



UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
EKONOMSKI FAKULTET BANJA LUKA



EKONOMETRIJSKI MODEL U ANALIZI TRAŽNJE ZA PROIZVODIMA ŽIVOTNOG OSIGURANJA U BIH

MASTER RAD

Banja Luka, 2022.



UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
EKONOMSKI FAKULTET BANJA LUKA



EKONOMETRIJSKI MODEL U ANALIZI TRAŽNJE ZA PROIZVODIMA ŽIVOTNOG OSIGURANJA U BIH

MASTER RAD

Mentor:

doc.dr Bojan Baškot

Kandidat:

Dejana Perać

Banja Luka, 2022.



UNIVERSITY OF BANJA LUKA
FACULTY OF ECONOMICS



ECONOMETRIC MODEL IN ANALYSIS OF DEMAND FOR LIFE INSURANCE PRODUCTS IN BIH

MASTER THESIS

Mentor:

doc.dr Bojan Baškot

Candidate:

Dejana Perać

Banja Luka, 2022.

Mojim najmilijima!

Mentor: doc.dr Bojan Baškot, profesor na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci

Naslov rada: *Ekonometrijski model u analizi tražnje za proizvodima životnog osiguranja*

REZIME

Kao problem ovog istraživanja definisana je niska tražnja za životnim osiguranjem, što potvrđuje podatak da je udio premije životnog osiguranja u ukupnoj premiji svega oko 20% i da se taj procenat već godinama ne mijenja. To nije ohrabrujući podatak znajući koji značaj ima životno osiguranje na privredu jedne zemlje, ali i na živote pojedinaca. Iz uočenog problema kao cilj istraživanja postavlja se identifikovanje i utvrđivanje intenziteta djelovanja makroekonomskih faktora koji se mogu dovesti u vezu sa tražnjom za životnim osiguranjem. Za istraživanje i dolazak do zaključka korišten je VAR model, čija je osnovna karakteristika da podrazumijeva da postoji dvosmjerna veza između posmatranih varijabli. Model je sproveden u R statističkom programu. Istraživanje je dovelo do zaključka da se makroekonomske varijable mogu dovesti u vezu sa tražnjom za životnim osiguranjem, kao i da u objašnjavanju kretanja makroekonomskih varijabli premija životnog osiguranja učestvuje sa oko 40%, dok u objašnjavanju kretanja premije životnog osiguranja makroekonomske varijable učestvuju sa oko 20%, što znači da na životno osiguranje dosta veći uticaj imaju neekonomski faktori.

Ključne riječi: premija životnog osiguranja, tražnja za životnim osiguranjem, makroekonomski faktori, VAR model

Naučna oblast: Društvene nauke

Naučno polje: Aktuarstvo

CERIF klasifikacija: S 182

Tip odabrane licence Kreativne zajednice (Creative Commons): Autorstvo-nekomercijalno

Mentor: Bojan Baškot, PhD, Full Professor on Faculty of Economics University of Banja Luka

Master's thesis title: Econimetic model in analysis of demand for life insurance products in BIH

SUMMARY

The problem of this research is defined as the low demand for life insurance, which is confirmed by the fact that the share of the life insurance premium in the total premium is only about 20% and that this percentage has not changed for years. This is not encouraging information, knowing the importance of life insurance on the economy of a country, but also on the lives of individuals. From the observed problem, the goal of the research is to identify and determine the intensity of macroeconomic factors that can be linked to the demand for life insurance. The VAR model was used for research and reaching a conclusion, the basic feature of which is that it implies that there is a two-way relationship between the observed variables. The model was implemented in the R statistical program. The research led to the conclusion that macroeconomic variables can be linked to the demand for life insurance, as well as that in explaining the movement of macroeconomic variables, the life insurance premium participates with around 40%, while in explaining the movement of the life insurance premium, macroeconomic variables participate with around 20% , which means that non-economic factors have a much greater influence on life insurance.

Keywords: life insurance premium, demand for life insurance, macroeconomic factors, VAR model

Scientific branch: Social sciences

Scientific field: Actuarial science

CERIF classification: S 182

Creative Commons license type: Attribution-NonCommercial

SADRŽAJ

REZIME	1
SUMMARY	1
UVOD.....	9
Problem istraživanja	10
Predmet istraživanja.....	10
Hipoteze istraživanja	10
Ciljevi istraživanja	12
Doprinos istraživanja	12
Metode istraživanja.....	13
Struktura rada.....	13
1. O OSIGURANJU.....	15
1.1. Istorijski razvoj osiguranja.....	15
1.2. Pojam osiguranja.....	17
1.3. Funkcije osiguranja.....	21
2. ŽIVOTNO OSIGURANJE	22
2.1. Pregled literature.....	22
2.2. Značaj i funkcije živornog osiguranja	23
2.3. Tehničke osnove životnog osiguranja.....	25
2.4. Matematička rezerva.....	27
2.5. Kanali distribucije proizvoda životnog osiguranja.....	28
3. ANALIZA TRŽIŠTA OSIGURANJA	33
3.1. Stanje tržišta osiguranja u Bosni i Hercegovini.....	33
3.2. Stanje tržišta osiguranja u Srbiji	36
3.3. Stanje tržišta osiguranja u Crnoj Gori.....	38
3.4. Stanje tržišta osiguranja u svijetu	40
4. ANALIZA VREMENSKIH SERIJA.....	46
4.1. Vrste vremenskih serija	47
4.2. Komponente vremenske serije.....	48
4.2.1. Trend	50
4.2.2. Ciklična komponenta.....	51
4.2.3. Sezonska komponenta	51
4.3. Stacioniranost.....	52

4.4.	Linearni procesi	54
4.4.1.	Autoregresioni modeli	56
4.4.2.	Model pokretnih prosjeka.....	58
4.4.3.	Dualna veza između AR i MR modela.....	59
4.4.4.	Autoregresioni model pokretnih prosjeka	60
4.4.5.	Vektorski autoregresioni model.....	61
5.	REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA	64
5.1.	Podaci.....	64
5.2.	Deskriptivna statistika.....	65
5.3.	Funkcija odgovora na impulse	79
	ZAKLJUČAK.....	89
	LITERATURA	91
	BIOGRAFIJA.....	94

UVOD

Osiguranje kao djelatnost sve više dobija na značaju iz godine u godinu iz razloga što je sve više prisutno rizika koji nas okružuju, koji potiču iz brojnih izvora. Kako se rizici sve više usložnjavaju, kako su brojniji i nepoznatiji, potrebni su i adekvatni načini za njihovim upravljanjem. Kao jedan od načina za upravljanjem rizicima jeste i osiguranje, koje pruža zaštitu kako imovine, tako i pojedinaca.

Osiguranje kao djelatnost je još uvijek nedovoljno zastupljeno na tržištu Bosne i Hercegovine, kao i regiona, što pokazuje i podatak da je ukupna premija prema glavi stanovnika u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori, 111 evra, zatim 135 evra i 151 evra respektivno, dok je ukupna premija po glavi stanovnika na tržištu Evrope 2.085. Kao glavni nosioci osiguranja u regionu su proizvođači neživotnog osiguranja, odnosno osiguranja od autoodgovornosti, sa oko 80% učešća u ukupnoj premiji, konkretno u Bosni i Hercegovini (BIH). Ovako visok procenata učešća u ukupnoj premiji osiguranja od autoodgovornosti objašnjava činjenica obaveznosti zaključivanja osiguranja od autoodgovornosti prilikom registracije vozila. Nedovoljno učešće premije životnog osiguranja u ukupnoj premiji, oko 20%, dodatno otežava funkcionisanje državnog aparata, kao i života pojedinaca. Jedna od glavnih obilježja životnog osiguranja je da ono predstavlja jedan oblik štednje na dugi rok. Ta dugoročnost kod životnog osiguranja omogućava osiguravajućim društvima da štedni dio neto premije koriste kao izvor dugoročnih finansijskih investicija, koje su glavni pokretači privrednog razvoja. Na dodatno otežavanje funkcionisanja državnog aparata nedovoljna zastupljenost životnog osiguranja utiče tako što se javlja sve veći pritisak na socijalnu funkciju države. Posljedice koje nastaju realizovanjem rizika koji mogu biti pokriveni životnim osiguranjem, ostaju na teret državi.

Životnim osiguranjem pokriven je rizik od finansijskih gubitaka usljed nemogućnosti obavljanja djelatnosti osiguranika iz brojnih razloga. Posljedice finansijskih gubitaka osiguranika osjeća njegova porodica, kao i čitavo društvo. Posljedice finansijskih gubitaka koje osjeća porodica indirektno se prenosi i na društvo, na način da dolazi do smanjene kupovne moći, čime se smanjuje potrošnja pojedinaca koji su pogođeni finansijskim gubicima, a potrošnja je jedan od glavnih pokretača rasta i razvoja svake privrede. Te usljed rasta takvih događaja, kao i događaja koji se odnose da nakon odlaska u penziju većini stanovništva se smanjuju redovna novčana primanja, sve više i više je izraženija socijalna funkcija države.

Problem istraživanja

Kao problem ovog istraživanja definisana je niska tražnja za životnim osiguranjem, što potvrđuje podatak da je udio premije životnog osiguranja u ukupnoj premiji svega oko 20% i da se taj procenat već godinama ne mijenja. To nije ohrabrujući podatak znajući koji značaj ima životno osiguranje na privredu jedne zemlje, ali i na živote pojedinaca. Osiguranici po sklapanju ugovora o životnom osiguranju plaćaju premiju u zamjenu za pokriće određenih rizika, čijim nastankom osiguravajuća društva isplaćuju osiguranu sumu, kao nadoknadu za štete koje su proizašle realizovanjem određenih rizika. Upravo premija, i to štedni dio premije, koju osiguravajuća društva prikupljaju čine osnovni izvor sredstava, koja osiguravajuća društva čine jednim od najvećih investicionih investitora. Osiguravajuća društva, poštujući pravila Direktive, ulažu sredstva u vrijednosne papire čiji su emitenti BIH, Centralna banka, obveznice kojima se trguje na organizovanom tržištu BIH, dionice..., čime podstiču rast privrede. Uzimajući u obzir koje su sve prednosti od životnog osiguranja, kroz ovaj rad će se sagledati stanje sektora osiguranja u BIH, zatim i u regionu, da bi se dao uporedni prikaz najvažnijih pokazatelja razvijenosti osiguranja, radi sagledavanja nivoa na kojem se nalazi sektor osiguraja u BIH, zatim će uslijediti analiza međusobnog uticaja makroekonomskih faktora i premije životnog osiguranja u BIH. Cilj analize je da se utvrdi koji sve faktori imaju uticaja i u kojoj mjeri na premiju životnog osiguranja.

Predmet istraživanja

Predmet istraživanja biće utvrđivanje zavisnosti između premije životnog osiguranja i makroekonomskih faktora: štednje, količine novca u opticaju, inflacije, relane kamatne stope, nezaposlenosti i izdataka za zdravstvo. Period u kojem će se analizirati navedeni faktori je od 2000-2020. godine.

Hipoteze istraživanja

H1: Postoji veza između premije životnog osiguranja i štednje

Očekuje se da postoji pozitivna veza između ove dvije varijable, odnosno da rast štednje dovodi i do rasta premije životnog osiguranja i obrnuto. Jedan od razloga za pozitivnu vezu između ove dvije varijable je činjenica da upravo životno osiguranje predstavlja jedan od

oblika štednje. Negativan odnos bio bi moguć samo u slučaju paradoxa štednje, kada rast štednje nije praćen istovremenim rastom investicija.

H2: Postoji veza između premije životnog osiguranja i inflacije.

Rast inflacije dovodi do smanjenja premije životnog osiguranja zbog toga što inflacija utiče negativno na svaki oblik štednje, pa tako i na premiju životnog osiguranja. Obrnuta veza bi bila da rast premije životnog osiguranja dovodi do smanjenja inflacije, jer sa rastom premije povećava se profitabilnost osiguravača, što dovodi do smanjenja cijena osiguranja, što je suprotno od inflacije koja predstavlja opšte povećanje cijena, ali zbog veoma niske premije životnog osiguranja u BIH je gotovo zanemariv taj uticaj.

H3: Postoji veza između premije životnog osiguranja i realne kamatne stope.

Rast realne kamatne može uticati dvojako na premiju životnog osiguranja. Rast stope dovodi do smanjenja premije životnog osiguranja, jer sa rastom realne kamatne stope javljaju se brojniji i atraktivniji načini ulaganja novčanih sredstava, pa s obzirom na veći izbor pri ulaganju, vrši se diverzifikacija, pa postoji mogućnost da manje sredstava odlazi u životno osiguranje. Dok sa druge strane upravo rast kamatnih stopa, dovodi do veće profitabilnosti osiguravajućih sruštava, jer se povećava prinos na uložena sredstva, čime se smanjuje cijena osiguranja, te proizvodi životnog osiguranja postaju atraktivniji.

H4: Postoji veza između premije životnog osiguranja i izdataka za zdravstvo

Rast premije životnog osiguranja dovodi do smanjenja izdataka za zdravstvo i obrnuto. Takođe, sa rastom izdataka za zdravstvo smanjuje se potreba za zaključivanjem životnog osiguranja, te dolazi do pada premije životnog osiguranja.

H5: Postoji veza između premije životnog osiguranja i nezaposlenosti

Sa rastom nezaposlenosti dolazi do smanjenja premije životnog osiguranja, jer je sve više pojedinaca bez zaposlenja, imaju manjak novčanih sredstava kojima raspolažu i koja koriste prvo za zadovoljavanje egzistencijalnih potreba, među koje ne spadaju i proizvodi životnog osiguranja.

H6: Postoji veza između premije životnog osiguranja i količine novca u opticaju

Rast količine novca u opticaju dovodi do rasta premije premije životnog osiguranja i obrnuto. Što je više novca u opticaju, veća je i mogućnost zadovoljavanja viših nivoa potreba, u koje se ubrajaju i proizvodi životnog osiguranja. Isto tako zaključivanjem životnih

osiguranja, novac koji se ulaže se oplođava te se dolazi nakon isplate do višeg iznosa novca od uloženog.

Ciljevi istraživanja

CILJEVI	NAUČNI CILJEVI	OPISIVANJE	U radu će se opisati nastanak i razvoj osiguranja, naročito životnog osiguranja, zatim faktori koji imaju uticaj na tražnju za proizvodima životnog osiguranja, te kako svaki od faktora ima utiče na kretanje premije životnog osiguranja.
		KLASIFIKACIJA	U okviru ovog cilja biće izvršena klasifikacija vrsta osiguranja. Biće data i klasifikacija funkcija i i značaja životnog osiguranja, zatim klasifikacija vremenskih serija, kao i modela koji se mogu koristiti pri analizi vremenskih serija.
		OTKRIĆE	Otkriće se zbog čega je u Bosni i Hercegovini premija po glavi stanovnika na datom nivou, kao i koji su to faktori koji mogu izazvati rast premije životnog osiguranja.
		OBJAŠNJENJE	Objasniće se kako premija životnog osiguranja po glavi stanovnika, količina novca u opticaju, štednja, nezaposlenost, inflacija i izdaci za zdravstvo imaju uticaja jedni na druge.
		PREDVIĐANJE	Kroz rad će se što se tiče naučnog predviđanja dati mišljenje o mogućim mjerama koje mogu dovesti do povećanja tražnje za proizvodima životnog osiguranja.

Doprinos istraživanja

S obzirom na značaj koji ima životno osiguranje na razvijenost jedne zemlje, a nema puno radova koji se bave analizom životnih osiguranja, naročito u zadnjih par godina, doprinos od istraživanja će imati naučna zajednica, kao i država, koja će spoznati da li postoji i koliko je značajan odnos između premije životnog osiguranja i ranije navedenih makroekonomskih faktora. Ako rezultati pokažu da postoji značajn odnos između premije životnog osiguranja i makroekonomskih faktora, može donijeti razne odluke kako bi uticala na stimulaciju zaključivanja životnog osiguranja.

Metode istraživanja

Svako istraživanje započinje metodom analize, gdje se uviđanjem određenog problema pokušavaju identifikovati faktori koji imaju uticaj na njega. Zatim slijedi metoda deskripcije, kojom se opisuje problem i faktori koji utiču na njega, gdje se takođe opisuju odnosi između njih.

U istraživačkom dijelu prvo se koriste statističke metode, među kojima najviše metode deskriptivne statistike kako bi se kroz aritmetičku sredinu, minimalne, maksimalne vrijednosti, koeficijent korelacije opisao odnos između navedenih varijabli. Zatim će se koristiti jedan od raznih ekonometrijskih modela, nazvan vektorski autoregresioni model ili skraćeno VAR model. VAR model postaje u zadnjih nekoliko godina sve atraktivniji model za analizu i predikciju naročito makroekonomskih faktora. Karakteristika ovog modela jeste što za razliku od regresije podrazumijeva da postoji dvosmjerna veza između varijabli.

Podaci u istraživanju su prikupljeni u najvećem dijelu iz baze podataka Centralnih banaka zemalja iz okruženja, Svjetske banke, Evropske federacije osiguranja i reosiguranja. Prikupljeni podaci su analizirani kroz statistički program R.

Struktura rada

Nakon uvodnog dijela u kojem su objašnjeni problem i predmet istraživanja, slijedi istorijski prikaz razvoja osiguranja, zatim definisanje pojma osiguranja, kao i učesnika u osiguranju, elemenata osiguranja i funkcija osiguranja.

U drugom dijelu govori se isključivo o životnom osiguranju, njegovoj svrhi i značajnosti, o rizicima koji mogu i ne mogu biti predmet jednog ugovora o životnom osiguranju. Govoriće se i o tehničkim osnovama životnog osiguranja, o vrsta, kao i modelima koji stoje aktuarima na raspolaganju za obračun premije.

U trećem dijelu analizirano je tržišta osiguranja u Bosni i Hercegovini, zatim Crnoj Gori, Srbiji, a potom i u svijetu, na način da je navedeno za svaku pomenutu zemlju visina premije i kretanje u posljednjih godina, struktura premije, načini distribucije proizvoda osiguranja,

kao i glavni pokazatelji razvijenosti tržišta osiguranja, kao što su premija po glavi stanovnika, penetracija osiguranja...

U četvrtom dijelu definisane su vremenske serije, njihove glavne karakteristike, kao i komponente. Zatim su definisani uslovi koji moraju biti zadovoljeni da bi se moglo nastaviti dalje sa analizom vremenskih serija, kao i modeli koji stoje na raspolaganju za analizu istih.

U petom dijelu objašnjeni su podaci koji će se koristiti u modelu, zatim slijedi deskriptivna statistika, pa provođenje modela i na kraju analiza dobijenih rezultata

I na kraju slijedi zaključak na osnovu svih prikupljenih i obrađenih podataka.

1. O OSIGURANJU

1.1. Istorijski razvoj osiguranja

Osiguranje kao djelatnost ima dugu istoriju, odnosno neki tragovi i naznake o osiguranju javljaju se još u period prije nove ere. Postavlja se pitanje otkud tako duga istorija, koji su razlozi za to. Jednostavan je odgovor, od kada je čovječanstva, od tada postoje i razni oblici rizika. Kako je vrijeme prolazilo, kako su rasle i razvijale se ljudske potrebe, javljali su se sve veći i veći rizici, kojima čovjek kao pojedinac nije više uspijevaao da sam upravlja. Kao odgovor na pomenuti problem nastaju prvi oblici društava za osiguranje, čiji je cilj efikasno upravljanje raznim oblicima rizika.

Ako se sažmu svi podaci koji su poznati o tragovima nastanka osiguranja, moglo bi se reći da se istorija razvoja osiguranja može podijeliti u nekoliko faza:

- period osiguranja u pomorskom saobraćaju;
- period nastanka polisa i zakona o osiguranju;
- period nastanka institucija osiguranja i
- period osiguranja u obliku koji i danas poznajemo.

Prva faza jeste javljanje osiguranja upravo u pomorskom saobraćaju, iz razloga što je tu vladao rizik vremenskih nepogoda, koji u to vrijeme, a i danas predstavlja najveći rizik za čovječanstvo, a ujedno donosi i najveće štete. Tako su u drevno vrijeme kinezi prilikom prevoza robe vode koristili taktiku da rasporede robu u nekoliko čamaca, u slučaju da potone neki čamac, ne bude sva roba uništena. Na taj način oni su smanjivali rizik, danas bi se to moglo nazvati disperzijom rizika. Stari Vavilonci su praktikovali da se brodaru odobri zajam za prevoz robe preko mora, koji on nije dužan da vrati u slučaju nastanka štete, dok u slučaju da roba uspješno dođe na odredište, brodar je bio dužan da vrati zajam i to sa visokim kamatama. Još prije odobravanja zajma kod Vavilonaca, bila je praksa da su postojala udruženja brodarka i koji su po principu solidarnosti zajedno skupljali sredstva za pomoć brodaru koji je pretrpio štetu. (Marović, B., Avdalović, V. , 2004)

Ipak, u drevna vremena nije postojao samo oblik osiguranja u pomorkom saobraćaju, javljali su se i neki drugi oblici osiguranja, te se tako u Siriji i Palestini javilo udruživanje stočara u cilju zaštite i zajedničkog snošenja štete u slučaju otimanja stoke od razbojnika. U Rimu su postojali fondovi u koji su dobrovoljno pojednici uplaćivali sredstva kao pomoć porodicama kojima su umrli članovi porodice. (Dickson, 1984)

Sve veći razvoj pomorskog saobraćaja, uslovljen ponajviše otkrićem Amerike i novih pomorskih puteva, dovodi do sljedeće faze u razvoju osiguranja. Zbog sve većeg rizika i broja pojedinaca koji su bili izloženi tom istom riziku, javila se potreba za nekim novim načinom organizacije osiguranja. Nije se moglo više osloniti samo na moral pojedinaca i na njihovu usmenu riječ, te nastaju prvi pisani dokumenti, koji predstavljaju preteču današnjih polisa. Prva pisana polisa vezuje se za Italiju i Englesku, što je i logično jer je Italija bila veliki pomorski centar, a u Engleskoj do nastanka pisanih polisa dolazi upravo od strane pojedinaca koji su bili italijanskog porijekla. Pod uticajem otkrića Amerike nastaje i neki prvi oblik zakona o osiguranju, odnosno nastaju Barselonske uzanse čija je svrha bila da se spriječe sve varijante prevara koje su mogle nastati prilikom sklapanja ugovora o osiguranju u pomorskom saobraćaju. (Marović, 1985)

Dalji napredak osiguranja dovodi do nastanka prvih institucija koje su bavile organizovanjem poslova osiguranja. Jedna od prvih institucija koje su nastale veže se za Englesku, gdje je nastala takozvana Lloyd osiguravajuća kompanija, koja kasnije prestaje biti samo osiguravajuća kompanija, već sinonim za tržište osiguranja i reosiguranja. Zanimljivo je da je Lloyd nastao u primorskom gradiću u Engleskoj, na način da je to prvobitno bila neki vid kafane, gdje su se okupljali brodari, koji su vremenom počeli dogovarati poslove zajedničkog osiguranja robe i zajedničkog snošenja štete nastale usljed vremenskih nepogoda. Polako se sve više ljudi okupljalo, sve veći poslovi osiguranja su dogovarani i na taj način nastaje čuveni Lloyd, koji nosi naziv po vlasniku kafane, Edvardu Lloyd. (Šipka, D., Marović, B., 2003)

Do naglog razvoja osiguranja dolazi krajem devetnaestog i početkom dvadestog vijeka, kada dolazi do velikog rasta broja stanovnika, do naglog razvoja gradova i velikih migracija stanovništva. Tada nastaje osiguranje u obliku kakvog ga danas poznajemo, a to znači da se ne zasniva samo na principu solidarnosti i uzajamnosti, već dolazi do suštinske promjene, kada se osiguranje zasniva na primjeni matematičko-statističke nauke i zakona velikih brojeva. U tom period razvijaju se sve više i osiguranje života i imovine. Razvoj životnog

osiguranja uslovljen je sve većim brojem stanovnika koji žive u gradovima i koji za egzistenciju imaju samo platu, pa su misleći na rizik da ostanu bez zaposlenja počeli sklapati ugovore o osiguranju. Još jedan razlog doveo je rasta broja životnih osiguranja, a to je sve veće nastojanje država da prenesu zdravstveno osiguranje na privatni sektor. (Marović, B., Avdalović, V. , 2004)

1.2. Pojam osiguranja

Sagledavajući istorijski razvoj osiguranja, može se vidjeti njegova duga istorija, što upućuje na zaključak da je oduvijek bila važna i neophodna njegova svrha, koja se ogleda u raznim oblicima zaštite pojedinaca, grupa i njihovih svojina. A do potrebe da se zaštiti sve navedeno došlo je zbog sve većih rizika kojima se može biti izloženo, koji se ne mogu predvidjeti i čije posljedice u slučaju ispunjavanja mogu biti katastrofalne.

Riječ “osiguranje” može imati nekoliko značenja, ali ipak se sva ona odnose na istu suštinu, koja se može opisati kao jedan od najvećih mehanizama zaštite pojedinaca i njegove svojine. Ta značenja se po Mrkšić, D., Miloradović, J., i Žarković, N, odnose na:

- uslužnu privrednu djelatnost koja ima zadatak zaštite pojedinca i njegove imovine od posljedica raznih vrsta rizika;
- zaključen ugovor o osiguranju;
- osiguravajuće kompanije koje predstavljaju privredne subjekte koji se u svom poslovanju pridržavaju uobičajenih pravila struke.

Osiguranje se može definisati kao zajednica slučajnih rizika, koja prenosi rizik sa osiguranika na osiguravača, koji prihvata rizik i obavezuje se da će isplatiti štetu u slučaju da se osigurani slučaj dogodi. Prema tome osiguranje se zasniva na principu uzajamnosti i solidarnosti, jer udruživanjem svih onih koji su izloženi sličnoj vrsti rizika, dolazi do atomiziranja rizika, odnosno njegovo usitnjavanje na mnogo nižem nivou. (Rejda, 2005)

Osiguranje se može definisati i gledajući sa tri aspekta: ekonomskog, pravnog i tehničkog aspekta. Sa ekonomskog aspekta osiguranje se definiše kao posao u kojem se osiguravač, osiguravajuća kuća, obavezuje da isplati osiguraniku štetu u slučaju nastanka osiguranog slučaja, dok sa druge strane osiguranik ima obavezu da plaća premiju osiguranja. Prema tome, ekonomiste najviše zanima osnivanje osiguravajućih fondova, njihovo čuvanje i

uvećanje. Gledajući sa pravnog aspekta osiguranje se bavi uređivanjem prava i obaveza ugovornih strana, tj. osiguravača i osiguranika, prilikom zaključivanja ugovora o osiguranju, kao i o njihovim pravima i obavezama tokom trajanja osiguranja, kao i prilikom nastanka osiguranog slučaja, odnosno prilikom likvidacije štete. Sa tehničkog aspekta osiguranje se odnosi na primjenu matematičko-statističke nauke, koja ima za cilj da vrši atomiziranje rizika na mnošto osiguranika, pa je zadatak aktuara da vrše procjene rizika i da prave kalkulacije cijene osiguranja, tj. premije. (Šipka, D., Marović, B., 2003)

Kao osnovni elementi osiguranja pojavljuju se **rizik, osigurani slučaj, premija osiguranja i osigurana suma osiguranja.**

Najvažniji element osiguranja jeste *rizik*, jer bez rizika nema ni osiguranja. Rizik se može jednostavno definisati kao mogućnost nastanka nepovoljnih događaja. Treba napraviti razliku između neizvjesosti i rizika, gdje je glavna razlika u mogućnosti predviđanja, jer se neizvjesnost karakteriše kao slučajnost koja se ne može predvidjeti ni sa kakvim tehnikama, dok se rizik može jednim dijelom predvidjeti na osnovu analize događaja iz prošlosti, gdje se izračunava vjerovatnoća nastanka istih događaja u budućnosti. Ova razlika je bitna da se zna jer predmet osiguranja mogu biti samo rizici, a ne i nezvjesnost. Konstatovano je znači da samo u osiguranju može zaštititi samo od rizika, ali ne i od svih vrsta rizika. Da bi se moglo zaštititi od rizika, mora biti ispunjen uslov da sa realizovanjem rizika nastaju štetne posljedice na imovinu osiguranika. U slučaju na primjer osiguranja od poplava, realizovanjem rizika nastaju štetne posljedice po imovinu osiguranika, kod osiguranja života štetne posljedice na imovinu ogledaju se u tome da smrću osiguranika, korisnik osiguranja imati lošiju materijalnu situaciju nego inače, kod osiguranja za doživljenje, pretpostavlja se da će u slučaju da osiguranik doživi određen broj godina imati manje prihoda nego prije. (Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir V., 2006)

Da bi bilo moguće osigurati se od određenog rizika moraju biti ispunjeni još neki uslovi:

- rizik mora biti neizvjestan događaj. To znači da kod osiguranja života, nije poznato ugovaraču osiguranja da li će i u kom trenutku osiguranik umrijeti, ili kod osiguranja od odgovornosti, osiguraniku nije poznato da li će prouzrokovati štetu trećim licima. U slučaju da se na bilo koji način znalo da li će se i u kom trenutku desiti rizik tada on ne može biti predmet osiguranja.

- Rizik mora biti neizvjesan od volje osiguranika. Da bi se moglo osigurati od rizika od požara, u slučaju nastanka požara, provjerava se da li je on nastao voljom osiguranika, odnosno da li je požar podmetnut. Dakle premet osiguranja može biti rizik koji je nastao nenamjerno od strane osiguranika ili zbog obične nepažnje.
- Rizik mora biti dozvoljen događaj. To podrazumijeva da se može pružiti zaštita samo ako je to u skladu sa moralom i dobrim poslovnim običajima. Primjer za to može biti osiguranje robe u prometu, što predstavlja dozvoljen događaj, ali u slučaju da se desi osigurani slučaj, a u utvrdi se da roba koja se prevozila nije bila dozvoljena (npr. droga...) tada realizovanje tog osiguranog slučaja ne može biti pokriveno osiguranjem.
- Rizik mora biti moguć događaj. Da bi se moglo osigurati od određenog rizika, on mora biti moguć, što znači da se ne može na primjer zaštititi od dolaska vanzemaljaca ili od poplave u nekim planinskim krajevima gdje u prošlosti nikad nije došlo do poplave.

Drugi bitan element osiguranja jeste *osigurani slučaj*. Osigurani slučaj se definiše kao nepoželjan događaj koji uzrokuje štetu na osiguranoj stvari, a koji je definisan ugovorom o osiguranju i čijim nastankom, istovremeno nastaje i obaveza osiguravača da isplati štetu osiguraniku. Radi se o događajima koje je osiguravač unaprijed predvidio i zbog toga je i naplaćivao premiju osiguranja od osiguranika. Dodatnim uslovima se detaljno definiše kada se smatra da je osigurani slučaj nastao, kao i to na kojim teritorijama treba da nastane da bi ispunio uslov za isplatu štete osiguraniku. Osigurani slučaj može biti i događaj koji je nastao prije zaključivanja ugovora o osiguranju, pod uslovom da ugovarač osiguranja nije mogao u tom trenutku da zna da će doći do nastanka tog događaja. Ako se desi da tokom perioda trajanja osiguranja više puta dodje do nastanka nepoželjnog događaja, osiguravač je dužan da svaki put isplati štetu osiguraniku ako u uslovima nije drugačije definisano, da je na prijem dogovorena maksimalna suma koju osiguravač isplaćuje osiguraniku.

Premija osiguranja (bruto premija) je iznos koji osiguranik plaća osiguravaču na osnovu ugovora o osiguranju.

$$\text{Bruto premija} = \text{Tehnička premija} + \text{režijski troškovi} + \text{preventiva}$$

Do tehničkog dijela premije dolazi se primjenom statistike, odnosno izračunavanjem vjerovatnoće nastanka nepoželjnog događaja i taj dio premije je poprilično nezavisan od volje osiguravača, dok režijski troškovi predstavljaju nadoknadu koju osiguravači zaračunavaju za namirenje troškova redovnog poslovanja. Dio koji se odnosi na preventive se zaračunava kako bi se ulagalo u mjere koje mogu dovesti do spriječavanja nastanka štete ili eventualno do smanjenja iznosa štete. Dio za preventive i dio za režijske troškove može se jednim imenom nazvati funkcionalna premija. (Šipka, D., Marović, B., 2003)

Od pravilnog izračunavanja premije zavisi i uspješnost poslovanja osiguravajućih kompanija. Ako bi iznos nastalih šteta bio veći od iznosa prikupljene premije, to bi značilo da je došlo do greške u obračunu vjerovatnoće nastanka štetnih događaja. Još neki pokazatelji koji su od važnosti za poslovanje društva su tekući tehnički i mjerodavni tehnički rezultati. Tekući tehnički rezultat se dobije kada se stavi u odnos iznos obrađenih ali još uvijek ne isplaćenih šteta sa ukupnim iznosom prikupljene premije, dok se mjerodavni tehnički rezultat dobije kada se stavi u odnos samo iznos isplaćenih šteta sa iznosom prikupljene premije.

Na visinu premije utiču brojni faktori, a od njih značajniji uticaj imaju učestalost štete i intenzitet štete. Učestalost štete se računa kao procenat broja “povoljnih” događaja u odnosu na broj mogućih događaja. Što znači analiziraju se podaci iz prošlosti i računa se koliko je nastalo štetnih događaja od ukupnog broja zaključenih osiguranja za tu vrstu rizika. Analizira se i intenzitet štete, jer ne mora značiti da će kod svih nastalih šteta doći do potpunog uništenja osigurane stvari. U praksi visina premije se računa tako što se na osnovicu za premiju primjenjuje određena tarifna stopa, koja je najčešće izražena u promilima. Tarife predstavljaju tablice u kojima je po vrstama rizika izračunata vjerovatnoća realizovanja istog. Osnovicu čini vrijednost osigurane stvari. Dodatno na visinu premije utiču i zaračunati bonusi i malusi, koji respektivno predstavljaju zaračunavne popusta u slučaju da nije došlo u određenom period do nastanka štete, odnosno zaračunavne dodatnog iznosa u slučaju da je u prethodnom period došlo do nastanka štete.

Osigurana suma ili suma osiguranja predstavlja iznos koji je definisan ugovorom o osiguranju i koji predstavlja obavezu osiguravača da isplati osiguraniku u slučaju nastupanja osiguranog slučaja. Razlika između ova dva pojma jeste u vrsti osiguranja za koju se vežu. Tako se obično za osiguranje imovine koristi izraz osigurana suma, dok se za osiguranje lica koristi izraz suma osiguranja. Zakonom o osiguranju definisan je minimalan iznos sume

osiguranja, te se ugovorom detaljno definiše njena visina, s tim da ne može biti manja od zakonskog utvrđenog iznosa.

1.3.Funkcije osiguranja

Prema Kočović, osnovne funkcije osiguranja mogu se podijeliti u pet skupina, a to su:

- funkcija čuvanja imovine;
- funkcija unaprijeđenja kreditnog poslovanja, razmjene i trgovine;
- funkcija prikupljanja novčanih sredstava;
- alokativna funkcija i
- socijalna funkcija.

Funkcija čuvanja imovine ispoljava se na direktan i indirektan način. Pod direktnim čuvanjem imovine smatra se da se preduzimaju mjere da do nastanka štete i ne dođe, ili da u slučaju nastanka štete ona bude što manja. Te mjere mogu se provoditi prije nastanka osiguranog slučaja, takozvane preventivne mjere, čiji je zadatak da smanje uzroke koji mogu dovesti do nastanka štete, kao i mjere koje se provode nakon nastanka štete, takođe sa ciljem da ako je već šteta nastala, da ona bude što manja. Indirektan način čuvanja imovine odnosi se na obavezu osiguravača da isplati štetu za uništenje imovine pri nastanku štete.

Kroz razne vidove osiguranja robe, pospješuje se razmjena robe i dolazi do razvoja trgovinske djelatnosti. Isto tako dolazi do rasta kreditnih aktivnosti, jer uz postojanje raznih vidova osiguranja poboljšava se kreditna sposobnost zajmotražioca.

Osiguranje ima i funkciju prikupljanja novčanih sredstava, jer se premija osiguranja plaća unaprijed, dok štete nastaju periodično i sa tako prikupljenim iznosom sredstava formiraju se fondovi, gdje dolazi do izražaja sljedeća funkcija, alokativna, jer osiguravajuće kuće imaju zadatak da tako prikupljena sredstva plasiraju na siguran način, kako bi se ostvario što veći povrat.

Socijalna funkcija ima zadatak da poboljša uslove života pojedinaca, jer preko na primjer osiguranja u slučaju doživljenja, pojedinac u kasnim godinama, kada je po pravilu manji dohodak nego u mladosti, uz pomoć sredstava koja su kroz osiguranje akumulirala, održava životni standard kao i prije.

2. ŽIVOTNO OSIGURANJE

2.1.Pregled literature

Trend rasta potražnje za životnim osiguranjem je prisutan zadnjih godina, naročito do perioda pandemije Covid-19, ali trend rasta nije jednako zastupljen u svim zemljama, te postoje brojni autori koji su se bavili ovom temom, nastojeći da identifikuju koji faktori i koliko značajno utiču na tražnju za životnim osiguranjem.

Yadav, Chette and A. Sudhakar (2018) radili su istraživanje na teritoriji Indiji, uzimajući uzorak od 170 potrošača kako bi utvrdili faktore koji imaju uticaj na tražnju za životnim osiguranjem i kao rezultat tog njihovog istraživanja je zaključak kako dohodak potrošača ima značaj uticaj na tražnju za životnim osiguranjem. Bazirajući se na njihovom istraživanju, Dragos, Simona Laura, Codruta Mare, Ingrid-Mihaela Dragota, Cristian Mihai Dragos, i Gabriela Mihaela Muresana (2017), na uzorku od 32 evropske zemlje došli do sasvim suprotnog zaključka, odnosno da raspodjela dohodka je sasvim beznačajn faktor u analizi tražnje za životnim osiguranjem.

Hwang,T., Gao, S., (2003) su uradili istraživanje na istu temu za teritoriju Kine, Tajvana i Hong Konga i došli do zaključka kako politika jednog djeteta koja je zastupljena na njihovoj teritoriji ima veliki negativan uticaj na tražnju za životnim osiguranjem, dok pozitivan uticaj se ispostavilo da ima dohodak, ekonomski razvoj, kao i stepen obrazovanja stanovništva. Kjosevski (2012) je radio istraživanje na području teritorije Jugoistočne i Centralne Evrope i došao do rezultata koji pokazuju da su faktori koji najbolje opisuju tražnju za životnim osiguranjem BDP po glavi stanovnika, izdaci za zdravstvo, stepen obrazovanja i inflacija.

Sherif, Mohamed, Nor Azlina Shaairi (2013) su istraživali uticaje na tražnju za životnim osiguranjem među islamskim stanovništvom i došli do zaključka da su faktori koji imaju najviše uticaja na tražnju za životnim osiguranjem dohodak, kao i kod većine istraživanja, razvoj islamskog bankarstva, kao i stepen obrazovanosti islamskog stanovništva. Alhassan, Abdul Latif, and Nicholas Biekpe (2016) su posmatrali na teritoriji Afrike, 32 zemlje u periodu od 1996. do 2010. godine i zaključili da finansijska razvijenost, izdaci za zdravstvo i kvalitet institucija imaju pozitivan i značajan uticaj na tražnju za životnim osiguranjem.

Od domaćih autora koji su se bavili temom faktora ili determinanti koji utiču na tražnju za životnim osiguranjem mogu se izvojiti Mihovil Anđelović, Petar Mišević i Ana Pavković,

koji su se 2016. godine bavili temom analize tražnje za životnim osiguranjem u novim zemljama članicama Evropske unije, primjenjujući panel analizu. Oni su došli do zaključka da do rasta tražnje za životnim osiguranjem dovode najviše BDP po glavi stanovnika, visok udio gradskog stanovništva, manji procenat mladog stanovništva u odnosu na stanovnike preko 65 godina i razvijenost tržišta kapitala.

Ipak za teritoriju Bosne i Hercegovine, kao i bližeg regiona nema značajnih radova koji su se bavili istraživanjem determinanti tražnje za životnim osiguranjem.

2.2.Značaj i funkcije živornog osiguranja

Životno osiguranje predstavlja jedan od načina kako pojedinac upravlja rizicima kojima je izložen on, kao i njegova porodica. Osnovni rizici koji se pokrivaju ovom vrstom osiguranja su rizik iznenadne i prijevremene smrti i rizik staračke zavisnosti. Realizovanjem ovih rizika dolazi do narušavanja materijalnog stanja osiguranika, što i predstavlja glavni osnov da bi se moglo zaključiti osiguranje. Materijalno stanje biva narušeno nastupanjem iznenadne smrti, tako što ostali članovi porodice ostaju bez ličnog dohodka osiguranika, a u slučaju postojanja ugovora o životnom osiguranju, porodica ima pravo na izgubljene prihode osiguranika, te na pokriće troškova pogreba. Rizik staračke zavisnosti se realizuje odlaskom u penziju osiguranika, gdje osiguranik ima na raspolaganju manje novčanih sredstava, nego u toku radnog vijeka. Kod životnog osiguranja osiguranik si obezbjeđuje u slučaju doživljenja dodatna sredstva za egzistenciju. (Čurak, M., Jakovčević, D., 2007)

Rizici koji ne mogu biti uključeni u životno osiguranje su: (Petrović, Z., Drekić, Lj., 2012)

- samoubistvo osiguranika – razlog zašto ovaj rizik nije uključen je jer se smatra da je motiv osiguranika za lišenje života kako bi obezbijedio nadoknadu iz osiguranja korisniku osiguranja. Ako se samoubistvo osiguranika izvrši u prvoj godini trajanja obligacionog odnosa, tada osiguranje ne isplaćuje korisniku nikakav iznos, dok ako se desi u period od 3-5 godina trajanja obligacionog odnosa, isplaćuje se samo matematička rezerva za taj period.
- namjerno ubistvo osiguranika – ako je korisnik osiguranja namjerno izazvao smrt osiguranika gubi sva prava za naknadu od osiguravača. Ako su korisnik osiguranja, osiguranik i ugovarač tri različite osobe, tada u slučaju da se ubistvo dogodilo najmanje tri godine od početka obligacionog odnosa, osiguravač je dužan da ugovaraču ili nasljednicima osiguranika isplati matematičku rezervu.

- smrt usljed ratnih operacija – ukoliko osiguranik izgubi život tokom trajanja ratnih operacija, osiguravač nema obavezu za plaćanje naknade korisniku osiguranja, iz razloga što se kod takvih operacija javlja veliki rizik koji obično izaziva smrt učesnika ratnih operacija.
- drugi rizici koji su isključeni iz životnog osiguranja su: smrt usljed prirodnih katastrofa (npr. zemljotresa, poplava...), usljed upravljanja avionima, plovnim sredstvima..., zatim usljed smrti ako je osiguranik vršio ili se pripremao da izvrši krivično djelo, kao i smrt usljed izvršavanja smrtne kazne

Dakle, može se reći da životno osiguranje predstavlja ugovorni odnos između osiguravača i ugovarača osiguranja, kojim se definišu prava i obaveze obe strane. Obaveza osiguravača je da u slučaju smrti ili doživljenja osiguranika isplati korisniku osiguranja osiguranu sumu, a ugovarač osiguranja ima obavezu da tokom perioda trajanja osiguranja uplaćuje premiju. Uz ugovor o osiguranju, prilaže se i ponuda osiguranja, u kojoj su detaljno opisani svi elementi u uslovi ugovora. Životno osiguranje predstavlja dobrovoljno osiguranje, koje počinje da važi potpisivanjem ugovora od obe strane. (Milovanović, 2021)

U prethodnom obrazloženju životnog osiguranja koristili su se pojmovi osiguravač, ugovarač osiguranja, osiguranik i korisnik osiguranja. U pitanju su subjekti osiguranja koji se najčešće javljaju samo prilikom zaključivanja ugovora o životnom osiguranju. Osiguravač i kod životnog i neživotnog osiguranja predstavlja pravno lice, osiguravajuću kompaniju, koja pruža usluge osiguranja. Osiguranik predstavlja lice čiji je život predmet osiguranja, dok ugovarač predstavlja lice koje zaključuje ugovor o osiguranju. Najčešće je ugovarač i osiguranik isto lice, a različite osobe u ovoj funkciji se javljaju kada na primjer roditelj zaključuje osiguranje za djecu. Ostaje još korisnik osiguranja, koji kada je u pitanju osiguranje za slučaj smrti ne može biti isto lice kao i osiguranik, jer korisnik predstavlja lice kome se isplaćuje osigurana suma u slučaju realizovanja rizika, u ovom slučaju, smrti. (Šipka, D., Marović, B., 2003)

Svrha životnog osiguranja ogleda se i u proširenju obaveznog socijalnog i penzionog osiguranja, te većina zemalja nastoji da se povećava konstantno broj zaključenih ugovora o životnom osiguranju, jer penzioni fondovi zasnovani na načelu generacijske solidarnosti postaju neodrživi. (Popović, 2018)

Značajna funkcija životnog osiguranja jeste i funkcija akumuliranja kapitala, jer osiguranje života predstavlja kombinaciju osiguranja i štednje, te se dio premije koji se odnosi na premiju, svake godine zajedno sa kamatom akumulira i formira se fond matematičke rezerve. Taj fond se ulaže na tržištu kapitala, radi oplodnje uz posebne uslove gdje se može ulagati, najčešće u državne i municipalne obveznice, radi sigurnosti. (Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir, V, 2009)

Na osnovu gore navedenog mogu se izdvojiti i ključne karakteristike životnog osiguranja:

- životno osiguranje predstavlja dobrovoljno osiguranje, tj. zavisi isključivo od volje ugovarača osiguranja;
- životno osiguranje se zaključuje uglavnom na dugi rok, najčešće na deset godina;
- štedni dio premije se ulaže na tržištu kapitala i tako se oplođava;
- životno osiguranje pruža zaštitu osiguranicima, jer u slučaju nastanka osiguranog događaja dolazi do isplate naknade;
- kod životnog osiguranja ugovarač sam može odrediti visinu premije i osigurane sume, što nije moguće kod drugih vrsta osiguranja, zbog nekih zakonskih ograničenja;
- kod životnog osiguranja premija se plaća tokom čitavog perioda trajanja osiguranja u jednakim iznosima;
- ako ugovarač želi da prekine trajanje ugovora o životnom osiguranju ima pravo na isplatu dijela uplaćenih premija;
- u slučaju da ugovarač više ne želi ili ne može da uplaćuje premiju, ima mogućnost na kapitalizaciju polise, što znači da polisa nadalje glasi na manju vrijednost.

2.3. Tehničke osnove životnog osiguranja

Osnovni zadatak osiguravača je da u slučaju nastanka osiguranog slučaja isplati naknadu korisniku osiguranja. Ipak to i nije tako lak zadatak za osiguravača, jer premija životnog osiguranja se sastoji od riziko premije i štedne premije, a štedni dio premije se akumulira u

fond matematičke rezerve, koji se koristi za ulaganje na tržištu kapitala. Osiguravajuće kompanije predstavljaju jedne od najvećih institucionalnih investitora, jer su životna osiguranja zaključena uglavnom na dugi rok, ali tu se javlja i rizik za osiguravajuće kompanije, a on se ogleda u mogućnosti isplate naknade kada nastane osigurani događaj, pri čemu se ne bi smjela ugroziti likvidnost kompanije. Za efikasno funkcionisanje osiguravači koriste principe aktuarske matematike, koja kao i finansijska matematika uvažava princip ekvivalentnosti, koji omogućava poređenje uplata i isplata iz različitih vremenskih trenutaka. Ono što dodatno usložnjava aktuarski obračun je još jedan element koji se koristi za obračun u životnom osiguranju, a to je trenutak smrti čovjeka. Zahvaljujući zakonu velikih brojeva i teoriji vjerovatnoće, aktuarski obračuni daju zadovoljavajuće rezultate. (Panić, 2017)

Suština zakona velikih brojeva ogleda se u tome da ako se posmatra pojedinačan događaj, on predstavlja slučajnost, ali ako se posmatra veliki broj slučajeva, tada se mogu uočiti određene zakonitosti u njihovom nastajanju i to što je god veći broj posmatranih slučajeva, to su odstupanja od pravilnosti manja. Ovaj zakon predstavlja osnov u statistici i teoriji vjerovatnoće, a nezaobilazan je i kod osiguranja, jer osiguravači na bazi posmatranja velikog broja osiguranih predmeta, mogu uočiti pravilnost u nastajanju osiguranih događaja, što je od važnosti za održavanje njihove likvidnosti. (Koćović)

Osiguravači koriste još i teoriju vjerovatnoće kako bi odredili odgovarajuću cijenu za preuzeti rizik, tj. premiju. Vode se činjenicom da će se na osnovu iskustava iz prošlosti i izračunate vjerovatnoće nastanka tih događaja u prošlosti, nastaviti odvijati i u budućnosti sa istom vjerovatnoćom. Moguća odstupanja od očekivanog smatraju se zanemarivim, ali ako se posmatra veliki broj događaja, onda se i kod odstupanja mogu uočiti određene zakonitosti, sa kojima se može korigovati izračunata vjerovatnoća. Izračunata vjerovatnoća je od važnosti za određivanje visine premije, jer ako se utvrdi da je vjerovatnoća nastanka osiguranog događaja veća, znači da osiguravači preuzimaju veći rizik i za to naplaćuju i veću cijenu i obrnuto, ako je izračunata vjerovatnoća manja, biće manja i visina premije, zbog manje preuzetog rizika. (Panić, 2017)

Za određivanje visine neto premije u životnom osiguranju koriste se komutativni brojevi, koji se dobiju pomoću odgovarajuće kamatne stope i tablica smrtnosti. U tablicama smrtnosti sadržani su podaci kao što su izravната vjerovatnoća smrtnosti, vjerovatnoća doživljenja, kretanje broja živih i umrlih u određenoj skupini, gdje je osnovni pokazatelj izravната vjerovatnoća smrtnosti, a ostali su izvedeni pokazatelji iz osnovnog. Postoje dva načina

formiranja tablica smrtnosti, jedan od njih podrazumijeva da se počne pratiti jedna generacija od rođenja, pa sve do njihove smrti i da se na taj način utvrdi koliko lica ostaje živo po svakoj godini. Ovakav način formiranja tablica bi iziskivao dosta vremena, a i tehnički je dosta neizvodljiv, pa se zato u praksi najviše koristi drugi metod, koji zahtijeva da se prati istovremeno više generacija i da računa vjerovatnoća smrtnosti za svaku starosnu grupu. Pored tablica smrtnosti za komutativne brojeve potrebne su i kamatne stope, koje se obično uzimaju nešto niže od aktuelnih kamatnih stopa, jer to garantuje osiguravaču da će prihodi od izvršenih plasmana biti veći od kamatne stope koju oni koriste. Još jedan element koji se uzima u obzir prilikom formiranja cijene u osiguranja jesu troškovi koje ima osiguravač. Javljaju se obično tri vrste troška, akvizicioni koji su jednokratni i odnose se na troškove provizije za agente, troškove izdavanja polisa i sl., zatim inkaso troškovi koji se vezuju za naplatu premije i troškovi vođenja i obrade portfolija. (Miloradić, J., Mrkšić, D., Žarković, N., 2006)

2.4. Matematička rezerva

Kao jednu od osnovnih karakteristika osiguranja, pa tako i životnog osiguranja, kao što je već navedeno, čini stalnost premije tokom čitavog perioda trajanja osiguranja. Visina premije se ne mijenja tokom perioda trajanja osiguranja, iako se rizik iz godine u godinu povećava, iz razloga što starenjem se progresivno povećava rizik smrti. To znači da u početnim godinama trajanja osiguranja, ugovarač osiguranja plaća veću premiju osiguranja od iznosa koji je potreban za pokriće rizika smrti, ali kasnije tokom trajanja osiguranja je obrnuta situacija, osiguranik plaća manju premiju od one koja je potrebna da bi se pokrio rizik smrti. To znači da se tako jednaka premija tokom čitavog perioda trajanja osiguranja sastoji od dva dijela, dijela koji odgovara riziku za tu godinu, tj. riziko premije, i dijela koji služi za izravnavanje riziko premije tokom čitavog perioda, tj. štedne premije. Štedni dio premije se akumulira tokom godina u fond koji se zove matematička rezerva, koji osiguravač mora da izračunava svake godine i za koji mora da obezbijedi pokriće u bilansu. (Palaš, 1960)

Postoje dva načina za izračun matematičke rezerve, a to su putem retrospektivne metode i prospektivne metode. Retrospektivna metoda, kao što i naziv sam kaže, podrazumijeva gledanje unazad, što znači da se odredi trenutak u kojem se izračunava matematička rezerva, zatim se ona dobije tako što se od svih uplata oduzmu sve isplate svedene na dan kad se

računa matematička rezerva. Od uplata, odnosno premija, oduzimaju se isplate, iz razloga što je morala biti bar jedna uplata da bi uopšte trajalo osiguranje, a isplata je mogla, a i nije morala da se desi. Dok kod prospektivne metode se od trenutka kada se računa matematička rezerva gleda unaprijed, te se od isplata koje se očekuju u budućnosti oduzmu sve uplate, ako ih je bilo, i sve to diskontovano na dan obračuna matematičke rezerve. Od isplata se oduzimaju uplate, jer isplata mora sigurno nastati u budućnosti, dok uplata ne mora biti dalje u budućnosti od trenutka obračuna matematičke rezerve. (Andrijašević, S., Petranović, V., 1999)

Osnovni zadatak matematičke rezerve je rezervisanje tekućih premija da bi se u budućnosti mogle ispuniti obaveze, koje nastaju realizovanjem osiguranog događaja. (Palaš, 1960)

2.5. Kanali distribucije proizvoda životnog osiguranja

Direktna prodaja predstavlja način prodaje proizvoda osiguranja putem sopstvenih kanala, što podrazumijeva postojanje razgranate mreže poslovnica, radi što većeg dosega do potencijalnih klijenata, kao i postojanje stalno zaposlenih radnika na prodaji osiguranja. Ovakav način prodaje osiguranja iziskuje dosta troškova za angažovanje kadrovskih i materijalnih resursa. (Mašić, 2008)

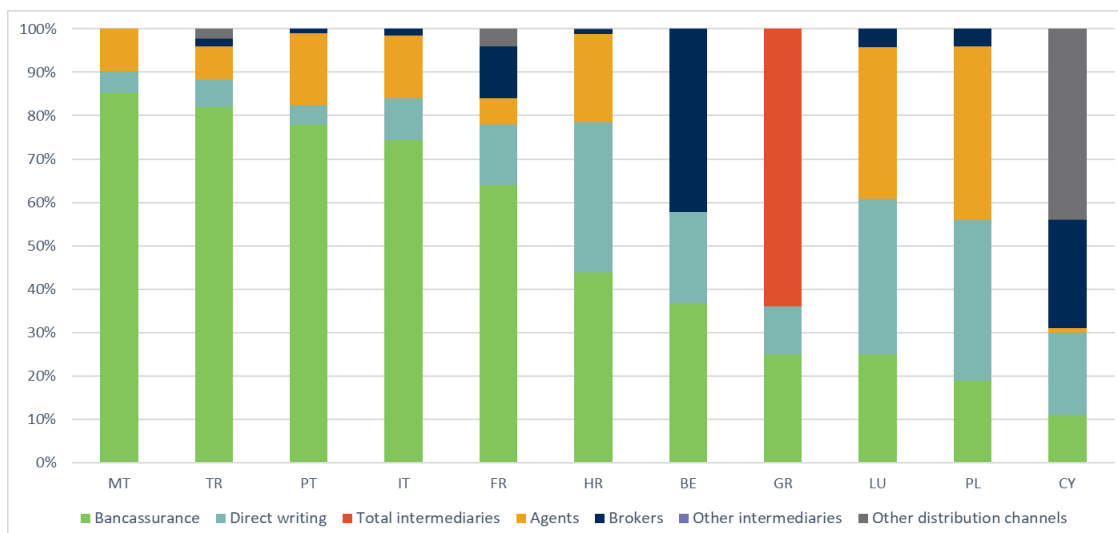
Posrednici u osiguranju predstavljaju sponu između potencijalnih klijenata i osiguravajućih kompanija. Obično se razlikuju dvije vrste posrednika, zastupnici i brokeri. Zastupnici su pravna ili fizička lica koja deluju u ime osiguravajućih kompanija, ali samo u pogledu ovlašćenja koja su im prenešena. Naknada zastupnika se sastoji od fiksnog primanja i provizije. Za razliku od zastupnika, brokeri su nezavisni od osiguravajuće kompanije, i oni više djeluju u korist osiguranika, te ih savjetuju o tome koje rizike bi trebali pokriti, o cijeni koja bi bila prihvatljiva za taj nivo rizika, te u skladu sa tim predlažu im najpovoljnije osiguravajuće kompanije. Za svoj rad uzimaju proviziju od osiguravajućih kompanija koja je obično procenat od zaključene sume osiguranja. (Ćurak, M., Jakovčević, D., 2007)

Online prodaja je kanal distribucije koji će u budućnosti vjerovatno zauzimati najveći značaj u prodaji osiguranja, zbog mogućnosti dolaska do mnoštva potencijalnih klijenata, na brz, jednostavan i prilično jeftin način. Poenta je samo da se kreiraju proizvodi osiguranja koji su što sličniji potrebama potencijalnih korisnika i da se na pravi način razradi put do dolaska do potencijalnih klijenata. Iako prilično koristan kanal za prodaju proizvoda osiguranja, još

uvijek nije široko zastupljen iz više razloga, jedan od razloga je potreba za potpisima na papirima, regulatorna ograničenja, a najviše bezbjedonosni rizici. (Ade Akinlaja, Shमित Biswas, Dick Cheesman, Michael Eves, Stephen Patfield, Michael Tripp , David Westcott, 2021)

Bankoosiguranje predstavlja prodajni kanal koji je najviše zastupljen u razvijenim zemljama i odnosi se na distribuciju proizvoda osiguravavajućih kompanija, putem banaka. U prošlosti zakonske regulative su strogo zahtijevale odvojene poslove banaka i osiguravajućih kompanija, zbog mogućnosti zloupotreba u poslovanju. Da bi uspješno funkcionisao ovaj prodajni kanal neizostavno je da postoji zajednički tržišni interes i za banke i za osiguravajuće kompanije, da postoji kapacitet, ali najvažnije da postoji međusobno povjerenje između učesnika. Razlozi zašto su banke počele da se bave i ovim poslovima je zbog niske profitne stope u bankarstvu, dok za osiguravajuće kompanije prednosti se odnose na široku i već rasprostranjenu mrežu klijenata, kao i na niže troškove jer nema potrebe da se uspostavlja sopstvena infrastrukturna mreža. (Ćurak, M., Jakovčević, D., 2007)

Putem korisničkih centara obezbjeđuje se efikasnija i modernija komunikacija između osiguranika i osiguravavajućih kompanija. Suština korisničkih centara je da se u svakom trenutku, da li putem telefona ili interneta, 24h sata u sedmici potencijalni osiguranici mogu dobiti informacije o pitanjima koja ih zanimaju. Za rad u korisničkim centrima potrebni su dobro obučeni resursi, koji raspolažu svim neophodnim znanjima o proizvodima osiguranja, kao i znanjima iz oblasti marketinga, da bi se što više sklopilo ugovora o osiguranju. (Mašić, 2008)



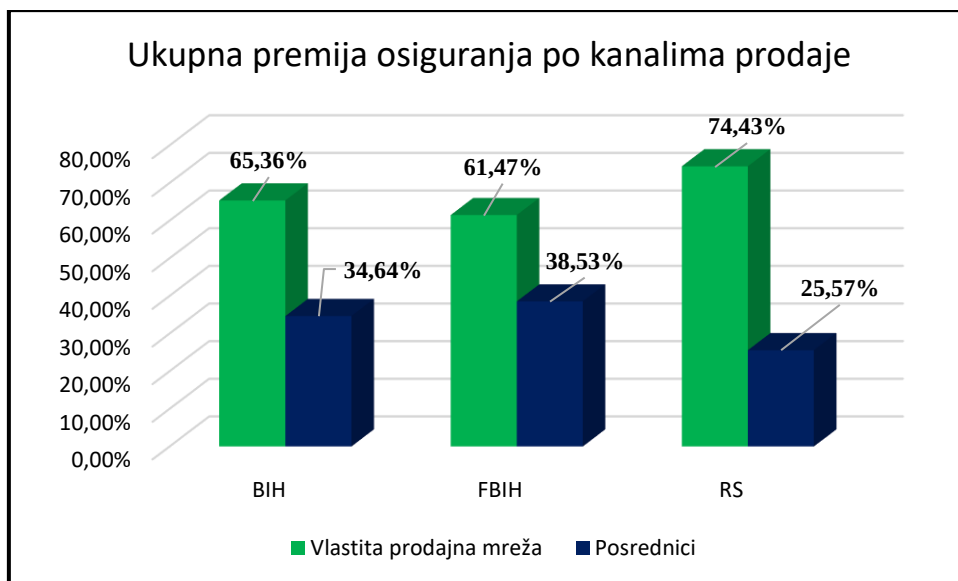
Grafikon 1: Kanali distribucija proizvoda životnog osiguranja u evropskim zemljama u 2019.

Izvor: <https://www.insuranceeurope.eu/>

Na prethodnom grafikonu prikazani su kanali distribucije proizvoda životnog osiguranja po evropskim zemljama, koje su članice evropskog udruženje osiguravača (Insurance Europe). Ovo udruženje objavljuje podatke o kanalima distribucije i za životna i za neživotna osiguranja. Od jedanaest prikazanih zemalja, može se vidjeti kako su različito zastupljeni pojedini kanali distribucije, što je posljedica različitih kultura i navika naroda. Bankooiguranje, kao kanal distribucije, najviše je zastupljen na Malti sa oko 85%, zatim u Turskoj, sa nešto manjim procentom od oko 80% i u Portugalu sa učešćem nešto manjim od 80% od bruto zaračunate premije, dok je ovaj kanal distribucije najmanje zastupljen u Poljskoj (oko 20%) i na Kipru nešto preko 10%.

Direktna prodaja je najviše zastupljena u Poljskoj sa učešćem od 37%, zatim u Luksamburgu sa 36% i u Hrvatskoj sa 34,6%. Brokeri su najčešći kanal distribucije proizvoda životnih osiguranja u Belgiji sa 42,2%, dok su agenti kao druga vrsta posrednika najviše zastupljeni u Bugarskoj sa čak 82%.

Na sljedećem grafikonu biće prikazna ukupna premija osiguranja po kanalima distribucije u Bosni i Hercegovini u 2020. godini.



Grafikon 2: Premija po kanalima distribucije u BIH u 2020.

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

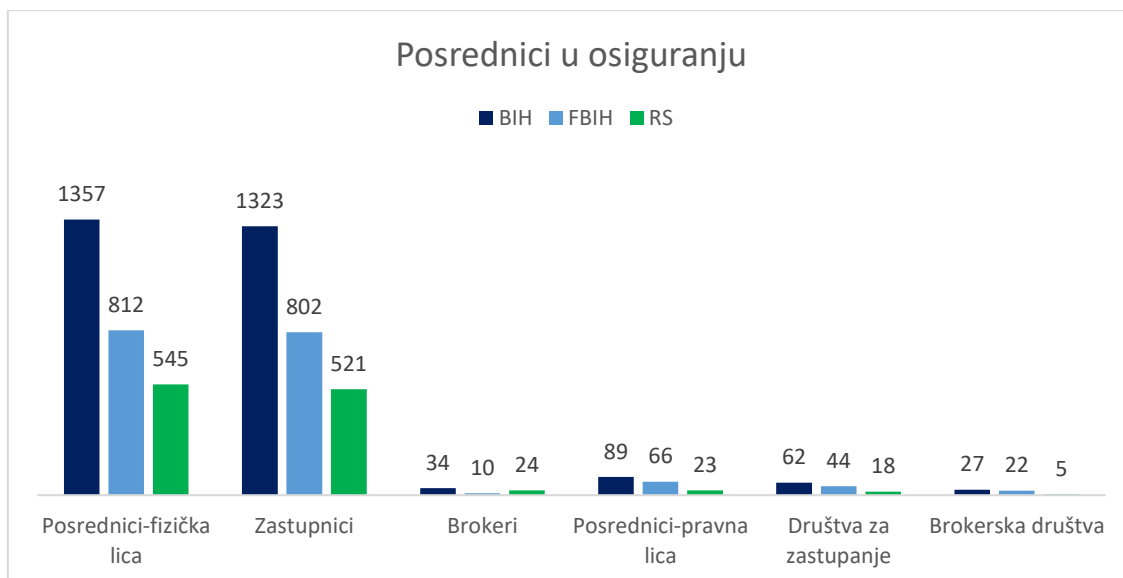
Za Bosnu i Hercegovinu dostupni su samo podaci po pitanju kanala distribucije za sopstvenu prodajnu mrežu i prodaju putem posrednika. Posmatrajući tržište osiguranja čitave Bosne i Hercegovine uočava se da je dominantna prodaja putem vlastite prodajne mreže, naročito u Republici Srpskoj gdje se prikupi premija osiguranja preko vlastite prodajne mreže sa skoro 75% od ukupno prikupljene premije.

Tabela 1: Premija prema vrstama osiguranja i kanalima distribucije

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

		Vlastita prodajna mreža	Posrednici
FBiH	Premija neživotnih osiguranja	52,43%	22,85%
	Premija životnih osiguranja	9,04%	15,67%
RS	Premija neživotnih osiguranja	72,79%	15,91%
	Premija životnih osiguranja	1,64%	9,67%

Kada se posmatrala ukupna premija prema kanalima distribucije, zaključeno je da je dominantan kanal putem sopstvenih prodajnih mreža, ali ako se razdvoji ukupna premija na premiju životnih i neživotnih osiguranja, tada se uočava da kod životnih osiguranja, koji su fokus ovog rada, dominantniju ulogu ima prodaja preko posrednika.



Grafikon 3: Posrednici u osiguranju u Bosni i Hercegovini u 2020. godini

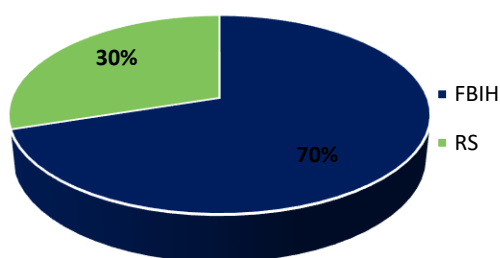
Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

Iz prethodnog grafikona može se detaljnije vidjeti koje vrste posrednika se javljaju na tržištu osiguranja u BIH. Više su zastupljeni posrednici kao fizička lica, u odnosu na posrednike kao pravna lica, a unutar posrednika kao fizičkih lica, više su zastupljeni zastupnici (97,5%), nego brokeri (2,5%).

3. ANALIZA TRŽIŠTA OSIGURANJA

3.1. Stanje tržišta osiguranja u Bosni i Hercegovini

Na području BIH, prema podacima Agencije za osiguranje BIH, posluje 25 društava za osiguranje, kao i jedno društvo koje pruža usluge reosiguranja, te su ta društva za osiguranje u Bosni i Hercegovini u 2020. godini ostvarila ukupnu premiju u iznosu od 755,8 miliona

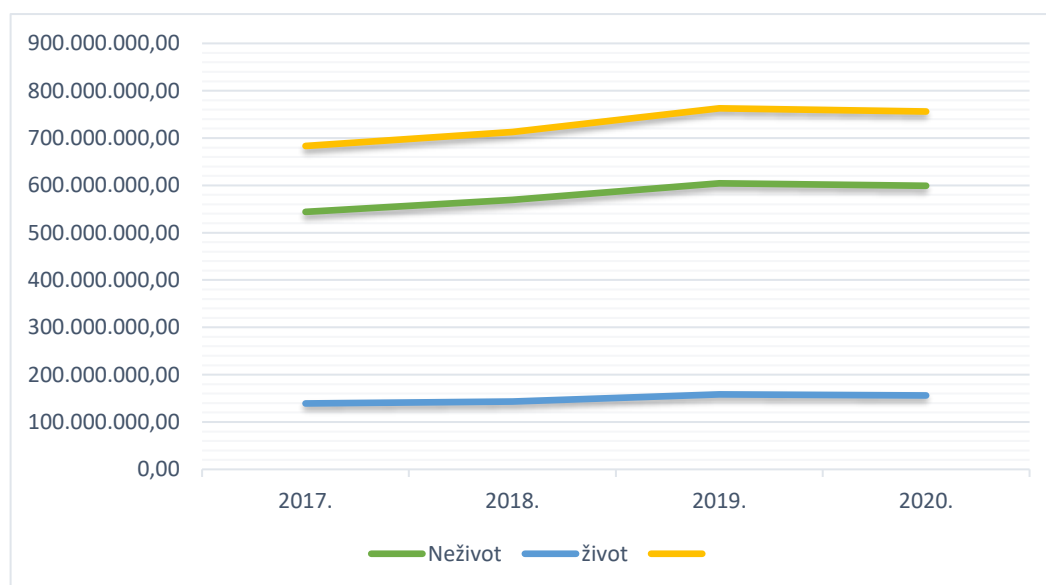


KM, što predstavlja smanjenje u odnosu na prethodnu godinu od oko 0,9%. Od ukupne premije u Bosni i Hercegovini, 11 društava koja posluju na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine prikupe oko 70% premije, a ostatak, od 30% na teritoriji Republike Srpske, na čijem prostoru

posluje 14 društava za osiguranje.

Grafikon 4: Premija u BIH po entitetima u 2020. godini

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba



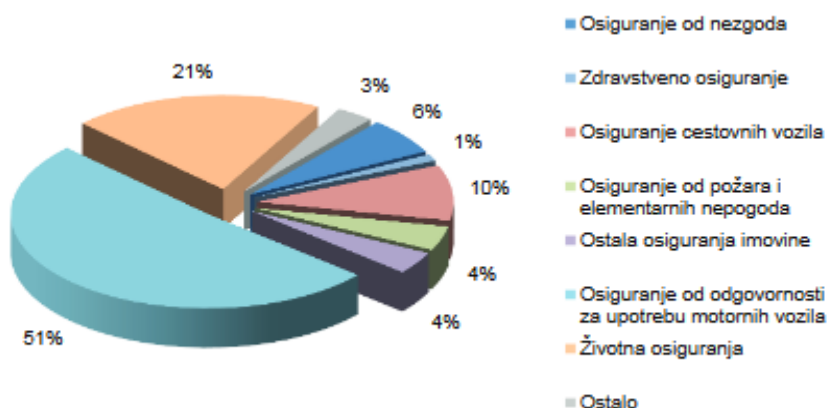
Grafikon 5: Premija osiguranja po vrstama osiguranja

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

Udio premije životnog i neživotnog osiguranja u ukupnoj premiji je kroz vrijeme se značajno ne mijenja i taj odnos je oko 20% i 80% respektivno. 2019. godine u odnosu na 2018. godinu došlo je do povećanja premije kod obe vrste osiguranja i to kod neživotnog za 6,12%, a kod

životnog čak 10,55%.

Ipak posmatrajući 2020. godinu u odnosu na 2019. zabilježeno je smanjenje premije, kod neživotnih za 0,8%, a kod životnih 1,29%, što se tumači kao posljedice pandemije izazvane virusom korona.



Grafikon 6: Zastupljenost vrsta osiguranja u ukupnoj premiji

Izvor: azobih.gov.ba

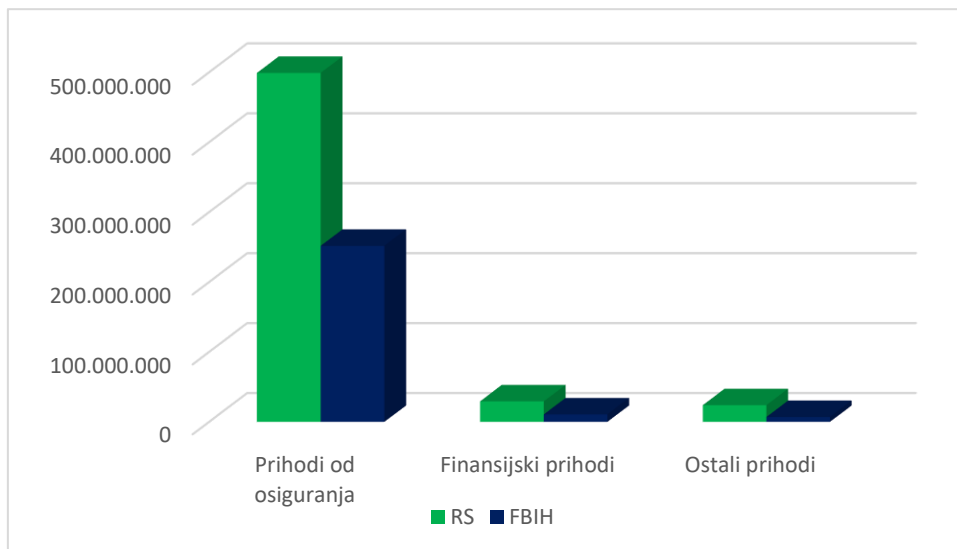
U ukupnom portfoliju osiguranja najveće učešće zauzima osiguranje od odgovornosti za upotrebu motornih vozila (51%), koje je zapravo obavezno osiguranje, te iz tog razloga nije iznenađujući ovakav rezultat. Sljedeće po zastupljenosti je životno osiguranje sa oko 20%, dok iz skupine neživotnih osiguranja, pored osiguranja od odgovornosti za upotrebu motornih vozila, najviše je zastupljeno osiguranje od cestovnih vozila, odnosno kasko osiguranje (10%), kao i osiguranje od nezgoda (6%).

Tabela 2: Prijavljene i riješene štete u 2019. i 2020. godini

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

	Prijavljene štete	Riješene štete		% riješenih šteta	Prijavljene štete	Riješene štete		% riješenih šteta
	Broj	Broj	Vrijednost		Broj	Broj	Vrijednost	
BIH	175.647	151.337	301.170.457	86,16%	16.985	144.628	309.942.416	86,10%
FBIH	142.348	121.168	228.020.857	85,12%	136.896	116.181	231.543.007	84,87%
RS	33.299	30.169	73.149.600	90,60%	31.089	28.447	78.399.409	91,50%

U 2020. godini ukupna vrijednost riješenih šteta iznosio je 309.942.416 KM, što predstavlja procenat od 86,1% od ukupnog broja prijavljenih šteta i taj odnos veći je u 2020. godini u odnosu na 2019. za 0,06%. U RS je veći procenat riješenih šteta u odnosu na FBiH bio u obe godine.



Grafikon 7: Struktura prihoda osiguravajućih društava

Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

Ukupni prihodi, prema podacima Agencije za osiguranje BiH, koji su ostvareni na tržištu osiguranja u 2020. godini iznosili su 821.660.587 KM, što je za oko 1,50% veći iznos u odnosu na prethodnu godinu. U Republici Srpskoj je u 2020. godini došlo do rasta premije za oko 4,5% u odnosu na 2019., dok u Federaciji Bosne i Hercegovine taj procenat je svega oko 0,01%. U strukturi prihoda najveće učešće zauzimaju prihodi od osiguranja sa oko 91% učešća u ukupnim prihodima. Posmatrajući po entitetima u Republici Srpskoj prihodi od osiguranja zauzimaju oko 66,5% u ukupnim prihodima od osiguranja za čitavo tržište, dok u Federaciji Bosne i Hercegovine taj odnos je 33,5%.

Tabela 3: Pokazatelji za sektor osiguranja u region u 2020.

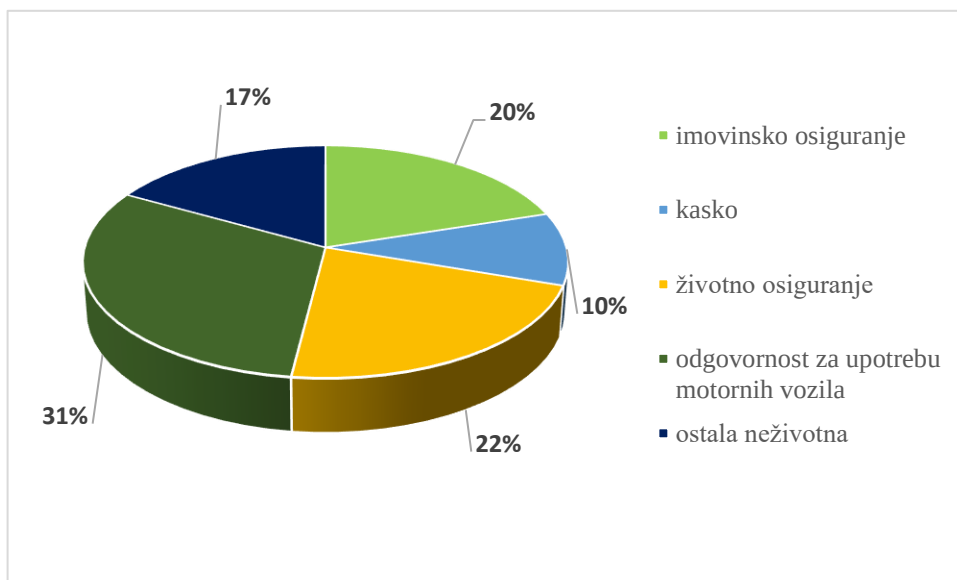
Izvor: Izrada autora prema podacima azobih.gov.ba

Pokazatelji	Srbija	Crna Gora	BIH
Br. društava za osiguranje	16	9	25
Premija ukupnu (u mil.eura)	935	94	386
Premija životnog osiguranja (u mil.eura)	223	20	0
Premija po stanovniku (euro)	135	151	111
Premija životnog osiguranja po stanovniku (euro)	32	32	23
Premija neživotnog osiguranja po stanovniku (euro)	103	119	88
Udio premije u BDP-u (%)	2,00%	2,23%	2,14%

Iz tabele koja pokazuje uporedni pregled pokazatelja za pojedine zemlje iz regiona kako je premija životnog osiguranja po stanovniku kod svih zemalja izuzetno niska, u Srbiji i Crnoj Gori po 32 evra, dok je u Bosni i Hercegovini još niža, 23 evra. Isto tako udio premije u BDP je poprilično sličan za sve zemlje i iznosi oko 2%.

3.2. Stanje tržišta osiguranja u Srbiji

Prema posljednjim podacima koji su dostupni na zvaničnoj stranici Narodne banke Srbije, u Srbiji je u trećem kvartalu 2021. godine ostvarena ukupna premija od 88,6 milijardi dinara, dok je u istom kvartalu prethodne godine iznosila 80,76 milijardi dinara, što predstavlja povećanje za oko 9,7%.



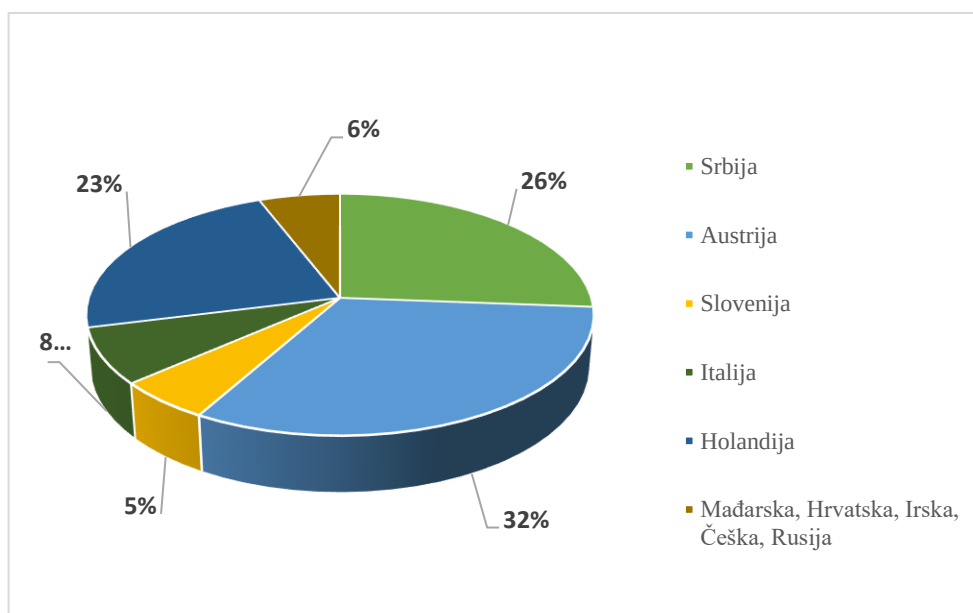
Grafikon 8: Ukupna premija prema vrstama osiguranja u Srbiji za T3 2021.

Izvor: Izrada autora prema podacima Narodne banke Srbije

Struktura ukupne premije pokazuje, kao i u Bosni i Hercegovini, da najveće učešće zauzima premija od odgovornosti za upotrebu motornih vozila, s tim da je u Srbiji taj procenat manji nego u Bosni i Hercegovini. U Bosni i Hercegovini ova vrsta osiguranja obezbjeđuje više od polovine ukupne premije, dok je u Srbiji taj procenat oko 31%. Premija životnog osiguranja zauzima učešće u ukupnoj premiji sa oko 22%, što je slično procentu učešća premije životnog osiguranja u ukupnoj premiji u Bosni i Hercegovini, 21%. Osiguranje imovine slijedi poslije životnog osiguranja po učešću premije u ukupnoj premiji, sa oko 20%, dok se na kasko osiguranje odnosi najmanji procenat, svega 10% od ukupne premije. U odnosu na prethodnu godinu došlo je do pada u učešću premije životnog osiguranja u odnosu na ukupnu

premiju za nekih 0,06 procentnih poena, iz razloga što je došlo nominalno do povećanja svih vrsta neživotnih osiguranja.

U Srbiji je krajem trećeg kvartala 2021. godine poslovalo kao i krajem 2020. godine 20 društava za osiguranje, od kojih su se 16 društava bavilo samo poslovima osiguranja, ne uključujući i poslove reosiguranja. U tih 20 društava za osiguranje zaposleno je oko 11 000 hiljada radnika. U posmatranju strukture vlasništva društava za osiguranje dominantnu ulogu imaju strana društva za osiguranje sa oko 74% učešća u ukupnom broju društava za osiguranja. Društva za osiguranja stranog vlasništva učestvuju sa oko 86,9% u ukupnoj premiji životnog osiguranja i 60,5% u premiji neživotnih osiguranja. Poređenja radi u Bosni i Hercegovini društva sa većinskim stranim vlasništvom učestvuju u premiji životnog osiguranja sa oko 97,65%.



Grafikon 9: Struktura vlasništva društava za osiguranje u Srbiji 2021. godine

Izvor: Izrada autora prema podacima Narodne banke Srbije

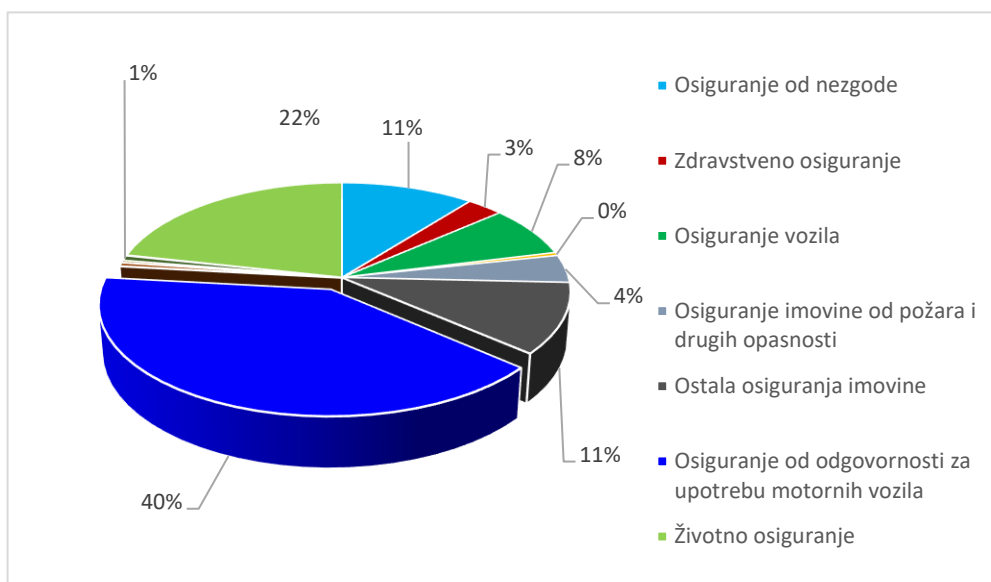
Od društava u stranom vlasništvu koji posluju na teritoriji Srbije najviše je društava za osiguranje koji su u Vlasništvu Austrije i Holandije.

Na kraju trećeg kvartala 2021. godine u strukturi aktive osiguravajućih društava najveće učešće zauzimale su dužničke hartije od vrijednosti i to dužničke hartije od vrijednosti sa čak 49,3%, a dužničke hartije od vrijednosti sa fiksnim prinosom sa 10,9%. U pasivi osiguravajući društava oko 68% odnosi se na tehničke rezerve, od kojih najveći dio čini matematička rezerva, sa stopom rasta od 5,8% u odnosu na prošlu godinu. Ostatak oko 21%

pasive čini kapital, koji je nominalno iznosio 68,4 milijarde dinara sa stopom rasta od 4,9% od prethodne godine.

3.3. Stanje tržišta osiguranja u Crnoj Gori

Prema posljednjim podacima o stanju na tržištu osiguranja u Crnoj Gori dostupnim na stranici Agencije za nadzor osiguranja Crne Gore za period trećeg kvartala 2021. godine ukupno fakturisana premija iznosila je 74.430.139 evra, dok je na kraju 2020. godine iznosila 93.673,541 evra. U 2020. godini u odnosu na 2019. godinu došlo je do pada ukupne premije za nekih 1,1 milion evra, što procentualno iznosi nekih 1,1%.



Grafikon 10: Struktura bruto premije prema vrstama osiguranja u Crnoj Gori za 2020. godinu.

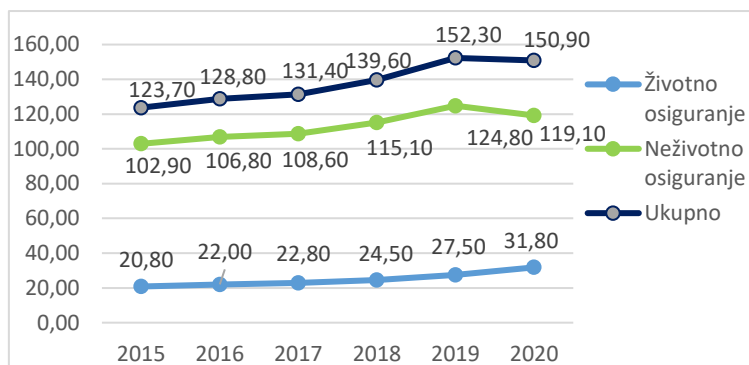
Izvor: Izrada autora prema Izvještaju o stanju na tržištu osiguranja u Crnoj Gori za 2020.

Od ukupne premije fakturisane 2020. godine 21% se odnosi na premiju životnog osiguranja, što nominalno iznosi oko 19,7 miliona evra. U odnosu na 2019. godinu došlo je do rasta u premiji životnog osiguranja za oko 15%, dok je kod premije neživotnog osiguranja došlo do pada u odnosu na 2019. godinu za oko 5%, te je u 2020. godini u nominalnom iznosu premija neživotnog osiguranja iznosila 73,95 miliona evra i zauzela učešće u ukupnoj premiji sa 78,5%.

Na teritoriji Crne Gore u 2020. godini poslovalo je 9 društava za osiguranje, od kojih su se četiri društva bavila poslovima životnog osiguranja, a pet poslovima neživotnog osiguranja. U strukturi vlasništva, kao i u Srbiji i Bosni i Hercegovini dominantno je strano vlasništvo

u akcijskom kapitalu sa učešćem od 93,3% ili nominalno 43,1 milion evra od ukupno 46,2 miliona evra ukupnog akcijskog kapitala 2020. godine. U 2020. godini ukupan broj zaposlenih u društvima za osiguranje je iznosio 796, po različitim osnovama.

Premija po glavi stanovnika u Crnoj Gori krajem 2020. godine je iznosila 150,9 evra, od čega se 119,1 odnosi na premiju neživotnog osiguranja po glavi stanovnika, a samo 31,8 evra na premiju životnih osiguranja po glavi stanovnika. U odnosu na 2019. godinu došlo je

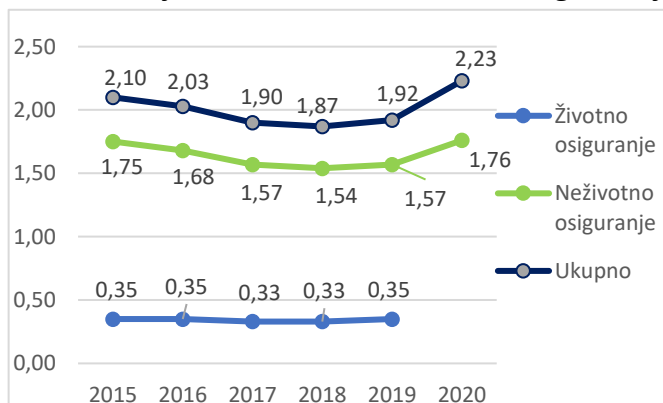


do pada ukupne premije po glavi stanovnika za 0,9%, te po ovom pokazatelju Crna Gora je kao i ostale zemlje u region još uvijek na znatno niskom nivou, jer je prosjek ovog pokazatelja u Evropi oko 2.085 evra.

Grafikon 11: Premija po glavi stanovnika u Crnoj Gori od 2015-2020

Izvor: Izvještaj o stanju na tržištu osiguranja u Crnoj Gori za 2020.

Učešće premije osiguranja u BDP-u ili penetracija osiguranja u 2020. godini u Crnoj Gori je iznosila 2,23% i ostvaren je rast ovog pokazatelja u odnosu na 2019. godinu zbog većeg pada BDP-a u 2020. Učešće premije životnog osiguranja u BDP-u iznosi oko 0,47%, dok je učešće premije neživotnog osiguranja oko 1,76%. Prosjek vrijednosti ovog pokazatelja u 2019. godini u Evropskim zemljama je oko 7,08%. Vrijednost bilansne sume 2020. godine je iznosila 249,4 miliona evra. U strukturi aktive dominantno učešće imaju dugoročna finansijska ulaganja sa 63,1%, dok u strukturi pasive oko 60% se odnosi na rezervisanja, a oko 30% na kapital. Matematička rezerva u 2020. godini iznosila je 70,7 miliona evra, što prestavlja 48,2% ukupnih tehničkih rezervi.



Grafikon 12: Premija po glavi stanovnika u Crnoj Gori od 2015-2020

Izvor: Izvještaj o stanju na tržištu osiguranja u Crnoj Gori za 2020.

Iznos bruto riješenih šteta u 2020. godini je iznosio 36,6 miliona evra, što predstavlja pad u odnosu na 2019. godinu za 1,8%.

3.4. Stanje tržišta osiguranja u svijetu

U ovom dijelu govoriće se o stanju tržišta osiguranja u svijetu, gdje će se najviše koristiti podaci dostupni na *Insurance Europe*, koja predstavlja evropsku federaciju osiguranja i reosiguranja sa 37 članica. 2020. godina je bila godina izazova za sve sektore, pa tako i za sektor osiguranja, zbog pandemije virusa izazvane virusom Covid-19, kao i zbog različitih odgovora vlada zemalja na takvu situaciju. Globalno je zabilježen pad BDP za 3.3%, dok je u Evropi taj pad iznosio čak 7%, a u sektoru osiguranja se procjenjuju gubici između 50 i 100 milijardi dolara.

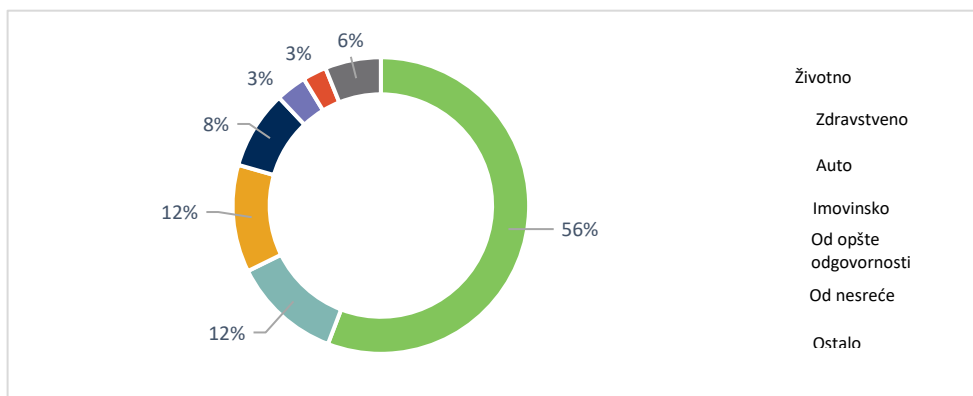
Prema procjenama za 2021. godinu očekuje se rast sektora osiguranja za nekih 5.1%, a glavni pokretači razvoja osiguranja očekuje se da budu SAD i Kina, dok će kod ostalih zemalja oporavak biti dosta neizvjestan.

Tabela 4: Ukupno zaračunata premija (€bn)

Izvor: <https://www.insuranceeurope.eu>

	2018	2019	Stopa rasta
Životno	753	700	4,7%
Zdravstveno	140	149	6,8%
Neživotno	399	409	2,2%
Auto osiguranje	142	147	3,1%
Osiguranje imovine	103	107	3,4%
Osiguranje od opšte odgovornosti	42	42	-0,2%
Osiguranje od nesreće	32	33	3,0%
Ukupno	1.291	1.254	4,5%

Na grafikonu je prikazana premija osiguranja za članice Insurance Europe za 2018. i 2019. godinu prema vrstama osiguranja. Ukupna premija u 2019. godini je iznosila 1.254 milijarde dolara, što predstavlja rast u odnosu na prethodnu godinu za 4.5%. Najveće učešće u ukupnoj premiji zauzima životno osiguranje sa 55.82%, odnosno 700 milijardi dolara, zatim neživotno osiguranje sa oko 32.62% ili 409 milijardi dolara. U 2019. godini u odnosu na prethodnu godinu najviša stopa rasta osiguranja zabilježena je u zdravstvenom osiguranju, 6.8%. Životno osiguranje je za razliku od ostalih vrsta osiguranja zabilježilo pad. Tokom 2019. premija u životnom osiguranju je iznosila 700 milijardi dolara, a u 2018. 753 milijarde dolara, što predstavlja pad za nekih 4.7%

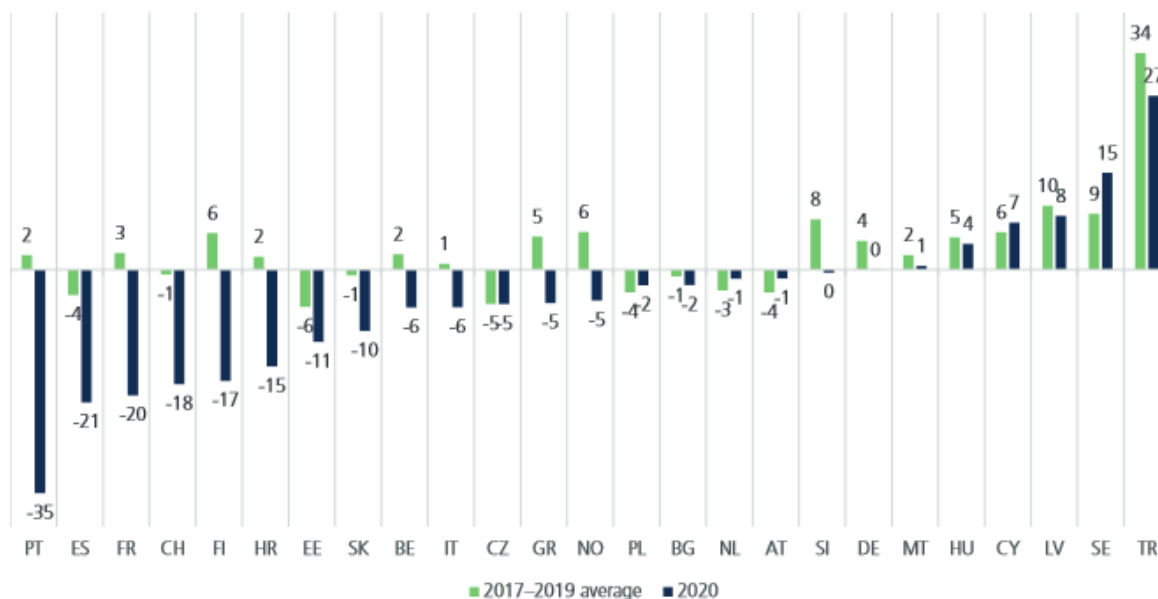


Grafikon 13: Učešće vrsta osiguranja u ukupnoj premiji

Izvor: <https://www.insuranceeurope.eu>

Karakteristično za proizvode životnog osiguranja je da se razlikuju od zemlje do zemlje, jer se ovi proizvodi prilagođavaju načinu na koji su organizovani nacionalni penzioni sistem, sistem osiguranja, kao i štednje. Premija životnog osiguranja, koja čini oko 56% ukupne premije u Evropi tokom 2019. godine, su u 2020. doživjele pad, kao posljedica pandemije virusa, koja je dovela do smanjenja broja radnih mjesta, čime je izazvano smanjenje prihoda, pa i mogućnosti za štednju.

U Španiji, Portugalu i Francuskoj je zabilježen najveći pad premije životnog osiguranja jer su njihovi proizvodi životnog osiguranja dizajnirani tako da nude garantovanu kamatnu stopu. U Španiji postoji razlika između proizvoda koji se odnose na zaštitu života i onih koji su vezani za štednju, pa je tako u proizvodima koji nude zaštitu života došlo do pada premije od samo 0.38%, dok je kod proizvoda koji su vezani za štednju došlo do pada u premiji za čak 25%. U Grčkoj proizvodi koji nude samo zaštitu života ostvarili su smanjenje u premiji od 17.5%, dok su proizvodi koji predstavljaju kombinaciju zaštite života i štednje ostvarili rast od 53%. U Italiji su premije životnog osiguranja zabilježile značajan pad u drugom kvartalu 2020. godine, ali je krajem godine je ta stopa smanjena zbog oporavka na finansijskom tržištu pod uticajem mjera koje je preduzela Evropska centralna banka, pa je ukupan pad premije životnog osiguranja iznosio 5.8%. U Švedskoj je za razliku od većine zemalja došlo do rasta u prikupljenoj premiji za 15.1%, dok je na primjer u Holandiji prihod od premije životnog osiguranja ostao relativno stabilan, jer je zabilježen pad od samo 1.4%.

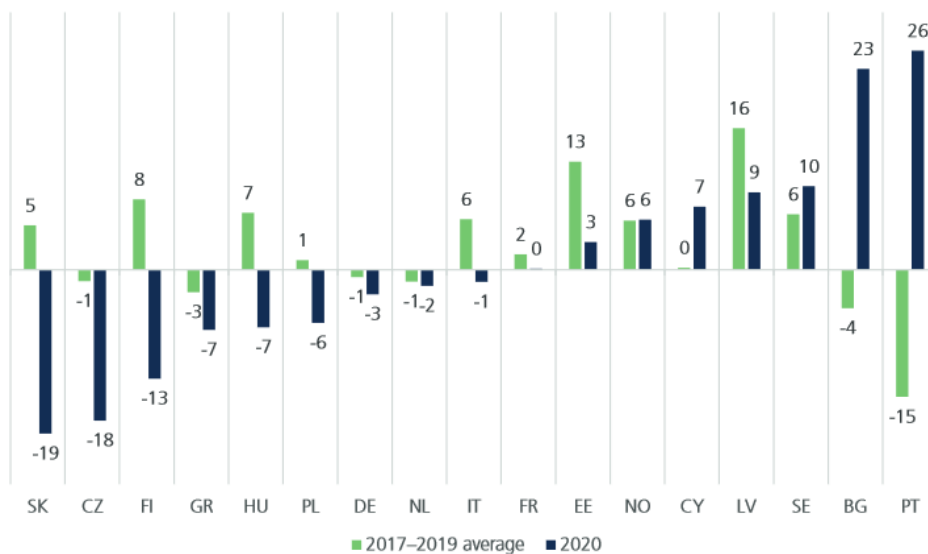


Grafikon 14: Prikaz kretanja premije životnog osiguranja u Evropskim zemljama

Izvor: Insurance Europe

Sa grafikona se vidi da je najviši pad u premiji životnog osiguranja zabilježen u Portugalu, -35%, zatim u Španiji -21% i u Francuskoj, -20%, dok je najveći rast bio u Švedskoj +15% i u Turskoj +27% tokom 2020.godine.

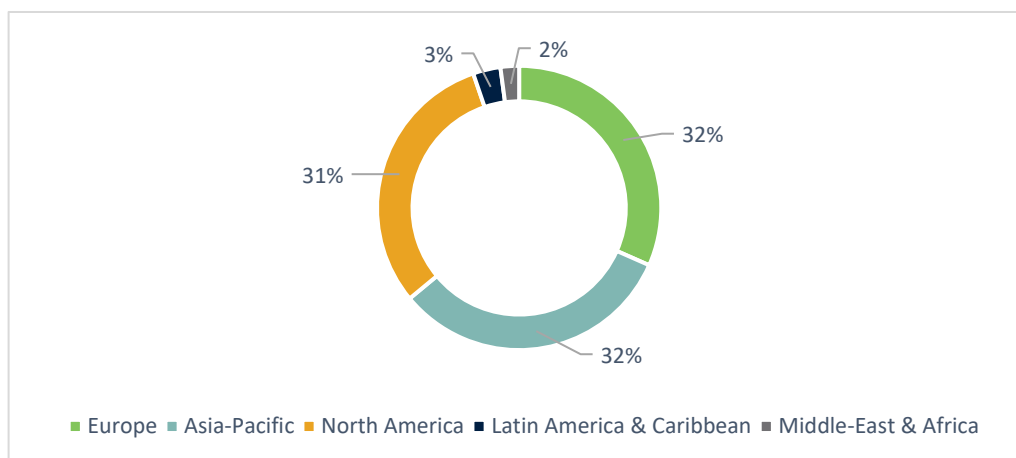
Još uvijek ne postoje zvanični podaci o tome koliki je iznos isplaćenih osiguranih suma u 2020. godini, jer su dostupne samo informacije za par zemalja koje su dostavljale izvještaje. Ali ono što se može zaključiti je da je stopa smrtnosti glavna komponenta koja utiče na nivo osiguranih suma, a ona je kao i nivo osiguranih suma varirala od zemlje do zemlje. U Italiji, koja je bila najviše pogođena pandemijom, došlo je do rasta potraživanja za osiguranom sumom za 14%, dok u Velikoj Britaniji su osiguravajuće kuće za vrijeme pandemije isplatile 180 miliona evra porodicama osiguranika koji su život izgubili zbog posljedica virusa Covid-19, dok je na primjer u 2019. ukupan iznos koji je isplaćen po osnovu realizovanja osiguranog događaja iznosio 5,2 milijarde evra.



Grafikon 15: Prikaz kretanja isplaćenih osiguranih suma u Evropskim zemljama

Izvor: Insurance Europe

U posmatranju globalnog tržišta osiguranja, Evropsko tržište zauzima oko 32% učešća u ukupnoj premiji osiguranja prikupljenoj u 2019. godini. Ukupna premija u Evropi u 2019. godini iznosila je 1 641 milijardi dolara, što je za oko 5,77% više u odnosu na 2018. godinu, kada je ukupna premija iznosila 1 546 milijardi dolara. Broj kompanija koje su se u 2019. godini bavile pružanjem usluga osiguranja u Evropi iznosio je 3 135, gdje postoji trend u smanjivanju broja kompanija koje se bave ovom djelatnosti zadnjih godina, pa je tako u odnosu na 2018. godinu broj kompanija smanjen za oko 2,4%. Isti trend bio je prisutan i kod broja zaposlenih u sektoru osiguranja sve do 2019. godine, kada je došlo do rasta broja zaposlenih za 2,2%, te je ukupan broj zaposlenih te godine iznosio 923 023.



Grafikon 16: Ukupna premija osiguranja po kontinentima u 2019. godini

Izvor: Insurance Europe

Nešto malo veća ukupna premija osiguranja prikupljena je na teritoriji Azije u 2019. godini, kada je iznosila 1 682 milijarde dolara, odnosno oko 32,4% globalno prikupljene ukupne premije. Ni Sjeverna Amerika ne zaostaje za Azijom i Evropom u iznosu ukupno prikupljene premije, pa ona zauzima učešće sa oko 31% u ukupnoj premiji, što znači da je ukupna premija u 2019. godini u Sjevernoj Americi iznosila 1 597 milijardi dolara.

Dva važna pokazatelja po kojem se porede različita tržišta osiguranja su premija osiguranja po glavi stanovnika (*eng.density*) i penetracija, odnosno premija osiguranja kroz BDP.

Tabela 5: Premija osiguranja po glavi stanovnika u Evropi

Izvor: Insurance Europe

	2018	2019	Stopa rasta
Životno	1.262	1.163	4,3%
Zdravstveno	233	248	6,4%
Neživotno	668	680	1,8%
Auto osiguranje	237	244	2,8%
Osiguranje imovine	173	178	3,0%
Osiguranje od opšte odgovornosti	70	70	-0,6%
Osiguranje od nesreće	56	57	2,7%
UKUPNO	2.163	2.085	4,1%

Najveća premija po glavi stanovnika se odnosi na životno osiguranje i ona je 2019. godina iznosila 1 163, dok se najmanja premija po glavi stanovnika odnosi na osiguranje od nesreće. Ukupna premija po glavi stanovnika 2019. godine iznosila je 2 085 i zabilježila je pad u odnosu na 2018. godinu od 4,1%, a najveći uzročnik tog pada je smanjena premija životnog osiguranja po glavi stanovnika za oko 4.3% i smanje u premiji osiguranja od opšte odgovornosti po glavi stanovnika.

Tabela 6: Premija osiguranja u odnosu na BDP u Evropi

Izvor: Insurance Europe

	2018	2019	Stopa rasta
Životno	4,41%	3,95%	0.06 p.p.
Zdravstveno	0,81%	0,84%	0.03 p.p.
Neživotno	2,33%	2,31%	-0.02 p.p.
Auto osiguranje	0,83%	0,83%	0 p.p.
Osiguranje imovine	0,60%	0,60%	0.001 p.p.
Osiguranje od opšte odgovornosti	0,24%	0,24%	-0.01 p.p.
Osiguranje od nesreće	0,20%	0,20%	0 p.p.
UKUPNO	7,55%	7,08%	0.09 p.p.

Udio ukupne premije u BDP u Evropi za 2019. godinu je iznosio 7,08%, gdje je zabilježen pad za oko 0.09 procentna poena u odnosu na 2018. godinu. Najveće učešće u premiji po BDP odnosi se na životno osiguranje, koje je iznosilo 2019. godine 3,95%. Poređenja radi u zemljama regiona, Srbiji, Crnoj Gori, kao i kod nas u Bosni i Hercegovini ovaj pokazatelj je na nivou oko 2%.

4. ANALIZA VREMENSKIH SERIJA

Analiza vremenskih serija je imala veoma dinamičan razvoj u prošlosti, jer se veliki broj istraživanja zasnivao upravo na ovim podacima. Vremenske serije korištene su za istraživanja u raznim sferama ljudskog života, te ih surećemo ne samo u ekonomiji pri analizi bruto domaćeg proizvoda tokom godina, ili cijena za određeni period, već i u drugim naukama. Tako se u meteorologiji bilježi temperatura tokom perioda, u demografiji se bilježi broj rođenih, umrlih, iseljinih tokom određenog vremenskog intervala ili u medicini se bilježi nivo šećera u krvi za pacijenta tokom vremena, nivo krvnog pritiska ili brzina otkucaja srca.

Na osnovu navedenih primjera može se reći u kratkim crtama šta se podrazumijeva pod vremenskim serijama. Vremenskim serijama smatra se uredjen niz podataka u odnosu na istu vremensku jedinicu, koju može činiti jedan dan, sedmica, mjesec, kvartal ili godina. Statistička analiza vremenskih serija razlikuje se od obične statističke analize po tome što varijable koje se posmatraju u vremenskoj seriji nisu nezavisne između sebe, kao kod klasične statističke analize, jer ako ništa mora se uzeti u obzir njihov vremenski poredak. (Marić, 1991)

Prema Kovačiću postoje neka bazična četiri cilja pri analizi vremenskih serija. Prvi cilj ili prva etapa pri analizi vremenskih serija jeste *deskripcija* koja podrazumijeva da se grafički prikaže vremenska serija, kao i da se prikaže njena sumarna statistika, kako bi se utvrdile njene osnovne karakteristike. Nekada pri jednostavnijoj analizi vremenskih serija dovoljan je samo grafički prikaz da se utvrdi suština posmatrane pojave. Drugi cilj predstavlja *objašnjenje*, kada na primjer postoje podaci o dvije ili više vremenske serije, tada se varijacije jedne serije mogu iskoristiti kako bi se objasnile varijacije u drugoj seriji. Treću etapu čini *predviđanje*, gdje na osnovu istorijskih podataka o određenoj varijabli se pravi model na osnovu kojeg se prave prognoziranja za buduće vrijednosti te varijable. I na kraju, kao posljednja faza u analizi vremenskih serija dolazi *kontrola*, koja podrazumijeva da kad postoji model na osnovu kojeg se vrši predviđanje, da se ulazne varijable manipulišu tako da kao rezultat se dobiju vrijednosti koje su približne onima koje su postavljene u nekom cilju.

Zadaci statističke analize vremenskih serija mogu se definisati i kao: (Jovičić, 1989)

- opisivanje proteklog razvoja pojave u vremenu,
- objašnjenje njene varijacije pomoću drugih pojava,
- predviđanje i kontrola dinamičkih procesa,
- testiranje pretpostavki o postavkama privredne teorije,
- objašnjenje varijacije jedne varijable pomoću drugih varijabli,
- uklanjanje sistemske razvojne komponente (trenda) radi poređenja kovarijacija različitih serija (De-Trending),
- kvantifikacija sezonske komponente i drugih sistemskih komponenti (desezoniranje), kvantitativno ispitivanje privrednih ciklusa,
- ispitivanje strukturnih promjena.

4.1. Vrste vremenskih serija

Vremenske serije mogu se podijeliti u odnosu na razne kriterijume. (Lovrić, 2005) navodi neke od njih, kao što su podjela vremenskih serija u odnosu na broj posmatranih pojava, pa razlikuje *univarijatne vremenske* serije, u slučaju posmatranja u vremenskom trenutku jedne pojave i *multivarijatne vremenske* serije u slučaju posmatranja više pojava tokom vremena.

Zatim, podjela vremenskih serija s obzirom na način nastajanja, na *neprekidne* i *prekidne* vremenske serije. Neprekidne vremenske serije su one čiji elementi se mogu izmjeriti u bilo kom vremenskom trenutku, kao što su na primjer podaci o temperaturi vazduha ili o cijeni određenog proizvoda, dok kod prekidnih vremenskih serija njeni elementi dobijaju vrijednost samo u određenim vremenskim intervalima, kao što su mjesec, kvartal ili godina. Primjer prekidnih vremenskih serija su podaci o izvozu neke zemlje ili uvozu. Do prekidnih vremenskih serija može se doći i preko neprekidnih putem dva metoda, metodom sistematskog uzorka i metodom agregiranja. Metoda sistematskog uzorka podrazumijeva da neprekidne vremenske serije posmatramo samo u određenom vremenskom period, ne konstantno. Tipičan primjer za to je cijena akcija na berzama, gdje se vrijednost može zabilježiti u bilo kom trenutku tokom dana, ali se ipak u praksi njena vrijednost bilježi samo na kraju dana, pri zatvaranju berze. Metoda agregiranja, kao što i naziv kaže, do vrijednosti elemenata vremenske serije se dolazi kumuliranjem vrijednosti tokom određenog perioda.

Društveni bruto proizvod je primjer za to, je se tokom čitave godine sabiraju svi element i bilježi se njegova vrijednost samo na kraju godine. (Kovačić, 1995)

U odnosu na vremenski parametar, razlikuju se *diskretne* vremenske serije, čije varijable uzimaju konkretne vrijednosti i *kontinuirane* vremenske serije, čije varijable uzimaju vrijednosti iz nekog intervala. Zatim se razlikuju *determinističke* vremenske serije, kod kojih se buduće vrijednosti posmatranih varijabli mogu tačno predvidjeti i *stohastičke* vremenske serije, čije se vrijednosti varijabli mogu samo procijeniti, ali ne i tačno predvidjeti.

4.2. Komponente vremenske serije

Pri posmatranju određene pojave tokom dužeg vremenskog perioda, logično je pretpostaviti da će dolaziti do oscilacija u njenom kretanju, jer na kretanje pojava utiču brojni faktori. Kod ekonomskih analiza kao najjednostavniji primjer može se uzeti promjena političkog okruženja koji djeluje na gotovo sve ekonomske indikatore. Svrha analize pojava kroz određeni period jeste da se utvrdi pravilnost u kretanju pojave u prošlosti i da se na osnovu tih rezultata pokuša predvidjeti kretanje iste pojave u budućnosti. Da bi se ispunio taj cilj potrebno je razložiti vremensku seriju na njene komponente.

Vremenske serije mogu se razložiti na četiri komponente (Berenson, M. L. -Levine, D. M. - Krehbiel, T. C.: , 2002):

- Trend, odnosno razvojna tendencija pojave tokom vremena;
- Ciklična komponente, koja predstavlja oscilacije oko trenda koje se dešavaju u nejednakim vremenskim periodima, dužim od godinu dana;
- Sezonska komponenta, odnosi se na varijacije oko trenda, ali u periodima manjim od godinu dana;
- Rezidualna komponenta je komponenta koja sažima sve slučajne faktore koji mogu djelovati na seriju.

Bitno je napomenuti da ne mora svaka vremenska serija da se sastoji od sve četiri komponente, neke od komponenata mogu biti izostavljene, s tim da rezidualna komponenta mora biti sastavni dio svake vremenske serije.

Klasični modeli vremenskih serija pomoću kojih se analizira djelovanje navedenih komponenti na vremenske serije su: multiplikovani model, aditivni model i kombinovani. (Zižić, M. -Lovrić, M. -Pavličić, D., 2001)

Ako se označi sa **C**-ciklična komponenta
 T-trend
 S-sezonska komponenta
 R-rezidualna komponenta

tada multiplikovani model se može zapisati u sljedećem obliku:

$$Y=T*C*S*R$$

Kod aditivnog modela varijacije pojave predstavljaju zbir komponenti:

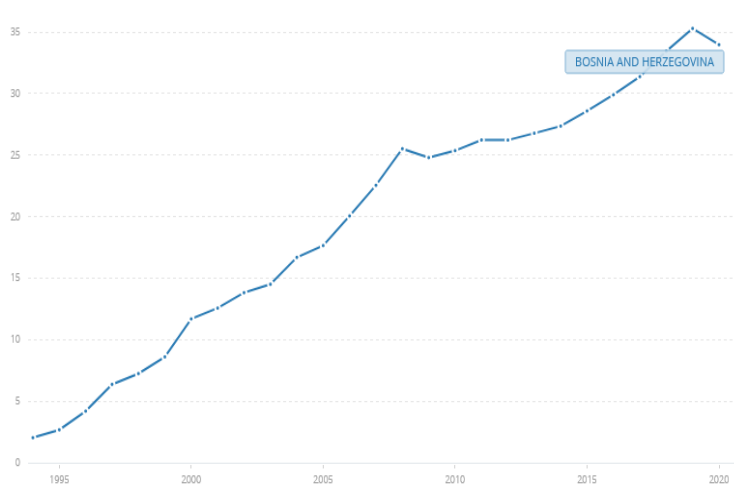
$$Y=T+C+S+R$$

Kombinovani model predstavlja razne kombinacije multiplikovanog i aditivnog modela sa komponentama. Jedna od kombinacija može biti i sljedeća:

$$Y=T*C+S*R$$

Najčešće u ekonomskim analizama se koristi multiplikovani model, dok on nije pogodan u slučajevima kada su vrijednosti nekih komponenti negativne ili bliske nuli. U tom slučaju pogodnije je da se za analizu koristi aditivni model. Pri početku analize potrebno je znači identifikovati svaku od komponenti, odnosno potrebno je izvršiti dekompoziciju vremenske serije. Kao provjera da li je dobro izvršena dekompozicija vremenske serije koristi se pronalaženje srednje vrijednosti rezidualne komponente. Ako je vrijednost rezidualne komponente blizu nule u aditivnom modelu ili blizu jedinice u multiplikovanom modelu to je znak da je dekompozicija pravilno izvedena.

4.2.1. Trend



Grafikon 17: Prikaz kretanja GDP Bosne i Hercegovine za period 1994-2020

Izvor: WorldBank Data

Na grafikonu 17 prikazana je vremenska serija u intervalu od 1994. do 2020. godine. Sa grafikona se može vidjeti da kretanje društvenog bruto proizvoda pokazuje uzlazni trend. Prema tome grafički prikaz neke vremenske serije je prvi korak u određivanju linije trenda. Kada se preko grafičkog prikaza ne može jasno utvrditi o kojoj liniji trenda je riječ poseže se za dodatnim metodama: metodom diferencija i metodom pokretnih prosjeka. Metod diferencija podrazumijeva da se provedu diferencije prvog, drugog ili višeg reda. U slučaju da su diferencije prvog reda približno iste, tada datu vremensku seriju najbolje opisuje linearna funkcija, a ako su diferencije drugog reda približno jednake, tada je bolje koristiti eksponencijalnu funkciju. (G., 2012)

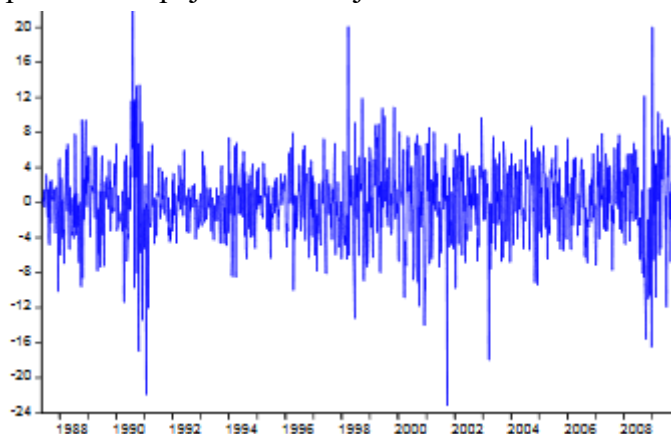
Metod pokretnih prosjeka koristi se kako bi se izravnale kratkoročne varijacije pojave koja nastaju u kraćim vremenskim periodima. Ova metoda se koristi na način da se na primjer za pojavu u drugom period, saberu vrijednosti te pojave u prvom, drugom i trećem period, u slučaju ako se želi dobiti tromjesečni pokretni prosjek, i posijeli sa tri:

$$Y_2 = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3}{3} \quad (4.2.0)$$

Nakon utvrđivanja linije trenda sljedeći korak je u izračunavanju parametara iz funkcije koja najbolje opisuje zadati trend, putem metoda najmanjih kvadrata, i na osnovu toga može se vršiti predviđanje kretanja posmatrane pojave u budućnosti, kroz ekstrapolaciju trenda. (Nenadović, 1988)

4.2.2. Ciklična komponenta

Na grafikonu 20, prikazano je kretanje nafte, te je ova vremenska serija dobar primjer za prikazivanje ciklične komponente. Ciklična komponenta predstavlja naizmjenične oscilacije posmatrane pojave. U slučaju kratkih vremenskih serija teško je uočiti cikličnu komponentu,



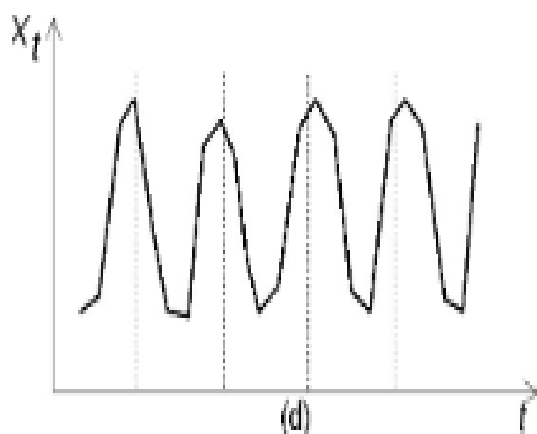
pa se ona tada izjednačava sa trendom. Karakteristično za cikličnu komponentu je da ima par faza: prosperitet, opadanje, depresiju i oporavak. Ciklična komponenta može se prikazati sinusoidnom funkcijom ili konsinusoidnom. (Đorđević, 2006)

Grafik 18: Kretanje cijene nafte od 1988-2008

Izvor: <http://www.wikipedia.rs>

4.2.3. Sezonska komponenta

Sezonska komponenta vremenske serije predstavlja periodično odstupanje neke pojave od prosjeka, gdje se odstupanje ispoljava u toku jedne godine. Prema tome da bi se uočilo postojanje sezonskih uticaja potrebno je koristiti podatke o pojavi izražene u kvartalima ili mjesecima. Karakteristično za sezonsku komponentu je da se ona može javljati tokom više



godina u uvijek približno istom period, istog smjera i intenziteta, te se takve oscilacije nazivaju stabilnim, dok za razliku od njih nestabilne sezonske oscilacije se javljaju u manjem ili većem intenzitetu nego prethodnih godina. (Jovičić, 1989)

Grafik 19: Prikaz serije sa sezonskim uticajem

Izvor: Kovačić, 1995

Da bi se iz vremenske serije izmjerio uticaj sezonske komponente koristi se metod odnosa prema pokretnim prosjecima, koji se sprovodi u sljedećim fazama: (Somun-Kapetanović, 2008)

- Trend i ciklična komponenta se posmatraju zajedno preko kvartalnih ili mjesečnih pokretnih prosjeka;
- Cijela serija se podijeli sa trendom i cikličnom komponentom koje su izražene preko pokretnih prosjeka, te u seriji ostaje samo sezonska i slučajna komponenta;
- Računa se prosječna vrijednost slučajne i sezonske komponente za pojedine mjesece ili kvartale, te se na taj način dobija samo uticaj sezonske komponente na vremensku seriju.

4.3.Stacioniranost

Kako bi se uspješno sprovedo bilo koje empirijsko istraživanje zasnovano na vremenskim serijama, potrebno je da se ispuni uslov stacioniranosti. Razlikuju se dva koncepta stacioniranosti: slaba i stroga stacioniranost. Slaba stacioniranost vremenskih serija podrazumijeva da su očekivana vrijednost i varijansa stohastičkog procesa konstantne tokom vremena, a da kovarijansa između dva vremenska perioda zavisi samo od vremenskog razmaka, a ne od vremensko trenutka. (Tsay, 2005)

Definicija 1: Za vremensku seriju se kaže da je slabo stacionirana ako ispunjava sljedeće uslove:

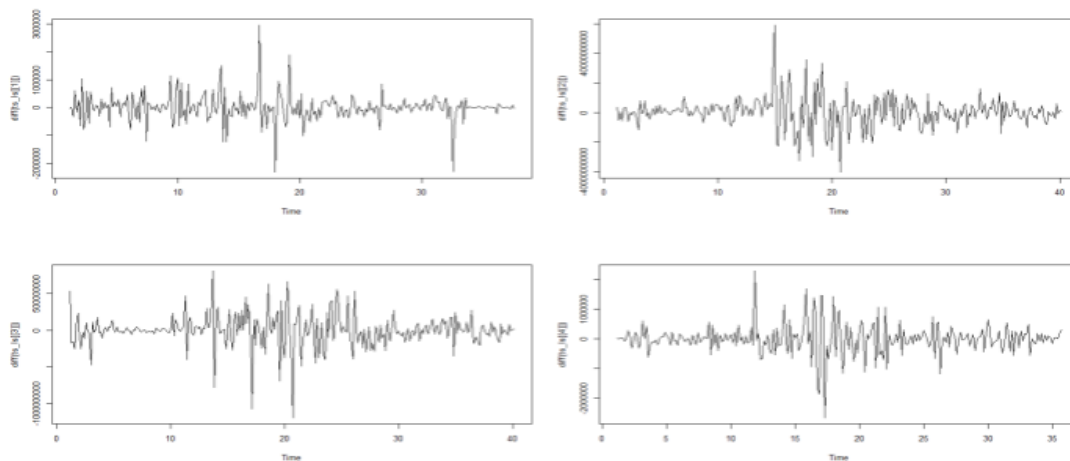
$$E(X_t) = \mu = \text{const}, t = 1, 2, \dots \quad (4.3.0)$$

$$\text{Var}(X_t) = \text{const}, t = 1, 2, \dots \quad (4.3.1)$$

$$\text{Cov}(X_t, X_{t-k}) = \gamma(k), t = 1, 2, \dots, k = 1, 2, \dots \quad (4.3.2)$$

Drugi koncept stacioniranosti se odnosi na jaku stacioniranost, koja podrazumijeva da vremenska serija pored uslova slabe stacioniranosti ispunjava i uslov da za bilo koji n i k prirodni broj ili n -torku prirodnih brojeva, vremenski niz ima istu raspodjelu vjerovatnoća, što znači da se slučajni nizovi ne mijenjaju kroz vrijeme.

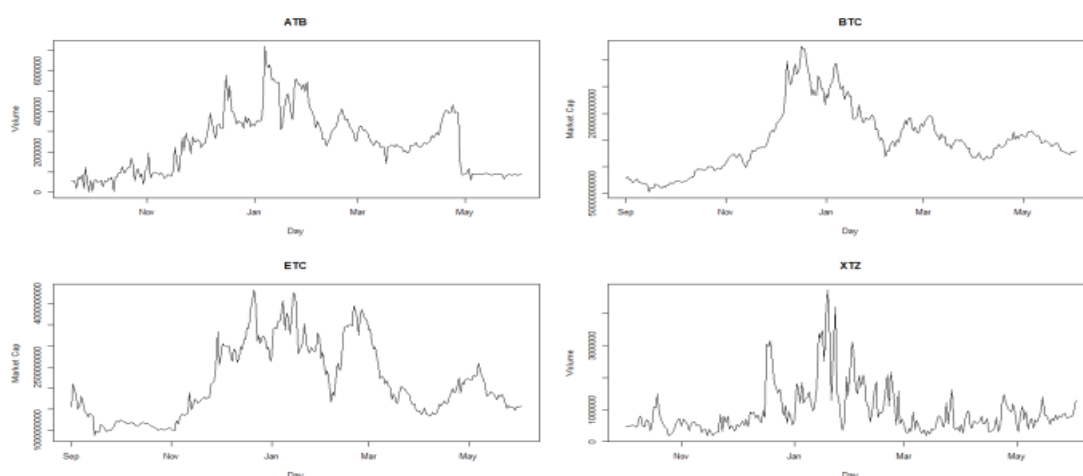
Definicija 2: Vremenska serija je strogo stacionirana ako za bilo koja dva prirodna broja n i k i bilo koju n -torku prirodnih brojeva $(t_1, \dots, t_n)$, slučajni nizovi $(X_{t_1}, \dots, X_{t_n})$ i $(X_{t_1+k}, \dots, X_{t_n+k})$ imaju istu funkciju raspodjele.



Slika 1: Primjer stacioniranih vremenskih serija

Izvor: <https://crunchyreads.com/2018/09/13/>

Ipak većina vremenskih serija koje se koriste u empirijskim istraživanjima su nestacionirane, odnosno nije zadovoljen uslov o konstantnom prosjeku tokom vremena. Korišćenje nestacioniranih vremenskih serija u statističkim istraživanjima zasnovanim na regresionoj analizi daje nepouzdanе rezultate, te se prije provođenja istraživanja treba otkloniti nestacioniranost. Jedan od načina za transformaciju vremenskih serija iz nestacioniranih u stacionirane jeste sprovođenje prvih diferencijala. Nekada nije dovoljno diferencirati samo jednom seriju, te se tada govori o integrisanom procesu vremenskih serija. (Montgomery, D., Jennings, C., Kulahci, M.: “Introduction to Time Series Analysis and Forecasting “, 2008)



Slika 2: Primjer nestacionirane vremenske serije

Izvor: <https://crunchyreads.com/2018/09/13/>

Prije sprovođenja statističke analize zasnovane na regresiji, potrebno je prvo utvrditi red integrisanosti svake varijable. Jedan od standardnih načina za utvrđivanje integrisanosti je primjena DF testa, kojeg su razvili Dickey i Fuller. Ovaj test naziva se još test jediničnog korjena i zasniva se na regresiji

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + u_t. \quad (4.3.3)$$

DF test podrazumijeva testiranje koeficijenta δ iz prethodne regresione jednačine. Postavlja se nulta hipoteza koja glasi: $\delta=0$ i alternativna hipoteza: $\delta<0$ i kreće se u testiranje. Ako se nulta hipoteza ne može odbaciti to znači da je varijabla y_t integrisana reda višeg od jedan ili ona uopšte nije integrisana. Sprovodi se dalje testiranje, gdje se DF test primjenjuje sada na integrisanoj vremenskoj seriji prvog reda:

$$\Delta \Delta y_t = \Delta \delta y_{t-1} + u_t \quad (4.3.4)$$

Ako se odbaci nulta hipoteza to znači da je serija stacionirana, a ako se prihvata nulta hipoteza i dalje se sprovodi testiranje sve dok se ne utvrdi red stacioniranosti.

DF test je ipak u praksi pokazao neke nedostatke, jer nije pretpostavljao prisutnost autokorelacije, te su autori testa izvršili izmjene postojećeg testa i došli do proširenog testa, koji se naziva ADF test i zasniva se na sljedećoj regresionoj jednačini:

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum \delta_i \Delta y_t = \Delta \delta y_{t-1} + u_t$$

Pri sprovođenju ADF testa potrebno je predvidjeti vrijednost k , koji se odnosi na broj perioda y_{t-1} , tako da ta vrijednost bude i dovoljno velika da bi se izbjeglo dejstvo autokorelacije grešaka, ali i dovoljno malena kako bi se sačuvao broj stepeni slobode. (Karadžić, 2005)

4.4. Linearni procesi

Na samom početku analize potrebno je utvrditi o kakvoj je vezi riječ između posmatranih pojava. Skoro uvijek se kreće sa pretpostavkom da je u pitanju linearna veza. Vremenska serija se može zapisati u sljedećem obliku:

$$Y_t = L(X_t) = \sum_{j=-\infty}^{\infty} \omega_j X_{t-j} \quad (4.4.0)$$

gdje L predstavlja linearni filter koji pokazuje da vrijednost vremenske serije Y_t zavisi u trenutku t od svojih prošlih, kao i budućih vrijednosti. L operator se koristi u analizi vremenskih serija da transformiše proces iz sadašnjosti u proces iz prethodnog vremenskog perioda, odnosno: $LZ_t = Z_{t-1}$, pa za proces Z_t važi:

$$\begin{aligned} Z_{t-2} &= LZ_{t-1} = LLZ_t = L^2 Z_t \\ Z_{t-3} &= LZ_{t-2} = LL^2 Z_t = L^3 Z_t \\ Z_{t-m} &= LZ_{t-(m-1)} = LL^{m-1} Z_t = L^m Z_t. \end{aligned} \quad (4.4.1)$$

Formula (4.4.0) češće se zapisuje u obliku:

$$Y_t = L(X_t) = \sum_{j=0}^{\infty} \omega_j X_{t-j} \quad (4.4.2)$$

jer su za istraživanja dostupni uvijek istorijski podaci, što implicira da je $j \geq 0$, te u ovom slučaju vrijednosti vremenske serije zavise samo od sopstvenih prošlih vrijednosti.

Da bi se proces X_t nazvao linearnim, mora ga biti moguće predstaviti u sljedećem obliku:

$$X_t = \mu_t + \sum_{j=0}^{\infty} \theta_j \varepsilon_{t-j} \quad (4.4.3)$$

pri čemu je:

μ_t – deterministička komponenta, koja može da se predstavi nekom matematičkom funkcijom, što je važno za prognoziranje vremenskih serija, jer izabrani tip finkcije važi i u budućem periodu.

$\sum_{j=0}^{\infty} \theta_j \varepsilon_{t-j}$ – stohastička komponenta, koja objedinjuje sve slučajne faktore u modelu.

Očekivanje i varijansa linearnog procesa su:

$$E(X_t) = E(\mu_t) + \sum_{j=0}^{\infty} \theta_j E(\varepsilon_{t-j}) = \mu_t + 0 = \mu_t \quad (4.4.4)$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(X_t) &= \text{Var}(\mu_t) + \sum_{j=0}^{\infty} \theta_j \text{Var}(\varepsilon_{t-j}) = 0 + \sigma^2 \sum_{j=0}^{\infty} \theta_j^2 \\ &= \sigma^2 \sum_{j=0}^{\infty} \theta_j^2. \end{aligned} \quad (4.4.5)$$

Kovarijansna i korelaciona funkcija glase:

$$\begin{aligned} Y_k &= \text{Cov}(X_t, X_{t-k}) = E((X_t - \mu)(X_{t-k} - \mu)) \\ &= E((\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_k \varepsilon_{t-k} + \theta_{k+1} \varepsilon_{t-k-1} + \dots)(\varepsilon_{t-k} + \theta_1 \varepsilon_{t-k-1} + \dots)) \end{aligned}$$

$$= \sigma^2 (\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \theta_2 \theta_{k+2} + \dots)$$

$$= \sigma^2 \sum_{j=0}^{\infty} \theta_{j+k} \theta_j$$

$$\rho_k = \frac{\sigma^2 \sum_{j=0}^{\infty} \theta_{j+k} \theta_j}{\sum_{j=0}^{\infty} \theta_j^2}. \quad (4.4.6)$$

Ako važe pretpostavke $\mu_t \equiv \mu = \text{const}$ i $\sum_{j=0}^{\infty} \theta_j^2 < \infty$ to znači da kovarijansna funkcija zavisi samo od k, pa je proces slabo stacioniran.

Linearni procesi koji imaju konačan broj parametara su:

- autoregresioni proces reda p (AR)
- proces pokretnih sredina reda q (MR)
- proces ARMA reda p,q

4.4.1. Autoregresioni modeli

Autoregresioni modeli su takvi modeli kod kojih se kretanje vremenske serije X_t objašnjava tako da predstavlja zavisnost sopstvenih vrijednosti iz prethodnih perioda $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots$

Najjednostavniji model je autoregresioni model prvog reda, koji pretpostavlja da X_t zavisi samo od svoje vrijednosti iz X_{t-1} perioda i može se zapisati na sljedeći način:

$$X_t = w_0 + w_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.4.7)$$

gdje su w_0 i w_1 parametri modela, a autoregresioni model reda p se može se zapisati:

$$X_t = w_0 + w_1 X_{t-1} + \dots + w_p X_{t-p} + \varepsilon_t \text{ ili kraće: } \quad (4.4.8)$$

$w(L) X_t = \varepsilon_t$, pri čemu je $w(L) = 1 - w_1 L - w_2 L^2 - \dots - w_p L^p$

Da bi se došlo do uslova stacioniranosti vrši se rekurzivna zamjena unazad, te se dobija:

$$\begin{aligned} X_t &= w_1 X_{t-1} + \varepsilon_t \\ &= w_1(w_1 X_{t-2} + \varepsilon_{t-1}) + \varepsilon_t \\ &= w_1^2(w_1 X_{t-3} + \varepsilon_{t-2}) + \varepsilon_t + w_1 \varepsilon_{t-1} \\ &= \dots = \end{aligned}$$

$$= \varepsilon_t + w_1 \varepsilon_{t-1} + w_1^2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (4.4.9)$$

Na osnovu ovoga računa se disperzija vremenske serije X_t

$$D(X_t) = D(\varepsilon_t + w_1 \varepsilon_{t-1} + w_1^2 \varepsilon_{t-2} + \dots) = \sigma^2(1 + w_1^2 + w_1^4 + \dots), \quad (4.4.10)$$

$$\text{a } \sigma^2 = D(\varepsilon_t)$$

Serijska je slabo stacionirana ako je zadovoljen uslov da je $|w_1| < 1$, a disperzija vremenske serije je konačna i jednaka:

$$D(X_t) = \frac{\sigma^2}{1 - w_1^2} \quad (4.4.11)$$

Autokovarijacioni koeficijent na rastojanju k je $y_k = E(X_t X_{t-k})$ za $E(X_t X_{t-k})$

Kako je

$$X_t = \varepsilon_t + w_1 \varepsilon_{t-1} + w_1^2 \varepsilon_{t-2} + w_1^3 \varepsilon_{t-3} + \dots + w_1^k \varepsilon_{t-k} + w_1^{k+1} \varepsilon_{t-k-1} + \dots \quad (4.4.12)$$

Onda je autokovarijacioni koeficijent na rastojanju k

$$y_k = E(X_t, X_{t-k})$$

$$= E((\varepsilon_t + w_1 \varepsilon_{t-1} + w_1^2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \varepsilon_{t-k} + w_1^{k+1} \varepsilon_{t-k-1} + \dots)(\varepsilon_{t-k} + w_1 \varepsilon_{t-k-1} + w_1^2 \varepsilon_{t-k-2} + \dots))$$

$$= \sigma^2(w_1^k + w_1 w_1^{k+1} + w_1^2 w_1^{k+2} + \dots)$$

$$= \sigma^2 w_1^k (1 + w_1^2 + w_1^4 + \dots)$$

$$= \frac{\sigma^2 w_1^k}{1 - w_1^2} \quad (4.4.13)$$

na rastojanju k autokovarijaciona funkcija zavisi od disperzije slučajne promenljive i autoregresionog parametra.

Autokorelacioni koeficijent na rastojanju k izražava se formulom:

$$\rho_K = \frac{y_k}{y_0} \quad (4.4.14)$$

Na osnovu prethodnih prethodnih formula dobija se:

$$\rho_K = \frac{\frac{\sigma^2 w_1^k}{1-w_1^2}}{\frac{\sigma^2}{1-w_1^2}} \quad (4.4.15)$$

I dobija se da je autokovarijaciona funkcija vremenske serije opisane autoregresionom funkcijom prvog reda sljedeća:

$$\rho_K = w_1^k, k = 1, 2, \dots \quad (4.4.16)$$

4.4.2. Model pokretnih prosjeka

U modelu pokretnih prosjeka vremenska serija se opisuje kao funkcija članova procesa slučajne varijable u periodima $t, t-1, \dots$. Ovaj model se najčešće koristi za modelovanje pojava kod kojih događaji uzrokuju efekte koji su trenutni i koji kratko traju. (Kovačić Z. , 1995)

Model pokretnih prosjeka može se zapisati sljedećim izrazom, gdje je X_t model pokretnih prosjeka prvog reda:

$$X_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} \quad (4.4.17)$$

Uopšteni oblik za model pokretnih prosjeka reda p zapisuje se u sljedećem obliku:

$$X_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_p \varepsilon_{t-p} \text{ ili kraće} \quad (4.4.18)$$

$$X_t = \theta(L) \varepsilon_t, \text{ pri čemu je} \quad (4.4.19)$$

$$\theta(L) = 1 - \theta_1 L - \theta_2 L^2 - \dots - \theta_p L^p \quad (4.4.20)$$

Procesi u modelu pokretnih prosjeka su slabo stacionirani, jer imaju konstantu aritmetičku sredinu i varijansu, dok autokovarijaciona funkcija ima nenultu vrijednost za određeno kašnjenje, dok nakon toga ima nultu vrijednost.

Kod modela pokretnih prosjeka prvog reda očekivana vrijednost X_t je jednaka nuli, a varijansa je konstantna, odnosno:

$$E(X_t) = 0 \quad (4.4.21)$$

$$\text{Var}(X_t) = (1 + \theta_1^2) \sigma^2 \quad (4.4.22)$$

Ako model pokretnih prosjeka prvog reda se pomnoži sa X_{t+s} i uzme se u obzir očekivanje, dobija se autokovarijansa:

$$Y_1 = -\theta_1 \sigma^2 \text{ i } Y_s = 0, \text{ za } s > 1 \quad (4.4.23)$$

A autokorelaciona funkcija je:

$$\rho_0 = 1, \rho_s = \frac{-\theta_1}{1 + \theta_1^2}, \rho_s = 0, \text{ za } s > 1 \quad (4.4.24)$$

4.4.3. Dualna veza između AR i MR modela

Da bi došli do veze između autoregresionog i modela pokretnih prosjeka krenuće se od stacioniranog AR procesa:

$$w(L) X_t = \varepsilon_t \quad (4.4.25)$$

koji se može predstaviti u MA obliku na sljedeći način:

$$X_t = \frac{1}{w(L)} = \omega(L) \varepsilon_t \text{ gdje je} \quad (4.4.26)$$

$$w(L) \omega(L) \varepsilon_t = 1. \quad (4.4.27)$$

Ovaj izraz govori da koeficijenti uz operator docnije trebaju biti jednaki.

Dalje, za uspostavljanje veze potrebno je koristiti AR model reda 2:

$$(1 - w_1 B - w_2 L^2)(1 + \omega_1 B + \omega_2 L^2 + \dots) = 1. \quad (4.4.28)$$

Množenjem i izjednačavanjem koeficijenata uz L^j , $j \geq 0$ dobijaju se sljedeće relacije:

$$L^1: \omega_1 - w_1 = 0 \quad \gg \quad \omega_1 = w_1 \quad (4.4.29)$$

$$L^2: \omega_2 - w_1 \omega_1 - w_2 = 0 \quad \gg \quad \omega_2 = \omega_1 w_1 + w_2 = w_1^2 + w_2 \quad (4.4.30)$$

$$L^3: \omega_3 - w_1 \omega_2 - w_2 \omega_1 = 0 \quad \gg \quad \omega_3 = \omega_2 w_1 + \omega_1 w_2 = w_1^3 + 2w_1 w_2 \quad (4.4.31)$$

Ove relacije služe da bi se moglo zaključiti kako odrediti ω ponder, pa se zaključuje da je:

$$\omega_1 = w_1, \omega_j = \omega_{j-1} w_1 + \omega_{j-2} w_2, \text{ za } j \geq 2. \quad (4.4.32)$$

Uz pomoć svega navedenog može se zaključiti da je stacionirani AR proces konačnog reda ekvivalentan MA procesu beskonačnog reda.

Ako se krene od MA procesa, čiji je opšti oblik:

$X_t = \theta(L) \varepsilon_t$, zapisan u AR formi:

$$\omega(L)X_t = \frac{1}{\theta(L)}X_t = \varepsilon_t \quad (4.4.33)$$

Za dalju analizu uzeće se MA proces reda 2:

$(1 - \omega_1 B - \omega_2 L^2 - \omega L^3 - \dots)X_t = \frac{1}{1 - \theta_1 B - \theta_2 L^2}X_t = \varepsilon_t$, gdje se na osnovu jednakosti jedne i druge strane dobija:

$$(1 - \theta_1 B - \theta_2 L^2)(1 - \omega_1 B - \omega_2 L^2 - \omega L^3 - \dots) = 1. \quad (4.4.34)$$

Ovaj izraz pokazuje da koeficijenti uz operatore docnje moraju biti jednaki. Sredjivanjem izraza dobija se:

$$L^1: -\omega_1 - \theta_1 = 0 \quad \gg \quad \omega_1 = -\theta_1 \quad (4.4.35)$$

$$L^1: -\omega_2 + \omega_1 \theta_1 - \theta_2 = 0 \quad \gg \quad \omega_2 = \omega_1 \theta_1 - \theta_2 = -\theta_1^2 - \theta_2 \quad (4.4.36)$$

$$L^1: -\omega_3 + \omega_2 \theta_1 + \omega_1 \theta_2 = 0 \quad \gg \quad \omega_3 = \omega_2 \theta_1 + \omega_1 \theta_2 \quad (4.4.37)$$

Na osnovih ovih relacija zaključuje se da važi sljedeće:

$$\omega_j = \omega_{j-1} \theta_1 + \omega_{j-2} \theta_2, \text{ za } j \geq 3. \quad (4.4.38)$$

Na kraju može se konstatovati da je MA proces konačnog reda ekvivalentan AR procesu beskonačnog reda. Veza između AR i MR procesa ogleda se i u odnosu njihovih autokorelacionih funkcija, kako običnih, tako i parcijalnih, odnosno AR ima autokorelacione koeficijente koji lagano nestaju i parcijalne autokorelacione koeficijente koji poslije p-tog reda su jednaki nuli, dok je kod MR procesa obrnuta situacija. Naime, autokorelacioni koeficijenti poslije p-tog reda odumiru, a parcijalni autokorelacioni koeficijenti polako nestaju.

4.4.4. Autoregresioni model pokretnih prosjeka

Kombinacijom prethodna dva modela, modela pokretnih prosjeka i autoregresionih modela, dobija se autoregresioni model pokretnih prosjeka (ARMA). Karakteristika ovog modela je da njegova slučajna greška prati šemu pokretnih prosjeka.

Proces $\{X_t, t \in T\}$ je ARMA (p,q) ako se može predstaviti na sljedeći način:

$$X_t = \sum_{j=0}^p \varphi_j X_{t-j} + \varepsilon_t - \sum_{i=1}^q \theta_i \varepsilon_{t-i} \quad \text{ili} \quad \varphi(L)X_t = \theta(L) \varepsilon_t \quad (4.4.38)$$

pri čemu su:

$\varphi(L) = (1 - \varphi_1 L - \dots - \varphi_p L^p)$ AR karakterističan polinom ARMA (p,q) procesa,

$\theta(L) = (1 - \theta_1 L - \dots - \theta_q L^q)$ MR karakterističan polinom ARMA (p,q) procesa.

ARMA (p,q) može da se predstavi u obliku:

$$\underbrace{X_t - \sum_{j=0}^p \varphi_j X_{t-j}}_{\text{AR komponenta}} = \underbrace{\varepsilon_t - \sum_{i=1}^q \theta_i \varepsilon_{t-i}}_{\text{MR komponenta}} \quad (4.4.39)$$

AR komponenta

MR komponenta

4.4.5. Vektorski autoregresioni model

Vektorski autoregresioni model predstavlja uopštenje autoregresionog modela u višedimenzionom slučaju, što znači da se posmatra regresiona veza između promjenjive u trenutku t sa ostalim promjenjivim is a samom sobom u trenucima prije t .

Definicija: Slabo stacionirana višedimenziona vremenska serija $X_t = (x_{1t}, \dots, x_{kt})$ prati autoregresioni model reda p ako zadovoljava sljedeću jednačinu:

$$X_t = w_0 + w_1 X_{t-1} + \dots + w_p X_{t-p} + a_t \quad (4.4.40)$$

gdje je w_0 k -dimenzioni vector, w_j su $k \times k$ matrice i $a_t = (a_{1t}, \dots, a_{kt})$ vektorski proces bijelog šuma.

Ako se koristi operator docnje B , VAR(p) model se može zapisati na sljedeći način:

$$(I - w_1 B - \dots - w_p B^p) X_t = w_0 + a_t \quad (4.4.41)$$

gdje je I $k \times k$ jedinična matrica. To se može kraće zapisati kao:

$$w(B) X_t = w_0 + a_t \quad (4.4.42)$$

gdje je $w(B) = I - w_1 B - \dots - w_p B^p$ zapisan matrični polinom.

U slučaju da se model piše rekurzivno, tada će se sa desne strane jednakosti nalaziti šumovi a_{t-k} , $k > 0$. Množeći jednačine modela X_t i X_{t-l} , $l > 0$ sa a_t' izvode se sljedeće vrijednosti kovarijacije:

$$\text{Cov}(X_t, a_t) = \Sigma \quad (4.4.43)$$

$$\text{Cov}(X_{t-l}, a_t) = 0, l > 0. \quad (4.4.44)$$

4.4.5.1. Očekivanje VAR(p) modela

Ako je serija X_t slabo stacionirana, onda je očekivanje invarijantno u odnosu na vrijeme. Neka je $\mu = E(X_t)$.

Kada se primjeni očekivanje kroz jednačinu modela

$$X_t = w_0 + w_1 X_{t-1} + \dots + w_p X_{t-p} + a_t, p > 0 \quad (4.4.45)$$

dobija se sljedeća jednakost

$$E(X_t) = w_0 + w_1 E(X_{t-1}) + \dots + w_p E(X_{t-p}) + 0 \quad (4.4.46)$$

$$\mu = w_0 + w_1 \mu + \dots + w_p \mu \quad (4.4.47)$$

što dalje dovodi do

$$\mu = E(X_t) = (I - w_1 - \dots - w_p)^{-1} w_0 = [w(1)]^{-1} w_0 \quad (4.4.48)$$

4.4.5.2. Kros-korelacione i kroskovarijacione matrice VAR(p) modela

Prilikom odabira modela bitni pokazatelji su osobine kros-korelacionih i kros-kovarijacionih matrica. Očekivanje se može zapisati i kao $\mu = E(X_t) = [w(1)]^{-1} w_0$. Ako je poznato očekivanje, model se može zapisati i kao:

$$X_t - \mu = w_1 (X_{t-1} - \mu) + \dots + w_p (X_{t-p} - \mu) + a_t. \quad (4.4.49)$$

Kada se pomnoži prethodni izraz $(X_{t-h} - \mu)'$ dobije se sljedeći izraz

$$E(X_t - \mu)(X_{t-h} - \mu)' = w_1 E(X_{t-1} - \mu)(X_{t-h} - \mu)' + \dots + w_p E(X_{t-p} - \mu)(X_{t-h} - \mu)' + E a_t (X_{t-h} - \mu)',$$

što predstavlja rekurzivnu vezu između kros-kovarijacionih matrica. (4.4.50)

$$T_h = w_1 T_{h-1} + \dots + w_p T_{h-p}, h > 0. \quad (4.4.51)$$

Ako se prethodne jednačine pomnože sa D^{-1} i sa lijeve is a desne strane, dobiće se rekursivna veza između kros-korelacionih matrica, zato što su kros-korelacione matrice definisane kao:

$$\rho_h = [\rho_{ij}(h)] = D^{-1} T_h D^{-1} \text{ gdje je } D \text{ dijagonalna matrica } k \times k. \quad (4.4.52)$$

$$\rho_h = \gamma_1 \rho_{h-1} + \dots + \gamma_p \rho_{h-p}, h > 0, \text{ pri čemu je } D^{-1/2} w_i D^{1/2}. \quad (4.4.53)$$

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

5.1.Podaci

U ovom istraživačkom dijelu analiziraće se odnos između premije životnog osiguranja i makroekonomskih faktora u Bosni i Hercegovini. Premija životnog osiguranja posmatraće se kroz varijablu premija životnog osiguranja po bruto domaćem proizvodu. Nastojaće se da se utvrdi da li postoji veza i koliko je značajna između makroekonomskih pokazatelja i premije životnog osiguranja po BDP-u. Makroekonomski pokazatelji koji će se koristiti kao varijable u istraživanju su štednja, inflacija, nezaposlenost, realna kamatna stopa i izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP.

Prema nekim autorima faktori koji se mogu dovesti u vezu sa tražnjom za životnim osiguranjem mogu se grupisati u tri skupine, ekonomske faktore, socijalne, demografske i institucionalne. U ekonomske faktore ubrajaju najčešće BDP per capita, inflaciju i nezaposlenost. BDP per capita se dovodi u vezu sa tražnjom za životnim osiguranjem na način da veći BDP per capita označava i veća sredstva na raspolaganju stanovništva, te ostaje viši iznos na raspolaganju nakon podmirenja egzistencijalnih potreba, te postoji veća vjerovatnoća da će se upravo taj višak iskoristiti i za kupovinu proizvoda životnog osiguranja. Kod analize ovog indikatora treba biti oprezan, jer svaki rast BDP ne znači i veći iznos na raspolaganju stanovništvu, kao na primjer rast BDP izazvan rastom javne potrošnje, dok rast BDP izazvan rastom investicija bi se mogao dovesti u vezu, na način da veće investicije znače i veću štednju, pa je iz tog razloga umjesto BDP per capita korištena varijabla štednja. (Li, D., Moshirian, F., Nguyen, P., Wee, T., 2007) Za inflaciju se smatra da ima negativan uticaj na tražnju za životnim osiguranjem iz razloga što inflacija dovodi do smanjenja kupovne moći te destimuliše štednju, a i životno osiguranje predstavlja jedan oblik štednje. (Beck, T., Webb, I., 2002) Oko uticaja realne kamatne stope na tražnju za životnim osiguranjem postoje neslaganja među autorima, Jedni navode da rast realne kamatne stope, kao razlike između nominalne kamatne stope i stope inflacije, ima uticaj na rast tražnje za životnim jer veća kamatna stopa znači i veću profitabilnost za osiguravače, što dovodi do rasta tražnje za životnim osiguranjem jer se smanjuju proizvodne cijene. (Koćović, J., Šulejić, P., 2002) Dok drugi ipak smatraju da rast realne kamatne stope utiče na pad tražnje za životnim osiguranjem, jer potrošači usljed visoke kamatne stope mogu izabrati druge, alternativne načine ulaganja sa boljim prinosima.

U demografske faktore autori svrstavaju stepen obrazovanja, gdje se smatra da veći procenat obrazovanog stanovništva ima više svijesti o rizicima, kao i načinima za njihovim efikasnim upravljanjem, te rast obrazovanog stanovništva dovodi do rasta tražnje za životnim osiguranjem. Zatim ubrajaju i racio izdržavanog stanovništva, koji ptrdstavlja odnos zbira stanovništva ispod 15 godina i iznad 65 godina u odnosu na ukupno zaposleno stanovništvo, gdje se smatra da što je viši ovaj racio, veća je i vjerovanoća za zaključivanje životnog osiguranja, jer je više lica izdržavano od strane zaposlog stanovništva. I religija se može ubrojiti u faktor uticaja na tražnju za životnim osiguranjem, jer ima religija koje izričito zabranjuju zaključivanje životnog osiguranja, kao što je na primjer islamska vjera. (Dragos, 2014)

U socijalne faktore mogu se ubrojiti izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP, kao i izdaci za socijalno osiguranje u odnosu na BDP, gdje se smatra da što je viši iznos ovih racija, da je manja potreba za zaključivanjem životnog osiguranja. U institucionalne faktore ubrajaju se politička sigurnost, jer kako navode autori poboljšanje političke sigurnosti za 10% dovodi do rasta tražnje za životnim osiguranjem za 0,4%. (Hussels, S., Ward, D., Zurbruegg, R., 2005).

U ovom istraživanju koristiće se ekonomski faktori:štednja, inflacija, realna kamatna stopa i nezaposlenost, dok će se od ostalih fatora koristiti samo izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP iz grupe socijalnih fatora, zbog ograničenosti podataka za područje Bosne i Hercegovine. Izvori podataka su iz baze Svjetske banke za period od 2004. do 2020. godine.

5.2.Deskriptivna statistika

Deskriptivna statistika predstavlja prvi korak u analizi podataka i koristi se kako bi se opisali prikupljeni podaci. Deskriptivna statistika odnosi se na kvantitativno opisivanje skupa podataka koristeći se mjerama centralne tendencije, tj. korištenjem srednje vrijednosti, moda, medijane, kvartila...

Tabela 7: Deskriptivna statistika

Izvor: Izrada autora prema podacima dostupnim na <https://data.worldbank.org/>

	<i>Štednja</i>	<i>Inflacija</i>	<i>Realna kamatna stopa</i>	<i>Izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP</i>	<i>Nezaposlenost</i>	<i>Penetracija životnog osiguranja</i>
Mean	2005308302	1.433706	3.858235	9.254126	25.26235	0.003082
Standard Error	202278209	0.616723	0.668298	0.063769	1.187073	0.000379
Median	1770000000	0.81	3.778	9.17856	27.49	0.003327
Standard Deviation	834014421.7	2.542812	2.755463	0.262925	4.894427	0.001562
Kurtosis	0.293712847	0.768858	-1.34121	-1.21692	-0.23577	0.158529
Skewness	1.004490354	1.107225	-0.00861	0.385885	-0.94503	-1.1538
Minimum	880241135	-1.584	-0.333	8.895051	15.69	0.000111
Maximum	3870000000	7.427	7.9	9.7	31.11	0.004497

U tabeli je prikazana deskriptivna statistika za varijable koje će koristiti u istraživanju.

Minimalna premija životnog osiguranja u odnosu na BDP u BiH iznosila je 0.011%, a ta vrijednost zabilježena je tokom 2005. godine, dok je najveća vrijednost koja je zabilježena iznosila 0.4497%, zabilježena tokom 2019. godine.

Minimalna realna kamatna stopa tokom posmatranog perioda od 2004-2020 godine je -0.3330, a tu vrijednost realna kamatna stopa imala je 2008. godine, što nije iznenađujući podatak je to period vrhunca velike finansijske krize, a karakteristično ponašanje subjekata na tržištu tokom kriza je da sve više štede sredstva, čime se smanjuje potražnja i time dodatno usporava ekonomska aktivnost, pa je obično negativna realna kamatna stopa jedan od instrumenata monetarne politike u tim situacijama za posticanje rasta ekonomske aktivnosti. Kako se realna kamatna stopa dobije umanjivanjem nominalne kamatne stope sa stopom inflacije, do negativne realne kamatne stope dolazi i kada je stopa inflacije veća od nominalne kamatne stope, a u tabeli iznad se može vidjeti da je upravo 2008. godine u BiH zabilježena najveća stopa inflacije tokom posmatranog perioda, koja je iznosila 7,742%.

Najveća stopa nezaposlenosti iznosila je 31.11%, zabilježena tokom 2006. godine, što se takođe može objasniti posljedicom finansijske krize koja je vladala tih godina, dok u odnosu na najvišu vrijednost nezaposlenosti, u 2019. godini je ta stopa iznosila čak 15.69%, što predstavlja značaj pad stope nezaposlenosti. Od 2006. godine stopa nezaposlenosti je polako padala, ali najznačajni pad doživljava od 2017. godine, pa do 2019. godine. 2019. godina je godina u kojoj je većina zemalja zabilježila najbolje rezultate u skoro svim ekonomskim pokazateljima. Takvi pokazatelji mogli su i da naslute da će uskoro doći i do nove krize, što

se i desilo odmah krajem 2019. godine, gdje je glavni uzrok nastajanja krize pandemija virusa Covid-19.

Što se tiče izdataka za zdravstvo u odnosu na BDP, njihova vrijednost nije značajnije varirala tokom posmatranog perioda, te je prosječna vrijednost ovog pokazatelja oko 9,25%, takođe se može primijetiti i da od 2018. godine dolazi do malo značajnijeg pada, na nekih 8.89%.

Poslije deskriptivne statistike slijedi prikaz korelacione matrice između posmatranih varijabli.

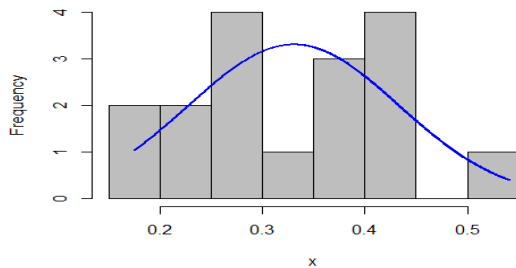
Tabela 8: Korelaciona matrica

Izvor: Izrada autora prema podacima dostupnim na <https://data.worldbank.org/>

	Štednja	Inflacija	Realna kamatna stopa	Izdaci za zdravstvo	Nezaposlenost	Penet racija ŽO
Štednja	1					
Inflacija	-0.247345374	1				
Realna kamatna stopa	-0.552682749	-0.484804313	1			
Izdaci za zdravstvo	-0.064391477	0.050904217	-0.09321429	1		
Nezaposlenost	-0.923263894	0.265699448	0.36466664	0.051065697	1	
Penetracija ŽO	0.624192749	-0.550489227	-0.02982260	0.170858062	-0.653484391	1

Iz tabele se vidi da postoji jaka veza između premije životnog osiguranja po BDP-u i štednje. Veza između ove dvije varijable se kreće u pozitivnom smjeru, što znači da kad raste premija životnog osiguranja u odnosu na BDP, raste i štednja, važi i obrnuto. Ovako jaka veza je i za očekivati, jer i samo životno osiguranje predstavlja jedan oblik štednje. Primjer jake veze između varijabli može se vidjeti i između nezaposlenosti i štednje. Ovaj koeficijent korelacije upućuje na paradox štednje, do kojeg dolazi kada se povećava štednja, bez odgovarajućeg porasta investicija. Posljedica smanjenja investicija jeste usporavanje privredne aktivnosti, koja u konačnici dovodi i do rasta nezaposlenosti. Iz tabele se vidi i da na premiju životnog osiguranja u odnosu na BDP značajno utiče i inflacija, sa negativnim koeficijentom korelacije u iznosu od -55.05%. Značajniji uticaj ima i stopa nezaposlenosti sa takođe negativnim koeficijentom korelacije sa premijom životnog osiguranja u odnosu na BDP u iznosu od -65.35%. Što je veća nezaposlenost manje je sredstava na raspolaganju, pa se samim tim manje kupuju proizvodi životnog osiguranja, jer se sredstva prvo troše na egzistencijalne potrebe.

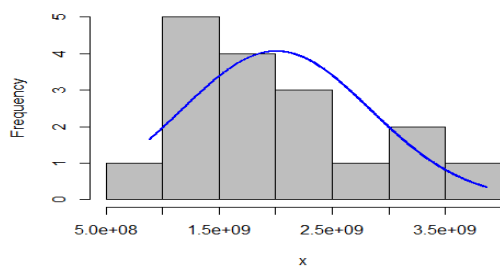
U nastavku će se govoriti o simetričnosti, odnosno asimetričnosti distribucije varijabli. Smjer asimetrije se izračunava preko mjere asimetrije (skewness), koja pokazuje odstupanje od normalne distribucije. Što je veća vrijednost mjere asimetrije, veće je i odstupanje od normalne distribucije. Ako je vrijednost mjere pozitivna, riječ je o pozitivnoj asimetriji, a ako je negativna o negativnoj asimetriji, dok vrijednost nula govori da se radi o normalnoj distribuciji.



Mjera asimetrije (skewness) za ovu varijablu iznosi $= 0.2194223$, što nam govori da se radi o pozitivnoj distribuciji.

Grafik 20: Distribucija varijable - volumen premije životnog osiguranja u odnosu na BDP

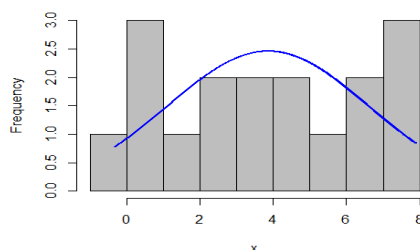
Izvor: Izrada autora



Mjera asimetrije (skewness) za BDP po glavi stanovnikac iznosi $= 0.9135926$, što nam govori da se radi o pozitivnoj distribuciji. Ovdje se može vidjeti i da je dosta veće odstupanje od normalne distribucije jer je veći i koeficijent asimetrije.

Grafik 21: Distribucija varijable štednja

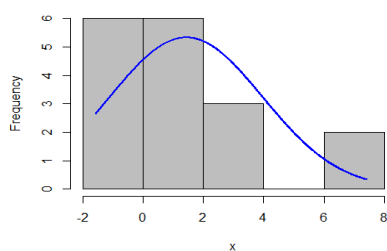
Izvor: Izrada autora



Mjera asimetrije (skewness) za realnu kamatnu stopu iznosi $= -0.007828718$, što nam govori da se radi o negativnoj distribuciji i s obzirom da je vrijednost koeficijenta asimetrije dosta niska, ova distribucija je poprilično bliza normalnoj sitribuciji.

Grafik 22: Distribucija varijable-realne kamatne stope

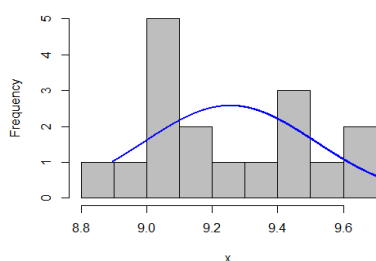
Izvor: Izrada autora



Mjera asimetrije (skewness) za inflaciju iznosi = 1.00703, što nam govori da se radi o pozitivnoj distribuciji.

Grafik 23: Distribucija varijable-inflacija

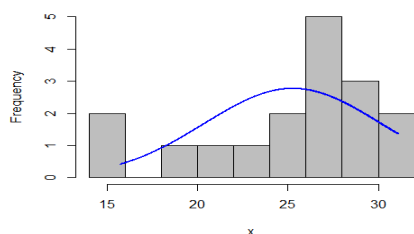
Izvor: Izrada autora



Mjera asimetrije (skewness) za variablu izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP iznosi = 0.3509659, što nam govori da se radi o pozitivnoj distribuciji.

Grafik 24: Distribucija varijable-izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP

Izvor: Izrada autora

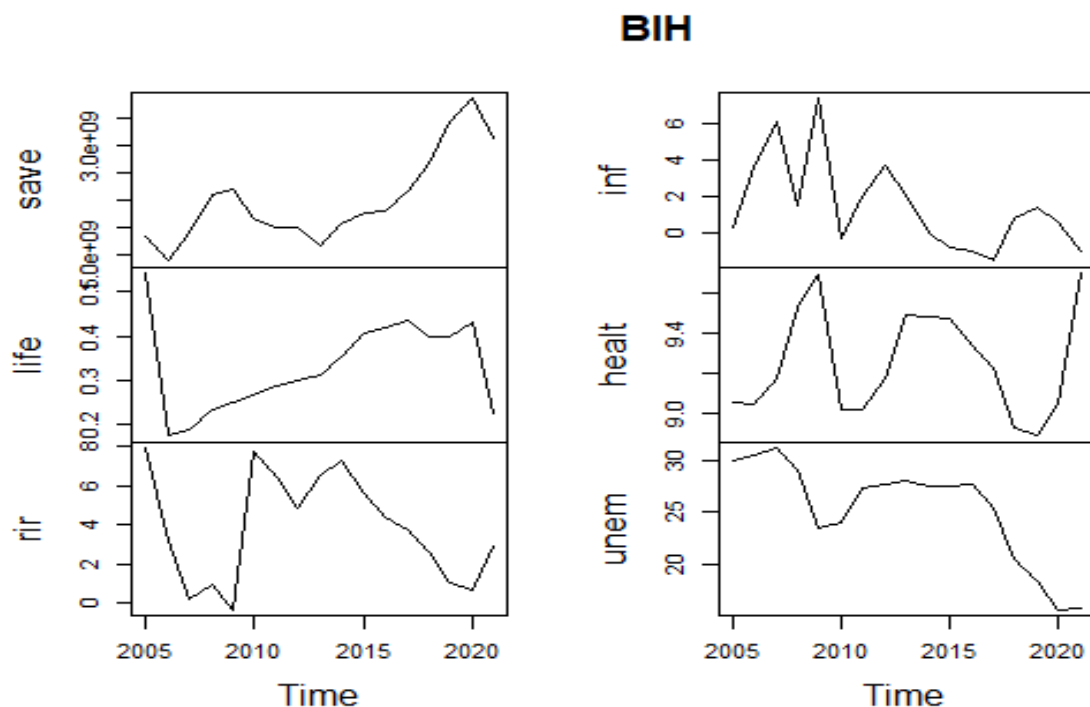


Mjera asimetrije (skewness) za stopu nezaposlenosti iznosi = -0.8595124, što nam govori da se radi o negativnoj distribuciji.

Grafik 25: Distribucija varijable-stopu nezaposlenosti

Izvor: Izrada autora

Na sljedećem grafikonu biće dat prikaz kretanja varijabli tokom vremena kako bi se stekao vizuelni utisak o stacioniranosti, ali o tendencijama kretanja varijabli tokom vremena.



Grafik 26: Kretanje varijabli kroz vrijeme

Izvor: Izrada autora

Vizuelnom analizom može se zaključiti da su posmatrane vremenske serije nestacionirane, jer ne osciliraju oko nule. Ipak za detaljniju analizu i ispravan zaključak koristiće se ADF test jediničnog korjena, te će na taj način detaljno biti ispitan uslov stacioniranosti i postojanja jediničnog korjena vremenskih serija. Polazna hipoteza koja se testira glasi H_0 =serija posjeduje jedinični korjen, a alternativna hipoteza H_1 =serija ne posjeduje jedinični korjen, što znači serija je stacionirana. Ako se dobiju p vrijednosti veće od 0.05 prihvata se nulta hipoteza, a ako p vrijednosti budu ispod 0.05 tada se prihvata alternativna hipoteza, što će značiti da su serije stacionirane

Pozivom funkcije `adf.test` u R programu dobijaju se sljedeći rezultati za svaku pojedinačnu varijablu:

Premija životnog osiguranja u odnosu na BDP

Augmented Dickey-Fuller Test

data: life

Dickey-Fuller = 1.0376, Lag order = 2, p-value = 0.99

alternative hypothesis: stationary

Štednja

Augmented Dickey-Fuller Test

data: gdp

Dickey-Fuller = -1.6351, Lag order = 2, p-value = 0.7114

alternative hypothesis: stationary

Inflacija

Augmented Dickey-Fuller Test

data: inf

Dickey-Fuller = -1.716, Lag order = 2, p-value = 0.6806

alternative hypothesis: stationary

Realna kamatna stopa

Augmented Dickey-Fuller Test

data: rir

Dickey-Fuller = -1.8014, Lag order = 2, p-value = 0.648

alternative hypothesis: stationary

Izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP

Augmented Dickey-Fuller Test

data: healt

Dickey-Fuller = -3.5343, Lag order = 2, p-value = 0.05913

alternative hypothesis: stationary

Stopa nezaposlenosti

Augmented Dickey-Fuller Test

data: unem

Dickey-Fuller = -1.3268, Lag order = 2, p-value = 0.8288

alternative hypothesis: stationary

U testu se dobijaju veoma visoke p vrijednosti, što nas navodi na zaključak da prihvatamo nultu hipotezu, koja znači da su serije nestacionirane.

Nakon što se utvrdilo da su pojedinačne serije nestacionirane, sljedeći korak predstavlja sprovođenje kointegacionog testa. Kointegracija predstavlja statističku metodu kojom se ispituje korelacija između dvije ili više nestacionirane vremenske serije na duži rok. Ako su serije kointegrisane, to znači da bez obzira da li one rastu ili padaju, razlika između njih ostaje konstantna. Za ispitivanje kointegracije koristiće se Johansen-ov test. Nulta hipoteza glasi da ne postoji kointegracija među serijama, a alternativna hipoteza da postoji kointegracija.

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####
```

```
Test type: trace statistic , without linear trend and constant in cointegration
Eigenvalues (lambda):
```

```
[1] 1.000000e+00 9.512937e-01 8.693325e-01 5.643909e-01 2.834215e-01 2.220446e-15
```

```
Values of teststatistic and critical values of test:
```

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4		5.00	7.52	9.24 12.97
r <= 3		17.46	17.85	19.96 24.60
r <= 2		47.99	32.00	34.91 41.07
r <= 1		93.32	49.65	53.12 60.16
r = 0		572.31	71.86	76.07 84.45

```
>
```

```
Eigenvectors, normalised to first column:
```

```
(These are the cointegration relations)
```

	life.l2	inf.l2	rir.l2	unem.l2	healt.l2
constant					
life.l2	1.000000000	1.000000000	1.000000000	1.000000000	1.000000000
inf.l2	0.056221315	0.01314049	-0.04957669	0.01585798	0.025828506
rir.l2	0.002514413	-0.03241771	-0.06514697	-0.04518417	0.007780504
unem.l2	-0.004015757	0.01778826	0.02087390	-0.09773915	0.010655759


```
healt.l2 0.214680785 -0.19635069 0.20147538 0.75505293 -0.120631110 -
0.11399202
```

```
constant -2.298922781 1.18138285 -2.33460956 -4.59036134 0.446942604
0.28791657
```

Weights W:

(This is the loading matrix)

	life.l2	inf.l2	rir.l2	unem.l2	healt.l2	
constant						
life.d	0.3624830	-0.1274136	-0.07820627	-0.1497764	0.06757437	5.335652e-14
inf.d	-45.8128110	-8.5415434	1.64409511	-1.0384535	-14.32473140	1.033575e-12
rir.d	22.4780413	6.7987751	3.03077067	1.2935025	-8.62249645	-4.763389e-13
unem.d	19.3247848	-14.3450870	-6.35766929	2.5752585	-1.99809174	8.864188e-13
healt.d	-0.9209766	2.5166862	-1.94222322	0.3711829	0.46287811	-5.948857e-13

Nakon sprovođenja testa, potrebno je analizirati dobijene rezultate. Za analizu su potrebni brojevi kointegracionih relacija (r). Poredi se vrijednost $r=0$ u dijelu test statistike i vrijednost $r=0$ iz dijela kritične vrijednosti od 5%, ako je vrijednost r-a veće iz testa od kritične vrijednosti, tada se obbacuje nulta hipoteza i zaključuje da postoji kointegrisanost između posmatranih serija. Za serije iz ovog rada, vrijednost $r=572.31$ u dijelu rezultata testa i veća je od r-a iz kritične vrijednosti, koji iznosi 76.07, te se zaključuje da su serije kointegrisane.

Za nastavak istraživanja koristiće se transformisane varijable. Varijable su transformisane na način da su logaritmovane, a zatim diferencirane.

Nakon testiranja stacioniranosti potrebno je odrediti optimalan broj docnji (lagova) koji će se uključiti u model, te za tu svrhu će se koristiti AIC (Akaike) kriterijum. Broj lagova ili vremenskih pomaka nam govori koliko perioda unazad treba posmatrati vrijednosti varijable, jer u VAR modelu varijable zavise od svoje vrijednosti i vrijednosti drugih varijabli iz prethodnih perioda.

```
> lagselect$selection
```

AIC(n)	HQ(n)	SC(n)	FPE(n)
1	1	1	1

Provođenjem AIC kriterijuma dolazi se do rezultata da je optimalan broj lagova koji će uključiti u model 1. S obzirom da u korišteni godišnji podaci onda se obično u analizama koristi jedan broj vremenskih pomaka, da su korišteni polugodišnji podaci broj lagova bi iznosio 2, kod kvartalnih podataka 4 itd.

Sljedeći korak predstavlja formiranje VAR modela, koji treba da sadrži onoliko jednačina koliko ima varijabli, u našem slučaju 6 jednačina, a svaka jednačina ima šest promjenjivih i konstantu. Promjenjive u jednačini na osnovu AIC kriterijuma zavise od ostalih vrijednosti promjenjivih u prethodnom period, kao i od svoje vrijednosti u period $t-1$. U nastavku je ispisan VAR model, pri čemu su varijable transformisane na način su prvo logaritmovane, a onda diferencirane.

```
var<-VAR(model, p=1)
summary(var)
VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: gdp1, life11, rir11, inf11, healt1, unem1
Deterministic variables: const
Sample size: 15
Log Likelihood: 100.225
Roots of the characteristic polynomial:
0.4866 0.4866 0.4315 0.4091 0.4091 0.2486
Call:
VAR(y = model, p = 1)
Estimation results for equation gdp1:
=====
gdp1 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
gdp1.l1    0.46908    0.40984   1.145   0.285
life11.l1 -0.51847    0.28390  -1.826   0.105
rir11.l1  -0.10179    0.47015  -0.217   0.834
inf11.l1  -0.05637    0.37521  -0.150   0.884
healt1.l1 -1.10127    3.05811  -0.360   0.728
unem1.l1   0.83029    0.71285   1.165   0.278
const      0.07412    0.06642   1.116   0.297
```

Residual standard error: 0.2235 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.4611, Adjusted R-squared: 0.05693

F-statistic: 1.141 on 6 and 8 DF, p-value: 0.4192

Estimation results for equation life11:

=====

life11 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
gdp1.l1	0.35374	0.39898	0.887	0.401
life11.l1	-0.09983	0.27637	-0.361	0.727
rir11.l1	0.23018	0.45769	0.503	0.629
inf11.l1	0.28381	0.36526	0.777	0.460
healt1.l1	-0.11405	2.97706	-0.038	0.970
unem1.l1	1.18309	0.69395	1.705	0.127
const	0.05030	0.06466	0.778	0.459

Residual standard error: 0.2176 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.279, Adjusted R-squared: -0.2617

F-statistic: 0.516 on 6 and 8 DF, p-value: 0.7822

Estimation results for equation rir11:

=====

rir11 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
gdp1.l1	-1.21804	0.46491	-2.620	0.0307 *
life11.l1	1.00935	0.32204	3.134	0.0139 *
rir11.l1	-0.97229	0.53332	-1.823	0.1057
inf11.l1	-0.31039	0.42562	-0.729	0.4866
healt1.l1	-1.35146	3.46902	-0.390	0.7070
unem1.l1	-1.75167	0.80863	-2.166	0.0622 .
const	-0.01667	0.07535	-0.221	0.8305

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2536 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.6608, Adjusted R-squared: 0.4064

F-statistic: 2.597 on 6 and 8 DF, p-value: 0.106

Estimation results for equation inf11:

=====

inf11 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
gdp1.l1	0.92022	0.52362	1.757	0.1169
life11.l1	-0.67670	0.36271	-1.866	0.0991 .
rir11.l1	0.97091	0.60066	1.616	0.1447
inf11.l1	0.22454	0.47937	0.468	0.6520
healt1.l1	0.08001	3.90708	0.020	0.9842
unem1.l1	0.91317	0.91074	1.003	0.3454
const	-0.03612	0.08486	-0.426	0.6816

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2856 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.5229, Adjusted R-squared: 0.1651

F-statistic: 1.461 on 6 and 8 DF, p-value: 0.3018

Estimation results for equation healt1:

=====

healt1 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
gdp1.l1	0.077208	0.068277	1.131	0.291
life11.l1	-0.045359	0.047295	-0.959	0.366
rir11.l1	0.061914	0.078323	0.790	0.452
inf11.l1	0.026002	0.062507	0.416	0.688
healt1.l1	0.467359	0.509458	0.917	0.386
unem1.l1	0.125158	0.118755	1.054	0.323
const	0.006445	0.011066	0.582	0.576

Residual standard error: 0.03724 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.243, Adjusted R-squared: -0.3248

F-statistic: 0.428 on 6 and 8 DF, p-value: 0.8415

Estimation results for equation unem1:

=====

unem1 = gdp1.l1 + life11.l1 + rir11.l1 + inf11.l1 + healt1.l1 + unem1.l1 + const

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
gdp1.l1	-0.291030	0.173108	-1.681	0.131

life11.l1	0.092764	0.119911	0.774	0.461
rir11.l1	-0.041227	0.198579	-0.208	0.841
inf11.l1	-0.003578	0.158479	-0.023	0.983
healt1.l1	-0.610519	1.291677	-0.473	0.649
unem1.l1	0.084343	0.301091	0.280	0.786
const	-0.019226	0.028056	-0.685	0.513

Residual standard error: 0.09442 on 8 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.4539, Adjusted R-squared: 0.04435

F-statistic: 1.108 on 6 and 8 DF, p-value: 0.4336

Covariance matrix of residuals:

	gdp1	life11	rir11	inf11	healt1	unem1
gdp1	0.049971	0.016115	-0.0251394	0.007166	-0.0017399	-0.010637
life11	0.016115	0.047358	0.0066134	-0.010383	-0.0062132	-0.002504
rir11	-0.025139	0.006613	0.0643025	-0.043666	-0.0001167	0.016621
inf11	0.007166	-0.010383	-0.0436661	0.081568	-0.0025363	-0.020532
healt1	-0.001740	-0.006213	-0.0001167	-0.002536	0.0013869	0.000896
unem1	-0.010637	-0.002504	0.0166213	-0.020532	0.0008960	0.008915

Correlation matrix of residuals:

	gdp1	life11	rir11	inf11	healt1	unem1
gdp1	1.0000	0.3313	-0.44349	0.1122	-0.20900	-0.5040
life11	0.3313	1.0000	0.11984	-0.1671	-0.76666	-0.1219
rir11	-0.4435	0.1198	1.00000	-0.6029	-0.01236	0.6942
inf11	0.1122	-0.1671	-0.60294	1.0000	-0.23846	-0.7614
healt1	-0.2090	-0.7667	-0.01236	-0.2385	1.00000	0.2548
unem1	-0.5040	-0.1219	0.69421	-0.7614	0.25483	1.0000

Vrijednosti uz promjenjive predstavljaju koeficijente elastičnosti i predstavljaju promjenu koja se desi na zavisnoj varijabli, ako se odgovarajući regresor poveća za jedan procenat pri čemu su ostale promjenjive konstantne. Kada se pogledaju vrijednosti iz kolone p-vrijednost ispod svake jednačine, samo kod realne kamatne stope je uočen značajan uticaj štednje i volumena premije životnog osiguranja na realnu kamatnu stopu, sa nivoom značajnosti od 5%.

Iako su VAR modeli često korišteni modeli u posljednjih nekoliko godina za analizu makroekonomskih pokazatelja i njihove prognoze, neki autori navode da je osnovni

nedostatak ovih modela nemogućnost oporavka strukturnih šokova, jer je riječ o redukovanim modelima, što dovodi do nemogućnosti interpretacije dinamike varijabli koje su nastale njihovim djelovanjem. Kao rješenje za taj nedostatak počeo se koristiti strukturni VAR model, koji podrazumijeva uvođenje restrikcija koje redukuju broj slobodnih parametara u strukturnim jednačinama na broj koji može biti oporavljen iz informacija redukovano modela. Metode koje se koriste Cholesky dekompozicija i primjena kratkoročnih i dugoročnih restrikcija u modelu. (Fry, R. & Pagan, A., 2010)

Za Cholesky dekompoziciju najvažnije je da se endogene varijable postave u redosljed, na način da varijabla koja bude prva ima uticaj na sve ostale varijable, ali da varijable nižeg ranga nemaju uticaj na varijablu višeg ranga. Redosljed varijabli je sljedeći:

1. nezaposlenost,
2. štednja,
3. inflacija,
4. izdaci za zdravstvo u odnosu na BDP
5. realna kamatna stopa,
6. novčana masa

SVAR Estimation Results:

Estimated A matrix:

	life11	gdp1	unem1	inf11	healt1	rir11	m21
life11	1.00000	0.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0
gdp1	0.01945	1.00000	0.0000	0.00000	0.000	0.00000	0
unem1	-0.05250	0.24437	1.0000	0.00000	0.000	0.00000	0
inf11	0.16999	0.31606	2.4167	1.00000	0.000	0.00000	0
healt1	0.03365	0.10731	0.2459	0.07205	1.000	0.00000	0
rir11	-0.24350	1.15252	1.2330	0.50676	4.432	1.00000	0
m21	-0.02366	-0.07732	-0.1111	-0.02118	-0.107	0.01952	1

Estimated B matrix:

	life11	gdp1	unem1	inf11	healt1	rir11	m21
life11	0.5868	0.0000	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.000000
gdp1	0.0000	0.2334	0.00000	0.0000	0.00000	0.0000	0.000000

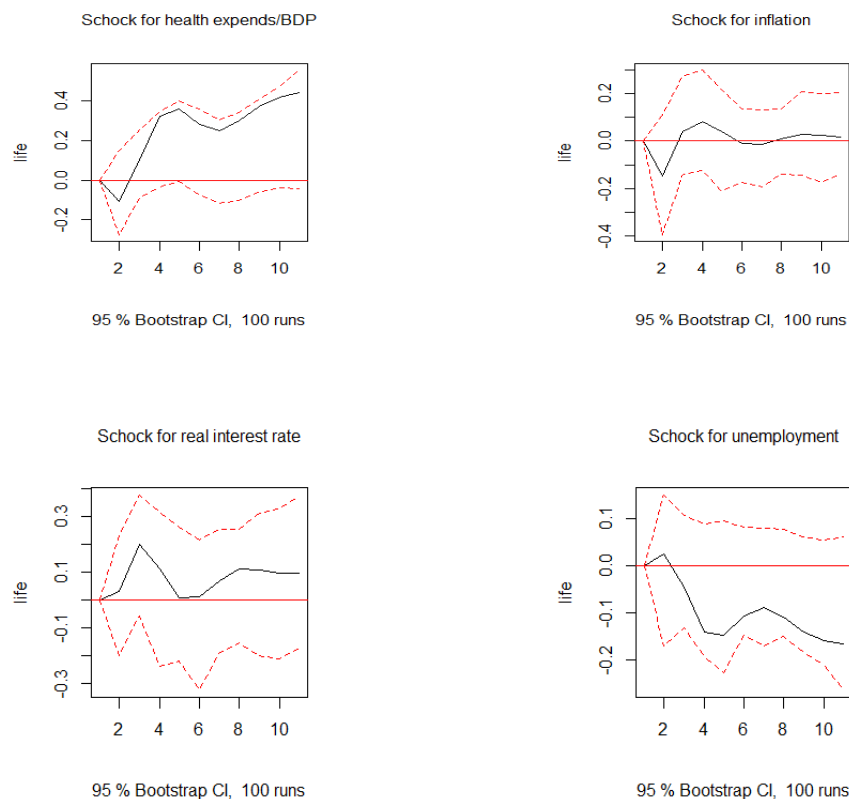
```

unem1  0.0000 0.0000 0.06703 0.0000 0.00000 0.0000 0.000000
inf11  0.0000 0.0000 0.00000 0.1771 0.00000 0.0000 0.000000
healt1 0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.01333 0.0000 0.000000
rir11  0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.00000 0.0847 0.000000
m21    0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.00000 0.0000 0.002489

```

5.3. Funkcija odgovora na impulse

Na bazi modela vektorske autoregresije provedena je i funkcija odgovora na impulse, kojom se pokazuje kako reaguje u našem slučaju penetrecija životnog osiguranja na šokove u ostalim varijablama: inflaciji, realnoj kamatnoj stopi, nezaposlenosti i izdacima za zdravstvo u odnosu na BDP.



Grafik 27: Funkcija impuls-odaziva modela vektorske autoregresije

Izvor: Izrada autora

Na grafiku je prikazano crvenim isprekidanim linijama interval pouzdanosti, dok je crnom bojom prikazano kretanje premije životnog osiguranja. Na osnovu grafika može se zaključiti sljedeće:

- usljed povećanja izdataka za zdravstvo u odnosu na BDP, u kratkom roku doće do pada u kretanju premije životnog osiguranja u odnosu na BDP, dok će nakon toga uslijediti značajni rast premije životnog osiguranja. Odnos između izdataka za zdravstvo i premije životnog osiguranja u kratkom roku se objašnjava time da se izdaci države za zdravstvo finansiraju od poreskih prihoda, te da bi došlo do rasta tih prihoda, mora doći i do smanjenja dohodka stanovništva, jer se veći dio izdvaja za plaćanje poreza. Niži dohodak znači i da je manje sredstava raspoloživo za ulaganje u proizvode životnog osiguranja. Ipak rezultati pokazuju da u dugom roku rast izdataka za zdravstvo dovodi do rasta premije životnog osiguranja, što može izazvati određene nejasnoće, jer rastom izdataka za zdravstvo značilo bi da nema potrebe štititi se od rizika, jer država izdvaja više sredstava za finansiranje zdravstvene zaštite. Ipak ono što bi se moglo reći za BIH su izdaci za zdravstvo, kao i premija životnog osiguranja jedni od pokazatelja nacionalnog bogatstva, te da su pozitivno korelisani, s obzirom da niži izdaci za zdravstvo i niska premija životnog osiguranja potvrđuju da privreda BIH nije razvijena.
- rast inflacije kratkoročno dovodi do značajnijeg pada premije životnog osiguranja, zatim nakon toga do značajnijeg rasta, da u dužem roku skoro pa da i rast inflacije ne dovodi do nikakve promjene u premiji životnog osiguranja. Ovakvi rezultati potvrđuju samo prethodne tvrdnje koje su iznošene vezano za uticaj inflacije na premiju životnog osiguranja. Karakteristika BIH je da ne posjeduje autonomiju u kreiranju i vođenju monetarne politike, kao i da se sav novac u opticaju može konvertovati u rezervnu valutu, tako da inflacija u BIH već duži niz godina ne pokazuje značajnije varijacije, ako izuzmemo trenutačnu situaciju, koja nije ni uzeta u obzir prilikom analize.
- Rast realne kamatne stope dovodi do značajnijeg rasta premije životnog osiguranja u kratkom roku, zatim do značajnijeg pada, da bi se u dužem roku moglo zaključiti da rast realne kamatne stope dovodi do rasta premije, ali na manjem nivou nego u početnom period. Ovim se potvrđuje hipoteza H3 koja govori o tome kako postoji dvostruka veza između realne kamatne stope i premije životnog osiguranja. Može se i zaključiti da dugoročno rast realne kamatne stope dovodi do rasta premije životnog osiguranja, jer rastom kamate, povećava se i prinos na matematičku rezervu, osiguravajuća društva postaju profitabilnija, te u konačnici dolazi do smanjena cijene osiguranja, čime se povećava tražnja za istim.

- Povećanje nezaposlenosti u dosta kratkom roku dovodi do neznatnog rasta premije životnog osiguranja, dok u dužem roku dolazi do sve većeg i većeg pada premije životnog osiguranja. Time se potvrđuje hipoteza H6, jer rastom nezaposlenosti, smanjuje se dohodak stanovništva, koji nakon zadovoljavanja potreba prvog nivoa, ostaje nedovoljan i za kupovinu proizvoda životnog osiguranja. Iz modela se vidi i da je koeficijent koji pokazuje intenzitet uticaja premije životnog osiguranja na kretanje nezaposlenosti negativan, jer rastom premije raste i fond osiguravajućih društava, koji kao jedni od najvećih institucionalnih investitora doprinose ubrzavanju i rastu privredne aktivnosti, čime dolazi do sve manje i manje nezaposlenosti.

Poslije iznošenja dobijenih rezultata treba pokušati dati i odgovor zašto su baš ovakvi odnosi između pojava, te koji su instrumenti kroz koje je moguće uticati na njih. Za funkcionisanje ekonomije zaslužne su dvije institucije, na prvom mjestu tržište, a onda i država, koja svojim mjerama i instrumentima nastoji obezbijediti efikasno funkcionisanje tržišta na način da ispravlja neke njegove nesavršenosti. Državi stoje na raspolaganju instrumenti monetarne i fiskalne politike, kojima se utiče na tržište novca i na javne prihode i rashode, respektivno.

Monetarnom politikom nastoji se regulisati količina novca u opticaju, kroz regulisanje eskonte stope, stope obaveznih rezervi, operacija na otvorenom tržištu i preko deviznog kursa. Ono što je karakteristično za Centralnu banku BiH, koja je odgovorna za definisanje i sprovođenje monetarne politike, jeste da funkcioniše po principu valutnog odbora, što između ostalog znači i da nema na raspolaganju sve instrumente monetarne politike, već samo može upravljati količinom novca u opticaju preko stope obaveznih rezervi. Ako se država odluči za restriktivnu monetarnu politiku, što znači da poveća stopu obaveznih rezervi, to znači da poslovnim bankama ostaje manje novca na raspolaganju, što u konačnici dovodi do rasta kamatnih stopa na kredite, dalje dolazi do usporavanja privrede zbog smanjenih investicija i do rasta nezaposlenosti. Ovakvom mjerom dolazi i do rasta kamatnih stopa na štednju, kako bi poslovne banke došle u posjed što više novca za poslovanje. Ovakve mjere u konačnici dovode do smanjenja premije osiguranja.

Fiskalnom politikom se utiče na javne prihode i rashode, na prihode kroz određivanje poreskih stopa, a na rashode kroz regulisanje državne potrošnje. U slučaju da se odrede manje poreske stope, time se stimuliše privredna aktivnost, što dovodi do rasta premije osiguranja. Suprotno u slučaju da država posegne za mjerom povećanja javne potrošnje, potrebno je analizirati i veličinu i strukturu te potrošnje, jer su različiti efekti u slučaju da je

rast državne potrošnje rezultirao ulaganjem u privredu, čime podstiču njen rast ili je rezultirao rastom transfera, odnosno potrošnjom za socijalna davanja, za policiju, vojsku, zdravstvo ili administraciju, Od strukture javne potrošnje zavisi i uticaj na premiju osiguranja.

Granger-va uzročnost

Ovim testom se pokazuje da neka varijabla utiče u Granger-om smislu na drugu varijablu ako njene prošle vrijednosti utiču na sadašnju vrijednost druge varijable. Granger-ovim testom provjerava se nulta hipoteza, H_0 : varijablu treba izbaciti iz modela, nasuprot alternativnoj hipotezi H_1 : između varijabli postoji Granger-ova zavisnost. U slučaju da p vrijednosti budu veće od 0.05 prihvaćemo nultu hipotezu.

```
grangerGDP
```

```
$Granger
```

```
Granger causality H0: gdp1 do not Granger-cause life11 rir11 inf11 healt1 unem1
```

```
m21
```

```
data: VAR object var.est1
```

```
F-Test = 15.509, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 7.147e-10
```

```
$Instant
```

```
H0: No instantaneous causality between: gdp1 and life11 rir11 inf11 healt1 unem1
```

```
m21
```

```
data: VAR object var.est1
```

```
Chi-squared = 7.4446, df = 6, p-value = 0.2817
```

```
> grangerINF <- causality(var.est1, cause="inf11")
```

```
> grangerINF
```

```
$Granger
```

```
Granger causality H0: inf11 do not Granger-cause life11 rir11 healt1 unem1 m21
```

```
gdp1
```

```
data: VAR object var.est1
```

```
F-Test = 11.153, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 8.214e-08
```

\$Instant

H0: No instantaneous causality between: inf11 and life11 rir11 healt1 unem1 m21

gdp1

data: VAR object var.est1

Chi-squared = 7.2545, df = 6, p-value = 0.298

> grangerUNE

\$Granger

Granger causality H0: unem1 do not Granger-cause life11 rir11 inf11 healt1 m21

gdp1

data: VAR object var.est1

F-Test = 11.632, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 4.656e-08

\$Instant

H0: No instantaneous causality between: unem1 and life11 rir11 inf11 healt1 m21

gdp1

data: VAR object var.est1

Chi-squared = 7.3541, df = 6, p-value = 0.2893

> grangerRIR

\$Granger

Granger causality H0: rir11 do not Granger-cause life11 inf11 healt1 unem1 m21

gdp1

data: VAR object var.est1

F-Test = 24.38, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 3.784e-13

\$Instant

H0: No instantaneous causality between: rir11 and life11 inf11 healt1 unem1 m21

gdp1

data: VAR object var.est1

Chi-squared = 7.3254, df = 6, p-value = 0.2918

```

> grangerLIFE

$Granger

    Granger causality H0: life11 do not Granger-cause rir11 inf11 healt1 unem1 m21

    gdp1

data:  VAR object var.est1

F-Test = 21.893, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 2.515e-12

$Instant

    H0: No instantaneous causality between: life11 and rir11 inf11 healt1 unem1 m21

    gdp1

data:  VAR object var.est1

Chi-squared = 7.3991, df = 6, p-value = 0.2855


> grangerHEA

$Granger

    Granger causality H0: healt1 do not Granger-cause life11 rir11 inf11 unem1 m21

    gdp1

data:  VAR object var.est1

F-Test = 1.8758, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 0.104

$Instant

    H0: No instantaneous causality between: healt1 and life11 rir11 inf11 unem1 m21

    gdp1

data:  VAR object var.est1

Chi-squared = 7.0139, df = 6, p-value = 0.3196


> grangerm2

$Granger

    Granger causality H0: m21 do not Granger-cause life11 rir11 inf11 healt1 unem1

    gdp1

data:  VAR object var.est1

```

F-Test = 32.066, df1 = 6, df2 = 49, p-value = 2.442e-15

\$Instant

H0: No instantaneous causality between: m21 and life11 rir11 inf11 healt1 unem1

gdp1

data: VAR object var.est1

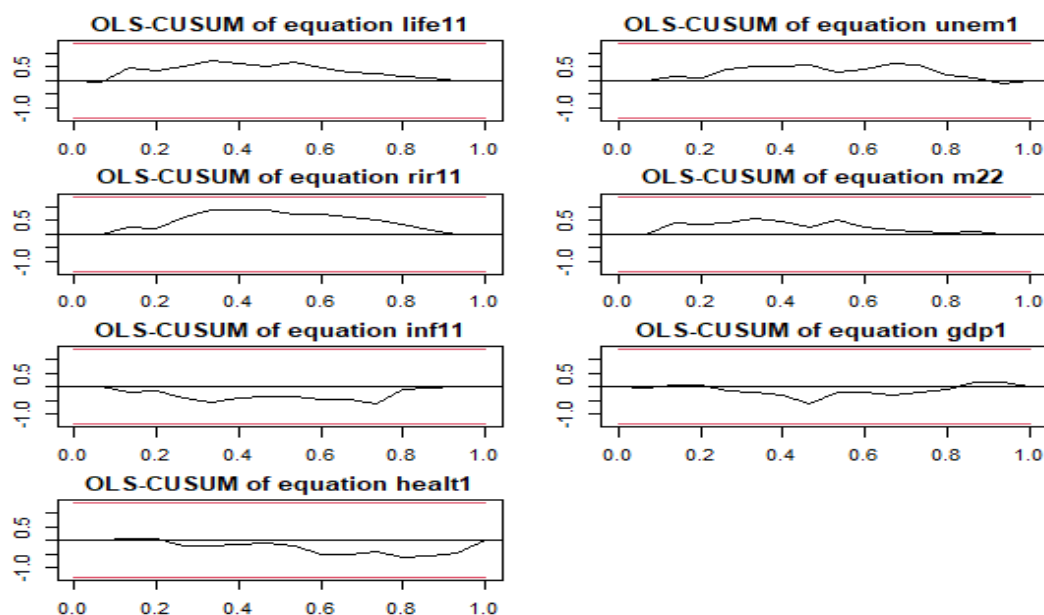
Chi-squared = 7.4177, df = 6, p-value = 0.2839

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da u Granger-ovom smislu samo izdaci za zdravstvo ne utiču na ostale varijable, što znači da kod svih drugih varijabli njihove prošle vrijednosti imaju uticaja na druge varijable. Ako uzmemo za primjer štednju, ako dodje do njenog rasta, to dovodi do rasta investicija, do ubrzavanja privredne aktivnosti, što utiče na to da raste realna kamatna stopa. Dalje ubrzana privredna aktivnost i rast investicija dovode do proširivanja radnih mjesta, odnosno do smanjenja nezaposlenosti. Kako dolazi do rasta investicija, tako se mijenja struktura državne potrošnje, odnosno ostaje više sredstava za trošenje na transfere, gdje spadaju i izdaci za zdravstvo. Ako se krene u suprotnom smjeru, npr. rast nezaposlenosti dovodi do smanjenja lične potrošnje, što dovodi do smanjenja tražnje, dalje do smanjenja proizvodnje, čime se usporava privredna aktivnost, isplativost investicija postaje sve manja, odnosno realna kamatna stopa je sve manja. Takođe, rastom nezaposlenosti dolazi i do smanjenja štednje. Ovim je dokazano kako svaka varijabla ima uticaj na drugu, sem izdataka na zdravstvo, na koje sve druge varijable imaju uticaj, ali se njen uticaj na druge varijable ne može se direktno povezati.

Kvalitet modela ocjenjuje se pomoću normalnosti reziduala i provjeravajući stabilnost modela.

Test stabilnosti modela

Test stabilnosti je test koji se koristi da bi se utvrdilo da li postoje strukturni lomovi. U slučaju da se utvrdi pomoću testa da je bilo strukturnih lomova tada se cijela procjena modela dovodi u pitanje.



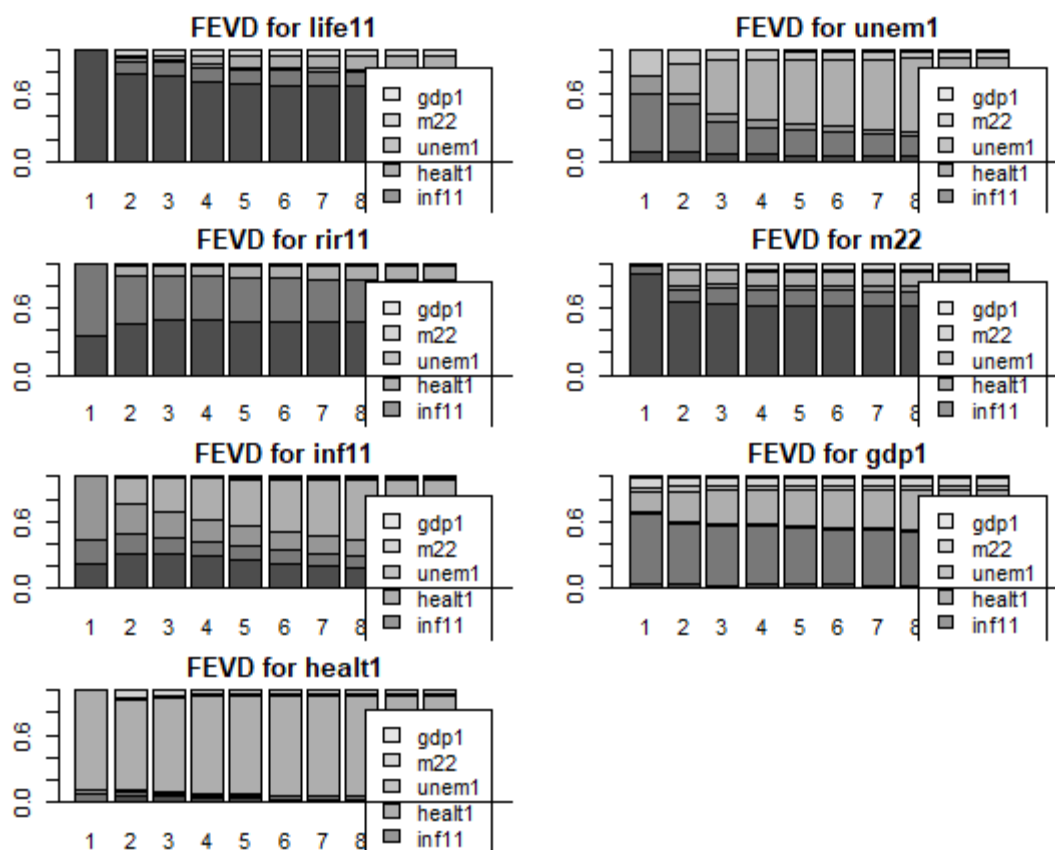
Grafik 28: Prikaz strukturnih lomova

Izvor: Izrada autora

Ovaj test se tumači kroz grafički prikaz zbira rekurzivnih reziduala, na način da ako bilo koja tačka zbir reziduala izađe izvan crvenih granica tada se zaključuje da postoji strukturni prekid u toj tački.

Dekompozicija varijanse

Dekompozicija varijanse je još jedan način, pored funkcije impulsa-odaziva, da se analizira odnos između varijabli u modelu. Na osnovu postavljenog VAR modela dobijeni su rezultati da se kretanje premije životnog osiguranja u odnosu na BDP u prvih pet godina najviše objašnjava realnom kamatnom stopom sa oko 12%, zatim sa novčanom masom sa oko 4.8%. Nakon pet godina premija životnog osiguranja je najviše objašnjena sa promjenama u izdacima za zdravstvo sa oko 14.67%, zatim i dalje sa realnom kamatnom stopom sa oko 12%. Ovi rezultati mogu biti od pomoći kreatorima ekonomskih politika u situacijama kada žele uticati na razvoj tržišta životnog osiguranja. S obzirom da u objašnjavanju kretanja premije životnog osiguranja najviše učestvuju izdaci za zdravstvo i realna kamatna stopa, to može biti signal kroz koje kanale treba krenuti kako bi se uticalo na tržište osiguranja. U BiH, kao i zemljama okruženje i dalje se zadržalo dosta ostataka socijalizma, čija je jedna od odlika bila i visoko izdavanje države za zdravstvena pitanja. Stanovništvo, pored dosta neznanja o prednostima životnog osiguranja i ne osjeća potrebu za sklapanjem istih, jer i u slučaju nastanka finansijskih gubitaka, ono što je sigurno je da će imati zdravstvenu zaštitu. S toga, restrukturiranje načina finansiranja zdravstvene zaštite može biti pokretač razvoja životnog osiguranja, zajedno sa novom, inovativnijom ponudom.



Grafik 29: Prikaz dekompozicije varijanse

Izvor: Izrada autora

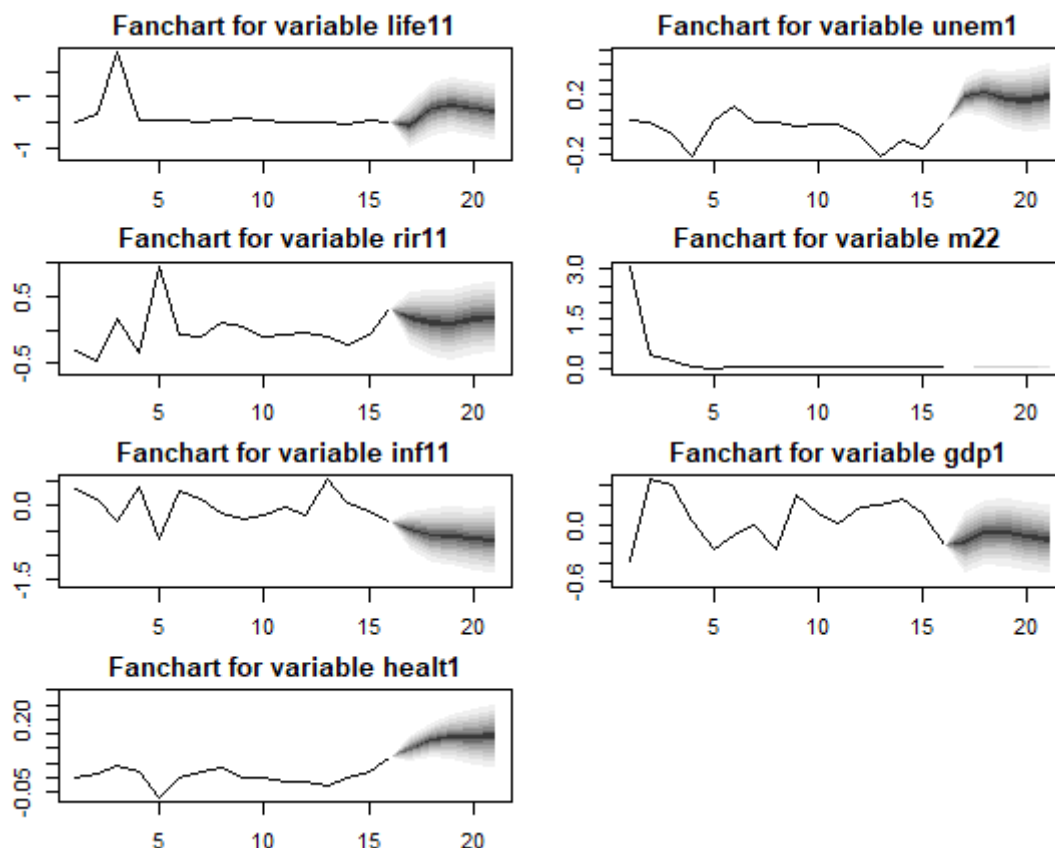
Realna kamatna stopa je najviše objašnjena sa kretanjem premije životnog osiguranja, sa čak oko 46.47% tokom svih perioda. Izdaci za zdravstvo sa 42.95% i premija životnog osiguranja sa oko 25.41% najviše objašnjavaju kretanje inflacije. U početnom periodu kretanje izdataka za zdravstvo objašnjeno je najviše sa novčanom masom sa 7.36% i sa premijom životnog osiguranja sa oko 5.65%, kasnije izdatke za zdravstvo skoro podjednako objašnjavaju realna kamatna stopa, novčana masa i nezaposlenost sa oko 2.7%. Nezaposlenost je najviše objašnjena sa izdacima sa zdravstvo sa oko 56.94% i realnom kamatnom stopom sa oko 23.65%. Štednja je najviše objašnjena sa realnom kamatnom stopom sa oko 51.54%, dok je novčana masa najviše objašnjena sa premijom životnog osiguranja sa 62.26%.

Predviđanje

Grafik 30: Prikaz predviđanja

Izvor: Izrada autora

Sa grafika se vidi da se očekuje da premija životnog osiguranja(life11) u početku ostvari



blaži pad u početku, zatim značajniji rast, te nakon pet godina slijedi opet blaži pad. Za nezaposlenost (unem1) u narednih pet godina se očekuje da značajno raste sa blagim usporavanjem na kraju perioda predviđanja. Realna kamatna stopa (rir11) će u narednim godinama doživjeti blaži pad, kao i inflacija (inf11). Treba uzeti u obzir da su u ovom modelu korišteni podaci sa zaključnom 2020. godinom, zbog nedostupnosti svih podataka za kasnije godine. Štednja(gdp1) će ostvariti blaži rast u naredne dvije i po godine, zatim opet slijedi blagi pad. Za izdatke za zdravstvo (healt1) se očekuje da će tokom čitavog perioda posmatranja predikcije ostvarivati ras, dok za M2 novčanu masu vidimo da nema oscilacija zbog toga što u Bosni i Hercegovini ne postoji autonomija u korištenju monetarnih agregata.

ZAKLJUČAK

Životno osiguranje predstavlja ugovorni odnos između osiguravača sa jedne strane i ugovarača osiguranja sa druge strane. Ugovorom su precizirana prava i obaveze i jedne i druge strane, kao i vrste rizika koje polisa pokriva, visina i način uplate premije i period trajanja ugovora o osiguranju. Životno osiguranje u Bosni i Hercegovini, kao i okolnim zemljama je zastupljeno svega oko deceniju, dok je dosta duži vremenski period zastupljen u svijetu. S toga i ne iznenadjuje činjenica da se u prosjeku oko 20% od ukupne premije odnosi na premiju životnog osiguranja. Na teritoriji Bosne i Hercegovine posluje oko 25 društava za osiguranje, u Srbiji taj broj iznosi 16, a u Crnoj Gori 9, dok na primjer na teritoriji Kine, koja je druga zemlja na svijetu po veličini tržišta osiguranja, iza SDA-a, taj broj iznosi 184. Ukupna premija u BiH za 2019. godinu je iznosila 436.374.799 dolara, dok je u Kini iznosila 617.399.000.000 dolara, a kod zemalja članica Insurance Europe je iznosila oko 1.315 milijarde dolara. Gledano prema glavi stanovnika, ukupna premija osiguranja za BiH iznosila je oko 120 evra, dok taj pokazatelj za tržište Evrope iznosi 2.085 evra. Velika razlika kod tržišta osiguranja BiH i razvijenih zemalja odnosi se na zastupljenost vrsta osiguranja. U BiH i zemljama iz okruženja najveće učešće zauzima neživotno osiguranje i to osiguranje od autoodgovornosti, dok kod razvijenih zemalja najveće učešće zauzima životno osiguranje.

Kao razlozi za poprilično nizak nivo učešća premije životnog osiguranja u ukupnoj premiji, pored ekonomskih faktora, mogu se navesti i nepoznanica o prednostima životnog osiguranja, nepovjerenje u finansijski sistem, kao i nestabilna politička situacija u svijetu.

Problem koji je definisan u uvodnom dijelu rada, a to je niska tražnja za proizvodima životnog osiguranja je glavni pokretač ovog istraživanja. Pristup u rješavanju ovog problema je da se odrede faktori koji na neki način determinišu tražnju za osiguranjem, te da se ispituju odnosi između njih, kako bi se dobio odgovor na pitanje da li veći uticaj ima premija životnog osiguranja na kretanje makroekonomskih varijabli ili obrnuto.

Za analizu podataka koji su prikupljeni za period od 2004-2020. godine za teritoriju Bosne i Hercegovine, korišten je VAR model, koji uvažava postojanje dvosmjerne veze između varijabli. VAR model je sproveden kroz statistički program R. Nakon deskriptivne statistike i utvrđivanja stacioniranosti vremenskih serija, uslijedilo je provođenje prvog VAR modela, koji je uključio varijable premiju životnog osiguranja, inflaciju, nezaposlenost, štednju,

realnu kamatnu stopu i izdatke za zdravstvo. Zatim je uslijedilo sprovođenje strukturnog vektorskog autoregresionog modela primjenom Cholesky dekompozicije.

Na osnovu funkcije odgovora na šokove, testirano je kako šokovi u makroekonomskim varijablama imaju uticaja na kretanje premije životnog osiguranja, te grafik služi kao dokaz postavljenim pomoćnim hipotezama, koje glase da između navedenih varijabli se može uspostaviti veza. Sa druge strane, kroz dekompoziciju varijanse, uočeno je kako u objašnjavanju kretanja premije životnog osiguranja imaju značaja ostale varijable, ali najviše do 20%, dok u objašnjavanju ostalih varijabli, premija životnog osiguranja učestvuje sa preko 40%. Ovaj podatak nam može poslužiti za izvođenje opšteg zaključka i za definisanje svrhe ovog rada. Naime, analizom je pokazano kako je premija životnog osiguranja varijabla koja najviše objašnjava kretanje ostalih varijabli, te da je ona samim tim ima značajan uticaj na kretanje pomenutih makroekonomskih varijabli. To pokazuje da je premija životnog osiguranja veoma važna sastavnica u privredi jedne zemlje i da njenim rastom, raste i privredna aktivnost. S druge strane, pokazano je da makroekonomske varijable dosta manje utiču u objašnjavanju kretanja premije životnog osiguranja, pa možemo zaključiti da pomenute varijable utiču na kretanje premije životnog osiguranja, a da ostali dio u objašnjavanju kretanja premije životnog osiguranja možemo pripisati ostalim kvalitativnim razlozima, kao što su na primjer povjerenje javnosti u finansijski sektor, naročito zbog svjedočenja propasti domaćih banaka, ali i propadanjem devizne štednje devedestih godina. Još jedan od kvalitativnih faktora koji su zaslužni za nedovoljnu zastupljenost životnog osiguranja je i nepoznanica javnosti o načinima na koji se mogu zaštititi od rizika, o prednostima i načinu funkcionisanja životnog osiguranja, kao i zbog nedovoljne finansijske pismenosti stanovništva.

Ovo istraživanje može doprinijeti naučnoj zajednici za proširivanje istraživanja na ovu temu, ali može doprinijeti i nosiocima ekonomskih politika, jer je prethodno u radu objašnjeno kako koji instrumenti monetarne i fiskalne politike kroz posmatrane makroekonomske varijable ima uticaja na premiju životnog osiguranja. Takođe, pokazano je i da je premija životnog osiguranja varijabla koja najviše učestvuje u objašnjavanju ostalih varijabli, te to treba biti jasan indikator i za osiguravajuća društva da prošire ponudu životnih osiguranja, da porade na informisanosti i dostupnosti proizvoda životnog osiguranja stanovništvu, ali i indikator javnom sektoru da se više uključi u podsticanje i regulisanje sektora osiguranja, jer je jasno da njegova razvijenost direktno utiče i na razvijenost čitave privrede.

LITERATURA

1. Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir V. (2006). Osnovi osiguranja i reosiguranja. Beograd: Pricip pres Brograd.
2. Ade Akinlaja, Shamit Biswas, Dick Cheesman, Michael Eves, Stephen Patfield, Michael Tripp , David Westcott. (27. 12 2021). *Actuaries*. Preuzeto od <https://www.actuaries.org.uk>
3. Alhassan, Abdul Latif, and Nicholas Biekpe. (2016). Determinants of life insurance consumption in Africa. *Research in International Business and Finance* 37, 17-27.
4. Andrijašević, S., Petranović, V. (1999). Ekonomika osiguranja. Zagreb: Alfa.
5. Beck, T., Webb, I. . (2002). Economic, Demographic, and Institutional Determinants of Life Insurance Consumption across Countries. *World Bank Economic Review* 17, 51-88.
6. Berenson, M. L. -Levine, D. M. - Krehbiel, T. C.: . (2002). *Basic Business Statistics Concepts and Applications*. Prentice Hall, 8th Edition.
7. Ćurak, M., Jakovčević, D. (2007). *Osiguranje i rizici*. Zagreb: PRIF plus.
8. Dickson, G. (1984). Introduction to insurance. London: CII Tuition Service.
9. Đorđević, V. (2006). *Statistika u ekonomiji*. Niš: Ekonomski fakultet.
10. Dragos. (2014).
11. Dragos, Simona Laura, Codruta Mare, Ingrid-Mihaela Dragota, Cristian Mihai Dragos, and Gabriela Mihaela Muresana. (2017). The nexus between the demand for life insurance and institutional factors in Europe:New evidence from a panel data approach. *Economic Research-Ekonomska istraživanja* 30, 96.
12. G., K. (2012). *Ekonomska statistika*. Beograd: Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo.
13. Hussels, S., Ward, D., Zurbruegg, R. (2005). Stimulating the demand for insurance 8(2). *Risk Management and Insurance Review*, 257-278.
14. Hwang,T., Gao, S. (2003). The Determinants of the Demand for Life Insurance in an Emerging Economy-The case of China. *Managerial Finance* 29(3), 82-96.
15. Insurance Europe. (June 2021). *European insurance: Preliminary figures in 2020*.
16. *Izveštaj o stanju na tržištu osiguranja u Crnoj Gori za 2020*. (05. 02 2022). Preuzeto od Agencija za nadzor osiguranja Crne Gore:
<file:///C:/Users/PC/AppData/Local/Temp/Izvjetaj%20o%20stanju%20na%20tritu%20osiguranja%20u%20Crnoj%20Gori.%20final%20za%20Skuptinu.pdf>
17. Jovićić, M. (1989). *Ekonomometrijski metodi*. Beograd: Ekonomski fakultet.

18. Karadžić, V. (2005). Osnovni koncepti ekonomije vremenskih serija. *Preduzetnička ekonomija, Volume X, 12/2005*, 31.
19. Kjosevski, J. (2012). The determinants of life insurance demand in central and south-eastern Europe. . *International Journal of Economics and Finance 4*, 237-47.
20. Kočović, J. (bez datuma). Aktuarske osnove formiranja tarifa u osiguranju lica. Beograd: Ekonomski fakultet.
21. Kočović, J., Šulejić, P. (2002). *Osiguranje, Beograd: Ekonomski fakultet*. Beograd: Ekonomski fakultet.
22. Kovačić, Z. (1995). *Analiza vremenskih serija*. Beograd: Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu.
23. Kovačić, Z. (1995). *Analiza vremenskih serija*. Beograd: Ekonomski fakultet.
24. Li, D., Moshirian, F., Nguyen, P., Wee, T. (2007). The demand for life insurance in OECD countries. *The Journal of Risk and Insurance, 74(3)*, 637-652.
25. Lovrić, L. (2005). *Uvod u ekonometriju*. Rijeka: Ekonomski fakultet, Sveučilište u Rijeci.
26. Marić, N. (1991). Modeliranje vremenskih serija. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
27. Marović, B. (1985). Međunarodni transport, špedicija i osiguranje. Novi Sad: Institut za međunarodne ekonomske odnose.
28. Marović, B., Avdalović, V. . (2004). *Osiguranje i upravljanje rizikom*. Subotica: Biografika a.d.
29. Marović, B., Kuzmanović, B., Njegomir, V. (2009). *Osnovi osiguranja i reosiguranja*. Beograd.
30. Mašić, N. (2008). *Životno osiguranje: Osnovni principi*. Zagreb: Vlastita naklada.
31. Mihovil Anđelović, Petar Mišević i Ana Pavković. (2016). Determinante potražnje za životnim osiguranjem u novim zemljama članicama Evropske unije: analiza panel podataka. *Notitia-časopis za održivi razvoj 2*.
32. Miloradić, J., Mrkšić, D., Žarković, N. (2006). *Uvod u osiguranje i životna osiguranja*. Šabac: Zaslou.
33. Milovanović, G. (2021). Nerazvijenost životnog osiguranja u Republici Srpskoj- nepovjerenje ili nepoznanica. *Jahorinski poslovni forum* , 6.
34. Montgomery, D., Jennings, C., Kulahci, M.: “Introduction to Time Series Analysis and Forecasting “. (2008). *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*. USA: John Wiley & Sons.Inc.
35. Mrkšić, D., Miloradović, J., Žarković, N. (2006). Novi Sad.

36. Nenadović, M. (1988). *Matematička obrada podataka dobijenih merenjem*. Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti.
37. Palaš, A. (1960). Matematička rezerva osiguranja života - oblik štednje i izvor sredstava za investiranje . Zagreb: Osiguranje i privreda.
38. Panić, M. (2017). *Upravljanje rizikom*. Bor: Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu.
39. Petrović, Z., Drekić, Lj.,. (2012). *Upravljanje rizikom u osiguranju života*. Beograd: Štamparija Akademija.
40. Popović, D. (2018). *Fakultet tehničkih nauka Novi Sad*. Preuzeto od file:///C:/Users/PC/Downloads/Disertacija(1).pdf
41. Rejda, G. E. (2005). Principles of Risk management and Insurance,, 2005, str. 20. New York: Addison Weley.
42. Sherif, Mohamed, Nor Azlina Shaaari. (2013). Determinants of demand on family Takaful in Malaysia. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*:4, 26-50.
43. Šipka, D., Marović, B. (2003). *Ekonomika osiguranja*. Banja Luka: Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.
44. Somun-Kapetanović, R. (2008). *Statistika u ekonomiji i menadžmentu*. Sarajevo: Ekonomski fakultet u Srajevu.
45. Tsay, R. S. (2005). *Analysis of Financial Time Series*.
46. Yadav, Chette and A. Sudhakar. (2018). Impact of socioeconomic factors on purchase decision of health insurance: An analysis. *IUP Journal og Management Research* 17, 35-45.
47. Zižić, M. -Lovrić, M. -Pavličić, D. (2001). *Metodi statističke analize*. Beograd: Ekonomski fakultet.

BIOGRAFIJA

Dejana (Mladen) Perać rođena je 23.07.1997. godine u Mrkonjić Gradu, gdje završava osnovnu školu, kao i srednju školu ekonomskog usmjerenja sa odličnim uspjehom. Osnovne studije upisuje 2016. godine na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci, gdje brani diplomski rad pod temom Komparativni prikaz nekvalitetnih kredita u Bosni i Hercegovini i regionu u septembru 2020. godine. Iste godine upisuje drugi ciklus studija na istoimenom fakultetu na usmjeranju aktuarstvo.

Tokom studija ovaljala je prakse u administraciji IT firme pod nazivom „BitLab“, kao i u računovodstvu proizvodno-uslužnog preduzeća „Žitopeka“. Bila je učesnik programa američke ambasade „Step“, čiji je cilj bio osposobljavanje i priprema učesnika za što bolje pozicioniranje na tržištu rada. Korisnik je 2016. godine stipendije Ministarstva za naučnotehnoški razvoj, visoko obrazovanje i informaciono društvo za uspješne studente.

Od juna 2021. godine zaposlena u računovodstvu i finansijama korporacije pod nazivom MG Mind.

IZJAVA O AUTORSTVU

**Izjavljujem da je
master/magistarski rad**

Naslov rada: *Ekonometrijski model u analizi tražnje za proizvodima životnog osiguranja*

Naslov rada na engleskom jeziku: *Econometric model in the analysis of demand for life insurance products*

- ☐ rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- ☐ da master/magistarski rad, u cjelini ili u dijelovima, nije bio predložen za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- ☐ da su rezultati korektno navedeni,
- ☐ da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

U Banjoj Luci _____

Potpis kandidata

Izjava 2

Izjava kojom se ovlašćuje Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci da master/magistarski rad učini javno dostupnim

Ovlašćujem Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci da moj master/magistarski rad, pod naslovom

„Ekonometrijski model u analizi tražnje za proizvodima životnog osiguranja“

koji je moje autorsko djelo, učini javno dostupnim.

Master/magistarski rad sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu, pogodnom za trajno arhiviranje.

Moj master/magistarski rad, pohranjen u d i g i t a l n i r e p o z i t o r i j u m Univerzita u Banjoj Luci, mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence kreativne zajednice (Creative Commons), za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo – nekomercijalno
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – dijeliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – dijeliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis dat je na poledini lista).

U Banjoj Luci _____

Potpis kandidata

Izjava 3

Izjava o identičnosti štampane i elektronske verzije master/magistarskog rada

Ime i prezime autora: Dejana Perać

Naslov rada: *Ekonometrijski model u analizi tražnje za proizvodima životnog osiguranja*

Mentor: prof.dr Bojan Baškot

Izjavljujem da je štampana verzija mog master/magistarskog rada identična elektronskoj verziji koju sam predao/la za digitalni repozitorijum Univerziteta u Banjoj Luci.

U Banjoj Luci_____

Potpis kandidata

UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
PODACI O AUTORU ODBRANJENOG MASTER/MAGISTARSKOG RADA

Ime i prezime autora master/magistarskog rada: Dejana Perać

Datum, mjesto i država rođenja autora: 23.07.1997., Mrkonjić Grad, Bosna i Hercegovina

Naziv završenog fakulteta/Akademije autora i godina diplomiranja: Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, 2020.

Datum odbrane završnog/diplomskog rada autora: 16.09.2020.

Naslov završnog/diplomskog rada autora: Komparativni prikaz nekvalitetnih kredita u BIH i regionu

Akademsko zvanje koju je autor stekao odbranom završnog/diplomskog rada: diplomirani ekonomista

Akademsko zvanje koju je autor stekao odbranom master/magistarskog rada: master ekonomije

Naziv fakulteta/Akademije na kome je master/magistarski rad odbranjen: Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci

Naslov master/magistarskog rada i datum odbrane: *Ekonometrijski model u analizi tražnje za proizvodima životnog osiguranja*

Naučna oblast master/magistarskog rada prema CERIF šifarnku: Aktuarstvo (S 182)

Imena mentora i članova komisije za odbranu master/magistarskog rada:

- Dr Bojan Baškot, docent, Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast, Aktuarstvo i ekonometrija – mentor
- Dr Dragan Gligorić, vanredni profesor, Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast, Međunarodna ekonomija – član
- Dr Zoran Borović, docent, Ekonomski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, uža naučna oblast, Teorijska ekonomija – član

U Banjoj Luci, dana _____

Dekan

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ
БАЊА ЛУКА

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ Универзитета у Бањој Луци		
ПРИМЉЕНО:	13.12.2022	
ОП. ДД	ОП. ДД	ОП. ДД
13/1 1538/22		

НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ

Одлуком Наставно - научног вијећа Економског факултета у Бањој Луци, број: 13/3.1222-1-11.2/22, од 18.10.2022. године, именована је Комисија за оцјену урађеног завршног рада на другом циклусу студија кандидата **Дејана Пераћ**, под насловом: „**Економетријски модел у анализи тражње за производима животног осигурања у БиХ**“, у саставу:

- Др Бојан Башкот, доцент, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област, Актуарство и Економетрија, председник
- Др Драган Глигорић, ванредни професор, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, уже научне области Међународна економија, председник
- Др Зоран Боровић, доцент, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Теоријска економија, члан

Након што су чланови Комисије примили и прочитали навесени завршни рад другог циклуса студија, подноси заједнички

ИЗВЈЕШТАЈ

о садржају истраживања, оцјени особина мастер рада, вредновању појединих дијелова, адекватности примјенене методологије, оцјени интерпретације истраживања и других битних аспеката за оцјену мастер рада.

Одлуком Наставно – научног вијећа Економског факултета у Бањој Луци, број: 13/3.1047-XI-8.1/22 од 20.09.2022. године прихваћена је подобност кандидата и теме мастер рада за истраживање. Дејана Пераћ, поднијела је на оцјену урађени мастер рад на тему: „**Економетријски модел у анализи тражње за производима животног осигурања у БиХ**“.

1. Основни подаци о кандидату

Дејана Пераћ, рођена је 23.07.1997. године у Мркоњић Граду, Република Српска, Босна и Херцеговина. Основну и средњу школу завршила је у Мркоњић Граду. Економски факултет је уписала 2016. године гдје је дипломирала у септембру 2020. године. Исте године у октобру кандидат уписује постдипломске студије на Економском факултету у Бања Луци, смјер: Актуарство. Сви испити предвиђени планом и програмом су одслушани и положени.

У јуну 2021. године, започиње и приправнички стаж у фирми МГ Минд у Мркоњић Граду.

2. Основни подаци о мастер раду

Животним осигурањем преузима се ризик од финансијских губитака услед немогућности обављања дјелатности осигураника. Последице финансијских губитака осигураника имају шире последице на породицу као основну ћелију друштва, те самим тим и на цијело друштво у кончини. Функционална породица може се посматрати и као основна потрошачка јединица. Анкета о потрошњи домаћинства, као једна од основних статистичких активности, има управо такву премису. Дакле, потрошња као економски агрегат би требала бити у мањој или већој мјери афектирана смањеном финансијске потентности основне ћелије друштва. Сличан принцип дјеловања можемо препознати и ако посматрамо запосленост, како по структури, тако и по укупном износу. Даље, оваква визура се може примјенити на цијели низ економских агрегата.

Овај рад ставља премију животног осигурања у типичан макроекономски оквир који је у методолошком смислу формализован кроз модел векторске ауторегресије. Овакав методолошки приступ је омогућио да се адекватно третира проблем ендегености промјенљивих, са једне стране, а са друге стране омогућава искориштавање коинтеграционих веза између посматраних агрегата, што у коначници даје бољу основу да се дати модел носи са могућим проблемима који посматрани агрегати имају као временске серије.

Рад је у техничком смислу реализован у R програмском окружењу. Исто тако, кориштени су веб сервис бази Свјетске банке.

Овај рад резултира са два важна доприноса. Прво, даје перспективу на животно осигурање која може бити од пресудне важности за будући развој ове гране дјелатности, будући да даје увид у макроекономске односе између кључних агрегата, што би требало бити пресудно са становишта доносиоца одлука. Други допринос огледа се у техничком смислу, који означава примјену модела векторске ауторегресије у R окружењу.

Структура мастер рада

Мастер рад садржи 94 странице компјутерски сложеног формата А4, односно 21 470 ријечи и састоји се од увода, пет међусобно повезаних поглавља, закључка, пописа литературе.

Структура рада је следећа:

УВОД

- Проблем истраживања
- Предмет истраживања
- Хипотезе истраживања
- Допринос истраживања
- Методе истраживања

Структура рада

1. О ОСИГУРАЊУ
 - 1.1. Историјски развој осигурања
 - 1.2. Појам осигурања
 - 1.3. Функције осигурања
2. ЖИВОТНО ОСИГУРАЊЕ
 - 2.1. Преглед литературе
 - 2.2. Значај и функције животног осигурања
 - 2.3. Техничке основе животног осигурања
 - 2.4. Математичка резерва
 - 2.5. Канали дистрибуције производа животног осигурања
3. АНАЛИЗА ТРЖИШТА ЖИВОТНОГ ОСИГУРАЊА
 - 3.1. Стање тржишта осигурања у Босни и Херцеговини
 - 3.2. Стање тржишта осигурања у Србији
 - 3.3. Стање тржишта осигурања у Црној Гори
 - 3.4. Стање тржишта осигурања у свијету
4. АНАЛИЗА ВРЕМЕНСКИХ СЕРИЈА
 - 4.1. Врсте временских серија
 - 4.2. Компоненте временских серија
 - 4.2.1. Тренд
 - 4.2.2. Циклична компонента
 - 4.2.3. Сезонска компонента
 - 4.3. Стационараност
 - 4.4. Линеарни процеси
 - 4.4.1. Ауторегресиони модели
 - 4.4.2. Модел покретних пресека
 - 4.4.3. Дуална веза између АР и МР модела
 - 4.4.4. Ауторегресиони модел покретних пресека
 - 4.4.5. Векторски ауторегресиони модел
5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА
 - 5.1. Подаци
 - 5.2. Дескриптивна статистика

ЗАКЉУЧАК

ЛИТЕРАТУРА

ПОПИС ЛИТЕРАТУРЕ

ПОПИС ГРАФИКОНА

ПОПИС ТАБЕЛА

3. Вредновање појединих дијелова мастер рада

Мастер рад је испунио циљ научне анализе одређеног проблема који је кандидат самостално одабрао и уз помоћ ментора обрадио. Рад посједује и оригиналност, поузданост, прецизност, критичку анализу, језичку и стилску јасноћу које омогућују даљу примјену резултата у осигурању.

Кандидаткиња уводним дијелом рада адресира проблем недовољне развијености тржишта осигурања у региону Западног Балкана. Тржиште животног осигурања Босне и Херцеговине стављено је у регионалан контекст. Даље, у овом дијелу кандидаткиња идентификује значај животног осигурања за цјелокупан друштвени и економски систем.

Као **проблем** овог истраживања дефинисана је ниска тражња за животним осигурањем, што потврђује податак да је удио премије животног осигурања у укупној премији свега око 20% и да се тај проценат већ годинама не мијења. То није охрабрујући податак знајући који значај има животно осигурање на привреду једне земље, али и на животе појединаца. Осигурањаци по склапању уговора о животном осигурању плаћају премију у замјену за покриће одређених ризика, чијим настанком осигуравајућа друштва исплаћују осигурану суму, као надокнаду за штете које су проузакле реализовањем одређених ризика. Управо премија, и то штедни дио премије, коју осигуравајућа друштва прикупљају чине основни извор средстава, која осигуравајућа друштва чине једним од највећих инвестиционих инвеститора.

Предмет истраживања је утврђивање зависности између премије животног осигурања и макроекономских фактора: штедње, количине новца у оптицају, инфлације, реалне каматне стопе, незапослености и издатака за здравство. Период у којем ће се анализирати наведени фактори је од 2000-2020. године.

Хипотезе истраживања

H1: Постоји веза између премије животног осигурања и штедње

Очекује се да постоји позитивна веза између ове двије варијабле, односно да раст штедње доводи и до раста премије животног осигурања и обрнуто. Један од разлога за позитивну везу између ове двије варијабле је чињеница да управо животно осигурање представља један од облика штедње. Негативан однос био би могућ само у случају паралоха штедње, када раст штедње није праћен истовременим растом инвестиција.

H2: Постоји веза између премије животног осигурања и инфлације

Раст инфлације доводи до смањења премије животног осигурања због тога што инфлација утиче негативно на сваки облик штедње, па тако и на премију животног осигурања. Обрнута веза би била да раст премије животног осигурања доводи до

смањења инфлације, јер са растом премије повећава се профитабилност осигуравача, што доводи до смањења цијена осигурања, што је супротно од инфлације која представља опште повећање цијена, али због веома ниске премије животног осигурања у БИХ је готово занемарив тај утицај.

X3: Постоји веза између премије животног осигурања и реалне каматне стопе.

Раст реалне каматне може утицати двојак на премију животног осигурања. Раст стопе доводи до смањења премије животног осигурања, јер са растом реалне каматне стопе јављају се бројнији и атрактивнији начини улагања новчаних средстава, па с обзиром на већи избор при улагању, врши се диверзификација, па постоји могућност да мање средстава одлази у животно осигурање. Док са друге стране управо раст каматних стопа, доводи до веће профитабилности осигуравајућих друштава, јер се повећава принос на уложена средства, чиме се смањује цијена осигурања, те производи животног осигурања постају атрактивнији.

X4: Постоји веза између премије животног осигурања и издатака за здравство

Раст премије животног осигурања доводи до смањења издатака за здравство и обрнуто. Такође, са растом издатака за здравство смањује се потреба за закључивањем животног осигурања, те долази до пада премије животног осигурања.

X5: Постоји веза између премије животног осигурања и незапослености

Са растом незапослености долази до смањења премије животног осигурања, јер је све више појединаца без запослења, имају мањак новчаних средстава којима располажу и која користе прво за задовољавање егзистенцијалних потреба, међу које не спадају и производи животног осигурања.

X6: Постоји веза између премије животног осигурања и количине новца у општицају

Раст количине новца у општицају доводи до раста премије премије животног осигурања и обрнуто. Што је више новца у општицају, већа је и могућност задовољавања виших пивова потреба, у које се убрајају и производи животног осигурања. Исто тако закључивањем животног осигурања, новац који се улаже се оплођава те се долази након исплате до вишег износа новца од уложеног.

Након уводног дијела у којем су објашњени проблем и предмет истраживања, слиједи историјски приказ развоја осигурања, затим дефинисање појма осигурања, као и учесника у осигурању, елемената осигурања и функција осигурања.

У другом дијелу говори се искључиво о животном осигурању, његовој сврхи и значајности, о ризицима који могу и не могу бити предмет једног уговора о животном осигурању. Говориће се и о техничким основама животног осигурања, о врста, као и моделима који стоје актуарима на располагању за обрачун премије.

У трећем дијелу анализирано је тржишта осигурања у Босни и Херцеговини, затим Црној Гори, Србији, а потом и у свијету, на начин да је наведено за сваку поменућу земљу висина премије и кретање у последњих година, структура премије, начини дистрибуције производа осигурања, као и главни показатељи развијености тржишта осигурања, као што су премија по глави становника, пенетрација осигурања...

У четвртном дијелу дефинисане су временске серије, њихове главне карактеристике, као и компоненте. Затим су дефинисани услови који морају бити

задовољени да би се могло наставити даље са анализом временских серија, као и модели који стоје на располагању за анализу истих.

У петом дијелу објашњени су подаци који ће се користити у моделу, затим слиједи дескриптивна статистика, па провођење модела и на крају анализа добијених резултата

И на крају слиједи закључак на основу свих прикупљених и обрађених података.

4. Оцјена мастер рада

Резултати истраживачког рада испуњавају циљеве научног и прагматичног доприноса.

У научном смислу рад доприноси на два начина :

- доказана је могућност употребе Р програмског окружења за ефикасно доношење одлука у сектору осигурања
- доказана је примјена методолошког оквира који успијева да користи информације из макроекономских временских серија без обзира на ограничења

Прагматични допринос овог рада ће се манифестовати уколико резултати нађу своју примјену у пракси, а од њих би највећу корист требало да имају:

- Академска заједница и шира јавност јер је отворена могућност за даља истраживања и употпуњавање добијених резултата овог истраживања.
- Могућност надоградње изложеног модела у више могућих правца, од којих сваки може бити од интереса кровном регулатору тржишта осигурања у Босни и Херцеговини

5. Закључак и приједлог Комисије

Комисија је остварила увид у структуру рада и закључила да је кандидат Дејана Пераћ предложила научно релевантну и сложену тему коју је у свом раду детаљно обрадила. Рад анализира сектор осигурања у макроекономском оквиру, те стога може бити користан у пракси и теорији. Рад је такође конзистентан са пријавом рада, наведени проблем је обрађен са циљем достизања научних и прагматичних доприноса. Кандидаткиња је обрадила актуелну тему. Значај се огледа у омогућавању сагледавања сектора осигурања са становишта креатора економских политика. Од изразитог значаја биће радови у наредним годинама који ће представљати поређење добијених резултата и резултат према новим принципима.

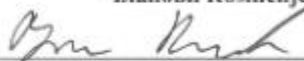
На основу наведених закључака Комисија

п р е д л а ж е

Наставно-научном вијећу Економског факултета у Бањој Луци да прихвати позитивну оцјену мастер рада кандидата **Дејане Пераћ „Економетријски модел у анализи тражње за производима животног осигурања у БиХ“**, те да одобри јавну одбрану рада и одреди Комисију.

Бања Лука, 15.11.2022. године

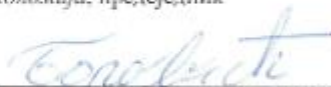
Чланови Комисије:



Др Бојан Башкот, доцент, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област, Актуарство и Економетрија, предсједник



Др Драган Глигорић, ванредни професор, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, уже научне области *Међународна економија*, предсједник



Др Зоран Боровић, доцент, Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, ужа научна област Теоријска економија, члан