



ТУРИЗМ ИНФРАТУЗИЛМАСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАРНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАР ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ

Норчаев Асатулло Норбўтаевич -
Тошкент давлат иқтисодий университетининг,
Туризм ва сервис кафедраси
профессори, и.ф.д. (DSc)

https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a62

Аннотация. Илмий мақолада республикамиз туризми ривожланишига таъсир этувчи омилларни эконометрик моделлар орқали аниқлаш, хизмат кўрсатиш сифатини ошириш, туризм инфратузилмасини такомиллаштириш ва ривожлантиришнинг стратегик йўналишларини белгилаш бўйича таклиф ва тавсиялар баён этилган.

Калит сўзлар: туризм, инфратузилма, хизмат кўрсатиш, эконометрик моделлар, экспорт, ўзгарувчи омиллар, туризм фирмаси, меҳмонхона.

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Норчаев Асатулло Норбўтаевич -
Ташкентский государственный экономический университет,
профессор кафедры «Туризм и сервис», д.э.н.

Аннотация. Научная статья содержит предложения и рекомендации по выявлению факторов, влияющих на развитие туризма в республике за счёт эконометрических моделей, повышению качества услуг, определению стратегических направлений совершенствования и развития туристической инфраструктуры.

Ключевые слова: туризм, инфраструктура, услуги, эконометрические модели, экспорт, переменные, туристическое агентство, гостиница.

IDENTIFICATION OF FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF TOURISM INFRASTRUCTURE THROUGH ECONOMETRIC MODELS

Norchaev Asatullo Norbutaevich -
Tashkent State University of Economics,
Professor Department of "Tourism and Service", DSc.

Annotation. The scientific article contains proposals and recommendations for identifying factors affecting the development of tourism in the country through econometric models, improving the quality of services, determining strategic directions for improving and developing tourism infrastructure.

Keywords: tourism, infrastructure, services, econometric models, exports, variable factors, travel agency, hotel.

Кириш. Сўнгги йилларда республикамизда амалга оширилаётган ислохотлар натижасида алоҳида эътибор қаратилиши лозим бўлган масалалар юзага келмоқда. Бу эса ҳар бир соҳанинг ривожланишига таъсир этувчи омилларни аниқлаб олишда долзарб бўлиб қолмоқда.

Президентимиз томонидан 2019 йил 10 январдаги "Иқтисодий ривожланиш соҳасида давлат сиёсатини амалга ошириш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги ПФ-5621-сонли фармонида [1] таъкидланганидек, иқтисодий органларининг амалдаги тузилмаси, уларнинг ишини ташкил қилиш принцип ва усуллари иқтисодийни бошқаришнинг замонавий талабларига, шунингдек, иқтисодий тармоқларидаги тузилмавий ўзгаришларга жавоб бермай қолмоқда. Хусусан, иқтисодийнинг ўзгариши шароитида мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосланган мақсадли йўналишларининг

(индикаторлар) шакллантирилмаганлиги. Шунингдек, мавжуд ички ва ташқи омилларни ҳамда ислохотларнинг стратегик устувор йўналишларини ҳисобга олган ҳолда иқтисодий ўсишнинг янги манбаларини аниқлаш тизими мавжуд эмаслиги.

Иқтисодийнинг ҳудудий ва тармоқ тараққиёти, шу жумладан, урбанизация салоҳиятини амалга ошириш орқали мутаносибликни таъминлаш учун ишлаб чиқариш кучларини жойлаштириш борасидаги ишларни мувофиқлаштириш тизими керакли даражада йўлга қўйилмаганлиги сабабли бу борада тадқиқотлар олиб боришни тақозо этмоқда.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда туризм инфратузилмаси тармоқларининг ўзаро таъсирини эконометрик моделлаштириш орқали унинг ривожланишига таъсир этувчи омилларни аниқлаш ва эмпирик (статистик) маълум

мотлар ёрдамида тавсифлаш муҳим ҳисобланади.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Сўнгги йилларда жаҳон иқтисодийётида бўлаётган ўзгаришларга тез мослашиш борасида республикамизда ҳам бир қатор илмий ишлар амалга оширилаётган бўлиб, уларда иқтисодий ривожлантириш моделларини жорий қилиш турлича талқин қилинган ва таърифланган, лекин уларнинг ҳар биттаси истеъмолчига йўналтирилганлиги асосий ўринга эга. Биз мазкур хулосаларга асосланиш мақсадга мувофиқлигини таъкидлаб, бу борада айрим муаллифларнинг фикри ва мулоҳазаларини таҳлил қилиб, уларнинг натижаларини умумлаштириб, такомиллаштириш тўғрисидаги мулоҳазаларимизни қисқача баён қиламиз.

Иқтисодий ривожланишни эконометрик моделлаштириш мураккаб жараён бўлиб, кўплаб омилларга боғлиқ бўлади. Бу жараёнларнинг назарий жиҳатларини ишлаб чиқиб, амалиётга татбиқ қилиш борасида етакчи хорижлик олимлар томонидан қатор изланишлар амалга оширилган. Жумладан, иқтисодий ўсишнинг ижтимоий натижаларини ривожлантириш, инклюзив ўсиш каби барқарор ўсиш сифати мезонларини тадқиқ этишга боғлиқ изланишлар сифатида Р.Солоу[2], инклюзив ўсиш кўрсаткичлари ва уларни баҳолашга эконометрик ёндашувларнинг илмий-услубий жиҳатлари П.Веллала, М.Мадала, У.Чхаттопадхай [3], макроиқтисодий барқарорлик, инсон капитали, таркибий ўзгаришлар, хорижий инвестициялар ва ташқи савдо эркинлиги асосида инклюзив ўсишни таъминлаш масалалари Р.Ананд, С.Мишра, Ш.Ж.Пейрислар тадқиқотларида ўрганилган [4]. Шу билан бирга, инновация, техника-технологиялардаги ўзгаришлар каби интенсив жиҳатлар таъсирлари ҳам бир қатор илмий изланишларда ёритилган.

Шу жумладан, мамлакатимиз олимларидан Б.Ю.Ходиев, Т.Ш.Шодиев, Б.Б.Беркиновлар иқтисодий ривожланишни эконометрик моделлаштириш [5-6], Ю.Мухамедов барқарор ижтимоий-иқтисодий ўсишнинг омиллари ва эконометрик моделлари [7] устида тадқиқот ишларини олиб борган.

Таъкидлаш керакки, ҳозирги вақтда хизмат кўрсатиш тармоқлари (туризм) инфратузилмасини ташкил қилувчи тармоқларни ривожлантириш, шакллантириш ва соҳадаги муаммоларни ҳал қилишнинг аниқ бир ечими борасида кўплаб муаллифлар ўртасида ягона ишланма мавжуд эмас. Фикримизча, бу борада ҳали олиб борилиши керак бўлган тадқиқотларнинг кўлами кенг бўлиб, тармоқларнинг бирига мутаносиб ривожланишини таъминла-

шимизда, атрофлича белгиланган халқаро тажрибаларни ҳам ҳисобга олишимиз лозим.

Тадқиқот методикаси. Тадқиқотда туризм ривожланишига таъсир этувчи омилларни эконометрик моделлар орқали аниқлаш, соҳадаги яқин йилларда кутилаётган ўзгаришларни ҳисобга олиш ва шу орқали туризмнинг ривожланишини яхлит инфратузилма сифатида ўрганиш методологияси қўлланилиб, бу борада мутахассислар фикрини ўрганган ҳолда, кузатиш, қиёслаш, эмпирик тадқиқот, тизимли ва қиёсий таҳлил ҳамда эксперт баҳолаш каби усуллар орқали туризм инфратузилмасининг таркибий қисмлари ривожланиши йўналишларини белгилаб бериш усули таклиф этилган. Шунингдек, 2025 йилгача республикамиз туризми ривожланиши йўналишларининг устувор вазибаларига оид хулосалар қилинган ва республикамизда туризмни такомиллаштиришга оид аниқ тавсиялар ишлаб чиқилган.

Таҳлили ва натижалар. Ўзбекистонда ҳозирги кунда туризм соҳаси кўрсаткичлари ва унга таъсир этувчи омиллар бўйича кўп омилли эконометрик модель тузиш, тузилган моделни турли тестлар орқали текшириш ҳамда моделнинг статистик аҳамиятлигини аниқлаб, келгуси даврларга прогнозлаш, тармоқда оптимал бошқарув қарорларини ишлаб чиқишга эҳтиёж сезилмоқда. Шунинг учун бу борада олиб борилган тадқиқот бу мақолада кенг ёритилган бўлиб, унинг қисқача мазмунини келтириб ўтамиз. Республикамизда туризм инфратузилмасининг ривожланишига бир қатор омиллар таъсир кўрсатади. Улар жумласига ташриф буюрган туристлар сони, туризм хизматлари экспорти, туризм фаолияти олиб бораётган фирма ва ташкилотлар сони, меҳмонхоналар сони, туризм соҳасига киритилаётган инвестициялар ва бошқа бир қатор омилларни келтириш мумкин.

Туризм инфратузилмаси фаолияти кўрсаткичлари бўйича кўп омилли эконометрик модель тузиш учун қуйидаги омиллар танлаб олинди (2000-2020 йиллар бўйича маълумотлар): натижавий кўрсаткич – олинган даромад, млрд. сўм – (Y), таъсир этувчи омиллар – ташриф буюрган туристлар (минг киши ҳисобида) – (X₁), туризм хизматлари экспорти (млн. АҚШ дол. ҳисобида) – (X₂), туризм фаолияти олиб бораётган фирма ва ташкилотлар сони, бирлик – (X₃), меҳмонхоналар ва шунга ўхшаш жойлаштириш воситалари сони – (X₄), туризм саноатига жалб этилган инвестициялар (млрд.сўм) – (X₅).

Ўзгарувчиларнинг ўлчов бирлиги турлича бўлганлиги учун ҳамда кўп омилли эконометрик моделнинг интерпретациясини яхшироқ тушунтириш учун барча омиллар қийматларини логарифлаймиз. Кўп омилли эконометрик модель тузишда олдин омиллар бўйича тавси-

фий статистика ўтказилди. Бунинг учун махсус эконометрик моделлаштириш дастури – Eviews 10 дастуридан фойдаланилди. Ўтказилган тав-

сифий статистика натижалари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Омиллар бўйича тавсифий статистика

	LNY	LNX ₁	LNX ₂	LNX ₃	LNX ₄	LNX ₅
Mean (ўртача)	5.008319	7.145101	4.610795	5.742992	5.941002	2.831976
Median (медиана)	4.542067	6.751822	4.695081	5.763473	5.874749	3.027712
Maximum (максимум)	9.163458	8.817001	7.180070	7.054450	7.080026	3.985273
Minimum (минимум)	3.165475	6.507576	3.072693	4.927254	5.375278	0.875469
Std. Dev. (стандарт четланиш)	1.819472	0.696709	1.261217	0.542581	0.522833	0.838850
Skewness (асимметрия)	1.195752	1.067439	0.499595	0.510701	0.657217	-0.822328
Kurtosis (экспесс)	3.358408	3.166395	2.333080	3.384337	2.309880	3.241861
Jarque-Bera (Жак-Бера)	4.873126	3.821159	1.202635	0.992482	1.836669	2.302823
Probability (эҳтимоллик)	0.087461	0.147995	0.548089	0.608815	0.399183	0.316190
Sum (йиғинди)	100.1664	142.9020	92.21590	114.8598	118.8200	56.63951
Sum Sq. Dev. (стандарт четланиш йиғиндиси)	62.89910	9.222653	30.22271	5.593490	5.193727	13.36972
Observations (кузатувлар)	20	20	20	20	20	20

Жадвал маълумотларидан ҳар бир омилнинг ўртача қиймати (mean), медианаси (median), максимал ва минимал қийматларини (maximum, minimum) кўриш мумкин. Бундан ташқари ҳар бир омилнинг стандарт четланиши (std. dev. (Standart Devation)) – стандарт четланиш коэффициентини (ҳар бир ўзгарувчиларнинг ўртача қийматдан қанчалик четланганлигини кўрсатади) қийматлари келтирилган.

Кўп омилли эконометрик моделга омилларни танлаш учун корреляцион таҳлил ўтказиш керак. Бунинг учун омиллар ўртасида хусусий ва жуфт корреляция коэффициентлари ҳисобланади. Омиллар ўртасида хусусий ва жуфт корреляция коэффициентлари матрицаси қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Омиллар ўртасида хусусий ва жуфт корреляция коэффициентлари матрицаси

	LNY (Correlation - корреляция)	LNX ₁ (Correlation - корреляция)	LNX ₂ (Correlation - корреляция)	LNX ₃ (Correlation - корреляция)	LNX ₄ (Correlation - корреляция)	LNX ₅ (Correlation - корреляция)
LNY (Correlation - корреляция)	1.000000					
LNX ₁	0.966312	1.000000				
(t-Statistic – t-статистка)	15.92909					
(Probability – эҳтимоллик)	0.0000					
LNX ₂ (Correlation - корреляция)	0.964259	0.653888	1.000000			
(t-Statistic – t-статистка)	15.43992	6.48272				
(Probability – эҳтимоллик)	0.0000	0.0000				
LNX ₃ (Correlation - корреляция)	0.924006	0.505151	0.647016	1.000000		
(t-Statistic – t-статистка)	10.25226	5.033942	7.50942			
(Probability – эҳтимоллик)	0.0000	0.0000	0.0000			
LNX ₄ (Correlation - корреляция)	0.962476	0.666598	0.579916	0.621590	1.000000	
(t-Statistic – t-статистка)	15.04768	7.54055	5.54850	7.07299		
(Probability – эҳтимоллик)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
LNX ₅ (Correlation - корреляция)	0.812977	0.564061	0.658630	0.510240	0.433310	1.000000
(t-Statistic – t-статистка)	5.923389	5.124664	7.606687	5.326257	3.395428	
(Probability – эҳтимоллик)	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	

Ушбу 2-жадвалдан кўриш мумкинки, хусусий корреляция коэффициентлари натижавий омил (lnY) ва унга таъсир этувчи омиллар (lnX_i) ўртасидаги боғланишлар зичлигини кўрсатади. Демак, хусусий корреляция коэффициентлари натижавий омил (олинган даромад, lnY) ва таъ-

сир этувчи омиллар ўртасида зич боғланишлар мавжудлигини кўрсатмоқда, яъни хусусий корреляция коэффициентлари қиймати 0,7 дан катта. Бундан ташқари 2-жадвалда жуфт корреляция коэффициентлари ҳам мавжуд бўлиб, улар таъсир этувчи омиллар (lnX_i, lnX_j) ўртасида боғла-

ниш зичликларини кўрсатади. Бу ерда энг муҳим ҳолат бўлиб, таъсир этувчи омиллар бири билан зич боғланмаслиги керак. Яъни таъсир этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд бўлмаслиги лозим. Агар иккита таъсир этувчи омил ўртасида жуфт корреляция коэффиценти қиймати 0,7 дан катта бўлса, мультиколлинеарлик мавжуд дейилади. 2-жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки, таъсир этувчи омиллар ўртасида боғланиш зичликлари 0,7 дан катта эмас экан. Корреляцион матрицадаги жуфт корреляция коэффицентлари бўйича хулоса қиладиган бўлсак, таъсир этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд эмас.

Бундан ташқари 2-жадвалда корреляция коэффицентларининг ишончилиги ва эҳтимоллигини аниқлаш бўйича коэффицентлар ҳисобланган (ҳисоблаган корреляция коэффицентларининг тагида жойлашган қаторлардаги қийматлар). Ҳар бир корреляция коэффицентининг пастки қисмида унинг t-Стюдент мезони ҳисобланган қиймати ва эҳтимоллиги келтирилган. Омиллар ўртасида ҳисобланган эҳтимоллик 0,05 дан катта бўлмаслик шарт қў-

йилади. Масалан, олинган даромад (lnY) ва ташриф буюрган туристлар (lnX₁) ўртасида хусусий корреляция коэффиценти $r_{\ln Y, \ln X_1} = 0,966312$, $t = 15,992909$ ва $\text{prob.} = 0,0000$ га тенг. Бу эса мазкур икки омил ўртасида зич боғланиш борлигини, хусусий корреляция коэффиценти ишончли эканлиги ва 95 фоиз аниқликда икки омил ўртасида мусбат боғланиш мавжудлигини кўрсатади.

Демак, кўп омилли эконометрик моделга киритиладиган омиллар ўртасида корреляция коэффицентлари t-Стюдент мезони ҳисобланган қиймати ва эҳтимоллиги бўйича қўйиладиган талабларга жавоб берар экан. Ушбу омиллар асосида олинган даромад ҳажми ва унга таъсир этувчи омиллар бўйича кўп омилли эконометрик модель тузиш мумкин бўлади.

Таъсир этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд эмаслигини текширишнинг яна битта усули VIF (Variance Inflation Factors – мультиколлинеарлик самарасини) коэффицентларини ҳисоблашдир. Ҳар бир омил бўйича ҳисобланган VIF коэффицентлари қуйидаги 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Таъсир этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик самарасини ўлчаш

Variable Ўзгарувчи	Coefficient Variance Дисперсия коэффиценти	Centered VIF Марказлашган VIF
LNХ1	0.472886	6.54483
LNХ2	0.249967	7.32038
LNХ3	0.646649	9.86826
LNХ4	0.522247	8.05665
LNХ5	0.122080	4.06303
C	26.85759	NA

Агар таъсир этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд бўлса, у ҳолда $VIF > 10$ бўлади. 3-жадвалдан кўриш мумкинки, барча таъсир этувчи омилларнинг VIF коэффицентлари 10 дан кичик. Демак, бу ҳам омиллар ўртасидаги корреляция таҳлили каби таъсир

этувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд эмаслигини кўрсатмоқда.

Демак, кейинги босқичда кўп омилли эконометрик модель тузамиз. Умумий ҳолда кўп омилли эконометрик модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln y = \ln(\beta_0) + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \dots + \beta_n \ln x_n + \varepsilon, \quad (1)$$

бу ерда y – натижавий омил, x_i – таъсир этувчи омиллар, ε – тасодифий хато.

Кўп омилли эконометрик моделдаги номаълум $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ параметрларини аниқлашда “энг кичик квадратлар усули” қўлланилади.

$$\ln \hat{y} = -9,4221 + 1,3344 \ln x_1 + 0,4829 \ln x_2 + 0,2609 \ln x_3 + 0,1734 \ln x_4 + 0,0496 \ln x_5, \quad (2)$$

(0,4176) (0,1799) (0,0841) (0,0637) (0,0154) (3,1824)

бу ерда думалоқ қавслар ичида ҳар бир омилнинг стандарт хатолиги. Ҳисобланган кўп омилли эконометрик модель шуни кўрсатадики, ташриф буюрган туристлар (минг киши ҳисоби-

да) (lnX₁) ўртача 1,0 фоизга ортса, олинган даромад ҳажми (lny) ўртача 1,3344 фоизга ортиши мумкин экан.

4-жадвал маълумотларидан фойдаланиб, кўп омилли эконометрик моделнинг математик кўринишини келтирамиз:

да) (lnX₁) ўртача 1,0 фоизга ортса, олинган даромад ҳажми (lny) ўртача 1,3344 фоизга ортиши мумкин экан.

Кўп омилли эконометрик моделнинг ҳисобланган параметрлари

Variable Ўзгарувчи	Coefficient Кoeffициент	Std. Error Стандарт хатолик	t-Statistic t-статистика	Prob. Эҳтимоллиги
LNx1	1,334444	0,417667	3,194995	0.0127
LNx2	0,482964	0,179967	2,683625	0.0214
LNx3	0,260961	0,084145	3,101325	0.0138
LNx4	0,173458	0,063794	2,719033	0.0192
LNx5	0,049306	0,0154	3,201688	0.0125
C	-9,42211	3,182431	-2,96066	0.0160
R-squared R-квадрат	0.954944	Mean dependent var Боғлиқ ўзгарувчи ўртачаси		5.008319
Adjusted R-squared Текисланган R-квадрат	0.938853	S.D. dependent var Боғлиқ ўзгарувчи стандарт четланиши		1.819472
S.E. of regression Регрессиянинг стандарт хатолиги	0.449919	Akaike info criterion Акайке ахборот мезони		1.483828
Sum squared resid Қолдиқлар квадрати йиғиндиси	2.833983	Schwarz criterion Шварц мезони		1.782548
Log likelihood Логарифмик ҳақиқатга яқинлиги	-8.838281	Hannan-Quinn criter. Ханнан-Куин мезони		1.542141
F-statistic F-статистика	59.34485	Durbin-Watson stat Дарбин-Уотсон статистикаси		1.967806
Prob(F-statistic) Эҳтимоллик (F-статистика)	0.000000			

Туризм хизматлари экспорти (lnx₂) ўртача 1,0 фоизга ортиши олинган даромад ҳажмининг (lny) ўртача 0,4829 фоизга ортишига олиб келар экан. Туризм фаолияти олиб бораётган фирма ва ташкилотлар сони (lnx₃) ўртача 1,0 фоизга ортиши олинган даромад ҳажмининг (lny) ўртача 0,2609 фоизга ортишига олиб келиши кузатилмоқда. Меҳмонхоналар ва шунга ўхшаш жойлаштириш воситалари сонининг (lnx₄) ўртача 1,0 фоизга ортиши олинган даромад ҳажмининг (lny) ўртача 0,1734 фоизга ортишига олиб келиши мумкин. Туризм саноатига жалб этилган инвестициялар (lnx₅) ўртача 1,0 фоизга ортиши олинган даромад ҳажмининг (lny) ўртача 0,0493 фоизга ортишига олиб келиши мумкин.

Кўп омилли эконометрик модель (2) сифатини текшириш учун детерминация коэффицентини текшираемиз. Детерминация коэффицентини натижавий омил неча фоизга моделга киритилган омиллардан ташкил топишини кўрсатади. Ҳисобланган детерминация коэффицентини (R² - R-squared) 0,9549 га тенг. Бу эса туризм инфратузилмасидан олинган даромад ҳажмининг (lny) 95,49 фоизи (2) кўп омилли эконометрик моделга киритилган омиллардан ташкил топишини кўрсатмоқда. Қолган 4,51 фоизи (1,0-0,9549) эса ҳисобга олинмаган омиллар таъсиридир.

Кўп омилли эконометрик моделдаги (2) омилларнинг стандарт хатоликлари ҳам, кичик қийматларни қабул қилганлиги ҳам моделнинг статистик аҳамияти юқори эканлигидан далолат беради.

Моделларни турли миқдордаги омиллар билан таққослаш имконияти бўлиши ва ушбу миқдордаги омиллар R² статистикага таъсир

этмаслиги учун, одатда, текисланган детерминация коэффицентидан фойдаланилади, яъни:

$$R_{adj}^2 = 1 - \frac{S^2}{S_y^2} \quad (3)$$

Текисланган детерминация коэффицентини (Adjusted R-squared) 0,9388 га тенг бўлиши ва унинг R² га яқинлиги, моделнинг таъсир этувчи омиллар сони ўзгариши атрофида қийматларни қабул қила олишини билдиради.

Кўп омилли эконометрик моделнинг (2) статистик аҳамиятлиги ёки ўрганилаётган жараёнга адекватлигини (мос келишини) текширишда Фишернинг F-мезони қўлланилади. Фишернинг ҳисобланган F-мезони қиймати унинг жадвалдаги қиймати билан таққосланади. Агар F_{ҳисоб} > F_{жадвал} бўлса, у ҳолда кўп омилли эконометрик модель (2) статистик аҳамиятли дейилади ва ундан натижавий кўрсаткич – маҳсулот сотишдан тушган соф тушум ҳажмини (lny) келгуси даврларга прогнозлашда фойдаланиш мумкин бўлади.

Демак, (2) моделнинг статистик аҳамиятлигини текшириш учун F-мезоннинг жадвал қийматини топамиз. Бунинг учун озодлик даражалари k₁ = m ва k₂ = n - m - 1 ҳамда α аҳамиятлик даражаси бўйича қийматларни ҳисоблаймиз. Аҳамиятлик даражаси α = 0,05 ва озодлик даражалари k₁ = 5 ва k₂ = 20 - 5 - 1 = 14 дан келиб чиқиб, F-мезоннинг жадвал қиймати F_{жадвал} = 2,96 га тенг. F-мезоннинг ҳисобланган қиймати F_{ҳисоб} = 59,3448 ва жадвал қиймати F_{жадвал} = 2,96 га тенг ва F_{ҳисоб} > F_{жадвал} шarti бажарилганлиги учун (2) кўп

омилли эконометрик моделни статистик аҳамиятли дейиш мумкин ҳамда ундан олинган даромад ҳажмини (lny) келгуси даврларга прогнозлашда фойдаланиш мумкин.

Кўп омилли эконометрик моделнинг (2) ҳисобланган параметрлари (регрессия коэффицентлари) ишончилигини текширишда Стюдентнинг *t*-мезонидан фойдаланилади. Стюдентнинг *t*-мезонининг ҳисобланган ($t_{\text{ҳисоб}}$) ва жадвал ($t_{\text{жадвал}}$) қийматларини таққослаб, H_0 гипотезани қабул қиламиз ёки рад этамиз. Бунинг учун *t*-мезоннинг жадвал қийматини танланган ишончилилик эҳтимоли (α) ва озодлик даражаси (d.f. = $n - m - 1$) шартлари асосида топамиз. Бу ерда n – кузатувлар сони, m – омиллар сони.

Ишончилилик эҳтимоли $\alpha = 0,05$ ва озодлик даражаси d.f. = $20 - 5 - 1 = 14$ бўлганда, *t*-мезоннинг жадвал қиймати $t_{\text{жадвал}} = 2,1448$ га тенг.

Ҳар бир омил бўйича *t*-мезоннинг ҳисобланган қийматлари $\alpha = 0,05$ аниқликда жадвал қийматидан катта эканлигини кўриш мумкин (4-жадвал). Бу эса мазкур омилларнинг кўп омилли эконометрик моделда қатнашишларига имкон беради.

Демак, кўп омилли эконометрик моделда (2) барча таъсир этувчи омиллар қолдирилади ва прогнозда фойдаланилади.

Кўп омилли эконометрик модель (2) бўйича натижавий омил қолдиқларида автокорреляцияни текшириш учун Дарбин-Уотсон (DW) мезонидан фойдаланамиз.

Ҳисобланган DW қиймати жадвалдаги DW_L ва DW_U билан солиштирилади. Агар

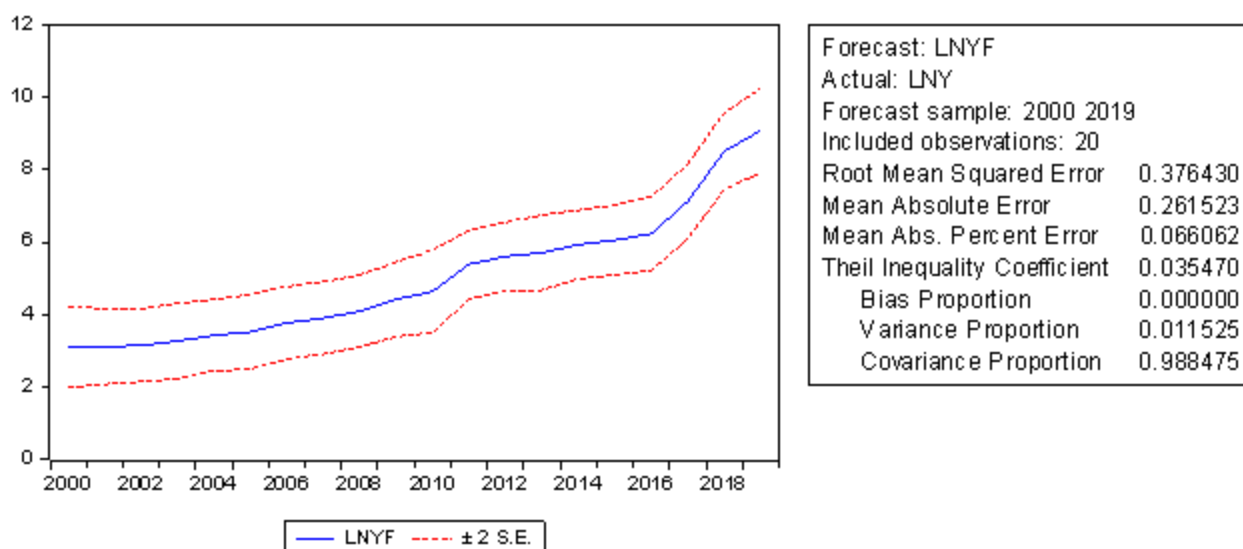
$DW_{\text{ҳисоб}} < DW_L$ дан кичик бўлса, қолдиқларда автокорреляция мавжуд дейилади. $DW_{\text{ҳисоб}} > DW_U$ дан катта бўлса, қолдиқларда автокорреляция мавжуд эмас дейилади. Дарбин-Уотсон мезонининг пастки чегараси қиймати $DW_L = 0,76$ га тенг ва юқори чегараси қиймати $DW_U = 1,93$ га тенг. $DW_{\text{ҳисоб}} = 1,9678$ га тенг. Демак, $DW_{\text{ҳисоб}} > DW_U$ бўлгани учун натижавий омил (олинган даромад ҳажми (lny)) қолдиқларида автокорреляция мавжуд эмас экан. Натижавий омил қолдиқларида автокорреляциянинг мавжуд эмаслиги ҳам юқорида келтирилган (2) кўп омилли эконометрик моделдан прогнозда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Ҳисобланган (2) кўп омилли эконометрик моделдан келгуси даврларга натижавий кўрсаткични прогнозлашда MAPE (Mean absolute percent error – фоизлардаги ўртача абсолют хатолик) коэффиценти ҳисобланади ва у куйидаги формула ёрдамида топилади:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i} \cdot 100 \% , \quad (4)$$

бу ерда y_i – натижавий омилнинг ҳақиқий қийматлари, \hat{y}_i – натижавий омилнинг ҳисобланган қийматлари.

Агар ҳисобланган MAPE коэффиценти қиймати 15,0 фоиздан кичик бўлса, моделдан натижавий омилни прогнозлашда фойдаланиш мумкин бўлади, акс ҳолда фойдаланиб бўлмайди. Маҳсулот сотишдан тушган соф тушум ҳажми бўйича MAPE коэффицентининг қиймати 8,12 фоизни ташкил этмоқда (1-расм).



1-расм. Ҳисобланган моделдан прогнозда фойдаланиш кўрсаткичлари

Бу эса 15,0 фоиздан кичик (MAPE=0,066062). Шунинг учун ҳам (2) кўп омилли эконометрик моделдан маҳсулот сотишдан тушган соф тушум ҳажмини прогнозлашда

фойдаланиш мумкин. Кўп омилли эконометрик моделлар яна бир муҳим иқтисодий кўрсаткич – эластиклик коэффицентларининг ҳисобланган қийматларини ҳам тақдим этади (5-жадвал).

Омилларнинг ҳисобланган эластиклик коэффицентлари

Variable	Coefficient	Standardized Coefficient	Elasticity at Means
LNХ1	1.334444	0.510983	1.903780
LNХ2	0.482964	0.334780	0.444630
LNХ3	0.260961	0.077821	0.299241
LNХ4	0.173458	0.049844	0.205761
LNХ5	0.049306	0.022732	0.027881
C	-9.422112	NA	-1.881292

Эластиклик коэффиенти таъсир этувчи омилнинг 1,0 фоизга ўзгариши натижавий омилнинг қанчага ўзгаришини кўрсатади.

Демак, туризм инфратузилмасида олинган даромад ҳажми ва унга таъсир этувчи омиллар бўйича тузилган кўп омилли эконометрик модель бир қатор мезонлар ёрдамида текширилди ва ундан келгуси даврларда омилларни прогностлашда фойдаланиш мумкинлиги аниқланди. Шунинг учун ҳам ушбу кўп омилли эконометрик модель ёрдамида туризм инфратузилмасида

олинган даромад ҳажмининг келгуси даврларга прогност ҳисобларини амалга оширамиз.

Бунинг учун, аввало, ҳар бир таъсир этувчи омил бўйича тренд модель тузамиз. Тренд модель таъсир этувчи омилнинг вақтга боғлиқ функциясидир ҳамда у умумий ҳолда қуйидаги кўринишга эга:

$$X_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \varepsilon \quad (5)$$

Ташриф буюрган туристлар (минг киши ҳисобида) (lnX₁) бўйича тренд модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln \hat{X}_1 = 6,0227 + 0,1068 \cdot t \quad (5.1)$$

$$R^2 = 0,8239, F_{\text{хисоб}} = 84,2074, t_{\text{хисоб}} = 9,176$$

Туризм хизматлари экспорти (млн. АҚШ дол. ҳисобида) (lnX₂) бўйича тренд модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln \hat{X}_2 = 2,4518 + 0,2056 \cdot t \quad (5.2)$$

$$R^2 = 0,9303, F_{\text{хисоб}} = 240,12, t_{\text{хисоб}} = 15,4958$$

Туризм фаолияти олиб бораётган фирма ва ташкилотлар сони, бирлик (lnX₃) бўйича тренд модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln \hat{X}_3 = 4,8433 + 0,08568 \cdot t \quad (5.4)$$

$$R^2 = 0,8729, F_{\text{хисоб}} = 123,5868, t_{\text{хисоб}} = 11,1169$$

Меҳмонхоналар ва шунга ўхшаш жойлаштириш воситалари сони (lnX₄) бўйича тренд модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln \hat{X}_4 = 5,0533 + 0,08454 \cdot t \quad (5.5)$$

$$R^2 = 0,9152, F_{\text{хисоб}} = 194,2894, t_{\text{хисоб}} = 13,9388$$

Туризм саноатига жалб этилган инвестициялар (млрд. сўм) (lnX₅) бўйича тренд модель қуйидаги кўринишга эга:

$$\ln \hat{X}_5 = 1,4574 + 0,1309 \cdot t \quad (5.6)$$

$$R^2 = 0,8524, F_{\text{хисоб}} = 103,9805, t_{\text{хисоб}} = 10,1971$$

Таъсир этувчи омиллар ва вақт омили ўртасида тузилган тренд моделлар таҳлили шуни кўрсатадики, тренд моделлардаги барча ҳисобланган коэффицентларнинг статистик аҳамиятлилиги, параметрларининг ишончлилиги аниқланди. Демак, тренд моделларини ҳисоблаймиз ва уларнинг ҳисобланган қийматларини кўп омилли эконометрик моделга қўйиб, аввало

таъсир этувчи омилларнинг прогност қийматларини, кейин эса натижавий омилни прогност қиламиз. Прогност қилинган қийматларни логарифмдан озод этиш учун уларни потенциаллаштираемиз. Натижада Ўзбекистонда туризм инфратузилмасининг кўп омилли эконометрик моделга киритилган ўзгарувчиларининг прогност давридаги қийматларига эга бўламиз.

Ўзбекистонда туризм инфратузилмасининг 2000-2020 йиллардаги маълумотлар динамикаси ва уларнинг 2022-2025 йилларга прогноз қийматлари

Йил-лар	Олинган даромад, млрд. сўм	Ташриф буюрган туристлар (минг киши ҳисобида)	Туризм хизматлари экспорти (млн. АҚШ дол. ҳисобида)	Туризм фаолияти олиб бораётган фирма ва ташкилотлар сони, бирлик	Меҳмонхоналар ва жойлаштириш воситалари сони	Туризм саноатига жалб этилган инвестициялар (млрд. сўм)
2000	23.7	670.2	27.3	138	216	2.4
2005	39.7	737.6	28.4	258	239	12.5
2010	107.1	870.9	121.4	324	434	22.8
2015	285.4	1917	204.7	398	571	26.3
2016	321.8	2070	214.8	433	622	36.4
2017	4205	2691	546.9	499	772	48.7
2018	6321	5346	1040.9	825	914	51.6
2019	9542	6748	1313	1158	1188	53.8
2020	2987.6	1504	261	767	1308	67.1
2021	3974.4	2240	540.8	834	1006	76.5
2022	5287.2	4823.5	1314.2	911	1094	87.2
2023	7033.5	5367.7	1614.2	992	1191	99.4
2024	9356.7	5973.2	1982.7	1081	1296	113.3
2025	12447.2	6647.1	2435.4	1178	1410	129.2

Республикамиз туризмдан олинган даромадларнинг ўсиш тенденцияси 2019 йилгача барқарор даражада бўлиб, прогноз кўрсаткичларга таянадиган бўлсак, 2020 йил охирида пандемия таъсирида кескин тушиб кетди. Бу кўрсаткич вақтинчалик бўлиб, 2021 йилдан яна туристлар ҳаракати тикланиши натижасида ўсиб бориши кузатилади.

Хулоса ва таклифлар. Хулоса қилиб олинадиган бўлса, юқоридаги олиб борилган тадқиқотлар натижаси кўрсатишича, республикада туризм инфратузилмасининг ривожланишига бир қатор омиллар ўз таъсирини кўрсатиши аниқланди.

Бунда олиб борган тадқиқотимиз натижасида ишлаб чиқилган кўп омилли эконометрик модель шуни кўрсатдики:

- ташриф буюрган туристлар сони ўртача 1,0 фоизга ортса, даромад ўртача 1,3344 фоизга;
- туризм хизматлари экспорти ўртача 1,0 фоизга ортиши, даромад ўртача 0,4829 фоизга;
- туризм фирма ва ташкилотлари сони ўртача 1,0 фоизга ошиши, даромад ўртача 0,2609 фоизга;
- меҳмонхоналар сонининг ўртача 1,0 фоизга ортиши, даромад ўртача 0,1734 фоизга;
- туризм саноатига жалб этилган инвестициялар ўртача 1,0 фоизга ортиши, даромад ўртача 0,0493 фоизга ортиши аниқланди.

Олиб борилган тадқиқотларга таянадиган бўлсак, ҳозирги тез ўзгарувчан шароитда туризм ҳам мослашувчан бўлиши керак. Шундагина биз рақобатга бардошли инфратузилмани яратиш бўйича ишларни бошлашимиз лозим бўлади.

Манба ва фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 январдаги “Иқтисодий ривожланиш соҳасида давлат сиёсатини амалга ошириш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5621-сонли фармони. www.lex.uz.
2. Solov R. *Growth Theory*. Oxford, Oxford University Press, 2000.
3. Vellala P.S., Madala M.K., Chhattopadhyay U.A. *Theoretical Model for Inclusive Economic Growth in Indian Context*. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2014, vol. 4, no. 13, pp. 229-235
4. Anand R., Mishra S., Peiris S.J. *Inclusive Growth Revisited: Measurement and Determinants*. URL: <http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/EP122.pdf>
5. Ходиев Б.Ю., Шодиев Т.Ш., Беркинов Б.Б. *Эконометрика. Ўқув қўлланма*. – Т.: ТДИУ, 2017. – 144 б.
6. Беркинов Б.Б. *Эконометрика. Ўқув қўлланма*. – Т.: Fan va texnologiya, 2015. – 184 бет.
7. Мухамедов Ю. *Барқарор ижтимоий-иқтисодий ўсишнинг омиллари ва эконометрик моделлари (Ўзбекистон Республикаси мисолида)*. /Дисс. иқт.фан. док. ТДИУ. – Т., 2006 й.