



MEHNAT IQTISODIYOTI VA INSON KAPITALI

<https://laboreconomics.uz/>



TASHQI MEHNAT MIGRATSIYASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNING EKONOMETRIK TAHLILI

Gulmurodov Kamoliddin Abduqodir o'g'li

TDIU huzuridagi “O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishning ilmiy asoslari va muammolari” ilmiy tadqiqot markazi tayanch doktoranti

DOI: https://doi.org/10.55439/LEHC/vol2_iss1/a12

Annotatsiya. Ushbu maqolada tashqi mehnat migratsiya jarayonlariga ta'sir etuvchi omillarning ekonometrik tahlili amalga oshirildi. Tashqi mehnat migratsiyasiga ajrimlar soni, aholining joy boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromad, tug'ulish va ishsizlar sonining ta'siri ilmiy asoslangan tarzda tahlil qilinib, bog'liqliklar o'rgnildi va tegishli xulosa va takliflar keltirib o'tildi.

Kalit so'zlar: tashqi migratsiya, ishsizlik, daromad, tug'ulish, ajrim, model, o'zgaruvchilar, turmush darajasi, oila, omillar, baholash.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВНЕШНЮЮ ТРУДОВУЮ МИГРАЦИЮ

Гулмуродов Камолиддина Абдукодир угли

Докторант научно-исследовательского центра “Научные основы и проблемы развития экономики Узбекистана” при ТГЭУ

Аннотация. В данной статье был проведен эконометрический анализ факторов, влияющих на процессы внешней трудовой миграции. Было научно проанализировано влияние количества вычетов на внешнюю трудовую миграцию, реальный совокупный доход на душу населения, число рождений и безработных, изучены зависимости и сделаны соответствующие выводы и предложения.

Ключевые слова: внешняя миграция, безработица, доход, рождение, развод, модель, переменные, уровень жизни, семья, факторы, оценка.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING EXTERNAL LABOR MIGRATION

Gulmurodov Kamoliddin Abdukodir ugli

Doctoral student of the scientific research center “Scientific foundations and problems of development of the economy of Uzbekistan” under TSUE

Annotation. In this article, an econometric analysis of the factors influencing the processes of external labor migration was carried out. The influence of the number of deductions on external labor migration, real total income per capita, the number of births and the unemployed was scientifically analyzed, dependencies were studied and appropriate conclusions and proposals were made.

Keywords: external migration, unemployment, income, birth, divorce, model, variables, standard of living, family, factors, assessment.

Kirish

Migratsion jarayonlar faqatgina obyektiv omillar bilangina aniqlanmasdan, balki migratsiya bo'layotgan hududda kutilishi mumkin bir qator sub'ektiv omillarga ham bog'liq. Aynan shu sub'ektiv omillar tahlili asosida boshqa viloyat, shahar va boshqa tumanlarga migratsiya qilish qarori qabul qilinadi.

Migratsiya natijalari bo'yicha o'zida rejalashtirilgan va tashkillashtirilgan jarayonlarni aks ettiradi, migratsiya faqatgina boshqa hududlarda insonlar faoliyatlarini olib borishlari mumkin bo'lgan bo'sh ish joylari mavjud bo'lgandagina iqtisodiyotda o'z aksini topadi, jamoaviy tashkil etilgan safarbarlik holatlarini cheklanganligiga urg'u berib, individul va rejalashtirilmagan migratsiya holatlarini alohida ta'kidlab o'tishimiz lozim.

Klassik maktab vakillaridan E.Ravenshteyn migratsiyaning muhim omili iqtisodiy omil bo'lib, migratsiya oqimlari rivojlangan iqtisodiy hududlarga va texnologik taraqqiyot, aloqa, kommunikatsiya, transport, ijtimoiy infratuzilma darajasi yuqori bo'lgan hududlar tomon cho'zilashini ko'rsatib o'tgan[1].

Yana bir olim E.Lee iqtisodiy, demografik, ijtimoiy tavsifga ega bo'lgan chiqarish va qubul qilish omillarining harakatiga asoslanadigan jarayon – migratsiya jarayoni bo'lib, inson migratsiya qilish haqidagi qarorni turli rag'batlar, motivlar ta'sirida qabul qilishini asoslagan[2].

Ya'ni migratsiyadan asosiy maqsad bu iqtisodiy ko'proq pul topish va munosib mehnat sharoitlari ta'minlangan manzilda, ijtimoiy sharoitlarni hisobga olgan holda o'z mehnat faoliyatini olib borish bilan bog'liqligini ko'rsatib o'tgan.

Sotsiologlar V.A.Yadov va A.G.Zdravomislovlarning fikricha, malakaga ega bo'lmagan yoki past malakali xodimlarning o'zlarining shahsiy va ishlab chiqarish jarayonida olib boruvchi faoliyatlaridan qoniqmaganliklari tufayli ish joylarini o'zgartirishga bo'lgan harakatlarini ijobiy baholananishi zarur, deb e'tirof etadilar[3].

Chunki, bunday holat jamiyatning ijtimoiy ehtiyojlari darajasining oshishidan, og'ir mehnat bilan shug'ullanish mavqeijining tushib borishi, aholining ijodiy va aqliy salohiyatni talab etuvchi mehnat faoliyatlariga bo'lgan qiziqishlaridan dalolat beradi.

Hududlararo mehnat resurslari migratsiyasi ob'ektiv izohlangan jarayon bo'lib, u o'zida mehnat resurslari harakatini boshqaruvchi bir qator qonunlar mujassamligini taqozo etadi. Bu holatda ishlab chiqarishning moddiy omillari hamda mehnat resursini takror ishlab chiqarish va migratsiyasi o'rtasidagi

ob'ektiv aloqa yuzaga chiqadi. Bu jarayon mehnat resursi va ish joylari o'rtasidagi qayta taqsimotning o'zaro aloqasi bilan isbotlanadi[4].

Birinchidan, harakatlanish zaruratining vujudga kelishi qaysidir hudud yoki aholi yashash joyida bo'sh ish joyining vujudga kelishi va shu bilan birga istiqomat qilish uchun fondning vujudga kelganligi, u yerga xodimlarni joylashtirish mumkinligi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, mehnat resursiga ehtiyoj sezuvchi hududlarda mehnat resursiga taklif juda yuqori bo'lgan hududlarga qaraganda xodimlar o'zlarining malakasi va ijtimoiy holatini oshirishga bo'lgan imkoniyatlari yuqori bo'ladi. Mehnat resursi taklifi yuqori bo'lgan hududlarda qiziqarli va ko'p haq to'lanadigan ish topishning murakkabligi aholini u hududni tark etishga bo'lgan harakatini izohlovchi omil sifatida namoyon bo'ladi.

Ikkinchidan, u yoki bu hududda sodir bo'luvchi migratsiya oqimi hajmini tartibga soluvchi mexanizm mavjud. Migrantlar oqimi ishlab chiqarish jarayoni ehtiyojlari talablarini qondirish uchun zarur bo'lgan miqdordan ortib ketadi, ushbu hududga keluvchi mehnatga layoqatli aholi o'zi izlab kelgan qulay sharoitga ega bo'la olmaydi, bu esa mehnatga layoqatli aholining migratsiya oqimini pasaytiradi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Hozirgi paytga kelib, migratsiyani zamonaviy yondashuvlar orqali tahlil qilish jarayonlari boshlangan. Bu jarayonlarni o'rgangan olimlardan E.V.Vinogradova mehnat resurslarining harakatchanligiga oid quyidagi yondashuvlarni aniqladi[5]:

Birinchidan, mehnat resurslarining ish o'rinlari o'rtasidagi joylashish jarayoni;

Ikkinchidan, ko'chishga tayyorgarlik va qobiliyatlari;

Uchinchidan, iqtisodiyotda band aholining hududiy nisbatlarini boshqarishning iqtisodiy mexanizmiga asoslanganligini taklif etdi.

N.M.Preobrajenskaya deyarli barcha davlatlar nafaqat migratsiya jarayonlarida ishtirok etadilar balki ularning iqtisodiy va siyosiy ahvoli, madaniy hayoti migratsiyaga bog'liqdir. Migratsiya oqimlari axborot va iqtisodiy oqimlar bilan bir qatorda davlat va jamoatchilik munosabatlarining tuzilishi va tizimiga ta'sir qiluvchi tashqi omillar rolini o'ynaydi. Migratsiyaning mavjudligi bugungi kunda bir qator muammolarni va ijobiy jihatlarni keltirib chiqarmoqda, ularni hal qilish ko'pincha faqat xalqaro darajada amalga oshirish mumkin deb keltirib o'tadi[6].

K.Schmidheiny migratsiya jarayonlarini modellashtirishda panel ma'lumotlarda shaxslar (shaxslar, firmalar, shaharlar, ...) vaqtning bir necha nuqtalarida (kunlar, yillar, davolanishdan oldin va keyin, ...) kuzatiladi. Ushbu ma'lumotlar nisbatan kam vaqtli (kichik T) va ko'p shaxslar (katta N) bo'lgan panellarga qaratilgan[7].

H.M.Park migratsiya jarayonlarining panel ma'lumotlarining regression tahlili - bu kesma va vaqt oralig'idagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlarni tahlil qilishda ishlatiladigan statistik usullardan biridir[8].

Migratsiyani tadqiq etishla GMM estimatori dinamik xato komponentlari modelida mavjud bo'lgan chiziqli bo'lmagan o'zgarishlar sharoitlariga asoslangan GMM estimatorini o'z ichiga oladi va sezilarli asimptotik samaradorlik yutuqlariga ega. Tizim GMM estimatoridan migratsiya jarayonlarini modellashtirishda foydalanish nafaqat aniqlikni yaxshilaydi, balki cheklangan o'zgaruvchilarni ham sezilarli darajada ta'siri baholashga imkon beradi[9].

R.Blundell migratsiyani modellashtirishda ruxsat etilgan ta'sir baholovchisi (Fixed effects estimator) - ushbu model ma'lumotlar o'rtasidagi farqlarni turli xil kesishmalar bilan moslashtirish mumkinligini taxmin qiladi[10]. Fixed effects estimator modeli migratsiya jarayonlarini modellashtirishda optimal hisoblanadi.

Bizning fikrimizcha, yurtimizda migratsiyani tartibga solishni samarali tashkil etish uchun uning tashkillashtirilgan yoki rasmiy migratsiyani rag'batlantirish yo'li orqali amalga oshirilsa yoki mamlakatimizda iste'mol savatchasi minimal miqdorini belgilab, ish haqqi miqdorini oshirish evaziga, mamlakatning istalgan joyida narxlarning tengligiga erishish yo'li orqali migratsiya bo'yicha ijobiy natijalarga erishish mumkin. Bu ham bir necha boshqa muammolarga sabab bo'lishi mumkin albatta ammo norasmiy migratsiyani kamaytirishga bir dastak bo'lib, xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot ishimizni yoritishda analitik tahlil, statistik ma'lumotlar tahlili, migratsiyaning qiyosiy tahlili va statistik ma'lumotlari asosida matematik modellashtirish usullaridan foydalandik. Migratsiya jarayonlariga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilib, ilmiy mushohada qilish orqali muammolarga ilmiy asoslangan taklif va xulosalar keltirib o'tildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida O'zbekistonning migratsiya jarayonlari misol qilib olindi.

Tahlil va natijalar

Biz tadqiqotimizni migratsiyaga ta'sir etuvchi omillarning panel ma'lumotlari asosida ekonometrik modellarini ishlab chiqdik.

Panel ma'lumotlarning regressiyasini tahlil qilishda tadqiqotchilar individual va vaqtga xos ta'sirlarni nazorat qilishda qaram o'zgaruvchi va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni baholash uchun panel regressiya modellaridan foydalanadilar.

Dissertatsiya ishimizda panel ma'lumotlar asosida ekonometrik modellashtirishdan foydalanganligimiz uning qiymatini yanada oshirib beruvchi omildir, chunki u kuzatilmagan individual nazorat qilish imkonini beradi va ham bog'liqlikni, ham mustaqil o'zgaruvchilarning asosiy omilga ta'sirini o'rganishni ta'minlaydi. Olib boriladigan ilmiy tadqiqot ishimiz hisob-kitoblarning aniqligini oshirishi va statistik ishonchlikni ta'minlab berishi mumkin.

Panel ma'lumotlari iqtisodiyotdagi o'zgarishlarning ta'siri yoki iqtisodiy o'zgaruvchilarning evolyutsiyasi ya'ni vaqt birligida qanday o'zgarishini

kuzatish mumkinligi kabi vaqt o'tishi bilan dinamik munosabatlarni baholash uchun ham ishlatilishi mumkin.

Tadqiqot ishimizda panel ma'lumotlarini ekonometrik modellari o'rganishlar nazaridan quyidagicha ifodalanadi:

Panel ma'lumotlari-ma'lum bir vaqt oralig'ida individual xatti-harakatlarni kuzatish imkonini beruvchi kesma va vaqt seriyasi o'lchamlarini o'z ichiga olgan ma'lumotlar to'plamining bir turi hisoblanadi.

Modellashtirishda X_{it} ko'rsatkichi t vaqtdagi i individual jarayon uchun x o'zgaruvchini ta'sirini bildiradi, bu ko'rinishda i kesmadagi birlik, t vaqtni aks ettiradi. Ekonometrik modellashtirishda statistik ma'lumotlarni tahlil qilishda tadqiqotchilarga Y o'zgaruvchiga x o'zgaruvchining ta'sirini induvidual nazorat qilish va vaqtlararo natijalarning dinamik tarzda ta'sirini baholash imkoniyatini beradi.

Ushbu ma'lumotlar asosida panel ma'lumotlarini tahlil qilishning asosiy modeli, Pooled OLS estimator (POLSE) modeli, Fixed effects estimator modeli va Random effectsestimator(REE) modeli bilan tanishtiradi. Ma'lumotlar dinamik panel ma'lumotlar modellari deb ataladigan narsalarni qamrab olmaydi.

Panel ma'lumotlari natijasi o'zgaruvchisini kuzatilishi mumkin bo'lmagan, ammo o'zgaruvchilari bilan bog'liq bo'lgan kuzatishlar o'zgaruvchilarga bog'liq deb gumon qilganimizda foydali bo'ladi. Agar bunday o'tkazib yuborilgan o'zgaruvchilar vaqt o'tishi bilan doimiy bo'lsa, panel ma'lumotlar baholovchilari kuzatilgan izohli o'zgaruvchilarning ta'sirini doimiy ravishda baholashga imkon beradi.

Pooled OLS estimator (POLSE) - Birlashtirilgan panel tahlili panel ma'lumotlarini o'rganishda barcha bo'limlarning bir xilligini nazarda tutadi va har bir bo'linga o'zgaruvchiga ta'sirni bir xil munosabatda baholaydi [11].O'lchovlar to'plamida o'zgaruvchilarning o'ziga xos xususiyatlari inobatga olsak, Pooled OLS regressiyasida vaqt o'tishi bilan universal ta'sirlarini mavjud emas deb baholaydi.

Shunday qilib, Pooled OLS regressiyasidagi turli ob'ektlar uchun kesishish bir xil deb hisoblanadi. Shu bilan birga, turli kesmalar orasidagi individuallik o'z kesishmasiga ega bo'lishga imkon beradi (kesmalar uchun kesma boshqacha bo'lishi mumkin) va vaqt o'zgarmasligi bilan fiksatsion ta'sir modelida bir xillik qabul qilinadi.

Vaqt bo'yicha o'zgarmas ma'lumotlarning o'ziga xos atributlari mavjud va mustaqil o'zgaruvchilar bilan korrelyatsiya qilinadi. Dispersiya komponentlari modeli sifatida tanilgan tasodifiy effekt modeli, shuningdek, panel tahlilini modellashtirishning mashhur usuli hisoblanadi. Unga ko'ra, i omillar va t vaqt ma'lumotlari asosida regressiya hosil qilinadi.

Pooled OLS estimator model ko'rinishini quyidagicha bo'ladi:

$$y_{it}=\beta_0+\beta_1x_{it}+\varepsilon_{it} \quad (1),$$

Bu yerda

y_{it} - t vaqtdagi i kuzatish uchun o'zgaruvchi, x_{it} - t vaqtdagi i kuzatish uchun mustaqil o'zgaruvchidir, β_0 - kesishuvchi atama, β_1 - x_{it} qiyalik koeffitsienti.

ε_{it} - noto'g'rilik atamasi va u y_{it} - ning model tomonidan baholangan natijani og'ishish ko'rsatkichini namoyon etadi.

Kerakli natijalarni chiqarish, ular o'rtasidagi farqlarni qo'lga kiritish uchun qo'g'irchoq o'zgaruvchan texnikadan foydalangan holda Fixed effects estimator modeli paneli ma'lumotlarini baholashda, farqlar tufayli turli xil kesishuvlar yuzaga kelishini baholaydi. Ushbu baholash modeli ko'pincha eng kichik kvadratlarning qo'g'irchoq o'zgaruvchisi (LSDV) texnikasi deb ham ataladi.

Fixed effects estimator boshqa baholash usullariga nisbatan afzalliklari mavjud, masalan, hatto regressorlar ta'sirini kuzatsa ham aniqroq baholashga harakat qiladi.

Fixed effects estimator (FEE) model ko'rinishini quyidagicha bo'ladi.

$$y_{it} - \bar{y} = \beta_1(x_{1it} - \bar{x}_{1i}) + \beta_2(x_{2it} - \bar{x}_{2i}) + (u_{it} - \bar{u}_i) \quad (2)$$

Tasodifiy effektlar baholovchisi (Random effectsestimator(REE)) - tasodifiy ta'sirlar meta-tahlil modeli ma'lumotlarni ta'sirining kuzatilgan baholari orasida har bir ko'rsatkichda haqiqiy farqlar, shuningdek, o'zgaruvchilarni tanlab olib, bir o'zgaruvchining tasodifiy boshqa o'zgaruvchilarga ta'sirini baholashni nazarda tutadi[12].

Shunday qilib, agar barcha tadqiqotlar cheksiz katta namuna hajmiga ega bo'lsa ham, kuzatilgan tadqiqot natijalari o'zgaruvchilarning farq qilishiga qarab o'zgaradi. O'zgaruvchiga ta'sirning bunday o'rganilayotganligi, ma'lumotlardagi farqlarda har bir kichik omillarni baholashga imkon beradi va u kuzatuvning davomiyliigi va boshqa omillar bilan bog'liq.

Tasodifiy ta'sirlar modelining ishonch oralig'i nolga teng bo'lmaganligi sababli, baholash samarasi foydali ekanligi haqida dalolat beradi.

Random effectsestimator(REE) Unga ko'ra model quyidagicha ifodalanadi:

$$y_{it} - \theta \bar{y}_i = \beta_0 + \beta_1(x_{1it} - \theta \bar{x}_{1i}) + \beta_2(x_{2it} - \theta \bar{x}_{2i}) + (a_i - \theta \bar{a}_i) + (u_{it} - \theta \bar{u}_i) \quad (3)$$

Bizning tadqiqotimiz bo'yicha mamlakatimizning 14 ta hududda 12 yillik tashqi mehnat migratsiyasi ko'rsatkichiga ta'sir etuvchi omillarni panel ma'lumotlaridan foydalanilgan holda, Pooled OLS estimator(POLSE), Fixed effects estimator(FEE), Random effectsestimator(REE) modellari asosida ekonometrik tenglamalar ishlab chiqildi.

Tadqiqotda qo'llaniladigan ekonometrik modellarning ishonchliligi va ishonchliligini tekshirish uchun o'tkazilgan baholash jarayoni bir nechta sinov protseduralarini o'z ichiga oladi. Modelning xatolari nol va doimiy dispersiyaning o'rtacha qiymati bilan normal taqsimotga amal qilishini va ular bir-biri bilan va mustaqil o'zgaruvchilar bilan bog'liq emasligini ta'kidlaydigan Gauss-Markov taxminining dolzarbligi tekshirildi.

Xatolarda avtokorrelyatsiya, normallik va heteroskedastiklik haqidagi taxminlarning bajarilishini baholash uchun uchun Durbin Watson, Shapiro

Wilk, Breusch-Pagan testlaridan foydalanilgan. Bundan tashqari, qat'iy yoki tasodifiy effektlar mos model turini aniqlash uchun Hausman testi o'tkazildi.

Bundan tashqari, mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasida yuqori korrelyatsiya mavjud bo'lgan multikollinearlik mavjudligini tekshirish uchun Vif testidan foydalanildi. Umuman olganda, ushbu testlar ekonometrik modellarning aniqligi va ishonchliligini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi, aniq va muhim natijalarni olish imkonini beradi.

Grafik jadvallarni yaratish va ko'rsatkichlarning yo'nalishi va zichligini baholash, shuningdek, ekonometrik modellarning natijalarini tahlil qilish va sharhlash tadqiqotning haqiqiyliги va ishonchliligini kafolatlash uchun muhim qadamdir. Tadqiqotning ekonometrik modelini shakllantirishda quyidagi gipoteza asoslandi.

Bizning gipotezimizga ko'ra, bog'liq o'zgaruvchi bo'lib xizmat qiladigan tashqi migratsiyaga bir nechta mustaqil o'zgaruvchilar ta'sir qiladi. Ushbu mustaqil o'zgaruvchilarga ajralishlar soni, aholi jon boshiga real daromad, ishsizlar soni va tug'ilganlar soni kiradi. Gipoteza quyidagi munosabatlarni taklif qiladi:

Ajralishlar sonining ko'payishi tashqi migratsiya bilan ijobiy bog'liq deb taxmin qilinadi. Bu shuni ko'rsatadiki, ajralishlarning yuqori ko'rsatkichlari tashqariga ko'chib o'tishni afzal ko'rgan shaxslar yoki oilalarning ko'payishiga yordam berishi mumkin.

Aholi jon boshiga real daromadning oshishi tashqi migratsiya bilan ijobiy bog'liqligi taxmin qilinadi. Bunga ko'ra, odamlar o'zlarining iqtisodiy farovonligi yaxshilangani sayin, ular boshqa joylarda yaxshiroq imkoniyatlar yoki yuqori turmush darajasini izlash uchun migratsiyaga ko'proq moyil bo'lishlari mumkin.

Ishsizlikning yuqori darajasi tashqi migratsiya bilan ijobiy bog'liqdir. Unga ko'ra, ishsizlik darajasi yuqori bo'lgan hududlar yoki hududlarda boshqa joylarda ish izlayotgan shaxslarning ko'payishi kuzatilishi mumkin.

Shuningdek, boshqa o'zgaruvchilardan farqli o'laroq, tug'ilganlar soni va tashqariga migratsiya o'rtasida salbiy munosabatni taklif qiladi. Bu shuni anglatadiki, tug'ilganlar soni ortishi bilan tashqariga migratsiya kamayishi mumkin, chunki jismoniy shaxslar yoki oilalar o'z farzandlarini tarbiyalash uchun hozirgi joyda qolish ehtimoli ko'proq bo'lishi mumkin.

Biz shakllantirgan gipoteza shuni ko'rsatadiki, ajralishlarning yuqori ko'rsatkichlari, aholi jon boshiga real daromadlar va ishsizlik tashqi migratsiyaning ko'payishiga yordam berishi mumkin, tug'ilish sonining ko'payishi esa tashqariga migratsiyaning kamayishiga olib kelishi mumkin. Ushbu munosabatlar ushbu o'zgaruvchilarning tashqi migratsiya naqshlariga kutilayotgan ta'sirini aks ettiradi.

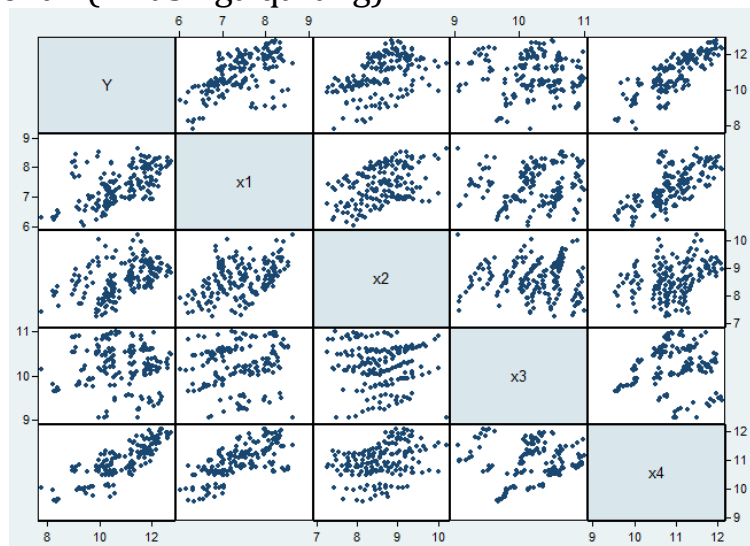
Tadqiqot bo'yicha ishlab chiqilgan ekonometrik modellar bo'yicha o'zgaruvchilar Statistika agentligi ma'lumotlaridan foydalanildi.

Ular quyidagicha ifodalandi.

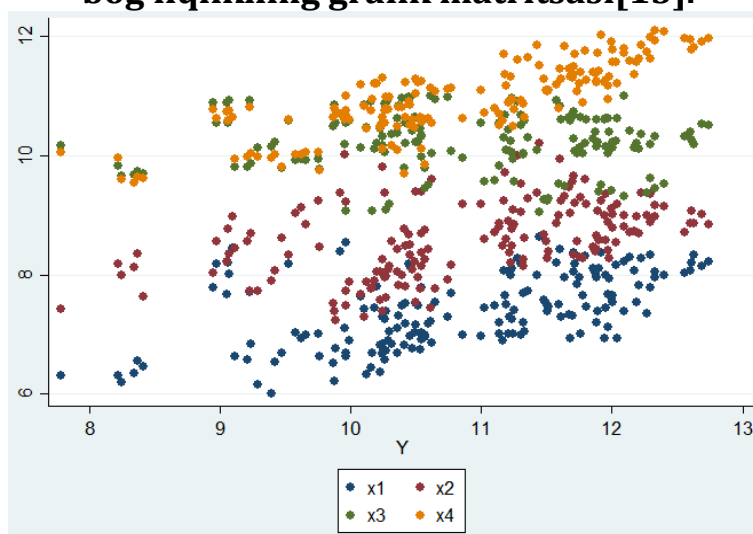
Y – Tashqi mehnat migratsiyasining ko'rsatkichlari(bog'liq o'zgaruvchi),

x1 –Ajrimlar soni (mustaqil o‘zgaruvchi), **x2**–Aholining jon boshiga to‘g‘ri keladigan real umumiy daromadlari (mustaqil o‘zgaruvchi), **x3**–Tug‘ilishlar soni(mustaqil o‘zgaruvchi) va **x4** –Ishsizlar soni(mustaqil o‘zgaruvchi).

Tadqiqot bo‘yicha 2010-2021 yillar davomida O‘zbekiston Respublikasining 14 ta hududida jami 168 ta kuzatuv o‘tkazilib, bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi munosabatni aks ettiruvchi analitik grafik matritsa hosil bo‘ldi. (1-rasmga qarang)



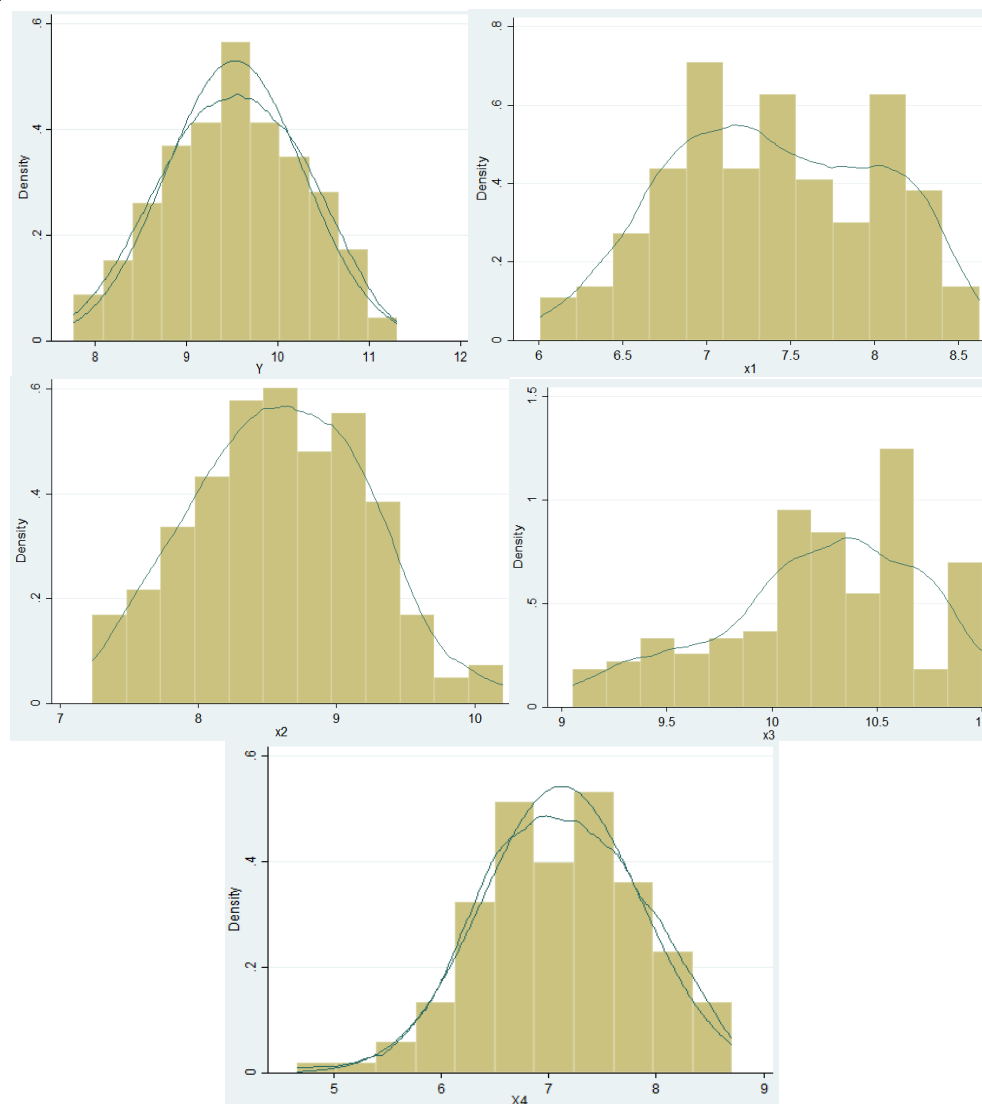
1-rasm. Bog‘liq o‘zgaruvchi va mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlikning grafik matritsasi[13].



1.2-rasm. Bog‘liq o‘zgaruvchi va mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlikning grafik matritsasi[13]

1 va 1.2-rasmlarga ko‘ra bog‘liq qaram va mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi munosabatni tasvirlaydigan grafik matritsa bog‘liqlikka zichlik ta‘sirini ko‘rsatadi. Bu matritsada ma‘lumotlar nuqtalarining zichligi yoki kontsentratsiyasi o‘zgaruvchilar orasidagi munosabatlarning kuchiga ta‘sir qilishini anglatadi. Boshqacha qilib aytadigan bo‘lsak, mustaqil o‘zgaruvchilardagi o‘zgarishlar yoki o‘zgarishlar bog‘liq o‘zgaruvchidagi tegishli o‘zgarishlar bilan birga bo‘ladi, bu ular orasidagi korrelyatsiyani ko‘rsatadi.

Tadqiqot ishimiz doirasida bog‘liq o‘zgaruvchi va mustaqil o‘zgaruvchilarning gistogrammik ko‘rinishi quyidagicha bo‘ldi. (3-rasmga qarang).



2-rasm. Bog‘liq o‘zgaruvchi va mustaqil o‘zgaruvchilar gistogrammasi[13].

Yuqoridagi rasmda bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilarning grafik gistogramma tasviri taqdim etiladi. Gistogramma bizga o‘zgaruvchan qiymatlarning chastotasi yoki naqshlarining vizual tasvirini beradi, bu bizga ma‘lumotlarning aniqligini va ularning o‘zaro bog‘liqlik darajasini baholashga imkon beradi. Natijada biz ma‘lumotlarning aniqligi, bog‘liqlik darajasi yuqoriligini tushunishga zamin yaratadi.

Tadqiqotda biz Stata dasturidan foydalangan holda bog‘liq o‘zgaruvchining har bir kuzatilgan holati va mustaqil o‘zgaruvchi o‘rtasidagi korrelyatsiya matritsasi tahlilini o‘tkazdik. Korrelyatsiyani tekshirish uchun statistik tahlildan foydalanish ilmiy urinishlar samaradorligini oshiradi, chunki u tadqiqotda turli o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash imkonini beradi va migratsiya jarayoni dinamikasiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlashga yordam beradi.(1-jadval).

1-jadvalda bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsientlari keltirilgan. Tahlil shuni ko'rsatadiki, o'zgaruvchilar muhim yoki o'rta darajada muhim korrelyatsiyani namoyon qiladi va ba'zi hollarda korrelyatsiyalar mavjud emas. Bundan tashqari, ta'sir etuvchi omillar orasida multikollinearlik mavjud emasligi kuzatilmoqda.

1-jadval

Bog'liq o'zgaruvchi va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasida bog'lanishlarning korrelyatsion matritsasi[13]

<i>Variables</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>
(1) Y	1.000				
(2) x1	0.539 (0.000)	1.000			
(3) x2	0.464 (0.000)	0.436 (0.000)	1.000		
(4) x3	0.511 (0.053)	0.130 (0.093)	-0.064 (0.408)	1.000	
(5) x4	0.819 (0.000)	0.695 (0.000)	0.350 (0.000)	0.033 (0.673)	1.000

Multikollinearlikning yo'qligi shuni ko'rsatadiki, har bir mustaqil o'zgaruvchi alohida ma'lumot beradi va boshqa omillar ta'sirini takrorlamaydi. Tadqiqotimizda bog'liq o'zgaruvchi va mustaqil o'zgaruvchi o'rtasida kuchli munosabatlar mavjudligi statistik, tahlillarining ishonchliligi va asosililigini ko'rsatuvchi asosiy omildir. Tadqiqot ishida modelning ishonchlilik darajasi **0.72** foizni tashkil etdi.

Biz ishimizda panel ma'lumotlardan foydalangan holda o'z modelimizni ishlab chiqib, natijada tadqiqot davomida bir necha modellardan foydalandik.

Panel ma'lumotlarning yoritishda regressiya modeli koeffitsientlarini o'rganish uchun **REE modeli, POLSE modeli, FEE modellari** orqali ishimizning natijadorligini baholadik.

Tadqiqot ishi modellarining ishonchliligini baholash uchun bir qancha ma'lumotlarning statistik testlari o'tkazildi. Gauss-Markov testi orqali modelning xatolari korrelyatsiyasi, ekzogenligi, normani tekshirish uchun Durbin Watson testi, BreuschPagan testi, Hausman testida tekshirildi.

Hausman testi ishimizda panel ma'lumotlarining o'rganiladigan o'zgaruvchilari asosida qaysi modelga mosligini aniqlashda yordam beradi va shu model eng maqbul deb topiladi.

Tadqiqotimizda chuqur ilmiy yondashuvlar, statistik ma'lumotlarning ekonometrik tahlilini o'tkazilishi, natijalarning ishonchliligini, migratsiyaning muammolarini ochib berishga, unga ta'sir etuvchi omillarning har biriga e'tibor berilishi lozimligiga va migratsiya haqida umumiy baholashni ko'rish mumkinligiga imkon beradi. (2-jadval).

2-jadval

Migratsiyaning panel ma'lumotlari koeffitsientlari[13].

№	Model ko'rsatkichlari	1-model	2- model	3-model
		POLSE modeli	FEE modeli	REE modeli
1	Y	*	*	*
2	x1	-0.23 (0.10)	0.55 (0.20)	0.16 (0.13)
3	x2	0.39 (0.08)	0.63 (0.17)	0.52 (0.09)
4	x3	-0.10 (0.09)	-0.06 (0.11)	-0.13 (0.10)
5	x4	1.51 (0.10)	0.77 (0.19)	1.14 (0.13)
5	F test	104.27 (0.0000)	114.35 (0.0000)	
6	R ²	0.71	0.75	0.73
7	Chi-square			414.14 (0.0000)
8	Adj R ²	0.71		
9	Breusch Pagan	0.32		
10	Durbin Watson	0.58		
11	Shapiro-Wilk	0.17		
12	Vif	1.61		
13	Hausman		0.0000	

2-jadval ma'lumotlaridan panel ma'lumotlari asosidagi ekonometrik modellar har bir ko'rsatkichlari va testlar bo'yicha tahlil qilindi.

1. Pooled OLS estimator(POLSE) modeli tahlili.

Pooled OLS estimator model bo'yicha ekonometrik tenglama ko'rsatkichlari tahlili quyida keltirilgan. (3-jadval)

3-jadval

Pooled OLS estimator (POLSE) modeli bo'yicha bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilarning ekonometrik tenglamasi[13]

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
x1	-.236	.107	-2.20	.029	-.448	-.024	**
x2	.394	.081	4.88	0	.235	.554	***
x3	-.103	.094	-1.09	.077	-.289	.083	*
x4	1.51	.105	14.37	0	1.302	1.717	***
Constant	-6.274	1.347	-4.66	0	-8.934	-3.615	***
Mean dependent var		10.835	SD dependent var		1.075		
R-squared		0.719	Number of obs		168		
F-test		104.279	Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)		296.866	Bayesian crit. (BIC)		312.486		
*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.1$							

3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib, Pooled OLS modelidan foydalangan holda, mustaqil o'zgaruvchilar mos ravishda **-0,23, 0,39, -0,10 va 1,51** koeffitsientlarini berdi va standart xatolar **0,10, 0,08, 0,010 va 0,09** qiymatlarini tashkil etdi.

ANOVA jadvali muhim statistik ahamiyatga ega bo'lgan **104,27** ning muhim **F** -qiymatini bildiradi. Bundan tashqari, model kuchli tushuntirish quvvatini aks ettiruvchi yuqori **R-squared=0.71** qiymatini namoyish etadi va sozlangan aniqlash koeffitsienti, **R-squared=0.71** ni tashkil qiladi.

3-jadvalga ko'ra Pooled OLS estimatormodeliga ko'ra mustaqil o'zgaruvchilar mos ravishda **-0.23, 0.39, -0.10** va **1.51** qiymatlarini tashkil etgan, standart xatoliklar **0.10, 0.08, 0.09** va **0.10** qiymatini tashkil etgan.

Tadqiqotga ko'ra, gipoteza testi Pooled OLS estimator (POLSE) modelidan foydalangan holda o'tkazilganligini ko'rsatadi. Nol gipoteza (**H₀**) qaram o'zgaruvchi (**y**) nolga teng, muqobil gipoteza (**H₁**) esa **y** nolga teng emas edi. Sinov natijalari shuni ko'rsatadiki, **F**-statistikasi **0,05** dan kam, **t**-statistikasi ham **0,05** dan kam bo'lgan, bu esa nol gipoteza muqobil gipoteza foydasiga rad etilganligini ko'rsatadi. Pooled OLS modelidan foydalangan holda gipoteza testining natijalari statistik ahamiyatga ega ekanligini va modeldagi qaram o'zgaruvchi va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatni tushunishda amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Tadqiqot byo'icha ishlab chiqilgan Pooled OLS estimator (POLSE) model quyidagi ko'rinishga bo'ldi.

$$Y = -0.23x_1 + 0.39x_2 - 0.10x_3 + 1.51x_4 - 6.27 \quad (5) \quad [13]$$

Biz, 1-model Pooled OLS estimatorekonometrik tenglama bo'yicha Gaus Markovning muhim shartlarini tekshirdik va u quyidagini xosil qildi.

Gauss Markov taxminlarini Pooled OLS ekonometrik tenglamasida tekshirish uchun o'tkazilgan bir nechta statistik testlar natijalari haqida ma'lumot berilgan. Durbin Watson, Shapiro Willke, hamda Breusch-Pagan testi o'tkazildi va natijalar nol gipoteza (**H₀**) **H₀:y=0** va **H₁:y≠0** muhimlik darajasi **r>0,05** bo'lganda mazmunli ekanligini ko'rsatadi. Shuning uchun, ushbu tadqiqotda muqobil gipoteza rad etildi.

Modeldagi multikollinearlikni tekshirish uchun VIF indikatori ham hisoblab chiqilgan bo'lib **1.61** qiymatini tashkil etdi va modelda muhim multikollinearlik yo'qligini ko'rsatadi, bu qiymat uchun **[1, 10]** ishonch oralig'i bilan quvvatlanadi.

Umuman olganda, tadqiqot ko'rsatadiki, ekonometrik tenglamada Gauss Markov shartlari natijalarining haqiqiylikini ta'minlash uchun turli statistik testlardan foydalanilgan bo'lib modelda multikollinearlikning yo'qligi ham muhim topilma hisoblanadi, chunki bu mustaqil o'zgaruvchilar bir-biri bilan yuqori darajada korrelyatsiya qilinmaganligini ko'rsatadi.

2. Random effectsestimator(REE)modeli tahlili.

Tadqiqotbo'yicha Fixed effects estimator (FEE) model bo'yicha ekonometrik tenglama ko'rsatkichlari quyidagi 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Random effectsestimator(REE)modelibo'yicha bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilarning ekonometrik tenglamasi[13]

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
x1	.16	.135	1.18	.06	-.105	.425	*
x2	.521	.096	5.43	0	.333	.709	***
x3	-.136	.108	-1.26	.08	-.348	.076	*
x4	1.147	.13	8.83	0	.892	1.402	***
Constant	-5.988	1.484	-4.04	0	-8.896	-3.08	***
Mean dependent var		10.835	SD dependent var		1.075		
Overall r-squared		0.683	Number of obs		168		
Chi-square		414.142	Prob > chi2		0.000		
R-squared within		0.735	R-squared between		0.600		
*** p<.01, ** p<.05, * p<.1							

4-jadval bo'yicha Random effectsestimator (REE) modeli natijalari mos ravishda **0,16**, **0,52**, **-0,13** va **1,14** bir nechta omillarning qiymatlarini va ularning standart xatolari bilan bir qatorda, mos **ravishda 0,13**, **0,09**, **0,10** va **0,13** deb tashkil etgan. Ushbu qiymatlar mustaqil o'zgaruvchilarning modeldagi qaram o'zgaruvchiga ta'sirini izohlaydi.

Bundan tashqari, ANOVA jadvali yuqori **Chi-square** qiymati **414,14** ni bildiradi, bu kuzatilgan qiymatlar va kutilgan qiymatlar o'rtasida sezilarli farq borligini ko'rsatadi. Bu shuni ko'rsatadiki, model ma'lumotlarga mos keladi va mustaqil o'zgaruvchilar bog'liq o'zgaruvchining yaxshi prognozi hisoblanadi.

R-squared qiymati 0,71 ni tashkil etgan, bu model qaram o'zgaruvchidagi o'zgarishlarning 71% ni tushuntiradi. Bu shuni ko'rsatadiki, model ma'lumotlarga mos keladi va mustaqil o'zgaruvchilar bog'liq o'zgaruvchining muhim prognozi hisoblanadi.

Umuman olganda, ushbu jumla Random effectsestimator(REE) modelining natijalari statistik ahamiyatga ega ekanligini va modeldagi qaram o'zgaruvchi va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatni tushunishda amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Tadqiqot bo'yicha ishlab chiqilgan Random effectsestimator (REE) model quyidagi ko'rinishga ega bo'ldi.

$$Y=0.16x1+0.52x2-0.13x3+1.14x4-5.98 \text{ (6)[13]}$$

Tasodifiy ta'sirlar Random effects estimator (REE) ekonometrik modelidan foydalanib, biz uning mosligini baholash uchun Hausman testini o'tkazdik. Asosiy gipoteza $H_0:y=0$, muhim natijalar bermadi, muqobil gipoteza $H_1:y\neq 0$ $r<0.05$ ($H_1:y\neq 0$) $p<0.005$ ahamiyatlilik darajasida tasdiqlandi. Shunday qilib, tadqiqotimizda biz muqobil gipotezani qabul qildik. Hausman testi $r<0.05$ kichikligini hisobga olib, biz ushbu ssenariyda muqobil yondashuv sifatida Ruxsat etilgan effektlarni baholash modelini tanladik.

3. Fixed effects estimator (FEE)modeli tahlili

Tadqiqot bo'yicha Fixed effects estimator (FEE) modeli bo'yicha ekonometrik tenglama ko'rsatkichlari quyidagi 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Fixed effects estimator (FEE) modeli tahlili[13]

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
x1	.553	.205	2.69	.008	.147	.959	***
x2	.634	.17	3.73	0	.298	.969	***
x3	-.068	.116	-0.58	.065	-.297	.162	*
x4	.775	.193	4.03	0	.395	1.156	***
Constant	-6.49	2.024	-3.21	.002	-10.489	-2.492	***
Mean dependent var		10.835	SD dependent var		1.075		
R-squared		0.753	Number of obs		168		
F-test		114.359	Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)		200.651	Bayesian crit. (BIC)		216.271		
*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.1$							

5-jadvalga ko'ra Fixed effects estimator (FEE) modeliga modeli natijalari mos ravishda **0,55, 0,63, -0,06 va 0,77** bir nechta omillarning qiymatlarini va ularning standart xatolari bilan bir qatorda, mos ravishda **0,20, 0,17, 0,11 va 0,19** deb tashkil etgan. Ushbu qiymatlar mustaqil o'zgaruvchilarning modeldagi qaram o'zgaruvchiga ta'sirini izohlaydi. ANOVA jadvalidagi haqiqiy qiymat **114,35** qiymatini tashkil etib yuqori qiymatga ega bo'lgan hamda **R-squared=0.75** qiymatni hosil qilgan.

Tadqiqot bo'yicha ishlab chiqilgan Fixed effects estimator (FEE) modeli model quyidagi ko'rinishga ega bo'ldi.

$$Y=0.55x1+0.63x2-0.06x3+0.77x4-6.49 \text{ (7)}[13]$$

Xulosa va takliflar

Tadqiqot bo'yicha milliy iqtisodiyotda tashqi mehnat migratsiyasining ko'rsatkichlari, ajrimlar soni, aholining jon boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromadlari, tug'ilishlar soni va ishsizlar soni o'zaro ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tahlillar va xulosalar natijasida quyidagi taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

1. Panel ma'lumotlari asosida Pooled OLS estimator (POLSE) modeli ekonometrik tenglama **$Y=-0.23x1+0.39x2-0.10x3+1.51x4-6.27$** ga ko'ra

1.1. Respublikada ajrimlar sonining **1%** ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining ortishiga teskari ta'sir o'tqazadi.

1.2. Respublikada aholining jon boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromadlarining **1%** ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya **0,39 %** ga ortishiga olib keladi.

1.3. Respublikadatug'ilishlar sonining **1%** ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining ortishiga teskari ta'sir o'tqazadi.

1.4. Respublikada ishsizlar sonining **1%** ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya **1,51 %** ga ortishishga olib keladi.

2. Panel ma'lumotlari asosida Random effectsestimator (REE) modeli ekonometrik tenglama $Y=0.16x_1+0.52x_2-0.13x_3+1.14x_4-5.98$ ga ko'ra:

2.1. Respublikada ajrimlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining 1.16 %ga ortishiga olib keladi.

2.2. Respublikada aholining jon boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromadlarining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya 0,52 % ga ortishiga olib keladi.

2.3. Respublikada tug'ilishlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining ortishiga teskari ta'sir o'tqazadi.

2.4. Respublikada ishsizlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya 1,14 % ga ortishiga olib keladi.

3. Panel ma'lumotlari asosida Fixed effects estimator (FEE) modeli modeli ekonometrik tenglama $Y=0.55x_1+0.63x_2-0.06x_3+0.77x_4-6.49$ ga ko'ra

3.1. Respublikada ajrimlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining 1.55 %ga ortishiga olib keladi.

3.2. Respublikada aholining jon boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromadlarining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya 0,63 % ga ortishiga olib keladi.

3.3. Respublikada tug'ilishlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya ko'rsatkichlarining ortishiga teskari ta'sir o'tqazadi.

3.4. Respublikada ishsizlar sonining 1% ga ortishi, tashqi mehnat migratsiya 0.77 % ga ortishiga olib keladi.

4. Tadqiqotning panel ma'lumotlaridan foydalangan holda, migratsiyaga ko'p tomonlama omillarning ta'siri o'rganildi. Bundan tashqari, Tasodifiy Random effectsestimator (REE) modeli va Fixed effects estimator modellari o'rtasida qiyosiy tahlil o'tkazildi.

Natijalarga asoslanib, Fixed effects estimator modeli tahlil uchun mos tanlov ekanligi aniqlandi.

$Y=0.55x_1+0.63x_2-0.06x_3+0.77x_4-6.49$ eng optimal model hisoblanadi.

Shuningdek, Fixed effects estimator modeli va Random effectsestimator(REE) modeli o'rtasida qaror qabul qilishda tanlov **Hausman** testini qo'llash orqali aniqlanadi. Ushbu test ikkala modeldan olingan taxminlar orasidagi farqning statistik ahamiyatini baholaydi. Agar testning p-qiymati oldindan belgilangan ahamiyat darajasidan (odatda 0,05) past bo'lsa, Fixed effects estimator modeli eng to'g'ri tanlovdir, degan xulosaga kelish mumkin.

Fixed effects estimator modeli bo'yicha tahlil natijalariga ko'ra:

- Mamlakatimizda ajrimlarni kamaytirish bo'yicha aniq belgilangan, manzilli yo'naltirilgan tarzda mahallalarda hokim yordamchilari va mahalla raislari bilan birgalikda oilalarni saqlab qolish maqsadida maslahat bo'limlarni ochish lozim;

- Aholi jon boshiga to'g'ri keladigan real umumiy daromadlarni oshirish, aholi turmush farovonligini ta'minlash maqsadida ichki migratsiyani qo'llab quvvatlagan holda ichki migrantlarga subsidiyalar ajratish;

- Ajrimlarni kamayishi natijasida tug'ilishlar sonini ortishi ortiqcha mehnat resurslarini shakllanishiga olib kelishi mumkin, shuning uchun migratsiyaning tashkillashtirilgan shakli orqali aholi bandligiga ko'maklashish lozim;
- Ishsizlar soninig ortiqchaligini kamaytirish maqsadida ishsiz aholini yangi kasblarga masalan, virtual va raqamli bandligini ta'minlash uchun iqtisodiy ko'mak berish ya'ni bepul o'quv kurslariga o'qitish lozim. O'ylaymizki ushbu ushbu vazifalar bajarilsa mehnat migratsiyasi jarayoni tartibga solinga bo'lar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ravenstein E. The Laws of Migration // Journal of the royal Statistical Society. – June 1885. Pp. 167-227.
2. Lee E.A. Theory of Migration // Demography. 1996. - №3. P.165
3. Ядов В. А. Некоторые социологические основания для предвидения будущего российского общества // В кн.: Россия реформирующаяся. Ежегодник - 2002 / Отв. ред.: Л. М. Дробижева. М. : Academia, 2002. С. 249-263.
4. Muallif tomonidan ilmiy izlanishlar natijasida taklif etildi
5. Виноградова Е.В. Международная трудовая миграция // МЭМО. 1994. №2. – С.18
6. Н.М. Преображенская Миграция в условиях глобализации // Автореферат. М. 2007. 12с.
7. Schmidheiny K., Basel U. Panel data: fixed and random effects //Short Guides to Microeconometrics. – 2011. – Т. 7. – №. 1. – С. 2-7.
8. Park H. M. Practical guides to panel data modeling: a step-by-step analysis using stata //Public Management and Policy Analysis Program, Graduate School of International Relations, International University of Japan. – 2011. – Т. 12. – С. 1-52.
9. https://www.researchgate.net/publication/329208486_Estimation_in_dynamic_panel_data_models_Improving_on_the_performance_of_the_standard_GMM_estimator/citations
10. Zulfikar R., STp M. M. Estimation model and selection method of panel data regression: an overview of common effect, fixed effect, and random effect model //INA-Rxiv. doi: <https://doi.org/10.31227/osf.io/9qe2b>. – 2018.
11. Basumatary K. et al. Pooled OLS and Fixed Effect Estimation of Wage Structure and Differential in Handloom Sector: Choosing the Better Method //Journal of Social Economics Research. – 2022. – Т. 9. – №. 2. – С. 137-146.
12. Bell, A., & Jones, K. (2015). Explaining Fixed Effects: Random Effects Modeling of Time-Series Cross-Sectional and Panel Data. *Political Science Research and Methods*, 3(1), 133-153. doi:10.1017/psrm.2014.7
13. Stata dasturi asosida muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqildi