobno. Prilikom analize odstupanja potrebno je obratiti pažnju i na osnovne osobine delatnosti, na primer poznato je da je u delatnostima koje se obavljaju u javnom sektoru mala verovatnoća za utaju poreza, međutim ove oblasti mogu imati visoku meru odstupanja empirijske od fitovane raspodele zbog specifičnosti u pojedinačnim delatnostima, kao što je na primer slučaj u obrazovanju opisan u delu 5.1.

U nastavku je grafički prikaz rezultata za 8 oblasti delatnosti koje imaju najveću aritmetičku sredinu mera izraženih u percentilima, odnosno oblasti delatnosti kod kojih empirijska raspodela zarada najviše odstupa od fitovane raspodele:

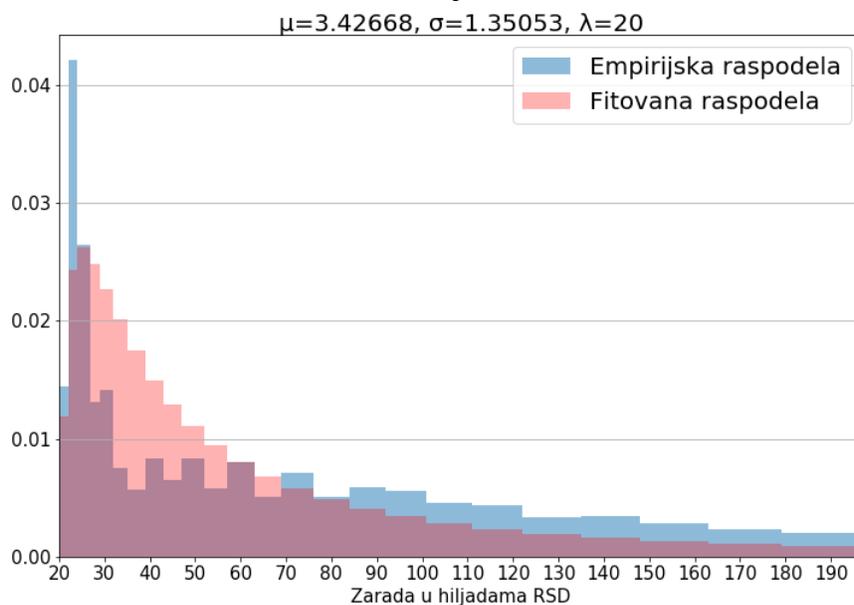
Grafikon 8: Grafički prikaz vrednosti mera u odabranim oblastima delatnosti



Izvor: proračuni autora

Na grafikonu 9 je prikaz empirijske i fitovane raspodele u oblasti delatnosti *Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti* koja ima visoke vrednosti mera odstupanja. Na grafikonu se vidi da je udeo nižih zarada znatno veći od udela koji je predviđen fitovanom raspodelom zarada u ovoj oblasti delatnosti.

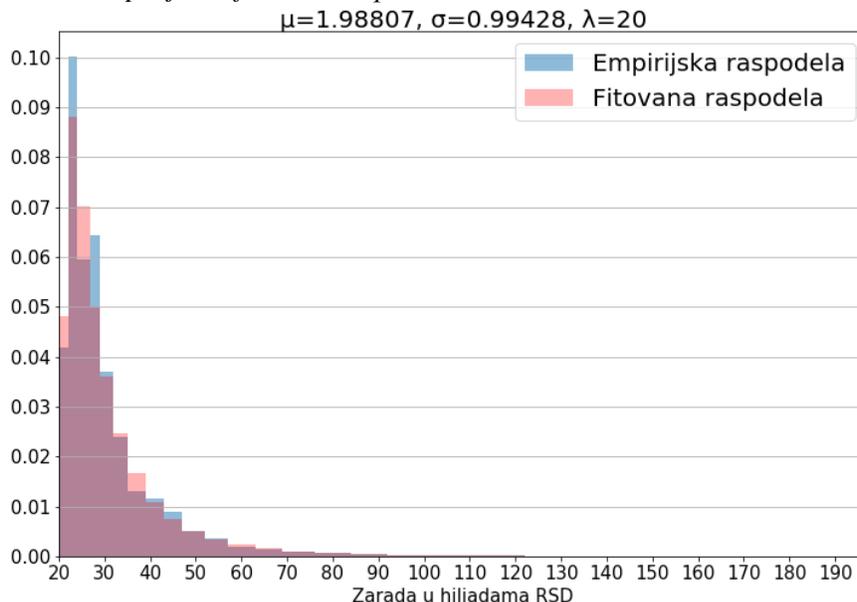
Grafikon 9: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u oblasti delatnosti Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti



Izvor: proračuni autora

Najbolje ocenjen fit teorijske raspodele na osnovu aritmetičke sredine procentualnih mera je za oblast delatnosti 31 *Proizvodnja nameštaja*:

Grafikon 10: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u oblasti delatnosti *Proizvodnja nameštaja*



Izvor: proračuni autora

Primetimo, na osnovu grafikona 8, da mere daju slične rezultate, što je i očekivano jer sve prikazuju odstupanje između 2 raspodele. Izračunaćemo matricu korelacije za ovih 5 mera kako bi utvrdili da li su mere zaista korelisane. U nastavku je matrični prikaz korelacije između definisanih mera odstupanja:

Tabela 6: Matrica korelacije mera odstupanja

	CB	E	HM'	C'	J'
CB	1	0,898	0,969	0,935	0,957
E	0,898	1	0,877	0,863	0,891
HM'	0,969	0,877	1	0,942	0,956
C'	0,935	0,863	0,942	1	0,995
J'	0,957	0,891	0,956	0,995	1

Izvor: proračuni autora

Zaista, uočavamo visoku korelaciju između svih mera.

5.2.2 Definicija i izračunavanje indikatora rizika od poreske evazije po delatnostima

U delu 4.4 definisane su različite mere koje se mogu koristiti kao mera za upoređivanje dve raspodele. Kako smo u prethodnom delu uočili visoku korelaciju između ovih mera, za upoređivanje empirijske raspodele zarada u delatnosti i fitovane raspodele u odgovarajućoj oblasti delatnosti koristićemo samo meru City Block jer je najjednostavnija za računanje. Meru ćemo unaprediti težinskim koeficijentima kako bi tačnije ukazivala na poresku evaziju.

Jedan od mogućih načina utaje poreza je prijava radnika na manju zaradu od stvarne zarade. Ovaj način utaje poreza se ogleda u značajno većem udelu u binovima sa malom zaradom. Zbog toga dodajemo i težinske koeficijente tako da se najviše kažnjava razlika u prvim binovima a najmanje u poslednjim (Atanasijević, et al. 2018). Takođe dodajemo i indikator promenljivu kako bi razlikovali da li je broj isplaćenih zarada u odgovarajućem binu manji ili veći od teorijskog broja zarada u tom binu. Mera koju ćemo koristiti data je u nastavku:

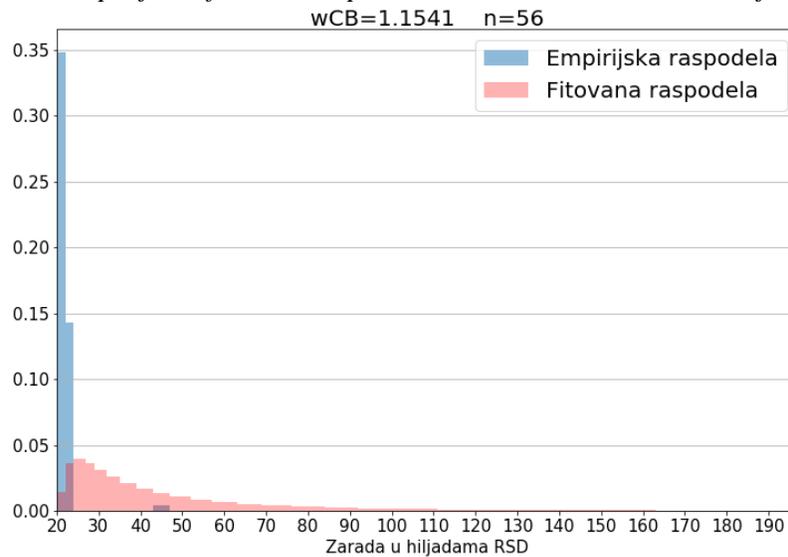
$$wCB = \sum_{i=1}^B |x_i - y_i| \frac{1}{w_i + I(i)}$$

Granice binova su definisane kao geometrijska progresija, sa povećanjem od 10%, pa ćemo i težinske koeficijente definisati tako, pri čemu će prvi koeficijent biti $w_1 = 1$, i svaki sledeći uvećan za 10%. Indikator promenljivu $I(i)$ uzima vrednost 1 ukoliko je broj isplaćenih zarada u i -tom binu manji od broja zarada u i -tom binu na osnovu teorijske zarade, i 0 u suprotnom.

Za svaku od delatnosti izračunata je vrednost mere wCB , vrednosti se kreću od 0.0441 do 1.1541, pri čemu veća vrednost mere ukazuje na veći rizik od postojanja poreske evazije.

Empirijska i fitovana raspodela isplaćenih zarada za neke od delatnosti kod kojih je uočena najveća mera wCB prikazane su u nastavku.

Grafikon 11: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Izdavanje imenika i adresara

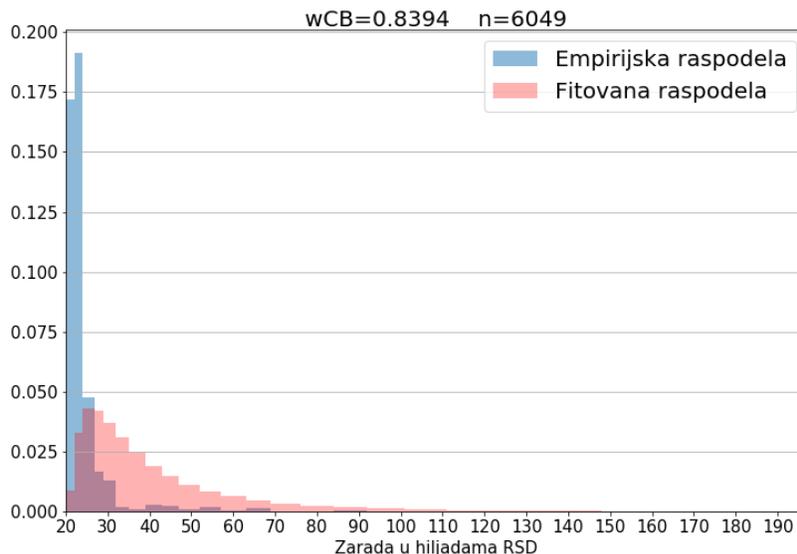


Izvor: proračuni autora

Delatnost *izdavanje imenika i adresara* ima najveću vrednost mere wCB, i zaista postoji visok broj zarada u prvim binovima, međutim ovde je potrebno obratiti pažnju i na broj podataka, u ovoj delatnosti je dostupan podatak o samo 56 isplaćenih zarada u posmatranom opsegu za 4 godine.

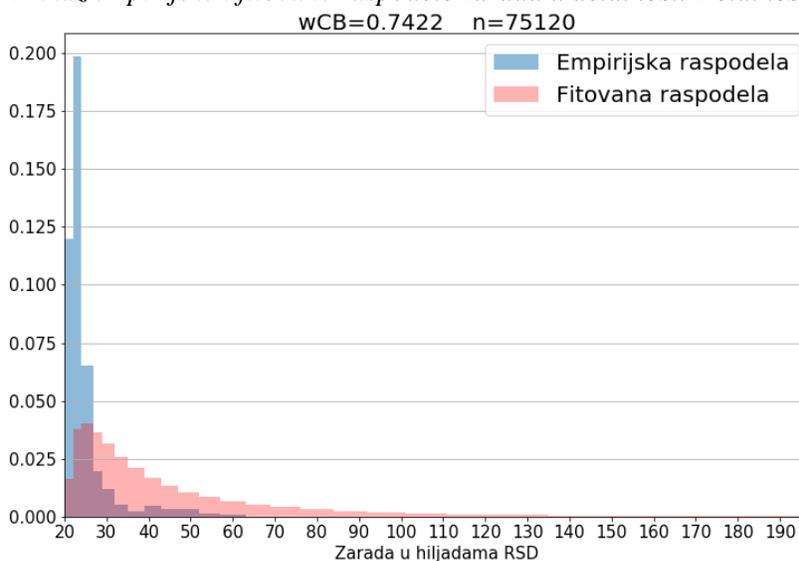
Neke od delatnosti koje takođe imaju visoku vrednosti ove mere, ali i veći broj podataka o isplaćenim zaradama su *Uslužne delatnosti u vezi sa šumarstvom* i *Delatnost škola za vozače*:

Grafikon 12: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti *Uslužne delatnosti u vezi sa šumarstvom*



Izvor: proračuni autora

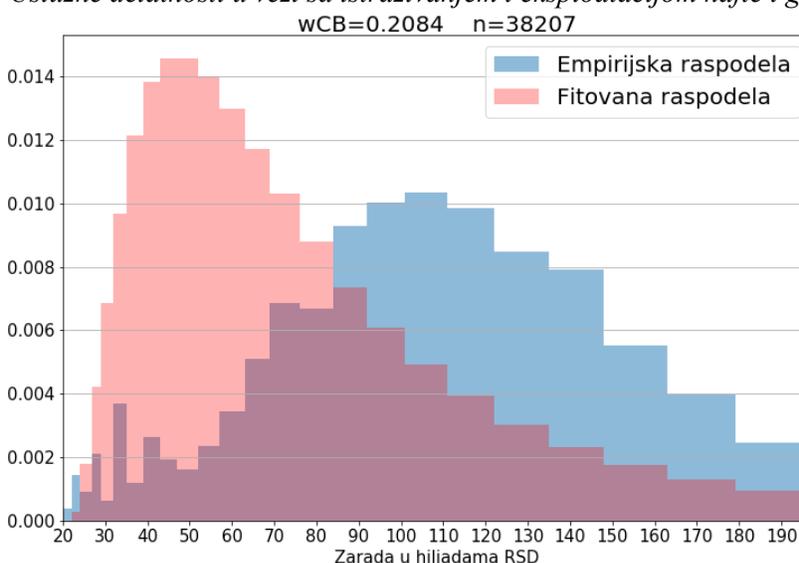
Grafikon 13: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Delatnost škola za vozače



Izvor: proračuni autora

Primetimo da u delatnosti *Uslužne delatnosti u vezi sa istraživanjem i eksploatacijom nafte i gasa* takođe postoji velika razlika između empirijske raspodele pomenute delatnosti i fitovane raspodele u oblasti delatnosti kojoj pripada, međutim priroda razlike je takva da ne ukazuje na poresku evaziju jer po fitovanoj raspodeli treba da bude više malih zarada. Zbog načina definisanja mere sa dodatkom težinskih koeficijenata i indikator promenljive ova delatnost zaista nije ocenjena kao rizična, odnosno, ocenjena je kao manje rizična od više od 50% ostalih delatnosti.

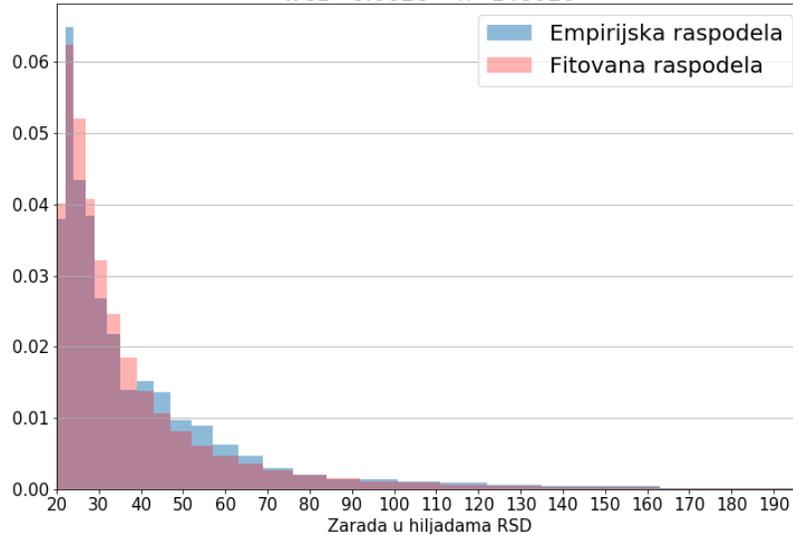
Grafikon 14: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Uslužne delatnosti u vezi sa istraživanjem i eksploatacijom nafte i gasa



Izvor: proračuni autora

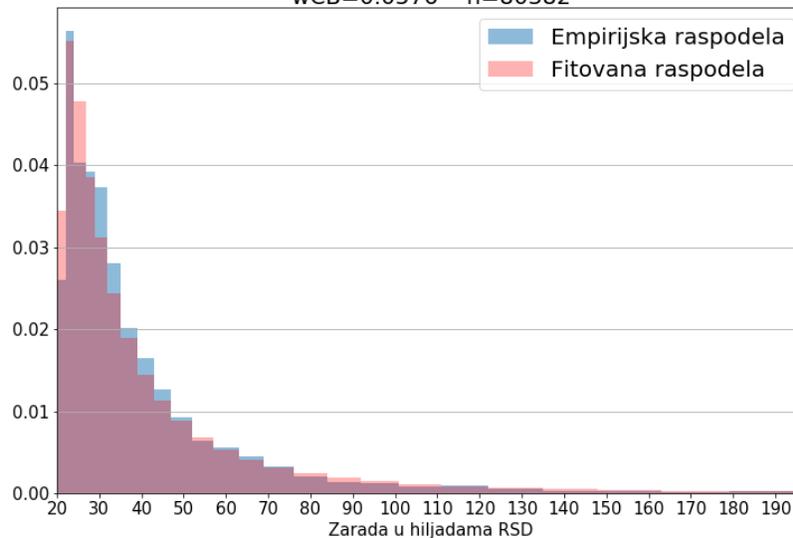
Delatnosti koje su ocenjene kao najmanje rizične su *Proizvodnja talasastog papira i kartona i ambalaže od papira i kartona*, *Proizvodnja mernih, istraživačkih i navigacionih instrumenata i aparata* i *Eksploatacija sirove nafte*. Ove delatnosti prikazane su u nastavku na grafikonima 15, 16 i 17.

Grafikon 15: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Proizvodnja talasastog papira i kartona i ambalaže od papira i kartona
wCB=0.0626 n=148020



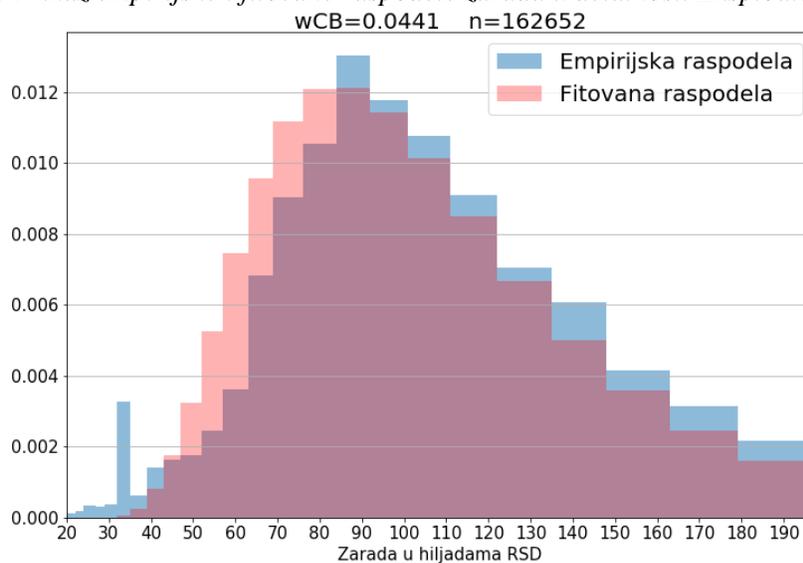
Izvor: proračuni autora

Grafikon 16: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Proizvodnja mernih, istraživačkih i navigacionih instrumenata i aparata
wCB=0.0576 n=80382



Izvor: proračuni autora

Grafikon 17: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Eksploatacija sirove nafte



Izvor: proračuni autora

Ukoliko u oblasti delatnosti postoji više delatnosti u kojima je povećan rizik od utaje poreza pretpostavljamo da će empirijska raspodela zarada u toj oblasti delatnosti više odstupati od fitovane log-normalne raspodele. Zbog toga ćemo u finalnu meru rizika od poreske evazije u delatnosti uključiti i vrednost mere CB za odstupanje empirijske od fitovane raspodele u odgovarajućoj oblasti delatnosti. Novu meru definišemo kao proizvod mere CB na nivou oblasti delatnosti i mere wCB na nivou delatnosti. U tabeli 7 je dat prikaz 10 delatnosti koje su ocenjene kao najrizičnije merom $CB \cdot wCB$.

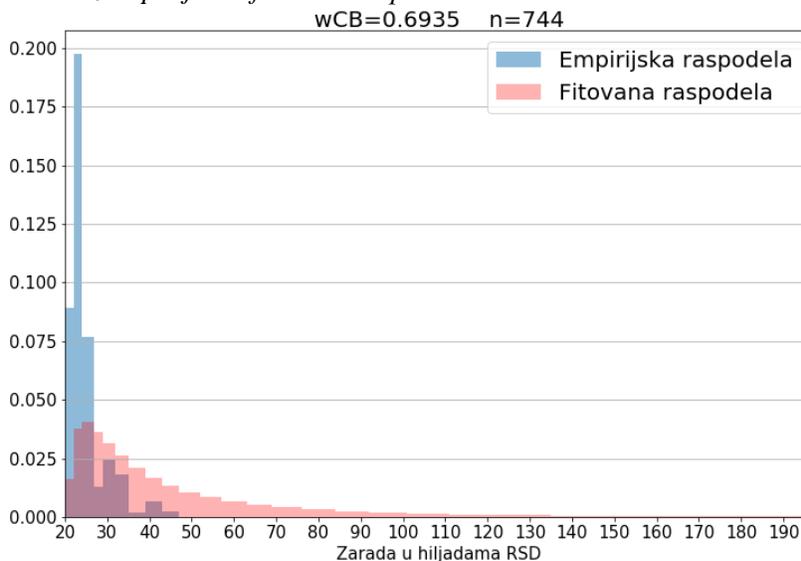
Tabela 7: Spisak delatnosti koje su ocenjene kao najrizičnijim posmatrajući meru $CB*wCB$

Šifra	Oblast delatnosti	Delatnost	n	CB	wCB	CB*wCB
8553	Obrazovanje	Delatnost škola za vozače	75120	0,627	0,742	0,465
8552	Obrazovanje	Umetničko obrazovanje	744	0,627	0,693	0,435
8551	Obrazovanje	Sportsko i rekreativno obrazovanje	2662	0,627	0,643	0,403
2441	Proizvodnja osnovnih metala	Proizvodnja plemenitih metala	137	0,376	1,031	0,388
5812	Izdavačke delatnosti	Izdavanje imenika i adresara	56	0,314	1,154	0,363
2434	Proizvodnja osnovnih metala	Hladno vučenje žice	2233	0,376	0,856	0,322
2431	Proizvodnja osnovnih metala	Hladno valjanje šipki	177	0,376	0,840	0,316
3315	Popravka i montaža mašina i opreme	Popravka i održavanje brodova i čamaca	755	0,425	0,730	0,311
3319	Popravka i montaža mašina i opreme	Popravka ostale opreme	2784	0,425	0,701	0,298
3091	Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	Proizvodnja motocikala	60	0,259	1,075	0,278

Izvor: proračuni autora

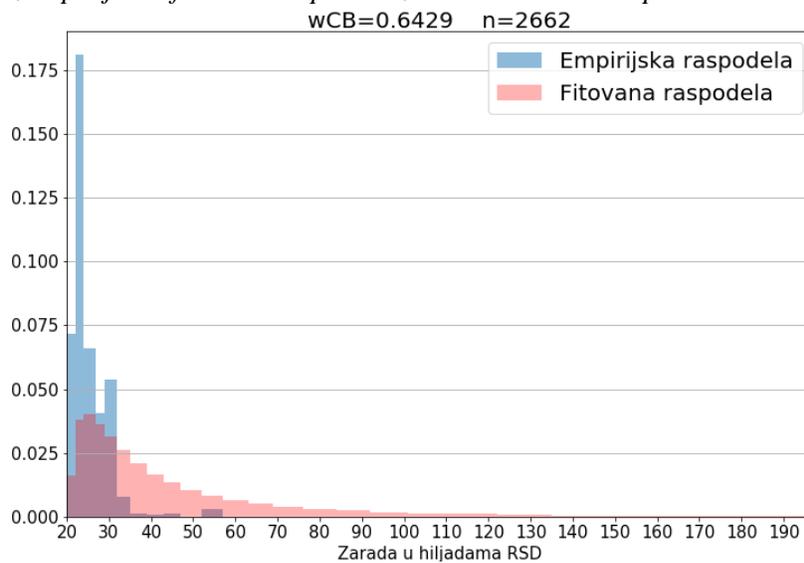
Raspodela u delatnosti škola za vozače i delatnosti izdavanja imenika i adresara je već prikazana ranije, ostale raspodele navedene u ovoj tabeli prikazane su u nastavku:

Grafikon 18: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Umetničko obrazovanje



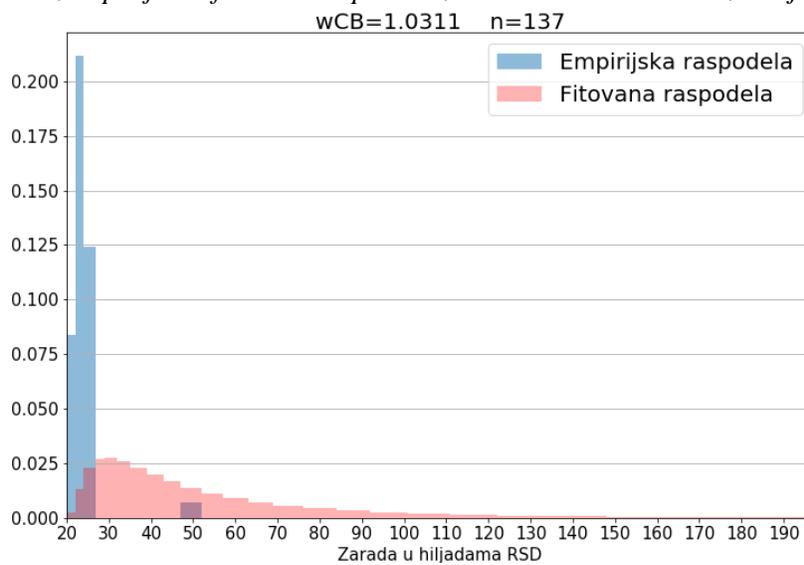
Izvor: proračuni autora

Grafikon 19: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Sportsko i rekreativno obrazovanje



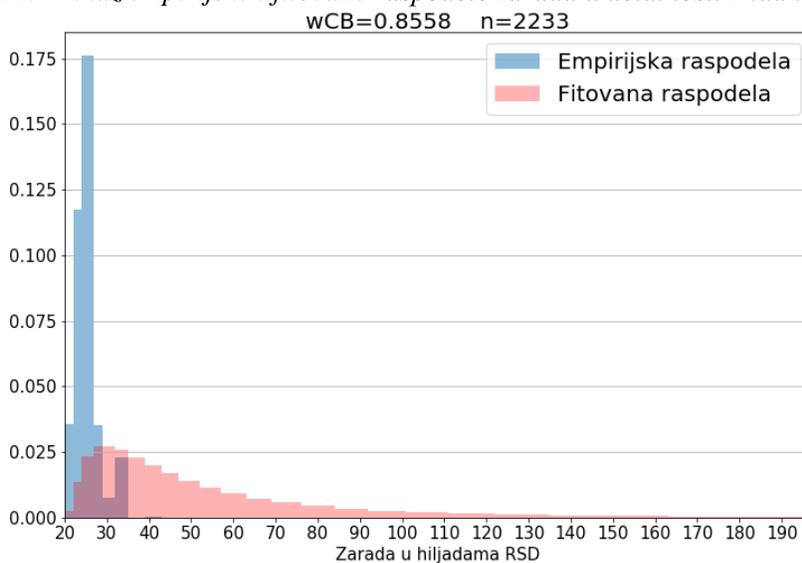
Izvor: proračuni autora

Grafikon 20: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Proizvodnja plemenitih metala



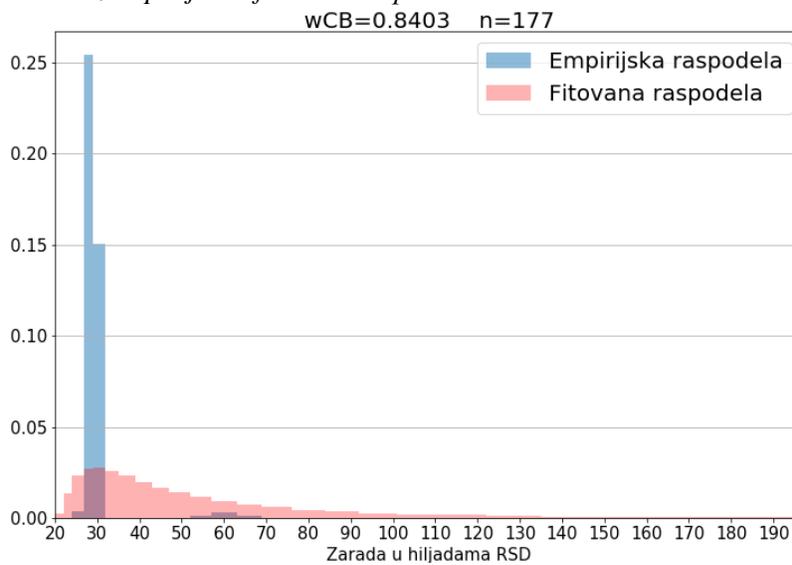
Izvor: proračuni autora

Grafikon 21: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Hladno vučenje žice



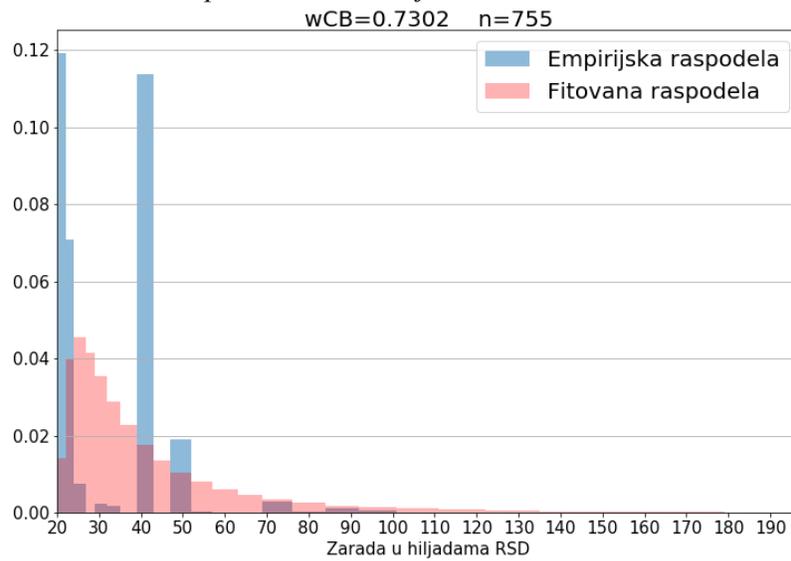
Izvor: proračuni autora

Grafikon 22: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Hladno valjanje šipki



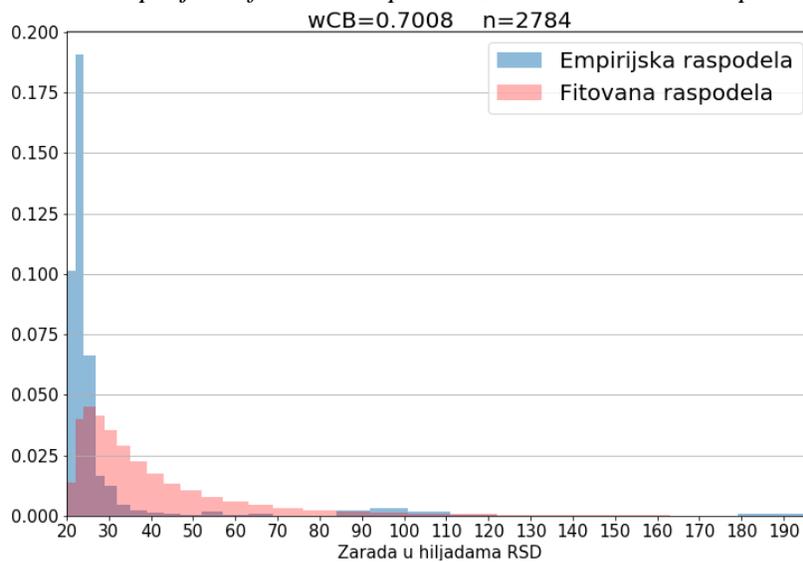
Izvor: proračuni autora

Grafikon 23: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti
Popravka i održavanje brodova i čamaca



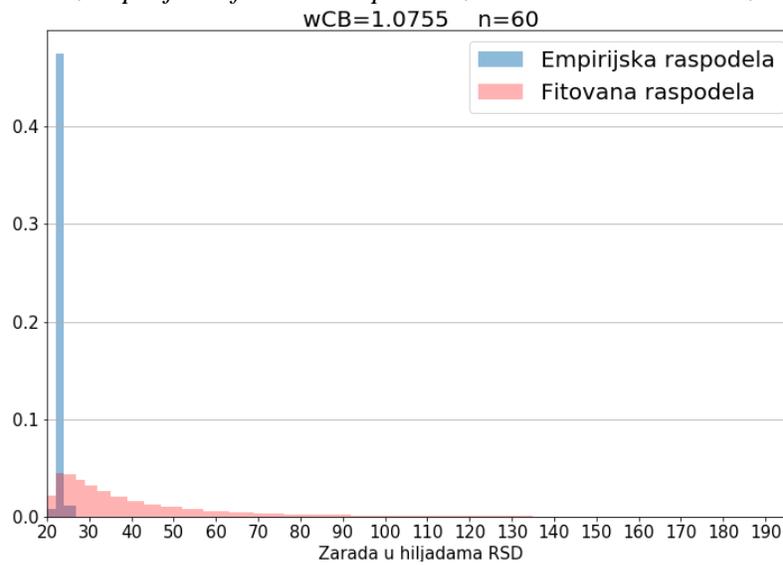
Izvor: proračuni autora

Grafikon 24: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Popravka ostale opreme



Izvor: proračuni autora

Grafikon 25: Prikaz empirijske i fitovane raspodele zarada u delatnosti Proizvodnja motocikala



Izvor: proračuni autora

Na osnovu prikazanih rezultata zaključujemo da proizvod mere CB i wCB za odgovarajuću oblast delatnosti i delatnost može da doprinese oceni rizika da se u određenoj delatnosti radnici prijavljuju na nižu zaradu od zarade koju zaista dobijaju.

6 Zaključak

Indikator rizika definisan u radu izdvaja one delatnosti kod kojih je udeo nižih zarada značajno viši od udela prema fitovanoj raspodeli u oblasti delatnosti. Pretpostavlja se da je u ovim delatnostima najveća verovatnoća za utaju poreza, međutim potrebno je obratiti pažnju i na osobine delatnosti, na primer poznato je da je u delatnostima koje se obavljaju u javnom sektoru mala verovatnoća za utaju poreza. Ove delatnosti mogu imati visok indikator rizika ukoliko raspodela zarada u oblasti delatnosti ne može dobro da se fituje log-normalnom raspodelom.

Ova mera može se primeniti i na poslodavce, tako što će se raspodela fitovati na nivou delatnosti i računati mera CB, a zatim na nivou poslodavca računati mera wCB. U oblasti delatnosti je moguće da se raspodele zarada u pojedinačnim delatnostima značajno razlikuju, kao što je slučaj u oblasti delatnosti *Obrazovanje*, dok se u okviru delatnosti ne očekuju velike razlike u raspodeli zarada pojedinačnih poslodavaca. Oni poslodavci koji imaju najveću vrednost proizvoda mera CB i wCB smatraju se najrizičnijim za utaju poreza, i kod njih bi trebalo da se izvrši poreska kontrola. Na ovaj način se kontrola usmerava na manji skup poslodavaca čime se povećava efikasnost poreske uprave i povećava se verovatnoća da će biti otkrivena utaja poreza. Povećanjem verovatnoće da će utaja poreza biti otkrivena smatra se da će se manje pojedinaca odlučivati na utaju poreza.

7 Prilog 1: Tabela prikaz rezultata mere rizika po delatnostima

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
8553	Delatnost škola za vozače	0,627	0,742	0,465
8552	Umetničko obrazovanje	0,627	0,693	0,435
8551	Sportsko i rekreativno obrazovanje	0,627	0,643	0,403
2441	Proizvodnja plemenitih metala	0,376	1,031	0,388
5812	Izdavanje imenika i adresara	0,314	1,154	0,363
2434	Hladno vučenje žice	0,376	0,856	0,322
2431	Hladno valjanje šipki	0,376	0,840	0,316
3315	Popravka i održavanje brodova i čamaca	0,425	0,730	0,311
3319	Popravka ostale opreme	0,425	0,701	0,298
3091	Proizvodnja motocikala	0,259	1,075	0,278
0240	Uslužne delatnosti u vezi sa šumarstvom	0,330	0,839	0,277
0220	Seča drveća	0,330	0,817	0,270
2445	Proizvodnja ostalih obojenih metala	0,376	0,715	0,269
0230	Sakupljanje šumskih plodova	0,330	0,809	0,267
3099	Proizvodnja ostale transportne opreme	0,259	0,957	0,248
2443	Proizvodnja olova, cinka i kalaja	0,376	0,646	0,243
6611	Finansijske i robne berze	0,398	0,599	0,239
3311	Popravka metalnih proizvoda	0,425	0,557	0,237
2053	Proizvodnja eteričnih ulja	0,356	0,666	0,237
2060	Proizvodnja veštačkih vlakana	0,356	0,652	0,232
7722	Iznajmljivanje video-kaseta i kompakt-diskova	0,293	0,791	0,232
1104	Proizvodnja ostalih nedestilovanih fermentisanih pića	0,224	1,032	0,231
8520	Osnovno obrazovanje	0,627	0,364	0,228
8532	Srednje stručno obrazovanje	0,627	0,332	0,208
8623	Stomatološka praksa	0,343	0,592	0,203
6630	Upravljanje fondovima	0,398	0,510	0,203
7735	Iznajmljivanje i lizing opreme za vazdušni transport	0,293	0,675	0,198
7734	Iznajmljivanje i lizing opreme za vodeni transport	0,293	0,672	0,197
7721	Iznajmljivanje i lizing opreme za rekreaciju i sport	0,293	0,636	0,186
2433	Hladno oblikovanje profila	0,376	0,492	0,185
8531	Srednje opšte obrazovanje	0,627	0,292	0,183
9002	Druge umetničke delatnosti u okviru izvođačke umetnosti	0,384	0,475	0,182
8542	Visoko obrazovanje	0,627	0,285	0,179
7712	Iznajmljivanje i lizing kamiona	0,293	0,608	0,178
6203	Upravljanje računarskom opremom	0,459	0,388	0,178
8560	Pomoćne obrazovne delatnosti	0,627	0,283	0,177
6130	Satelitske komunikacije	0,365	0,484	0,177
2012	Proizvodnja sredstava za pripremanje boja i pigmenata	0,356	0,493	0,175
3316	Popravka i održavanje letelica i svemirskih letelica	0,425	0,409	0,174
5320	Poštanske aktivnosti komercijalnog servisa	0,540	0,322	0,174
2454	Livenje ostalih obojenih metala	0,376	0,462	0,174

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
6399	Informacione uslužne delatnosti na drugom mestu nepomenute	0,333	0,516	0,172
0163	Aktivnosti posle žetve	0,190	0,901	0,171
8891	Delatnost dnevne brige o deci	0,575	0,294	0,169
7420	Fotografske usluge	0,383	0,440	0,169
4932	Taksi prevoz	0,270	0,599	0,162
3220	Proizvodnja muzičkih instrumenata	0,257	0,626	0,161
3314	Popravka električne opreme	0,425	0,376	0,160
5310	Poštanske aktivnosti javnog servisa	0,540	0,284	0,153
2571	Proizvodnja sečiva	0,246	0,620	0,153
8810	Socijalna zaštita bez smeštaja za stara lica i lica s posebnim potrebama	0,575	0,261	0,150
8510	Predškolsko obrazovanje	0,627	0,238	0,149
6010	Emitovanje radio-programa	0,335	0,438	0,147
0127	Gajenje biljaka za pripremanje napitaka	0,190	0,772	0,146
0321	Morske akvakulture	0,201	0,720	0,145
4950	Cevovodni transport	0,270	0,531	0,144
3092	Proizvodnja bicikala i invalidskih kolica	0,259	0,553	0,143
9603	Pogrebne i srodne delatnosti	0,277	0,513	0,142
3012	Izrada čamaca za sport i razonodu	0,259	0,547	0,141
2042	Proizvodnja parfema i toaletnih preparata	0,356	0,391	0,139
6190	Ostale telekomunikacione delatnosti	0,365	0,379	0,138
3312	Popravka mašina	0,425	0,322	0,137
8559	Ostalo obrazovanje	0,627	0,214	0,134
8622	Specijalistička medicinska praksa	0,343	0,383	0,132
2110	Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda	0,285	0,454	0,129
6619	Ostale pomoćne delatnosti u pružanju finansijskih usluga, osim osiguranja i penzijskih fondova	0,398	0,312	0,124
5629	Ostale usluge pripremanja i posluživanja hrane	0,248	0,501	0,124
0145	Uzgoj ovaca i koza	0,190	0,651	0,123
3213	Proizvodnja imitacije nakita i srodnih proizvoda	0,257	0,478	0,123
5819	Ostala izdavačka delatnost	0,314	0,373	0,117
2451	Livenje gvožđa	0,376	0,304	0,114
0116	Gajenje biljaka za proizvodnju vlakana	0,190	0,603	0,114
2051	Proizvodnja eksploziva	0,356	0,318	0,113
0143	Uzgoj konja i drugih kopitara	0,190	0,590	0,112
2016	Proizvodnja plastičnih masa u primarnim oblicima	0,356	0,309	0,110
0149	Uzgoj ostalih životinja	0,190	0,577	0,109
7731	Iznajmljivanje i lizing poljoprivrednih mašina i opreme	0,293	0,373	0,109
2410	Proizvodnja sirovog gvožđa, čelika i ferolegura	0,376	0,289	0,109
8899	Ostala nepomenuta socijalna zaštita bez smeštaja	0,575	0,188	0,108
2895	Proizvodnja mašina za industriju papira i kartona	0,133	0,806	0,108
4910	Železnički prevoz putnika, daljinski i regionalni	0,270	0,396	0,107
4331	Malterisanje	0,213	0,498	0,106

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
2052	Proizvodnja sredstava za lepljenje	0,356	0,296	0,105
5821	Izdavanje računarskih igara	0,314	0,331	0,104
2059	Proizvodnja ostalih hemijskih proizvoda	0,356	0,292	0,104
0128	Gajenje začinskog, aromatičnog i lekovitog bilja	0,190	0,547	0,104
8425	Delatnost vatrogasnih jedinica	0,210	0,484	0,102
6622	Delatnost zastupnika i posrednika u osiguranju	0,398	0,254	0,101
6420	Delatnost holding kompanija	0,202	0,498	0,101
3313	Popravka elektronske i optičke opreme	0,425	0,235	0,100
3212	Proizvodnja nakita i srodnih predmeta	0,257	0,384	0,099
6612	Brokerski poslovi s hartijama od vrednosti i berzanskom robom	0,398	0,248	0,099
1042	Proizvodnja margarina i sličnih jestivih masti	0,167	0,586	0,098
6202	Konsultantske delatnosti u oblasti informacione tehnologije	0,459	0,213	0,098
4920	Železnički prevoz tereta	0,270	0,359	0,097
2540	Proizvodnja oružja i municije	0,246	0,394	0,097
4648	Trgovina na veliko satovima i nakitom	0,172	0,562	0,097
6209	Ostale usluge informacione tehnologije	0,459	0,205	0,094
4942	Usluge preseljenja	0,270	0,348	0,094
5222	Uslužne delatnosti u vodenom saobraćaju	0,172	0,544	0,093
3700	Uklanjanje otpadnih voda	0,422	0,221	0,093
5010	Pomorski i priobalni prevoz putnika	0,228	0,405	0,092
9602	Delatnost frizerskih i kozmetičkih salona	0,277	0,333	0,092
0129	Gajenje ostalih višegodišnjih biljaka	0,190	0,484	0,092
0142	Uzgoj drugih goveda i bivola	0,190	0,482	0,091
2020	Proizvodnja pesticida i hemikalija za poljoprivredu	0,356	0,257	0,091
6621	Obrada odštetnih zahteva i procenjivanje rizika i šteta	0,398	0,227	0,090
5020	Pomorski i priobalni prevoz tereta	0,228	0,393	0,090
8421	Spoljni poslovi	0,210	0,427	0,090
5030	Prevoz putnika unutrašnjim plovnim putevima	0,228	0,392	0,089
0990	Uslužne delatnosti u vezi sa istraživanjem i eksploatacijom ostalih ruda	0,394	0,226	0,089
1102	Proizvodnja vina od grožđa	0,224	0,396	0,089
4313	Ispitivanje terena bušenjem i sondiranjem	0,213	0,415	0,088
2572	Proizvodnja brava i okova	0,246	0,359	0,088
6520	Reosiguranje	0,335	0,263	0,088
1395	Proizvodnja netkanog tekstila i predmeta od njega, osim odeće	0,188	0,468	0,088
1511	Štavljenje i dorada kože; dorada i bojenje krzna	0,168	0,520	0,087
2444	Proizvodnja bakra	0,376	0,232	0,087
8219	Fotokopiranje, pripremanje dokumenata i druga specijalizovana kancelarijska podrška	0,153	0,567	0,087
5829	Izdavanje ostalih softvera	0,314	0,273	0,086
3530	Snabdevanje parom i klimatizacija	0,417	0,206	0,086
2896	Proizvodnja mašina za izradu plastike i gume	0,133	0,641	0,086

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
1106	Proizvodnja slada	0,224	0,382	0,086
2442	Proizvodnja aluminijuma	0,376	0,227	0,086
2512	Proizvodnja metalnih vrata i prozora	0,246	0,347	0,085
8030	Istražne delatnosti	0,149	0,572	0,085
1062	Proizvodnja skroba i skrobnih proizvoda	0,167	0,510	0,085
3511	Proizvodnja električne energije	0,417	0,204	0,085
3522	Distribucija gasovitih goriva gasovodom	0,417	0,204	0,085
9604	Delatnost nege i održavanja tela	0,277	0,306	0,085
8110	Usluge održavanja objekata	0,229	0,366	0,084
1811	Štampanje novina	0,203	0,412	0,084
9313	Delatnost fitnes klubova	0,170	0,490	0,084
0910	Uslužne delatnosti u vezi sa istraživanjem i eksploatacijom nafte i gasa	0,394	0,208	0,082
4941	Drumski prevoz tereta	0,270	0,302	0,082
1052	Proizvodnja sladoleda	0,167	0,487	0,081
7430	Prevođenje i usluge tumača	0,383	0,212	0,081
6831	Delatnost agencija za nekretnine	0,168	0,480	0,081
9491	Delatnost verskih organizacija	0,220	0,366	0,081
2453	Livenje lakih metala	0,376	0,214	0,081
4334	Bojenje i zastakljivanje	0,213	0,376	0,080
1081	Proizvodnja šećera	0,167	0,478	0,080
1820	Umnožavanje snimljenih zapisa	0,203	0,393	0,080
2341	Proizvodnja keramičkih predmeta za domaćinstvo i ukrasnih predmeta	0,125	0,635	0,080
2011	Proizvodnja industrijskih gasova	0,356	0,223	0,079
6120	Bežične komunikacije	0,365	0,217	0,079
2593	Proizvodnja žičanih proizvoda, lanaca i opruga	0,246	0,320	0,079
1621	Proizvodnja furnira i ploča od drveta	0,204	0,385	0,079
1393	Proizvodnja tepiha i prekrivača za pod	0,188	0,415	0,078
2311	Proizvodnja ravnog stakla	0,125	0,615	0,077
7729	Iznajmljivanje i lizing ostalih predmeta za ličnu upotrebu i upotrebu u domaćinstvu	0,293	0,262	0,077
6391	Delatnosti novinskih agencija	0,333	0,230	0,077
8130	Usluge uređenja i održavanja okoline	0,229	0,334	0,077
9003	Umetničko stvaralaštvo	0,384	0,198	0,076
7490	Ostale stručne, naučne i tehničke delatnosti	0,383	0,197	0,076
2369	Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, gipsa i cementa	0,125	0,602	0,076
1712	Proizvodnja papira i kartona	0,203	0,371	0,075
7010	Upravljanje ekonomskim subjektom	0,192	0,389	0,075
3514	Trgovina električnom energijom	0,417	0,179	0,075
1330	Dovršavanje tekstila	0,188	0,395	0,075
3230	Proizvodnja sportske opreme	0,257	0,288	0,074
0170	Lov, traperstvo i odgovarajuće uslužne delatnosti	0,190	0,390	0,074
1101	Destilacija, prečišćavanje i mešanje pića	0,224	0,331	0,074

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
2652	Proizvodnja satova	0,141	0,526	0,074
4623	Trgovina na veliko životinjama	0,172	0,430	0,074
8121	Usluge redovnog čišćenja zgrada	0,229	0,322	0,074
0130	Gajenje sadnog materijala	0,190	0,386	0,073
4726	Trgovina na malo proizvodima od duvana u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,434	0,073
1723	Proizvodnja kancelarijskih predmeta od papira	0,203	0,359	0,073
9329	Ostale zabavne i rekreativne delatnosti	0,170	0,425	0,072
0141	Uzgoj muznih krava	0,190	0,381	0,072
4931	Gradski i prigradski kopneni prevoz putnika	0,270	0,265	0,072
1391	Proizvodnja pletenih i kukičanih materijala	0,188	0,380	0,072
4677	Trgovina na veliko otpacima i ostacima	0,172	0,415	0,071
4616	Posredovanje u prodaji tekstila, odeće, krzna, obuće i predmeta od kože	0,172	0,412	0,071
2824	Proizvodnja ručnih pogonskih aparata sa mehanizmima	0,133	0,530	0,071
9524	Održavanje i popravka nameštaja	0,224	0,313	0,070
2891	Proizvodnja mašina za metalurgiju	0,133	0,524	0,070
0125	Gajenje ostalog drvenastog, žbunastog i jezgrastog voća	0,190	0,368	0,070
3523	Trgovina gasovitim gorivima preko gasovodne mreže	0,417	0,167	0,070
4939	Ostali prevoz putnika u kopnenom saobraćaju	0,270	0,257	0,070
4332	Ugradnja stolarije	0,213	0,326	0,069
3020	Proizvodnja lokomotiva i šinskih vozila	0,259	0,268	0,069
4615	Posredovanje u prodaji nameštaja, predmeta za domaćinstvo i metalne robe	0,172	0,403	0,069
7733	Iznajmljivanje i lizing kancelarijskih mašina i kancelarijske opreme (uključujući računare)	0,293	0,236	0,069
9321	Delatnost zabavnih i tematskih parkova	0,170	0,406	0,069
1041	Proizvodnja ulja i masti	0,167	0,412	0,069
3513	Distribucija električne energije	0,417	0,165	0,069
4622	Trgovina na veliko cvećem i sadnicama	0,172	0,399	0,069
5912	Delatnosti koje slede nakon faze snimanja u proizvodnji kinematografskih dela i televizijskog programa	0,195	0,351	0,069
6201	Računarsko programiranje	0,459	0,149	0,068
3320	Montaža industrijskih mašina i opreme	0,425	0,160	0,068
6629	Ostale pomoćne delatnosti u osiguranju i penzijskim fondovima	0,398	0,170	0,068
2910	Proizvodnja motornih vozila	0,232	0,288	0,067
2731	Proizvodnja kablova od optičkih vlakana	0,170	0,390	0,066
9102	Delatnost muzeja galerija i zbirki	0,344	0,192	0,066
2015	Proizvodnja veštačkih đubriva i azotnih jedinjenja	0,356	0,185	0,066
4613	Posredovanje u prodaji drvne građe i građevinskog materijala	0,172	0,382	0,066
4765	Trgovina na malo igrama i igračkama u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,391	0,066
2349	Proizvodnja ostalih keramičkih proizvoda	0,125	0,522	0,066

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4782	Trgovina na malo tekstilom, odećom i obućom na tezgama i pijacama	0,168	0,383	0,064
8621	Opšta medicinska praksa	0,343	0,186	0,064
2351	Proizvodnja cementa	0,125	0,509	0,064
2313	Proizvodnja šupljeg stakla	0,125	0,505	0,063
7739	Iznajmljivanje i lizing ostalih mašina, opreme i materijalnih dobara	0,293	0,214	0,063
7990	Ostale usluge rezervacije i delatnosti povezane s njima	0,263	0,237	0,062
9004	Rad umetničkih ustanova	0,384	0,162	0,062
7912	Delatnost tur-operatora	0,263	0,237	0,062
6312	Veb portali	0,333	0,186	0,062
8220	Delatnost pozivnih centara	0,153	0,405	0,062
9525	Popravka satova i nakita	0,224	0,276	0,062
9601	Pranje i hemijsko čišćenje tekstilnih i krznenih proizvoda	0,277	0,223	0,062
4753	Trgovina na malo tepisima, zidnim i podnim oblogama u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,366	0,061
1031	Prerada i konzervisanje krompira	0,167	0,368	0,061
9101	Delatnosti biblioteka i arhiva	0,344	0,179	0,061
7732	Iznajmljivanje i lizing mašina i opreme za građevinarstvo	0,293	0,208	0,061
4635	Trgovina na veliko duvanskim proizvodima	0,172	0,354	0,061
4540	Trgovina motociklima, delovima i priborom, održavanje i popravka motocikala	0,229	0,266	0,061
5813	Izdavanje novina	0,314	0,194	0,061
9512	Popravka komunikacione opreme	0,224	0,271	0,061
4624	Trgovina na veliko sirovom, nedovršenom i dovršenom kožom	0,172	0,352	0,061
1722	Proizvodnja predmeta od papira za ličnu upotrebu i upotrebu u domaćinstvu	0,203	0,298	0,060
9001	Izvođačka umetnost	0,384	0,156	0,060
3030	Proizvodnja vazdušnih i svemirskih letelica i odgovarajuće opreme	0,259	0,229	0,059
4299	Izgradnja ostalih nepomenutih građevina	0,304	0,194	0,059
0150	Mešovita poljoprivredna proizvodnja	0,190	0,311	0,059
2041	Proizvodnja deterdženata, sapuna sredstava za čišćenje i poliranje	0,356	0,166	0,059
4721	Trgovina na malo voćem i povrćem u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,350	0,059
7312	Medijsko predstavljanje	0,274	0,214	0,059
4723	Trgovina na malo ribom, ljuskarima i mekušcima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,349	0,059
2014	Proizvodnja ostalih osnovnih organskih hemikalija	0,356	0,164	0,058
2420	Proizvodnja čeličnih cevi, šupljih profila i fittinga	0,376	0,155	0,058
9523	Popravka obuće i predmeta od kože	0,224	0,261	0,058
4333	Postavljanje podnih i zidnih obloga	0,213	0,274	0,058
6110	Kablovske telekomunikacije	0,365	0,160	0,058

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4722	Trgovina na malo mesom i proizvodima od mesa u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,347	0,058
3900	Sanacija, rekultivacija i druge usluge u oblasti upravljanja otpadom	0,381	0,153	0,058
8610	Delatnost bolnica	0,343	0,169	0,058
0210	Gajenje šuma i ostale šumarske delatnosti	0,330	0,173	0,057
3011	Izgradnja brodova i plovnih objekata	0,259	0,220	0,057
5814	Izdavanje časopisa i periodičnih izdanja	0,314	0,181	0,057
1071	Proizvodnja hleba, svežeg peciva i kolača	0,167	0,339	0,057
7410	Specijalizovane dizajnerske delatnosti	0,383	0,146	0,056
2452	Livenje čelika	0,376	0,149	0,056
0113	Gajenje povrća, bostana, korenastih i krtolastih biljaka	0,190	0,294	0,056
4312	Pripremna gradilišta	0,213	0,260	0,055
1105	Proizvodnja piva	0,224	0,247	0,055
5811	Izdavanje knjiga	0,314	0,175	0,055
4519	Trgovina ostalim motornim vozilima	0,229	0,239	0,055
3317	Popravka i održavanje druge transportne opreme	0,425	0,128	0,055
1032	Proizvodnja sokova od voća i povrća	0,167	0,324	0,054
3512	Prenos električne energije	0,417	0,130	0,054
6311	Obrađivanje podataka, hosting i sl.	0,333	0,162	0,054
4636	Trgovina na veliko šećerom, čokoladom i slatkišima	0,172	0,312	0,054
2362	Proizvodnja proizvoda od gipsa namenjenih za građevinarstvo	0,125	0,428	0,054
4774	Trgovina na malo medicinskim i ortopedskim pomagalicama u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,320	0,054
6020	Proizvodnja i emitovanje televizijskog programa	0,335	0,158	0,053
4773	Trgovina na malo farmaceutskim proizvodima u specijalizovanim prodavnicama – apotekama	0,168	0,316	0,053
2211	Proizvodnja guma za vozila, protektiranje guma za vozila	0,191	0,277	0,053
4665	Trgovina na veliko kancelarijskim nameštajem	0,172	0,303	0,052
2013	Proizvodnja ostalih osnovnih neorganskih hemikalija	0,356	0,147	0,052
4531	Trgovina na veliko delovima i opremom za motorna vozila	0,229	0,227	0,052
9412	Delatnosti strukovnih udruženja	0,220	0,236	0,052
8230	Organizovanje sastanaka i sajmova	0,153	0,338	0,052
4779	Trgovina na malo polovnom robom u prodavnicama	0,168	0,309	0,052
9900	Delatnost eksteritorijalnih organizacija i tela	0,450	0,114	0,051
8424	Obezbeđivanje javnog reda i bezbednosti	0,210	0,243	0,051
5223	Uslužne delatnosti u vazdušnom saobraćaju	0,172	0,297	0,051
3250	Proizvodnja medicinskih i stomatoloških instrumenata i materijala	0,257	0,198	0,051
2030	Proizvodnja boja, lakova i sličnih premaza, grafičkih boja i kitova	0,356	0,143	0,051
4612	Posredovanje u prodaji goriva, ruda, metala i industrijskih hemikalija	0,172	0,294	0,051

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4212	Izgradnja železničkih pruga i podzemnih železnica	0,304	0,166	0,051
8129	Usluge ostalog čišćenja	0,229	0,221	0,051
4222	Izgradnja električnih i telekomunikacionih vodova	0,304	0,166	0,050
1310	Priprema i pređenje tekstilnih vlakana	0,188	0,267	0,050
3831	Demontaža olupina	0,182	0,275	0,050
1020	Prerada i konzervisanje ribe, ljuskara i mekušaca	0,167	0,298	0,050
2811	Proizvodnja motora i turbina, osim za letelice i motorna vozila	0,133	0,373	0,050
1622	Proizvodnja parketa	0,204	0,244	0,050
0520	Eksploatacija lignita i mrkog uglja	0,383	0,128	0,049
2342	Proizvodnja sanitarnih keramičkih proizvoda	0,125	0,387	0,049
6512	Neživotno osiguranje	0,335	0,143	0,048
9420	Delatnost sindikata	0,220	0,217	0,048
2660	Proizvodnja opreme za zračenje, elektromedicinske i elektroterapeutske opreme	0,141	0,339	0,048
4520	Održavanje i popravka motornih vozila	0,229	0,208	0,048
7120	Tehničko ispitivanje i analize	0,206	0,230	0,047
2591	Proizvodnja čeličnih buradi i slične ambalaže	0,246	0,192	0,047
6511	Životno osiguranje	0,335	0,141	0,047
4669	Trgovina na veliko ostalim mašinama i opremom	0,172	0,274	0,047
4789	Trgovina na malo ostalom robom na tezgama i pijacama	0,168	0,281	0,047
2222	Proizvodnja ambalaže od plastike	0,191	0,245	0,047
1089	Proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda	0,167	0,278	0,047
2720	Proizvodnja baterija i akumulatora	0,170	0,272	0,046
1624	Proizvodnja drvene ambalaže	0,204	0,226	0,046
4764	Trgovina na malo sportskom opremom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,274	0,046
4781	Trgovina na malo hranom, pićima i duvanskim proizvodima na tezgama i pijacama	0,168	0,274	0,046
4649	Trgovina na veliko ostalim proizvodima za domaćinstvo	0,172	0,263	0,045
4647	Trgovina na veliko nameštajem, tepisima i opremom za osvetljenje	0,172	0,263	0,045
9521	Popravka elektronskih aparata za široku upotrebu	0,224	0,201	0,045
4211	Izgradnja puteva i autoputeva	0,304	0,148	0,045
3821	Tretman i odlaganje otpada koji nije opasan	0,182	0,247	0,045
0312	Slatkovodni ribolov	0,201	0,223	0,045
2223	Proizvodnja predmeta od plastike za građevinarstvo	0,191	0,233	0,044
1072	Proizvodnja dvopeka, keksa, trajnog peciva i kolača	0,167	0,265	0,044
8730	Rad ustanova za stara lica i lica s posebnim potrebama	0,212	0,209	0,044
1085	Proizvodnja gotovih jela	0,167	0,264	0,044
9492	Delatnost političkih organizacija	0,220	0,200	0,044
6499	Ostale nepomenute finansijske usluge, osim osiguranja i penzijskih fondova	0,202	0,217	0,044

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
2931	Proizvodnja električne i elektronske opreme za motorna vozila	0,232	0,189	0,044
4637	Trgovina na veliko kafom, čajevima, kakaom i začinima	0,172	0,255	0,044
4791	Trgovina na malo posredstvom pošte ili preko interneta	0,168	0,261	0,044
2370	Sečenje, oblikovanje i obrada kamena	0,125	0,348	0,044
0729	Eksploatacija ruda ostalih crnih, obojenih, plemenitih i drugih metala	0,362	0,120	0,043
9103	Zaštita i održavanje nepokretnih kulturnih dobara, kulturno-istorijskih lokacija, zgrada i sličnih turističkih spomenika	0,344	0,126	0,043
4751	Trgovina na malo tekstilom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,257	0,043
3299	Proizvodnja ostalih predmeta	0,257	0,167	0,043
2920	Proizvodnja karoserija za motorna vozila, prikolice i poluprikolice	0,232	0,184	0,043
1431	Proizvodnja pletenih i kukičanih čarapa	0,124	0,343	0,042
8690	Ostala zdravstvena zaštita	0,343	0,123	0,042
0119	Gajenje ostalih jednogodišnjih i dvogodišnjih biljaka	0,190	0,223	0,042
1396	Proizvodnja ostalog tehničkog i industrijskog tekstila	0,188	0,223	0,042
2343	Proizvodnja izolatora i izolacionog pribora od keramike	0,125	0,335	0,042
2331	Proizvodnja keramičkih pločica i ploča	0,125	0,334	0,042
4646	Trgovina na veliko farmaceutskim proizvodima	0,172	0,243	0,042
5621	Ketering	0,248	0,169	0,042
5920	Snimanje i izdavanje zvučnih zapisa i muzike	0,195	0,213	0,042
2592	Proizvodnja ambalaže od lakih metala	0,246	0,168	0,041
4772	Trgovina na malo obućom i predmetima od kože u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,244	0,041
3822	Tretman i odlaganje opasnog otpada	0,182	0,225	0,041
7711	Iznajmljivanje i lizing automobila i lakih motornih vozila	0,293	0,139	0,041
2899	Proizvodnja mašina za ostale specijalne namene	0,133	0,306	0,041
5610	Delatnosti restorana i pokretnih ugostiteljskih objekta	0,248	0,163	0,040
3812	Skupljanje opasnog otpada	0,182	0,220	0,040
4662	Trgovina na veliko alatnim mašinama	0,172	0,232	0,040
2611	Proizvodnja elektronskih elemenata	0,141	0,281	0,040
2670	Proizvodnja optičkih instrumenata i fotografske opreme	0,141	0,281	0,039
4725	Trgovina na malo pićima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,232	0,039
4221	Izgradnja cevovoda	0,304	0,128	0,039
9609	Ostale nepomenute lične uslužne delatnosti	0,277	0,141	0,039
9104	Delatnost botaničkih i zooloških vrtova i zaštita prirodnih vrednosti	0,344	0,113	0,039
2740	Proizvodnja opreme za osvetljenje	0,170	0,228	0,039
7111	Arhitektonska delatnost	0,206	0,188	0,039
4641	Trgovina na veliko tekstilom	0,172	0,224	0,039
4391	Krovni radovi	0,213	0,181	0,039
2312	Oblikovanje i obrada ravnog stakla	0,125	0,307	0,038
1813	Usluge pripreme za štampu	0,203	0,189	0,038

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4742	Trgovina na malo telekomunikacionom opremom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,228	0,038
8720	Socijalno staranje u smeštajnim ustanovama za lica s teškoćama u razvoju, duševno obolele osobe i osobe s bolestima zavisnosti	0,212	0,180	0,038
3291	Proizvodnja metli i četki	0,257	0,148	0,038
8122	Usluge ostalog čišćenja zgrada i opreme	0,229	0,165	0,038
5914	Delatnost prikazivanja kinematografskih dela	0,195	0,193	0,038
4634	Trgovina na veliko pićima	0,172	0,219	0,038
4311	Rušenje objekata	0,213	0,176	0,037
9522	Popravka aparata za domaćinstvo i kućne i baštenske opreme	0,224	0,166	0,037
4291	Izgradnja hidrotehničkih objekata	0,304	0,122	0,037
7021	Delatnost komunikacija i odnosa s javnošću	0,192	0,192	0,037
5630	Usluge pripremanja i posluživanja pića	0,248	0,149	0,037
3240	Proizvodnja igara i igraćaka	0,257	0,143	0,037
2561	Obrada i prevlačenje metala	0,246	0,148	0,037
2364	Proizvodnja maltera	0,125	0,290	0,036
1320	Proizvodnja tkanina	0,188	0,192	0,036
1920	Proizvodnja derivata nafte	0,291	0,124	0,036
2849	Proizvodnja ostalih alatnih mašina	0,133	0,269	0,036
0164	Dorada semena	0,190	0,189	0,036
4761	Trgovina na malo knjigama u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,213	0,036
1729	Proizvodnja ostalih proizvoda od papira i kartona	0,203	0,175	0,036
4532	Trgovina na malo delovima i opremom za motorna vozila	0,229	0,155	0,036
7211	Istraživanje i eksperimentalni razvoj u biotehnologiji	0,277	0,128	0,036
4511	Trgovina automobilima i lakim motornim vozilima	0,229	0,155	0,035
1013	Proizvodnja mesnih preradevina	0,167	0,211	0,035
1012	Prerada i konzervisanje živinskog mesa	0,167	0,210	0,035
8291	Delatnost agencija za naplatu potraživanja i kreditnih biroa	0,153	0,229	0,035
2752	Proizvodnja neelektričnih aparata za domaćinstvo	0,170	0,206	0,035
2812	Proizvodnja hidrauličnih pogonskih uređaja	0,133	0,262	0,035
1420	Proizvodnja proizvoda od krzna	0,124	0,282	0,035
7320	Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnjenja	0,274	0,127	0,035
4631	Trgovina na veliko voćem i povrćem	0,172	0,199	0,034
4651	Trgovina na veliko računarima, računarskom opremom i softverima	0,172	0,199	0,034
4762	Trgovina na malo novinama i kancelarijskim materijalom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,203	0,034
4611	Posredovanje u prodaji poljoprivrednih sirovina, životinja, tekstilnih sirovina i poluproizvoda	0,172	0,198	0,034
4638	Trgovina na veliko ostalom hranom, uključujući ribu, ljuskare i mekušce	0,172	0,196	0,034
5530	Delatnost kampova, auto-kampova i kampova za turističke prikolice	0,122	0,274	0,034

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
1623	Proizvodnja ostale građevinske stolarije i elemenata	0,204	0,164	0,033
0121	Gajenje grožđa	0,190	0,176	0,033
9312	Delatnost sportskih klubova	0,170	0,195	0,033
2229	Proizvodnja ostalih proizvoda od plastike	0,191	0,173	0,033
8710	Delatnosti smeštajnih ustanova s medicinskom negom	0,212	0,156	0,033
5913	Distribucija kinematografskih dela, audio-vizuelnih dela i televizijskog programa	0,195	0,169	0,033
0147	Uzgoj živine	0,190	0,174	0,033
2530	Proizvodnja parnih kotlova, osim kotlova za centralno grejanje	0,246	0,134	0,033
4664	Trgovina na veliko mašinama za tekstilnu industriju i mašinama za šivenje i pletenje	0,172	0,191	0,033
4729	Ostala trgovina na malo hranom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,195	0,033
2320	Proizvodnja vatrostalnih proizvoda	0,125	0,261	0,033
1086	Proizvodnja homogenizovanih hranljivih preparata i dijetetske hrane	0,167	0,195	0,033
2599	Proizvodnja ostalih metalnih proizvoda	0,246	0,132	0,033
8790	Ostali oblici socijalne zaštite sa smeštajem	0,212	0,153	0,032
2319	Proizvodnja i obrada ostalog stakla, uključujući tehničke staklene proizvode	0,125	0,258	0,032
7220	Istraživanje i razvoj u društvenim i humanističkim naukama	0,277	0,116	0,032
4633	Trgovina na veliko mlečnim proizvodima, jajima i jestivim uljima i mastima	0,172	0,187	0,032
7311	Delatnost reklamnih agencija	0,274	0,117	0,032
1394	Proizvodnja užadi, kanapa, pletenica i mreža	0,188	0,170	0,032
0899	Eksploatacija ostalih nemetaličnih ruda i minerala	0,141	0,227	0,032
0162	Pomoćne delatnosti u uzgoju životinja	0,190	0,169	0,032
3103	Proizvodnja madraca	0,130	0,246	0,032
2612	Proizvodnja štampanih elektronskih ploča	0,141	0,226	0,032
5911	Proizvodnja kinematografskih dela, audio-vizuelnih proizvoda i televizijskog programa	0,195	0,163	0,032
1082	Proizvodnja kakaoa, čokolade i konditorskih proizvoda	0,167	0,188	0,031
4671	Trgovina na veliko čvrstim, tečnim i gasovitim gorivima i sličnim proizvodima	0,172	0,182	0,031
7820	Delatnost agencija za privremeno zapošljavanje	0,205	0,151	0,031
8430	Obavezno socijalno osiguranje	0,210	0,147	0,031
8292	Usluge pakovanja	0,153	0,201	0,031
9511	Popravka računara i periferne opreme	0,224	0,137	0,031
7911	Delatnost putničkih agencija	0,263	0,117	0,031
8211	Kombinovane kancelarijsko-administrativne usluge	0,153	0,200	0,031
4639	Nespecijalizovana trgovina na veliko hranom, pićima i duvanom	0,172	0,178	0,031
1200	Proizvodnja duvanskih proizvoda	0,341	0,089	0,030

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4741	Trgovina na malo računarima, perifernim jedinicama i softverom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,181	0,030
4632	Trgovina na veliko mesom i proizvodima od mesa	0,172	0,177	0,030
4672	Trgovina na veliko metalima i metalnim rudama	0,172	0,177	0,030
9529	Popravka ostalih ličnih predmeta i predmeta za domaćinstvo	0,224	0,134	0,030
9311	Delatnost sportskih objekata	0,170	0,176	0,030
5210	Skladištenje	0,172	0,174	0,030
1629	Proizvodnja ostalih proizvoda od drveta, plute, slame i pruća	0,204	0,146	0,030
2550	Kovanje, presovanje, štancovanje i valjanje metala; metalurgija praha	0,246	0,121	0,030
4619	Posredovanje u prodaji raznovrsnih proizvoda	0,172	0,173	0,030
4663	Trgovina na veliko rudarskim i građevinskim mašinama	0,172	0,172	0,030
2120	Proizvodnja farmaceutskih preparata	0,285	0,104	0,030
4213	Izgradnja mostova i tunela	0,304	0,097	0,029
4618	Specijalizovano posredovanje u prodaji posebnih proizvoda	0,172	0,171	0,029
5520	Odmarališta i slični objekti za kraći boravak	0,122	0,240	0,029
8413	Uređenje poslovanja i doprinos uspešnijem poslovanju u oblasti ekonomije	0,210	0,140	0,029
2529	Proizvodnja ostalih metalnih cisterni, rezervoara i kontejnera	0,246	0,118	0,029
4329	Ostali instalacioni radovi u građevinarstvu	0,213	0,136	0,029
0161	Uslužne delatnosti u gajenju useva i zasada	0,190	0,152	0,029
4754	Trgovina na malo električnim aparatima za domaćinstvo u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,172	0,029
7219	Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i tehničko-tehnološkim naukama	0,277	0,104	0,029
4645	Trgovina na veliko parfimerijskim i kozmetičkim proizvodima	0,172	0,167	0,029
5224	Manipulacija teretom	0,172	0,167	0,029
4777	Trgovina na malo satovima i nakitom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,170	0,029
4110	Razrada građevinskih projekata	0,170	0,167	0,028
9411	Delatnosti poslovnih udruženja i udruženja poslodavaca	0,220	0,129	0,028
4617	Posredovanje u prodaji hrane, pića i duvana	0,172	0,165	0,028
1419	Proizvodnja ostalih odevnih predmeta i pribora	0,124	0,228	0,028
4719	Ostala trgovina na malo u nespecijalizovanim prodavnicama	0,168	0,169	0,028
1814	Knjigovežačke i srodne usluge	0,203	0,139	0,028
6492	Ostale usluge kreditiranja	0,202	0,139	0,028
8412	Uređivanje delatnosti subjekata koji pružaju zdravstvenu zaštitu, usluge u obrazovanju i kulturi i druge društvene usluge, osim obaveznog socijalnog osiguranja	0,210	0,134	0,028
2733	Proizvodnja opreme za povezivanje žica i kablova	0,170	0,165	0,028
6910	Pravni poslovi	0,206	0,136	0,028
2841	Proizvodnja mašina za obradu metala	0,133	0,209	0,028
7500	Veterinarska delatnost	0,226	0,123	0,028

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
1512	Proizvodnja putnih i ručnih torbi i sl, saračkih proizvoda i kaiševa	0,168	0,165	0,028
4666	Trgovina na veliko ostalim kancelarijskim mašinama i opremom	0,172	0,161	0,028
2751	Proizvodnja električnih aparata za domaćinstvo	0,170	0,162	0,028
2521	Proizvodnja kotlova i radijatora za centralno grejanje	0,246	0,111	0,027
2361	Proizvodnja proizvoda od betona namenjenih za građevinarstvo	0,125	0,217	0,027
2814	Proizvodnja ostalih slavina i ventila	0,133	0,203	0,027
2511	Proizvodnja metalnih konstrukcija i delova konstrukcija	0,246	0,110	0,027
4614	Posredovanje u prodaji mašina, industrijske opreme, brodova i aviona	0,172	0,158	0,027
4644	Trgovina na veliko porculanom, staklenom robom i sredstvima za čišćenje	0,172	0,157	0,027
7830	Ostalo ustupanje ljudskih resursa	0,205	0,132	0,027
4399	Ostali nepomenuti specifični građevinski radovi	0,213	0,125	0,027
5221	Uslužne delatnosti u kopnenom saobraćaju	0,172	0,154	0,026
4759	Trgovina na malo nameštajem, opremom za osvetljenje i ostalim predmetima za domaćinstvo u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,157	0,026
1399	Proizvodnja ostalih tekstilnih predmeta	0,188	0,140	0,026
6491	Finansijski lizing	0,202	0,130	0,026
2640	Proizvodnja elektronskih uređaja za široku potrošnju	0,141	0,186	0,026
2711	Proizvodnja elektromotora, generatora i transformatora	0,170	0,153	0,026
1073	Proizvodnja makarona, rezanaca i sličnih proizvoda od brašna	0,167	0,156	0,026
4799	Ostala trgovina na malo izvan prodavnica, tezgi i pijaca	0,168	0,155	0,026
7810	Delatnost agencija za zapošljavanje	0,205	0,126	0,026
1610	Rezanje i obrada drveta	0,204	0,127	0,026
5040	Prevoz tereta unutrašnjim plovnim putevima	0,228	0,113	0,026
2562	Mašinska obrada metala	0,246	0,105	0,026
2821	Proizvodnja industrijskih peći i gorionika	0,133	0,193	0,026
2344	Proizvodnja ostalih tehničkih proizvoda od keramike	0,125	0,203	0,025
4776	Trgovina na malo cvećem, sadnicama, semenjem, đubrivima, kućnim ljubimcima i hranom za kućne ljubimce u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,151	0,025
4652	Trgovina na veliko elektronskim i telekomunikacionim delovima i opremom	0,172	0,147	0,025
0146	Uzgoj svinja	0,190	0,134	0,025
1092	Proizvodnja gotove hrane za kućne ljubimce	0,167	0,151	0,025
4339	Ostali završni radovi	0,213	0,116	0,025
4775	Trgovina na malo kozmetičkim i toaletnim proizvodima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,147	0,025
2221	Proizvodnja ploča, listova, cevi i profila od plastike	0,191	0,128	0,024
2932	Proizvodnja ostalih delova i dodatne opreme za motorna vozila	0,232	0,105	0,024

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
2399	Proizvodnja ostalih proizvoda od nemetalnih minerala	0,125	0,195	0,024
2391	Proizvodnja brusnih proizvoda	0,125	0,195	0,024
5229	Ostale prateće delatnosti u saobraćaju	0,172	0,142	0,024
2712	Proizvodnja opreme za distribuciju električne energije i opreme za upravljanje električnom energijom	0,170	0,143	0,024
8422	Poslovi odbrane	0,210	0,116	0,024
1083	Prerada čaja i kafe	0,167	0,145	0,024
0124	Gajenje jabučastog i koštičavog voća	0,190	0,127	0,024
3832	Ponovna upotreba razvrstanih materijala	0,182	0,132	0,024
2594	Proizvodnja veznih elemenata i vijčanih mašinskih proizvoda	0,246	0,098	0,024
1084	Proizvodnja začina i drugih dodataka hrani	0,167	0,143	0,024
4321	Postavljanje električnih instalacija	0,213	0,112	0,024
1051	Prerada mleka i proizvodnja sireva	0,167	0,142	0,024
4690	Nespecijalizovana trgovina na veliko	0,172	0,137	0,024
0111	Gajenje žita (osim pirinča), leguminoza i uljarica	0,190	0,124	0,024
4675	Trgovina na veliko hemijskim proizvodima	0,172	0,137	0,024
6810	Kupovina i prodaja vlastitih nekretnina	0,168	0,138	0,023
8411	Delatnost državnih organa	0,210	0,110	0,023
6411	Centralna banka	0,202	0,114	0,023
4771	Trgovina na malo odećom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,137	0,023
4322	Postavljanje vodovodnih, kanalizacionih, grejnih i klimatizacionih sistema	0,213	0,107	0,023
3102	Proizvodnja kuhinjskog nameštaja	0,130	0,176	0,023
3811	Skupljanje otpada koji nije opasan	0,182	0,124	0,023
2630	Proizvodnja komunikacione opreme	0,141	0,161	0,023
1107	Proizvodnja osvežavajućih pića, mineralne vode i ostale flaširane vode	0,224	0,101	0,023
4778	Ostala trgovina na malo novim proizvodima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,134	0,022
2893	Proizvodnja mašina za industriju hrane, pića i duvana	0,133	0,166	0,022
1091	Proizvodnja gotove hrane za domaće životinje	0,167	0,131	0,022
4724	Trgovina na malo hlebom, testeninom, kolačima i slatkišima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,131	0,022
0812	Eksploatacija šljunka, peska, gline i kaolina	0,141	0,155	0,022
4743	Trgovina na malo audio i video opremom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,130	0,022
4752	Trgovina na malo metalnom robom, bojama i staklom u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,130	0,022
4676	Trgovina na veliko ostalim poluproizvodima	0,172	0,126	0,022
0322	Slatkovodne akvakulture	0,201	0,108	0,022
1812	Ostalo štampanje	0,203	0,107	0,022
2332	Proizvodnja opeke, crepa i građevinskih proizvoda od pečene gline	0,125	0,173	0,022
2352	Proizvodnja kreča i gipsa	0,125	0,172	0,022

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
2813	Proizvodnja ostalih pumpi i kompresora	0,133	0,159	0,021
6920	Računovodstveni, knjigovodstveni i revizorski poslovi; poresko savetovanje	0,206	0,103	0,021
2732	Proizvodnja ostalih elektronskih i električnih provodnika i kablova	0,170	0,121	0,021
4673	Trgovina na veliko drvetom, građevinskim materijalom i sanitarnom opremom	0,172	0,115	0,020
2830	Proizvodnja mašina za poljoprivredu i šumarstvo	0,133	0,149	0,020
2815	Proizvodnja ležajeva, zupčanika i zupčastih pogonskih elemenata	0,133	0,149	0,020
1011	Prerada i konzervisanje mesa	0,167	0,118	0,020
6820	Iznajmljivanje vlastitih ili iznajmljenih nekretnina i upravljanje njima	0,168	0,117	0,020
1392	Proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda, osim odeće	0,188	0,104	0,020
1520	Proizvodnja obuće	0,168	0,115	0,019
4661	Trgovina na veliko poljoprivrednim mašinama, opremom i priborom	0,172	0,112	0,019
2790	Proizvodnja ostale električne opreme	0,170	0,113	0,019
8423	Sudske i pravosudne delatnosti	0,210	0,091	0,019
4711	Trgovina na malo u nespecializovanim prodavnicama, pretežno hranom, pićima i duvanom	0,168	0,113	0,019
0811	Eksploatacija građevinskog i ukrasnog kamena, krečnjaka, gipsa, krede	0,141	0,132	0,019
5590	Ostali smeštaj	0,122	0,152	0,019
4621	Trgovina na veliko žitom, sirovim duvanom, semenjem i hranom za životinje	0,172	0,108	0,019
2573	Proizvodnja alata	0,246	0,076	0,019
1412	Proizvodnja radne odeće	0,124	0,150	0,019
7112	Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje	0,206	0,090	0,019
2219	Proizvodnja ostalih proizvoda od gume	0,191	0,095	0,018
8020	Usluge sistema obezbeđenja	0,149	0,121	0,018
9499	Delatnost ostalih organizacija na bazi učlanjenja	0,220	0,079	0,017
2829	Proizvodnja ostalih mašina i aparata opšte namene	0,133	0,131	0,017
1039	Ostala prerada i konzervisanje voća i povrća	0,167	0,103	0,017
6419	Ostalo monetarno posredovanje	0,202	0,084	0,017
1413	Proizvodnja ostale odeće	0,124	0,137	0,017
4642	Trgovina na veliko odećom i obućom	0,172	0,098	0,017
4120	Izgradnja stambenih i nestambenih zgrada	0,170	0,099	0,017
4643	Trgovina na veliko električnim aparatima za domaćinstvo	0,172	0,096	0,016
2825	Proizvodnja rashladne i ventilacione opreme, osim za domaćinstvo	0,133	0,122	0,016
9319	Ostale sportske delatnosti	0,170	0,094	0,016
3600	Skupljanje, prečišćavanje i distribucija vode	0,182	0,087	0,016
2892	Proizvodnja mašina za rudnike, kamenolome i građevinarstvo	0,133	0,119	0,016

Šifra delatnosti	Delatnost	CB	wCB	CB*wCB
4674	Trgovina na veliko metalnom robom, instalacionim materijalima, opremom i priborom za grejanje	0,172	0,091	0,016
2620	Proizvodnja računara i periferne opreme	0,141	0,110	0,015
2894	Proizvodnja mašina za industriju tekstila, odeće i kože	0,133	0,116	0,015
7022	Konsultantske aktivnosti u vezi s poslovanjem i ostalim upravljanjem	0,192	0,080	0,015
9200	Kockanje i klađenje	0,168	0,091	0,015
3101	Proizvodnja nameštaja za poslovne i prodajne prostore	0,130	0,117	0,015
4730	Trgovina na malo motornim gorivima u specijalizovanim prodavnicama	0,168	0,090	0,015
8299	Ostale uslužne aktivnosti podrške poslovanju	0,153	0,094	0,014
5110	Vazdušni prevoz putnika	0,196	0,073	0,014
2822	Proizvodnja opreme za podizanje i prenošenje	0,133	0,104	0,014
1721	Proizvodnja talasastog papira i kartona i ambalaže od papira i kartona	0,203	0,063	0,013
2823	Proizvodnja kancelarijskih mašina i opreme, osim računara i računarske opreme	0,133	0,095	0,013
6832	Upravljanje nekretninama za naknadu	0,168	0,073	0,012
8010	Delatnost privatnog obezbeđenja	0,149	0,082	0,012
1414	Proizvodnja rublja	0,124	0,098	0,012
1061	Proizvodnja mlinskih proizvoda	0,167	0,072	0,012
2363	Proizvodnja svežeg betona	0,125	0,096	0,012
1439	Proizvodnja ostale pletene i kukičane odeće	0,124	0,086	0,011
1411	Proizvodnja kožne odeće	0,124	0,079	0,010
3109	Proizvodnja ostalog nameštaja	0,130	0,076	0,010
5510	Hoteli i sličan smeštaj	0,122	0,077	0,009
2651	Proizvodnja mernih, istraživačkih i navigacionih instrumenata i aparata	0,141	0,058	0,008
0610	Eksploatacija sirove nafte	0,177	0,044	0,008

8 Literatura

1. Aćimović S., Aleksić Mirić A., Aničić R. i dr. (2010). Ekonomski rečnik
2. Atanasijević J., Jakovetić D., Krejić N., Krklec-Jerinkić N., Marković D. (2018). Using big data analytics to improve efficiency of tax collection in the tax administration of the Republic of Serbia
3. Jeremić Ljiljana (2008). Osnovi finansija
4. Konsolidovani bilans države u periodu od 2005. do 2020. godine. Dostupno na: <https://www.mfin.gov.rs/dokumenti/makroekonomski-i-fiskalni-podaci/>
5. Krsić D.I. (2014). Poreska uprava: Više od 444,5 milijardi duga ne može da se naplati. Dostupno na: <https://www.novosti.rs/vesti/naslovna/ekonomija/aktuelno.239.html%3A501672-Poreznicima-izmice-440-milijardi-dinara>
6. Lozanov-Crvenković Z. (2012). Statistika
7. Neal D., Rosen S. (1998). Theories of the distribution of labor earnings
8. Nedved J. (2011). The use of the lognormal distribution in analyzing incomes
9. Milosavljević V. (2016). Ekonomski pristup problemu evazije poreza i preporuke za Srbiju
10. Ministarstvo finansija, Poreska uprava Republike Srbije (2015). Program transformacije poreske uprave u periodu 2015-2020
11. Ministarstvo finansija, Poreska uprava Republike Srbije (2017). Akcioni plan Programa transformacije Poreske uprave za period 2018 – 2023. godine
12. Ministarstvo finansija (2020). Bilten javnih finansija 8/2020
13. Raičević B. (2008) - Javne finansije
14. Rajter-Ćirić D. (2008). Verovatnoća
15. Reforma Poreske uprave (2019). Dostupno na: <http://mduls.gov.rs/reforma-javne-uprave-u-srbiji/baza-znanja/reforma-poreske-uprave/?script=lat>
16. Schneider F., Raczkowski K. and Mróz B. (2015). Shadow economy and tax evasion in the EU
17. Sung-Hyuk C. (2008). Taxonomy of Nominal Type Histogram Distance Measures
18. Todorović M. (2013). Efekti poreske kontrole na evaziju poreza i sivu ekonomiju u Republici Srbiji – doktorska disertacija
19. Zakon o doprinosima za obavezno socijalno osiguranje (2020). Sl. glasnik RS, br. 84/2004, 61/2005, 62/2006, 5/2009, 52/2011, 101/2011, 7/2012 - usklađeni din. izn., 8/2013 - usklađeni din. izn., 47/2013, 108/2013, 6/2014 - usklađeni din. izn., 57/2014, 68/2014 - dr. zakon, 5/2015 -

usklađeni din. izn., 112/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 7/2017 - usklađeni din. izn., 113/2017, 7/2018 - usklađeni din. izn., 95/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 86/2019 i 5/2020 - usklađeni din. izn.

20. Zakon o poreskom postupku i poreskoj administraciji (2020). Sl. glasnik RS, br. 80/2002, 84/2002 - ispr., 23/2003 - ispr., 70/2003, 55/2004, 61/2005, 85/2005 - dr. zakon, 62/2006 - dr. zakon, 63/2006 - ispr. dr. zakona, 61/2007, 20/2009, 72/2009 - dr. zakon, 53/2010, 101/2011, 2/2012 - ispr., 93/2012, 47/2013, 108/2013, 68/2014, 105/2014, 91/2015 - autentično tumačenje, 112/2015, 15/2016, 108/2016, 30/2018, 95/2018, 86/2019 i 144/2020
21. Zakon o porezu na dohodak građana (2020). Sl. glasnik RS br. 24/2001, 80/2002, 80/2002 - dr. zakon, 135/2004, 62/2006, 65/2006 - ispr., 31/2009, 44/2009, 18/2010, 50/2011, 91/2011 - odluka US, 7/2012 - usklađeni din. izn., 93/2012, 114/2012 - odluka US, 8/2013 - usklađeni din. izn., 47/2013, 48/2013 - ispr., 108/2013, 6/2014 - usklađeni din. izn., 57/2014, 68/2014 - dr. zakon, 5/2015 - usklađeni din. izn., 112/2015, 5/2016 - usklađeni din. izn., 7/2017 - usklađeni din. izn., 113/2017, 7/2018 - usklađeni din. izn., 95/2018, 4/2019 - usklađeni din. izn., 86/2019 i 5/2020 - usklađeni din. izn.

9 Biografija

Ivana Gengeljacki je rođena 07. januara 1996. godine u Beogradu. Osnovnu školu „Simeon Aranicki“ završila je u Staroj Pazovi 2010. godine kao nosilac Vukove diplome. Srednju Ekonomsko-trgovinsku školu „Vuk Karadžić“ u Staroj Pazovi, smer poslovni administrator, završila je 2014. godine kao đak generacije. Iste godine upisala je osnovne studije matematike, smer Primenjena matematika-Matematika finansija na Prirodno-matematičkom fakultetu u Novom Sadu. Diplomirala je 2017. godine, kada je i upisala master studije na istom fakultetu, smer Primenjena matematika, modul Matematika finansija. Učestvovala je na ECMI Modelling Week-u u Novom Sadu u julu 2018. godine. Tokom studija bila je stipendista Fonda za mlade talente Dositeja i dobitnik stipendije za izuzetno nadarene studente koju dodeljuje Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Položila je sve ispite predviđene planom i programom, zaključno sa aprilskim ispitnim rokom 2019. godine i time ostvarila pravo na odbranu master rada. Od juna 2019. godine je zaposlena u odeljenju za risk modeliranje i analize u Vojvođanskoj banci u Novom Sadu.

UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

Redni broj:

RBR

Identifikacioni broj:

IBR

Tip dokumentacije: monografska dokumentacija

BF

Tip zapisa: tekstualni štampani materijal

TZ

Vrsta rada: master rad

VR

Autor: Ivana Gengeljacki

AU

Mentor: dr Jasna Atanasijević

MN

Naslov rada: Mere odstupanja raspodele zarada zaposlenih u funkciji unapređenja upravljanja rizikom od poreske evazije

NR

Jezik publikacije: srpski (latinica)

JP

Jezik izvoda: s/en

JI

Zemlja publikovanja: Republika Srbija

ZP

Uže geografsko područje: Vojvodina

UGP

Godina: 2021.

GO

Izdavač: autorski reprint

IZ

Mesto i adresa: Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 4

MA

Fizički opis rada: 5 poglavlja, 1 prilog, 72 strane, 21 referenca, 6 slika, 7 tabela, 25 grafikona

FO

Naučna oblast: matematika

NO

Naučna disciplina: primenjena matematika

ND

Ključne reči: porez, poreska evazija, zarada, raspodela, mere sličnosti, indikator rizika

PO

UDK

Čuva se: u biblioteci Departmana za matematiku i informatiku, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

ČU

Važna napomena:

VN

Izvod: U master radu je razmatran problem poreske evazije u Republici Srbiji. Na osnovu raspodele isplaćenih zarada definisan je indikator rizika da se u određenoj delatnosti vrši utaja poreza. Izdvajanjem najrizičnijih delatnosti, prema definisanom indikatoru rizika, poreska kontrola će biti usmerena na uži skup delatnosti čime se omogućava efikasnije korišćenje kapaciteta kontrole.

IZ

Datum prihvatanja teme od strane NN veća: 25.09.2020.

DP

Datum odbrane:

DO

Članovi komisije:

KO

Predsednik: dr Nataša Krejić, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

Član: dr Jasna Atanasijević, vanredni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, mentor

Član: dr Nataša Krklec Jerinkić, vanredni profesor, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu

UNIVERSITY OF NOVI SAD
FACULTY OF SCIENCES
KEY WORD DOCUMENTATION

Accession number:

ANO

Identification number:

INO

Document type: monograph type

DT

Type of record: printed text

TR

Contents code: master thesis

CC

Author: Ivana Gengeljacki

AU

Mentor: dr. Jasna Atanasijević

MN

Title: The use of metrics of deviation of distribution of employee salary to improve risk management of tax evasion

XI

Language of text: serbian (latin)

LT

Language of abstract: s/en

LA

Country of publication: Republic of Serbia

CP

Locality of publication: Vojvodina

LP

Publication year: 2021.

PY

Publisher: author's reprint

PU

Publ. place: Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 4

PP

Physical description: 5 sections, 72 pages, 21 references, 1 appendix, 6 pictures, 7 tables, 25 graphs

PD

Scientific field: mathematics

SF

Scientific discipline: applied mathematics

SD

Key words: tax, tax evasion, earnings, distribution, similarity measures, risk indicator

UC

Holding data: In the library of the Department of Mathematics and Informatics, Faculty of Sciences, University of Novi Sad

HD

Note:

N

Abstract: This master thesis discusses the problem of tax evasion in the Republic of Serbia. An indicator of the risk of tax evasion in a business activity is defined based on the distribution of paid salaries. Tax control will be focused on a narrower set of business activities, most risky activities according to the defined risk indicator, which enables more efficient use of control capacity.

AB

Accepted by the Scientific Board on: 25.09.2020.

ASB

Defended:

DE

Thesis defend board:

DB

President: Dr. Nataša Krejić, full professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad

Member: Dr. Jasna Atanasijević, associate Professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad, supervisor

Member: Dr. Nataša Krklec Jerinkić, associate professor, Faculty of Sciences, University of Novi Sad