Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 2 No. 2 (2026) · “Milliy statistika tizimida yangi bosqich: barqaror rivojlanish maqsadlari, xalqar... DOI: 10.5281/zenodo.24319655

“MILLIY STATISTIKA TIZIMIDA YANGI BOSQICH: BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARI, XALQARO STANDARTLAR VA ZAMONAVIY TENDENSIYALAR”

ҲУДУДЛАР ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШИНИ ПРОГНОЗЛАШ БЎЙИЧА ЯНГИЧА ЁНДАШУВЛАР

МАМАДАЛИЕВ ОДИЛЖОН ТОИРОВИЧ
и.ф.ф.д. (PhD), доцент в.б.
Тошкент давлат иқтисодиёт университети
ORCID: 0009-0004-9829-9027
omamadaliev1714@yahoo.com

Аннотация: Ушбу мақолада ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини прогнозлашнинг илмий-методологик асослари ва амалий жиҳатлари таҳлил қилинади. Прогнозлаш усулларининг классификацияси кўриб чиқилади ҳамда ARMA ва ARIMA моделларидан Наманган вилоятини мисол сифатида фойдаланган ҳолда самарадорлиги исботланади. STATA дастурий пакети ёрдамида олинган эмпирик натижалар вилоят иқтисодиётининг 2022–2030 йиллар учун прогнозларини тавсифлайди.

Калит сўзлар: *прогноз, авторегрессив моделлар, вақт қаторлари, тренд, морфологик таҳлил, экстраполяция, вейвлет-таҳлил, ARMA, ARIMA, Наманган вилояти.*

Аннотация: В данной статье проводится анализ научно-методологических основ и практических аспектов прогнозирования социально-экономического развития регионов. Рассмотрена классификация методов прогнозирования, а также обоснована эффективность применения моделей ARMA и ARIMA на примере Наманганской области. Эмпирические результаты, полученные с помощью программного пакета STATA, характеризуют прогнозы экономики области на 2022–2030 годы.

Ключевые слова: *прогноз, авторегрессионные модели, временные ряды, тренд, морфологический анализ, экстраполяция, вейвлет-анализ, ARMA, ARIMA, Наманганская область.*

Abstract: This article analyzes the scientific-methodological foundations and practical aspects of forecasting the socio-economic development of regions. The classification of forecasting methods is reviewed, and the effectiveness of ARMA and ARIMA models is substantiated using the Namangan region as a case study. Empirical results obtained via the STATA software package characterize regional economic forecasts for the period 2022–2030.

Keywords: *forecast, autoregressive models, time series, trend, morphological analysis, extrapolation, wavelet analysis, ARMA, ARIMA, Namangan region.*

1. Кириш

Published: 05.06.2026

Cite this article: Мамадалиев Одилжон Тоирович (2026). Ҳудудлар ижтимоий-иқтисодий ривожланишини прогнозлаш бўйича янгича ёндашувлар. Emro Science and Education, 2(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.24319655

© 2026 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

Ҳудудий жараён ва ҳодисаларни моделлаштириш ва прогнозлаш ҳудудлар иқтисодиётини статистик ўрганишнинг энг муҳим босқичларидан биридир. Умуман олганда, ҳудудлар иқтисодий ривожланишини прогнозлаш мураккаб кўп босқичли жараён ҳисобланиб, бир нечта ўзаро боғлиқ вазифаларни ҳал қилишни тақозо этади [1].

Бугунги кунда ҳудудлар иқтисодий ривожланишини прогнозлашда фойдаланиладиган аксарият моделлар, хусусан, Ўзбекистонда ҳам жуда катта маълумотлар базасини талаб этади. Бу эса маҳаллий давлат бошқаруви органлари томонидан прогнозлаштириш жараёнини мураккаблаштириб, амалий жиҳатдан эришиш имкони чекланган даражага олиб келади.

Прогнозлаш усулларини танлашда прогнозлашнинг мақсад ва вазифаларини боғлаш, уларни ҳар бир объектга нисбатан аниқ кўрсатиш ва ахборот билан таъминлаш имкониятларидан келиб чиқиш зарур. Ушбу мақоланинг асосий мақсади — ARMA ва ARIMA эконометрик моделлари асосида ҳудудий ижтимоий-иқтисодий ривожланишни прогнозлашнинг амалий самарадорлигини Наманган вилояти мисолида кўрсатишдан иборат.

2. Адабиётлар шарҳи ва услубиёт

Прогнозлашни бир хиллик даражасига кўра оддий ва мураккаб усуллар гуруҳларига бўлиш мумкин. Оддий усуллар гуруҳи мазмуни ва фойдаланиладиган воситалари жиҳатидан бир хил бўлган прогнозлаш усулларини (морфологик таҳлил, экстраполяция ва бошқалар) бирлаштиради [2].

Мураккаб усуллар кўпинча махсус прогнозлаш тизимлари (прогнозли график усули, Паттерн тизими ва бошқалар) томонидан амалга ошириладиган усуллар тўплами ва комбинациясини акс эттиради. Прогноз тузиладиган маълумотларнинг хусусиятига кўра барча прогнозлаш усуллари уч синфга бўлинади: фактографик, эксперт ва комбинацияланган.

Авторегрессив моделлар ёрдамида экстраполяция усули Н. Винер, А.Н. Колмогоров ва К. Шеннонларнинг илмий ишларида ўз назарий асосларини топган [3]. Мифтахова М.Э. ҳудудлар бўйича таҳлил ва прогноз моделларини тузишда вейвлет-таҳлил усулидан фойдаланиш таклиф этади, чунки ҳудуднинг барқарорлиги муайян ижтимоий-иқтисодий индикаторлар тўплами билан тавсифланади ва вақт қаторларини талаб этади [5].

Ҳозирги вақтда 180 га яқин прогнозлаш усуллари мавжуд бўлса-да, амалда уларнинг атиги 20–30 таси ижтимоий-иқтисодий прогнозлашда кенг қўлланилади. Улардан энг кўп қўлланадиганлари: норматив усул, эксперт баҳолари усули, иқтисодий-математик моделлаштириш усуллари ҳисобланади.

Ю.А. Новоселовнинг прогнозлаш классификацияси ҳудуд миқёсида содир бўлаётган иқтисодий ҳодиса ва жараёнларни прогнозлашнинг мақсад

ва вазифаларига мос келади [6]. Ушбу классификация прогнозлаш жараёнининг кўп қирралилигини, шунингдек, ҳар бир усул учун ўзига хос назарий асоснинг мавжудлиги билан янада мураккаблашишини кўрсатади.

A.Abdi ва M.Yusuf томонидан Бокс–Женкинс методологияси асосида ARIMA (5,1,2) модели қурилиб, минтақавий ЯИМ ўсиш суръатлари учун 14 чораклик прогноз тузилган. Тадқиқотда ADF ва Phillips-Perron стационарлик тестлари, ACF/PACF таҳлили кенг қўлланилган. Модель натижалари таркибий ислоҳотлар ва давлат бюджети ортишининг минтақавий иқтисодиётга ижобий таъсирини тасдиқлаган [8].

АҚШ олими H.E.Duran томонидан АҚШ метрополия статистик ҳудудлари учун 1969–2070 йиллар оралиғида шаҳарлар иерархияси ва Зипф қонунининг ривожланиши прогноз қилинган. ARIMA ва BATS (Box–Cox трансформация, ARMA хатолари, тренд ва мавсумий компонентлар) усуллари таққосланган. Натижалар ҳудудий урбанизация тафовутлари кескинлашишини тасдиқлаган [10].

Ўз навбатида, миллий олимлариз Б.Исмаилов ва Б.Турсуновлар ишланмаларида Бухоро вилоятидаги асосий саноат тармоқлари (ишлаб чиқариш, энергетика, қурилиш материаллари, агросаноат) ривожланишини прогнозлашда вақт қаторлари, регрессия ва тренд экстраполяция усуллари расмий вилоят статистикаси маълумотлари асосида қўлланилган [11].

3. Асосий қисм, натижа ва мунозаралар

3.1. ARMA модели асосида прогнозлаш

Тадқиқот доирасида прогнозлашни амалга ошириш учун Наманган вилоятининг 2010–2025 йиллардаги бир гуруҳ индикаторлари танлаб олинди ва ушбу кўрсаткичларнинг занжирли ўсиш суръатларидан фойдаланилди. Хусусан, аҳоли жон бошига маҳаллий бюджет даромадлари, саноат, қишлоқ, ўрмон ва балиқчилик хўжалиги, хизматлар ва чакана савдо айланмаси индикаторлари танлаб олинди.

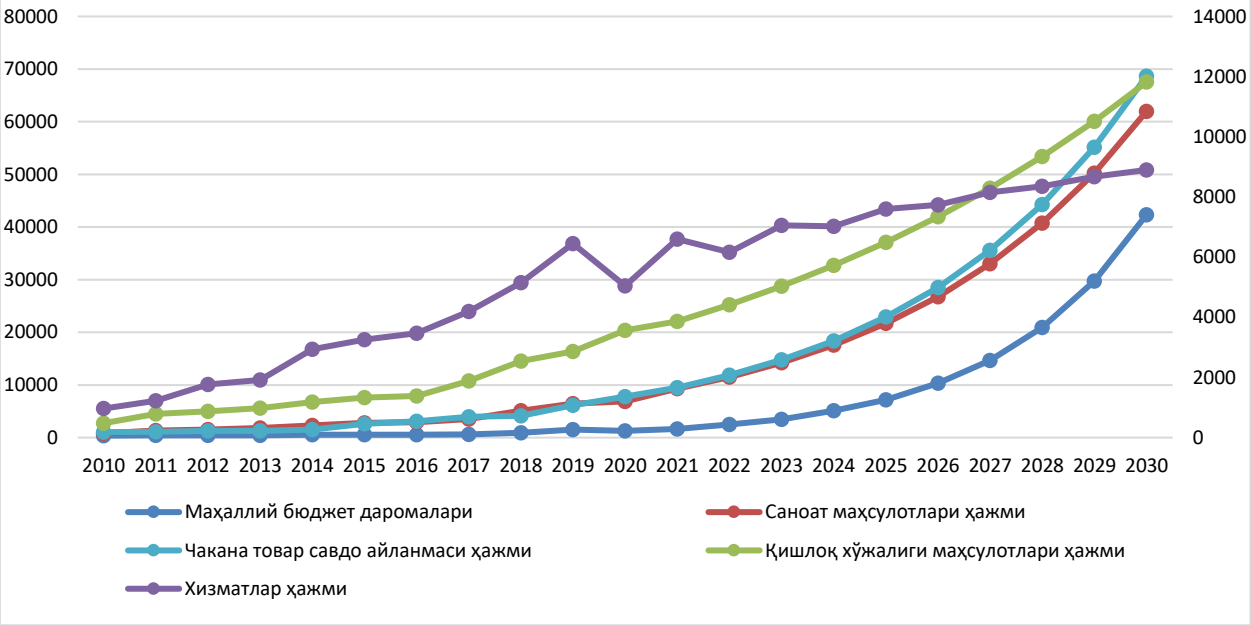
Тадқиқотда анъанавий усулларга қўшимча равишда ARMA ва ARIMA усулларидан фойдаланган ҳолда прогнозлаш STATA дастурий пакетининг «Time Series/Forecasting» модули ёрдамида амалга оширилди.

Дастлаб ARMA (Autoregressive Moving-Average) жараёнлари моделидан фойдаланиб прогнозлаш амалга оширилди. Бу чизиқли статистик регрессион модел бўлиб, ҳар хил турдаги вақт сериялариниг хатти-ҳаракатларини тавсифлайди. Моделнинг математик ифодаси қуйидаги кўринишга эга:

$$y_t^{(j)} = C^j + \sum_{i=1}^{R} p_i^{(j)} y_{t-i}^{(j)} + \varepsilon_t \qquad (1)$$

бу ерда C^j - константа, $p_i^{(j)}$- i тартиб учун авторегрессия коэффициенти, $i = 1 \div R$; $y_{t-i}^{(j)}$ – маълумотларнинг аввалги қиймати; ε_t - t вақт пайтида тасодифий компонента қиймати, j - иқтисодий кўрсаткич рақами.

Моделнинг барча параметрлари статистик аҳамиятга эга бўлиб, натижалар 1-расмда тасвирланган. ARMA моделлари ёрдамида иқтисодий ривожланишнинг асосий кўрсаткичларини моделлаштириш шуни кўрсатдики: прогноз аста-секин қаторнинг охирги қийматидан ўрта муддатли ўртача қиймат томон силжимоқда.



1-расм. Ҳудудий ижтимоий-иқтисодий ривожланиш кўрсаткичлари прогнози (ARMA модели)

Тузилган ARMA моделлари 2010–2025 йилларда ҳудуд иқтисодиётида юзага келган мавжуд нисбат ва тенденцияларни сақлаб қолишни кўзда тутади: Наманган вилоятининг ривожланиши ҳудудий захираларга таянишда давом этади; давлат томонидан қўллаб-қувватлашлар мавжуд иқтисодий ва ижтимоий жараёнларнинг инерциясини сақлашга қаратилади; иқтисодий тузилма жиддий ўзгаришларга дуч келмайди.

3.2. ARIMA модели асосида прогнозлаш

Ҳар бир вақт қаторини тавсифлаш учун аниқ модел талаб қилинади. Модель 1976 йилда америкалик олимлар Бокс ва Женкинслар томонидан таклиф қилинган ARIMA (Autoregressive Integrated Moving-Average) жараёнлари ёрдамида курилган. Бокс–Женкинс ёндашуви иқтисодий вақт

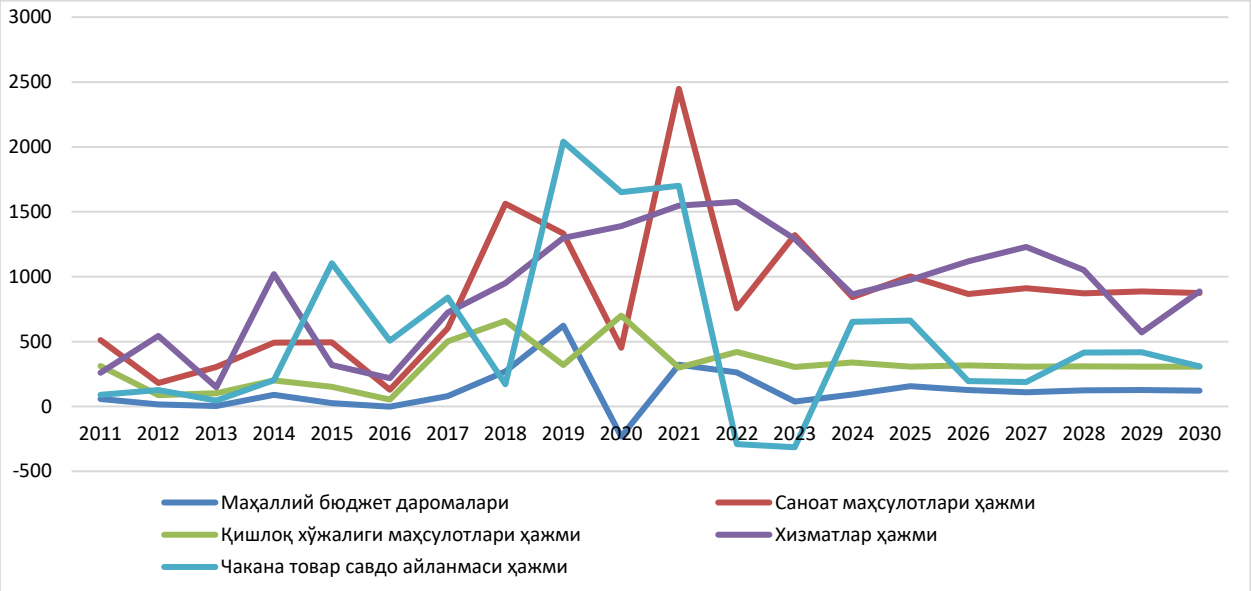
қаторларини тушуниш ва прогноз қилишнинг энг самарали усулларидан биридир [7].

ARIMA-жараёнлари чизиқли статистик моделлар бўлиб, улар ҳар хил турдаги вақт сериялариниг хатти-ҳаракатларини, шу жумладан, «Иқтисодий цикл»нинг ўрта муддатли кўтарилишлари ва пасайишларини жуда аниқ тавсифлайди. Улар авторегрессив жараёнлар, интеграция жараёнлари ва ҳаракатланувчи ўртача жараёнларни бирлаштиради:

$$y_t^{(j)} - y_{t-1}^{(j)} = C^j + \sum_{i=1}^{R} p_i^{(j)} \left(y_{t-i}^{(j)} - y_{t-1-i}^{(j)} \right) - \sum_{l=1}^{M} q_l^{(j)} \varepsilon_{t-l}^{(j)} + \varepsilon_t, \qquad (2)$$

бу ерда C^j - константа, $p_i^{(j)}$- i тартиб учун авторегрессия коэффициенти, $i = 1 \div R$; $y_{t-i}^{(j)}$ – маълумотларнинг аввалги қиймати; $q_l^{(j)}$- l тартиб учун сирпанувчи ўртача коэффициенти, $l = 1 \div M$; $\varepsilon_{t-l}^{(j)}$ – аввалги тасодифий компонента қиймати, ε_t - t вақт пайтида тасодифий компонента қиймати, j - иқтисодий кўрсаткич рақами.

Моделларнинг барча коэффициентлари $\alpha = 0{,}05$ аҳамиятлилик даражасида статистик аҳамиятга эга (2-расм).



2-расм. Ҳудудий ижтимоий-иқтисодий ривожланиш кўрсаткичларининг ўтган даврлар фарқлари асосида эконометрик таҳлили натижалари

ARIMA моделлари ҳисоб-китобларига кўра, дифференциал шаклда қурилган ҳудудий иқтисодий кўрсаткичлар орасидаги фарқлар 2025 йилдан сўнг камая бошлаши прогноз қилинди. 2-расмдан кўриниб турибдики, 2026–

2030 йилларда аҳоли жон бошига маҳаллий бюджет даромадлари, бандлик даражаси, қишлоқ хўжалиги ва мактабгача таълим қамрови кўрсаткичлари нисбатан барқарор прогноз қилинди.

Аксинча, 2010–2025 йилларда Наманган шаҳрида дифференциал аҳоли жон бошига чакана савдо, саноат маҳсулотлари ва хизматлар ҳажмида кузатилган циклик тебранишлар келгуси йилларда ҳам давом этиши тахмин қилинмоқда. Ушбу натижалар ҳудуднинг иқтисодий диверсификация сиёсатига эҳтиёжи мавжудлигини тасдиқлайди.

4. Хулоса

Ушбу тадқиқот асосий ҳудудий кўрсаткичларнинг ўрта ва узоқ муддатли прогнози ҳудуддаги иқтисодий вазиятни таҳлил қилиш учун зарур эканлигини кўрсатди. Бу ўз навбатида тўғри ва пухта ўйланган бошқарув қарорларини қабул қилиш ва амалга ошириш имконини беради.

Тадқиқот натижалари қуйидагиларни тасдиқлайди:

- ARMA моделлари ҳудудий иқтисодий тенденцияларни инерцион тарзда тавсифлаш учун мос;
- ARIMA моделлари вақт қаторларидаги циклик тебранишларни аниқ моделлаштиришга имкон беради;
- ушбу усулларни қўллаш ҳудудий бошқарувда далилларга асосланган сиёсатни ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Ушбу натижалар ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришни стратегик режалаштириш ва мақсадли дастурларни ишлаб чиқишга кўмаклашади. Бундан ташқари, мазкур ёндашув стратегик мақсадларга эришиш ҳолати ва мақсадли дастурларни амалга ошириш самарадорлигини мониторинг қилиш имконини яратади. Демак, келгусида тадқиқотни машинали ўрганиш (machine learning) алгоритмлари билан ARIMA моделларини интеграция қилиш орқали прогноз аниқлигини ошириш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ахмедов Т.М. Регулирование территориальной организации производительных сил и комплексное развитие регионов Узбекистана. — Тошкент: Наука, 1992. — 65 с.

2. Беркинов Б.Б., Ашурова Д.С., Абдуллаев М.К., Таваккалов Ж.Т. Социально-экономическое прогнозирование регионов. — Тошкент: ТДИУ, 2011.

3. Wiener N. Cybernetics and Society. — Moscow: Foreign Literature Press, 1958. — 31 p.

4. Житкова Е.Л. Планирование развития территории // Проблемы прогнозирования. — 2007. — № 3. — С. 87–91.

5. Miftakhova M.E. Assessment of the sustainability of the regional socio-economic system // Bulletin of Kazan State Agrarian University. — 2010. — Vol. 16. — № 2. — P. 39–42.

6. Новоселов Ю.А. Социально-экономическое прогнозирование. — Новосибирск, 2000.

7. Патракеева О.Ю., Крюков С.В. Системно-динамическая модель экономики региона // Проблемы прогнозирования. — 2016. — № 3. — С. 71–76.

8. Abdi A., Yusuf M. Modeling and Forecasting Economic Growth Using ARIMA Models, 2022 | Economies, MDPI, Vol. 4(4), Art. 56. DOI: 10.3390/economies4040056.

9. Capello R. Regional Economics. — Routledge, 2014.

10. Duran H.E. The future of urban hierarchy and Zipf law: ARIMA and BATS forecasting, 2025 | Letters in Spatial and Resource Sciences, Springer, DOI: 10.1007/s12076-025-00408-z.

11. Ismailov B., Tursunov B. Modeling industrial production in Bukhara Region and forecast indicators, 2025 | Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance (CAJITMF).

12. Romer P. Increasing Returns and New Developments in the Theory of Growth // NBER Working Paper. — 1992. — P. 3098.

13. Svatošová L. Methodological starting points of regional development analyses // Agricultural Economics. — 2005. — Vol. 51. — No. 2. — P. 64–68.

14. Ўзбекистон Республикаси миллий статистиа қўмитасининг расмий веб сайти: https://stat.uz.

IQTISODIY STATISTIKA KAFEDRASI — Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti —