

38. Ратникова Т.А., Фурманов К.К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. – с. 373.

39. Марно Вербик. Модели, основанных на панельных данных // Журнал “Прикладная эконометрика”. 2006. – № 1. – с. 94-135.

40. Badi H. Baltagi, Chihwa Kao and Bin Peng. Testing Cross-Sectional Correlation in Large Panel Data Models with Serial Correlation. <https://www.mdpi.com/2225-1146/4/4/44>.

41. Suminori Tokunaga, Mitsuru Okiyama and Maria Ikegawa. Dynamic Panel Data Analysis of the Impacts of Climate Change on Agricultural Production in Japan. JARQ 49 (2), 149-157 (2015) https://www.jircas.go.jp/sites/default/files/publication/jarq/49-02-10_149-157_tokunaga_0.pdf

42. Geemon Korah, Dr. S Mohankumar. Black Pepper Price and its Determinants: A Panel Data Analysis using different Estimators. // Journal of Contemporary Issues in Business and Government Vol. 27, No. 3, 2021 <https://cibg.org.au/>

МАМЛАКАТ ЭКСПОРТИ РИВОЖЛАНИШИДА ЛОГИСТИКА ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ

Махмудов Самариддин Бахриддинович –
ТДИУ хузуридаги “Ўзбекистон иқтисодиётини
ривожлантиришнинг илмий асослари ва муаммолари”
ИТМининг таянч докторанти

Аннотация: Ушбу мақолада мамлакат макроиқтисодий жараёнларида экспорт амалиётига логистика тизимининг таъсири, ўрни ва аҳамияти илмий назарий жиҳатлари ўрганилган. Шунингдек, мамлакат иқтисодиётида экспорт ҳажмининг логистика хизматларини такомиллаштиришга оид назарий жиҳатлари ўрганилган ҳамда илмий таклифлар ишлаб чиқилган. Статистик маълумотлар асосида эконометрик моделлар ва тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда ушбу модел бўйича прогноз ишлаб чиқилди.

Ушбу тадқиқотда муаллифнинг илшмий ишланмалари, ёндашувлари ва таклифлари келтирилган.

Калит сўзлар: *Миллий иқтисодиёт, логистика тизими, логистик инфратузилма, экспорт, эконометрик таҳлил, иқтисодий таҳлил, моделлаштириш, прогнозлаш*

РОЛЬ СИСТЕМЫ ЛОГИСТИКИ В РАЗВИТИИ ЭКСПОРТА СТРАНЫ

Махмудов Самариддин Бахриддинович –
Докторант НИЦ « Научные основы и проблемы
развития экономики Узбекистана» при ТГЭУ

Аннотация: В данной статье изучены научно-теоретические аспекты влияния, роли и значения системы логистики на экспортную практику в макроэкономических процессах страны. Также были изучены теоретические аспекты совершенствования логистического обслуживания объема экспорта в экономике страны и разработаны научные предложения. На основе статистических данных были разработаны эконометрические модели и прогнозы на их основе без учета случайных факторов. В данном исследовании представлены авторские научные разработки, подходы и предложения.

Ключевые слова: Национальная экономика, логистическая система, логистическая инфраструктура, экспорт, эконометрический анализ, экономический анализ, моделирование, прогнозирование

THE ROLE OF THE LOGISTICS SYSTEM IN THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S EXPORTS

Makhmudov Samariddin Bakhridinovich –

Research center «Scientific bases and issues of development of Uzbekistan economy» under the TSUE

Abstract: This article studies the scientific and theoretical aspects of the influence, role and significance of the logistics system on export practice in the country's macroeconomic processes. Theoretical aspects of improving the logistics services for the volume of exports in the country's economy were also studied and scientific proposals were developed. On the basis of statistical data, econometric models and forecasts based on them were developed without taking into account random factors. This study presents the author's scientific developments, approaches and proposals.

Keywords: National economy, logistics system, logistics infrastructure, exports, econometric analysis, economic analysis, modeling, forecasting

Кириш. бугуниги кунда мамлакат логистика саноатини кенгайтириш, маҳсулотлар экспортининг ошишига тўлақонли ривожига тўсқинлик қилаётган ғовларни бартараф этиш, логистика фаолиятининг давлат томонидан қўллаб-қувватланишини такомиллаштириш, шунингдек, маҳаллий маҳсулотларини ташқи бозорлар экспортида логистика стратегиясини ишлаб чиқишнинг комплекс чора тадбирлар тизимини ташкил этиш ишлари олиб борилмоқда.

Бозор моноасабатлари шароитида рақобатчилар билан кескин курашда корхоналарнинг бошқариш тизимининг фаолиятида асосий масала унинг фаолияти, логистика стратегияси ва тактикасини бозорнинг ҳамда истеъмол соҳасининг узлуксиз ўзгариб турувчи вазиятига имкони борича максимал даражада мослаштириш ҳисобланмоқда.

Миллий иқтисодийнинг барқарор ўсишида айниқса юқори кўрсаткичларига эришни таъминлайдиган омиллар сифатида мамлакат макроиқтисодий кўрсаткичларида муҳим ўрин тутувчи экспорт амалиётлари моҳиятан ва иқтисодий боғлиқлигини сўнги вақтларда турли қарашлар билан фаол муҳокама қилинмоқда. Халқаро бозорларда мамлакатлар ўртасидаги рақобат кучайиши шароитида иқтисодий тизимнинг ривожланишига таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва таҳлил қилиш аҳамияти ошиб бормоқда.

Халқаро транспорт логистика хизматлари тизимлари экспорт импорт амалиётларида ва юк ташиш хизматларини кўрсатувчи,

бир нечта мамлакатларда консолидация ва омбор функцияларини бажаради ва қўшимча қийматга эга чуқур қайта ишлаш хизматларини тақдим этиш учун ишлаб чиқариш тармоқларини бирлаштиради. [1].

Шунингдек, келгуси йилда инфляциявий таргетлаш доирасида нарх наво ўсишини 10 фоиздан оширмаслик Марказий банк ва Хукуматнинг асосий вазифаси бўлади. Бу борада глобал пандемия озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга жиддий эътибор қаратиш зарурлигини яна бир бор тасдиқлади. Шу боисдан ҳам асосий озиқ-овқат маҳсулотлари нархининг кескин ошиб кетишига йўл қўймаслик мақсадида импорт соҳасидаги бож тўловлари бўйича берилган имтиёзлар яна бир йилга узайтирилиши ҳақида таъкидланган [2].

Маълумки, халқаро иқтисодий асосий ўринни эгалловчи давлатлар тажрибасида, глобал рақобатдошликка эришиш ва дунё бозорларига чиқиш, биринчи навбатда, иқтисодийни изчил ривожлантириш ва таркибий жиҳатдан ўзгартиришларнинг барчаси логистика инфартузилмалар бозорининг ривожланиши билан боғлиқ. Логистика бошқа иқтисодий фаолиятга таъсир кўрсатадиган ва таъсир қиладиган корхоналар учун харажатларнинг асосий моддаларидан биридир. [3].

Ўз навбатида, 2021 йил якунларига кўра Ўзбекистоннинг ташқи савдо айланмаси 2020 йилга нисбатан 16% га кўпайди ва 42,1 млрд долларни ташкил этди. [4].

2021 йил якуни бўйича ҳисоб-китобларга кўра, Ўзбекистондан экспорт ҳажми 10% га

кўпайиб, 16,611 млрд долларга етган бўлса импорт ҳажми эса 20,4% га кўпайди ва 25,461 млрд долларни ташкил қилди. Ташқи савдо айланмасининг манфий ташқи савдо баланси 8,85 млрд долларни ташкил этди 2020 йилда йили ушбу кўрсаткич 6 млрд доллар бўлган эди.

Ўзбекистоннинг асосий ташқи савдо ҳамкорлари орасида Россия (умумий савдо айланмасининг 17,9%), Хитой (17,7%), Қозоғистон (9,3%), Туркия (8,1%) ва Жанубий Корея (4,5%) давлатлари қолмоқда. Ўзбекистондан экспортнинг асосий қисмини саноат товарлари (умумий экспортнинг 26,1%), олтин (24,7%), хизматлар (15,3%) ва озиқ-овқат товарлари (8,3%) ташкил этди.

Кейинги йилларда экспортни қўллаб қувватлаш тизимини чора-тадбирларни амалга ошириш тизимини жорий қилиш жараёнини шартли равишда 2 даврга бўлиш мумкин:

2017-2019 йиллар – ташқи савдо соҳасидаги тизимли муаммолар ва тўсиқларни бартараф қилиш ҳамда зарур инфратузилмани яратиш (*экспорт божлари, марказлашган экспорт, лицензия ва квота, конвертация муаммолари*) даври;

2019 йилдан бугунги кунга қадар – экспорт фаолиятини молиявий, ташкилий ва ҳуқуқий кўмаклашиш ҳамда уларни рағбатлантириш (*имтиёзлар, компенсация ва молиявий ёрдам кўрсатиш*) даврини таъкидлаш мумкин. [5].

Логистика хизматларининг иқтисодиётга таъсири тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Мамлакат иқтисодиёти ривожлаиши, логистика тизимининг ривожланишига олиб келади. Бошқа томондан, логистика ривожланиб борар экан, у иқтисодиётнинг бошқа тармоқларини ривожлантириш учун асос бўлиб хизмат қилади. [6].

Бугунги кунда логистика иқтисодиёт тармоқлари учун асос ҳисобланганда янада муҳимроқдир, чунки у хизматлар ва товарлар оқимини биринчи ҳамкорлардан якуний мижозларга боғлашга ёрдам беради.

Ҳозирда савдони либераллаштириш ривожланаётган мамлакатларда маҳсулдорликнинг тезроқ ўсиши билан боғлиқ эканлиги ҳақида жуда кўп далиллар мавжуд. Товар айирбошлашни кенг либераллаштириш орқали кенгайтириш муайян шароитларда ишлаб чиқаришни ошириш ва қашшоқликни камай-

тириш орқали иқтисодий ва ижтимоий ривожланишга ёрдам бериши мумкин, деб тахмин қилинади. Бундай ҳолда, логистика сектори ушбу жараёнда ҳал қилувчи роль ўйнаши керак. [7].

Мавзуга доир адабиётлар таҳлили.

Иқтисодий тизимда экспорт амалиётларида логистика соҳасини ўрни ва аҳамиятини назарий ва амалий жиҳатлари, унга таъсир этувчи омиллар ҳамда уларнинг эконометрик моделларини таҳлили, прогнозлашни жорий этиш масалалари бир қатор иқтисодчи олимлар томонидан тадқиқ этилган. Шунингдек, **иқтисодиётда логистика соҳасининг таъсири бўйича кўплаб назарий илмий ишлар қилинган ва таърифлар берилган.**

Хусусан, иқтисодчи олим Б.Эркан “Логистика бошқа иқтисодий фаолиятга таъсир кўрсатадиган ва таъсир қиладиган корхоналар учун харажатларнинг асосий моддаларидан биридир” деб таъриф берган. [8]

Россиялик машҳур олим Г.А. Голц логистикани ривожланиш қонуниятларини ўрганиб, унинг ривожланиши, иқтисодиётнинг бошқа тармоқлари учун ҳам ривожланишнинг муҳим кўрсаткичи эканлигини далиллар билан келтириб ўтган. [9]

Осиёлик иқтисодчи олимлар Чоу Чу, ва Лианг Тайван давлати импорти ва экспорти ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қилдилар. Улар башорат қилиш учун ўзгартирилган регрессия формуласидан фойдаланганлар. [10]

Осиёлик иқтисодчи олим Юе ўз илмий ишларида Кот-дивуар давлатида 1970 йилдан 2007 йилгача бўлган даврда импортга бўлган талабни прогноз қилиш учун муҳим тадқиқотлар ўтказди. Тадқиқотчи прогнозлашда коинтеграция ёндашувидан фойдаланган ва тўртта кўрсаткични, жумладан қиёсий нархлар, якуний истеъмол харажатлари, экспорт харажатлари ва инвестиция харажатларни ҳисоблаб чиққанлар. [11].

Нараян Р.К., Нараян С. ва Прасад (ARMA) модели билан авторегрессив ҳаракатланувчи ўртача кўрсаткичдан фойдаланган ҳолда Фиджи иқтисодиёти мисолида экспорт ва импортни 2003– 2020 йилларни прогноз қилган. [12].

Европалик иқтисодчи олимлар Бокс, Женкинс, ва Реинселларнинг фикрича авторегрессия коэффицентларининг турли боғ-

ланишларини ўз ичига олиниши ва ушбу ёндашувда кечикиш операторини ўз ичига олган барча полином функцияларига жараён давомида боғлиқ амалиётда пайдо бўлишига имкон беради таъкидлаган. [13].

Европалик иқтисодчи олимлар ўз илимий асарларида Д.М.Ламберт ва Ж.Р.Сток “Логистика корхона учун рақобатдош устунликнинг энг яхши манбаи бўлиши мумкин, чунки уни маркетинг аралашмасининг бошқа элементларига қараганда такрорлаш қийинроқдир. Логистика тизимида, ташувчилар ёки логистика хизматларини етказиб берувчилар билан яқин ва доимий алоқаларни ўрнатилиши бўлиб, бу корхонага тезкорлик, ишончлилик, мавжудлик ёки мижозларга хизмат кўрсатишнинг бошқа омиллари бўйича аниқ рақобат устунлигини беришга ёрдам беради” деб таъкидлаб ўтканлар [14].

Улар прогнозлашда анъанавий регрессия ва ўзгартирилган регрессия моделларининг аниқлигини солиштириб логистикаси соҳасинини иқтисодий кўрсаткичлардан фойдаланганлар.

Европалик иқтисодчи олим К.Мартин ўз илмий ишларида “Иқтисодий тизимда логистика хизматлари глобал таъминот занжирларига, жумладан, бутун таъминот занжири бўйлаб хом ашё ва маҳсулотларнинг жисмоний ҳаракати ва сақланиши билан боғлиқ кенг қўламли фаолиятга қаратилган” деб таъкидлаб ўткан. [15].

Европалик иқтисодчи олимлар Энгле ва Грангерлар “Иқтисодий моделлаштиришда авторегрессив тақсимланган кечикиш (ARDL) модели ўнлаб йиллар давомида (иқтисодий) ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни битта тенгламани вақт серияли ўрнатишда моделлаштириш учун қўлланилади” деб таъкидлаганлар. [16]. Унинг машҳурлиги, шунингдек, стационар бўлмаган ўзгарувчиларнинг интеграцияси хатоларни тузатиш жараёнига тенг эканлигидан келиб чиқишида ўзларининг асарларида келтириб ўтганлар.

Миллий иқтисодиётда логистика элементларни таъминовчи тизим ўртасида технологик ва фойдаланиш бўйича барча турдаги логистика корхоналар жавобгарликни таъминлаш асосий вазифалардан биридир. Бу борада осеёлик иқтисодчи олим С.Лин “Хал-

қаро транспорт логистика хизматлари тизимлари экспорт импорт амалиётларида ва юк ташиш хизматларини кўрсатувчи, бир нечта мамлакатларда консолидация ва омбор функцияларини бажаради вақўшимча қийматга эга чуқур қайта ишлаш хизматларини тақдим этиш учун ишлаб чиқариш тармоқларини бирлаштиради” деб фикр билдирган. [17].

Европалик иқтисодчи олимлар .Каплис ва Е.А.Шеффининг фикрича “Логистика – бу корхона ва таъминот занжири орқали, товарлар ҳаракати ва инвентарларни сотиб олиш ҳамда бошқаришни максимал даражада ошириш жараёнидир” деб таъриф берган. [18].

Иқтисодий жараёнларда логистика соҳасининг ривожланиши авваламбор, транспорт логистикаси, омборхона логистика ва ишлаб чиқариш логистикаси ривожланган тизими, уларнинг самарали фаолияти ишлаб чиқаришдаги умумий харажатларини камайтиришнинг муҳим шarti ва омили ҳисобланади.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқотда илмий абстракциялаш, гуруҳлаш, қиёслаш, ретроспектив ва истиқболли, эмпирик таҳлил ва бошқа услублардан фойдаланилди. Мақолада илмий абстракциялаш усули ёрдамида **логистика соҳасини мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришдаги аҳамияти ва зарурати асосланди.**

Шунингдек, миллий иқтисодиётда экспорт ва импорт амалиётининг эконометрик таҳлили статистик математик методлар билан кўриб чиқилди, прогноз қилинди ва баҳоланди.

Таҳлил ва натижалар. Миллий иқтисодиётда 2001–2021 йиллар давомида экспорт ҳажмивалогистикахизматларини таҳлил қилар эканмиз у орқали эконометрик тенгламалар тузиш, кўп омилли вақтли қаторларни орқали эконометрик моделларини ишлаб чиқдик. Бизнинг фикримизча ушбу маълумотлар кўп омилли вақтли қаторлардан иборат бўлганлиги сабабли биз тадқиқотимизни VAR, VEK ва ARDL моделларидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқдик. Бизнинг гипотезамизга кўра, мамлакат экспорт амалиётлари билан логистика элементларининг узвий алоқадор бўлганлиги сабабли, миллий иқтисодиётда логистика хизматлари ва экспорт амалиётлари

ўртасида кучли боғлиқлик мажуддир.

Бу тушунча эконометрикада лаг билан яъни бир йил олдинги қадамни ўзгаришларни ҳисоблаш билан аниқланади. Боғлиқлик VAR моделини қўллаш заруриятини ифодалайди. VAR vector auto regression модели бўлиб унда натижавий белгининг лаглари ҳам иштирок этади.

Биз тадқиқотимиз давомида логистика тизими ва экспорт амалиётида коинтеграцион боғлиқликнинг асосий учта шартларни текшириб чиқдик. Кўп омилли вақтли қаторларда Коинтеграцион вақтли қаторларнинг куйидаги шартлари текширилди.

1. Кўрсаткичлар логорифланди. 2. Вақтли қаторлар стационарликка текширилди.

3. Регрессион модел қурилди. 4. Қолдиқ стационарликка текширилди.

Биз тадқиқотимизда кўп омилли вақтли қаторларни эконометрик моделини ишлаб чиқдик. Ушбу эконометрик тенгламаларга кўра натижавий белгилар мамлакатимизда 2000-2021 йиллар давомида экспорт амалиёти олинган бўлса, омил белги сифатида 2000-2021 йилларда логистика хизмати амалиёти олинди.

Тадқиқотдаги ишланмалар, Давлат Статистика қўмитаси www.stat.uz веб сайтида эълон қилинган маълумотлар асосида тайёрланди.

Шунингдек, ушбу моделларни ишлаб чиқишда график жадваллари, кўрсаткичларнинг

боғланиш йўналиши ва зичлигини аниқлаш, корреляция коэффицентларини аниқлаш, регрессион моделларни тузилди. Модел қолдиқлари коинтеграцион бўлмаганлиги сабабли ARDL моделини қўллаган ҳолда тенглама тузилди ҳамда ушбу эконометрик моделни баҳолашда Гаус Марковнинг энг муҳим шартларини текширдик. Ушбу кўп омилли вақтли қаторларни оптимал моделини прогнозлашда ARIMA моделидан фойдаланилди ва икки асосий шартлари текширилган ҳолда SIGMA, Log Likelihood, Akaiki ва Bayesian тестлари текширилди.

Мамлакат иқтисодиётида жами экспорт ва логистика ҳажминининг 2000–2021 йиллардаги кўрсаткичлари таҳлил қилинганда корреляцион боғлиқлик 75,36 ни ташкил этди.

Корреляцион боғлиқлик натижасига кўра экспорт амалиёти ва логистика тизими кучли боғлангандир.

Биз VAR ва VEK моделлари орқали ўз таҳлилларимизни куйидагича шакллантириб олдик. Таҳлилимиздан коинтеграцион боғлиқни асосий учта шарти текшираимиз.

Бизнинг фикримизча, коинтеграцион боғлиқликнинг биринчи шартига кўра экспорт ва логистика тизимининг ностационардир ва моделда ҳар қандай вақтли қаторларни таҳлил қилишда **Dickey-Fuller** тестини текширилди.

1-жадвал

Экспорт амалиёти бўйича Dickey-Fuller кўрсаткичи¹.

Мамлакат экспорт хажми	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	p-value for Z(t)
	-4.560	-3.750	-3.000	-2.630	0.0002

Экспорт амалиёти бўйича Dickey-Fuller тестини текширилганда мазкур тест юқоридаги вақтли қаторнинг биринчи тартибли дифференциаллангандан кейин стационарга айланди. Яъни Dickey-Fuller тести бўйича **p** қиймат 0.005 дан кичик (0.0002), тест статистик қиймати

(-4.560) ҳам қолган қийматлар ритик

қиймати 5 фоиз “-3.000” ва критик қиймати 10 фоиз “-2.630” сонларни ифодалаб, манфий сон сифатида кичик қийматни ташкил этди ва кучли стационарлик мавжудлигини ифодалади. Шунингдек, MacKinnon қиймати $Z(t)=0.0002$ кичик қийматга эга бўлиб кучли стационарлик мавжудлигини ифодалади.

2-жадвал

Логистика амалиёти бўйича Dickey-Fuller тести кўрсаткичи²

Мамлакат импорт хажми	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	p-value for Z(t)
	- 4.975	-3.750	-3.000	-2.630	0.0000

¹ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

² Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Импорт амалиёти бўйича Dickey-Fuller текширганимизда $Z(t)$ тестининг статистик тест қиймати манфий “-4.975” сонга эга бўлиб, критик қиймати 1 фоиз “-3.750”, критик қиймати 5 фоиз “-3.000” ва критик қиймати 10 фоиз “-2.630” сонларни ифодалаб, манфий сон сифатида кичик қийматни ташкил этиб кучли стационарлик мавжудлигини ифодалайди. Шунингдек MacKinnon қиймати

$Z(t)=0.0000$ кичик қийматни қийматга эга бўлиб кучли стационарлик мавжудлигини ифодалади

Юқоридаги 1 ва 2-жадваллардан маълум бўлдики мазкур ҳолатда танлаб олинган кўрсаткичлар ностационар бўлиб, бир марта интегралланганидан кейин қийматлар стационарга айланди ва коинтеграцион боғлиқликнинг шартларидан бири бажарилди.

3-жадвал

Экспорт ва логистика амалиёти регрессион тенглама кўрсаткичлари³

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	22
Model	4.09349434	1	4.09349434	F(1, 20)	=	23.81
Residual	3.43790872	20	.171895436	Prob > F	=	0.0001
Total	7.53140306	21	.358638241	R-squared	=	0.5435
				Adj R-squared	=	0.5207
				Root MSE	=	.4146

lnEksport	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnLogistics	1.982547	.4062643	4.88	0.000	1.135095 2.83
_cons	-4.459638	2.784413	-1.60	0.125	-10.26782 1.348546

Тадқиқот давимида коинтеграцион боғлиқликнинг учинчи шартига кўра регрессия тенгласини тузилди ва регрессион тенглама қуйидагича ифодаланди. [20].

3-жадвалга кўра регрессион тенглама $LnExport=1.98LnLogistics-4.45$ ушбу кўринишда ифодаланди. Ушбу жадвалда биноан чизиқли моделдаги омил белги 1.98 ва стандарт хатолик 0.40 кўрсаткичига эга бўлди. ANNOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймати 23.81 ни ташкил этиб юқори қийматга эга бўлди ва тузатилган детерминация коэффиценти Adjusted $R^2= 0.52$ қийматни ташкил этиб берилган модел сифати ижобий қийматни ташкил этди.

Регрессион тенгламада F ва t тестлари статистик аҳамиятга эга. Ушбу моделга кўра танланган кўрсаткичлар коинтагрессион кўрсат-

кичлардир ва модле бўйича 3-шарт бажарилди.

Шунингдек, ушбу моделга кўра Гаус Марков шартлари билан текширганда қуйидагилар номоён бўлди.

Гаус Марковнинг биринчи шarti бўйича кузатувлар сони белгилар сонидан олти марта катта ҳамда биздаги кузатувлар сони йигирма иккитани ва белгилар сони иккитани ташкил этганлиги ушбу моделининг биринчи шarti бажарилди.

Гаус Марковнинг иккинчи шarti кўра эмперик модел назарий маълумотлар йиғиндисига тенгдир ва у қуйидагича ифодаланади.

4-жавдал

Модел бўйича Гаус Марков 2-шarti⁴

Ўзгарувчи омиллар	Кузатувлар сони	Ўргача қиймати	Стандарт четланиш	Минимум	Максимум
model1	22	9.121297	.4415068	8.549597	9.930786
Eksport	22	9.121297	.5988641	8.002359	19.767553

³ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

⁴ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Учинчи шартга кўра ушбу модел боғланмаганлигини ва гомоскадастик кўри- бўйича қолдиқ белгилар ва омил белгилар нишда эканлигини 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Миллий иқтисодиётда экспорт ва логистика амалиёти кўрсаткичлари бўйича модел қийматлари ва қолдиқ қийматлари бўйича маълумотлар⁵

Йиллар	Экспорт (млрд доллар)	Логистика (млн тонна)	Модел назарий қиймати	Модел бўйича қолдиқ қиймати
2000	3 264	804.6	8.804287	-.7135785
2001	3 170	763.2	8.699559	-.638072
2002	2 988	733.8	8.621677	-.6193179
2003	3 725	707.6	8.549597	-.3267749
2004	4 853	716.3	8.573824	-.0864712
2005	5 408	755.9	8.680505	-.0848702
2006	6 389	812.8	8.82439	-.0620572
2007	8 991	879.3	8.9803	.1236796
2008	11 493	950.4	9.134457	.2150368
2009	11 771	1078	9.384217	-.0108233
2010	13 023	763.1	8.699299	.7751728
2011	15 021	827.5	8.859925	.7572797
2012	13 599	858.7	8.9333	.5844513
2013	14 322	930	9.091438	.4781145
2014	13 545	1000.4	9.236105	.2776678
2015	12 507	1070.5	9.370376	.0636684
2016	12 094	1132.5	9.481996	-.081531
2017	12 553	1146.2	9.505836	-.0681213
2018	13 990	1243	9.666573	-.1204745
2019	17 458	1319.8	9.78543	-.0178771
2020	15 102	1366.7	9.854658	-.2320761
2021	16 610	1 420.2	9.930786	-.2130258

Тўртинчи шартга кўра **Breush Pagan** тести регрессиядаги хатоларнинг гетероскедастиклигисини текшириш тестдир. Гетероскедастиклик «турлича тарқалган» деган маънони англатади, бу [гомоскедастикага қарама-қарши бўлиб](#), «бир хил тарқалиш» деган маънони англатади. Регрессия тенгламасидаги гомоскедастиклик муҳим фарзидир, агар тахмин бузилган бўлса, биз регрессия таҳлилидан фойдалана олмаймиз [21].

Тадқиқотимизда, **Breush Pagan** тести тестимиз **0.02** ни ташкил этди ва ушбу шарт бўйича қиймат $p < 0.05$ дан кичик бўлганлигини инобатга олиб модле бўйича 4-шарт ижобий кўрсаткичга эга эмас. Шунингдек **Durbin Watson** тести статистикаси боғлиқ авто-

корреляцияни ифодалайди Регрессияни амалга оширганамиздан сўнг, хато атамаси ўртача нолга тенг корреляцияга эга бўлмаслиги керак. [22]

Тадқиқотимизда **Durbin Watson** тести қиймати **0.31** ни ташкил этганлигидан ушбу қиймат ҳам $p > 0.05$ дан катталигини инобатга олиб ушбу шарт ҳам бажарилди.

Бешинчи шартга кўра **Shapiro Willke** доимий ўзгарувчининг нормал тақсимотга мос келишини текшириш учун ишлатиладиган статистик тестдир. Ноль гипотеза (H_0) ўзгарувчининг нормал тақсимланганлигини, муқобил гипотеза (H_1) эса ўзгарувчининг нормал тақсимланмаганлигини билдиради. [23].

⁵ Ўзбекистон Республикаси Статистика Қўмитаси маълумотлари асосида тайёрланди

Шундай қилиб, ушбу тестни ўтказгандан сўнг: **Agar $p \leq 0,05$ бўлса:** у ҳолда ноль гипотеза рад этилиши мумкин (яъни ўзгарувчи нормал тақсимланмаган). **Agar $p > 0,05$ бўлса:** ноль гипотезани рад этиб бўлмайди (яъни ўзгарувчи нормал тақсимланиши мумкин).

Тадқиқотимизда **Shapiro Wilke** қиймати

0.28 қийматни ташкил этди ва ушбу қиймат ҳам $p > 0.005$ дан катталигини инобатга олиб ушбу шарт ҳам бажарилди ва биз тадқиқотимизда Гаус Марковнинг бешта шартини текшириб чиқдик.

Коинтеграцион боғлиқликнинг тўртинчи шартига кўра қолдиқ стационарлигини текшириб чиқамиз.

6-жадвал

Экспорт ва логистика амалиёти қолдиғининг стационарлик кўрсаткичи Dickey-Fuller тести⁶

Мамлакат экспорт хажми	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	p-value for Z(t)
	-1.946	-3.750	-3.000	-2.630	0.3110

Ушбу жадвалдан кўришимиз мумкинки мазкур ҳолатда танлаб олинган қолдиқ кўрсаткичлар ностационар бўлиб, бир марта интегралланганидан кейин ҳам стационарликка айланмади коинтеграцион боғлиқликнинг тўртинчи шартни бажарилмади.

Модел бўйича коинтеграцион боғлиқликнинг тўртинчи шартни бажарилмаганлиги сабабли биз тадқиқотимизда коинтеграцион вақтли қаторларда **Johansen тести**, **Granger causality** тестини аниқламадик ва **Vector error correction** моделини ишлаб чиқмадик.

Модел қолдиқлари коинтеграцион бўлмаганлиги сабабли тадқиқотимизда **ARDL** моделини ишлаб чиқилди, модел тенгласи тузилди ва у қуйидагича ифодаланди. [23].

Бу ерда:

- Экспорт амалиёти ҳажмининг логорифмик қиймати

- Логорифмланган бир йил олдинги экспорт ҳажми

- Логистика амалиёти ҳажмининг логорифмик қиймати

- логорифмланган бир йил олдинги логистика амалиёти ҳажми

- йиллар оралиғидаги хатоликлар қиймати

ARDL модели бу autoregressive distributed lag модел бўлиб, тенгламада омил белгиларнинг лаглари ҳам иштирок этади. Биз тадқиқотимизда **ARDL** модели қўллаган ҳолда Stata дастури орқали модел кўринишини ҳосил қилдик.

7-жадвал

Экспорт ва логистика амалиёти ARDL модели регрессион тенглама кўрсаткичлари⁷

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	21
Model	386225801	3	128741934	F(3, 17)	=	60.01
Residual	36472824.8	17	2145460.28	Prob > F	=	0.0000
Total	422698626	20	21134931.3	R-squared	=	0.9137
				Adj R-squared	=	0.8985
				Root MSE	=	1464.7

Eksport	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Eksport L1.	.8680262	.1066545	8.14	0.000	.6430049 1.093048
Logistics --.	1.621057	3.823845	0.42	0.677	-6.446551 9.688666
Logistics L1.	.2822836	4.11964	0.07	0.946	-8.409397 8.973964
_cons	140.7916	1664.023	0.08	0.934	-3369.991 3651.574

⁶ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

⁷ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Юқоридаги 7-жадвалга кўра моделдаги омил белгилар мос равишда **0.86** ва **0.28** қийматини ҳосил қилган бўлса, стандарт хатоликлар **0.10** ва **4.11** қийматини ташкил этди. Шунингдек, ANNOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймати **F= 60.01** қийматини акс эткан ҳолда юқори кўрсаткичли қийматга эга бўлиб тузатилган детерминация коэффиценти Adjusted **R²=0.89** қиймати берилган модел сифати юқори ижобий қийматни ташкил қилди.

7-жадвалдаги қийматларга кўра, регрессион тенгламадаги F ва t тестлари статистик аҳамиятга эга эканлиги номоён бўлди. Шунингдек, тадқиқотимизни стата дастури орқали амалга оширилганда **ARDL** модел қиймати қуйидаги кўринишга эга бўлди.

$$Eksport = 0.86 Eksport_{t-1} + 0.28 Logistics_{t-1} + 1.62 Logistics + 140.79$$

Биз ушбу тадқиқотимизда экспорт ва логистика амалиётлари бўйича **ARIMA** моделдан фойдаланиб келгуси беш йил учун тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда прогнозларни ишлаб чиқдик.

ARIMA модели **Box Jenkins**нинг методологияси асосида текширилиб таҳлил қилинади. Улар қуйидагича ифодаланади:

1. Аниқлаш (Identification). 2. Баҳолаш (Estimation). 3. Прогнозлаш (Forecasting)

ARIMA моделининг тенгламаси қуйидаги кўринишга эга.

$$=c+++ [24]$$

Юқоридаги тенгламага кўра c- константа, p-авторегрессия тартиби, q-ўртача силжиш тартиби ва e-қолдиқни ифодалайди.

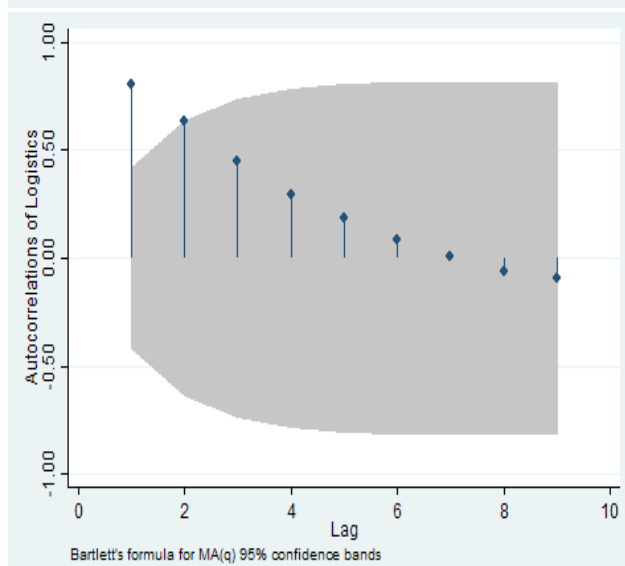
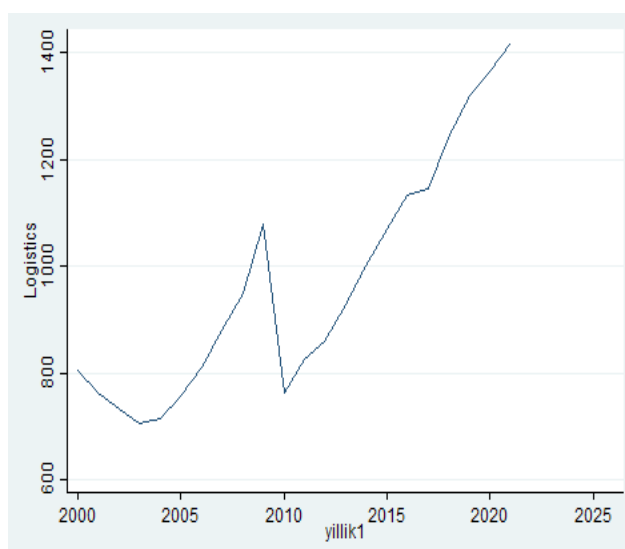
7-жадвал маълумотлар асосида **ARIMA** модели бўйича кейинги беш йилликда Республикаларда экспорт амалиётининг тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда прогнозини ҳосил қиламиз. Шунингдек **ARDL** модели бўйича ҳосил қилинган тенгламадан фойдаланиб кейинги беш йилда логистика амалиётининг ҳам бошқа тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда прогнозини ишлаб чиқамиз. Дастлаб ушбу вақтли қаторларни стационарликка текширишдан бошлаймиз: 7-жадвал маълумотлар асосида

ARIMA моделини қўллаган ҳолда мамлакатимизда экспорт ҳажми ва логистика соҳаси хажмининг кейинги беш йилликда прогнозини кўриб чиқамиз.

Шунингдек, **ARDL** модели бўйича ҳосил қилинган тенглама

$$Eksport = 0.86 Eksport_{t-1} + 0.28 Logistics_{t-1} + 1.62 Logistics + 140.79$$

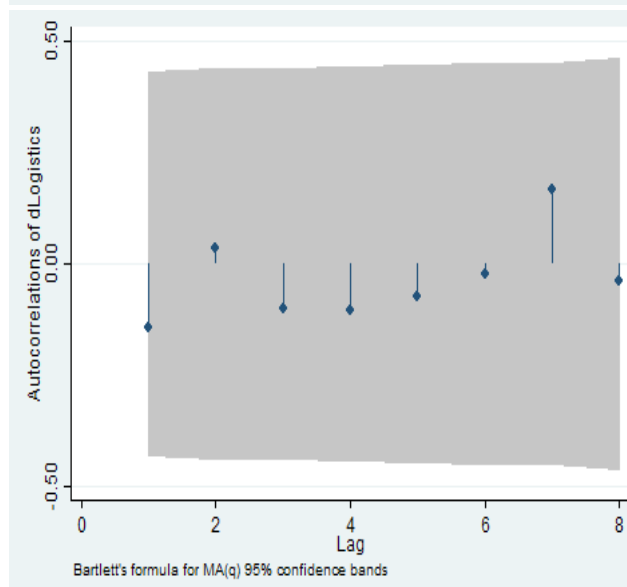
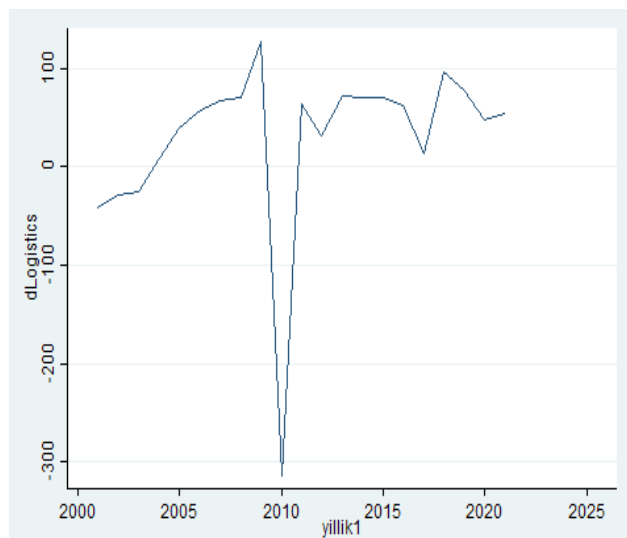
дан фойдаланиб кейинги беш йилда бошқа тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда логистика амалиётини прогнозини ишлаб чиқамиз. Дастлаб ушбу вақтли қаторларни стационарликка текширишдан бошлаймиз:



1-расм. Стационарликка текширишнинг график ва автокорреляция усули⁸

⁸ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Юқоридаги 1-расмдан шумаълум бўлдики мазкур вақтли қатор стационарлик ҳолати мавжуд эмаслиги аниқланди. Шунинг учун биз биринчи тартибли дифференциаллашда давом этамиз, график ва автокорреляция усулларида яна стационарликка текширилади.

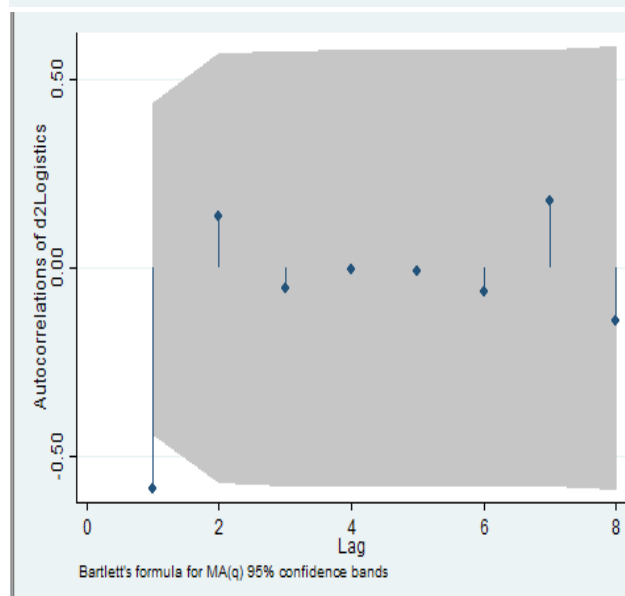
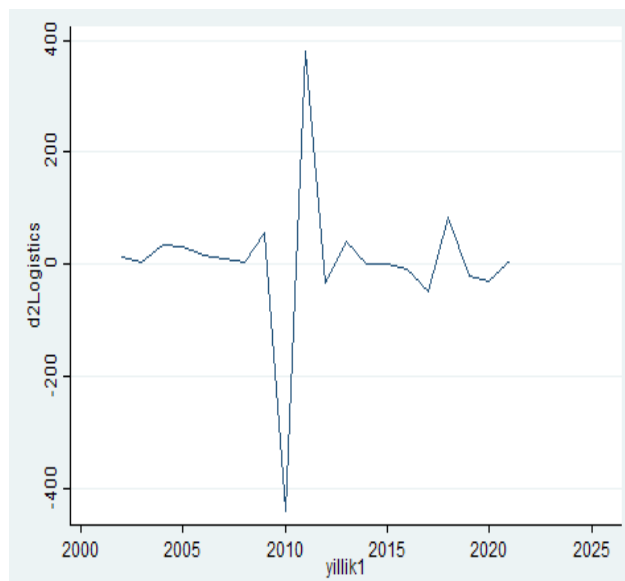


2-расм. Стационарликка текширишнинг график ва автокорреляция усули⁹

Юқоридаги 2-расмдан кўришиб турибдики ушбу вақтли қатор стационарлик ҳолати мавжуд эмаслиги аниқланди. Шунинг учун ушбу яна бир бора иккинчи тартибли дифференциаллаймиз ва график ва автокорреляция усулларида яна стационарликка текшириб чиқамиз:

⁹ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

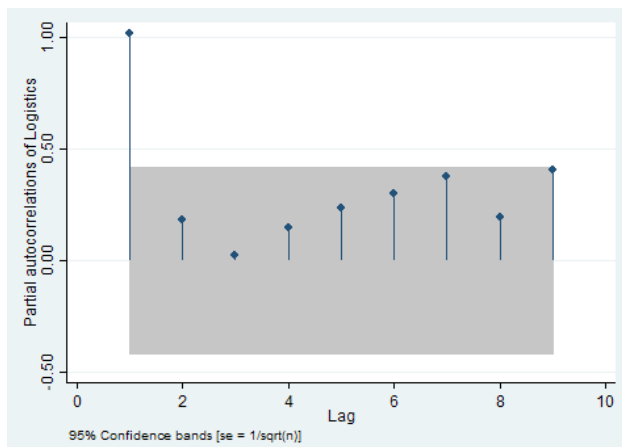
¹⁰ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди



3-расм. Стационарликка текширишнинг график ва автокорреляция усули¹⁰

Юқоридаги 3-расмдан стационарликка текширишнинг график ва автокорреляция усули мавжуд эканлиги кўришиб турибди. Шунингдек, биз 2-жадвалда стационарликни аниқлашда **Dickey-Fuller** тести орқали ҳам текшириб кўрдик ва бизнинг фикримизча юқоридаги вақтли қаторни стационарликка текшириш босқичи якунида, мазкур вақтли қаторлар биринчи тартибли дифференциаллангандан сўнг стационар вақтли қаторларга айланди.

Шунингдек, прогноз қилиш учун ARIMA (p,d,q) модели параметрларини аниқлаш ва баҳоланади. ARIMAnинг p, d, ва q параметрларини аниқлаймиз. Вақтли қатор биринчи тартибли дифференциаллангандан кейин стационарга айланганлиги сабабли d=1 деб олинади.



4-расм. Моделнинг лаглари орасидаги билвосита корреляция графиги¹¹

4-расмга кўра вақтли қатор лаглари (Y_t ва Y_{t-k}) орасидаги билвосита корреляция мавжудлигини кўрсатади. Ушбу корреляцион таҳлилга кўра иккита лагдан ташқари барча

лаглар ишонч оралиғида жойлашган. Бизнинг фикримизча 4-расмдаги **p 1** ёки **2** нинг қийматга эга. Моделнинг лаглари орасидаги бевосита корреляцияни тасвирловчи қуйидаги графикдан **q** нинг қийматини аниқлаб олинади:

ARIMA моделини аниқ танлашда бир қанча вариантлардан фойдаланилди ва энг муносиб моделни танлаш учун қуйидаги ARIMA (1,1,1), ARIMA (2,1,1), ARIMA (1,1,0) ARIMA (2,1,0) ва ARIMA (2,1,1) моделлари асосида текширилади.

Ушбу бешта ARIMA моделларининг критериялари стата дастури орқали текширилди. Шунингдек барча моделларнинг параметрлари Sigma, Log likelihood, Akaike ва Bayesian тестларида текширилиб солиштирилди ва энг оптимал модел танлаб олинди.

Шу ўринда ARIMA моделини баҳолашда танлаб олинган критерияларнинг параметр қийматлари $P < 0,05$ бўлиши, Sigma қийматлари қайси моделда кичик бўлса шу модель яхшироқ бўлиши, Log likelihood қиймати қайси моделда катта бўлса шу модель яхшироқ бўлиши, Akaike тести қиймати қайси моделда кичик бўлса шу модел яхшироқ бўлиши ва Bayesian тести қайси моделда кичик бўлса шу модель яхшироқ бўлиши лозим.

8-жадвал

Турли моделлар критериялари баҳолаш¹²

Критериялар	ARIMA (1,1,1) A	ARIMA (1,1,0) B	ARIMA (2,1,0) C	ARIMA (2,1,1) D	ARIMA (2,1,2) E	Энг афзал модел
Параметрлар	3/2	2/0	3/0	4/0	5/1	A
SIGMA	81.18524	86.21151	86.20842	81.26151	81.19985	A
Log likelihood	-122.8635	-123.4007	-123.3999	-122.8602	-122.8249	D
Akaike	251.727	252.8014	254.7999	255.7205	255.6498	A
Bayesian	254.8605	255.9349	258.978	260.9431	260.8724	A

8-жадвалдан кўриниб турибдики 4 та критерия бўйича – **ARIMA (1,1,1)**, A модели, бошқа моделларга қараганда афзаллоқ ва биз прогноз учун ушбу A моделини танлашимиз мумкин. **ARIMA (1,1,1)** модели тенгламаси куйдаги кўринишга эга бўлди.

ARIMA (1,1,1) A модел тенгламаси қуйидагича

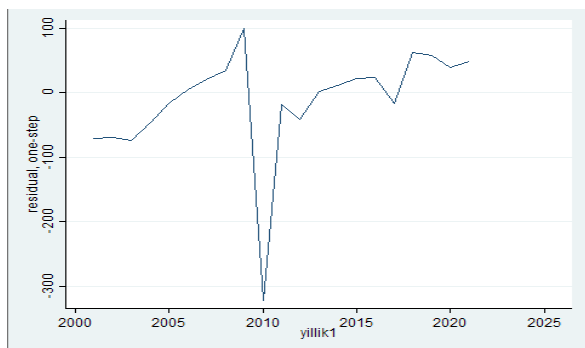
¹¹ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

¹² Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Кейинги босқичда мазкур А моделини иккита шарт бўйича текширилади.

1-шарт – қолдиқлар стационар бўлиши керак. 2-шарт – ARIMA моделининг AR ва MA қолдиқлари бирлик айлана ичида бўлиши ёки қийматлар 1 қийматидан кичик бўлиши керак.

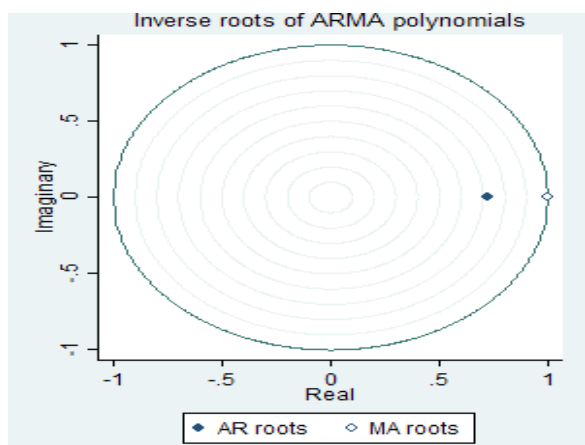
Биринчи шартни икки хил усулда текширамиз, биринчиси график усулда:



5-расм. ARIMA (1,1,1) модели қолдиқларининг стационарлиги графиги¹³

Графикдан қолдиқлар ўртача қиймати тенг тақсимланмаганлигини кўриш мумкин.

Биринчи шартнинг иккинчи усулида, яъни кўп ўлчовли (multivariate portmanteau white noise tests) тебранишни аниқлаш тести ўтказилади. Натижада p қиймат 0.05 дан катта ($p = .725394$) қийматга эга бўлди. Демак, мазкур модел биринчи шартдан иккала усулда ҳам муваффақиятли ўтди. Иккинчи шарт эса AR ва MA қийматларининг 1 дан кичик бўлиши ёки айлана ичида жойлашган бўлишини талаб этади:



6-расм. AR ва MA қийматлари соҳаси¹⁴

¹³ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

¹⁴ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

¹⁵ Стата дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Юқоридаги 6-расмдаги графикдан кўриштирибдики, MA айлана чегарасида жойлашганди. Бунга кўра танланган оптимал модел ARIMA (1,1,1) А иккинчи шартдан ўтмаганлигини англатади. Биз тадқиқотимизда навбатдаги муқобил вариантлардан бири ARIMA (2,1,2) Е моделини иккита шарт бўйича текшириб кўрдик ва модел қуйидагича ифодланди.

Шунингдек, Е моделини иккита шарт бўйича текшириб кўрамиз.

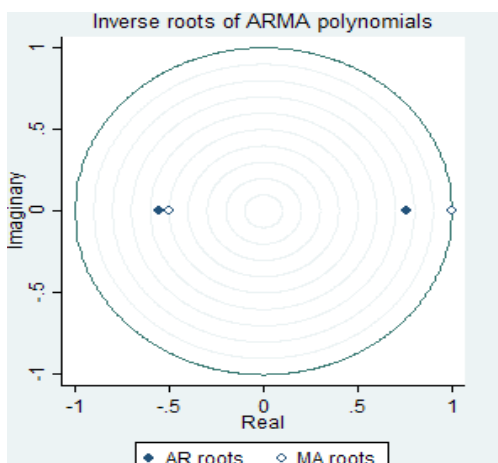
1-шарт – қолдиқлар стационар бўлиши керак. 2-шарт – ARIMA моделининг AR ва MA қолдиқлари бирлик айлана ичида бўлиши ёки қийматлар 1 қийматидан кичик бўлиши керак.

Биринчи шартни икки хил усулда текширамиз, биринчиси график усулда:



7-расм. ARIMA (2,1,2) Е модели қолдиқларининг стационарлиги графиги¹⁵

Графикдан қолдиқлар ўртача қиймати тенг тақсимланмаганлигини кўриш мумкин. Биринчи шартнинг иккинчи усулида, яъни кўп ўлчовли (multivariate portmanteau white noise tests) тебранишни аниқлаш тести ўтказилади. Натижада p қиймат 0.05 дан катта ($p = 0.9952$) қийматга эга бўлди. Демак, мазкур модел биринчи шартдан иккала усулда ҳам муваффақиятли ўтди. Иккинчи шарт эса AR ва MA қийматларининг 1 дан кичик бўлиши ёки айлана ичида жойлашган бўлишини талаб этади:



8-расм. AR ва MA қийматлари соҳаси¹⁶

8-расмдаги графикдан кўриниб турибдики қолдиқлар ўртача қиймати деярли тенг тақсимланган.

Биринчи шартнинг иккинчи усулида, яъни кўп ўлчовли (multivariate portmanteau white noise tests) тебранишни аниқлаш тести ўтказилади. Иккинчи шарт эса ARнинг қиймати 1 дан кичик, 0.500461 ни ташкил этди ва айлана ичида жойлашди.

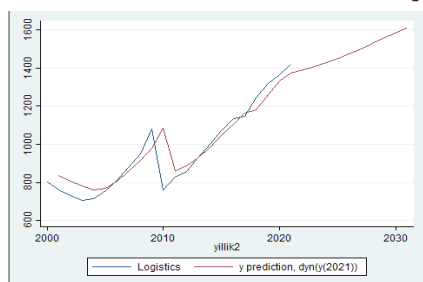
Тадқиқотимизни стага дастуридан фойдаланган ҳолда ARIMA(2,1,2) E модели бўйича экспорт ва логистика амалиётининг 2022 йилдан 2026 йилга тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда прогнози ишлаб чиқилди ва натижаси қуйидаги 9-жадвалда келтирилган.

9-жадвал

2022-2026 йилларда Миллий иқтисодиётда логистика ҳажми прогнози¹⁶

Йиллар	Логистика амалиёти (млн тоннада)	Йиллар	Логистика амалиёти (млн тоннада)
2000	804.6	2014	1 000.4
2001	763.2	2015	1 070.5
2002	733.8	2016	1 132.5
2003	707.6	2017	1 146.2
2004	716.3	2018	1 243
2005	755.9	2019	1 319.8
2006	812.8	2020	1 366.7
2007	879.3	2021	1 420.2
2008	950.4	2022	1 388.45
2009	1 078	2023	1 405.77
2010	763.1	2024	1 426.87
2011	827.5	2025	1 449.80
2012	858.7	2026	1 474.68
2013	930		

Тадқиқотимиз давомида миллий иқтисодиётда 2000-2021 йиллар учун логистика амалиёти ҳажми ҳамда 2022-2026 йилларда учун прогнозимиздан қуйидаги графиклар тасвири келтирилган.



9-расм. 2000-2021 йиллар давомида логистика ҳажми ҳамда 2022-2026 йиллар учун прогноз графиги¹⁷

Юқоридаги графикдан шундай хулосага келиндикки миллий иқтисодиётда йигирма бир йил давомида экспорт амалиёти динамикаси ва модел прогнози графиги тасвирланган.

Ушбу 9-расмдаги графикдан хулоса қилишимиз мумкинки, икки чизиқ деярли ёнма-ён жойлашганлиги сабаб келгуси беш йил учун амалга оширилган прогноз тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда ишончлидир.

¹⁵ Стага дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

¹⁶ Муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

¹⁷ Стага дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

Шунингдек, тадқиқотимиз давомида ARDL модели асосида ишлаб чиқилган $Eksport = 0.86 Eksport_{t-1} + 0.28 Logistics_{t-1} + 1.62 Logistics + 140.79$ тенгламага кўра, миллий иқтисодиётда логистика амалиёти ҳажми 2022 йилдан 2026 йилга тасодифий омиллар-

ни ҳисобга олмаган ҳолда прогнози ишлаб чиқилди, арифметик ҳисоб китобларни амалга оширилган ҳолда прогноз қилинди ҳамда ушбу прогноз натижаси қуйидаги 9-жадвалда келтирилган.

10-жадвал

2022-2026 йилларда Миллий иқтисодиётда экспорт ҳажми прогнози¹⁸

Йиллар	Экспорт амалиёти (млрд АҚШ долларида)	Йиллар	Экспорт амалиёти (млрд АҚШ долларида)
2000	3 264	2014	13 545
2001	3 170	2015	12 507
2002	2 988	2016	12 094
2003	3 725	2017	12 553
2004	4 853	2018	13 990
2005	5 408	2019	17 458
2006	6 389	2020	15 102
2007	8 991	2021	16 610
2008	11 493	2022	17 072.33
2009	11 771	2023	17 489.10
2010	13 023	2024	17 745.77
2011	15 021	2025	18 150.35
2012	13 599	2026	18 545.01
2013	14 322		

Хулоса ва таклифлар.

Мамлакат иқтисодиётида экспортни ривожланишида логистика тизими амалиётларини ҳажмининг ортиши, унинг макроиқтисодий кўрсаткичларга таъсирини ўрганиш бўйича олиб борган таҳлиллар ва келинган хулосалар натижасида қуйидаги таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

3-жадвалда кўзда тутилган таҳлилий маълумотга кўра VAR моделини қўллаган ҳолда экспорт ва логистика хизматлари амалиётлари эконометрик моделлаштиришда шундай хулосага келдик.

1. VAR модели тенгламаси

$$LnExport = 1.98 LnLogistics - 4.45$$

ушбу кўринишда ифодаланди. Ушбу модел кўрсаткичлар орасидаги узоқ муддатли боғлиқлик модел кўрсаткичлар орасидаги узоқ

муддатли боғланишни ифодалайди. Бундан шундай хулосага келишимиз мумкинки логистика амалиётининг 1% га ўзгариши экспорт амалиётининг 1,98 % га ўзгаришига олиб келади.

Тадқиқотимизда 6-жадвалдан кўришимиз мумкинки мазкур ҳолатда танлаб олинган қолдиқ қолдиқ кўрсаткичлар ностационар бўлиб, бир марта интегралланганидан кейин ҳам стационарликка айланмади коинтеграцион боғлиқликнинг тўртинчи шарт бажарилмаганлигини боис, биз тадқиқотимизда коинтеграцион вақтли қаторларда **Johansen тести**, **Granger causality** тестини аниқламадик ва **Vector error correction** моделини ишлаб чиқмадик ва модел қолдиқлари коинтеграцион бўлмаганлиги учун тадқиқотимизда ARDL моделини ишлаб чиқдик.

¹⁸ Муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

2. *Бизнинг тадқиқотга кўра ARDL модели тенгламаси қуйидаги кўринишга эга бўлди.*
 $Eksport=0.86 Eksport_{t-1} + 0.28Logistics_{t-1} + 1.62 Logistics + 140.79$

ARDL модели бўйича миллий иқтисодиётда экспорт амалиётининг бир фоизга ўзгариши бир йилдан кейин экспорт амалиётини 0.86 фоизга ортишига олиб келади ҳамда логистика амалиётининг бир фоизга ортиши экспортнинг 1.62 фоизга ортишига олиб келади. Шунингдек логистика амалиётининг бир фоизга ортиши бир йилдан кейинги логистика амалиётини 1.62 фоизга ортишига олиб келади. Унга кўра логистика элементлари жумладан, юklarни минимал харажатлар билан ташиш, омборхонада товарларни сифатли сақлаш, тўғри тақсимлаш, ҳаридорлар учун махсулотларини чиройли қадоқлаш каби хизматлар бевосита экспорт ҳажмини ошишига хизмат қилади.

Шунингдек, биз тадқиқотимизда миллий иқтисодиётда экспорт ва логистика амалиётлари бўйича **ARIMA** моделидан фойдаланиб келгуси беш йил учун прогнозларни ҳам таҳлил қилган ҳолда ишлаб чиқдик.

3. **ARIMA** модели тенгламалари **ARIMA (1,1,1) A** – модели ишлаб чиқилди. Тадқиқотимизда **ARIMA (1,1,1) A** модели 6-расмдаги графикка кўра, MA айлана чегарасида жойлашганлиги сабабли қиймати 1.0002 қийматни кўрсатди. Бу эса танланган оптимал модел **ARIMA (1,1,1) A** модели иккинчи шартдан ўтмаганлигини англатади. Биз тадқиқотимизда муқобил модел **ARIMA (2,1,2) E** ни иккита шарт бўйича текшириб

кўрдик ҳамда **ARIMA (2,1,2) E** модел – фойдаланиб миллий иқтисодиётда 2022–2026 илларда экспорт ҳажми тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда мос равишда 2022 йилда 17 млрд 072 млн АҚШ доллари, 2023 йилда 17 млрд 489 млн АҚШ доллари, 2024 йилда 17 млрд 745 млн доллар, 2025 йилда 18 млрд 150 млн доллар ва 2026 йилда 18 млрд 545 млн **АҚШ доллар бўлиши прогноз қилинди.**

4. **ARDL** модели

$Eksport=0.86 Eksport_{t-1} + 0.28Logistics_{t-1} + 1.62 Logistics + 140.79$

тенгламасига кўра логистика амалиёти прогнозини ушбу моделдан фойдаланиб математик ҳисоб китобларни амалга ошириб, миллий иқтисодиётда 2022-2026 йилларда логистика ҳажми тасодифий омилларни ҳисобга олмаган ҳолда мос равишда 2022 йилда 1 388 млн тонна, 2023 йилда 1 405 млн тонна, 2024 йилда 1 426 млн тонна, 2025 йилда 1 449 млн тонна ва 2026 йилда 1 474 млн тонна бўлиши прогноз қилинди.

5. Шу билан бирга, бугунги кунда миллий иқтисодиётда экспорт ҳажмини оширишда мамлакатимизда логистика тизимини тубдан ислоҳ қилиш заруратини оширади. Жумладан давлат томонидан магистрал ва темир йўлларини реконструкция қилишни молиялаштириш, терминлар қурилиши, кам энергия сарфи билан жихозланган логистик омборлар ташкил қилиш учун имтиёзли кредитлар билан таъминланиши, халқаро портларга товарларни етказишда транспорт коридорларини йўлга қўйиш каби устувор вазифалар талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Lin, S.-C. 2016. A fuzzy algorithm to evaluate competitive locations for international transport logistics system, *Journal of Marine Science and Technology* 24(2): 125–134. <https://doi.org/10.6119/JMST-015-0511-4>

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси 2020 йил 29 декабр.

3. Sami Bensassi, Laura Márquez-Ramos, Inmaculada Martínez-Zarzoso, Celestino Suárez-Burguet “Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports” *Transportation Research Part A: Policy and Practice* Volume 72, February 2015, Pages 47-61

4. <https://www.gazeta.uz/oz/2022/01/21/trade/>

5. Махмудов, С. (2022). ОЦЕНКА ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ VAR, ARDL И ARIMA. *Экономика и образование*, 23(3), 184–197. извлечено от <https://cedrtsue.uz/index.php/journal/article/view/526>

6. Christopher, Martin. "Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service Financial Times: Pitman Publishing. London, 1998 ISBN 0 273 63049 0 (hardback) 294+ 1× pp." (1999): 103-104.
7. WTO&OECD, 2013, 'Aid for Trade and Value Chains in Transport and Logistics', Report, Switzerland.
8. Birol ERKAN "The Importance and Determinants of Logistics Performance of Selected Countries " Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking (JEIEFB) An Online International Monthly Journal (ISSN: 2306-367X) 2014
9. Гольц Г.А Транспорт и макроэкономика России за три века. Материалы X международной (тринадцатой Екатеринбургского) научно-практической коференции 14-15 июня 2004 года.
10. Chou, C. C., Chu, C. W., & Liang, G. S. (2008). A modified regression model for forecasting the volumes of Taiwan's import containers. *Mathematical and Computer Modelling*, 47(9), 797–807. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2007.05.005>
11. Yue, Y. (2010). An Econometric Estimation of Import Demand Function for Cote D'Ivoire. *International Journal of Business and Management*, 5(2), 77–84. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n2p77>
12. Narayan, P. K., Narayan, S., & Prasad, B. C. (2008). Forecasting Fiji's exports and imports, 2003-2020. *International journal of social economics*, 35(12), 1005–1016. <https://doi.org/10.1108/03068290810911516>
13. Box, G. E. P., & Jenkins, G. M (1976). *Time series analysis in forecasting and control applied statistics*. Holden-Day, San Francisco. Box, G. E. P., Jenki
14. Lambert, D.M., Stock, J.R. & Ellram, L. M., 1998, *Fundamentals of Logistics Management*, Irwin McGraw-Hill, United States Christopher
15. Christopher, Martin. "Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service Financial Times: Pitman Publishing. London, 1998 ISBN 0 273 63049 0 (hardback) 294+ 1× pp." (1999): 103-104.
16. Engle va Granger, 1987; Hassler va Wolters, 2006
17. Lin, S.-C. 2016. A fuzzy algorithm to evaluate competitive locations for international transport logistics system, *Journal of Marine Science and Technology* 24(2): 125–134. <https://doi.org/10.6119/JMST-015-0511-4>
18. Caplice C., Sheffi Y. A review and evaluation of logistics performance measurement systems // *The International Journal of Logistics Management*. – 1995. – Т. 6. – №. 1. – С. 61-74.
19. Dimitrios Asteriou and Stephen G. Hall. *Applied econometrics. A modern approach using Eviews and Microfit*. Revised edition. Palgrave Macmillan, New York, 2007
20. Christopher Dougherty *Introduction to econometrics* 2001-3th ed
21. Breusch, T.S. and A.R. Pagan, 1979, A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation, *Econometrica* 47, 1287– 1294.
22. Montgomery, D. C., Peck, E. A. and Vining, G. G. (2001). *Introduction to Linear Regression Analysis*. 3rd Edition, New York, New York: John Wiley & Sons
23. Beyer, W. H. *CRC Standard Mathematical Tables*, 31st ed. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. 536 and 571, 2002. Everitt, B. S. Skrondal, A. (2010), *The Cambridge Dictionary of Statistics*, Cambridge University Press.
24. Asteriou, Dimitros; Hall, Stephen G. (2011). «ARIMA Models and the Box-Jenkins Methodology». *Applied Econometrics (Second ed.)*. Palgrave MacMillan. pp. 265–286. [ISBN 978-0-230-27182-1](https://doi.org/10.1017/C9780521871821)