

XITOIY SANOAT TARAQQIYOTI VA TANLANGAN OMILLAR O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNING EKONOMETRIK TAHLIL ETILISHI

Jumaqulov Samandar

Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti

ORCID: 0009-0009-7182-0448

samandarjuma89@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqola Xitoyning 1992-yildan 2023-yilgacha bo'lgan vaqt oralig'ida sanoatining o'sishi va uning keyingi 5 yillik prognozini hisoblashga qaratilgan. Bu maqolaning maqsadi Xitoyning sanoat taraqqiyoti va tanlab olgan omillarimizning iqtisodiy ko'rsatkichlari o'rtasidagi qisqa va uzoq muddatli bog'liqlikni o'rganishga qaratilgan. Tadqiqotda miqdoriy usul qo'llanildi. Iqtisodiy rivojlanishni tavsiflovchi sanoat va ushbu ko'rsatkichga ta'sir qiluvchi makroiqtisodiy omillarni tahlil qilish uchun ekonometrik vaqt seriyalari modellari, jumladan OLS (oddiy eng kichik kvadratlar) va VAR qo'llanildi.

Kalit so'zlar: iqtisodiy taraqqiyot, jahon banki metodologiyasi, sanoat, OLS model, VAR model, Dikkey-Fuller testi, Breusch-Pagan testi, Shapiro-wilk testi, Breusch-Godfrey avtokorrelyatsiya testi, Grenjer sabab-oqibat testi.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРОМЫШЛЕННЫМ РАЗВИТИЕМ КИТАЯ И ВЫБРАННЫМИ ФАКТОРАМИ

Джумакулов Самандар

Университет точных и социальных наук

Аннотация. Данная статья посвящена анализу роста промышленности Китая в период с 1992 по 2023 год и расчету её прогноза на последующие 5 лет. Целью статьи является изучение краткосрочной и долгосрочной взаимосвязи между промышленным развитием Китая и выбранными нами экономическими показателями. В исследовании применен количественный метод. Для анализа промышленности, характеризующей экономическое развитие, и макроэкономических факторов, влияющих на этот показатель, использовались эконометрические модели временных рядов, в том числе OLS (метод наименьших квадратов) и VAR.

Ключевые слова: экономическое развитие, методология Всемирного банка, промышленность, модель OLS, модель VAR, тест Дики-Фуллера, тест Бройша-Пагана, тест Шапиро-Уилка, тест автокорреляции Бройша-Годфри, тест причинно-следственной связи Грейнджера.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN CHINA'S INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND SELECTED FACTORS

Jumaqulov Samandar

University of Exact and Social Sciences

Abstract. *This article focuses on analyzing the growth of China's industry during the period from 1992 to 2023 and calculating its forecast for the next 5 years. The aim of the article is to examine the short-term and long-term relationships between China's industrial development and the economic indicators of the selected factors. A quantitative method was applied in the study. To analyze the industry that characterizes economic development and the macroeconomic factors influencing this indicator, econometric time series models were used, including OLS (Ordinary Least Squares) and VAR.*

Keywords: *economic development, World Bank methodology, industry, OLS model, VAR model, Dickey-Fuller test, Breusch-Pagan test, Shapiro-Wilk test, Breusch-Godfrey autocorrelation test, Granger causality test.*

Kirish.

Jahon amaliyotidan ma'lumki, har qanday mamlakatning rivojlanishi uchun bir qancha asosiy omillar mavjud. Ulardan biri Sanoat hisoblanadi. Sanoatni ta'siri Ishlab chiqarish faoliyatining o'sishi, transport, moliya va aloqa tarmoqlarining yangi ishlab chiqarish quvvatlarini qo'llab-quvvatlash uchun kengayadi. Bu, shuningdek, mehnat ixtisoslashuvining kuchayishiga olib keladi va shaharlarga ko'proq aholini qo'llabquvvatlashga imkon beradi, bu esa tezda demografik siljishni rag'batlantiradi. Sanoatlashtirish - bu iqtisodiyotning birinchi navbatda agrar ishlab chiqarishdan ommaviy ishlab chiqarish va texnologik jihatdan ilg'or tovarlar va xizmatlarga o'tish jarayoni hisoblanadi. Bu bosqich mahsuldorlikning eksponensial sakrashi, qishloq mehnatidan shaharga o'tishi va turmush darajasining oshishi bilan tavsiflanadi. Shunday ekan, biz ushbu maqolamizda Sanoat sohasidagi kamchiliklarni va ushbu kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha ilmiy xulosa va tavsiyalarni ishlab chiqdik. Bu esa ilmiy maqolamizni dolzarbligini ko'rsatib beradi.

Har bir mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi uning iqtisodiy barqarorligi va o'sish salohiyatini shakllantiruvchi ko'plab omillarga bog'liq. Ekonometrik tahlil iqtisodiy rivojlanishga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash, shuningdek, ularning ahamiyati va ta'sir xarakterini baholash imkonini beradi. Global iqtisodiy o'zgarishlar kontekstida ishlab chiqarish va ishchi kuchi migratsiyasi darajalari, eksport va inflyatsiya kabi ko'rsatkichlar Xitoy Sanoat dinamikasiga qanday ta'sir qilishini tushunish muhimdir. Ushbu natijalar milliy iqtisodiy siyosatni shakllantirish uchun hamda ushbu mamlakat bilan hamkorlikni rivojlantirishdan manfaatdor bo'lgan biznes uchun foydali. Ushbu tadqiqotning maqsadi Xitoyda Sanoat rivojlanish darajasi va tanlangan iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni ekonometrik tahlil qilishdir. Bunday yondashuv nafaqat mavjud bog'liqliklarni aniqlash, balki olingan natijalar asosida iqtisodiy vaziyatni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar berish imkonini beradi.

Adabiyotlar sharhi.

Ushbu tadqiqotning asosi sanoat rivojlanish va uning muayyan iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan bog'liqligini tushunishdagi nazariy va empirik yutuqlarga asoslangan. Mavjud adabiyotlar asoslar va metodologiyalarni taqdim etgan holda tadqiqotning ko'lami hamda yondashuvini shakllantirdi. Xitoyning so'nggi bir necha o'n yillikdagi iqtisodiy o'zgarishlari katta ilmiy e'tiborni tortdi. Ushbu ishda Xitoy iqtisodiyoti haqidagi ilmiy fikrlarning keng qamrovli adabiyot sharhi, asosiy mavzular, munozaralar va tadqiqot natijalari yoritilgan. Hozir bir qancha olimlarning fikri bilan tanishib chiqamiz.

Birinchisi bu Hyoung-Seon Choe, Chang-Gyu Yang va Sung-Youl Junlarning “Janubiy Koreyaning telekommunikatsiya sanoatida avlodlar bo'ylab oldinga va orqaga bog'lanish ta'siri bo'yicha tadqiqot, Telekommunikatsiya siyosati” mavzusidagi ilmiy ishga yuzlandik (Choe, Yang and Jun, 2020).

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi Janubiy Koreya telekommunikatsiya sanoatining 4-avlodga evolyutsiyasigacha boshqa tarmoqlarga ta'sirini o'rganishdir. Ushbu tadqiqot Janubiy Koreya telekommunikatsiya sanoatining yuqori va quyi oqim tarmoqlariga ta'siri va o'zgarishlarini tahlil qilish va uning 5-avlodga rivojlanishiga ta'sir ko'rsatishga qaratilgan. Hukumatning maqsadi telekommunikatsiya sohasida startaplar va kichik yoki o'rta korxonalarni qo'llab-quvvatlash siyosatini ishlab chiqishi va Koreyaning oligopolistik telekom bozorida tarkibiy islohotlarni amalga oshirishi kerak.

Shu bilan birga Tarik Dogru, Sean McGinley va Timothy Selflarning “Mehmondo'stlik sanoatini jalb qilish: Qo'shma Shtatlardagi ish o'rinlari va xodimlarning ish haqiga ta'siri: Turizm menejmenti” mavzusidagi maqola bilan tanishib chiqdik (Dogru, McGinley and Self, 2020).

Ushbu olimlar “Mehmonxona sanoatining diqqatga sazovor joylari” mavzusida tadqiqot yozishgan. Bu tadqiqotning maqsadi AQSh mehmondo'stlik sanoati iqtisodiyotning boshqa tarmoqlaridan yangi iste'dodlarni jalb qilish uchun qanday pozitsiyani egallashini o'rganishdir. Xususan, biz mehmondo'stlik sanoatidagi ish o'rinlari va ish haqining AQSh iqtisodiyoti va iqtisodiyotning asosiy sektorlaridagi ixtiyoriy aylanmaga ta'sirini ko'rib chiqishgan. Ushbu tadqiqot natijalari mehmondo'stlik firmalarining boshqa sohalardan ishga olishda qanchalik muvaffaqiyatli ekanligini ko'rsatishi kutilmoqda.

Keyingi orinda mavzuyimizga nisbatan yaqin bolgan Peng Gao, Kunpeng Zhang, Peng Zhenglarning “Sanoatni raqamlashtirishning global qiymat zanjiri pozitsiyasiga ta'siri: Xitoyning sanoat tarmoqlaridan olingan dalillar, Iqtisodiy tahlil va siyosat” mavzusidagi ilmiy ish bilan tanishib chiqdik (Gao, Zhang and Zheng, 2022).

Ushbu olimlar “Sanoatni raqamlashtirishning global qiymat zanjiri holatiga ta'siri” mavzusida o'z maqolalarini yozishdi. Sanoatni raqamlashtirish (ID) tarmoqlarni yuqori sifatli rivojlantirish uchun yangi harakatlantiruvchi kuchga aylanadi. Mavjud tadqiqotlar, asosan, global qiymat zanjiri pozitsiyasini (GVCP) ochiqlik va texnologik taraqqiyot nuqtai nazaridan o'rganib chiqadi va sanoatni raqamlashtirish nuqtai nazaridan bir nechta tadqiqotlar mavjud. Tadqiqotning xulosalari quyida keltirilgan. Birinchidan, ID Xitoy sanoat tarmoqlarining GVCP darajasini sezilarli darajada oshiradi, bu sanoat tarmoqlarini qiymat zanjiri ko'tarilishini amalga oshirishga undashi mumkin. Ikkinchidan, mexanizm tahlillari shuni ko'rsatadiki, ID eksport texnologiyasining murakkabligini oshirish va Xitoy sanoat tarmoqlarining qiyosiy ustunligini aniqlash orqali GVCPni oshirishi mumkin. Uchinchidan, ID asosan ishlab chiqarishning oldingi uzunligiga ta'sir qiladi va ID texnologiya va ifloslanishni ko'p talab qiladigan tarmoqlar uchun GVCP ni sezilarli darajada oshiradi. Xulosalarga asoslanib, biz sanoat tarmoqlarini raqamlashtirishni yangilash qiymat zanjirlarini oshirish uchun samarali chora deb hisoblaymiz.

Pearsonning asosiy ishi (1896) statistik tahlilda, xususan, o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni tekshirish uchun regressiya usullarida poydevor bo'lib xizmat qiladi (Pearson, 1896). Ushbu metodologiya zamonaviy ekonometrik tadqiqotlarda asos bo'lib, tadqiqotchilarga murakkab iqtisodiy tizimlar doirasidagi sabab va korrelyatsiyani o'rganish imkonini beradi. Uning tadqiqotlari orqali kiritilgan regressiya tahlili turli iqtisodiy kontekstlarda sabab va korrelyatsiyani o'rganish uchun muhim vositaga aylandi. Pearson metodologiyasining doimiy dolzarbligi va uning zamonaviy tadqiqot muammolariga moslashishi, uning iqtisodiy hodisalarni tahlil qilishdagi ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Ushbu tadqiqotda qo'llaniladigan uslubiy vositalar, jumladan, regressiya diagnostikasi va heteroskedastlik testlari eng zamonaviy statistik amaliyotlardan olingan. Breusch-Pagan testi (Robbitt, 2020) kabi zamonaviy testlar ekonometrik modellarning mustahkamligini oshirishda

hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu vositalar tahminlarni aniq tasdiqlash imkonini beradi, natijalar ishonchliligini buzishi mumkin bo'lgan xatolarni aniqlash va bartaraf etishga yordam beradi. Ushbu ilg'or uslublarni o'z ichiga olgan tadqiqot topilmalarning nafaqat to'g'riligini, balki real iqtisodiy ma'lumotlarga xos bo'lgan murakkabliklarga chidamliligini ta'minlaydi (flexible) va natijada tadqiqotning ishonchliligi kuchaytirad va qo'llanilish ko'lamini kengaytiradi.

Xulosalarga asosanib, biz sanoat tarmoqlarini raqamlashtirishni yangilash qiymat zanjirlarini oshirish uchun samarali chora deb hisoblaymiz. Garchi u foydalangan tadqiqotlarimizda metodologiya o'xshash bo'lsa-da, mamlakat, tanlab olingan omillar, ya'ni gipotezalarimiz va vaqt intervali farq qiladi. Shunday ekan, ushbu yangilangan va o'zgargan ma'lumotlardan foydalanib qilingan tahlil o'z dolzarbligini mustahkamlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqotda Xitoy misolida makroiqtisodiy omillarning mamlakat sanoat taraqqiyotiga ta'sirini empirik tahlili olib borildi. Mazkur tadqiqotni olib borishda miqdoriy yondashuvdan foydalanildi, ya'ni, Xitoy Sanoat taraqqiyotini ko'rsatib beruvchi Sanoati (bog'liq o'zgaruvchi) va unga ta'sir qiluvchi makroiqtisodiy o'zgaruvchilar (mustaqil o'zgaruvchilar) – Yalpi ichki mahsulot aholi jon boshiga(YaIMAJB), Ekisport, Investitsiyalar va Inflatsiyaning 1992-yildan 2023-yilgacha bo'lgan yillik statistik ko'rsatkichini ekonometrik modellashtirish orqali tahlili amalga oshirildi. Vaqtli qatorlarda ishlash uchun global miqyosda ekonometrik tadqiqotchilar orasida keng qo'llanib kelinayotgan Stata 18 dasturi asosiy dastak bo'ldi. Vaqtli qatorlarda OLS (Ordinary least squared) va VAR (Vector autoregression) modellarida bog'liq va mustaqil omillarning qisqa va uzoq muddatli bog'liqliklarini o'rganish uchun foydalanildi.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \varepsilon_t$$

OLS modeli formulasi:

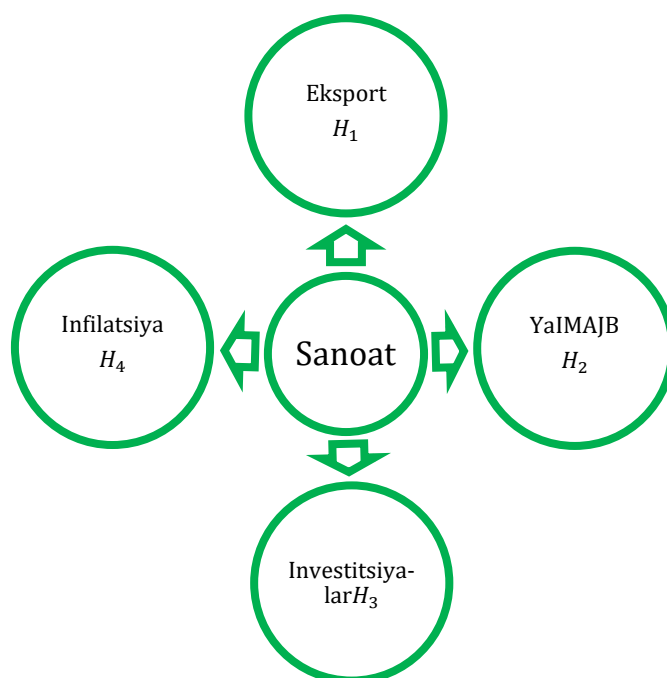
$$Y_t = c + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t \sim N(0, \Sigma)$$

VAR modeli formulasi:

Emperik tadqiqotimiz uchun to'plagan ma'lumotlarimizni Jahon Bankining rasmiy veb saytidagi jahon mamlakatlariga tegishli sahifasidan Xitoyga tegishli statistik ko'rsatgichlar to'plamidan foydalandik. Bog'liq o'zgaruvchilar uchun Sanoatning Yalpi ichki mahsulotning shakllantirishdagi miqdorini tanlab oldik. Buning sababi Jahon bankining mamlakatlarni sanoat taraqqiyotiga ko'ra yuqori, orta va quyi daromadli mamlakatlarga bo'lish metodologiyasi asosida Sanoatning Yalpi ichki mahsulotning shakllantirishdagi miqdori turadi. Shunga ko'ra natijaviy omil sifatida biz shu o'zgaruvchilarni tanlab oldik. Yuqori omillarimizni mustaqil o'zgaruvchi sifatida tanlab olishimizga sabab nazariyadan ma'lumki sanoat mahsulotlarni o'sish ko'rsatkichlari bevosita tasir qiladi. Birinchi ta'sir qiluvchi omil sifatida Inflatsiyani ko'rsatishimizga sabab: Sanoat mahsulotlari ishlab chiqarishda xom ashyo materiallari Xitoyda yetishmovchiligi sababli, koproq import qilishga moslashgan. Ikkinchi omil sifatida aholi jon boshiga to'g'ri keladigan YAIM qiymatini ko'rsatib o'tishimizni asosiy sababi: ishlab chiqariladigan sanoat mahsulotlarni iste'molchisi albatta aholi hisoblanadi, YAIM esa bir yil davomida Xitoy hududida ishlab chiqariladigan Tovar va xizmatlarning pul birligi ko'rinishidagi qiymatidir, ushbu qiymat aholi jon boshiga to'g'ri keladigan ulushi qanchalik yuqori bo'lsa, ishlab chiqarilgan mahsulotlarni sotib olishda to'lov qobiliyati ham shuncha yuqori bo'ladi, ya'ni qancha ko'p daromad olsa, tabiiy ravishda xohish istaklar ham shunga yarasha to'g'ri proporsional ravishda oshadi, bu degani mahsulotlarga nisbatan xarid qilish istagi ham yuqori bo'lishini kuzatish mumkin. Shu sababli ham YAIMni o'sishi sanoat rivoji uchun ulkan hissa qo'shadi. Uchinchi omil sifatida eksportni olishimizga sabab: ishlab chiqarilgan mahsulotni eksport qilish natijasida keladigon pul birligi bevosita YAIM ga tasir ko'rsatadi va bu ikkinchi omilni tarkibiga qoshilib ketadi.

Shu sababli ham ushbu omillarni biz Xitoy sanoat taraqqiyotini belgilab beruvchi faktorlar sifatida oldik.



1-rasm. Tanlangan omillar bo'yicha gipotezani tekshirish

Manba: muallif tomonidan tuzilgan.

Bizning gipotezimiz quyidagicha:

H_{10} : Sanoat (Industry - % of GDP) va Eksport o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q;

H_{11} : Sanoat (Industry - % of GDP) va Eksport o'rtasida bog'liqlik mavjud;

H_{20} : Sanoat (Industry - % of GDP) va Aholi jon boshiga YaIM o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q;

H_{21} : Sanoat (Industry - % of GDP) va Aholi jon boshiga YaIM o'rtasida bog'liqlik mavjud;

H_{30} : Sanoat (Industry - % of GDP) va investitsiya o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q;

H_{31} : Sanoat (Industry - % of GDP) va investitsiya o'rtasida bog'liqlik mavjud;

H_{40} : Sanoat (Industry - % of GDP) va inflyatsiya o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q;

H_{41} : Sanoat (Industry - % of GDP) va inflyatsiya o'rtasida bog'liqlik mavjud;

Xitoyning sanoat rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillarni empirik tahlil qilish uchun 1992-2023-yillardagi ko'rsatkichlar bilan ko'p faktorli ekonometrik model va tenglamalar ishlab chiqildi. Xitoyning omillar va iqtisodiy rivojlanishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish va ekonometrik tenglamalarni qurish uchun vaqt seriyalardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Xitoy mamlakatining Sanoatning taraqqiyoti bo'yicha olib borilgan empirik tadqiqotimiz uchun tobe o'zgaruvchi sifatida tanlab olgan ko'rsatkichimiz Sanoat(Industriy), 1992-yilda 1,84066E+11 AQSh dollarini tashkil etgan bo'lsa, 2023-yili 6,81238E+12 AQSh dollarigacha yuqorilagan.

1992-2023 yillar davomida Xitoy sanoatining o'sishi dunyo iqtisodiyoti tarixidagi eng e'tiborga molik jarayonlardan biri bo'ldi. Ushbu davrda Xitoy sanoati rivojlanishda ulkan o'zgarishlarni boshdan kechirdi va mamlakat dunyodagi eng yirik ishlab chiqarish markazlaridan biriga aylandi. Quyida ushbu jarayonning asosiy omillari ko'rsatilgan:

1. Arzon ishchi kuchi va katta ichki bozor.
2. Siyosiy barqarorlik va hukumatning faol roli.

3. Chet el investitsiyalari va eksportga qaratilgan iqtisodiy model.

4. Innovatsiyalar va texnologiyaga katta sarmoya.

5. Yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanishga o'tish.

Xitoy 2023-yilda global ishlab chiqarish hajmi bo'yicha yetakchi bo'lib qoldi, ayniqsa elektronika, qurilish materiallari, avtomobillar va energetik uskunalarda sohalarida.

YILLAR	YalM AJD(US\$)	Inflyatsiya	Eksporti	Importi	Rasmiy ayirboshlash kursi	Investitsiyalar	YalM yillik o'sish foizi(%)	San'ati	Ishsizlik
1992	366,460692	8,190323022	66847400129	61849400129	5,514591667	-7156000000	14,22452959	1,84066E+11	2,3
1993	377,389839	15,18586451	74280328750	86072328750	5,761958333	-23115000000	13,8837293	2,05361E+11	2,6
1994	473,489916	20,61698881	1,04607E+11	97250445198	8,618742667	-31787000000	13,03680663	2,60508E+11	2,8
1995	609,604338	13,6656964	1,31859E+11	1,19901E+11	8,351416667	-33849200000	10,95395434	3,43376E+11	2,9
1996	709,415888	6,506730635	1,54812E+11	1,37262E+11	8,314175	-38066000000	9,922556753	4,06863E+11	3
1997	781,742561	1,616568742	1,87447E+11	1,44624E+11	8,289816667	-41674000000	9,236779892	4,52905E+11	3,1
1998	828,594691	-0,900251629	1,8875E+11	1,44914E+11	8,278958333	-41117000000	7,845951787	4,71285E+11	3,1
1999	873,292336	-1,263058939	1,98699E+11	1,68058E+11	8,27825	-36978000000	7,6616515	4,96239E+11	3,1
2000	959,360431	2,062792613	2,53092E+11	2,24306E+11	8,278504167	-37483300000	8,490093406	5,51593E+11	3,707
2001	1053,11231	2,047049457	2,7206E+11	2,43974E+11	8,277068333	-37357000000	8,335733478	5,99963E+11	3,6
2002	1148,51426	0,602099078	3,33002E+11	2,9562E+11	8,2769575	-46789569179	9,13363079	6,53671E+11	4
2003	1288,63749	2,603177719	4,47958E+11	4,12137E+11	8,277036667	-49444853744	10,03803048	7,57466E+11	4,3
2004	1508,66792	6,951992681	6,07357E+11	5,56183E+11	8,276800833	-60144670468	10,11362138	8,97508E+11	4,2
2005	1753,41419	3,903744269	7,73339E+11	6,48712E+11	8,194316667	-90379127564	11,39459181	1,07492E+12	4,2
2006	2099,21943	3,926549396	9,91731E+11	7,82812E+11	7,973438333	-1,0015E+11	12,72095567	1,30884E+12	4,1
2007	2693,95873	7,749686493	1,25806E+12	9,50021E+11	7,6075325	-1,39095E+11	14,23086093	1,66454E+12	4
2008	3468,32706	7,795346037	1,49787E+12	1,14904E+12	6,948655	-1,14792E+11	9,650678919	2,15801E+12	4,2
2009	3832,22746	-0,209533361	1,26266E+12	1,04253E+12	6,831416052	-87167067370	9,398725633	2,34459E+12	4,3
2010	4550,47394	6,881380253	1,65482E+12	1,43242E+12	6,770269029	-1,8575E+11	10,63587106	2,83041E+12	4,1
2011	5614,38602	8,075684467	2,00631E+12	1,82541E+12	6,461461327	-2,31652E+11	9,550832179	3,51368E+12	4,1
2012	6300,58218	2,331217576	2,17507E+12	1,94321E+12	6,312332827	-1,7625E+11	7,863736449	3,87557E+12	4,1
2013	7020,38607	2,163370027	2,35426E+12	2,11939E+12	6,195758346	-2,17958E+11	7,766150098	4,22792E+12	4,05
2014	7636,07434	1,031063688	2,46283E+12	2,24128E+12	6,143434094	-1,44968E+11	7,425763656	4,51348E+12	4,1
2015	8016,44559	-0,002944094	2,3621E+12	2,00326E+12	6,227488673	-68098649765	7,041328879	4,51769E+12	
2016	8094,39017	1,407346027	2,19997E+12	1,94449E+12	6,644477829	41674876170	6,848762205	4,44622E+12	
2017	8817,04561	4,232681975	2,42422E+12	2,20852E+12	6,758755086	-27790987920	6,947200793	4,90594E+12	3,9
2018	9905,40638	3,499747636	2,65561E+12	2,56412E+12	6,615957177	-92338473352	6,749773832	5,51447E+12	4,93
2019	10143,8602	1,286700408	2,62894E+12	2,49615E+12	6,90838501	-50259822365	5,950500754	5,51027E+12	5,15
2020	10408,7196	0,492493918	2,72988E+12	2,37474E+12	6,900767269	-99374807720	2,238638356	5,55826E+12	5,61
2021	12617,5051	4,552326579	3,55411E+12	3,09328E+12	6,44897518	-1,65277E+11	8,448469417	7,0018E+12	5,11
2022	12662,5832	1,785701642	3,71789E+12	3,14004E+12	6,737158112	19846371667	2,989084086	7,03249E+12	
2023	12614,061	-0,535569714	3,51324E+12	3,1272E+12	7,083998423	1,42574E+11	5,2	6,81238E+12	

1-jadval. Bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilarning 1992-2023 yillarda berilgan statistik ko'rsatkichlari

Manba: data.worldbank.org (n.d.)

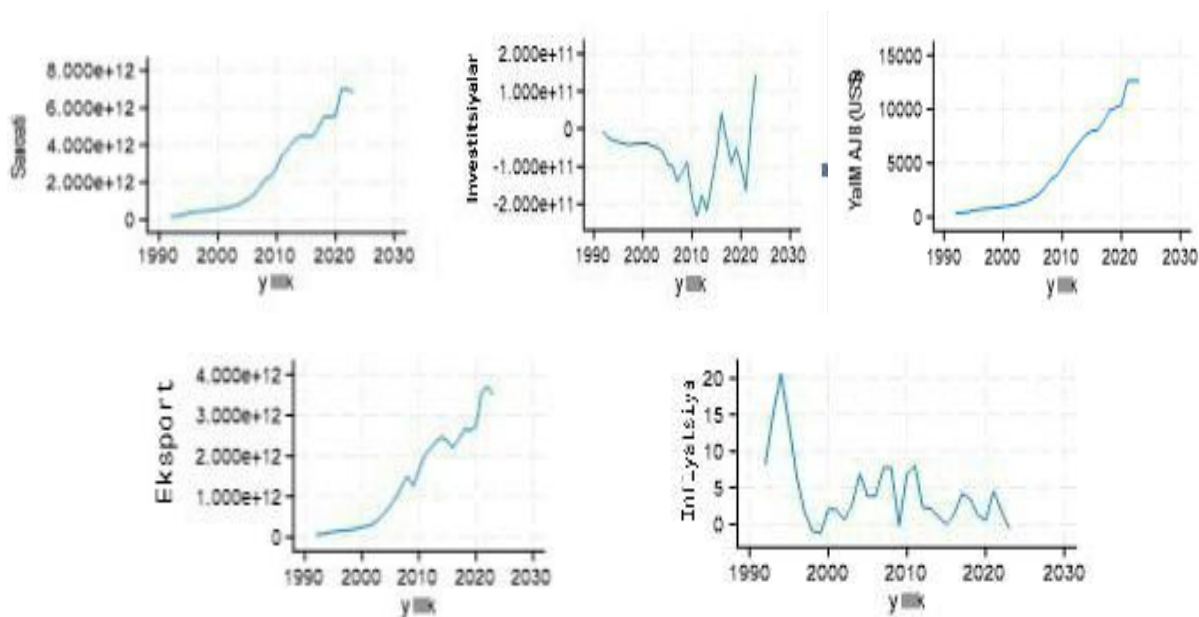
1990-1996-yillarda Xitoyda inflyatsiya darajasining yuqori bo'lishiga bir qator omillar sabab bo'lgan. Ushbu davrda Xitoy iqtisodiyoti transformatsion jarayonlardan o'tayotgan edi. Quyida asosiy sabablar keltirilgan:

1. Bozor iqtisodiyotiga o'tish: 1980-yillar oxiri va 1990-yillar boshida Xitoy davlat boshqaruvidan bozor iqtisodiyotiga o'tishni jadallashtirdi. Bu jarayon narxlarni erkinlashtirishga olib keldi, ya'ni narxlarni davlat emas, bozor belgilay boshladi. Natijada, bozor mexanizmlari hali yetarli rivojlanmaganligi sababli narxlar keskin o'sdi.

2. Davlat siyosati va islohotlarning oqibatlari: Hukumat islohotlar davomida ba'zi masalalarni nazorat qilishda sustkashlikka yo'l qo'ydi. Ayniqsa, narxlar va ishlab chiqarish hajmi o'rtasidagi nomutanosiblik inflyatsiyani kuchaytirdi.

1994-yilga kelib inflyatsiya ko'rsatkichi eng yuqori nuqtaga yetdi — qariyb 24%. Ammo hukumat keskin chora-tadbirlarni amalga oshirib, pul massasini qisqartirish va iqtisodiy faollikni tartibga solish orqali inflyatsiyani bosqichma-bosqich kamaytira oldi. 1996-yilga kelib, inflyatsiya ko'rsatkichi sezilarli darajada pasaydi. 2023-yilga kelib bu ko'rsatkich deyarli 1% ga tushdi.

1992-yildan 2023-yilgacha Xitoyda aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (YaIM) sezilarli darajada oshdi, bu mamlakatning iqtisodiy rivojlanishining muhim ko'rsatkichidir. 1992-yilda Xitoyning aholi jon boshiga YaIMi taxminan 377 AQSh dollarini tashkil etgan. Bu davrda Xitoy hali rivojlanayotgan mamlakat bo'lib, iqtisodiyoti asosan qishloq xo'jaligiga tayanar edi. 2023-yilga kelib, Xitoyning aholi jon boshiga YaIMi sezilarli darajada oshib, taxminan 13,000 AQSh dollariga yetdi. Bu o'sish mamlakatning sanoatlashuvi, urbanizatsiyasi va global iqtisodiyotga integratsiyalashuvi natijasida amalga oshdi.



1-rasm. Bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilarning grafik usulida statsionarlikka tekshirishning natijalari

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

1-rasmda keltirilgan statsionarlikning grafik tahlili shuni ko'rsatadiki, **Sanoat** bog'liq o'zgaruvchisi statsionar emas, chunki uning o'rtacha ko'rsatkichi vaqt o'tishi bilan o'zgarib statsionarlik shartini buzadi. Grafiklar vizual ko'rinishi orqali bilish mumkinki, barcha 4 ta mustaqil omillarimiz bo'lgan o'zgaruvchilar ham statsionar emas. **Inflatsiya** pasayish tendensiyasiga ega, ammo sezilarli tebranishlar bilan, ushbu jihat o'rtacha qiymat va dispersiyaning o'zgarishini ko'rsatadi. Yana bir mustaqil omil **Investitsiyalar** sezilarli tebranishlarni hamda o'zgaruvchanlikni ko'rsatmoqda, bu ham o'rtacha va dispersiyaning

o'zgaruvchanligini anglatadi. **Eksport** keskin yuqorilash va tebranishlar bilan tavsiflanib, o'rtacha ko'rsatkichning beqarorligini ko'rsatadi **YaIM AJB** barqaror yuqorilash trendini tasvirlaydi, shuningdek, bu ham vaqt o'tishi bilan o'rtacha qiymatning o'zgarishi sababli statsionarlik holatini buzadi.

2-jadval.

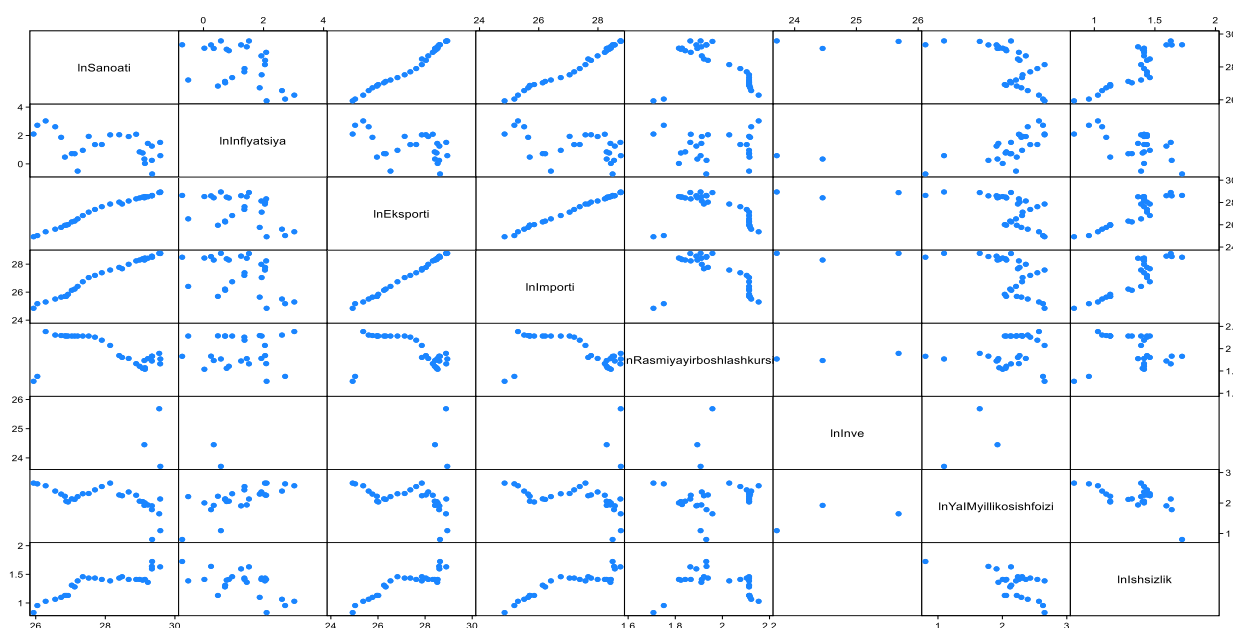
Bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilarning Dikkey-Fyuller testida statsionallikka tekshirishning natijalari

O'zgaruvchilar nomi	Test statistika-ning qiymati	1 foizlik tanqidiy (critical) qiymati	5 foizlik tanqidiy (critical) qiymati	10 foizlik tanqidiy (critical) qiymati	Kuzatuv-lar soni	Mak Kinnon P-Qiymat	Differen-siyalangan-lilik darajasi (0,1,2-darja)
Sanoat	-4.774	-3.716	-2.986	-2.624	30	0.0001	1
YaIM AJB	-4.498	-3.716	-2.986	-2.624	30	0.0002	1
Investitsiyalar	-4.238	-3.716	-2.986	-2.624	30	0.0006	1
Eksport	-4.659	-3.716	-2.986	-2.624	30	0.0001	1
Inflatsiya	-5.266	-3.716	-2.986	-2.624	30	0.0000	1

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Dikkey-Fuller testi vaqt seriyasini tahlil qilishda keng qo'llanilib kelinadi va tadqiqotchilarga ma'lumotlarning statsionar yoki vaqt bo'yicha o'zgaruvchanligini aniqlashga yordam beradi (Hyndman va boshq., 2019; Stoffer, 2017). Vizual yoki oddiy statistik testlar kabi boshqa usullardan farqli o'laroq, Dikkey-Fuller testi nafaqat statsionarlikning mavjudligini aniqlaydi, balki uni to'g'rilash yo'lini ham taqdim qiladi. Agar ma'lumotlar statsionar bo'lmasa, ushbu usul uni statsionarga aylantirish uchun differensiyallashni qo'llash imkonini beradi, bu esa tahlil va modellashtirishni sezilarli darajada osonlashtiradi.

Test natijalari va uning qoidalariga ko'ra, test statistikaning qiymati barcha tanqidiy qiymatlar - 1%, 5%, 10% dan kichik bo'lishi lozim. Undan tashqari, Makkenin p-qiymatida 0.05 dan kichik bo'lishi talabiga rioya qilinishi talab etiladi.



2-rasm. Bog'liq va mustaqil omillarning korrelatsiya grafifi

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

2-jadvalimiz ma'lumotlariga ko'ra, **Sanoat, Eksport, YalMAJB, Investitsiya va Inflatsiya** o'zgaruvchilari ushbu test natijasiga ko'ra statsionar emas. Bundan kelib chiqib barcha o'zgaruvchilar bir martadan differensiyalanib statsionar holatga keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan 2-rasmda biz kiritib o'tgan omillar o'rtasidagi korrelyatsiya tahlili tasvirlangan. 1896-yil Karl Pearson "Mathematical Contributions to the Theory of Evolution III: Regression, Heredity, and Panmixia" ishida keltirib o'tganki, musbat qiymatlar to'g'ri, manfiy qiymatlar teskari, 0 ga yaqinlashgan va teng bo'lsa bo'g'liqlik yo'qligini anglatadi.

Inflyatsiya o'zgaruvchisi **Sanoat** bilan teskari bog'liqlikka ega ekanligini ko'rishimiz mumkin: **Inflyatsiya** ortishi bilan **Sanoat** qiymatlari pasayish xossasiga ega bo'lib salbiy korrelyatsiya mavjudligini ko'rsatadi. **Rasmiy ayirboshlash kursi** o'zgaruvchisi ham **Sanoat** bilan zaifroq salbiy korrelyatsiyani tasvirlaydi, lekin bo'g'liqlik unchalik ham aniq emas. Shu bilan birga, **Eksport va import Sanoat** bilan ijobiy bog'liqlikni ko'rsatdi: **Eksport va import** qiymatlari oshgani sayin **Sanoat** qiymatlari ham ortishi mumkin. Shunday qilib, **Eksport va import Sanoatga** to'g'ri, **Inflyatsiya** va **Rasmiy ayirboshlash kursi** esa teskari ravishda bog'langan.

(2-rasm, 3-jadval).

3-jadval.

Korrelyatsiya jadvali (Pairwise correlations)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) lnSanoati	1.000							
(2) lnInflyatsiya	-0.453*	1.000						
	(0.018)							
(3) lnEksporti	0.990*	-0.431*	1.000					
	(0.000)	(0.025)						
(4) lnImporti	0.992*	-0.426*	0.998*	1.000				
	(0.000)	(0.027)	(0.000)					
(5) lnRasmiyayirbo~i	-0.475*	0.012	-0.431*	-0.458*	1.000			
	(0.006)	(0.954)	(0.014)	(0.008)				
(6) lnInve	0.080	-1.000	0.043	0.134	0.832	1.000		
	(0.949)	(1.000)	(0.972)	(0.914)	(0.375)			
(7) lnYalMyillikos~i	-0.627*	0.686*	-0.566*	-0.568*	0.171	0.542	1.000	
	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.350)	(0.635)		
(8) lnIshsizlik	0.867*	-0.555*	0.891*	0.888*	-0.109		-0.579*	1.000
	(0.000)	(0.004)	(0.000)	(0.000)	(0.581)	(.)	(0.001)	
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$								

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan 3-jadvalda **Sanoat** bog'liq o'zgaruvchisiga nisbatan mustaqil omillarning bog'liqligi tasvirlangan korrelyatsiya ma'lumotlari keltirib o'tilgan.

Bog'liqlik ko'rsatkichlari darajalariga binoan xulosa qilishimiz mumkinki, **Sanoat** o'zgaruvchisiga nisbatan **YalMyillikos~i** -0.627 va **Inflyatsiya** -0.453 qiymatlari bilan kuchli salbiy, **investitsiyalar** 0.080 bilan ijobiy o'rtacha, **ishsizlik** 0.867 bilan kuchli ijobiy hamda **Eksport** 0.990 va **Import** 0.992 qiymatlari bilan yuqori ijobiy bo'g'liqlikka ega.

4-jadval.

Chiziqli regressiya (Linear regression, OLS model)

lnSanoati	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
lnInflyatsiya	.144	.14	1.03	.317	-.148	.435	
lnRasmiyayirboshla~i	-3.033	.689	-4.40	0	-4.47	-1.597	***
lnYaIMyillikosishf~i	-.306	.394	-0.78	.447	-1.128	.516	
lnIshsizlik	4.567	.559	8.18	0	3.402	5.732	***
Constant	28.275	1.758	16.08	0	24.607	31.944	***
*** p<.01, ** p<.05, * p<.1							
Mean dependent var	27.935		SD dependent var		1.176		
R-squared	0.878		Number of obs		25		
F-test	36.067		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	35.396		Bayesian crit. (BIC)		41.491		

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

4-jadvaldagi chiziqli regressiya hisob-kitobi **R² 0.878, F-testi 36.067, p-qiyamati 0.000** modeldagi bo'g'liq o'zgaruvchi **Sanoat** ning 25 kuzatishlar davomida 1% ga oshishi yoki tushishini 87.8% qismi keltirilgan mustaqil omillar ta'sirida amalga oshirilganini aniqlab berdi.

Inflatsiya uchun koeffitsient 0.144 ni tashkil etadi, ya'ni inflatsiyaning har 1% ga o'sishi **Sanoat** o'rtacha 14.4% ga oshishiga ta'sir qiladi. p-qiyamati 0.317 bu ta'sirga ishonchni biroz kamaytiradi. **Ishsizlik** ham Sanoatga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Koeffitsient 4.567 ga teng bo'lib, **ishsizlikning** 1% ga o'sishi sanoatning 4.5% o'sishini ta'minlaydi.

Rasmiy ayirboshlash kursi Sanoatga salbiy ta'sir ko'rsatadi, koeffitsient -3.033, bu rasmiy ayirboshlash kursining 1% o'sishi Sanoatning 3.033% ga kamayishini tasvirlaydi. Uning p-qiyamati 0.000 bu ahamiyatligini ko'rsatadi. YaIMyillikosishf~i ning Sanoatga sezilarli salbiy ta'siri bo'lib, YaIMyillikosishf~i ning 1% o'sishi Sanoatning 0.306% ga kamayishiga sabab bo'ladi. Koeffitsient

-0.306, p-qiyamati 0.447 bu ta'sirga ishonchni biroz kamaytiradi.

$$\ln Sanoat = 28.275 + 0.144 \ln Inflatsiya - 3.033 \ln Rasmiyayirboshla \sim i - 0.306 \ln YaIMyillikosishf \sim i + 4.567 \ln Ishsizlik + e_i$$

Model konstantasi 28.275 ga teng hamda p-qiyamati 0.000 bo'lib statistik ahamiyatga ega.

5-jadval.

Tasviriyl statistik natijasi (Descriptive Statistics)

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
lnSanoati	32	28.064	1.181	25.939	29.582
model	25	27.935	1.102	26.093	29.945

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

5-jadval shuni ko'rsatadiki, modeldagi ko'rsatkichlar kamroq o'zgaruvchanlikka ega (Standard Deviation - standart og'ish 1.102 ga nisbatan 1.181) bo'lib, ushbu regressiyadagi

tanlov miqdorlari bir xilroq ekanligini ko'rsatadi. Bu modelning ishonchligini oshirgan holda uni o'rtacha qiymatdan kamroq og'ishni ta'minlab bergan ma'lumotlar asosida qurilganligini ko'rsatadi.

6-jadval.

Breusch-Pagan testi natijasi

	chi2(1)	Prob > chi2
lnSanoat	0.01	0.9136

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

6-jadvalda modelning ishonchligini oshiruvchi navbatdagi test natijasi tasvirlangan. Breusch-Pagan test natijalari 0.01 ni, p 0.9136 qiymatlarini aniqladi. Bu shuni anglatadiki, model katta ehtimollik bilan geteroskedastlikka uchramagan va uning natijalarini barqaror deb hisoblash mumkin.

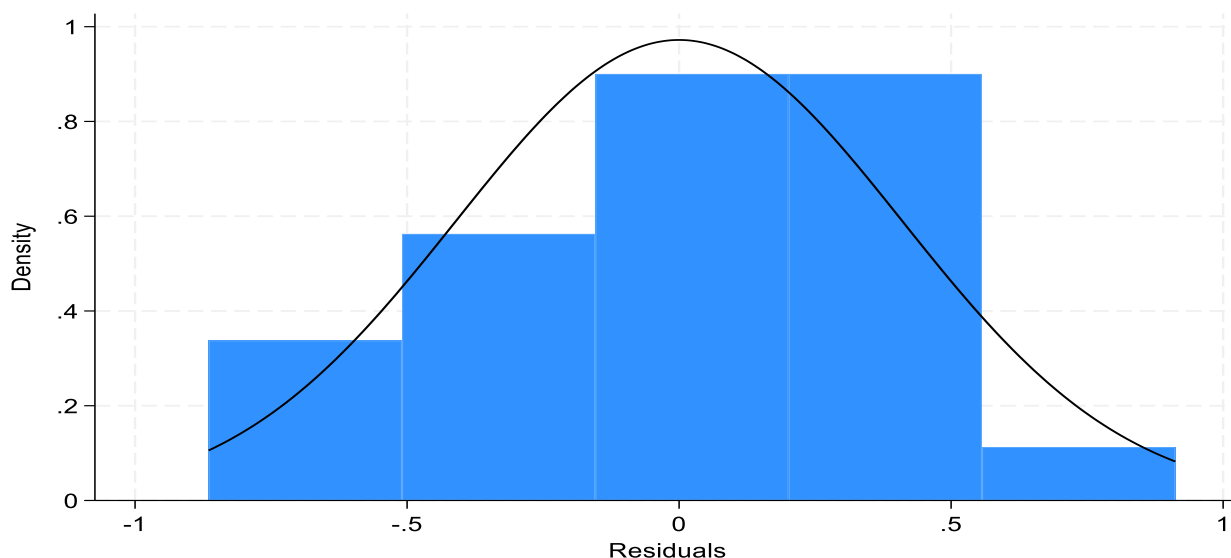
7-jadval.

Shapiro-wilk testi natijasi (Shapiro-Wilk W test for normal data)

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
qoldiq	25	0.986	0.398	-1.883	0.970

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Shapiro-Wilk testi natijalari (7-jadval) "qoldiq" o'zgaruvchisi uchun W qiymati 0,986 va p-qiymati 0,970 ni ko'rsatdi. Shunday ekan, 13% ahamiyatlilik darajasida ma'lumotlarni normal taqsimlash gipotezasini rad etish uchun hech qanday sabab yo'q. Ya'ni, "qoldiq" o'zgaruvchisi uchun ma'lumotlar normal taqsimlangan va keyingi tahlil uchun mos keladi.



3-rasm. Qolqidlarning normal taqsimoti grafigi

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Grafikda (3-rasm) egri chiziq orqali model qoldiqlarining qay tarzda to'g'ri taqsimlanishi ko'rsatilgan. Qoldiqlarning gistogrammasi normal taqsimotga o'xshash shaklga ega. Egri chiziq tepalik pozitsiyasi normal taqsimotga to'g'ri kelganligi sababli, model qoldiqlari, normal taqsimlangan degan xulosaga kelishimiz mumkin. Bu modelning to'g'riligi va geteroskedastlik hamda chiziqlikning yo'qligi uchun yaxshi belgidir.

8-jadval.

Mustaqil omillarni multikollinearlik testi natijasi (Variance inflation factor)

	VIF	1/VIF
lnYaIMyillikosishf~i	2.597	.385
lnInflyatsiya	2.152	.465
lnIshsizlik	1.766	.566
lnRasmiyayirboshla~i	1.058	.945
Mean VIF	1.893	.

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Mustaqil omillarni multikollinearlik testi natijasi (VIF) (8-jadval) ga binoan, mustaqil o'zgaruvchilarning har biri uchun qiymatlar berilgan. Barcha VIF qiymatlari 10 kritik chegaradan past bo'lib, o'zgaruvchilar orasidagi multikollinearlikning past darajasini ko'rsatdi. Xususan, Rasmiyayirboshla~i o'zgaruvchisi boshqa o'zgaruvchilar bilan minimal o'zaro bog'liqlikni ko'rsatuvchi eng kichik VIF (1,058) ga ega, YaIMyillikosishf~i esa eng katta VIF (2,597) ga ega, lekin shunga qaramay normal diapazonda. O'rtacha VIF 1,893 ni tashkil qilib modelda multikollinearlik yo'qligini tasdiqlaydi. Umuman olganda, test natijalari shuni ko'rsatadiki, modelda sezilarli multikollinearlik muammolari yo'q va o'zgaruvchilar keyingi tahlil uchun ishlatilishi mumkin.

9-jadval.

Breusch-Godfrey avtokorrelyatsiya testi natijasi

Lags (p)	Chi2	df	Prob > chi2
1	4.802	1	0.028

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Avtokorrelyatsiya uchun Breusch-Godfrey testi natijalari (9-jadval) orqali shuni xulosa qilishimiz mumkinki, qoldiqlar orasida avtokorrelyatsiya mavjud. Avtokorrelyatsiyaning yo'qligi R-kvadrat ehtimoliylik qiymatining 0.05 dan katta ekanligida ko'rinadi.

10-jadval.

Bog'liq va mustaqil omillarning VAR modeli jadvali

Vector autoregression

Sample: 1994 thru 2023

Number of obs = 30

Log likelihood = -2528.547

AIC = 170.9698

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
Sanoati	9	2.2e+11	0.9935	4588.025	0.0000
Eksporti	9	1.5e+11	0.9888	2649.288	0.0000
Inve	9	4.5e+10	0.7554	92.65237	0.0000
YaIMAJBUS	9	301.209	0.9963	65.4296	0.0000

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

	Coefficient	Std.	err.	P>z	[95% conf. interval]	
Sanoati						
Sanoati						
L1.	1.562	1.087	1.440	0.151	-0.568	3.692
L2.	-2.629	1.205	-2.180	0.029	-4.990	-0.268
Eksporti						
L1.	-0.501	0.554	-0.900	0.366	-1.587	0.585
L2.	1.897	0.607	3.120	0.002	0.707	3.088
Inve						
L1.	-8.000	1.334	-6.000	0.000	-10.615	-5.385
L2.	4.782	1.144	4.180	0.000	2.539	7.025
YaIMAJBUS						
L1.	-1.06e+09	6.67e+08	-1.580	0.113	-2.36e+09	2.52e+08
L2.	1.90e+09	7.37e+08	2.570	0.010	4.52e+08	3.34e+09
_cons	1.56e+09	7.07e+10	0.020	0.982	-1.37e+11	1.40e+11

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

$Y_t (\text{Sanoat}) = 1.56 L1 \text{ Sanoat } t-1 - 2.63 L2 \text{ Sanoat } t-2 - 0.5 L1 \text{ Eksport } t-1 + 1.9 L2 \text{ Eksport } t-2 - 8 L1 \text{ Investitsiya } t-1 + 4.78 L2 \text{ Investitsiya } t-2 - 1.06e+09 L1 \text{ YaIMAJB } t-1 + 1.90e+09 L2 \text{ YaIMAJB } + \varepsilon_t$

Yuqoridagi jadval (10-jadval) bo'g'liq va mustaqil omillarning bog'liqligi statistik ahamiyatli ekanligini ko'rsatib berdi. Bundan kelib chiqib, Sanoat bog'liq omilining 1-qiymati (L1) va mustaqil omillar Eksport va YaIMAJB 1-qiymatlari (L1) dan tashqari barcha qiymatlar statistik ahamiyatga egadir. Eksportning bir foizga oshishi bo'g'liq o'zgaruvchimiz bo'lgan Sanoatning L2 bo'yicha 1.897 birlikka oshishiga, Investitsiyaning bir foizga oshishi L1 bo'yicha 8 birlikka kamayishiga, L2 bo'yicha 4.78 birlik oshishiga, YaIMAJB ning bir foiz oshishi L2 bo'yicha 1.9 ga oshishiga olib kelar ekan. Bundan ko'rishimiz mumkinki, eksport va YaIMAJB oshishi Xitoy Sanoatiga sezilarli darajada foyda keltirishi mumkin.

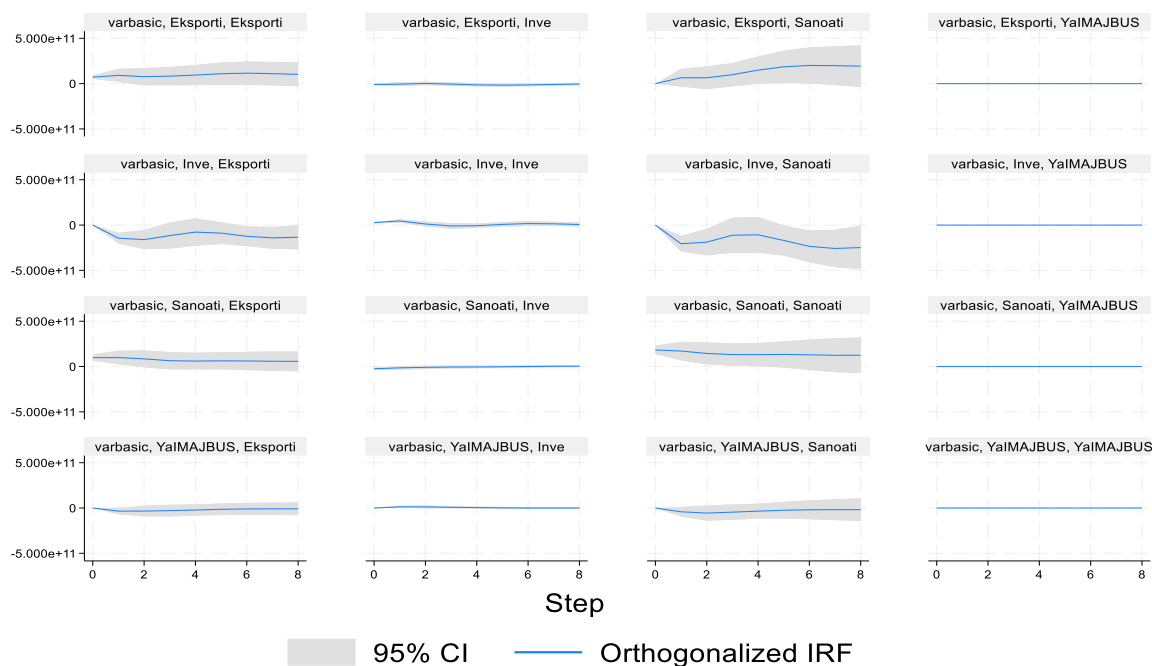
4-rasmda berilgan VAR modeli varbasic grafigiga qaraydigan bo'lsak, bu rasm impuls-reaksiya funksiyasi (IRF) natijalarini ifodalovchi grafiklardan iborat. IRF vaqt o'tishi bilan bir o'zgaruvchining boshqa o'zgaruvchiga ta'sirini ko'rsatadi.

Grafiklarning tarkibi:

- Har bir qator bitta javob o'zgaruvchini (response variable) ifodalaydi.
- Har bir ustun esa impuls (shok) o'zgaruvchini ko'rsatadi.
- Grafiklarning nomlari masalan, "varbasic, Eksporti, Eksporti" tarzida yozilgan bo'lib, bu birinchi so'z model nomi, ikkinchisi impuls o'zgaruvchi, uchinchi esa javob o'zgaruvchi ekanligini bildiradi.

Chiziqlar va ishonch oralig'i:

- Moviy chiziq (Orthogonalized IRF) — shok berilganda, vaqt bo'yicha o'zgaruvchining qanday javob berishini ko'rsatadi.
- Kulrang soya (95% CI) — 95% ishonch oralig'ini bildiradi, ya'ni natijalar shu oralikda bo'lishi ehtimoli yuqori.



Graphs by irfname, impulse variable, and response variable

4-rasm. VAR modeli varbasic grafigi

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Muhim kuzatishlar:

- Ba'zi grafiklarda ta'sir deyarli yo'q yoki nolga yaqin (masalan, "varbasic, Eksporti, YalMAJBUS" va "varbasic, Inve, YalMAJBUS").
- "varbasic, Eksporti, Sanoati" grafikasi vaqt o'tishi bilan ortib boruvchi trendga ega.
- "varbasic, Inve, Eksporti" grafikasi dastlab pasayadi, so'ngra tiklanadi, ya'ni investitsiya eksportga salbiy ta'sir ko'rsatadi, lekin keyinchalik bu ta'sir kamayadi.
- "varbasic, Sanoati, Eksporti" va "varbasic, Sanoati, Sanoati" grafikalarida ishonch oralig'i ancha keng, bu esa ushbu ta'sirning noaniqligini bildiradi.

Xulosa:

- IRF natijalari iqtisodiy o'zgaruvchilarning o'zaro bog'liqligini tahlil qilishga yordam beradi.
- Ba'zi ta'sirlar barqaror va sezilarli, boshqalari esa deyarli mavjud emas yoki ishonch oralig'i juda katta.
- Bu natijalar vaqt seriyasi modeli (masalan, VAR modeli) asosida olingan bo'lishi mumkin.

Agar ma'lum bir qator yoki grafik haqida batafsil tahlil kerak bo'lsa, qo'shimcha savollar bera olasiz.

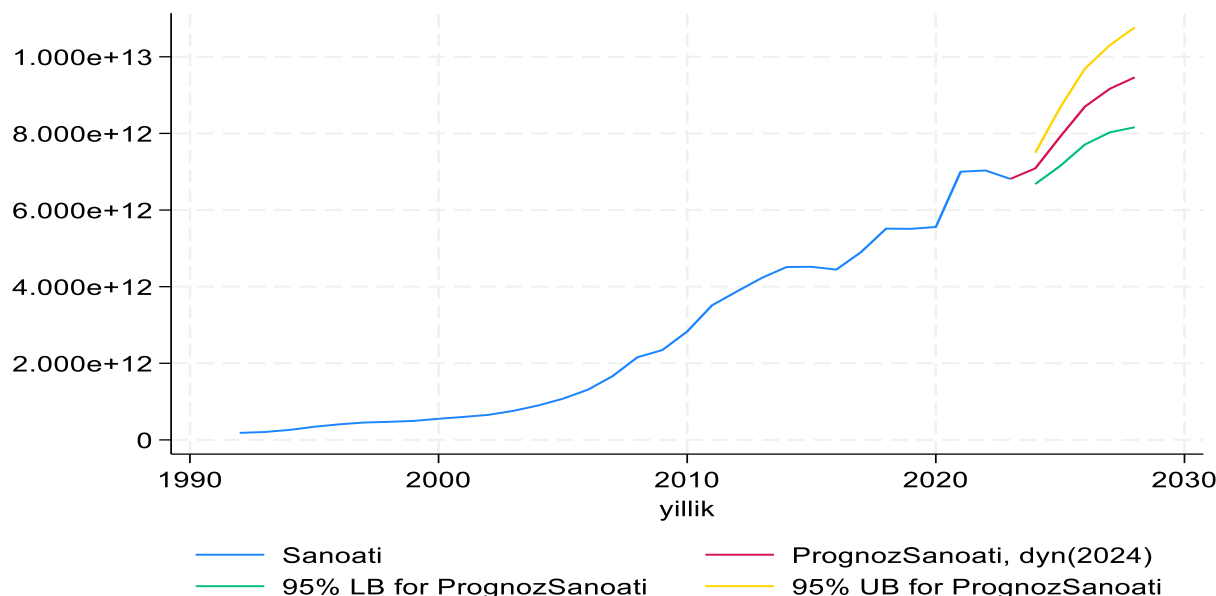
11-jadval.

Grenjer sabab-oqibat testi natijasi (Granger causality Wald tests)

Equation	Excluded	chi2	df	Prob>Chi2
Sanoati	Eksporti	15.151	2	0.001
Sanoati	Inve	49.219	2	0.000
Sanoati	YalMAJBUS	8.525	2	0.014
Sanoati	ALL	52.193	6	0.000

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

11-jadvalda Grenjer sabab-oqibat testi natijasi keltirilgan bo'lib, unga ko'ra barcha mustaqil omillar ya'ni **Eksport**, **Investitsiya** va **YaIMAJB** ning o'zgarishi sababidan bo'g'liq o'zgaruvchi bo'lgan Sanoat o'zgarishi ehtimollik (Prob chi2) darajasi 0.1 dan kichik bo'lgani H1 gipotezasini qabul qilishimizga asos bo'lib hisoblanadi



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

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

Grafikda (5-rasm) keltirilgan Sanoat prognozi 2024–2028 yillar uchun o'rtacha hisob-kitoblar va ishonch intervallari dinamikasini ko'rsatadi. Grafik 2024 yildan keyin Sanoatning o'sib borish trendi mavjudligini ko'rsatdi. Prognoz 95% ishonch oralig'i yordamida tuzildi, bu yerda qizil chiziq o'rtacha prognozni, yashil chiziq pastki chegarani va sariq chiziq yuqori chegarani ifodalaydi.

12-jadval.

Aholi jon boshiga YaIMning 2024-2028-yillar uchun prognoz jadvali

Prognoz davri	Quyi darajadagi prognoz	O'rta darajadagi prognoz	Yuqori darajadagi prognoz
2024	7.088e+12	6.679e+12	7.496e+12
2025	7.913e+12	7.151e+12	8.675e+12
2026	8.702e+12	7.711e+12	9.692e+12
2027	9.166e+12	8.028e+12	1.031e+13
2028	9.465e+12	8.161e+12	1.077e+13

Manba: muallif tomonidan Stata 18 da tuzilgan.

12-jadvaldagi ma'lumotlar o'rtacha Sanoatning 2024 yildagi 6.679e+12 dan 2028 yilda 8.161e+12 gacha o'sishini tasdiqlaydi.

Umuman olganda aytishimiz mumkinki, yuqoridagi prognoz bo'yicha Sanoatning o'rtacha qiymati bosqichma-bosqich o'sishini ko'rsatdi.

Xulosa va takliflar

Olingan natijalardan xulosa qilib aytishimiz mumkinki, Xitoy mamlakati Sanoati o'zgarishi, asosan, eksport, investitsiyalar, inflyatsiya va aholi jon boshiga yalpi ichki mahsulot (YaIMAJB) kabi mustaqil o'zgaruvchilar natijasida bo'lishi aniqlandi. Ulardan eksport, investitsiyalar va YaIMAJB Sanoatga ijobiy, inflyatsiya esa salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Xitoy sanoati dunyodagi eng yirik va eng tez rivojlanayotgan sanoat tarmoqlaridan biridir. U global ishlab chiqarish markazi bo'lib, arzon ishchi kuchi, kuchli infratuzilma va davlatning qo'llab-quvvatlovchi siyosati tufayli jadal rivojlanmoqda.

Asosiy xususiyatlar: Dunyodagi eng yirik ishlab chiqaruvchi davlat – Xitoy ko'plab mahsulotlar, jumladan elektronika, avtomobil, kimyo va to'qimachilik sohalarida global yetakchi hisoblanadi.

Eksportga yo'naltirilgan iqtisodiyot – Xitoy dunyoning eng yirik eksportchisi bo'lib, AQSh va Yevropa Ittifoqi kabi bozorlarga katta hajmda mahsulot yetkazib beradi.

Texnologik taraqqiyot – So'nggi yillarda Xitoy yuqori texnologiyali sanoat, jumladan sun'iy intellekt, robototexnika va yarimo'tkazgichlar ishlab chiqarish bo'yicha ham rivojlanmoqda.

Davlatning faol ishtiroki – Hukumat sanoatni rivojlantirish uchun katta investitsiyalar kiritadi va strategik dasturlar, masalan, "Made in China 2025" rejasini amalga oshiradi.

Ekologik muammolar – Sanoatning tez o'sishi atrof-muhit muammolarini keltirib chiqarmoqda, bu esa hukumatni ekologik standartlarni kuchaytirishga majbur qilmoqda.

Xitoy sanoati dunyo iqtisodiyotining ajralmas qismi bo'lib, ishlab chiqarish hajmi, innovatsiyalar va eksport salohiyati bilan yetakchilik qilmoqda. Biroq, kelajakda atrof-muhit muammolari, ishchi kuchi tannarxining oshishi va xalqaro savdo cheklovlari kabi qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Shunga qaramay, Xitoy sanoati hali ham global iqtisodiyotda muhim rol o'ynashda davom etadi.

Xitoy sanoatini yanada rivojlantirish bo'yicha takliflar:

Xitoy sanoati allaqachon dunyodagi eng rivojlangan sanoat tizimlaridan biri bo'lsa ham, uning yanada rivojlanishi uchun quyidagi takliflarni berish mumkin:

1. Yuqori texnologiyali sanoatga e'tibor qaratish

Sun'iy intellekt (AI), robototexnika va avtomatlashtirish sohalarini yanada rivojlantirish orqali mahsulot sifatini oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish.

Yarimo'tkazgichlar va chip ishlab chiqarish sohasida mustaqillikka erishish, chunki bu tarmoq hozirda AQSh va Yevropa texnologiyalariga bog'liq.

2. Barqaror rivojlanish va ekologik muammolarni hal qilish

Atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan ishlab chiqarish tizimlarini joriy etish, yashil texnologiyalarni kengaytirish.

Yenilanuvchi energiya manbalaridan (quyosh va shamol energiyasi) foydalangan holda sanoatni ekologik toza shaklda rivojlantirish.

3. Ichki talabni kuchaytirish va innovatsiyalarni rag'batlantirish

Ichki bozorni rivojlantirish orqali sanoat mahsulotlarini faqat eksport uchun emas, balki Xitoy ichki bozori uchun ham moslashtirish.

Innovatsiyalar va tadqiqotlar uchun xususiy sektor va davlat o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish.

4. Ta'lim va malakali ishchi kuchini tayyorlash

Muhandislik va texnologik ta'lim sohasini yanada rivojlantirish, yoshlarni zamonaviy texnologiyalar bilan tanishtirish.

Ishchilarni raqamli va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlariga moslashtirish uchun o'quv dasturlarini joriy qilish.

5. Xalqaro hamkorlik va savdo munosabatlarini mustahkamlash

"Bir kamar, bir yo'l" tashabbusi doirasida boshqa mamlakatlar bilan sanoat hamkorligini kuchaytirish.

Global bozor bilan bog'liqlikni saqlab qolish uchun AQSh va Yevropa bilan savdo aloqalarini diversifikatsiya qilish.

Xitoy sanoatining yanada rivojlanishi uchun yuqori texnologiyalar, ekologik barqarorlik, ta'lim va xalqaro hamkorlikka e'tibor qaratish muhim. Shu yo'nalishlarda islohotlar amalga oshirilsa, Xitoy nafaqat ishlab chiqarish markazi, balki texnologik innovatsiyalar yetakchisiga

ham aylanishi mumkin. Berilgan xulosa va takliflir Xitoy sanoatida inobatga olinib qo'llanilsa kelgusi yillarda yuqorida keltirilgan pragnozga erishiladi va natija yanada yuqorilaydi.

Adabiyotlar/Литература/References:

Aleksandr Gasparyan, (2011) RBK. Закат империи: как Nokia сама отдала рынок конкурентам. (<https://www.rbc.ru/society/28/07/2011/5703ea0a9a79477633d35dcb>)

Choe, H.-S., Yang, C.-G. and Jun, S.-Y. (2020). Intergenerational backward and forward linkages in South Korea's telecommunications industry. *Telecommunications Policy*, 44(10), 1–12.

Dogru, T., McGinley, S. and Self, T. (2020). Attracting hospitality industry talent: Impacts on jobs and wages in the U.S. **Tourism Management**, 81, 104159.

Gao, P., Zhang, K. and Zheng, P. (2022). The impact of industrial digitalization on global value chain position: Evidence from China's industrial sectors. **Economic Analysis and Policy**, 75, pp. 200–214.

Karimova M. A. (2022) O'zbekiston sanoatining boshqa tarmoqlar bilan o'zaro integratsiyasi: iqtisodiy va statistik baholash. Ilg'or iqtisodiyot va pedagogik texnologiyalar, oktyabr. <https://journal.tsue.uz/index.php/iqtisod/article/view/1085>

Pearson, K. (1896). Mathematical contributions to the theory of evolution. III. Regression, heredity, and panmixia. **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, 187, pp. 253–318.

Qodirova N. M. (2023) MDH davlatlari sanoat tarmoqlarining taqqoslov tahlili va prognozi. Ilg'or iqtisodiyot va pedagogik texnologiyalar, mart. <https://journal.tsue.uz/index.php/iqtisod/article/view/1302>

Robbitt, C. (2020). Robustness in econometric diagnostics: Advances in heteroskedasticity testing. **Journal of Econometrics**, 217(1), pp. 99–115.

Rukhiddin Zayniddinov, et al., (2023) Empirical Investigation of the Relationship Between Digital Economy and Economic Development in Uzbekistan. ICFNDS '23, December 21, 22, Dubai, United Arab Emirates. https://www.researchgate.net/publication/380558003_An_Empirical_Investigation_of_the_Relationship_Between_Digital_Economy_and_Economic_Development_in_Uzbekistan

Rukhiddin Zayniddinov, et al., (2023) The Relationship Between Economic Development and Selected Economic Indicators in case of Italy. Noyabr. Iqtisodiy Taraqqiyot va Tahlil ilmiy elektron jurnal. VII son. https://www.researchgate.net/publication/376456012_THE_RELATIONSHIP_BETWEEN_ECONOMIC_DEVELOPMENT_AND_SELECTED_ECONOMIC_INDICATORS_IN_CASE_OF_ITALY

Rukhiddin Zayniddinov.(2023) The interaction between Islamic finance and economic development based on time-series model: the case of Indonesia. April 2023. AIP Conference Proceedings. 3rd International Recent Trends in Technology. Engineering and Computing Conference 2022 - (HYBRID CONFERENCE). 29 & 30 August 2022 Hard Rock Hotel Penang, Penang, Malaysia. https://www.researchgate.net/publication/370400103_The_interaction_between_Islamic_finance_and_economic_development_based_on_timeseries_model_the_case_of_Indonesia

Usmonov D. A. (2023) O'zbekiston sanoat rivojlanishining ekonometriya modellari asosida tahlili. Ilg'or iqtisodiyot va pedagogik texnologiyalar, aprel/ <https://journal.tsue.uz/index.php/iqtisod/article/view/1457>

Zach Robbitt. (2020) The Breusch-Pagan Test: Definition & Example. <https://www.statology.org/breusch-pagan-test/>