

## ПАНДЕМИЯДАН КЕЙИНГИ ДАВРДА ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИ ЎСИШИНING ПРОГНОЗ СЦЕНАРИЙЛАРИ

**Турсунов Бобир Ортикмирзаевич –**

“Иқтисодий хавфсизлик” кафедраси мудири, иқтисодиёт фанлари доктори, доценти  
Тошкент давлат иқтисодиёт университети

**Аннотация:** Ушбу мақолада пандемиядан кейинги даврда мамлакатимиз тўқимачилик сангати ўсишининг прогноз сценарийлари таҳлили амалга оширилган. Муаллиф томонидан уч босқичли тадқиқот амалга оширилиб, Ўзбекистон Республикасидаги тўқимачилик корхоналарининг 2000-2020 йиллардаги статистик маълумотлар асосида *ARIMA*, *ARIMA* тенденцияларни синишини инобатга олган ҳолда моделлаштириш ҳамда экспоненциал силлиқлаш усуллари орқали Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ойлик ўсиш суръатларини 2021 йилга прогнозлаш натижалари ўтган йилнинг мос ойларига нисбатан фоизда ҳисобланди.

**Калит сўзлар:** пандемиядан кейинги давр, молиявий хавфсизлик, тўқимачилик, прогноз, тўқимачилик тармоғи, *ARIMA*, дисперсия, тренд, омиллар, авторегрессия параметрлари.

## ПРОГНОЗНЫЕ СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПОСТ-ПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД

**Турсунов Бобир Ортикмирзаевич –**

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой Ташкентского государственного экономического университета

**Аннотация:** В данной статье анализируются прогнозные сценарии прироста текстильной отрасли в пост-пандемийный период. Автором проведено трехэтапное исследование на основе статистических данных текстильных предприятий Республики Узбекистан за 2000-2020 гг., рассчитанное в относительных процентах.

**Ключевые слова:** пост-пандемийный период, финансовая безопасность, текстиль, прогнозирование, текстильная сеть, *ARIMA*, дисперсия, тренд, факторы, параметры авторегрессии.

## FORECAST SCENARIOS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TEXTILE INDUSTRY IN THE POST-PANDEMIC PERIOD

**Bobir O. Tursunov –**

DSc. (in Economics), associate professor, Head of the Department of Tashkent State University of Economics

**Abstract:** In this paper have been made the forecast scenarios for the growth of textile industry in the country in the post-pandemic period. The author conducted a three-stage study based on statistical data of textile enterprises of the Republic of Uzbekistan for 2000-2020, calculated in relative percentages.

**Keywords:** post-pandemic period, financial security, textiles, forecasting, textile network, *ARIMA*, variance, trend, factors, autoregression parameters.

## **Кириш.**

Тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиши алоҳида корхоналар даражасида ҳам, умуман sanoat учун ҳам молиявий хавфсизликни таъминлашнинг асосий шартидир, бу эса Ўзбекистондаги тўқимачилик саноатининг юқори рақобатбардош салоҳияти билан боғлиқ.

Ўзбекистон тўқимачилик саноатининг ташқи бозордарақобатбардошлигининг юқори даражаси 2019 йилги Жаҳон банки гуруҳи бюллетенида қайд этилган: «Ўзбекистон озиқ-овқат, тўқимачилик ва тикувчилик саноатида рақобатбардош устунликка эга. Жаҳон нархларида (хом ашё ва материаллар учун ҳам, ишлаб чиқарилган маҳсулотлар учун ҳам) ҳисоблаб чиқилганда ялпи маҳсулотга қўшилган қийматнинг нисбати озиқ-овқат, тўқимачилик ва тикувчилик саноатидаги ички нархларда ҳисобланган кўрсаткичга нисбатан анча юқори.» [1]

Статистик рақамларга кўра, 2020 йил 1 сентябрь ҳолатига кўра мамлакатимизда sanoat корхоналари ва ташкилотлари сони 78,5 мингтага етган. Бу ўтган йилнинг шу даврига нисбатан 15,7 фоиз юқори кўрсаткич. Хусусан, тўқимачилик саноатимиз Ўзбекистон иқтисодиётининг жадал ривожланаётган сегментларидан бирига айланган. Қолаверса, бу чет эл инвестицияларини жалб қилиш, маҳсулот экспорти борасида етакчи соҳа ҳамдир. Аммо 2020 йил бутун дунё учун синовлар йили бўлди. Коронавирус нафақат инсонлар саломатлиги, балки жаҳон иқтисодиётини ҳам катта таҳдид остида қолдирди. Оқибатда барча соҳада танг вазият вужудга келди. Жумладан, пандемия туфайли жаҳон бозорида пахта нархи пасайиши, экспорт ва импорт ҳажми камайиши, етказиб бериш занжири узилиши ва ишлаб чиқаришнинг тўхтатилиши каби салбий ҳолатлар кузатила бошлади. Шу туфайли мамлакатлар коронавирус тарқалишига қарши курашиш учун фавқулудда чораларни кўришга мажбур бўлди. Ушбу жараён, табиийки, Ўзбекистон тўқимачилик саноатини ҳам четлаб ўтмади. Натижада ўз вақтида тегишли чора-тадбирлар белгиланиб, корхоналар фаолияти қайта тикланди ва барча иш ўринлари сақлаб қолинди. Маҳсулот ишлаб чиқариш ва экспорт

суръатлари ўсишда давом этди. Мамлакат тўқимачилик саноати ўсишининг прогноз сценарийларини пандемия шароитини инобатга олган ҳолда ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

## **Мавзуга оид адабиётлар таҳлили.**

Корхоналар молиявий барқарорлигини таъминлаш молиявий менежментини такомиллаштириш йўли билан уни босқичма-босқич ошириш, корхоналар молиявий стратегиясини ишлаб чиқиш ва молиявий барқарорликни баҳолашнинг методологик асослари хорижий муаллифларнинг илмий асарларида кенг тадқиқ этилган. Молиявий хавфсизлик назарияси масалалари билан А.Маршалл [2], Ж.Милль [3], Д.Рикардо [4], А.Смит [5] ва бошқа кўпгина классик иқтисодий назария мактаби вакиллари шуғулланганлар.

Тармоқнинг ўсишига таъсир этувчи омиллар Амаде С.М. [6], Амирселе А. [7], Аморе Л.[8], Ахмад С.[9], де Дериян [10], В.Делас [11], Заров Е.В. [24] ва бошқа олимлар томонидан тадқиқ этилган.

Макро-, мезо- ва микро даражаларда sanoat тармоғининг иқтисодий хавфсизлигини таъминлаш, уларни баҳолаш ва бошқариш масалалари мамлакатимиз оимлари – А. Бурханов [12], Пардаев М.К. [14], Д.И. Истамов [16], А.Э.Ишмухаммедов [17] ва бошқаларнинг ишларида ҳам ўз аксини топган. Кўрсатиб ўтилган муаллифларнинг ишлари, шубҳасиз, корхонанинг молиявий хавфсизлигини таъминлаш назариясига катта улуш қўшади. Аммо корхонани молиявий хавфсизлигини таъминлаш муаммосининг мураккаблиги ва кўп қирралилиги туфайли мазкур тадқиқотларда унинг барча жиҳатлари етарли даражада тадқиқ қилинмаган. Корхоналар молиявий хавфсизлигини таъминлаш ва уни баҳолаш, хорижий малакатлар тажрибасини Ўзбекистон шароитига мослаштириш, корхоналар молиявий хавфсизлигини таъминлаш методологиясини мамлакатимиз корхоналарига мослаб ишлаб чиқиш мақсадида бошқарувнинг умумий қабул қилинган усулларини қўллашни илмий асослаш зарурияти мавжуд.[15]

Бироқ, мамлакат тўқимачилик саноати ўсишининг прогноз сценарийлари пандемия шароитини инобатга олган ҳолда ишлаб чиқилмаган. Айниқса, Ўрта Осиё тўқимачилик

тармоғи етакчи бўлиб ривожланган мамлакатимиз корхоналари молиявий хавфсизлигини пандемиядан кейинги даврдаги прогнозларини аниқлаш зарурияти мавжуд.

#### Тадқиқот методологияси.

Тадқиқот методикаси уч босқичда STATISTICA пакетида амалга оширилди. Биринчи босқичда Ўзбекистон Республикасидаги тўқимачилик корхоналарининг 2000-2020 йиллардаги статистик маълумотлар асосида ARIMA (autoregressive integrated moving average). Иккинчи босқичда эса ARIMA тенденцияларни синишини инobatга олган ҳолда моделлаштириш асосида прогноз сценарийлаб ишлаб чиқилди. Ҳар бир босқичда автокорреляция функциясини (АКФ) ва хусусий автокорреляция функциялари таҳлил қилинди. Тадқиқотнинг учинчи, якуний босқичида экспоненциал силлиқлаш (Exponential smoothing and forecasting) усули асосида мамлакатимиз Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ойлик ўсиш суръатларини 2021 йилга прогнозлаш натижалари ўтган йилнинг мос ойларига нисбатан фоизда ҳисобланди.

#### Тадқиқот натижалари.

Маълумки, пандемия шароитида тўқима-

чилик маҳсулотлари учун ички ва ташқи бозорларнинг беқарорлиги қисқа муддатда (6 ойгача) тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни башорат қилишнинг юқори даражадаги аҳамиятини белгилайди. Ишнинг ушбу бўлими ойлик частотали дастлабки маълумотларга асосланиб, тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикаси прогнозини тузиш бўйича услубий ечимларга, шунингдек улар асосида олинган тахмин қилинган қийматларнинг ишончилигини баҳолашга бағишланган.[13] 1-расмдаги маълумотларга қараганда 2018 йил январидан 2021 йил мартгача ўтган йилнинг мос ойига нисбатан Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатларини кўрсатади. Ушбу расмда келтирилган тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикаси ушбу бўлимда келтирилган усуллар ва башорат қилиш натижаларининг дастлабки маълумот базаси ҳисобланади. Башорат қилиш моделларини ишлаб чиқиш (спецификация) нинг дастлабки босқичи дастлабки вақт қаторлари хусусиятини аниқлашдан иборат.



**1-расм. Шакл.1. Ўтган йилнинг тегишли ойига нисбатан 2018 йил январидан 2021 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатлари**

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

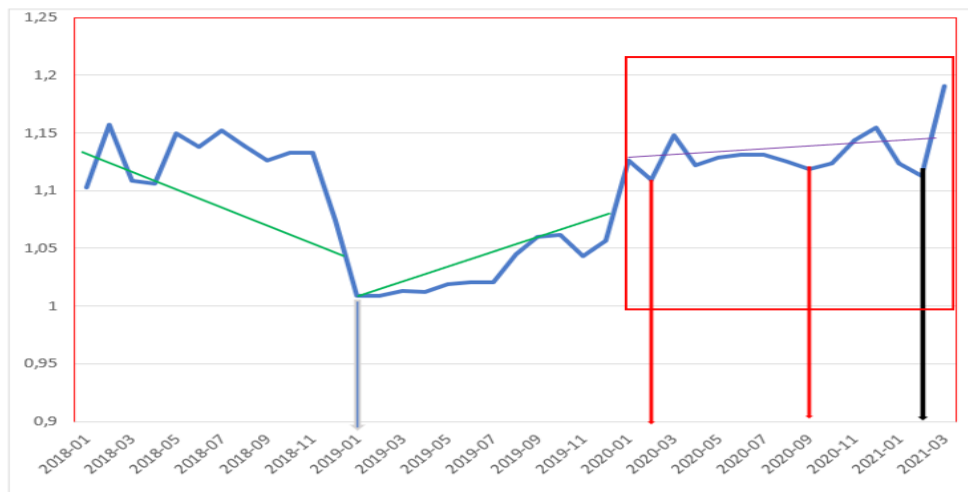
Ушбу даврда тезлаштирилган ўсиш тенденцияси, унга нисбатан динамиканинг юқори тебранишлари билан ишлаб чиқаришнинг секин ўсиш тенденцияси билан алмаштирилди. (1-расм)

2-расм. Шакл. 1даги қизил квадрат тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикасини 2020 йил «ковид» йилидан бошлаб ойлар бўйича кўрсатади. Расмдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, тўқимачилик саноатида коронавирус инқирозининг тўлқинлари билан боғлиқ инқирозли турғунлик нуқталари 2020 йил феврал ва

сентябр ойларига тўғри келди, бу ушбу соҳани умуман саноатдан ажратиб туради.

Иккинчисида, тегишли минимал кўрсаткичлар 2020 йил апрел ва август ойларига тўғри келди. Бутун коронакризис даврида секин, ammo ўсиш, биринчи тўлқиннинг чақириқларига жавобан пандемия ва кейинчалик

иккинчи тўлқинга жавоб бериш ушбу саноат барқарорлигининг ташқи бозор шароитларига сезиларли боғлиқлигини кўрсатади. Буни 2021 йил февралдаги ишлаб чиқаришдаги тикланиш ўсиши фонида «автошок» турғунлиги ҳам тасдиқламоқда.



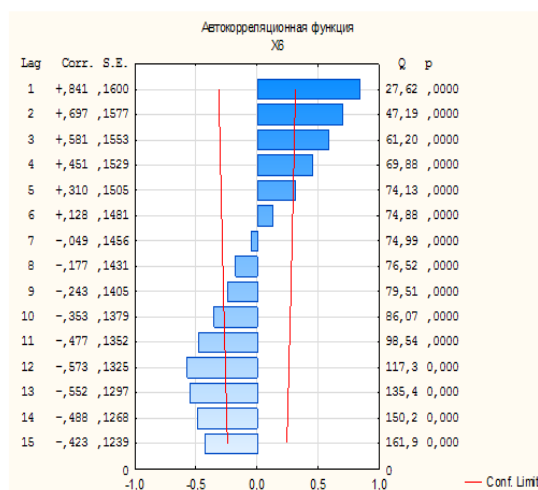
**2-расм. Шакл.1. Ўтган йилнинг мос ойига нисбатан 2018 йил январидан 2021 йил мартигача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўсишининг дастлабки қаторларининг график таҳлили натижалари**

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

Ўтган йилнинг мос ойига нисбатан 2018 йил январидан 2021 йил мартигача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўсишини ҳисоблашда, Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитасининг саноат маҳсулотларининг ойлик ишлаб чиқариш ҳажмлари ўсиб боровчилигини инobatга олган ҳолда, ойма-ой саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмларини алоҳида ҳисобланди. 2-расмда маҳаллий минимал қийматнинг ушбу нуқтаси қора ўқ билан белгиланади ва жаҳон бозоридаги талабнинг пасайишига тўғри келади, унинг таъсири ўз вақтида биринчи ва иккинчи даражадаги ички талабнинг пасайишига қараганда коронавирус инқирозининг тўлқинлари секинроқ бўлиб чиқди. Унинг моделини спецификация қилиш учун ўсиш суръатларининг ойлик қийматларининг бошланғич вақт қаторлари тузилишини юқоридаги «обзор» таҳлилидан ташқари, автокорреляция функциясини (АКФ)

ва хусусий автокорреляция функциясини таҳлил қилиш керак. (ХАКФ).

3-расмда коррелограмма кўрсатилган – АКФ графиги, унда 1 дан 15 гача бўлган лаг кетма-кетлиги учун автокорреляция коэффицентлари (ва уларнинг стандарт хатолари) кўрсатилган бўлиб, 3-расмдаги автокорреляция коэффицентларининг қийматлари ўтган ойдаги қийматларнинг жорий қийматлари (1 лаг), сўнгра ушбу боғланиш хусусиятларининг синусоидал ўзгариши, унинг ижобий қийматлари 6 ойлик лаг билан салбийга ўзгариши билан.



**3-расм Шакл.1. Коррелограмма – иккита стандарт хато (қизил чизиқ) қиймати билан ифодаланган АКФнинг боғланган корреляция коэффицентларининг қийматлари ва уларнинг ишончилиги чегаралари**

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

АКФнинг ушбу хусусиятлари тадқиқотларда белгиланганини тасдиқлайди: мавсумийликнинг ишлаб чиқариш динамикасига таъсири тури 1 ва 2-чорак ва 3 ва 4 чоракларнинг мавсумий таъсирини иккита яширин (латент) омиллар асосида (асосий компонентлар) белгиланади.

АКФнинг ўзига хос хусусияти корреляция коэффицентларининг бир-бирининг кетма-кет кечикишларига боғлиқлигидир. «Вақт сериясини таҳлил қилиш» нашрида тўғри таъкидланганидек, «Агар сериянинг биринчи муддати иккинчи, учинчиси билан чамбарчас боғлиқ бўлса, унда биринчи элемент ҳам қандайдир тарзда учинчисига боғлиқ бўлиши керак ва ҳоказо. Бу биринчи даражали автокорреляцияни олиб ташлаганидан кейин даврий боғлиқлик сезиларли даражада ўзгариши мумкинлигига олиб келади, яъни, фарқни лаг билан олганидан кейин».[24]

Одатда эффект таъсирини йўқ қилиш учун вақт оралиғи элементлари орасидаги ўзаро боғлиқликнинг аниқлигини маълум бир кечикиш билан аниқлигини кўрсатадиган хусусий автокорреляция функцияси ишлатилади, бу оралиқ элементларнинг бу муно-

сабатларига таъсирни истисно қилади (оралиқ кечикишларга таъсири).

Ишлаб чиқариш ўсиш суръатларининг ойлик кўрсаткичларининг дастлабки вақт қатори тузилишининг юқоридаги хусусиятлари прогнозлаш учун статистик моделларни танлашни олдиндан белгилаб беради. Моделларнинг спецификациясида асосий тенденциянинг аниқланган хусусиятларини ва унга нисбатан тебранишларни акс эттириш зарурлигига мувофиқ, Ўзбекистонда тўқимачилик ишлаб чиқариш динамикасини прогноз қилиш учун қуйидаги моделлар қўлланилди:

1. ARIMA (autoregressive integrated moving average) – авторегрессиянинг интеграллашган модели – Боксом и Дженкинсом томоиндан ишлаб чиқилган ўртача сирпанчиқ; [21]
2. ARIMA тенденцияларни синишини инобатга олган ҳолда моделлаштириш;
3. Экспоненциал силлиқлаш (Exponential smoothing and forecasting).

Ушбу моделларнинг параметрларини баҳолаш, шунингдек улар асосида тўқимачилик ишлаб чиқариш динамикаси прогнозларини тузиш STATISTICA тўплами (StatSoft) ёрдамида амалга оширилди.

Таҳлиллар.

Қўйида моделлаштириш босқичлари ва прогнозлаштириш натижалари келтирилган.

### 1-чвариант:ARIMA–моделлаштириш

ARIMA модели иккита жараёни бирлаштиради: [29]

1) Вақтли қаторларнинг кетма-кетлигини ифодаловчи авторегрессия жараёни. Бу боғланиш қўйидагича ифодаланади:

$$x_t = \xi + \phi_1 * x_{(t-1)} + \phi_2 * x_{(t-2)} + \phi_3 * x_{(t-3)} + \dots + \varepsilon$$

бу ерда:

$\xi$  – константа (эркин ҳад),

$\phi_1, \phi_2, \phi_3$  – авторегрессия параметрлари.

2) Ҳар бир элемент олдинги хатоларнинг йиғиндисига тенг бўлган таъсирга эга ўртача сирпанчиқ жараёни.

Ушбу жараённинг кўриниши қўйидагича:

$$x_t = \mu + \varepsilon_t - \theta_1 * \varepsilon_{(t-1)} - \theta_2 * \varepsilon_{(t-2)} - \theta_3 * \varepsilon_{(t-3)} - \dots$$

бу ерда:

$\mu$  – константа,

$\theta_1, \theta_2, \theta_3$  – ўртача сирпанчиқ параметрлари.

ARIMA моделини қуриш шarti унинг турғунлиги талабидир. Умумий таърифга мувофиқ, «элементлар доимий математик кутиш ва доимий дисперсияга эга бўлган тасодифий ўзгарувчилар бўлган бундай вақт қаторлари сифатида стационар вақт қатори тушунилади». [30]

ARIMA ёки ARMA модельни қўллашдан аввал авторегрессион жараёни тадқиқ этиш лозим бўлади, ва стационарликка Дикки-Фуллер тести орқали текширилади.

Агар олинган маълумотлар стационар бўлса ARMA модель қўлланилади, акс ҳолда эса ARIMA модельни қўллашимиз.

$$x_t = \phi_1 * x_{(t-1)} + \varepsilon$$

бунда агар  $|\phi| < 1$  бўлса жараён стационар ҳисобланади.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда, ARIMA моделини қуришнинг дастлабки босқичида (моделнинг тартибини аниқлаш босқичи) қўйидагиларни аниқлаш керак:

1- авторегрессия параметри ( $p$ );

2- ўртача сирпанчиқ параметри ( $q$ );

3- турғунлик талабини таъминлаш учун фарқларни қабул қилиш параметри ( $d$ ).

1. Таниқли иқтисодчи-олимлар Pankratz [25], Hoff [26] and Vandaele [27] ҳамда академик И.И. Елисеевалар томонидан қўйи-лаги тавсиялар берилган: [22]

1. АКФ экспонент равишда камайиб бораётган бўлса,  $p = 1$  авторегрессив параметри ўрнатилади; ХАКФ 1 ва 2чи лагларда кескин ажраладиган қийматларга эга, бошқа лаглар бўйича ўзаро боғлиқлик йўқ.

2. АКФ синусоидли шаклга эга бўлса ёки экспонент равишда камайса,  $p = 2$  авторегрессив параметри ўрнатилади; ХАКФ 1, 2 кечикишларда кескин фарқ қилди, бошқа кечикишларда ўзаро боғлиқлик йўқ.

3. Ҳаракатланувчи ўртача  $q = 1$  параметри, агар АКФ кечикиш 1да кескин фарқланадиган қийматга эга бўлса, бошқа кечикишларда ўзаро боғлиқлик бўлмаса ўрнатилади. ҲАСФ экспоненциал равишда камаяди.

4. Ҳаракатланувчи ўртача  $q = 2$  параметри, агар АКФ 1, 2 кечикишларда кескин фарқланадиган қийматларга эга бўлса, бошқа кечикишларда ўзаро боғлиқлик бўлмаса. ХАКФ синусоидли ёки экспоненциал равишда камаяди.

5. АКФ лаг 1 дан экспоненциал равишда камайиб кетса, авторегрессия параметри  $p = 1$  ва ҳаракатланувчи ўртача параметр  $q = 1$  ўрнатилади; ҲАКФ – 1-лагандан экспоненциал равишда камаяди.

Ушбу тавсияларга, шунингдек кейинги баҳолаш учун иккинчи фарқларни чиқариб дастлабки туркумни стационар турга айлан-тиришнинг юқоридаги асосли эҳтиёжига мувофиқ, қўйидаги параметрларнинг комбинациялари билан ARIMA моделининг вариантлари қабул қилинди:

а)  $p, q, d (1,1,2)$

б)  $p, q, d (1,2,2)$

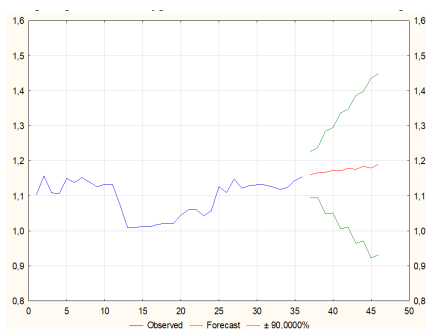
## ARIMA-моделини баҳолаш параметрлари натижалари (1,2,2)

ARIMA-моделининг параметрлари (1,2,2)

Параметр-нинг белги-ланиши	Параметрнинг қиймати	Стандарт-хатолик	t-мезон	p-қий-мат	Ишонч интервалининг қўйи қиймати	Ишонч интервалининг юқори қиймати
p(1)	0,498342	0,1988	2,51	0,018	0,091640	0,905045
q(1)	0,106998	0,1199	0,89	0,379	-0,138326	0,352322
q(2)	0,788083	0,1012	7,78	0,000	0,580924	0,995243

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

Юқоридаги 1-жадвалдаги ARIMA-моделини баҳолаш параметрлари натижалари кўра, q(1) нинг p-қиймати 0,1 дан каттадир (0,379). Модел параметрларини баҳолаш, унинг асосида 2021 йилнинг 10 ойи давомида (ўтган йилнинг мос даврига нисбатан) Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўсиш суръатларининг прогнозланган қийматларини олишга имкон берди), шунингдек, ишонч оралиқларининг чегараларини ўрнатиш имконини берди 4-расм).



4-расм. Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатлари, ўтган йилнинг мос даврига нисбатан фоизда

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

4-расмдаги маълумотларга асосан Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатлари қўйидагича акс этган:

- ҳақиқий (2018 йил январ – 2020 йил декабр) қийматлари (кўк чизик),
- 2021 йилгача прогноз қийматлари (қизил чизик),
- ARIMA модели асосида экстраполяция натижасида олинган ишонч оралиғи чегаралари (1,2,2).

Олинган моделнинг сифати қолдиқлар тақсимотининг нормал тақсимот қонунига мувофиқлиги билан тасдиқланади.

Юқорида келтирилган учта моделлаштириш вариантлари бўйича олинган натижаларни таққослаш босқичида Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикасининг олинган прогнозининг рақамли қийматлари қўйида келтирилган.

**2-вариант: тренд ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда ARIMA моделлаштириш (вақт оралиғидаги узилишлар таҳлили)**

9-расмда ушбу моделни яратиш учун ишлайдиган ойна кўрсатилган ва унинг параметрлари 2-жадвалда келтирилган. Ушбу турдаги модел, юқорида келтирилган ARIMA-моделининг тузилиши (p, q, d параметрлари мос равишда 1,2,2 га тенг) ташқи ҳодисанинг қийматлар кетма-кетлигига таъсирини ўз ичига олади.

Вақтни кетма-кет моделлаштириш техникасининг мантиқий асослари McDowall, McCleary, Meidinger, and Hay (1980) да келтирилган. [28]

STATISTICA тўплами таъсирларнинг уч турини таъминлайди: (1) барқарор спазмодик,

(2) барқарор аста-секин, (3) вақтинча спазмодик эканлигини кўришимиз мумкин.

2-жадвал

ARIMA-моделни параметрини (1,2,2) тенденцияни синишишини инобатга олган ҳолда баҳолаш натижалари

25 – январь 2021 йил нуқтасидаги тенденция синишини ифодалайдиган ARIMA – моделининг параметрлари (1,2,2)

Параметр белиги-ланиши	Параметр қиймати	Стандарт хатолик	t-мезон	P	Ишонч интервалининг қўйи чегараси	Ишонч интервалининг юқори чегараси
p(1)	0,240153	0,2602	0,92	0,364	-0,29297	0,773273
q(1)	-0,725309	0,201	-3,59	0,001	-1,13825	-0,312366
q(2)	-0,563143	0,1940	-2,90	0,007	-0,96059	-0,165696
<b>Чизиқли параметрининг тренднинг тенденциянинг синишигача (a1) ва ундан кейинги (b1) оралиқ характеристикаси</b>						
a1	0,081153	0,0245	3,31	0,002	0,03096	0,131343
b1	1,029900	0,0813	12,66	0,000	0,86330	1,196499

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

ARIMA-модел параметрларини баҳолаш натижалари (1,2,2), шу жумладан 25-банддаги тенденцияни ўзгартириш – 2021 йил январ, 2-жадвалда келтирилган.

10-расмдага маълумоларга асосан:

- ҳақиқий (2018 йил январ – 2020 йил декабр) қийматлари (кўк чизиқ),
- 2021 йилгача прогноз қийматлари (қизил чизиқ),
- тренднинг тескари томонини инобатга олган ҳолда ARIMA модели (1,2,2) асосида экстраполяция йўли билан олинган ишонч оралиғи чегаралари.

Шунингдек, биринчи моделни тузишда бўлгани каби, ушбу модел ёрдамида олинган тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикасининг Ўзбекистонда олинган прогнозининг рақамли қийматлари қўйида келтирилган натижаларни таққослаш босқичида келтирилган модел учта.

**3-чи вариант: экспоненциал силиқлаш (Exponential smoothing and forecasting)**

Вақтли қаторнинг оддий ва прагматик модели ушбу кўринишга эга:  $X_t = \mu + \epsilon_t$ , бу ерда  $\mu$  – ўзгарувчи константа ва  $\epsilon_t$  – тасодикий хато. Константа ҳар бир вақт интервалида нисбатан барқарор, бироқ вақт ўтиши билан бироз ўзгариши мумкин. Ушбу ўзгарувчан константани баҳолаш учун ўртача сирпанчиқ усулида силлиқлашдан фойдаланилади. Бунда охири кузатувларга олдинги даврдан кўра кўпроқ вазн берилади. Экспоненциал силлиқлаш формуласи қўйидаги кўринишга эгадир:

$$S_t = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * S_{t-1}$$

Буни амалга оширилганда, ҳар бир янги текисланган қиймат (бу ҳам прогноз ҳисобланади) жорий кузатув ва текисланган қаторнинг ўртача оғирлиги сифатида ҳисобланади. Шубҳасиз,  $\alpha$  (алфа) натижаси параметрга боғлиқ. Агар  $\alpha = 1$  га тенг бўлса, унда аввалги кузатувлар бутунлай эътиборсиз қолдирилади. Агар  $\alpha = 0$  га тенг бўлса, у ҳолда ҳозирги кузатувлар эътиборга олинмайди.  $\alpha$  қиймати 0, 1 орасидаги оралиқ натижаларни беради.



Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ойлик ўсиш суръатларини 2025 йилга қадар прогноزلаш натижалари (**ўтган йилнинг мос ойларига нисбатан фоизда**), моделларнинг учта версиясидан фойдаланган ҳолда олинган

Давр (ой,йил)	Ҳақиқий қиймати	Учта вариант бўйича моделлар		
		ARIMA модели (1,2,2)	Тенденция синишин инobatга олган ҳолдаги ARIMA модели (1,2,2)	Экспоненциал силлиқлаш модели
Декабр 2020 й.	<b>1,124</b>	1,137	1,169	1,114
Январ 2021 й.	<b>1,113</b>	1,148	1,168	1,114
Декабр 2021 й.	<b>1,156</b>	1,160	1,179	1,122
Июл 2022 й.		1,174	1,192	1,114
Декабр 2022 й.		1,202	1,192	1,115
Июл 2023 й.		1,228	1,191	1,116
Декабр 2023 й.		1,183	1,205	1,119
Июл 2024 й.		1,200	1,205	1,113
Декабр 2024 й.		1,180	1,204	1,113
Июл 2025 й.		1,198	1,218	1,112
Декабр 2025 й.		1,203	1,218	1,126
<b>Ўртача ўсишнинг прогноз қиймати,%</b>		<b>1,183</b>	<b>1,192</b>	<b>1,116</b>

Манба: Ўзбекистон Республикаси давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф ҳисоб-китоблари

Ушбу моделни тузишда таниқли олимлар Makridakis, Rob J Hyndman ва George Athanasopoulos (2020)нинг илмий ишлари ҳамда Forecasting: Principles and Practice нашрнинг методологиясидан фойдаланилди.[23]

Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръатлари, ўтган йилнинг мос даврига нисбатан фоизда қўйидагичадир:

- ҳақиқий (2018 йил январ – 2020 йил декабр) қийматлари (қўк чизик),
- 2021 йил ойлари учун прогнозли қийматлар (қизил чизик), экспоненциал текислаш асосида экстраполяция қилиш йўли билан олинган.

Ушбу усул бўйича олинган 2021 йилга мўлжалланган Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотларининг ойлик ўсиш

суръатлари (ўтган йилнинг мос ойларига нисбатан фоизда) ва рақамли шаклда прогноз натижалари 3-жадвалда келтирилган.

Шундай қилиб, Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ўртача йиллик ўсишининг прогноз қийматлари, моделларнинг учта версияси бўйича, ўтган йилнинг мос кўрсаткичига нисбатан % билан қўйидагиларга тўғри келади:

«Прогнознинг оптимистик версияси»: + 19,2%;

«Башоратнинг реалистик версияси»: + 18,3%;

«Башоратнинг пессимистик версияси»: + 11,6%.

Олинган ойлик ва ўртача йиллик прогнозли тахминларнинг 2025 йилгача даврда тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш

ўсиши инқирозгача тенденция хусусиятларини ва унга нисбатан тебранишларни прогноз қилиш мақсадида ишлаб чиқилган математик моделларда етарли даражада ҳисобга олинганлиги билан боғлиқ. 2025 йилгача бўлган даврда корона инқироз тўлқинларидан ўтганидан сўнг тикланиш ўсишининг динамик параметрлари макроиқтисодий даражада ҳам, алоҳида корхоналар даражасида ҳам тўқимачилик саноатини молиявий хавфсизлигини таъминлаш бўйича бошқарув қарорларини қабул қилишда ишончли ахборот базаси сифатида фойдаланилган.

### **Хулоса ва таклифлар.**

Мамлакатимиз саноат корхоналари ўсишини тадқиқ этиш асосида қўйидагича хулосалар қилинди:

Covid-19 пандемияси шароитида тўқимачилик маҳсулотлари учун ички ва ташқи бозорларнинг беқарорлиги қисқа ва ўрта муддатларда тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни прогноз қилишнинг юқори даражадаги аҳамиятини белгилайди. Ушбу бобда ARIMA (autoregressive integrated moving average), ARIMA тенденцияларни синишини инobatга олган ҳолда моделлаштириш ҳамда экспоненциал силлиқлаш (Exponential smoothing and forecasting) усулларида фойдаланилган ҳолда тўқимачилик ишлаб чиқариш динамикаси прогнозлари тузилди.

ARIMA асосида қурилган Ўзбекистонда тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўсиш суръатлари прогнозини ишлаб чиқишда 2021 йил январ вақтини республикада тўқимачилик маҳсулотларига коронавирус пандемиясининг ташқи ва ички омиллари таъсирининг бошланғич нуқтаси деб олинди. Тўқимачилик корхоналари 2025 йилгача ривожланишининг прогноз сценарийлари кризис автошок, конъюнктура ўзгаришлари ҳамда мавсумий тебранишлар асосида ишлаб чиқилди. Модел ёрдамида олинган тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш динамикасининг Ўзбекистонда олинган прогнозининг рақамли қийматлари қуйида келтирилган натижаларни таққослаш босқичида 3 та модел келтирилган. Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ойлик ўсиш суръатларини 2025 йилга прогнозлаш натижалари (ўтган йилнинг мос ойларига нисбатан

фоизда), моделларнинг учта версиясидан фойдаланган ҳолда олинди.

Тадқиқотда амалга оширилган ҳисобкитобларга кўра, Ўзбекистон Республикасида тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўртача ўсишнинг прогноз қиймати 2025 йил декабрга бориб 2020 йил декабр ойига нисбатан ARIMA моделига кўра 6,33 баробар ошиши, тенденция синишин инobatга олган ҳолдаги ARIMA моделида 3,34 баробар ошиши, экспоненциал силлиқлаш моделига асосан эса 7,06 баробар ошиши аниқланди.

Тадқиқот давомида вилоятларда тўқимачилик саноатининг ривожланиши тўғридан-тўғри умуман саноат ишлаб чиқариш динамикасига боғлиқ деган гипотеза қўйилиб, мамлакатдаги саноат ишлаб чиқариш динамикасининг прогрессив ва циклик таркибий қисмларини таҳлил қилиш орқали исботланди. Ўзбекистон тўқимачилик саноатида фаолият юритувчи кичик бизнесда сотувлар рентабеллиги даражасинининг вилоятлараро фарқланиши омилларини аниқлаш ва баҳолаш бир хил типли вилоятлар бўйича регрессион омилли таҳлил ўтказишни тақозо этади. Бунда ажратиб олинadиган вилоят гуруҳларининг бир хиллиги камида сўнгги уч йил давомида таъминланган рентабеллик даражасидан келиб чиқиб белгиланади.

Мамлакатимиз тўқимачилик саноати ўсишини таъминлаш учун қўйидаги чоратадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

- ҳудудларда илмий салоҳиятни янада юксалтириш, тадқиқотларни ривожлантириш натижасида янги матолар, замонавий технологиялар ишлаб чиқишни жадаллаштириш;
- тўқимачилик саноатида иқтисодий ўсишга эришиш мақсадида нефть кимё саноатини ривожлантириш;
- пахта-тўқимачилик кластер корхоналари сонини ошириш;
- тўқимачилик саноатида стартап лойиҳаларни янада қўллаб-қувватлаш;
- тўқимачилик саноатидаги кичик бизнес субъектларини қўллаб-қувватлашни давом эттириш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. УЗБЕКИСТАН Навстречу новой экономике Страновой экономической бюллетень лето 2019 Группа Всемирного банка. <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/750691563976140831/pdf/Uzbekistan-Toward-a-New-Economy-Country-Economic-Update.pdf>.
2. Маршалл А. Принципы экономической науки. Т. 1. и 2. – М.: Издание РОО, 1996;
3. Милль Дж. Основы политической экономии. Пер. с англ. – Т. 1-3. – М.: Прогресс, 1980-1981.;
4. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Том 1. Пер. с англ. – М.: Госполитиздат, 1955.;
5. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. – М.: Эксмо, 2007. – Серия: Антология экономической мысли – 960 с.
6. Amadae, S.M. (2017) Perpetual anarchy: From economic security to financial insecurity. *Finance and Society*, 3(2): 188-96.;
7. Amicelle, A. (2017) When finance met security: Back to the War on Drugs and the problem of dirty money. *Finance and Society*, 3(2): 106-23.
8. Moore, L. (2011) Data derivatives: On the emergence of a security risk calculus for our times. *Theory, Culture & Society*, 28(6): 24-43.;
9. Ahmad S., Ng Ch., McManusc L. Enterprise risk management (ERM) implementation: Some empirical evidence from large Australian companies. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 164 ( 2014 ) 541 – 547.;
10. Der Derian, J. (1995) The value of security: Hobbes, Marx, Nietzsche and Baudrillard. In: Lipschutz, R. (ed.) *On Security*. New York, NY: Columbia University Press, 24-45.;
11. Delas V., Nosova E., Yafinovich O. Financial Security of Enterprises. *Procedia Economics and Finance* 27 ( 2015 ) 248 – 266.;
12. Бурханов А.У. Молиявий хавфсизлик. Ўқув қўлланма. Иқтисодийёт. 2019, 164 б.;
13. Турсунов, Б. О. (2021). ЗАВИСИМОСТЬ ЦИКЛИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ОТ ДИНАМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. Вестник Института экономики РАН, (2), 156-165.;
14. Пардаев М.К., Аминов З.Ю. Корхонанинг иқтисодий хавфсизлиги ва уни таъминлаш йўллари. Рисола. Самарканд: Зарафшон, 2008.– 47 бет.;
15. Tursunov, B. O. (2021). DETERMINANTS OF FINANCIAL SECURITY IN THE TEXTILE INDUSTRY. *Экономика: анализы и прогнозы*, (3), 41-48.;
16. Истамов Д.И., Ю.А. Гранаткин, М.М. Мухаммедов, Э.Н. Ходжаев. Экономическая безопасность предприятия и защита коммерческой тайны. Самарканд. 1995.– 152 бет.;
17. Ишмухаммедов А.Э. Иқтисодий хавфсизлик. Ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2004. – 176 б.
18. Bidzhoyan D.S., Bogdanova T.K. Modelling the financial stability of an enterprise taking into account macroeconomic indicators // *Business informatics*. 2016. No. 3(37). Pp.30-36. <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2016.3.30.37>.
19. Zarova E. *Statistical Methodology for Evaluating Business Cycles with the Conditions of Their Synchronization and Harmonization*, *Statistics, Statistics – Growing Data Sets and Growing Demand for Statistics*, IntechOpen, 2018, pp. 27-48.
20. УЗБЕКИСТАН Навстречу новой экономике Страновой экономической бюллетень лето 2019 Группа Всемирного банка. <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/750691563976140831/pdf/Uzbekistan-Toward-a-New-Economy-Country-Economic-Update.pdf>
21. Box, G.E.P. and Jenkins, G.M. (1976) *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Revised Edition, Holden Day, San Francisco., [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1969833](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1969833).

22. Эконометрика. Учебник / Под ред. Елисеевой И. И. — 2-е изд. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 576 с. — ISBN 5-279-02786-3.

23. Rob J Hyndman and George Athanasopoulos (2020). Forecasting: Principles and Practice (2nd ed). Monash University, Australia, <https://otexts.com/fpp2/intro.html>.

24. Zarova, E. V., & Tursunov, B. O. (2019). Regional features of industrial production dynamics in the research of textile enterprises financial security in Uzbekistan. *Vlakna a textil*, 28(1), 108-115.

25. Pankratz, A. (1983) Forecasting with Univariate Box-Jenkins Models. Wiley & Sons, Inc., New York. <http://dx.doi.org/10.1002/9780470316566>.

26. Hoff, J.C. (1983). A practical guide to Box-Jenkins forecasting. Belmont, CA: Lifetime Learning Publications.

27. Vandaele, W. (1983). Applied Time Series and Box-Jenkins Models. Orlando: Academic Press.

28. David McDowall, Richard McCleary, Errol E. Meindinger & Richard A. Hay (1980). Interrupted Time Series Analysis. SAGE. <https://dx.doi.org/10.4135/9781412984607>. Print ISBN: 9780803914933.

29. <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttimser.html>.

30. [https://studme.org/179685/matematika\\_himiya\\_fizik/statsionarnye\\_vremennye\\_ryady](https://studme.org/179685/matematika_himiya_fizik/statsionarnye_vremennye_ryady).

## ECONOMETRIC RESEARCH OF EXPORTS OF GOODS AND SERVICES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**Tursunxo'jayev Axrorxo'ja Jamoliddin o'g'li**

*Ph.D, Deputy Dean of the Faculty of International Tourism, Researcher of Tashkent State University of Economics Tashkent, Uzbekistan*

**Rahmatov Dilshod Sheramat o'g'li**

*Student of TDIU master's department*

**Abstract:** *In this paper have been made econometric research of exports of goods and services in the republic of Uzbekistan. Authors characterized new promising directions of reforming the foreign trade sector associated with the purposeful liberalization of foreign trade and solving problems in the implementation of imports and exports; emphasizes the importance of combining reforms with an active policy to attract foreign direct investment into the economy of Uzbekistan (primarily in the manufacturing industries). Taking into account foreign experience and the results of empirical research, the author proposes a number of specific measures aimed at further diversifying the geographic and commodity structure of the republic's exports, in particular, increasing the share of non-primary goods in exports. It is argued that with the effective implementation of these and other measures, the country can create new industries and industries that are competitive in the world market, thereby ensuring the diversification of production and export of industrial goods with a high degree of processing.*

**Keywords:** *GDP, production, exporter, Cobb-Douglas production function, regression model, export, forecasting.*

### INTRODUCTION

Goods and services produced in the Republic of Uzbekistan are exported to near and far abroad. The main part of the goods produced in our country are value-added products. At the time of Uzbekistan's independence, raw materials accounted for the bulk of exports. As a producer of oil, natural gas, and gold and as the second largest exporter of cotton, natural resources dominate the coun-

try's exports. Uzbekistan's other exports include machines and equipment, and food. Uzbekistan's main export partners are Russia, Turkey, China, Kazakhstan and Bangladesh. [10]

### LITERATURE REVIEW

The issues of ensuring, assessing and managing economic and financial security at the macro and micro levels were discussed by scientists of