

**DEMOGRAFIK KO‘RSATKICHLAR VA ISHSIZLIK ORASIDAGI BOG‘LIQLIKNING
EKONOMETRIK TAHLILI****Nuritdinov Jalolxon,**

Qo‘qon Universiteti Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrası o‘qituvchisi

Xolmatov Umidjon

Qo‘qon Universiteti Iqtisodiyot yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi aholi sonining 2000-2022-yillar orasidagi soni va shu yillardagi O‘zbekistondagi ishsizlikni bir -biriga ta’siri yoritiladi. Bilamizki bugungi kunda texnika-texnologiya va suniy intellekt tobora rivojlanib ko‘plab sohadalar robotlashib, inson resurslariga bo‘lgan talab ham kamayib ketmoqda. Bundan tashqari esa aholi soni ham tobora ortib bormoqda. Shuning uchun ham ushbu statistik ko‘rsatkichlar ustida tadqiqot olib borildi, va bir nechta misollar yordamida yaqin kelajakdagi aholi soni va ishsizlik ko‘lami aniqlanadi.

Kalit so‘zlar: Korrelatsion tahlil, model parametrlari, juft korrelatsion bog‘lanish, aproksimatsiya xatoligi, Fisher me‘zoni, elastiklik koeffitsienti, Styudent-T mezon.

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasidagi 2000-2022-yillardagi aholi soni va ishsizlikning bir-biriga ta’siri o‘rganiladi va kelasi yillarda uchrashi mumkin bo‘lgan ishsizlik darajasi aniqlanadi. Buning uchun avvalo ishsizlik va qolgan iboralarga qisqacha ta’rif berib o‘tamiz.

Ishsizlik - bir qism iqtisodiy faol aholining o‘ziga loyiq ish topa olmasdan qolishi va mehnat zaxirasiga aylanishi. O‘zbekistonda Ishsizlik tushunchasi rasman 1992-yil "Aholini ish bilan ta’minlash to‘g‘risida"gi qonunining qabul qilinishi bilan me‘yoriy kuchga ega bo‘ldi.

Aholi sonining o‘shishi — aholi yoki tarqoq guruhdagi odamlar sonining ko‘payishidir. Dunyo aholisining o‘shishi har yili taxminan 83 million kishini yoki yiliga 1,1 % ni tashkil qiladi. Dunyo aholisi 1800-yildagi 1 milliarddan 2020-yilda 7,9 milliardga o‘tdi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining prognozlariga ko‘ra, aholi soni o‘shishda davom etadi va hisob-kitoblarga ko‘ra, 2030-yil o‘rtalarida umumiy aholi soni 8,6 milliard, 2050-yil o‘rtalarida 9,8 milliard va 2100-yilga kelib 11,2 milliardni tashkil etadi.

ASOSIY QISM

Endilikda mamlakat iqtisodiyotida demografik o‘shishni va ishsizlik darajasiga ta’siri doirasida aniq statistik ma’lumotlar orqali tahlil qilib chiqamiz. Ushbu tadqiqotda 2000-yil va 2022-yillardagi aholining soni va ishsizlik darajasini bir -biriga qay darajada bog‘langanligini aniqlash uchun avvalo korrelatsiya koeffitsienti aniqlab olinadi. $r(xy)=0.929$ ga teng ekan. Demak bu bog‘lanishimiz to‘g‘ri va kuchli bog‘langan.

Aholi soni (y) va ishsizlik (x) ning regression chiziqli modeli quyidagi ko‘rinishga :
 $y=34449,06*x+508123,59$

Demak ishsizlik(x) darajasi bir birlikka o‘zgarsa aholi soni 34449.06 ga o‘zgaradi. Keyingi bosqichda esa o‘zgaruvchilarning elastiklik koeffitsienti aniqlanadi.

$E=0.2379$ ga teng bo‘ldi. Demak aholi soni (y) 1%ga o‘zgarsa ishsizlik (x) 0.2379% ga o‘zgaradi. Bu o‘zgarishlarni 1-jadval orqali ko‘rishingiz mumkin:

	A	B	C	D	E
5		O'zbekistonda 2000-2023-			
6		yillar orasida tug'ilganlar			
7	Yillar	soni ,kishi (Y)	Ishsizlik darajasi (X)	$x*y$	x^2
8	2000	527 580	0,4	207091,4131	0,15408045
9	2001	512 950	0,4	209686,8698	0,16710614
10	2002	532 511	0,4	197820,009	0,13800133
11	2003	508 457	0,3	170169,1619	0,11200909
12	2004	540 381	0,4	189626,4331	0,12313956
13	2005	533 530	0,3	144549,8924	0,07340368
14	2006	555 946	0,2	135111,9657	0,05906394
15	2007	608 917	5,0	3038333,728	24,8974433
16	2008	646 096	4,9	3161126,761	23,9381023
17	2009	651 320	5,0	3283489,233	25,4145465
18	2010	634 810	5,4	3427974	29,16
19	2011	622 835	5,0	3114175	25
20	2012	625 106	4,9	3063019,4	24,01
21	2013	679 519	4,9	3302349,801	23,6179902
22	2014	718 036	5,1	3652544,404	25,8760851
23	2015	734 141	5,2	3782764,19	26,5496977
24	2016	726 170	5,2	3749337,346	26,6582987
25	2017	715 519	5,8	4150010,2	33,64
26	2018	768 520	9,3	7147236	86,49
27	2019	814 960	9,0	7334640	81
28	2020	841 817	10,5	8839078,5	110,25
29	2021	905 211	9,6	8712416,458	92,6355337
30	2022	932 217	8,9	8261065,455	78,5304506
31	Summa	15 336 549	106	79 273 616	738
32	O'rtacha	666 806	5	3 446 679	32
33	$r(xy)$	0,929119244			
34	b	34449,06459			
35	a	508123,5985			
36		$y=34449,06*x+508123,59$			
37	E	0,237974412			

(1-jadval)

Endi esa tuzilgan modelni sifatli va yaroqliligini aniqlash uchun Aproksimatsiya xatoligini topamiz : $A=5,184$ ga teng bo‘ldi. Aproksimatsiya xatoligi 12%dan oshib ketmaganligi uchun bu model sifatli hisoblanadi va qolgan parametrlarni aniqlashni davom ettiramiz. Tuzilgan modelning statistik ma‘nodorligini tekshirish maqsadida **Fisher mezonini** hisoblaymiz $F_{\text{fakt}}=255.76$. Bu javobni Fisher jadvalidagi son bilan tekshirib ko‘ramiz: $F_{\text{jadval}}=4.324$ ekan. $F_{\text{fakt}} > F_{\text{jadval}}$, demak tuzgan modelimiz statistik jihatdan ham ma‘nodor ekan.

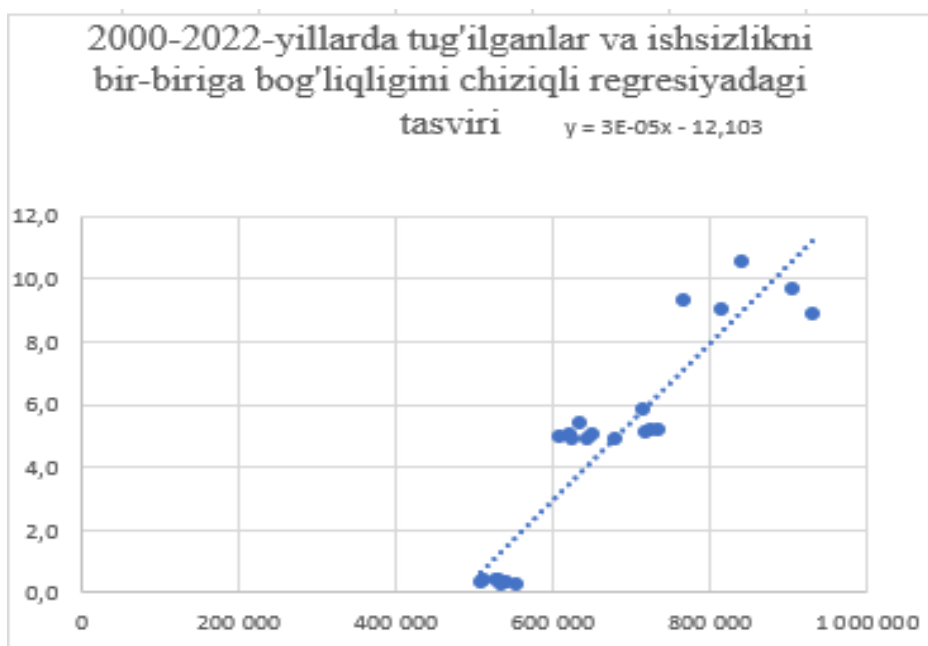
Bundan keyingi bosqichda tuzilgan chiziqli regressiya modeli parametrlarini ishonchligini aniqlash uchun **Student -T** me‘zoni bo‘yicha tekshiramiz. Bu parametrlarning **Student -T** qiymati $t(a)=0.000635$, $t(b)=0.000234$, $t(r)=11.51$ ga teng bo‘ldi. Tuzilgan modelning ishonchligini tekshirish uchun t_{jadval} ni topamiz. $T_{\text{jadval}} = 1.72$ ga teng ekan. Ushbu modelimizni ishonchlik darajasi $t(a)$ va $t(b)$ parametrlarda past, lekin $t(r)$ parametrimizda yuqori chiqdi.

2- jadvalda tuzgan modelimiz ustida olib borilgan ishlarimizni ko‘rishingiz mumkin:

Yillar	O'zbekistonda 2000-2023-yillar orasida tug'ilganlar soni, kishi (Y)	Ishsizlik darajasi (X)	x*y	x^2	y(x)	[(y-y(x))/y]	(y-y(x))^2	(x-x_)^2
2000	527 580	0,4	207091,4131	0,15408045	521645,9183	0,011247738	35 213 326	17,8
2001	512 950	0,4	209686,8698	0,16710614	522205,9	0,018044449	85 671 684	17,6
2002	532 511	0,4	197820,009	0,13800133	520920,9196	0,02176496	134 329 963	17,9
2003	508 457	0,3	170169,1619	0,11200909	519652,9283	0,02201942	125 348 811	18,2
2004	540 381	0,4	189626,4331	0,12313956	520212,205	0,037323287	406 780 293	18,1
2005	533 530	0,3	144549,8924	0,07340368	517456,923	0,030125911	258 343 806	18,8
2006	585 946	0,2	135111,9657	0,05906394	516495,7801	0,070960525	1 556 319 853	19,0
2007	608 917	5,0	303833,728	24,8974433	680015,26	0,116761825	5 054 962 578	0,1
2008	646 096	4,9	3161126,761	23,9381023	676671,0899	0,047322828	934 836 120	0,1
2009	651 320	5,0	3283489,233	25,4145465	681791,1239	0,046783645	928 489 394	0,2
2010	634 810	5,4	3427974	29,16	694148,5473	0,0934745	3 521 063 197	0,6
2011	622 835	5,0	3114175	25	680368,9215	0,092374259	3 310 152 121	0,2
2012	625 106	4,9	3063019,4	24,01	676924,015	0,082894765	2 685 106 680	0,1
2013	679 519	4,9	3302349,801	23,6179902	675540,3471	0,005855102	15 829 679	0,1
2014	718 036	5,1	3652544,404	25,8760851	683360,9656	0,048291498	1 202 358 010	0,2
2015	734 141	5,2	3782764,19	26,5496977	685627,2224	0,066082371	2 353 586 620	0,3
2016	726 170	5,2	3749337,346	26,6582987	685989,8893	0,055331549	1 614 441 293	0,3
2017	715 519	5,8	4150010,2	33,64	707928,1731	0,01060884	57 620 652	1,4
2018	768 520	9,3	7147236	86,49	828499,8992	0,078045983	3 597 588 309	22,0
2019	814 960	9,0	7334640	81	818165,1798	0,009932929	10 273 178	19,3
2020	841 817	10,5	8839078,5	110,25	869838,7767	0,033287254	785 219 970	34,7
2021	905 211	9,6	8712416,458	92,6355337	839686,7339	0,072385627	4 293 429 454	25,2
2022	932 217	8,9	8261065,455	78,5304506	813402,2809	0,127453929	14 116 937 478	18,1
Summa	15 336 549	106	79 273 616	738	15 336 549	1	47 083 902 470	250
O'rtacha	666 806	5	3 446 679	32	666 806	0,051842313	2 047 126 194	11
r(xy)	0,929119244	Sigma qoldiq	2242090594					
b	34449,06459	m(b)	141666321,2					
a	508123,5985	m(a)	802742883					
9,06*x+508123,59		m(r)	0,080692665					
E	0,237974412	t(b)	0,00024317					
A	5,184231276	t(a)	0,000632984					
F mezon	255,7607314	t(r)	11,51429616					
F jadval	4,324793743	t(jadval)	1,720742903					

(2-jadval)

3- jadvalda esa modelimizni grafigi, aniq miqdoriga korrelatsiya chizig'ini qay darajada yaqin kelishini ko'rishingiz mumkin.


(3-jadval)

Yuqoridagi ishlab chiqqan modelimizga asosan ,agar O‘zbekistonda aholi soni $(y)=1197105$ nafar bo‘lsa ,ishsizlik darajasi(x) 20%ni tashkil qilar ekan.

x	20
y	1197104,89

(4-jadval)

Xulosa qilib aytganda biz ekonometrik taxlillar qilish mobaynida har qanday soha uchun yaqin kelajakda savdo yoki ishlab chiqarish hajmi yoki bo‘lmasa aholi daromadlari va uy -joy bilan ta‘minlanish ko‘rsatgichlarini prognoz qilsak bo‘ladi.To‘g‘ri Ekonometrika fani O‘zbekistonda hali unchalik rivojlanmagan , hatto bu fan haqida umuman eshitmaqanlar ham bor.Lekin yaqin kelajakda ushbu fandan davlat idora va korxonalari va xususiy korxonalar va tashkilotlar ham katta ko‘lamda foydalanadi,albatta.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://stat.uz/uz/> O‘zbekiston Respublikasi Statistika Agentligi axborot veb-sayti
2. Sh.I.Mustafakulov,H.N.Sabirov,Ekonometrika O‘quv qo‘llanma
3. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
4. Habibullayev.I. Iqtisodiy matematik usullar va modellar:O‘quv qo‘llanma
5. https://uz.wikipedia.org/wiki/Aholi_sonining_o%CA%BBsishi
6. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Ishsizlik>