



AVTOMOBIL SUG'URTASIDA SUG'URTA QOPLAMALARI DINAMIKASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

Ikromov Ahmadjon Shavkat o'g'li

O'zbekiston milliy universiteti Iqtisodiyot fakulteti

"Ekonometrika va iqtisodiy modellashtirish kafedrası" tayanch doktoranti

E-mail: ikromvakhmadjon@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Volume: 1

Issue: 6

DOI: https://doi.org/10.55439/INSURE/vol1_iss6/a15

ABSTRACT

Maqolada avtomobil sug'urta qoplamalariga bo'lgan talab va unga ta'sir etuvchi omillar asosida modeli, talab uzoq muddatli dinamikasining vaqtli qatorlar modeli va neyron to'rlari orqali modeli tuzilgan. Avtomobil sug'urtasida sug'urta qoplamalariga bo'lgan talab kontsepsiyasi bo'yicha tadqiqotchi olimlarning izlanishlari o'rganildi. Tuzilgan modellarning prognoz xatoligi o'lchovlari orqali solishtirma tahlili amalga oshirilgan.

KEYWORDS

Avtomobil sug'urtasida sug'urta qoplamalariga bo'lgan talab; korrelyatsiya koeffitsiyenti; ko'p omilli regressiya; vaqtli qatorlar; ARIMA modeli; neyron to'rlari; prognoz xatolik o'lchovlari.

Kirish (Introduction/Введение)

Sug'urta tashkilotlari o'z imkoniyatlaridan tashqaridagi risklarni qabul qilishi ularning moliyaviy muammolarga duch kelishi bilan birga, iqtisodiyotning boshqa ishtirokchilariga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Hozirda ko'pgina horijiy mamlakatlar sug'urtalovchilarning moliyaviy risklarini baholashning zamonaviy usullarini joriy qilishgan. Mamlakatimiz sug'urta tizimida ham moliyaviy risklarni oldindan baholash va bunda ekonometrik modellardan foydalanish hozirgi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili (Literature review/Литературный обзор).

Avtomobil sug'urtasi mijozlarining narxga nisbatan sezgirliigi va bu ularning saqlanishiga qanday ta'sir qilishini ko'rishimiz mumkin. Turli mijozlar guruhlari aniqlash uchun metodologiyalar ishlab chiqilgan potentsial qiymatini baholash uchun modellarni qo'llash bilan sug'urta kompaniyasi mijozlar, va ularning narxlarini egiluvchanligini hisobga olgan holda, farqni taklif qilish foydali bo'ladi ularni sug'urta portfelining mijozlari sifatida saqlash uchun ta'riflar yaratish imkonini beradi. Ayniqsa avtomobil sug'urtasida da'volari paydo bo'lgan taqdirda bir nechta modellarni ko'rib chiqish mumkin.

Jahon tajribasida sug'urta tushumlarini tadqiq qilishda nafaqat omillar ta'sir orqali GLM ya'ni umumiy chiziqli modellashtirishdan foydalanilgan, balki boshqa ko'plab davlatlarda sug'urta mukofotlari xususiyatlarini tadqiq etishda, uning dinamikasiga ko'proq e'tibor qaratishgan. Xususan, Harvey(1985,1989) o'z tadqiqotlarida sug'urta tushumlari, polislar soni yoki sug'urta kompaniyalarining aktivlar hajmini sug'urtaga bo'lgan talab uchun proksi o'zgaruvchisi sifatida kiritgan holatda uning dinamikasini vaqtli qatorlar orqali o'rganish kerakligini, bunda ularning siklik xususiyatlari yaqqol ko'zga tashlanishni ta'kidlaydi.

Avtomobil sug'urtasida sug'urta qoplamalari dinamikasini tahlil qilish usullarini takomillashtirish bo'yicha horij mamlakatlari olimlaridan Alma Cohen, Rajeev H. Dehejia[1], Wilson Mayorga va Diego Torres[2], Muhammad Zand, Amir Samimi, Xashayar Xavarian[3], kabilar ilmiy izlanishlar olib borishgan bo'lsa, mamlakatimizda bu sohani Sh.S.Nasretdinova[4], Abdug'afforov A.[5], S.S.Nasretdinov[6] kabi olimlar o'z ishlarida o'rganganlar.

Tadqiqot metodologiyasi(Methods/Методы).

Ilmiy tadqiqotni amalga oshirishda korrelyatsion regression tahlillar, ARIMA kabi modellashtirish usullardan foydalanilgan. Shuningdek, sug'urta kompaniyalari qilishda xalqaro tajribalar va mamlakatimizdagi sug'urta kompaniyalaridagi sug'urta qoplamalari va da'volari o'rganilgan va tahlil qilingan.

Tahlil va natijalar (Analysis and results/Анализ и результаты).

Avtomobil sug'urtasida sug'urta qoplamalarini modellashtirishning eng asosiy ikkita ko'rsatkichi bor. Birinchisi da'volar sonidir. Chunki polis egasining qayta qayta murojati sug'urta kompaniyasining zarariga sababchi bo'ladi. Bu turdagi haydovchilarni anqilash sug'urtalash uchun muhim. Ikkinchisi da'voning jiddiyligi. Polis egasi deyarli sug'urta da'volarini yuzaga keltirmagan bo'lsada, kam bo'lgan da'volar ancha

"Da'vo chastotasi uchun model"					
Call:					
	glm(formula = numclaims ~ 0 + offset(log(exposure)) + factor(agecat) + area + veh_value + veh_age + veh_value:veh_age + area:veh_value, family = poisson, data = subset(kangtrain))				
Deviance					
Residuals:					
	Min	1Q	Median	Max	
	-0.8100	-0.4473	-0.3437	4.0577	
Coefficients:					

jiddiy bo'lishi ham kompaniyaga yirik xavf tug'dirishi mumkin. Keltirilgan holatga ko'ra ikkala modelni ham anqilash maqsadga muvofiq.

Ma'lumotlar bizga Auto Insurance Company tomonidan taqdim etilgan. Ma'lumotlar keladi 2000 va 2021 yillardagi bir yillik sug'urta polislaridan, 67856 ta kuzatuv. Tegishli javob ushbu tahlilda o'zgaruvchilar clm, numclaims va claimcst0. Ushbu loyihaning maqsadi uchun ma'lumotlar "T" (ma'lumotlarning 1/3 qismidan iborat ma'lumotlar) va "V yoki H" ga (tasdiqlash yoki ushlab turish ma'lumotlari, ma'lumotlarning 2/3 qismidan iborat). "V yoki H" kichik to'plamining

O'zgaruvchi	O'zgaruvchi tavsifi
veh_value	avtomobil qiymati, 10000s
exposure	chalinish xavfi
clm	da'voning paydo bo'lishi (0 = Yo'q, 1 = Ha)
numclaims	da'volar soni
claimst0	da'vo miqdori (da'vo bo'lmasa 0)
veh_body	avtomobil kuzovining turi
gender	haydovchining jinsi (M, F)
area	haydovchining yashash joyi (A, B, C, D, E, F)
agecat	haydovchining tajriba toifasi, tartib shkalasi 1 (tajribasiz) - 6 (tajribali)

javob o'zgaruvchilari NA va maqsadga o'rnatiladi Ushbu loyihaning talablari "V yoki H" kichik to'plam uchun claimst0 qiymatlarini bashorat qilishdir. Bu yerda barchaga umumiy nuqtai nazar ma'lumotlar to'plamidagi mavjud o'zgaruvchilardir.

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)		
factor(agecat)1	1.16006	0.17606	-6.589	4.42e-11 ***		
factor(agecat)2	1.38318	0.16997	-8.138	4.03e-16 ***		
factor(agecat)3	1.41954	0.16979	-8.361	< 2e-16 ***		
factor(agecat)4	1.41954	0.16887	-8.754	< 2e-16 ***		
factor(agecat)5	1.72748	0.17682	-9.770	< 2e-16 ***		
factor(agecat)6	1.62521	0.18110	-8.974	< 2e-16 ***		
areaB	0.24402	0.13895	-1.756	0.079069		
areaC	0.35506	0.12390	-2.866	**		
areaD	0.56327	0.17151	-3.284	**		
areaE	0.25571	0.19805	-1.291	0.196669		
areaF	0.41857	0.24618	-1.700	0.089078		
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1						

1-rasm. Da'vo chastotasi uchun model koeffitsientlari.

Manba: Muallif tomonidan R dasturlash tili yordamida tayyorlandi

Sug'urta qoplamalari uchun yuzaga keladigan da'volarni prognozlash uchun bitta modeldan foydalanish ko'plab modellarda qo'llanilgan, claimst0 bu o'zgaruvchi – bir nechta da'volar bo'yicha yig'ilgan da'volarning umumiy qiymati va biz bitta da'vo bo'lmasligi mumkin. Model buni aniq bashorat qiladi. Buning o'rni, keyingi tadqiqotlardan so'ng, claimst0ni modellashtirish uchun muqobil yondashuv orqali modellashtirish qulay va effektivdir. Biz da'volar narxini claimst0 chastotasining natijasi deb hisoblash mumkin. Da'volar (polis amal qilish muddatining ma'lum davrida) va da'voning jiddiyligi bog'liq bo'lgan modellar tuzildi. Shunday qilib, bunday hollarda ikki qismli modeldan foydalanamiz, biri da'volar (da'volar) chastotasini pragnoz qiladi va ikkinchisi da'voning o'rta jiddiyligini pragnoz qiladi (claimst0/numclaims).

Bu yerda ikki bosqichli modellardan foydalanilgan 1– rasm yuqoridagi jadvaldan biz da'vo chastotasini bashorat qiluvchi model tuziladi. Bu yerda Y sifatida da'volar sonini (numclaims) qabul qilamiz: $\text{Numclaims} = \text{offset}(\log(\text{exposure})) + \text{factor}(\text{agecat}) + \text{area} + \text{veh_value} + \text{veh_age} + u$ Bu yerdagi erkli o'zgaruvchilar koeffitsientlari polis egasi bo'lgan

shaxsning qaysi hududda yashashi yoki qancha tajribaga ekanligi va boshqalarga qarab yuqoridagi jadvaldan foydalanish orqali yoziladi.

Ikkinchi modelning o'zi ikkiga bo'linadi. Bu polis egasining jinsiga qarab ikkiga ajraladi. Modelning umumiy ko'rinishi.

$$\text{claimst0/numclaims} = \text{gender} + \text{veh_age} + \text{agecat} + u$$

Modelning birinchi qismi ayollar uchun mo'ljallangan

$$\text{claimst0/numclaims} = 7.44 * \text{genderF} + 0.13 * \text{veh_age} - 0.1 * \text{agecat} + u$$

Modelning ikkinchi qismi erkaklar uchun mo'ljallangan

$$\text{claimst0/numclaims} = 7.65 * \text{genderM} + 0.13 * \text{veh_age} - 0.1 * \text{agecat} + u$$

Modellardagi ishlatilgan fiktiv o'zgaruvchilardagi koeffitsientlar ko'rsatib turibdiki erkaklar yuzaga keltirilgan sug'urta da'vo miqdori ayollarnikidan jiddiy.

Xulosa va takliflar: Avtomobil sug'urta qoplamalari dinamikasini o'rganish jarayonida shuni aniqladikki sug'urtalashda har bir faktorga juda ham yuqori ahamiyat berish zarur. Bu albatta kompaniyaning moliyaviy ahvoriga juda katta ta'sir etuvchi jarayon hisoblanadi. Avtomobillarni majburiy sug'urtalash bo'yicha polis narxini hisoblayotgandagi ko'zda tutilgan faktorlarning deyarli barchasini qaytadan ko'rib ularni baholab chiqish zarur. Masalan bizda hudud bo'yicha faqatgina 3 ta ko'rsatkich mavjud. Polis narxini hisoblayotganimizda Toshkent shahri, Toshkent viloyati va boshqa viloyatlar deb kiritilgan ilmiy ishimiz ko'rsatib turgan natijalarga ko'ra har bir hudud bo'yicha bu faktorni alohida o'rganib chiqish zarur. Avtomobillardan foydalanilgan yillar ortib borgani sari uning sozlik holati ham kamyib boradi bu holat ham sug'urta hodisasi yuz berish ehtimolligini oshirib yuboradi. Tadqiqotimiz natijalariga ko'ra bu ham ahamiyatli faktor hisoblanadi.

Avtomobillardan foydalanilgan yillar ortib borgani sari uning sozlik holati ham kamyib boradi bu holat ham sug'urta hodisasi yuz berish holatini oshirib yuboradi. Tadqiqotimiz natijalariga ko'ra bu ham

"Da'vo jiddiyligini hisoblovchi model"					
Call:					
glm(formula = (claimst0/numclaims) ~ 0 + gender + veh_age + agecat					
Deviance					
Residuals:					
Min	1Q	Median	3Q	Max	
-0.065718	-0.042700	-0.023112	0.000102	0.116266	
Coefficients:					
	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
genderF	7.43716	0.17132	43.412	< 2e-16 ***	
genderM	7.65216	0.18625	41.086	< 2e-16 ***	
veh_age	0.12697	0.04548	2.792	0.00531 **	
agecat	-0.09286	0.03323	-2.795	0.00526 **	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

2-rasm. Da'vo jiddiyligi modeli koeffitsientlari.

Manba: Muallif tomonidan R dasturlash tili yordamida tayyorlandi

ahamiyatli hisoblanadi.

Avtomobil sug'urtasi mijozlarining narxga nisbatan sezgirliigi va bu ularning saqlanishiga qanday ta'sir qilishini ko'rishimiz mumkin. Turli mijozlar guruhlarini aniqlash uchun metodologiyalar ishlab chiqilgan potentsial qiymatini baholash uchun modellarni qo'llash bilan sug'urta kompaniyasi mijozlar, va ularning narxlariga egiluvchanligini hisobga olgan holda, farqni taklif qilish foydali bo'ladi ularni sug'urta portfelining mijozlari sifatida saqlash uchun tariflar yaratish imkonini beradi. Ayniqsa avtomobil sug'urtasida da'volar paydo bo'lgan taqdirda bir nechta modellarni ko'rib chiqish mumkin.

References:

- 1.The Effect of Automobile Insurance and Accident Liability Laws on Traffic Fatalities//Prepared by Wilson Mayorga and Diego Torres Presented to ASTIN and AFIR/ERM Colloquia 20-24 August 2017 Panama
- 2.Improving automobile insurance ratemaking using telematics: incorporating mileage and driver behaviour data// Research Group on Risk in Insurance and Finance www.ub.edu/riskcenter Working paper 2017/01 //Number of pages 20

3. Car Insurance Plans Could Make a Society Safer// Journal of Geoscience and Environment Protection Volume 4, Issue 12 (December 2016) SSN Print: 2327-4336 ISSN Online: 2327 4344 Google-based Impact Factor: 0.89 Citations
4. S.S.Nasretidinov, "Koronavirus pandemiyasi davrida sug'urta tashkilotlarining faoliyati" - T.:Innovation rivojlanish-nashriyot-matbaa uyi, 2020. – 329b.
5. Насретдинова Ш.С., Абдугаффаров А., Хусаинов Г.Л. Худудлар сугурта бозорининг потенциаллини баҳолаш: Жамоавий монография – Т.: “Молия”, 2015
6. <http://forinsurer.com>. (“Forinsurer” onlayn jurnal rasmiy sayti)
7. <http://www.insur-info.ru> («Страхование сегодня» sayti)
8. <http://www.swissre.com>. (Swiss Re group sayti)
9. <http://insurance.uzreport.uz> (Uzreport sayti)
10. <http://www.insuranceeurope.eu> (Yevropa sug'utasi sayti)..