

ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИНИ ПРОГНОЗЛАШ УСУЛЛАРИ

Абдуллаев Илёс Султонович,
УрДУ кафедра мудири, и.ф.д., доц.
E-mail: ilyos-1970@mail.ru

Рахимов Тўхтабек Жумабоевич,
УрДУ таянч докторанти
E-mail: t.rahimov21@gmail.com

Аннотация: Мақолада иқтисодиёт тармоқларини барқарор ривожлантиришга таъсир қилувчи омилларни прогнозлаш усуллари кўрсатиб ўтилган. Иқтисодиёт тармоқларида прогноз қилиш усуллариининг устунлик ва камчилик томонлари таҳлил қилинган. Прогнозлаш усулларида иқтисодиёт тармоқларида мисол ёрдамида фойдаланиш механизми таклиф қилинган.

Аннотация: В статье рассматриваются методы прогнозирования факторов влияющих на устойчивое развития отраслей экономики. Проанализированы преимущества и недостатки методов прогнозирования отраслей экономики. Предложена механизм с примером применения методов прогнозирования в отраслях экономики.

Abstract: In this paper looked through the methods of forecasting the influencing factors in the sustainable development of the branches of the economy. Analyzed the advantages and disadvantages of forecasting methods in the branches of the economy.

Калит сўзлар: иқтисодиёт тармоқлари, прогнозлаш, экспоненциал текислаш усули, энг кичик квадратлар усули, ўртача нисбий хатолик, ўртача абсолют баҳолаш, регрессия тенгламаси, вақтли қаторлар.

Кириш

Иқтисодиёт тармоқларининг барқарор ва юқори суръатда ўсиш тенденциясини сақлаб қолиш ва уни янада мустаҳкамлаш мамлакат тараққиётининг энг муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Иқтисодиёт тармоқларининг жадал суръатларда ривожланиши ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг ташқи бозордаги рақобатбардошлигини оширади, аҳолини иш билан таъминлаш имконияти яратилади, экспорт салоҳияти ошиб, импортнинг ҳажми сезиларли камайишига олиб келади.

Бозор иқтисодиёти шароитида иқтисодиёт тармоқларининг юқори суръатларда ривожланишини таъминлашда истиқболдаги ривожланиш мақсади ва вазифаларини аниқлаш зарур. Иқтисодиёт тармоқлари ривожланишининг мақсад ва вазифаларини амалга оширишда, уларга таъсир қилувчи омилларни аниқлашда прогнозлаш усулларида фойдаланиш самаралироқ ҳисобланади. Чунки прогнозлаш иқтисодиётни тартибга солиш жараёнининг яна бир босқичи ёки мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастурини ишлаб чиқишнинг бир қисмидир.

Прогнозлаш усули директив характерга эга эмас, уларнинг миқдор баҳолари асосан эҳтимоллик характерига эга, улар кўпроқ даражада содир бўлган ривожланиш муаммоларини аниқлаш ва уларни ҳал этиш йўллариини излашга қаратилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги 4947-сонли

Фармонининг 1-илоvasида келтирилган «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси»да «Макроиқтисодий мутаносибликни сақлаш, қабул қилинган ўрта муддатли дастурлар асосида таркибий ва институционал ўзгаришларни чуқурлаштириш ҳисобига ялпи ички маҳсулотнинг барқарор юқори ўсиш суръатларини таъминлаш»¹ вазифаси қўйилган. Ушбу вазифаларни ўз вақтида самарали амалга оширишда иқтисодиёт тармоқларининг ривожланишини прогнозлаш усулларида фойдаланиб тармоқлар ривожланишига таъсир қилувчи омилларни аниқлаб, уларнинг оптимал ечимини топиш зарур.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили

Мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотлар жараёнида иқтисодиёт тармоқлари ривожланишини прогнозлаш усулларида ўзига хос хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда алоҳида ёндашув талаб этилади.

Машҳур инглиз эконометриги Д.Ф. Хендрининг фикрича, эконометрик тенгламалар тизими иқтисодий кўрсаткичларни прогнозлашнинг асосий воситаси ҳисобланади ҳамда прогнозлашдан ташқари бир қанча фойдали вазифаларни бажаради. Масалан, шундай моделлар иқтисодиётнинг амал қилишини ифодаловчи мавжуд назарий ва амалий билимларни бир-биридан ажратади, иқтисодий сиёсатдаги хатоларни аниқлаш имконини яратади ва ҳақозо [1].

Л.Ж.Тешман белгиланган вақтдаги олинган кўрсаткичлардан фойдаланиб, прогнозлаштириш ва ўзгарувчан вақтдан фойдаланиб, қилинган прогнозлаштириш натижаларининг хусусиятларини таққослаб, шундан турли хил вақт моментларидан фойдаланиб, қилинган прогнозлаштириш ҳар бир вақт моменти учун юқори аниқликка эришишга имконият яратишини таъкидлаб ўтган [2].

С. Макридакис ва М. Хибоннинг (*Makridakis, Hibon, 2000*) мақолаларида турли хил усулларда (24 та усул) ўтказилган бир қанча қаторлар (3000га яқин қаторлар) прогнозларининг сифати таққосланган ва таҳлил қилинган кўпгина тадқиқотларининг натижалари йиғилганлигини айтиб ўтиш жоиз. Олинган натижалар кўпгина ҳолатларда бошқа тадқиқотларнинг натижалари билан мос тушади:

- қийинроқ усуллар осонроқ усулларга нисбатан ҳар доим ҳам яхши прогнозлар бера олмайди;
- прогнозлар сифати бўйича моделларни тартиблаштириш, эталон учун танланган сифат тавсифларига боғлиқ;
- комбинацияланган прогнозлар – комбинацияга киритилган прогнозлар сифати ўртачадан нисбатан юқори ҳамда бошқа усуллар ёрдамида олинган прогнозлардир;
- турли хил моделлардан олинган прогнозлар сифати прогнозлаштириш горизонти узунлигига боғлиқ.[3]

Д. Сумакос ва Ж. Герарднинг (*Thomakos, Guerard, 2004*) мақоласида 6 хил моделнинг прогнозлаш таркиби таҳлил қилинади. Муаллифлар ҳақиқий маълумотлар асосида турли хил моделларни тартиблаштиришдан келиб чиқиб, 1 ва 4 олдинга қадам прогнозлаштириш орқали уларнинг прогнози таркибини тузадилар. Олинган тоифалар 1-жадвалда кўрсатилган.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги 4947-сонли Фармонининг 1-илоvasи «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси».Lex.uz

1-жадвал маълумотларидан комбинацияланган прогнозлаштириш усуллари 4 қадам олдинга энг аъло сифатли прогноз қилиш имкониятини яратади [4].

1-жадвал

**Турли хил моделларни тартиблаштириш ёрдамида прогнозлаштириш
усулининг тоифалари**

Прогноз тоифа	Қониқарсиз прогноз (0)	1	2	3	4	Аъло прогноз (5)
1- қадам олдинга	Оддий	Параметрсиз	ARIMA	Комби- нация- ланган	VAR	TF
4-қадам олдинга	Оддий	Параметрсиз	ARIMA	VAR	TF, комбинация-ланган	

Иқтисодий жараёнлар ва объектлар динамикасини прогнозлашнинг мураккаблиги ижтимоий-иқтисодий прогнозлаш усуллари ва моделларининг кўплигини асослайди. Бунинг учун кўплаб ҳолатларда бир қатор кўрсаткичлар ҳаракатини ифода қилувчи усул ва моделлардан фойдаланиш сабабли боғланишлар изоҳлаб берилмайди [5,6,7 ва бошқ.]. Аниқроқ иқтисодий прогнозларни олиш мақсадида олимлар регрессион таҳлил аппаратида фойдаланган ҳолда айрим таъсир кўрсатувчи омилларга боғлиқ ҳолда ҳисобланиб, прогноз қилинадиган кўрсаткичга эга бундай моделларни шакллантириш вазифасига эътибор қаратадилар [8].

Ўзбекистон Республикасида ижтимоий-иқтисодий прогнозлаш усуллари бўйича мамлакатимиз олимлари бир қанча тадқиқотлар олиб борганлар. Иқтисодий прогнозлаш усули ҳар бир тармоқда бўлганидек, изланаётган объектларга қарашли, ўрганилаётган омил ва кўринишлар асосига кириш мумкин бўлган диалектик усулдир. У умумий илмий усуллар ва изланишига ёндашув ҳамда иқтисодий кўринишларни илмий прогнозлашга асосланган ўзига хос усуллар асосида қўлланилади [9].

Иқтисодий ва ижтимоий прогнозлаш усуллари деганда, прогнозлаш объектининг ретроспектив маълумотларини таҳлил қилиш, экзоген (ташқи) ва эндоген (ички) алоқалар ҳамда кўриб чиқиладиган ҳодиса ёки жараён доирасида уларнинг ўлчамлари асосида унинг (объектнинг) келгуси ривожланишига нисбатан муайян ишонччилик тўғрисида мулоҳаза қилишга имкон берувчи фикр юритишнинг усул ва услублар йиғиндиси тушунилади [10].

Тадқиқот методологияси

Иқтисодиёт тармоқларининг ривожланишини прогнозлашда моделлаштиришнинг экспоненциал текислаш ва энг кичик квадратлар усулларида фойдаланилади. Ушбу усуллар иқтисодиёт тармоқларининг ривожланишига таъсир қилувчи омилларни аниқлаш ва уларнинг таъсир даражасини баҳолаш имконини беради. Шунингдек, иқтисодиёт тармоқлари ривожланишини таҳлил қилишда статистик гуруҳлаш усулидан фойдаланиб, таъсир қилувчи омиларнинг ўзаро боғлиқлик даражалари ҳисобланган. Бу усуллар иқтисодиёт тармоқларини ривожлантириш истиқболларини белгилаб беради.

Таҳлил ва натижалар

Бугунги кунда иқтисодиёт тармоқларини барқарор ривожлантириш учун уларнинг фаолиятини тўлиқ акс эттирувчи маълумотлардан фойдаланиб, иқтисодий кўрсаткичларни олдиндан режалаштириш ва прогнозлаш учун олимлар томонидан бир қанча усуллар ишлаб чиқилган.

Шунинг учун прогнозлашнинг бир нечта усулларини кўриб чиқамиз.

Экспоненциал текислаш усули. Бу усул ўрта муддатли прогнозларни ишлаб чиқишда самарали ҳисобланади. У фақат бир давр олдинга прогнозлашда қўлланилади. Унинг асосий устунликлари эса, ҳисоб-китобнинг оддийлиги ҳамда охириги маълумот салмоғини ҳисоблаш имконини беради.

Экспоненциал текислаш усулининг формуласи:

$$U_{t+1} = \alpha * y_t + (1 - \alpha) * U_t \quad (1)$$

Бунда: t – прогноздан олдинги давр;

$t+1$ – прогноз даври;

U_{t+1} – прогноз қилинаётган кўрсаткич;

α – текислаш параметри;

y_t – прогноздан олдинги давр учун тадқиқ қилинаётган кўрсаткичнинг ҳақиқий қиймати;

U_t – прогноздан олдинги давр учун экспоненциал ўлчанган ўртача.

Ушбу усул билан прогнозлашда иккита қийинчилик пайдо бўлади:

1) α – текислаш параметри қийматини танлаш;

2) U_0 – бошланғич қийматини аниқлаш.

α – қанчалик катта бўлса, олдинги йиллар таъсири шунчалик кичик бўлади.

Агар α катталиги бир сонига яқинлашса, бу прогнозлашда фақат охириги кузатувлар таъсирини ҳисобга олиш мумкин, агар нолга яқин бўлса, вақтли қатор даражаларида ўлчанадиган салмоғи жуда секинлик билан камайиб боради, прогнозлашда олдинги даврлар кузатувларининг барчаси ҳисобга олинади. Шундай қилиб, прогноз ишлаб чиқишда бошланғич шартлар ишончилиги қатъий бўлса, унда унча катта бўлмаган текислаш параметри катталиги ($\alpha \rightarrow 0$) дан фойдаланилади.

Текислаш параметри α нинг оптимал катталигини танлашнинг аниқ усули йўқ. Бу усулнинг муаллифи профессор Браун алоҳида ҳолатларда α катталигини аниқлашни интервал текислаш узунлигига қараб таклиф этган. Бунда α қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\alpha = \frac{2}{n+1} \quad (2)$$

Бунда: n – интервал текислашга кирувчи кузатувлар сони.

U_0 – бошланғич ўлчанган экспоненциал ўртача танлашни қуйидаги йўллар билан топиш мумкин. Агар ўтган даврдаги ҳолатнинг ривожланиши тўғрисида маълумотлар бўлса, унда ўртача арифметикдан фойдаланиш мумкин, ва U_0 шу ўртача арифметикка тенг бўлади.

Шунингдек, эксперт баҳолашдан ҳам фойдаланиш мумкин. Экспоненциал текислаш усули иқтисодий вақтли қаторларни ўрганиш ва иқтисодий жараёнларни прогнозлашда ҳар доим ҳам «иш бермайди». Чунки иқтисодий вақтли қаторлар жуда қисқа бўлади (15-20 кузатув) ва ўсиш суръати жуда юқори бўлганда, бу усул барча ўзгаришларни қамраб олишга ўлгурмайди.

Энг кичик квадратлар усули. Бу усулнинг моҳияти шундаки, кузатилаётган ва ҳисобланаётган катталиклар ўртасидаги квадрат четланишлар йиғиндисини камайтиришдан иборат. Ҳақиқий ва ҳисобланган қийматлар ўртасидаги фарқ қанчалик кичик бўлса, регрессия тенгламаси асосида ҳисобланган прогноз шунчалик аниқ бўлади. Ўрганилаётган ҳолат моҳиятининг назарий таҳлили, ўзгариши вақтли қаторларда акс этиб, эгри чизиқни танлаш учун асос бўлади. Айрим ҳолларда қаторлар даражасидаги ўсиш эътиборга олинади. Агар маҳсулот ишлаб чиқаришдаги ўсиш арифметик прогрессияда кузатилса, унда текислаш тўғри чизиқ бўйича бўлади. Агар ўсиш геометрик прогрессия бўлса, унда текислаш кўрсаткичли функция ёрдамида амалга оширилади.

Энг кичик квадратлар усулининг формуласи қуйидаги кўринишда бўлади:

$$y_{t+1} = a * x + b, \quad (3)$$

Бунда: $t + 1$ – прогноз даври;

y_{t+1} – прогноз қилинаётган кўрсаткич;

a ва b - коэффициентлар;

x – вақтнинг шартли қиймати.

a ва b коэффициентлари қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i * X) - (\sum_{i=1}^n X * \sum_{i=1}^n Y_i) / n}{\sum_{i=1}^n X^2 - (\sum_{i=1}^n X)^2 / n} \quad (4)$$

бунда, Y_i – динамик қаторнинг ҳақиқий қиймати;

n -вақтли қаторлар даражасининг сони.

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i)}{n} - \frac{a * (\sum_{i=1}^n X)}{n} \quad (5)$$

Энг кичик квадратлар усули ёрдамида вақтли қаторларни текислаш ўрганилаётган ҳолатни ўсиш тартибини акс эттириш учун хизмат қилади. Трендни аналитик кўринишида, вақтни мустақил ўзгарувчи сифатида, қаторлар даражаси эса бу мустақил ўзгарувчининг функцияси сифатида олинади. Ҳолат ривожланиши вақтнинг қанча ўтганлигига эмас, балки унинг ривожланишига қайси омиллар таъсир қилганлигига, қайси йўналишда жадал ривожланишига боғлиқ. Вақт бўйича ривожланиш шу омилларнинг натижаси сифатида юзага чиқади.

Прогноздан олдинги таҳлилининг энг қийин ишларидан бири аналитик боғлиқликни тўғри танлаш ҳисобланади. Трендни тасвирловчи функция турини танлаш, энг кичик квадратлар усули ёрдамида аниқланадиган параметрлар кўпинча эмпирик тарзда, яъни бир қатор функцияларни ўртача квадратик хато катталиги бўйича ўзаро қиёсланади. Ўртача квадратик хато қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - Y_p)^2}{n - p - 1}} \quad (6)$$

бунда: Y_i – динамик қаторларнинг ҳақиқий қиймати;

Y_p – динамик қаторларнинг ҳисобланган (текисланган) қиймати;

n – вақтли қаторлар даражасининг сони;

p – трендни тасвирлайдиган формулаларда аниқланадиган параметрлар сони.

Энг кичик квадратлар усули қуйидаги камчиликларга эга:

1) ўрганилаётган иқтисодий ҳолатни математик тенгламалар ёрдамида тасвирлашга ҳаракат қиламиз, шунинг учун прогноз қисқа муддат учун аниқ бўлади ва янги маълумотни қамраб олиш учун регрессия тенгласини қайтадан ҳисоблашга тўғри келади.

2) регрессия тенгласини танлашнинг қийинлиги. Бу муаммо компьютер дастурлари қўллангандагина ҳал этилади.

Ишлаб чиқилган прогнозларнинг аниқлиги ўнинг энг муҳим тавсифидир. Прогнозлар аниқлигини баҳолашнинг бир неча услублари мавжуд:

1) ўртача абсолют баҳолаш:

$$\bar{\Delta}_t = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - Y_p)}{n} \quad (7)$$

Бунда n – вақтли қаторлар даражаси сони;

2) ўртача квадратик баҳолаш:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - Y_p)^2}{n}} \quad (8)$$

Биринчи ва иккинчи кўрсаткичлар нолга яқинлашган сари прогноз аниқлиги шунча ортади;

3) ўртача нисбий хатолик:

$$\varepsilon = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left[\frac{|Y_i - Y_p|}{Y_i} * 100\% \right] \quad (9)$$

Ўртача нисбий хатоликнинг прогноз аниқлигини баҳолаш учун қийматлар ифодасини қуйидаги жадвал кўринишида тасвирлаймиз:

ε , %	Ифода талқини
< 10	Прогноз аниқлиги юқори
10-20	Аниқлиги яхши
20-50	Аниқлик қониқарли
> 50	Аниқлиги қониқарсиз

Юқорида келтирилган усулларнинг амалиётга татбиқини битта масала тарзида кўриб чиқамиз:

1-мисол.

Ишлаб чиқариш корхонасининг 2007 йилдан 2017 йилгача статистик маълумотлари берилган бўлсин (млн. сўм).

2-жадвал

	йиллар										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Q	374.3	419.3	590.3	692.5	800.9	957.4	980.9	1020.6	1050.1	1065.2	1045.6

1-мисолни ечиш учун, аввало, α топиш керак. (2) формуладан $\alpha=2/(11+1)=0.16$

U_0 -иккита усул билан аниқлаймиз.

1-усул (ўртача арифметик қийматини топиш ёрдамида)

$$U_0 = 817.92$$

$$U_{2007} = 817.92$$

$$U_{2008} = 374.3 * 0.16 + (1 - 0.16) * 817.92 = 746.94$$

$$U_{2009} = 419.3 * 0.16 + (1 - 0.16) * 746.94 = 694.52$$

$$U_{2017} = 1065.2 * 0.16 + (1 - 0.16) * 854.98 = 888.61$$

2-усул (прогноз қилинаётган тармоқнинг биринчи қийматини танлаш ёрдамида), яъни

$$U_0 = 374.3$$

$$U_{2008} = 374.3 * 0.16 + (1 - 0.16) * 374.3 = 374.3$$

$$U_{2009} = 419.3 * 0.16 + (1 - 0.16) * 374.3 = 381.5$$

$$U_{2017} = 1065.2 * 0.16 + (1 - 0.16) * 762.61 = 811.02.$$

Барча ҳисоб-китобларни жадвал кўринишида ёзамиз ва уларнинг ўртача нисбий хатоликларини ҳисоблаймиз:

3-жадвал

Йиллар	Ишлаб чиқариш ҳажми млрд. сум.	Экспоненциал ўртача текислаш		Ўртача нисбий хатолик $\frac{ Y_i - Y_p }{Y_i} * 100\%$	
		1 усул	2 усул	1 усул	2 усул
2007	374,3				
2008	419,3	746.94	374.3	78.14	10.73
2009	590,3	694.52	381.5	17.65	35.37
2010	692,5	677.84	414.91	2.12	40.09
2011	800,9	680.19	459.32	15.07	42.65
2012	957,4	699.50	513.98	26.94	46.32
2013	980,9	740.77	584.92	24.48	40.37
2014	1020,6	779.19	648.28	23.65	36.48
2015	1050,1	817.81	707.85	22.12	32.59
2016	1065,2	854.98	762.61	19.74	28.41
2017	1045,6	888.61	811.02	15.01	22.43
2018 йилга прогноз				24.49	33.54

Жадвалдан ўртача хатоликларни кўриб чиқсак, ε_1 ва ε_2 ларнинг иккалови ҳам 20-50 % оралиқда ётибди, демак 1 ва 2 усуллар ёрдамида қилинган прогнознинг аниқлиги қониқарли дейиш мумкин.

Энди 1-мисолни энг кичик квадратлар усули ёрдамида кўриб чиқамиз:

(4) ва (5) формулалардан a ва b ларни топамиз:

$$a = \frac{62138.7 - (66 * 8997.1) / 11}{506 - 4356 / 11} = 74.15$$

$$b = 817.92 - (74.15 * 66) / 11 = 373.04$$

$y = 74.15 * x + 373.04$ (10) чизиқли регрессия тенгламаси ҳосил бўлди. (10) тенглама ёрдамида прогноз қилиб, унинг ўртача нисбий хатолигини топамиз

4-жадвал

Йиллар	X	Y	Y*X	X^2	Y=74.15x+373.04	$\frac{ Y_i - Y_p }{Y_i} * 100\%$
2007	1	374,3	374.3	1	447.19	19.5
2008	2	419,3	838.6	4	521.33	24.3
2009	3	590,3	1770.9	9	595.48	0.9
2010	4	692,5	2770	16	669.63	3.3
2011	5	800,9	4004.5	25	743.77	7.1
2012	6	957,4	5744.4	36	817.92	14.6
2013	7	980,9	6866.3	49	892.06	9.1
2014	8	1020,6	8164.8	64	966.21	5.3
2015	9	1050,1	9450.9	81	1040.4	0.9
2016	10	1065,2	10652	100	1114.5	4.6
2017	11	1045,6	11502	121	1188.7	13.7
Σ	66	8997.1	62138	506		103.3

бунда, $\varepsilon = 103.3 / 11 = 9.4$

Хулоса ва таклифлар

Мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотлар жараёнида иқтисодиёт тармоқларининг ривожланишини прогнозлаш бу тармоқнинг истиқболини белгилаб бериш билан бирга унга таъсир этувчи омиллари ҳам аниқланади. Бу омилларнинг таъсир даражаларини аниқлаш тармоқнинг истиқболдаги самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатувчи омилларни аниқлаш имконини беради. Маълумки, иқтисодиёт тармоқлари ривожланишининг прогнози ҳақиқий ва ҳисобланган қийматлар ўртасидаги фарқ қанчалик кичик бўлса, регрессия тенгламаси асосида тузилган прогнозлар шунчалик аниқ бўлади. Энг кичик квадратлар усули ёрдамида амалга оширилган прогнознинг ўртача нисбий хатолиги 10 фоиздан кам бўлар экан, бу прогнознинг аниқлиги юқорилигини билдиради. Юқоридагилардан хулоса шуки, ЭККУ ёрдамида қилинган прогноз кўпроқ ишонарли бўлар экан.

Адабиётлар рўйхати

1. Clements M.P., Hendry D.F. An Overview of Economic Forecasting. P. 4.
2. Tashman L.J. (2000). Out of Sample Tests of Forecasting Accuracy: an Analysis and Review // International Journal of Forecasting. № 16. P. 437–450.
3. Makridakis S., Hibon M. (2000). The M3-Competition: Results. Conclusions and Implications // International Journal of Forecasting. № 16. P. 451–476.
4. Thomakos, D.D. and J.B. Guerard Jr. (2004). Nave, ARIMA, Nonparametric Transfer Function and VAR Models: a Comparison of Forecasting Performance // International Journal of Forecasting. № 20. P. 53–67.

5. Акаев А.А., Коротаев А.В., Малков С.Ю. Комплексный системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС. Предварительные результаты. – М.: Красанд, 2014. – 392 с.
6. Затонский А.В., Сиротина Н.А. Прогнозирование экономических систем по модели на основе регрессионного дифференциального уравнения // Экономика и математические методы, 2014, 50 (5), 91-99.
7. Ширяев В.И., Ширяев Е.В. Принятие решений. Прогнозирование в глобальных системах. – М.: Либроком, 2013. – 176 с.
8. Малов С.В. Регрессионный анализ. Теоретические основы и практические рекомендации. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2013. - 276 с.
9. Абдуллаев А.М., Ирмагов М.М., Ҳайдаров М.Т., Ашурова Д.С. “Иқтисодий ва ижтимоий ривожланишни прогнозлаш”. (ўқув қўлланма) – Т.:ТДИУ, 2006 йил -10 б.
10. Махмудов Н.М., Асқарова М.Т., Умаров И.Ю. Макроиқтисодий таҳлил ва прогнозлаш. Дарслик.- Т.: “Фан ва технология”, 2014. – 157 б.