



ХУДУДЛАРНИ ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШИНИ БАҲОЛАШНИНГ МАТЕМАТИК-СТАТИСТИК УСЛУБЛАРИ

Абдуллаев Фарход Озодович

Ургенч давлат университети тадқиқотчиси

Аннотация: Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикаси мисолида ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини когнитив ва эконометрик моделлаштириш натижаларини баҳолаш методологиясининг жиҳатларини назарий ва амалий таҳлил қилишни тақлиф этади.

Калит сўзлар: ҳудуд, баҳолаш, ЯИМ, формула, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш, математик-статистик усуллар.

Ҳудудларнинг фаолият юритиши ва ижтимоий-иқтисодий ривожланиши ҳар бир давлат ва ҳудуд учун жиддий таҳлил ва эътиборни талаб қиладиган муҳим ва долзарб вазифадир. Ҳар бир ҳудуд фаровонликка интилаётган замонавий дунёда ушбу мавзунинг долзарблигини тушуниш янада муҳимроқ бўлади. Ҳудудларнинг иқтисодий тизим сифатида ишлаши ўзаро боғлиқ жараёнларнинг мураккаб мажмуини ўз ичига олади. Глобаллашув ва рақобат шароитида иқтисодий ҳудудларни шакллантириш ва ривожлантиришнинг самарали стратегияларини ишлаб чиқиш зарурати тобора долзарб бўлиб бормоқда. Айнан ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш қулай ишбилармонлик муҳитини яратиш, аҳоли турмуш даражасини ошириш ва инвестицияларни жалб этиш имконини беради. Муваффақиятли ривожланишнинг асосий омилларидан бири бу ҳудуд инфратузилмаси. Ривожланган транспорт тармоғи, энергия базаси ва логистика тизимлари қулай иқтисодий муҳит ва тижорат фаолияти учун жозибадорликни яратишга ёрдам беради. Ҳудудлар фаолиятига таълим ва фаннинг ривожланиш даражаси ҳам катта таъсир кўрсатади.



Худудларни ривожлантиришнинг асосий йўналиши - худудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини когнитив ва эконометрик моделлаштириш натижаларини баҳолаш. Муайян моделни танлашга кўплаб омиллар, жумладан, худуднинг географик жойлашуви, унинг ресурс базаси, инфратузилмаси, инсон капиталининг ривожланиш даражаси ва бошқалар таъсир қилади. Иқтисодий моделни аҳоли эҳтиёжлари ва талабларига мослаштириш учун худуднинг ижтимоий ва маданий хусусиятларини ҳисобга олиш ҳам муҳимдир.

Xin Li, Naixia Zhao [2], Yaojia Dong [3], Fernando Isla-Castillo [4] ва бошқалар каби иқтисод ва математика фанлари соҳасидаги тадқиқотчилар ва муаллифларнинг математик ва статистик моделлаштириш асосида худудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини когнитив ва эконометрик моделлаштириш натижаларини баҳолашнинг баъзи моделларини тақдим этамиз. Tobias Eybinger, Beate Deuxelberger, Xans Manner ларнинг иқтисодий барқарорликка таъсир этувчи омиллар даражаларини кўрсатган моделига эътибор қаратамиз. [1]

Муаллифларнинг асосий моделини ишлаб чиқиш IPAT идентификациясига асосланган. Регрессия контекстида бу модел Dits va Rosa (1997) томонидан таклиф қилинган STEEPAT (Регрессиянинг аҳоли, бойлик ва технологияга стохастик таъсири) модели деб аталади. У IPAT идентификаторидан бошланади ва ўзгарувчиларни табиий логарифмларга айлантиради. Регрессия моделини олиш учун коэффицентлар ва хато қийматлари қўшилади:

$$\log(I) = \alpha + \beta_1 * \log(P) + \beta_2 * \log(A) + \beta_3 * \log(T) + u, \quad (1)$$

Моделда айтилишича, атроф-муҳитга таъсир (I) аҳоли (П), фаровонлик (A) ва технология (Т) билан белгиланади. Атроф-муҳитга таъсир иссиқхона газлари чиқиндилари, бойлик аҳоли жон бошига реал ЯИМ ва технология энергия интенсивлиги билан ўлчанади. Ушбу модел одатда панел Маълумотлари ёрдамида баҳоланади. Муаллифлар кўпинча бундай регрессия моделларининг асосини ташкил этувчи ностационар панел Маълумотларини моделлаштиришда дуч келадиган ўзига хос эконометрик муаммоларнинг умумий кўринишини тақдим этадилар ва адекват тест ва моделлаштириш ёндашувлари бўйича тавсиялар берадилар.



Муаллифларнинг таъкидлашича, ССЕ модели жуда мослашувчан спецификация бўлиб, уни амалга ошириш осон ва стационар бўлмаган макропанеллар билан ишлашда дуч келадиган эконометрик муаммоларни энгиш мумкин. У хатоларнинг кесма боғлиқлигини, стационар эмаслигини ва мумкин бўлган коинтеграцияни ҳисобга олади. Шундай қилиб, у адабиётдаги энг умумий статик моделлардан бири бўлиб, кейинги эмпирик таҳлил учун жуда мос келади. ССЕ модели индивидуал кузатилган ковариациялар ва кузатилган ва кузатилмаган умумий омиллар бўйича эндоген ўзгарувчини регрессия қилади.

$$y_{it} = \alpha' d_t + \beta' x_{it} + \lambda' f_t + u_{it}, i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T, \quad (2)$$

Бу чизиқли ҳетерожен панел маълумотлар моделини ифодалайди, бу эрда $d_t = (d'_1, d'_2, d'_3)'$. d' - детерминистик компонентлар вектори, $1t$ - бирлик илдизга эга деб қабул қилинган кузатилган умумий эффектлар вектори ва d'_{2t} - стационар кузатилган умумий эффектларнинг $3at$ векторplot p . $2t$ - индивидуал регрессорлар вектори, f_t - кузатилмаган эффектлар вектори $3o3mt$ мон ва хатолар uit i бо'йлаб x_{it} га тенг деб қабул қилинади. Кузатилмаган умумий омиллар (d_t, x_{it}) билан боғ'ланиши мумкин ва регрессор x_{it} қуйидагича моделлаштирилган:

$$x_{it} = A' d_t + \delta' f_t + v_{it}, \quad (3)$$

Бу эрда A' ва δ' - ўзгармас компонентларга эга фактор юкловчи матрицалар. v_{it} умумий стационар ковариация жараёнлари сифатида қабул қилинади ва x бир-биридан мустақил равишда тарқаладиган компонентлар сифатида талқин қилиниши мумкин. Кузатилган умумий омиллар d , t , шунингдек кузатилмаган умумий омиллар f_t компонентларини о'з ичига олиши мумкин I (1). Агар улардан бирортаси бирлик илдизга эга бо'лса, y_{it} , x_{it} , d_t ва f_t коинтеграцияланиши мумкин. Кейин умумий қўшилган қиймат қуйидагича ифодаланиши мумкин:

$$Y = \sum_{i=1}^4 Y_i, \quad (4)$$

Кейинчалик, ҳудудий sanoat электр энергиясини истеъмол қилиш улушининг барқарорлигини ва ҳудудий қўшилган қиймат улушини ҳисобга олган ҳолда, муаллифлар ҳар бир ҳудудда sanoatнинг қўшилган қиймат улушини доимий деб



хисоблайдилар. Шунда вилоят саноат тармоғининг қўшилган қийматини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$Y_i = a_i Y_i$$

бу эрда a_i - саноат қўшилган қийматининг умумий ҳажмида и ҳудуддаги саноатнинг қўшилган қийматининг улуши ва $\beta_i = 1/a_i$.

Шундай қилиб, қуйидаги формула олинади:

$$Y = \frac{1}{a_i} * Y_i = \beta_i y_i$$

i -ҳудудси учун дастлабки математик модел қуйидаги шаклга эга деб тахмин қилинади:

$$\ln dei = Y_0 + Y_1 \ln y_i + Y_2 \ln p$$

Бироқ, маълумотлар йўқлиги сабабли, қуйидаги соддалаштирилган модел қўлланилади:

$$\ln dei = \gamma'0 + \gamma'1 \ln y_i + \gamma'2 \ln p$$

Умумий қўшилган қийматдан фойдаланиш нархини баҳолаш учун муаллифлар қуйидаги моделни оладилар:

$$\ln dei = \gamma'0 + \gamma'1 \ln \beta_i y_i + \gamma'2 \ln p$$

Логарифмик функциянинг хоссаларидан фойдаланиб, модел қуйидагича ифодаланади:

$$\ln dei = [\gamma'0 + \gamma'1 \ln \beta_i] + \gamma'1 \ln y_i + \gamma'2 \ln p$$

Моделнинг чап томони бир хил, ўнг томонидаги ўзгарувчилар ҳам бир хил эканлигини ҳисобга олсак, чап томонлар тенглаштирилади, бу қуйидаги тенгламани беради:

$$\ln dei = [\gamma'0 + \gamma'1 \ln \beta_i] + \gamma'1 \ln y_i + \gamma'2 \ln p, \quad (5)$$

Муаллифлар Jeyhun I. Mikayilov, Rayan Alyamani, Abdulelah Darandari, Muhammad Jovid, Faxri J. Hasanov лар томонидан ишлаб чиқилган моделдан кўриниб турибдики, олинган моделдаги даромад ва нарх эгилувчанлиги дастлабки моделдаги каби бўлади. Шундай қилиб, даромад ва нархларнинг эгилувчанлигини баҳолашда сиз ишлаб чиқилган моделдан харажатларсиз фойдаланишингиз мумкин. Бироқ,



агар башорат қилиш ҳам керак бўлса, ушбу тадқиқотда башорат қилиш машқларида қўлланилиши мумкин бўлган тутилишни тўғрилаш усулларидадан фойдаланган ҳолда тўғрилаш керак.

Баҳолаш моделларини таққослаб, биз ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини моделлаштириш модели ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражасини тўғри кўрсатишини, чунки у ижтимоий-иқтисодий ривожланишга таъсир этувчи хатарларни ҳисобга олганлигини, шу билан бирга, ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини моделлаштириш модели аниқ кўрсатилишини хулоса қилдик. ҳудудларнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишини эконометрик моделлаштириш натижалари хавфларни ҳисобга олмайди ва натижавий кўрсаткичга (таъсирга) омил компонентларининг таъсири ҳисоблаб чиқилади, шунинг учун когнитив моделлаштириш модели ҳудудларни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг эконометрик моделлаштириш моделига нисбатан самаралироқдир деган хулосага келинди.

Адабиётлар:

1. Tobias Eibinger, Beate Deixelberger, Hans Manner. Panel data in environmental economics: Econometric issues and applications to IPAT models / Journal of Environmental Economics and Management 125 (2024) 102941. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2024.102941>.
2. Xin Li, Haixia Zhao, Binjie Gu, Yijiang Chen. Carbon sinks/sources' spatiotemporal heterogeneity and their spatial response to economic-social factors in relatively developed regions: A case of China's coastal area. Journal of Environmental Management, Volume 354, March 2024, 120494. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120494>
3. Yaojia Dong, Fuyuan Wang, Kaiyong Wang. The effect and its mechanism of turning county (county-level city) into urban district on the economic development in regions with lagging urbanization: Evidence from Northeast and Southwest China. Habitat International, Volume 151, September 2024, 103141. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2024.103141>.



4. Fernando Isla-Castillo, Anna Garashchuk, Pablo Podadera-Rivera. Cross-sectional and spatial panel data analysis of territorial economic cohesion in the European Union regions based on convergence approach: From 2 to 8 per cent? *Socio-Economic Planning Sciences*, Volume 95, October 2024, 102012. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102012>.