“ADOLAT”
MILLIY HUQUQIY AXBOROT MARKAZI
Guvohnoma № 636478
Litsenziya C-5669732

“HUQUQ va BURCH+” —
«ПРАВО и ДОЛГ+» —
"RIGHT and DUTY+"
Journal home page:
https://adolatmarkazi.uz/magazine/electron?id=283

2025-yil
1-son
aprel



Germaniya misolida to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar oqimi va tanlangan omillar o‘rtasidagi bog‘liqlikning tadqiq etilishi

Dilnoza Rahimova,
Inson huquqlari bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Milliy markazi
Hisob-kitob bo‘limi bosh hisobchisi
e-mail: rahimova@gmail.com

Аннотация. Tadqiqotning maqsadiga erishish uchun miqdoriy yondashuvdan foydalanilgan. Tadqiqotda Germaniya iqtisodiyotining rivojlanishiga ta’sir qiluvchi asosiy omillarni aniqlash uchun statistik usullar qo‘llandi. Asosiy e’tibor eksportning, inflyatsiyaning, FDI (to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar), ishsizlik, soliqlar, va sanoat sektorining o‘zgaruvchilarga berildi. Ushbu o‘zgaruvchilarning o‘zaro bog‘lanishini o‘rganish uchun qator tahlillar va statistik testlar, jumladan, Dickey-Fuller testi va VAR kabilar qo‘llangan. Tadqiqotimizda 1991 – 2023-yillar davr sifatida tanlab olingan. Modellarimizda qamrab olingan barcha mustaqil omillar bog‘liq o‘zgaruvchining ijobiy yoki salbiy o‘zgarishiga daxldor ekanligi aniqlandi.

Калит сўзлар. Jahon banki metodologiyasi, OLS model, VAR model, aholi jon boshiga YaIM, inflatsiya, ishsizlik, eksport, makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar, ko‘p omilli vaqtli qatorlar, Gaus-Markov shartlari, regressiya, korrelatsiya, prognoz.

Аннотация. Для достижения цели исследования был использован количественный подход. В исследовании использовались статистические методы для определения основных факторов, влияющих на развитие экономики Германии. Основное внимание было уделено переменным экспорта, инфляции, прямых иностранных инвестиций (ПИИ), безработицы, налогов и промышленного сектора. Для изучения взаимосвязи этих переменных был использован ряд анализов и статистических тестов, включая тест Дики-Фуллера и VAR. В нашем исследовании в качестве периода были выбраны 1991-2023 годы. Установлено, что все независимые факторы, охватываемые нашими моделями, имеют отношение к положительному или отрицательному изменению зависимой переменной.

Ключевые слова. Методология Всемирного банка, модель OLS, модель VAR, ВВП на душу населения, инфляция, безработица, экспорт, макроэкономические показатели, многофакторные временные ряды, условия Гаусса-Маркова, регрессия, корреляция, прогноз.

Annotation. A quantitative approach was used to achieve the research goal. In the study, statistical methods were used to determine the main factors influencing the development of the German economy. The focus was on the variables of exports, inflation, foreign direct investment (FDI), unemployment, taxes, and the industrial sector. A number of analyses and statistical tests were used to study the interrelationships of these variables, including the Dickey-Fuller test and VAR. In our study, the period 1991-2023 was selected as a period. It was established that all independent factors covered in our models are related to a positive or negative change in the dependent variable.

Keywords. World Bank methodology, OLS model, VAR model, GDP per capita, inflation, unemployment, exports, macroeconomic indicators, multifactorial time series, Gauss-Markov conditions, regression, correlation, forecast.

Germaniya Respublikasi global iqtisodiy maydonda yetakchi davlatlardan biri. Zamonaviy makroiqtisodiy tahlillar shu ko‘rsatib turibdiki, mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi bir qator muhim omillarga bog‘liq. Ushbu omillarga investitsiya oqimi, ishsizlik ko‘rsatkichi, inflyatsiya darajasi, eksport hajmi kabi mikroiqtisodiy ko‘rsatkichlar muhim hisoblanadi.

Sanoat Germaniya iqtisodiyotining ustun sohalaridan biri bo‘lib, mamlakatning iqtisodiy o‘sishi nafaqat milliy darajada, balki dunyo miqyosda yetakchi davlatlardan biriga aylangan. Germaniya iqtisodiyoti yuqori ishlab chiqarish quvvati, texnologik innovatsiyalar va barqaror tashqi savdo siyosati bilan tanilgan. Shuningdek, eksportga yo‘naltirilgan iqtisodiy model mamlakatning jahon iqtisodiyotidagi o‘rnini belgilab bergan. Ayniqsa, iqtisodiy barqarorlik va o‘sishni ta’minlashda ichki mehnat bozori va investitsiya muhitining ahamiyati katta.

Germaniya Yevropa Ittifoqi a’zosi sifatida xalqaro iqtisodiy integratsiya jarayonlarida faol ishtirok etadi. Bu esa mamlakat iqtisodiyotining barqaror rivojlanishiga hissa qo‘shadi. Germaniyada 1991-yildan 2023-yilgacha bo‘lgan davrda muhim o‘zgarishlar sodir bo‘ldi. Bu davr mobaynida Germaniya iqtisodiyoti bir necha bosqichlardan o‘tdi. Germaniya ikki qismga bo‘lingan mamlakatdan yagona kuchli iqtisodiy davlatga aylanish jarayonini boshdan kechirdi. 1990-yilda Germaniyaning G‘arbiy va Sharqiy qismi birlashdi. Bu jarayon Sharqiy Germaniyaning iqtisodiyoti ancha orqada qolgani sababli kata harajatlarni talab qildi. Bu esa iqtisodiy o‘sishni sekinlashtirdi. 2000-yillar boshida mehnat bozorida islohotlar o‘tkazildi. 2003-2007-yillarda iqtisodiyot barqaror o‘sdi. 2008-2013-yillardagi global inqiroz Germaniyaga ham ta’sir qildi. 2014-2019-yillarda Germaniya iqtisodiyoti barqaror rivojlandi, eksport hajmi oshdi, ishsizlik darajasi pasaydi. 2020-yilda Covid 19 pandemiyasi sababli Germaniya iqtisodiyoti katta pasayishga uchradi. 2020-yil oxirida YIM 4.6% pasaydi. 2021-yilda iqtisodiy tiklanish boshlandi. 2021-i yilda YIM o‘sishi 3.6% ga yetdi, 2022-yilda 4.1% ga yetdi, 2023-yilda 1.5% ga yetdi.

Mazkur tadqiqot Germaniya iqtisodiyotiga ta’sir qiluvchi omillarni chuqurroq o‘rganish va ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlashga qaratilgan.

Adabiyotlar sharhi

Mazkur adabiyotlar tahlili Germaniya iqtisodiyotining global dinamikadagi ahamiyatini va unga ta’sir qiluvchi omillarni chuqur o‘rganish zarurligini ta’kidlaydi. Sachs va Warner (1995) “Eksport va iqtisodiy o‘sish” nomli maqolasida mamlakatning iqtisodiy o‘sish global bozorlarga integratsiya qilingan mamlakatlar iqtisodiy rivojlanishda yuqori sur’atlarni qayd etishini ko‘rsatdi. Germaniya ushbu jihatdan eksport salohiyatini samarali boshqargan yetakchi mamlakatlardan biri hisoblanadi.

Barro.R.J (1997) o‘zining “Ekonomik o‘sishning determentsiyasi” maqolasida aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot muhim ko‘rsatkichi bo‘lib, u mamlakat fuqarolarining iqtisodiy farovonligini aks ettiradi va uning umumiy farovonligi haqida tushuncha beradi..

Amerikalik olimlar Bernard va Jensenlar (Bernard va Jensen, 1995) eksportning iqtisodiy o‘sishini o‘rganib, iqtisodiyotning kengayishi raqobatbardoshlikning oshishi, bozorni diversifikatsiya qilish va miqyos iqtisodlar orqali aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulotning oshishiga olib kelishini tadqiqotda isbotlashdi.

Blanchard va Katz (1999) “Ishsizlikning ta’siri” tadqiqotlarida ish bilan ta’minlanmaganlik iqtisodiy barqarorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishini ta’kidlagan. Germaniya mehnat bozori islohotlari ushbu salbiy ta’sirlarni yumshatishda muhim omil bo‘lib xizmat qilgan.

Bundan tashqari, ishsizlik va iqtisodiy rivojlanish o‘rtasidagi munosabatlarni Blanchard va Wolferslar (2000) o‘z tadqiqotlarida o‘rganishgan. “Ishsizlikning yuqori darajasi iste’mol harajatlarini cheklash va yalpi talabni kamaytirish orqali aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulotning o‘sishiga to‘sqinlik qilishi mumkin, bu barqaror iqtisodiy o‘sishni rag‘batlantirishga mehnat bozori siyosatining muhimligini ta’kidlaydi”.

Bizning maqolamizning yuqoridagi maqolalardan farqi shundaki, foydalanilgan yillar yangi ya’ni 1991-yildan boshlab 2023-yillar kesimida olingan. Yuqoridagi maqolalardan yana bir farqi, barcha maqolalarda faqat bir makroiqtisodiy omilning iqtisodiy o‘sishga ta’siri o‘rganilgan bo‘lsa, bizning maqolada esa yuqoridagi makroiqtisodiy omillarning iqtisodiy o‘sishga ta’siri bir mamlakat Germaniya misolida o‘rganilgan. Ushbu tadqiqot ishimizdan mamlakat iqtisodiy rivojlanishida makroiqtisodiy omillarni ta’sirini tahlil qilishda olimlar, tadqiqotchilar ham foydalanishlari mumkin. Shu bilan birga mazkur tadqiqotning yo‘nalishidan, topilmalaridan oliy ta’lim muassalaridan o‘qitiladigan makroiqtisodiy, ekonometrika, ilmiy tadqiqot metodologiyasi, investitsiyalar va boshqa bir qator fanlarni bakalavr hamda magistratura mutaxassisligi talabalarini o‘qitishda foydaqlanish mumkin.

Gipoteza testini o‘tkazish uchun quyidagi o‘zgaruvchilar tanlandi

– bog‘liq o‘zgaruvchi sifatida aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP percapita) tanlandi;

– inflyatsiya (Inflation), to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiya (FDI), Ishsizlik (Unemployment), Eksport (Export), Soliqlar (taxes), Sanoat sekrori (Industry) larni mustaqil o‘zgaruvchilar sifatida tanlab oldik.

H10; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va inflyatsiya (Inflation) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H11; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va inflyatsiya (Inflation) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H20; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar (FDI) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H21; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar (FDI) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H30; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va ishsizlik (Unemployment) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H31; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va ishsizlik (Unemployment) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H40; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va eksport (Export) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H41; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va eksport (Export) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H50; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va soliq (Taxes) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H51; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va soliq (Taxes) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H60; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va Sanoat (Industry) o‘rtasida hech qanday bog‘liqlik yo‘q;

H61; Aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (GDP per capita) va Sanoat (Industry) o‘rtasida bog‘liqlik mavjud;

H0-bu bizni nol gipotezamiz va H1 bu bizning muqolib gipotezamiz.

Tahlil qilish uchun Germaniyaning iqtisodiy rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni emperik o‘rganisdavomida 1991-2023-yillardagi ma’lumotlardan foydalanib biz ko‘p omilli ekonometrik model va tenglamalarni ishlab chiqdik. Ekonometrik tenglamalarni ishlash uchun vaqt qatorlarini iqtisodiy rivojlanishga ta’sir qiluvchi omillar bilan o‘zaro bog‘liqligini o‘rgandik.

Natija va muhokama

Germaniya iqtisodiyoti juda ko‘p omillar ta’sirida rivojlanadi va bu omillar o‘rtasidagi aloqalar o‘zaro juda kuchli. Birinchi navbatda, eksportning o‘sishi va GDP per capita (aholi jon boshiga YIM) o‘rtasida to‘g‘ri bog‘lanish mavjudligini ko‘rsatdi. Germaniya mamlakat iqtisodiyoti taraqqiyoti bo‘yicha olib borilgan emperik taraqqiyotimiz uchun tobe o‘zgaruvchi sifatida tanlab olingan ko‘rsatkichimiz aholi jon boshiga YaIM 1991-yilda 23357.76 AQSH dollarni tashkil etsa 2023-yilda ushbu mamlakatda sodir bo‘lgan iqtisodiy ko‘rsatkich aholi jon boshiga YIM 52745.76 AQSH

dollarigacha oshishiga olib keldi.

Eksportning ko‘payishi, Germaniya iqtisodiyotining global bozorlarga integratsiyasi va mamlakatning raqobatbardoshligini oshiradi. Bu o‘z navbatida, iqtisodiy o‘sishga ijobiy ta’sir qiladi. Shuningdek, eksportning o‘sishi, ishlab chiqarish sohasidagi yuksalishni va yangi ish o‘rinlarini yaratishni rag‘batlantiradi.

1-jadval. Bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilarning 1991-2023-yillarda berilgan statistik ko‘rsatkichlari

Ushbu jadval Germaniyaning iqtisodiy o‘sishida asosiy o‘zgaruvchilarning statistik ko‘rsatkichlarini taqdim etadi. Aholi jon boshiga YIMning o‘sishi mamlakat eksportining oshishi bilan bevosita bog‘liq ekani aniqlangan.

Shuningdek, inflatsiya va ishsizlik kabi omillar iqtisodiy barqarorlikka sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

1-rasm. Bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilarning grafik usulida statsionallikka tekshirishning natijalari

1-rasmda keltirilgan statsionalikka tekshirishning grafik usul natijalari shuni ko‘rsatadiki, “GDP per capita” bog‘liq o‘zgaruvchisi statsional, sababi, vaqt o‘tishi bilan o‘rtacha doimiy saqlanib qolgan. Shuning uchun, xulosa qilish mumkinki, ushbu o‘zgaruchining ma’lumotlari statsioanal hisoblanadi. Shu bilan birga, mustaqil o‘zgaruvchi bo‘lgan eksport (Export) – (o‘rtachasi o‘zgaruvchan, dispersiya ham o‘zgaruvchan) bo‘lganligi sababli ular statsionar emas deyishimiz mumkin bo‘ladi. Ishsizlik (Unemployment) – (dispersiya o‘zgaruvchan), darajasi va GDP per capita o‘rtasidagi salbiy bog‘lanishlar shuni ko‘rsatadiki, statsional holatda emas.

2-jadval. Bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilarning Dikkey-Fyuller testida statsionallikka tekshirishning natijalari

Shuningdek, Dikkey-Fuller testining natijalari, ko‘p o‘zgaruvchilarning bir marta differensiyalash orqali statsional holatga o‘tishini tasdiqladi. FDI esa differensiyalash kerak emas, o‘zi statsionar. Ishsizlik 2 marta differensiyalash orqali statsionar holatga o‘tdi. Bu natijalar Germaniya iqtisodiyoti uchun statistik jihatdan ahamiyatli xulosalarni beradi.

Dickey-Fuller testi iqtisodiyotda vaqtli qatorlarning statsionalligini aniqlashda keng qo‘llanadi. Ushbu testning asosiy afzalligi shundaki, u nostatsional o‘zgaruvchilarni differensiyalash orqali statsionallikka aylantirish imkonini beradi. Test mezoniga ko‘ra, test statistikasi barcha tanqidiy qiymatlardan kichik bo‘lishi va p-qiymat 0.05 dan past bo‘lishi lozim. Bu inflatsiya va sanoat barqarorligini ta’minlash bo‘yicha strategik choralar zarurligini ko‘rsatadi.

2-jadvaldagi ma’lumotlariga ko‘ra, Germaniyaning yalpi ichki mahsuloti Dikkey-Fukker testidan o‘tganligini ko‘rishimiz mumkin. Testdan olingan Z (t) GDP per capita qiymati “-5.892” bo‘lib bu salbiy va 3 ta kritik qiymatdan pastligi aniqlandi. 1 foiz, 5 foiz va 10 foiz darajalari uchun kritik qiymatlar mos ravishda -3.709, -2.983 va -2.623 bo‘ldi. Statistik test qiymatlari kritik qiymatlardan past bo‘lgani sababli, bu Dikkey-Fuller testing mezon talabini

qondiradigan kuchli statsionallik mavjud ekanligini ko‘rsatadi. Deferensiya amalga oshirilgandan so‘ng, bu natijaga erishildi. Bundan tashqari p-qiymati 0.0000 past qiymatga ega statsionarning mavjud ekanligini ko‘rsatadi. Mustaqil o‘zgaruvchilar bo‘yicha o‘tkazilgan Dikkiy-Fuller testining natijasi, har bir o‘zgaruvchining statistic qiymati boshqa kritik qiymatlardan kichikroq (1%, 5%, 10% kritik qiymat) va kuchli satsionarlarning ham mavjudligini ko‘rsatadi. Inflyatsiya ishsizlik, eksport va valyuta kursi o‘zgaruvchilari dastlab statsional bo‘lmagan. Ular bir marta differensiyalangandan so‘ng statsionar holatga erishdi. FDI esa boshlang‘ich holatda ham statsional ekanligi tasdiqlandi. Bundan tashqari har bir mustaqil o‘zgaruvchining p- qiymatlari 0.005 dan kichik va mustahkam statsionar mavjudligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, inflatsiya va GDP per capita o‘rtasidagi salbiy bog‘lanish kuzatildi, bu yuqori inflatsiya iqtisodiy barqarorlikni zaiflashtirishi va iqtisodiy o‘sishni sekinlashtirishi mumkinligini ko‘rsatadi. Yuqori inflatsiya aholining xarajatlarini kamaytirib, ishlab chiqarish hajmini pasaytiradi. Shu sababli, Germaniya iqtisodiyoti uchun inflatsiyani nazorat qilish va barqaror iqtisodiy siyosat olib borish iqtisodiy o‘sishga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi (2-rasm).

Bu tahlil natijasida inflyatsiya kabi iqtisodiy omillarni chuqurroq nazorat qilish va strategik choralarni ko‘rish zarurligi yaqqol ko‘zga tashlanadi. Bu esa barqaror iqtisodiy siyosatning muhimligini ta’kidlaydi.

2-rasm. Bog‘liq va mustaqil omillarning korrelatsiya grafigi

2-rasm va 3-jadvalda omillar o‘rtasidagi korrelatsiya tahlili keltirilgan bo‘lib, bunda tadqiqotimiznig keying maqsadi Germaniyada aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan YIM ga berilgan omillarnig ta’sirini o‘rganish uchun regressiya va korrelyatsiya modelini yaratishdan iborat. Bu yerda, korrelatsiya koeffisienti “+” bo‘lsa, to‘g‘ri bog‘liqlik, “-” bo‘lsa teskari bog‘liqlik, 0 bo‘lsa bo‘glanish mavjud emas (Karl Pearson, 1896).

Eksport va soliq mustaqil omillar o‘rtasida yuqori darajadagi (0.9732) to‘g‘ri bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi. Keying bog‘liqlik bog‘liq o‘zgaruvchi bo‘lgan aholi jon boshiga YIM va mustaqil o‘zgaruvchi FDI (to‘g‘ridan to‘g‘ri investitsiya hajmi) o‘rtasida kuchsiz darajada (0.2367) to‘g‘ri bog‘liqlik mavjud ekanligini ko‘rishimiz mumkin. Navbatdagi bog‘liqlik ishsizlik darajasi va bog‘liq o‘zgaruvchi o‘rtasidagi kuchli darajadagi (-0.6788) teskari bog‘lanish ekanligini ko‘rishimiz mumkin. Eksport va ishsizlik o‘rtasida ham yuqori darajada (-0.7071) teskari bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi. Soliq va sanoat mustaqil omillar o‘rtasida yuqori darajadagi (0.9562) to‘g‘ri bo‘g‘liqlik borligi aniqlandi.

3-jadval. Bog‘liq va mustaqil omillarning Peirvays korrelatsiya (Pairwise correlations)

Tadqiqotda oddiy eng kichik kvadratlar modelidan foydalandik. 4- jadvaldagi ma’lumotlardan foydalangan holda ko‘p omilli regressiya modelini shakllantiramiz.

4-jadval. Chiziqli rigresiya (Linear regression, OLS model)

4-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarning regression tahlilida mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liq o'zgaruvchi aholi jon boshiga YaIM nisbatan ta'siri keltirilgan.

Bulardan tashqari modelning mosligini aniqlovchi yana bir nechta ko'rsatkichlar mavjud: R- kvadrat (determentsiya koeffitsenti) qiymati 0.975 ni tashkil etadi, bu GDP percapita bog'liq o'zgaruvchida sadir bo'lgan o'zgarishning 97.5% ni biz modelimizda tanlab olgan omillarga ko'ra sodir bo'ladi. F-test modelining umumiy ahamiyatini tekshiradi. Bunday hold, p – qiymati 0.000 ni tashkil etadi, bu butun modelning statistic ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Bunga ko'ra, inflyatsiya darajasining 1% ga oshishi GDPpercapitani 506.7 dollarga kamaytirishini aniqlashimiz mumkin. Huddi shuningdek FDI ning birlikka oshishi ham GDP percapitani 1.73 dollarga kamaytiradi deb xulosa qilishimiz mumkin. Lekin sanoat eksportning ta'siriijobiy bo'lib, 1 birlikka oshishi mos ravishda 2.04 dollar va 1.51 dollarga oshiradi degan natijani berishimiz mumkin. Doimiy muddat (constant)ning koeffitsenti 574.74 ga teng. Bu barcha mustaqil o'zgaruvchilar nolga teng bo'lsa, GDP percapitarga ta'siri statistic ahamiyatga ega emasligini ko'rsatmoqda.

Umuman olganda regressiya tahlillari shuni ko'rsatmoqdaki, inflyatsiya, FDI, eksport, soliq va sanoatning bog'liq o'zgaruvchilarga ta'siri statistik jihatdan ahamiyatli. Lekin ishsizlik ta'siri statistik ahamiyat kasb etmaydi.

Bundan tashqari, regressiya modeli orqali eksport va valyuta kursining GDP per capita ga ta'siri aniqlangan. Shuning uchun, eksportni oshirish va valyuta kursini boshqarish, iqtisodiy o'sishni tezlashtirish uchun muhim strategik yo'nalishlardir. Ishsizlikni kamaytirish va inflyatsiyani nazorat qilish esa iqtisodiy o'sishning muhim omillari hisoblanadi.

Ekonometrik model ishlab chiqilgandan so'ng, keying bosqich prognoz qilishdan oldin uning ishonchligini tekshirish uchun diagnostika tahlilini o'tkazishdir. Ushbu tahlil modelining bu sohada keng qo'llanadigan Gauss Markov shartlariga muvofiqligini baholashni o'z ichiga oladi. Dastlabki shart shuni ko'rsatadiki, bizning kuzatuvlarimiz kamida 24 dan yuqori bo'lish kerak. Kuzatuvlarimiz 33 yillik bo'lganligi sababli Gauss Markovning birinchi shartiga mos keladi. Gauss Markovning ikkinchi shartiga ko'ra modelning emperik qiymati modelning nazariy qiymatiga teng yoki yaqin bo'lishi kerak.

5-jadval. Tasviriy statistika natijasi (Descriptive Statistics)

5-jadvalda keltirilgan tasviriy statistika biz tuzgan modeldagi bilan haqiqatdagisining taqqoslamasi hisoblanadi. Ko'rib turganingizdek o'rtacha qiymat ikkalasida ham bir-biriga juda yaqin, maksimal va minimal qiymatlar ham bir-biriga ancha yaqin chiqqanni ko'rishimiz mumkin va bu shartdan ham muvaffaqiyatli o'tgan.

Gauss Markovning uchinchi shartiga ko‘ra, qoldiq modelga bog‘lanmagan bo‘lish kerak. Agar bog‘langan taqdirda u holat geteroskedastik holat deyiladi. Buni tekshirishning 3 xil usuli mavjud.

6-jadval. Breusch-Pagan testi natijasi

Biz modelimizni 3 shartga asosan baholash uchun Breusch-Pagan va White testlaridan foydalandik.

Biz o‘tkazilgan navbatdagi test bu bizning modelimizni baholash uchun Breusch-Pagan testidir. Taqdim etilgan natijalarga asoslanib testing p-qiymati 0.478 ni tashkil etadi, bu 0.05 dan yuqori. Bu test mezoniga ko‘ra, homosedastik holatni ko‘rsatadi. Shuning uchun biz nol gipotezani qabul qilamiz, bu qoldiqlarda heteroskedastik yo‘qligini ko‘rsatadi. Shunday qilib, tuzilgan modelning qoldiqlari homosedastik tebranishlarni ko‘rsatadi. Biz keying bosqichda white noise testi orqali modelimizni tekshiramiz. Ushbu test ilgari aytib o‘tilgan breusch-Pagan testi kabi, 0.05 dan oshadigan p – qiymatni talab qiladi.

7-jadval. White test natijasi (Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test)

7-jadvalda keltirilgan natijalarga ko‘ra, White testining p-qiymati heteroskedastiklik uchun 0.05dan ko‘p bo‘ladi, qoldiqlardan heteroskedastikaning dalillari mavjudligi aniqlanmadi va bu testdan ham muvaffaqiyatli o‘ta oldi.

8-jadval. Breusch –Godfrey avtokorrellatsiya testi

8-jadvaldan xulosa qilishimiz mumkinki, Breusch Godfrey test natijasiga ko‘ra qoldiqlarimiz orasida avtokorrelyatsiya holatlari topilmadi. Chunki, R-square 0.05 dan katta (0.0630) bo‘lganligi sababli, regressiya modelining qoldiqlarida ketma-ket korrelatsiya holati mavjud emasligini ko‘rsatdi.

Durbin-Watson testidan foydalanamiz.

9-jadval. Durbin-Watson testi

9-jadvalda keltirilgan natijalarga ko‘ra, Durbin-Watson testi 1.43023 natijaga erishdik. Durbin-Watson statistikasi 2 ga qanchalik yaqin bo‘sa, avtokorrelatsiya holati yo‘qligini anglatadi. Xulosa qilib aytishimiz mumkinki bizda avtokorrelatsiya holati yo‘q.

Gauss Markovning beshinchi shartiga ko‘ra, qoldiklarni normal taqsimoti bo‘yicha modelimizni testdan o‘tkazamiz.

Shapiro-wilk testidan foydalanamiz.

10-jadval. Shapiro-wilk testi natijasi (Shapiro-“Wilk W test for normal data)

Shapiro-wilk ning normallik testi statistikasida z-ball bilan bog‘liq bo‘lgan ehtimollik (prob>z) 0.83478 ni tashkil etdi, ushbu natija p>0.05 dan darajasidan kamroq shuning uchun biz “qoldiq” o‘zgaruvchisi uchun normalligining nol gepotezasini rad etamiz.

3-rasmda qoldiqlarning normal taqsimot grafigini ko‘rishimiz mumkin. Uning mohiyati shundan iboratki, ko‘k rangdagi ko‘rsatkichlar qanchalik egri chiziqning ichida yotgan bo‘lsa, qoldiqlar shunchalik darajada normal taqsimlangan bo‘ladi.

3-rasm. Qolqidlarning normal taqsimoti grafigi

Gauss markovning oxirgi shartiga ko‘ra mustaqil o‘zgaruvchilar bir biriga ta’sir ko‘rsatmasligi kerak. Agar mustaqil o‘zgaruvchilarning bir biriga ta’siri bo‘lmasagina OLS(Ordinary least squared) modelini yahshi deb baholashimiz mumkin.

11-jadval. Mustaqil omillarni multikolenarlik testi natijasi (Variance inflation factor)

Variance inflation factor

Multikollinearlik (mustaqil o‘zgaruvchilar bir biriga ta’siri) testida esa VIF (variance inflation factor) barcha VIF qiymatlari qoida bo‘yicha bu ko‘rsatkich 10 dan baland bo‘lsa, mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasida multikollinearlik muammosi mavjud bo‘ladi. Biz o‘tkazgan mustaqil omillarni multikolenarlik testi natijasida ba’zi o‘zgaruvchilar o‘rtasida bog‘lanish mavjudligini ko‘rsatdi. Bu shuni anglatadiki, ba’zida o‘zgaruvchilar bir-biriga ta’sir ko‘rsatib, tahlil qilishda ba’zi murakkabliklar yuzaga keladi. Shuning uchun, kelgusida yanada aniqroq natijalar olish uchun yangi statistika usullarini qo‘llash zarur.

12-jadval. Bog‘liq va mustaqil omillarning VAR modeli jadvali

Vector autoregression Sample: 1993 thru 2023 Number of obs = 31 Log likelihood = -2661.934 AIC = 175.2861 Equation Parms RMSE R-sq chi2 P>chi2

12-jadvalga ko‘ra VAR modeli yordamida vaqtli qatorlar orqali iqtisodiy o‘zgaruvchilarning bir-biriga ta’siri tahlil qilindi. GDPpercapitalni 1-Lag uchun koeffitsenti (0.159) statistic jihatdan ahamiyatga ega emas. Bu avvalgi davrdagi GDPpercapitaning joriy davrga ta’siri mavjud emasligini anglatadi. 2-Lag uchun koeffitsent (-0.549) statistic ahamiyatga egadir. Bu shuni ko‘rsatadiki, o‘tgan davrda YIMning 2-Lagdagi 1%ga o‘sishi joriy davrda tahminan 0.54% ga kamayishiga olib keladi. Ishsizlikdagi 1-Lag uchun koeffitsent (1241.071) statistic ahamiyatga 2-Lagda esa ega emas. Konstanta qiymati esa 15089.6 ni tashkil etgan statistiklik qiymatiga ega. Ushbu model iqtisodiy siyosat va global omillar ta’sirini dinamik ravishda kuzatish imkonini beradi. Masalan, eksportning o‘sishi YIMni oshiradi, inflyatsiyaning esa kamayishi iqtisodiy barqarorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Statistik ahamiyatini belgilovchi mezon bunda z-qiymatning 0.1dan kichik bo‘lishi talabidir.

4-rasm.VAR modeli varbasic grafigi

4-rasmda varbasic grafigi keltirilgan bo‘lib unda omillarning o‘zaro ta’sirini mujassamlashtirgan. Undagi X o‘qi vaqtini bildirsa, Y o‘qi esa qanchalik darajadagi ta’sirini bildiradi. Bunday qiymatlarda Y o‘qida 0 dan katta qiymatlarni qabul qilsa, o‘sha davrda ijobiy ta’sir ko‘rsatgan, 0 dan kichik qiymatni qabul qilgan davrda esa teskari ta’sir ko‘rsatganini bildiradi. Bu yerda eng yuqori ta’sirlar GDP percapita va eksport o‘rtasida ijobiy.

Vaqtli qatorlar va dinamik bog‘lanishlar ham muhim ahamiyatga ega. VAR modeli yordamida Germaniya iqtisodiyotidagi o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi vaqtli bog‘lanishlar ko‘rsatilgan. Vaqt davomida iqtisodiy siyosatlar, global iqtisodiy o‘zgarishlar va boshqa tashqi omillar Germaniya iqtisodiyotiga ta’sir

ko‘rsatadi, shuning uchun bu o‘zgarishlarni doimiy ravishda kuzatib borish zarur.

13-jadval. Grenjer sabab-oqibat testi natijasi (Granger causality Wald tests

Var modelidagiyana bir jihati bu Vargrenger sabab oqibat testidir. Bunda omillarning mustaqil omillarning bo‘g‘liq o‘zgaruvchiga ta’sirining sababi bor yo‘qligini tekshiradi. Bunda ham ehtimollik qiymati 0.05 dan kichik bo‘lgandagina sababiy ta’sir mavjud degan xulosani beradi. Bundan ko‘rinib turibdiki bizning o‘zgaruvchilarimiz ichida hammasi sababiy bog‘liqligi aniqlangan. (13-jadval).

Bizning mustaqil omil ko‘rsatkichimiz va qoldiqlarimizning statsionarligini tekshirdik va ikkalasini ham kointergaratsiyalashdan so‘ng statsionar bo‘lib qoldi. Bundan tashqari foydalanilgan baholash testlaridan muvaffaqiyatli o‘tdi. Ko‘p faktorlar vaqt seriyasi modelida foydalangan holda olib brogan tadqiqotimiz shuni ko‘rsatdiki, bunday omillar inflatsiya (Inflyatsiya), FDI, eksport, taxes Germaniyada aholi jon boshiga YIM ning o‘zgarishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi.

5-rasm. Aholi jon boshiga YIMning 2024 – 2028-yillar uchun prognoz grafigi

5-rasmda Var modelidan foydalanib tuzilgan 5 yillik GDP percapitaning dinamikasi keltirilgan bo‘lib, bunda o‘rtacha darajada va 95% gacha aniqlikda maksimal va minimal darajada qanchani tashkil etishini dinamikasi tasvirlangan.

Yuqoridagi Varning avtoregressiya jadvaliga ko‘ra biz o‘zimizning kelgusi 5 yillik pragnozimizni berdik. 2024 – 2028-yillar uchun aholi jon boshiga YIMning prognozlari uch xil darajada taqdim etilgan: quyi, o‘rta va yuqori darajalar. Ushbu prognozlar iqtisodiy o‘sish sur’atlarini oldindan baholash va strategik rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega. Bunga ko‘ra 2024-yilda Germaniyaning aholi jon boshiga YIM $54692 AQSH dollarni tashkil qilgan bo‘lsa yuqori ko‘rsatkich, o‘rtacha ko‘rsatkich $49728 AQSH dollarni pragnoz chiqishi mumkin. Aholi jon boshiga 2028-yilgi YIM yuqori chegarasi $60515 dollarni prognoz qilishimiz mumkin.

13-jadval. Aholi jon boshiga YIMning 2024 – 2028-yillar uchun prognoz jadvali

Bu modellarda har bir o‘zgaruvchining ta’siri tahlil qilindi. Kelajakda, bu natijalarni yanada chuqurroq tahlil qilish va ular o‘rtasidagi aloqalarni yaxshilash uchun statistik usullarni qo‘llash mumkin.

Bundan tashqari, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, inflyatsiyaning pasayishi va ishsizlik darajasining kamayishi iqtisodiy o‘sishga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Ishsizlikning yuqori darajasi iqtisodiy o‘sishni sekinlashtiradi, shuning uchun ish o‘rinlarini yaratish va ishsizlikni kamaytirish uchun samarali mehnat siyosatlari zarur.

Germaniyaning iqtisodiy o‘sishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatish uchun eksportni rag‘batlantirish, inflyatsiyani nazorat qilish, ish o‘rinlarini yaratish va valyuta kursini barqarorlashtirishga qaratilgan

siyosatlarni kuchaytirish lozim. Shuningdek, ish bilan ta'minlash darajasini oshirish, iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash va mamlakatning global bozorlardagi o‘rnini yanada rivojlantirish zarur.

Tadqiqotdan olingan asosiy xulosa shundaki, Germaniya iqtisodiyoti global bozorlarga qanchalik yaxshi integratsiya qilgan bo‘lsa, uning o‘sish sur’ati shuncha yuqori bo‘ladi.

Xulosa

Xulosaga ko‘ra, Germaniya davlati iqtisodiyotining barqaror rivojlanishiga va tanlangan iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqlik bo‘yicha olib borilgan tadqiqotimizda Germaniya xorijiy investitsiyalar va tanlangan omillar o‘rtasida bog‘liqlik haqida kerakli ma’lumotlarga erishildi deyishimiz mumkin.

Ushbu taqdiqotdan olingan xulosa va tavsiyalar quyidagilar, Germaniya iqtisodiyotida eksport, sanoat va investitsiya oqimining muhim ro‘l o‘ynashini ko‘rsatdi. Eksportning o‘sishi nafaqat iqtisodiy ko‘rstkichlarning yuksalishiga, balki yangi ish o‘rinlarini yaratishga ham xizmat qilmoqda. Bundan tashqari eksportning o‘sishi ichki bozorda talabni oshirish orqali ishlab chiqarishni kengaytiradi va umumiy iqtisodiy faollikni rag‘batlantiradi. Germaniyadagi inflyatsiyaning o‘sishi iqtisodiy taraqqiyotga teskari ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Chunki narxlar o‘sishi natijasida ish beruvchilar xarajatlarni kamaytirish maqsadida ish o‘rinlarini qisqartirish mumkin, bu o‘z navbatida ishsizlikni keltirib chiqaradi yoki inflyatsiya oshishi natijasida mamlakatdagi foiz stavkalar ham oshadi. Natijada investorlarning ham mamlakatga bo‘lgan e’tiborining kamayib ketishiga olib kelishi mumkin. Bu holatlarning barchasi mamlakatning iqtisodiy taraqqiyotiga rahna soluvchi omillar hisoblanadi. Buning uchun mamlakat to‘g‘ri monetar siyosat yuritishi bilan inflyatsiya darajasini barqarorlashtirishi mumkin.

Tadqiqotga ko‘ra, to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiyaning oshishi GDP percapitanni oshirmasdan hattoki bir muncha kamaytiradi degan xulosani berdi. Bunga sabab sifatida to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiyaning turli xil sohalarga kiritilmayotganligi yoki kredit resurslarining noto‘g‘ri taqsimlanishi, yani kamroq foyda olib keluvchilarga sarflanishi sabab bo‘lishi mumkin. Buning uchun davlat to‘g‘ridan to‘g‘ri xorijiy investitsiyalarning to‘g‘ri taqsimlanishini nazorat qilish orqali GDP percapitanga ijobiy ta’sir keltirishini ta’minlashi mumkin bo‘ladi. Germaniya sanoati iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, GDP percapitanni oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rdik.

Foydalanilgan adabiyotlar

James E. Anderson, Mario Larch, Yoto V. Yotov. Trade and Investment in the Global Economy. Journal of NBER Working Paper No. 23757 (2017) 1879-1913. https: //www.nber.org/papers/w23757.

Barro R.J.(1997) Determinants of economic growth: a cross-country empirical study Nber Working Paper* 5698

Stock J.H. va Watson M.W(2001) Vector autoregressions Jurnal of Ekonomic Perspectives, 15*(4),101-115

Sims C.A (1980) Macroeconomics and reality. Econometrica 48(1), 1-48

Bernard A.B va Jensen J.B(1995) Exporters, jobs and wages in U.S manufacturing 1976-1987 Brookings Papers on Economic Activity. Microecjnomics 1995* 67-119

Blanchard O. va Wolfers, J(2000) The role of shocks and institutions in the rise of European unemployment the aggregate evidence The Economic Journal 110*(462), C1-C33.

Okun A.M(1962) Potential GDP its measurement and significance Procedings of the Business and Economic Statistics Section of the AmericanStatistical Association 98-104

Rukhiddin Zayniddinov, Gulbakhor Irgasheva, Nosir Makhmudov. Burhan Uluyol An Emperical Investigation of the Relationship Between Digital Economy and Economic Development in Uzbekiston.

Mukhammad Boltayev, Elnur Atajanov, Rukhiddin Zayniddinov, An Emperical Study of the specific relationship between economic development and economic indicators in the case of Denmark.

World Bank Open Data saytidan ma’lumotlar yig‘ishda foydalanildi.

www.stat.uz ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tayyorlandi.