

BOSNA I HERCEGOVINA
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE
**AGENCIJA ZA NADZOR OSIGURANJA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE**
S A R A J E V O

Na osnovu člana 11. stav (5) i člana 78. Zakona o obaveznim osiguranjima u saobraćaju („Službene novine Federacije BiH“, broj 57/20), čl. 128. i 130. Zakona o osiguranju („Službene novine Federacije BiH“, broj 23/17) i člana 12. Statuta Agencije za nadzor osiguranja Federacije Bosne i Hercegovine („Službene novine Federacije BiH“, broj 84/17), Stručni savjet Agencije za nadzor osiguranja Federacije Bosne i Hercegovine, na 48. sjednici održanoj 01.06.2021. godine, d o n o s i:

**SMJERNICE KOJE SU DRUŠTVA ZA OSIGURANJE DUŽNA PRIMJENJIVATI U IZRAČUNAVANJU
TARIFE PREMIJE ZA OSIGURANJE OD AUTOODGOVORNOSTI NA TERITORIJI FEDERACIJE
BOSNE I HERCEGOVINE**

1. Namjena i cilj

Smjernicama za izradu tarife premije za osiguranje od autoodgovornosti na teritoriji Federacije Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu: Federacija) upućuju se društva za osiguranje iz Federacije i podružnice društava za osiguranje koja nisu iz Federacije, a koje posluju na teritoriji Federacije (u daljem tekstu: društva za osiguranje) na osnovne aktuarske principe i pravila formiranja tarifa premija i cijena osiguranja od autoodgovornosti.

Smjernice za cilj imaju pregled osnovnih aktivnosti i davanje okvirnih uputstava za pripremu, izradu i testiranje adekvatnosti sopstvenih tarifa premija i cjenovnika za osiguranje od autoodgovornosti.

Također, Smjernice okvirno opisuju aktivnosti kojima se u postupku podnošenja saglasnosti kod Agencije za nadzor osiguranja Federacije Bosne i Hercegovine (u daljem tekstu: Agencija za nadzor), obrazlažu pretpostavke i pružaju dokazi o tehničkim i statističkim osnovama korištenim za izradu tarifa premija i cjenovnika.

Smjernice su namijenjene organima upravljanja društava za osiguranje, internim i eksternim aktuarima, licima odgovornim za informatičku podršku i ostalim licima koja učestvuju u prikupljanju i obradi podataka, te analizi i primjeni tarife osiguranja od autoodgovornosti.

2. Zakonski osnov

Članom 11. stav (5) Zakona o obaveznim osiguranjima u saobraćaju (u daljem tekstu: Zakon) propisano je da Agencija za nadzor donosi smjernice koje su društva za osiguranje dužna primjenjivati u izračunavanju tarife premija i cjenovnik za osiguranje od autoodgovornosti.

3. Opći principi

Osnovna jednačina osiguranja nalaže da premija osiguranja mora biti u jednakosti sa očekivanim štetama (uključujući i troškove za procjene šteta), troškovima provođenja osiguranja i ciljanim profitom.

Prilikom izrade tarife za osiguranje od autoodgovornosti određivanja premija osiguranja, društvo za osiguranje je dužno da postupa u skladu sa aktuarskim principima i pravilima struke.

Ovo podrazumijeva da tarifa i cjenovnik moraju da budu zasnovani na relevantnoj i dovoljnoj statističkoj podlozi, da se koriste realne pretpostavke kod analize i projekcija podataka, te da su za formiranje tarife i cjenovnika korišteni modeli i metode koje u najvećoj mogućoj mjeri odražavaju realne veze između posmatranih osiguranih rizika i obaveza koje iz njih proističu.

Premije osiguranja moraju da budu utvrđene na dovoljno visokom nivou koji omogućava pokriće svih očekivanih odštetnih zahtjeva i troškova koji nastaju u vezi sa njihovim rješavanjem, troškova poslovanja društva za osiguranje, kao i da obezbijede ciljani profit vlasnicima kapitala.

Pored zahtjeva profitabilnosti na agregatnom nivou za cijelu grupu osiguranja autoodgovornosti ili na nivou određene vrste vozila (npr. putnička vozila, teretna vozila), premiju osiguranja je potrebno adekvatno odrediti i prema tarifnim grupama, odnosno grupama osiguranika koji imaju iste vrijednosti faktora rizika (npr. tarifna grupa za tarifu sa tri faktora rizika, dob osiguranika, snaga motora i starost vozila, u zavisnosti od podjele unutar faktora rizika može biti grupa osiguranika u dobi od 35 - 45 godina, sa vozilom snage motora 66 - 84 kw, starosti 0 - 5 godina.)

4. Podaci

Osnovni podaci koje društvo za osiguranje koristi za određivanje cijena osiguranja od autoodgovornosti su podaci o riziku koji je predmet osiguranja i podaci o odštetnim zahtjevima proisteklim iz osiguranih rizika.

Za potrebe izrade tarife i određivanja premija osiguranja od autoodgovornosti neophodno je obezbijediti kvalitetnu i dovoljno veliku bazu podataka.

Kvalitetna baza podataka podrazumijeva kompletnu bazu u smislu obuhvata svih potrebnih vrsta podataka, zatim tačnost podataka, te metodološku konzistentnost kroz historiju prikupljanja podataka.

U kvantitativnom smislu, podaci moraju biti dovoljni da obezbijede statistički pouzdane zaključke, odnosno da isti budu kredibilni, te da se putem vremenske i prostorne disperzije isključe slučajna odstupanja koja nemaju sistemski karakter i koja ne očekujemo u budućnosti. Baza podataka obavezno sadrži podatke predviđene podzakonskim aktom Agencije za nadzor koji reguliše Pravilnik o pravilima postupanja u rješavanju odštetnih zahtjeva i standardi u komunikaciji društva za osiguranje s trećim oštećenim licima („Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine”, broj 88/20), ali se preporučuje da društva za osiguranje prikupljaju i druge vrste podataka koji mogu biti relevantni kao faktori rizika za formiranje tarifa premija.

U cilju ostvarivanja pouzdanijih rezultata, posebno za vrste vozila kod kojih nije moguće obezbijediti dovoljnu količinu podataka na nivou pojedinog društva za osiguranje, pored internih, mogu da se koriste i eksterni podaci ukoliko su isti relevantni za statistiku društva. Izvor eksternih podataka mogu biti društva za osiguranje i reosiguranje, ili specijalizovane firme za prikupljanje i obradu podataka.

5. Preliminarna analiza podataka

Prije početka primjene modela, potrebno je izvršiti preliminarnu analizu podataka u smislu identifikacije pojedinačno velikih šteta i šteta proisteklim iz ostvarenja katastrofalnih rizika, identifikacije trendova u razvoju šteta koji bi mogli imati uticaj na promjenu općeg nivoa premija, analizirati korelaciju između faktora rizika i sl.

U zavisnosti od veličine i strukture portfelja, a u prvom redu od broja osiguranih jedinica izloženosti i odštetnih zahtjeva u određenim planiranim segmentima tarife, štete velikog iznosa mogu negativno da utiču na stabilnost i rezultate modela, u smislu da rezultati analize prikažu

značajno rizičnijim određene grupe unutar faktora rizika, nego što one to zaista jesu. Društva za osiguranje imaju obavezu da izvrše identifikaciju i utvrde uticaj velikih šteta, odrede pragove iznad kojih se šteta smatra velikom, te odaberu način njihovog modeliranja.

Jedna od mogućnosti koja može da pozitivno utiče na stabilnost modela jeste ograničavanje velikih šteta do određenog definisanog limita. Visinu limita potrebno je odrediti na način da ne bude preniska da se izgube razlike u intenzitetu prosječne štete, a s druge strane, da ne bude previsoka da omogući da slučajni efekti velikih šteta budu dominantni kod modeliranja prosječnog iznosa štete. Dio velikih šteta do utvrđenog limita modelira se zajedno sa ostalim štetama, dok se razlika šteta iznad limita može zbirno posmatrati u dužem vremenskom intervalu i na osnovu toga izračunati doplatak kojim se povećava bazična čista premija osiguranja. Na ovaj način, smanjuje se volatilitet velikih šteta u kratkom vremenskom intervalu, dok će doplatak izračunat za duži period biti stabilan i jednako uticati na sve tarifne grupe.

Trendovi u razvoju šteta mogu imati uticaj na promjenu općeg nivoa šteta u budućem periodu u kojem je planirana primjena tarife, stoga je isto potrebno identifikovati, modelirati i uključiti prilikom obračuna premija.

Trendovi se mogu posmatrati odvojeno za materijalne i nematerijalne štete.

Trendovima promjene podložna je frekvencija nastanka šteta, kao i prosječna visina štete.

Neki od faktora koji mogu da utiču na promjene u trendu šteta jesu: inflacija, promjene u starosti voznog parka, rast medicinskih troškova i troškova njege, promjene u sudskoj praksi, tehnološke inovacije na području sigurnosti vozila, izgradnja saobraćajne infrastrukture – autoputeva, promjene u kaznenim mjerama vezanim za sigurnost saobraćaja i sl.

U svojim analizama, aktuari najprije treba da identifikuju određene trendove, posebno za frekvenciju, posebno za prosječnu visinu štete. Zatim, potrebno je utvrditi da li su trendovi nastali kao posljedica objektivnih vanjskih faktora koji će biti prisutni i u budućnosti ili se radi o određenim internim faktorima u društvu za osiguranje (npr. promjene u strukturi portfelja ili promjene u radu odjeljenja za rješavanje šteta).

Nakon što je određeni trend identifikovan kao značajan, potrebno je odrediti funkciju koja je najbolje prilagođena trendu (npr. linearna ili eksponencijalna funkcija), te izvršiti ekstrapolaciju vrijednosti statistike šteta za planirano vrijeme korištenja tarifa i posljedično premija osiguranja koje su predmet modeliranja.

6. Agregiranje podataka

Prije početka modeliranja potrebno je pripremiti podatke u odgovarajućoj agregatnoj formi, što podrazumijeva da se na najpodesniji način dovedu u vezu osigurani rizici i odštetni zahtjevi proistekli iz osiguranih rizika.

Četiri najčešće korištene metode agregiranja podataka su:

- prema kriterijumu **kalendarske** godine (mjerodavne premije/mjerodavne jedinice izloženosti i sve štete obrađene u kalendarskoj godini, bez obzira kada su nastale, prijavljene i kojem periodu polica pripada. Obradenim štetama dodaje se (ili oduzima) razlika rezervi za prijavljene štete);
- prema kriterijumu **godine nastanka odštetnog zahtjeva** (mjerodavne premije/mjerodavne jedinice izloženosti i sve štete koje su nastale u toku kalendarske godine, bez obzira u kom periodu je izdata polica osiguranja (zbir obrađenih šteta i rezervisanih šteta u toku posmatrane godine, a koje su nastale u toku posmatrane godine);

- prema kriterijumu **zaključenih policia** u toku godine (bruto premije/jedinice izloženosti zaključene u toku godine i sve štete nastale u vezi sa tim policama, bez obzira kada su nastale, prijavljene, rezervisane ili obrađene);
- prema kriterijumu godine **prijave** (mjerodavne premije/mjerodavne jedinice izloženosti i sve štete koje su prijavljene u toku kalendarske godine).

Agregiranje podataka je moguće izvršiti na različitim nivoima i za različite ciljane veličine. Npr. podaci o odštetnim zahtjevima mogu se posmatrati u bruto iznosu ili na neto principu (npr. štete neto od reosiguranja, štete umanjene za regresirane iznose, otkupljene štete i iznose spašenih dijelova vozila).

7. Segmentacija i faktori rizika

Tarife i premije društava za osiguranje moraju biti adekvatne, kako na agregatnom nivou (cijele grupe osiguranja od autoodgovornosti ili određene tarifne grupe), tako i na nivou individualnih faktora rizika.

Prilikom određivanja strukture tarife, potrebno je voditi računa o tome da li su rizici adekvatno klasifikovani, odnosno podijeljeni u homogene grupe, zatim da li su tarifom obuhvaćeni svi faktori rizika koji imaju značajan uticaj na ostvarenje šteta, te da li su unutar samih faktora rizika određene adekvatne premijske stope za svaki od nivoa unutar faktora rizika.

Faktori rizika na osnovu kojih se izračunavaju tarifne stope i izračunavaju premije treba da budu mjerljivi i objektivni, da ne utiču na povredu privatnosti osiguranika, da budu cjenovno povoljni za prikupljanje i kontrolu, te da ne budu diskriminatorni i u suprotnosti sa važećim propisima.

Vrijednosti faktora rizika mogu biti diskretne sa poznatim brojem vrijednosti koje mogu da uzimaju (npr. starost osiguranika izražena u godinama, bračni status, naziv proizvođača automobila, obilježje da li se vozilo koristi kao taksi (da/ne), boja vozila i sl.) ili neprekidne (npr. suma osiguranja izražena u novčanim jedinicama). Budući da određeni diskretni faktori rizika mogu uzeti veliki broj vrijednosti (npr. starost osiguranika izražena po tačnom broju navršenih godina ili mjesto zaključenja police gdje se navodi svaki grad ili selo), u praksi se diskretne, a vrlo često i kontinuirane varijable, u zavisnosti od vrste podataka, grupišu u veće grupe ili intervale, tzv. klase/nivoa.

Faktore rizika možemo podijeliti u sljedeće dvije najveće grupe:

Faktori vezani za osiguranika:

- starosna dob osiguranika,
- pol,
- bračni status,
- stepen obrazovanja,
- vozačko iskustvo (npr. broj godina od sticanja vozačke dozvole; broj prekršajnih kazni iz sigurnosti saobraćaja u toku godine),
- mjesto prebivališta osiguranika i dr.

Faktori vezani za vozilo:

- vrsta vozila,
- snaga motora,
- nosivost (za teretna vozila),
- zapremina motora,
- starost vozila,
- broj registrovanih mjesta (za autobuse),
- namjena,
- marka vozila,
- tip vozila,

- boja i dr.

Društva za osiguranje mogu da a posteriori prilagode individualne premije osiguranja putem bonus-malus sistema. Uobičajeno je da se skala bonus-malusa podijeli na razrede/klase koje nose određeni procenat smanjenja ili povećanja osnovne (bazne) premije osiguranja. Svrstavanje osiguranika u razrede/klase na bonus-malus skali određeno je brojem štetnih događaja u prethodnom trajanju osiguranja.

Ukoliko se kreira nova tarifa osiguranja, ili se već postojećoj tarifi mijenja struktura, bilo na način da se uključuju novi faktori rizika i/ili isključuju stari, ili da se mijenja struktura nivoa unutar određenog faktora rizika, potrebno je izvršiti odabir faktora rizika na način da model daje pouzdane rezultate.

Osnovni kriterijum tiče se statističke značajnosti varijabli faktora rizika, što znači da za obračun premije osiguranja društvo za osiguranje treba da odabere faktore rizika koji odražavaju stvarnu vezu između faktora rizika i ciljne promjenjive, a ne faktore koji su posljedica slučajnih odstupanja u podacima. Pored kriterijuma statističke značajnosti, potrebno je voditi računa i o drugim ograničenjima, kao što su troškovi i mogućnost prikupljanja podataka o faktorima rizika, zakonska ograničenja i sl.

Prilikom odabira faktora rizika treba voditi računa o korelaciji i interakciji između određenih faktora.

Ukoliko su tarifom predviđeni doplaci i popusti za nestandardne rizike, isti moraju da upućuju na povećan, odnosno smanjen rizik za koje je vezan navedeni popust/doplatak, tj. da ukazuju na nestandardne karakteristike osiguranika kod kojeg je potrebno korigovati generalne tarifne stope definisane tarifom.

8. Modeli i tehnike

Neki od modela i tehnika koje je moguće koristiti za formiranje tarifa osiguranja i premija jesu: jednovarijabilna analiza, procedura minimalne pristrasnosti, opći linearni model (GLM), neuronske mreže, stablo odlučivanja i dr.

1) Jednovarijabilna analiza

Jednovarijabilna analiza podrazumijeva određivanje relativiteta za svaki od faktora rizika posebno, umjesto istovremene optimalizacije relativiteta za sve faktore rizika koji su uključeni u tarifni sistem. Jednovarijabilna analiza pogodna je za tarifne sisteme u kojima premija zavisi samo od jednog faktora rizika ili od manjeg broja faktora rizika između kojih nema značajne korelacije. Jednovarijabilna analiza može da se koristi kao priprema za neki od više sofisticiranih modela (npr. za GLM), a pomaže i u otkrivanju određenih neuobičajenih i nestandardnih pojava (npr. identifikacija velikih ili katastrofalnih šteta) koje mogu da dovedu do distorzije rezultata analize, ukoliko se te pojave ne posmatraju odvojeno. Također, na osnovu jednovarijabilne analize na jednostavan način je moguće identifikovati nove faktore rizika koji utiču na vrijednost ciljane varijable.

Iako jako transparentna, jednovarijabilna analiza ima niz nedostataka. Najveći nedostatak proizilazi iz korelacija između faktora. Problem predstavlja to što jednovarijabilna analiza ne uzima u obzir uticaj drugih faktora rizika na rezultat posmatrane varijable, a što može dovesti do pogrešnih zaključaka. Kao primjer može se navesti jednovarijabilna analiza za faktor rizika – starost vozila. Rezultat jednovarijabilne analize obično pokazuje da što su vozila starija, frekvencija i visina prosječne štete rastu. Međutim, na ovaj rezultat najviše utiče činjenica da obično mlađi osiguranici voze starija vozila, te je loš štetni rezultat starijih vozila posljedica faktora rizika – starosna dob osiguranika, a ne starost vozila. Određujući tarifne stope za starost vozila i starosnu dob osiguranika putem jednovarijabilne analize, efekat faktora starosti osiguranika bio bi dvostruko uračunat.

2) Procedura minimalne pristrasnosti

Procedura minimalne pristrasnosti (The Minimum Bias Procedure) može da se koristi za određivanje relativiteta u tarifnim sistemima koji obuhvataju dvije, tri ili više varijabli faktora rizika. Radi se o iterativnom postupku, pri čemu je potrebno izabrati da li se radi o aditivnom, multiplikativnom ili kombinovanom sistemu tarife, te zatim odrediti funkciju pristrasnosti (princip jednakosti, χ^2 , funkcija najmanjih kvadrata ili maksimalne vjerovatnoće). Funkcija pristrasnosti se koristi za dovođenje u ravnotežu opažene statistike šteta koje su se već desile i nove statistike koju izračunavamo, te poređenje razlika. Obje strane jednačine moraju biti ponderisane jedinicama izloženosti. Obično se pod procedurom minimalne pristrasnosti misli na najrasprostranjeniji njen oblik koji podrazumijeva princip jednakosti.

3) Opći linearni model (Generalized linear model – GLM)

GLM je model koji dovodi u vezu zavisnu promjenjivu čiji ishod želimo da odredimo sa nezavisnim promjenjivim, odnosno faktorima rizika. Kao zavisna ili ciljna promjenjiva za tarife osiguranja od automobilske odgovornosti, obično se postavlja broj ili frekvencija šteta, visina štete, direktno iznos čiste (riziko) premije ili racio šteta. Modelirati se mogu i broj ili visina velikih šteta, kao i vjerovatnoća obnavljanja police.

Osnovna prednost GLM-a u odnosu na jednovarijabilne i viševarijabilne modele jeste ta, što uz pomoć GLM-a, možemo da posmatramo sve faktore rizika istovremeno, čime se uobziruje korelacija i interakcija između faktora rizika i vrši automatsko prilagođavanje u modelu. Pored toga, prilikom određivanja parametara modela, odnosno relativiteta, GLM daje veću težinu (ponder) onim tarifnim grupama koje imaju veći broj posmatranih osiguranih jedinica izloženosti. Još jedna prednost koja izdvaja GLM u odnosu na ostale modele je statističko testiranje dobijenih rezultata. GLM omogućava da se putem intervala pouzdanosti i niza statističkih testova, utvrdi u kojoj mjeri se možemo osloniti na dobijene rezultate analize, odnosno može se odrediti da li su dobijeni rezultati posljedica statističkih zakonitosti, ili je riječ o slučajnoj varijabilnosti.

9. Troškovi osiguranja

Pored tehničkog dijela premije osiguranja namijenjenog za isplatu šteta koji je obrađen u prethodnom tekstu ovih Smjernica, društvo za osiguranje formira i dio premije namijenjen pokrivenosti troškova provođenja osiguranja, te određuje ciljnu stopu profita kao trošak angažovanja kapitala od strane vlasnika društva za osiguranje.

Osnovna podjela troškova poslovanja društva za osiguranje jeste na troškove pribave (akvizicione) i troškove uprave (administrativne), a sa stanovišta varijabilnosti u odnosu na premiju osiguranja možemo ih podijeliti na fiksne koji ne zavise od obima premije i varijabilne koji su vezani za ostvarenu premiju osiguranja.

Troškovi osiguranja u pravilu nisu predmet aktuarske analize jer njihov obračun ne podliježe zakonima statistike, već su isti u nadležnosti uprave društava za osiguranje, s tim da troškovi osiguranja ukalkulisani u premiju osiguranja moraju da budu određeni na nivou dovoljnom za pokriće stvarnih troškova koje društvo za osiguranje ostvaruje, odnosno koje će ostvariti u toku primjene tarife osiguranja.

10. Testiranje adekvatnosti tarife

Društvo za osiguranje obavezno je da periodično (minimalno polugodišnje) izračunava i prati pokazatelje koji se odnose na adekvatnost tarife i cjenovnika osiguranja od autoodgovornosti.

Pokazatelje kao što su racio šteta, racio troškova, kombinovani racio i sl. društvo za osiguranje prati na agregatnom nivou cijele podvrste osiguranja automobilske odgovornosti, kao i na pojedinim grupama agregatnih rizika unutar osiguranja automobilske odgovornosti (npr. po vrstama vozila) ili po određenim faktorima rizika.

Ukoliko se za određenu grupu rizika utvrdi da premija osiguranja nije adekvatna, potrebno je izvršiti analizu i utvrditi uzroke, te preduzeti aktivnosti kojima bi se nivo šteta (ili troškova) doveo u okviru predviđene tarifom, ili izvršiti povećanje premija ukoliko su uzrok subjektivni faktori koji nisu pod kontrolom društva.

11. Podnošenje zahtjeva za saglasnost

Prilikom podnošenja zahtjeva za davanje saglasnosti za primjenu tarife premija osiguranja od autoodgovornosti društvo za osiguranje je obavezno da, uz tarifu premija na koju je pozitivno mišljenje dao ovlašteni aktuar društva, Agenciji za nadzor dostavi i prateću dokumentaciju koja obuhvata tehničke osnove (uključujući i korištene metode i tehnike) i statističku podlogu, te obrazloženje pretpostavki korištenih za izradu tarifa premija i cjenovnika.

12. Stupanje na snagu

Ove Smjernice stupaju na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenim novinama Federacije BiH“ i primjenjuju se u skladu sa članom 11. stavom (3) Zakona.

PREDSJEDNIK
STRUČNOG SAVJETA

mr. sc. Edita Kalajdžić

Broj: 01-1679-1/21
Sarajevo, 01.06.2021. godine