

## ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ ЭКСПОРТИ ДИНАМИКАСИНИ ARIMA МОДЕЛИ АСОСИДА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

*Ходжабаева Дилбар Казахбаевна*

*Тошкент давлат иқтисодиёт университети, “Олий ва амалий математика” кафедраси*

*катта ўқитувчиси*

[dxodjabaeva@gmail.com](mailto:dxodjabaeva@gmail.com)

**Аннотация.** Мазкур мақолада Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикаси ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) модели асосида таҳлил қилинган. Тадқиқотнинг асосий мақсади — қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортидаги вақт қаторлари тенденцияларини аниқлаш, уларнинг ўзгариши қонуниятларини баҳолаш ва келгуси йиллар учун прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқишдан иборат. Тадқиқотда 2010–2024 йиллар оралигидаги расмий статистик маълумотлардан фойдаланилди. ARIMA модели орқали экспорт ҳажмидаги тренд, мавсумийлик ва тасодифий тебранишлар таҳлил қилиниб, прогноз натижалари шакллантирилди. Олинган натижалар қишлоқ хўжалиги экспорт сиёсатини такомиллаштириш ва ташқи бозорларда рақобатбардошликни ошириш учун амалий аҳамиятга эга.

**Калим сўзлар:** ARIMA, қишлоқ хўжалиги, экспорт, вақт қаторлари, прогнозлаш, аграр иқтисодиёт, статистик моделлаштириш.

### КИРИШ.

Бугунги глобал иқтисодий интеграция жараёнларида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти мамлакат иқтисодий тараққиётининг муҳим драйверларидан бири ҳисобланади. Ўзбекистон иқтисодиётида ҳам аграр сектор муҳим стратегик тармоқ сифатида шаклланиб, ташқи савдо тушумларини ошириш, аҳоли бандлигини таъминлаш ва озиқ-овқат хавфсизлигини мустаҳкамлашда катта аҳамият касб этмоқда.

Сўнгги йилларда мамлакатда қишлоқ хўжалиги соҳасини модернизация қилиш, экспортбоп маҳсулотлар етиштириш ва ташқи бозорларга чиқиш имкониятларини кенгайтириш бўйича кенг кўламли ислохотлар амалга оширилмоқда. Айниқса, мева-сабзавот, полиз маҳсулотлари, қуритилган мевалар ва қайта ишланган озиқ-овқат маҳсулотларининг экспорт ҳажми йилдан-йилга ортиб бормоқда.

Бироқ қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикаси турли иқтисодий, институционал ва ташқи омиллар таъсирида шаклланади. Жаҳон бозори конъюнктураси, валюта курслари, инвестициялар, ишлаб чиқариш ҳажмлари ва иқлим ўзгаришлари экспорт кўрсаткичларига бевосита таъсир кўрсатади. Шу сабабли экспорт жараёнларини чуқур статистик таҳлил қилиш ва илмий асосланган прогнозлар ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Вақт қаторларини таҳлил қилишда ARIMA модели энг самарали статистик

усуллардан бири ҳисобланади. Ушбу модель вақт бўйича ўзгарувчан маълумотларнинг тренд, тасодифийлик ва автокорреляция хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда келгуси қийматларни прогноз қилиш имконини беради. ARIMA модели иқтисодий жараёнларни прогнозлаш, инфляция динамикаси, валюта курслари ва ташқи савдо кўрсаткичларини таҳлил қилишда кенг қўлланилади.

Мазкур тадқиқотнинг мақсади — Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикасини ARIMA модели асосида таҳлил қилиш, вақт қаторларидаги асосий тенденцияларни аниқлаш ва келгуси йиллар учун прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқишдан иборат.

### АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Вақт қаторларини таҳлил қилиш ва прогнозлаш иқтисодий тадқиқотларнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Айниқса, ташқи савдо, экспорт-импорт операциялари, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва макроиқтисодий кўрсаткичларни баҳолашда вақт қаторлари моделларидан кенг фойдаланилади. Ушбу соҳада ARIMA модели энг кўп қўлланиладиган статистик усуллардан бири сифатида эътироф этилган.

ARIMA модели назарий жиҳатдан илк бор америкалик олимлар Жорж Бокс (George Box) ва Гвилим Женкинс (Gwilym Jenkins) томонидан ишлаб чиқилган. Улар 1970 йилда нашр этилган “Time Series Analysis: Forecasting and Control” асарида вақт қаторларини таҳлил қилишнинг Бокс–Jenkins методологиясини таклиф қилганлар. Ушбу ёндашув вақт қаторларидаги автокорреляция ва тасодифий тебранишларни ҳисобга олган ҳолда юқори аниқликда прогноз тузиш имконини беради. Ҳозирги кунда мазкур методология иқтисодиёт, молия, қишлоқ хўжалиги ва саноат соҳаларида кенг қўлланилмоқда.

Вақт қаторларини прогнозлаш бўйича кейинги тадқиқотларда Ҳиндман (Hyndman) ва Атанасопулос (Athanasopoulos) ARIMA моделининг амалий қўлланилиш жиҳатларини кенг ёритганлар. Уларнинг тадқиқотларида ARIMA моделлари иқтисодий ва молиявий маълумотларни қисқа ҳамда ўрта муддатли прогнозлашда юқори самарадорликка эга эканлиги кўрсатилган. Муаллифлар модел параметрларини танлашда AIC ва BIC мезонларидан фойдаланиш муҳимлигини таъкидлайдилар.

Иқтисодий кўрсаткичларни прогнозлаш соҳасида Гужарати (Gujarati) ҳамда Портер (Porter) ишларида вақт қаторлари таҳлилининг назарий асослари кенг ёритилган. Улар иқтисодий жараёнларнинг вақт бўйича ўзгаришларини таҳлил қилишда стационарлик, автокорреляция ва модел диагностикаси масалаларига алоҳида эътибор қаратганлар.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида ARIMA моделидан фойдаланиш бўйича кўплаб халқаро тадқиқотлар амалга оширилган. Масалан, Ҳиндистон, Хитой ва Туркия олимлари томонидан ғалла, пахта, мева-сабзавот ва озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариши ҳамда экспортини прогнозлашда ARIMA моделининг юқори самарадорлиги исботланган. Ушбу тадқиқотларда ARIMA моделлари қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг нархи, экспорт ҳажми ва ишлаб

чиқариш динамикасини баҳолашда муваффақиятли қўлланилган.

Халқаро ташкилотлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда ҳам аграр экспорт мамлакат иқтисодий ўсишининг муҳим манбаи сифатида баҳоланади. Жаҳон банки ва Озиқ-овқат ҳамда қишлоқ хўжалиги ташкилоти (FAO) ҳисоботларида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортининг ўсиши валюта тушумлари, аҳоли бандлиги ва миллий даромаднинг ортишига ижобий таъсир кўрсатиши қайд этилган.

Ўзбекистон иқтисодиёти бўйича олиб борилган тадқиқотларда ҳам ташқи савдо ва аграр секторнинг ривожланишига катта эътибор қаратилмоқда. Мамлакат олимлари томонидан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариши, экспорт салоҳияти ва ташқи савдо самарадорлиги таҳлил қилинган бўлса-да, экспорт динамикасини ARIMA модели асосида узоқ муддатли прогнозлаш бўйича тадқиқотлар нисбатан кам учрайди.

Шу нуқтаи назардан мазкур тадқиқот Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини замонавий вақт қаторлари таҳлили усуллари асосида баҳолаш ва келгуси йиллар учун прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш орқали мавжуд илмий изланишларни тўлдиради. Тадқиқот натижалари мамлакат аграр сиёсати ва экспорт стратегиясини такомиллаштиришда муҳим амалий аҳамият касб этади.

## МЕТОДОЛОГИЯ

Мазкур тадқиқотнинг методологик асосини Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикасини вақт қаторлари таҳлили асосида баҳолаш ва ARIMA модели ёрдамида прогнозлаш ташкил этади. Тадқиқотда экспорт ҳажмининг йиллар давомидаги ўзгариш тенденцияларини аниқлаш, вақт қаторидаги автокорреляция ва тренд хусусиятларини баҳолаш ҳамда келгуси йиллар учун илмий асосланган прогноз кўрсаткичларини ишлаб чиқиш асосий вазифа сифатида белгиланди.

Тадқиқот объекти сифатида Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти жараёнлари танланди. Тадқиқот предметини эса қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти ҳажмининг вақт бўйича ўзгариш динамикаси, унинг ички қонуниятлари, тренд хусусиятлари ва прогнозлаш имкониятлари ташкил этади.

## ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Сўнгги йилларда мамлакатда қишлоқ хўжалиги соҳасини модернизация қилиш ва экспорт салоҳиятини ошириш бўйича кенг кўламли ислохотлар амалга оширилмоқда. Хусусан, аграр соҳада бозор муносабатларини чуқурлаштириш, ер муносабатларини такомиллаштириш, фермер ва деҳқон хўжаликларини қўллаб-қувватлаш ҳамда экспорт қилувчи корхоналар учун қулай шарт-шароитлар яратиш бўйича бир қатор давлат дастурлари қабул қилинган.

Мева-сабзавотчилик, боғдорчилик ва узумчилик тармоқларида кластер тизимининг жорий этилиши маҳсулот етиштириш, сақлаш, қайта ишлаш ва экспорт қилиш жараёнларини ягона занжир асосида ташкил этиш имконини

берди. Бу эса экспорт ҳажмининг ортишига ва маҳсулот рақобатбардошлигининг кучайишига хизмат қилмоқда.

Шу билан бирга, халқаро фитосанитар ва сифат стандартларини жорий этиш бўйича амалга оширилаётган ишлар маҳаллий маҳсулотларнинг ташқи бозорларга чиқиш имкониятларини кенгайтирмоқда. Айниқса, GlobalG.A.P., НАССР ва ISO каби халқаро сертификатлаштириш тизимларининг қўлланилиши экспорт географиясини кенгайтиришга ижобий таъсир кўрсатмоқда.

Сўнгги йилларда Ўзбекистон аграр сектори мамлакат иқтисодиётининг стратегик тармоқларидан бири сифатида ривожланмоқда. Қишлоқ хўжалиги мамлакат ялпи ички маҳсулотида муҳим улушга эга бўлиб, ташқи савдо тушумларини шакллантиришда ҳам асосий манбалардан бири ҳисобланади.

2024 йилнинг январь–июнь ойларида Ўзбекистон Республикасининг ялпи ички маҳсулоти 567,4 трлн сўмни ташкил қилди ва бу 2023 йилнинг мос даврига нисбатан 106,4 фоиз ўсишни намоён этди. Шунингдек, қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик хўжалиklarининг ялпи қўшилган қиймати 99 трлн сўмни ташкил этиб, ЯИМ таркибида 18,2 фоиз улушга эга бўлди.

Аграр маҳсулотлар экспортида мева-сабзавот маҳсулотлари асосий ўринни эгаллайди. Ўзбекистоннинг иқлим шароити ва табиий ресурслари юқори сифатли мева-сабзавот маҳсулотлари етиштириш имконини беради. Сўнгги йилларда Хитой, Россия, Қозоғистон, Бирлашган Араб Амирликлари ва Европа мамлакатларига экспорт ҳажми сезиларли даражада ошди.

Экспорт жараёнларининг йиллар кесимида ўзгаришини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти барқарор ўсиш тенденциясига эга. Бироқ айрим йилларда ташқи бозор конъюнктураси, пандемия, транспорт чекловлари ва иқлим шароитлари таъсирида қисқа муддатли пасайиш ҳолатлари ҳам кузатилган.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикасига турли иқтисодий, технологик ва институционал омиллар таъсир кўрсатади. Ушбу омилларни ҳисобга олиш экспорт жараёнларини чуқурроқ тушуниш имконини беради.

Аввало, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг ортиши экспорт салоҳиятининг ўсишига хизмат қилади. Мамлакатда интенсив боғлар, замонавий иссиқхоналар ва сув тежовчи технологияларнинг жорий этилиши қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳажми ва сифати ошишига олиб келмоқда.

Иккинчидан, ташқи бозорлардаги талаб даражаси экспорт ҳажмини белгилайдиган муҳим омил ҳисобланади. Айниқса, экологик тоза ва органик маҳсулотларга бўлган талабнинг ортиши Ўзбекистон маҳсулотлари учун янги имкониятларни яратмоқда.

Учинчидан, валюта курси динамикаси экспорт рақобатбардошлигига таъсир кўрсатади. Миллий валюта курсининг ўзгариши экспорт қилувчи корхоналарнинг даромадлари ва ташқи бозорлардаги нарх сиёсатига таъсир кўрсатиши мумкин.

Тўртинчидан, транспорт ва логистика инфратузилмаси ҳам муҳим аҳамиятга эга. Маҳсулотларни ташқи бозорларга тез ва сифатли етказиб бериш экспорт самарадорлигини оширишнинг муҳим шартларидан бири ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги экспортининг иқтисодий ўсишга таъсири

Экспорт мамлакат иқтисодий ўсишининг асосий драйверларидан бири ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти орқали мамлакатга валюта тушумлари келиб тушади, ташқи савдо баланси яхшиланади ва аҳоли бандлиги ошади.

Ўзбекистон шароитида аграр экспорт қишлоқ жойларда даромадлар ўсишига ҳам хизмат қилмоқда. Экспортга йўналтирилган ишлаб чиқаришнинг кенгайиши фермер хўжаликлари, қайта ишлаш корхоналари ва логистика ташкилотларида янги иш ўринларини яратиш имконини бермоқда.

Шунингдек, экспортдан олинаётган даромадлар қишлоқ хўжалиги соҳасида янги технологияларни жорий этиш, ишлаб чиқариш қувватларини модернизация қилиш ва маҳсулот сифатини ошириш учун инвестиция манбаи бўлиб хизмат қилмоқда.

Иқтисодий назарияга кўра, экспорт ҳажмининг ортиши миллий даромад ва ялпи ички маҳсулот ўсишини рағбатлантиради. Шу нуқтаи назардан, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини ривожлантириш мамлакат иқтисодий хавфсизлигини мустаҳкамлашнинг муҳим воситаларидан бири ҳисобланади.

Шу сабабли вақт қаторлари асосида статистик прогностлаш усулларидадан фойдаланиш экспорт динамикасини баҳолаш ва келгуси тенденцияларни аниқлашда муҳим аҳамият касб этади.

ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) модели вақт қаторларини таҳлил қилиш ва прогностлашда кенг қўлланиладиган статистик моделлардан бири ҳисобланади. Ушбу модель вақт бўйича кузатилган маълумотлар орасидаги автокорреляцияни ҳисобга олган ҳолда келгуси қийматларни прогност қилиш имконини беради.

ARIMA модели учта асосий компонентдан ташкил топади:

**AR (AutoRegression)** — автокорреляция қисми;

**I (Integrated)** — қаторни стационарлаштириш учун фарқлаш қисми;

**MA (Moving Average)** — тасодифий хатоларнинг ҳаракатланувчи ўртачаси қисми.

ARIMA(p,d,q) модели қуйидаги параметрлар билан ифодаланади:

**p** — автокорреляция тартиби;

**d** — фарқлаш даражаси;

**q** — ҳаракатланувчи ўртача тартиби.

ARIMA моделининг умумий математик кўриниши:

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p \phi_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \theta_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t$$

Бу ерда:

$y_t$  — вақт қатори қиймати;

$c$  — доимий коэффициент;

$\phi_i$  — авторегрессия коэффициентлари;

$\theta_j$  — ҳаракатланувчи ўртача коэффициентлари;

$\varepsilon_t$  — тасодифий хатолик.

ARIMA модели вақт қаторларидаги тренд ва тасодифий тебранишларни аниқлашда самарали ҳисобланади. Модель қуриш жараёнида аввал маълумотларнинг стационарлиги текширилади. Агар вақт қатори стационар бўлмаса, маълумотлар фарқлаш (differencing) усули орқали стационар ҳолатга келтирилади.

ARIMA модели иқтисодий жараёнларни прогнозлашда қуйидаги афзалликларга эга:

- вақт қаторларидаги ички қонуниятларни аниқлайди;
- қисқа ва ўрта муддатли прогнозларда юқори аниқлик беради;
- иқтисодий кўрсаткичларнинг динамик ўзгаришини баҳолайди;
- ташқи омилларсиз ҳам вақт қатори асосида прогноз тузиш имконини беради.

Тадқиқот учун 2010–2024 йиллар оралиғидаги расмий статистик маълумотлар йиғилди ва таҳлил учун тайёрланди. Маълумотлар манбалари сифатида Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси, Марказий банк, Инвестициялар, саноат ва савдо вазирлиги, Жаҳон банки ҳамда FAO маълумотларидан фойдаланилди.

Тадқиқотда асосий вақт қатори сифатида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти ҳажми (млн АҚШ доллариди) олинди. Маълумотлар йиллик кесимда шакллантирилди.

ARIMA модели вақт қаторлари асосида ишлаганлиги сабабли ушбу тадқиқотда асосий эътибор экспорт ҳажмининг йиллар давомидаги динамикасига қаратилди.

Экспорт маълумотларининг дастлабки график таҳлили қаторда аниқ ўсиш тренди мавжудлигини кўрсатди. Бундан ташқари, айрим йилларда ташқи иқтисодий шароитлар таъсирида тебранишлар кузатилган. Хусусан, жаҳон бозорида озик-овқат маҳсулотларига бўлган талаб ўзгариши, халқаро логистика тизимидаги муаммолар ва валюта курсларининг ўзгариши экспорт ҳажмига таъсир кўрсатган.

Вақт қаторида мавсумийлик таъсири йиллик маълумотларда кучли намоён бўлмаган бўлса-да, чораклик ёки ойлик маълумотлардан фойдаланилганда мавсумий компонентнинг аҳамияти ортиши мумкин. Шу сабабли келгусида юқори частотали маълумотлар асосида SARIMA моделини қўллаш ҳам мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

ADF тест натижалари вақт қаторида бирлик илдиз мавжудлигини кўрсатди. Биринчи даражали фарқлашдан сўнг қатор стационар ҳолатга келтирилди ва ARIMA моделини қуриш учун зарур шартлар таъминланди. Шунингдек, ACF ва PACF графиклари орқали автокорреляция тузилмаси ўрганилиб, модел параметрларини танлаш учун назарий асос шакллантирилди.

Моделни қуришдан олдин қуйидаги босқичлар амалга оширилди:

- маълумотларни тахрирлаш;
- етишмаётган қийматларни интерполяция қилиш;
- вақт қаторининг стационарлигини текшириш;
- ADF (Augmented Dickey-Fuller) тести орқали стационарлик баҳолаш;
- автокорреляция (ACF) ва қисман автокорреляция (PACF) графикларини таҳлил қилиш.

Таҳлил жараёнида экспорт маълумотларида маълум даражада ўсувчи тренд мавжудлиги аниқланди. Шу сабабли вақт қатори биринчи даражали фарқлаш орқали стационар ҳолатга келтирилади.

Python дастур мухитида Statsmodels пакети ёрдамида ARIMA модели қурилди. AIC (Akaike Information Criterion) мезони асосида энг оптимал ARIMA модели танлаб олинди.

Модель натижалари шуни кўрсатдики, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортида барқарор ўсиш тенденцияси мавжуд. Шу билан бирга айрим йилларда ташқи иқтисодий омиллар таъсирида қисқа муддатли тебранишлар кузатилган.

Жаҳон амалиётида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти миллий иқтисодиёт ривожланишининг муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Нидерландия, Туркия, Испания ва Чили каби мамлакатлар аграр маҳсулотлар экспортини юқори технологиялар, логистика марказлари ва самарали маркетинг сиёсати асосида ривожлантиришга эришган.

Ўзбекистонда ҳам сўнгги йилларда экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажми ортиб бормоқда. Бироқ маҳсулотларни сақлаш, саралаш, қадоклаш ва чуқур қайта ишлаш даражасини янада ошириш талаб этилади. Халқаро тажриба шуни кўрсатадики, қўшилган қиймат занжирини кенгайтириш экспорт тушумларининг ўсишига бевосита таъсир кўрсатади.

Қиёсий таҳлил натижалари Ўзбекистонда аграр экспортни ривожлантириш учун совутиш омборлари тармоғини кенгайтириш, транспорт харажатларини камайтириш, рақамли савдо платформаларидан фойдаланиш ва янги бозорларга чиқиш механизмларини такомиллаштириш зарурлигини кўрсатади.

ARIMA модели асосида 2025–2027 йиллар учун прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилди. Прогноз натижаларига кўра:

- қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти ҳажми келгуси йилларда ўсишда давом этади;
- мева-сабзавот маҳсулотлари асосий экспорт драйвери бўлиб қолади;
- ташқи бозорларда талаб ортиши экспорт динамикасига ижобий таъсир кўрсатади;
- инвестициялар ва логистика инфратузилмасининг ривожланиши экспорт ўсишини тезлаштиради.

Модель аниқлик кўрсаткичлари юқори натижани намоён қилди. RMSE ва MAE хатолик кўрсаткичлари нисбатан паст даражада бўлиб, модель прогнозларининг ишончилигини тасдиқлади.

Натижалар талқини. Таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти барқарор ўсиш тенденциясига эга бўлиб, аграр сектор мамлакат ташқи савдосида муҳим ўрин эгалламоқда.

Экспорт ҳажмининг ўсишига қуйидаги омиллар асосий таъсир кўрсатмоқда:

- қишлоқ хўжалиги соҳасига инвестициялар ҳажмининг ортиши;
- қайта ишлаш саноатининг ривожланиши;
- ташқи бозорларга чиқиш имкониятларининг кенгайиши;
- логистика ва транспорт инфратузилмасининг яхшиланиши;
- мева-сабзавот маҳсулотларига халқаро талабнинг юқорилиги.

ARIMA модели орқали олинган прогноз натижалари қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти келгуси йилларда ҳам ўсишда давом этишини кўрсатди. Бу эса мамлакат экспорт салоҳияти юқори эканини тасдиқлайди.

Шу билан бирга ташқи бозорлардаги ноаниқликлар, иқлим ўзгаришлари ва валюта курсларидаги тебранишлар экспорт динамикасига салбий таъсир кўрсатиши мумкинлиги ҳам қайд этилди.

### ХУЛОСА ВА АМАЛИЙ ТАКЛИФЛАР

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини ривожлантириш мамлакат иқтисодий барқарорлигини таъминлашнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Мазкур тадқиқотда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикаси ARIMA модели асосида таҳлил қилиниб, келгуси йиллар учун прогноз кўрсаткичлари ишлаб чиқилди.

Тадқиқот натижалари қуйидаги хулосаларни шакллантириш имконини берди:

- қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти барқарор ўсиш тенденциясига эга;
- вақт қаторларида аниқ тренд ва автокорреляция мавжуд;
- ARIMA модели экспорт динамикасини прогнозлашда юқори самарадорликка эга;

— экспорт ўсишига инвестициялар ва мева-сабзавот маҳсулотлари асосий таъсир кўрсатмоқда.

— Тадқиқот натижалари асосида қуйидаги амалий таклифлар илгари сурилади:

- экспортбоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш;
- агрологистика марказлари ва музлаткич омборлар сонини ошириш;
- ташқи бозорларда миллий брендларни ривожлантириш;
- рақамли иқтисодиёт ва прогнозлаш технологияларини жорий қилиш;
- экспорт статистикаси базасини такомиллаштириш;
- аграр соҳада сунъий интеллект ва машинали ўқитиш усулларини кенг қўллаш.

Яқуний хулоса сифатида таъкидлаш мумкинки, ARIMA модели қишлоқ

хўжалиги маҳсулотлари экспорти динамикасини таҳлил қилиш ва прогнозлашда самарали статистик инструмент ҳисобланади. Ушбу модель асосида ишлаб чиқилган прогнозлар давлат органлари, таҳлил марказлари ва экспортёрлар учун муҳим амалий аҳамиятга эга.

### АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси. Қишлоқ хўжалиги соҳасида расмий статистик маълумотлар (2010–2024 йй.). — [www.stat.uz](http://www.stat.uz)
2. Мусурманова М.М. Қишлоқ хўжалигида маркетинг ва экспорт жараёнлари. — Тошкент: Иқтисодиёт, 2021. — 144 б.
3. Исмоилов Ш.Ш. Аграр ислохотлар ва ташқи иқтисодий алоқалар. — Тошкент: Fan va texnologiya, 2022. — 156 б.
4. Комилов Ж.Қ. Иқтисодий моделлаштириш асослари. — Тошкент: Университет, 2020. — 180 б.
5. Karimov B.B., Usmonov A.R. Statistical Methods in Agricultural Economics. — Tashkent: Innovation Press, 2023. — 132 p.
6. Хожиматов Н.Қ. Қишлоқ хўжалиги иқтисодиёти. — Тошкент: Iqtisodchi, 2019. — 210 б.
7. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning. — New York: Springer, 2013. — 426 p.
8. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the Lasso // Journal of the Royal Statistical Society. — 1996. — Vol. 58(1). — P. 267–288.
9. Friedman J., Hastie T., Tibshirani R. The Elements of Statistical Learning. — New York: Springer, 2009. — 745 p.
10. Gujarati D. N., Porter D. C. Basic Econometrics. — 5th ed. — Boston: McGraw-Hill, 2009. — 922 p.
11. FAO. Statistical Yearbook: World Food and Agriculture. — Rome: FAO, 2023. — [www.fao.org](http://www.fao.org)
12. Uzbekistan Agri-Food Export Review 2023. — Tashkent: Ministry of Agriculture and FAO Office in Uzbekistan, 2023. — 58 p.