



СОЛИҚ ИМТИЁЗЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШДА ЭКОНОМЕТРИКАДАН ФЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

Нурматов Шерзод Рустамович

*Тошкент давлат иқтисодиёт университети ҳузуридаги
«Ўзбекистон иқтисодиётини ривожлантиришнинг илмий
асослари ва муаммолари» илмий-тадқиқот маркази*

Аннотация. Мақолада солиқ имтиёзларини таҳлил қилишда эконометрикадан фойдаланиш самарадорлиги бўйича тадқиқот олиб борилган бўлиб, хорижий олимларнинг тадқиқотлари ўрганилган. Солиқ имтиёзлари ва саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўртасидаги муносабатларини таҳлил қилишда шакллантирилиши мумкин бўлган гипотеза кўриб чиқилган ва мавзу якунида илмий хулосалар шакллантирилган.

Калит сўзлар: солиқ, солиқ имтиёзи, саноат, инвестиция, самарадорлик.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОНОМЕТРИКИ ПРИ АНАЛИЗЕ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ

Нурматов Шерзод Рустамович

*Научно-исследовательский центр «Научные основы и
проблемы развития экономики Узбекистана» при
Ташкентском государственном экономическом университете*

Аннотация. В статье было проведено исследование эффективности использования эконометрики при анализе налоговых льгот, а также изучены исследования зарубежных ученых. В конце темы рассматривается гипотеза, которая может быть сформирована при анализе взаимосвязи между налоговыми льготами и производством промышленной продукции, и формируются научные выводы.

Ключевые слова: налог, налоговая льгота, промышленность, инвестиции, эффективность.

THE EFFECTIVENESS OF USING ECONOMETRICS IN THE ANALYSIS OF TAX BENEFITS

Nurmatov Sherzod Rustamovich

*Scientific research center "Scientific bases and problems of
the development of the economy of Uzbekistan" under the
Tashkent State University of Economics*

Annotation. In the article, a study was conducted on the effectiveness of using econometrics in the analysis of tax benefits, and researches of foreign scientists were studied. The hypothesis that can be formed in the analysis of the relationship between tax benefits and the production of industrial products is considered and scientific conclusions are formed at the end of the topic.

Key words: tax, tax relief, industry, investment, efficiency.

Кириш.

Солиқ имтиёзлари ҳар бир мамлакатнинг солиқ қонунлари ва қоидаларига боғлиқ. Умуман олганда, солиқ имтиёзлари иқтисодиёт ёки жамият учун фойдали деб ҳисобланган муайян хатти-ҳаракатлар ёки фаолиятни рағбатлантириш учун мўлжалланган иқтисодий муносабат ҳисобланади.

Солиқ имтиёзларининг мавжудлиги рағбатлантирилаётган фаолият тури, корхона ёки ташкилот ҳажми ва солиқ тўловчининг даромад даражаси каби бир қатор омилларга қараб фарқ қилиши мумкин (Rajul and Engelschalk 2018).

Тадбиркорлик субъектлари солиқ имтиёзларидан фойдаланиш ҳуқуқини аниқлаш, солиқ тўғрисидаги қонун ва меъёрий ҳужжатларга риоя этилишини таъминлаш мақсадида солиқ мутахассислари ёки давлат органлари билан маслаҳатлашишлари муҳим.

Адабиётлар шарҳи.

Хусусан, хорижлик олимлар Морриссей ва Доногхуэллар (2014) Бирлашган Қиролликдаги фирмаларнинг жой танлашига солиқ имтиёзларининг таъсирини ўрганади. Улар, ҳудудларда инвестициялар учун солиқ имтиёзлари жорий этилишидан олдин ва кейин фирмаларнинг жойлашув қарорларини солиштириш учун фарқлар ёндашуvidан фойдаланадилар.

Уларнинг аниқлашича, солиқ имтиёзлари, хусусан, иқтисодий ривожланиш даражаси нисбатан паст бўлган ҳудудларда фирмаларнинг жойлашишни танлашига ижобий таъсир кўрсатди.

Муаллифлар, шунингдек, солиқ имтиёзларининг жойлашув қарорларига таъсири нисбатан ҳаракатчан ва ўз жойлашувини танлашда кўпроқ мослашувчанликка эга бўлган корхоналар учун кучлироқ эканлигини аниқладилар.

Тадқиқот маълум ҳудудларда инвестициялар ва иқтисодий ривожланишни рағбатлантиришда солиқ имтиёзларининг самарадорлигининг эмпирик далилларини тақдим этади ва солиқ сиёсатини ишлаб чиқишда фирмаларнинг ҳаракатчанлигини ҳисобга олиш муҳимлигини таъкидлайди.

Европалик олимлар Шмиедер-Рамирес ва Маллеттелар (2015) кичик бизнесда солиқ имтиёзлари ва иш ўринлари яратиш ўртасидаги боғлиқликни ўрганган.

Улар ўз илмий ишланмаларида солиқ имтиёзлари кичик бизнесни иш ўринларини яратиш учун зарур ресурслар билан таъминлаши мумкинлигини таъкидладилар, бироқ бу имтиёзларнинг самарадорлиги бизнеснинг молиявий саломатлиги ва маҳаллий ҳамжамият билан ҳамкорлик даражаси каби турли омилларга боғлиқлигини ҳам таъкидлаб ўтганлар.

Хорижлик иқтисодчи олимлар Гамаге, ва Шанскелар (2018) солиқ имтиёзларининг самарадорлиги бўйича тарихий ва халқаро нуқтаи назарни тақдим этади. Улар Қўшма Штатлар ва бошқа мамлакатларда солиқ имтиёзларидан фойдаланишни таҳлил қилганда инвестициялар, иқтисодий ўсиш ва иш ўринларини яратишга таъсири бўйича эмпирик далилларни кўриб чиқадилар.

Олимларнинг таъкидлашича, солиқ имтиёзлари маълум шароитларда, муайян тармоқлар ёки ҳудудларга мўлжалланган бўлса, самарали бўлишини ўрганган. Тадқиқотда иқтисодиётни ривожлантиришга кўмаклашишда солиқ имтиёзларидан фойдаланиш ва самарадорлиги ҳар томонлама таҳлил қилиниб, солиқ сиёсатини пухта ишлаб чиқиш ва баҳолаш муҳимлиги таъкидланган.

Шунингдек, солиқ имтиёзларининг самарадорлиги таъсир этувчи омилларни бир қанча олимлар томонидан эконометрик моделлаштирилган ва тадқиқотлар олиб борилган.

Хитойлик иқтисодчи олимлар Лиу, Ванг ва Вей Хитой (2001) давлатида солиқ имтиёзларининг тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларга таъсирини баҳолаш учун панель маълумотлари асосида Fixed Effect Estimator моделидан фойдаланган.

Уларнинг боғлиқ ўзгарувчиси Хитойнинг турли вилоятларига тўғридан-тўғри инвестициялар оқими танланган бўлиб, мустақил ўзгарувчилар сифатида солиқ имтиёзлари, бозор ҳажми, меҳнат харажатлари, инфратузилма ва институционал сифатни ўз ичига олган.

Муаллифлар солиқ имтиёзлари бошқа омилларни назорат қилиб, Хитой провинцияларига тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар оқимига ижобий ва статистик жиҳатдан муҳим таъсир кўрсатишини аниқладилар.

Шунингдек, улар бозор ҳажми, меҳнат харажатлари, инфратузилма ва институционал сифат тўғридан-тўғри инвестициялар оқимининг муҳим омили эканлигини аниқладилар.

Хорижлик иқтисодчи олимлар Барриос (2018) солиқ имтиёзларининг Европа Иттифоқидаги корхона инвестициялари ва бандлигига таъсирини таҳлил қилиш учун умумий мувозанат моделидан фойдаланганлар. Уларнинг боғлиқ ўзгарувчилари фирма инвестициялари ва бандлик бўлиб, мустақил ўзгарувчиларга солиқ имтиёзлари, иш ҳақи

харажатлари ва ЯИМ ўсиши, фоиз ставкалари ва меҳнат унумдорлиги каби бошқа макроиктисодий ўзгарувчилар киради.

Тадқиқотчилар, умумий мувозанат модели уларга солиқ имтиёзларининг инвестициялар, бандлик ва фаровонлик каби бир қатор ўзгарувчиларга таъсирини симуляция қилиш имконини берди.

Улар, шунингдек, муқобил солиқ сиёсатининг фирма хатти-ҳаракати ва иқтисодий натижаларига потенциал таъсирини баҳолаш учун контрафактуал симуляциялардан фойдаланганлар. Умуман олганда, уларнинг тадқиқоти шуни кўрсатадики, солиқ имтиёзлари фирма инвестициялари ва бандлигига ижобий таъсир кўрсатиши мумкин, ammo бу имтиёзларнинг самарадорлиги бир қатор бошқа иқтисодий омилларга боғлиқ бўлишини ўз гипотезаларида илгари сурган.

Финклестин, Метю (2019) Ямайкадаги хусусий инвестицияларга солиқ имтиёзларининг таъсирини ўрганиш учун рандомизацияланган назорат остида синовдан фойдаланган. Улар солиқ имтиёзларининг инвестиция натижаларига, инвестициялар миқдори, янги фирмалар сони ва яратилган янги иш ўринлари сонига таъсирини ўлчади.

Тадқиқот методологияси.

Биз тадқиқотимизни солиқ имтиёзларидан фойдаланиш самарадорлигининг панель маълумотлари асосида эконометрик моделларини ишлаб чиқдик.

Панель маълумотларнинг регрессион таҳлили - бу кесма ва вақт сериясидаги маълумотларни ўз ичига олган маълумотларни таҳлил қилиш учун ишлатиладиган статистик усулидир (Park 2011).

Панель маълумотларнинг регрессиясини таҳлил қилишда тадқиқотчилар индивидуал ва вақтга хос таъсирларни назорат қилишда қарам ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни баҳолаш учун панель регрессия моделларидан фойдаланадилар.

Панель маълумотлар эконометрик моделлаштиришда, айниқса, фойдалидир, чунки у кузатилмаган индивидуал ҳетероженликни назорат қилиш имконини беради ва у ҳам боғлиқ, ҳам мустақил ўзгарувчиларнинг кўпроқ ўзгаришини таъминлайди, бу эса ҳисоб-китобларнинг аниқлигини ошириши ва статистик қувватни ошириши мумкин (Blundell and other 1995).

Панель маълумотлари сиёсат ўзгаришларининг таъсири ёки иқтисодий ўзгарувчиларнинг эволюцияси каби вақт ўтиши билан динамик муносабатларни баҳолаш учун ҳам ишлатилиши мумкин.

Панель маълумотлар моделлари умумий нуқтаи назардан қуйидагича ифодаланади;

Панель маълумотлари-вақт ўтиши билан индивидуал хатти-ҳаракатларни кузатиш имконини берувчи кесма ва вақт серияси ўлчамларини ўз ичига олган маълумотлар тўпланининг бир тури ҳисобланади.

X_{it} белгиси t вақтдаги i индивидуал учун x ўзгарувчининг қийматини билдиради, бу трда i кесма бирликни, t эса вақт даврини ифодалайди. Эконометрик моделлаштиришда панель маълумотларидан фойдаланиш тадқиқотчиларга кузатилмаган индивидуал ҳетероженликни назорат қилиш ва вақт ўтиши билан динамик таъсирларни баҳолаш имконини беради.

Pooled OLS estimator (POLSE) - Бирлаштирилган ОЛС панель маълумотлари учун чизиқли регрессия модели параметрларини баҳолаш учун эконометрикада қўлланиладиган усулдир (Breitung 2005).

Бу усул маълумотларни индивидуал ва вақт даврлари бўйича бирлаштириб, барча кузатувларни худди битта кесма маълумотлар тўплamidан олингандек кўриб чиқади. Модель боғлиқ ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатлар барча шахслар ва вақт даврлари учун бир хил бўлишини тахмин қилади.

Ушбу усул панель маълумотлар моделини баҳолаш учун оддий энг кичик квадрат (OLS) ёндашувидан ёки энг кичик квадратлар усулидан фойдаланиши мумкин (Holtz-Eakin and other 1988). Унга кўра, i омил ва t вақт бўйича маълумотлари асосида регрессия ҳосил қилинади.

Pooled OLS estimator модел кўриниши қуйидагича акс этади

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1),$$

Бу ерда

y_{it} - t вақтидаги i кузатиш учун қарам ўзгарувчидир, x_{it} - t вақтидаги i кузатиш учун мустақил ўзгарувчидир, β_0 - кесишувчи атама, β_1 - x_{it} учун қиялик коэффициенти

ε_{it} - хато атамаси бўлиб, у ҳақиқий y_{it} нинг модель томонидан башорат қилинган қийматдан оғишини ифодалайди.

Рухсат этилган таъсир баҳоловчиси (Fixed effects estimator) ҳақиқатан ҳам қарам ўзгарувчи ва бир ёки бир нечта мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатни баҳолаш учун эконометрикада қўлланиладиган моделдир (Greene 2004).

Fixed effects estimator усули амалий эконометрикада, айниқса, панель маълумотларни таҳлил қилишда кенг қўлланилади, бунда вақт ўтиши билан бир хил шахслар, фирмалар ёки мамлакатлар кузатилади (Baltagi and other 2008).

У бошқа баҳолаш усулларига нисбатан бир қатор афзалликларга эга, масалан, ҳатто регрессорлар қатъий белгиланган таъсирлар билан боғлиқ бўлса ҳам, изчил баҳоларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Шу билан бирга, унинг баъзи чекловлари ҳам мавжуд, масалан, вақт ўзгармайдиган ўзгарувчиларнинг таъсирини баҳолашнинг мумкин эмаслиги ва белгиланган таъсирлар сони танланма ҳажмига нисбатан катта бўлганда самарадорликнинг потенциал йўқолишидир

Fixed effects estimator (FEE) ўзгармас эффектлар (вақтни камайтирувчи ўзгарувчилардан фойдаланади) қуйидаги кўринишда ифодаланади.

$$y_{it} - \bar{y} = \beta_1(x_{1it} - \bar{x}_{1i}) + \beta_2(x_{2it} - \bar{x}_{2i}) + (u_{it} + \bar{u}_i) \quad (2)$$

Тасодифий эффектлар баҳоловчиси (Random effects estimator (REE) - бу қарам ўзгарувчи ва бир ёки бир нечта мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатни баҳолаш учун эконометрикада қўлланиладиган модель (Bushway and other 1999).

Рухсат этилган эффектлар моделларидан фарқли ўлароқ, тасодифий эффектлар моделлари моделга вақт ўзгарувчан ва вақт ўзгармайдиган ўзгарувчиларни киритиш имконини беради.

Тасодифий таъсирлар модели мустақил ўзгарувчиларнинг қарам ўзгарувчига таъсирини баҳолаш учун гуруҳ ичидаги ва гуруҳлар ўртасидаги ўзгаришлардан фойдаланади.

Гуруҳ ичидаги ўзгарувчанлик ҳар бир гуруҳ ичидаги (масалан, жисмоний шахслар, фирмалар ёки мамлакатлар) қарам ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилардаги ўзгаришларни қамраб олади, гуруҳлар ўртасидаги ўзгарувчанлик эса гуруҳлар орасидаги боғлиқ ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилардаги ўзгаришларни қамраб олади (Maddala 1971).

Random effects estimator (REE) модели собит эффектли моделларга нисбатан бир қанча афзалликларга эга. Бу қатъий таъсир моделлари қила олмайдиган вақт ўзгармайдиган ўзгарувчиларни киритиш имконини беради, шунингдек, тасодифий таъсирлар мустақил ўзгарувчилар билан боғланганда янада самаралироқ баҳоларни ишлаб чиқиши мумкин.

Унга кўра модел қуйидгача ифодаланади:

$$y_{it} - \theta\bar{y}_i = \beta_0 + \beta_1(x_{1it} - \theta\bar{x}_{1i}) + \beta_2(x_{2it} - \theta\bar{x}_{2i}) + (a_i - \theta\bar{a}_i) + (u_{it} + \theta\bar{u}_i) \quad (3)$$

Бизнинг тадқиқотимиз бўйича Миллий иқтисодиётда 14 та ҳудудда 11 йиллик солиқ имтиёзларидан фойдаланиш амалиётини саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўртасидаги муносабатларни панель маълумотларидан асосида Pooled OLS estimator (POLSE), Fixed effects estimator (FEE), Random effects estimator (REE) моделлари асосида эконометрик тенгламалар ишлаб чиқилди.

Тадқиқотда фойдаланилган эконометрик моделларнинг ҳақиқийлиги ва ишончлилигини баҳолаш учун ўтказилган тест жараёнларини тавсифлайди. Моделдаги хатолар ноль ва доимий дисперциянинг ўртача қиймати билан нормал тақсимланганлигини ва улар бир-бири билан ва мустақил ўзгарувчилар билан боғлиқ эмаслигини назарда тутувчи Гаусс-Марков фаразининг аҳамиятлилиги текширилди.

Хатолардаги автокорреляция, нормаллик ва ҳетероскедастиклик ҳақидаги тахминлар бажарилганлигини баҳолаш учун Durbin Watson, Shapiro Wilk, Breusch-Pagan тестларидан фойдаланилган. Қайси турдаги моделлар, собит ёки тасодифий эффектлар мос келишини аниқлаш учун Hausman тестидан фойдаланилган.

Бундан ташқари, Vif тести мультиколлинеарликни текшириш учун ишлатилган, бу икки ёки ундан ортиқ мустақил ўзгарувчилар бир-бири билан юқори даражада корреляция қилинганда юзага келади. Умуман олганда, ушбу тестлар эконометрик моделларнинг

тўғрилиги ва ишончилигини таъминлаш, аниқ ва мазмунли натижаларни олиш учун муҳимдир.

График жадвалларни яратиш ва кўрсаткичларнинг йўналиши ва зичлигини аниқлаш ишлаб чиқилган модел ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларни эконометрик моделлар натижаларини таҳлил қилиш ва шарҳлаш уларнинг тадқиқот учун ҳақиқий ва ишончли бўлишини таъминлаш учун муҳимдир.

Таҳлил ва натижалар муҳокамаси.

Тадқиқот бўйича эконометрик моделни қуришда қуйидаги гипотеза ўз аксини топди.

Солиқ имтиёзлари ва саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ўртасидаги муносабатларни таҳлил қилишда шакллантирилиши мумкин бўлган гипотеза шундан иборатки, солиқ имтиёзлари саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга ижобий таъсир қилади.

Гипотеза шуни кўрсатадики, солиқ имтиёзлари олган корхоналар ўз фаолиятига кўпроқ сармоя киритадилар, бу эса саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтиришга олиб келади.

Бундан ташқари, солиқ имтиёзлари ишлаб чиқариш таннархини пасайтириши мумкин, бу эса саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни янада оширади.

Бу гипотезани текшириш учун мустақил ўзгарувчи сифатида солиқ имтиёзларини ва боғлиқ ўзгарувчи сифатида саноат маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ўз ичига олувчи эконометрик модель ишлаб чиқилди.

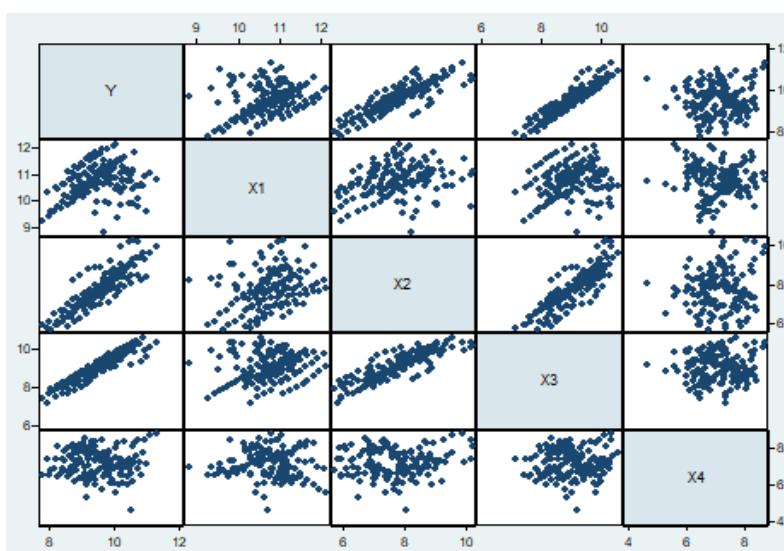
Саноат маҳсулотларини ишлаб чиқаришга таъсир кўрсатиши мумкин бўлган бошқа омиллар, корхоналар сони, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ва асосий капиталга инвестициялар моделга қўшимча мустақил ўзгарувчилар сифатида киритилди.

Тадқиқот бўйича ишлаб чиқилган эконометрик моделлар бўйича ўзгарувчилар Солиқ қўмитаси ва Статистика агентлиги маълумотларидан фойдаланилди.

Улар қуйидагича ифодаланди.

Y – Миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми (натижавий белги), $X1$ – Юридик шахсларнинг бюджет даромадлари бўйича солиқ имтиёзлари (омил белги), $X2$ – Миллий иқтисодиётда фаолият юритаётган корхоналар сони (омил белги), $X3$ – Миллий иқтисодиётда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажми (омил белги) ва $X4$ – Миллий иқтисодиётда молиялаштириш манбалари бўйича асосий капиталга киритилган инвестиция ҳажми (омил белги).

Тадқиқот бўйича 2011-2021 йилларда Республикадаги 14 та ҳудуд бўйича кузатувлар сони 154 тани ташкил этган ҳолда, натижавий белги ва омил белгилар кўрсаткичларининг таҳлилий график матрицаси қуйидаги кўринишга эга бўлди (1-расмга қаранг).

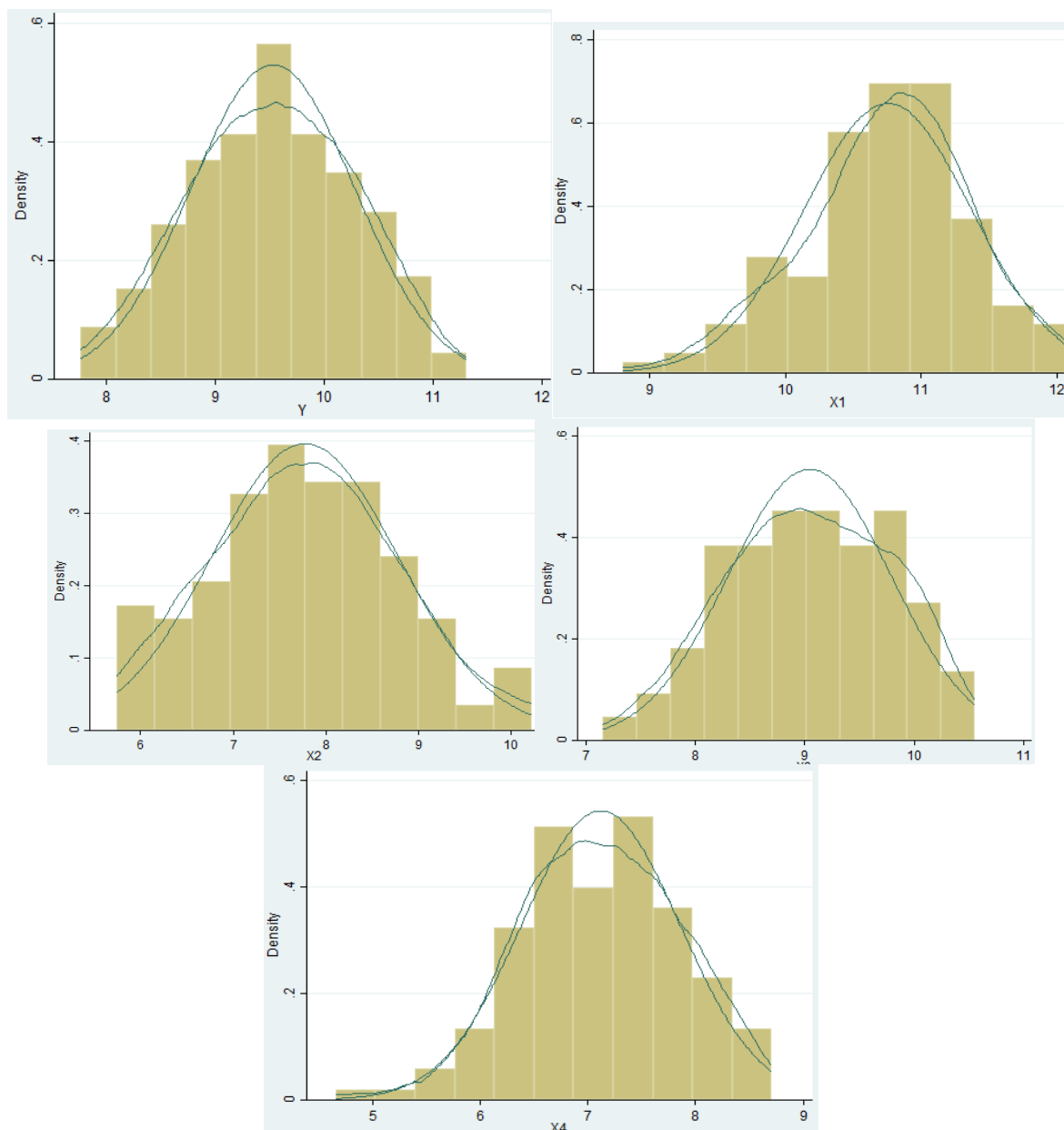


1-расм. Натижавий белги ва омил белгилар ўртасидаги боғлиқликнинг график матрицаси⁶⁷

⁶⁷ Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди.

Юқоридага расмга натижавий белги ва омил белгилар график матрица бўйича кучли зичлик таъсирига эга бўлиб ушбу ҳолатда омиллар ўртасида боғлиқлик мавжуд.

Тадқиқот бўйича натижавий белги ва омил белгиларнинг гистограммаси қуйидаги кўринишга эга бўлди (2-расмга қаранг).



2-расм. Натижавий белги ва омил белгилар гистограммаси⁶⁸

2-расмда биз мос равишда натижавий белги ва омил белгиларнинг график тасвирини кузатишимиз мумкин. Гистограмма ҳар бир ўзгарувчининг қийматларининг частотаси ёки нисбатини тасаввур қилиш имконини беради, бу маълумотларнинг шакли ва ҳолатини тушуниш имконини беради.

Шунингдек, биз тадқиқотда натижага боғлиқ бўлган натижавий белги ва омил белгиларнинг ҳар бири ўртасидаги муносабатларни корреляцион матрица ёки “ўзаро боғлиқликларни” Стата дастуридан фойдаланган ҳолда текширдик. Ўзаро боғлиқликни текшириш статистик таҳлилнинг муҳим қисмидир, чунки у тадқиқотда турли хил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатлар ҳақида тушунчага эга бўлиш ва қизиқиш натижаларининг муҳим башорат қилувчиларини аниқлаш имконини беради (1-жадвалга қаранг).

⁶⁸ Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди.

Нативажий белги ва омил белгилар ўртасида боғланишларнинг корреляцион матрицаси⁶⁹

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) Y	.000				
(2) X1	0.452 (0.001)	.000			
(3) X2	0.467 (0.000)	-0.251 (0.02)	1.000		
(4) X3	0.856 (0.000)	0.184 (0.027)	0.136 (0.070)	1.000	
(5) X4	0.717 (0.000)	0.201 (0.016)	-0.09 (0.023)	0.827 (0.000)	1.000

1-жадвалга кўра қарам ўзгарувчи нативажий белги ва белги омиллар ўртасидаги корреляция коэффициентлари келтирилган. Унга кўра омиллар ўртасидаги корреляция юқори, ўртача аҳамиятга эга ва тескари боғлиқлар мавжуд.

Шунингдек, таъсир қилувчи омиллар ўртасида мультиколлинеарлик мавжуд эмаслиги таъкидланган. Мультиколлинеарликнинг йўқлиги мустақил ўзгарувчининг ўзига хос маълумотларни тақдим этишини ва бошқа омиллар таъсирини такрорламаслигини кўрсатади.

Умуман олганда, қарам ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчи ўртасида мустақкам ва мазмунли муносабатлар мавжудлиги статистик, таҳлилларининг ишончилиги ва асослигини таъминлаш учун чоралар кўрганлигини кўрсатади. Тадқиқот бўйича моделнинг ишончилиги коэффициентини **0.72** фоизни ҳосил қилган.

Панель маълумотлардан фойдаланган ҳолда тадқиқот ўтказилганлигини ва маълумотларни таҳлил қилиш учун турли хил эконометрик моделлар ишлаб чиқилган.

Хусусан, панель маълумотлар учун регрессия модели коэффициентларини баҳолаш учун **POLSE модели, FEE модели** ва Тасодифий эффектлар баҳоловчиси **REE модели** ишлатилган.

Бундан ташқари, тахмин қилинган моделларнинг ҳақиқийлигини баҳолаш учун бир нечта статистик тестлар ўтказилди. Гаусс-Марков тахминлари текширилди, улар хатоларнинг чизиқчилиги, экзогенлиги, ҳомоседастиклиги ва корреляциясизлиги ҳақидаги тахминларни ўз ичига олади.

Регрессия моделларининг сифатини баҳолаш учун бошқа тестлар, масалан, ҳетероскедастиклик учун Breusch-Pagan тести, автокорреляция учун Durbin Watson тести ва нормаллик учун Durbin Watson тести ҳам ўтказилди.

Нихоят, Hausman тести Рухсат этилган эффектлар баҳоловчиси (ФЕЭ) ёки Тасодифий эффектлар баҳоловчиси (РЕЭ) кўпроқ мос келадими ёки йўқлигини аниқлаш учун ўтказилди.

Hausman тести тадқиқотда панель маълумотларининг хусусиятлари ва моделларнинг тахминлари асосида ўз маълумотлари учун энг мос моделни танлашда ёрдам беради.

Умуман олганда, ушбу тадқиқотнинг юқори даражадаги қатъийлик билан ўтказилганлигини ва тадқиқотчилар ўзларининг эконометрик моделларининг тахминларини баҳолашга ва уларнинг нативажлари сифатини баҳолаш учун тегишли статистик тестлардан фойдаланишга эътибор қаратишганлигини кўрсатади (2-жадвалга қаранг).

2-жадвал маълумотларидан панель маълумотлари асосидаги эконометрик моделлар ҳар бир кўрсаткичлари ва тестлар бўйича таҳлил қилинди.

1. Pooled OLS estimator (POLSE) модели таҳлили.

Pooled OLS estimator модел бўйича эконометрик тенглама кўрсаткичлари таҳлили қуйида келтирилган (3-жадвалга қаранг).

3-жадвалга кўра Pooled OLS estimator моделига кўра омил белгилар мос равишда **0.15, 0.14, 1.06** ва **0.05** қийматларини ташкил этган, стандарт хатоликлар **0.07, 0.05, 0.10** ва **0.08** қийматини ташкил этган.

⁶⁹ Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

ANOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймати $F=105.29$ қийматини ташкил этган ҳолда юқори қийматни ҳосил қилган ҳамда $R\text{-squared}=0.75$ ва тузатилган детерминация коэффиценти ҳам $Adjusted R^2=0.74$ қийматларини ташкил этган.

2-жадвал

Тадқиқот бўйича панел маълумотлари асосидаги эконометрик моделлар кўрсаткичлари⁷⁰

№	Модел кўрсаткичлари	1-модел	2-модел	3-модел
		POLSE модели	FEE модели	REE модели
1	Y	*	*	*
2	X1	0.15 (0.07)	0.02 (0.03)	0.02 (0.03)
3	X2	0.14 (0.05)	0.07 (0.02)	0.07 (0.02)
4	X3	1.06 (0.10)	1.003 (0.07)	1.006 (0.07)
5	X4	0.05 (0.08)	0.12 (0.05)	0.12 (0.05)
5	F test	105.30 (0.0000)	706.78 (0.0000)	
6	R ²	0.75	0.74	0.74
7	Chi-square			2846.48 (0.0000)
8	Adj R ²	0.74		
9	Breusch Pagan	0.27		
10	Durbin Watson	0.33		
11	Shapiro-Wilk	0.12		
12	Vif	2.19		
13	Hausman			0.91

Тадқиқотга кўра, гипотеза тести Pooled OLS estimator (POLSE) моделидан фойдаланган ҳолда ўтказилганлигини кўрсатади. Ноль гипотеза (H_0) қарам ўзгарувчи (y) нолга тенг, муқобил гипотеза (H_1) эса нолга тенг эмас эди. Синов натижалари шуни кўрсатадики, F -статистикаси $0,05$ дан кам, t -статистикаси ҳам $0,05$ дан кам бўлган, бу эса ноль гипотеза муқобил гипотеза фойдасига рад этилганлигини кўрсатади. Pooled OLS моделидан фойдаланган ҳолда гипотеза тестининг натижалари статистик аҳамиятга эга эканлигини ва моделдаги қарам ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатни тушунишда амалий аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

3-жадвал

Pooled OLS estimator (POLSE) модели бўйича натижавий ва омил белгиларнинг эконометрик тенгламаси⁷¹

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf Interval]	Sig	
X1	.159	.071	2.26	.025	.02	.299	**
X2	.148	.059	2.49	.014	.03	.265	**
X3	1.062	.104	10.25	0	.857	1.267	***
X4	.059	.08	0.74	.0562	-1	.218	*
Constant	-5.083	.94	-5.41	0	-6.942	-3.225	***
Mean dependent var	7.774		SD dependent var		1.006		
R-squared	0.753		Number of obs		143		
F-test	105.299		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	216.476		Bayesian crit. (BIC)		231.291		

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Тадқиқот бўйича ишлаб чиқилган Pooled OLS estimator (POLSE) модел куйидаги кўринишга бўлди.

⁷⁰ Stata дастури асосида мустақил ишлаб чиқилди

⁷¹ Stata дастури асосида мустақил ишлаб чиқилди

$$Y=0.15X1+0.14X2+1.06X3+0.05X4-5.08$$

(5)⁷²

Биз, 1-модел Pooled OLS estimator эконометрик тенглама бўйича Гаус Марковнинг муҳим шартларини текширдик ва у қуйидагини ҳосил қилди.

Гаус Марков тахминларини Pooled OLS эконометрик тенгламасида текшириш учун ўтказилган бир нечта статистик тестлар натижалари ҳақида маълумот берилган. Durbin Watson, Shapiro Willke ҳамда Breusch-Pagan тести ўтказилди ва натижалар ноль гипотеза (H_0) $H_0: y=0$ ва $H_1: y \neq 0$ муҳимлик даражаси $p > 0,05$ бўлганда мазмунли эканлигини кўрсатади. Шунинг учун, ушбу тадқиқотда муқобил гипотеза рад этилди.

Моделдаги мультиколлинеарликни текшириш учун VIF индикатори ҳам ҳисоблаб чиқилган бўлиб, **2.19** қийматини ташкил этди ва моделда муҳим мультиколлинеарлик йўқлигини кўрсатади, бу қиймат учун **[1, 10]** ишонч оралиғи билан қувватланади.

Умуман олганда, тадқиқот кўрсатадики, эконометрик тенгламада Гаус Марков шартлари натижаларининг ҳақиқийлигини таъминлаш учун турли статистик тестлардан фойдаланилган бўлиб, моделда мультиколлинеарликнинг йўқлиги ҳам муҳим топилма ҳисобланади, чунки бу мустақил ўзгарувчилар бир-бири билан юқори даражада корреляция қилинмаганлигини кўрсатади.

2. Random effects estimator (REE) модели таҳлили.

Тадқиқот бўйича Fixed effects estimator (FEE) модел бўйича эконометрик тенглама кўрсаткичлари қуйидаги 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Random effects estimator (REE) модели бўйича натижавий ва омил белгиларнинг эконометрик тенгламаси⁷³

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
X1	.023	.034	0.68	.494	-.043	.09	
X2	.073	.028	2.60	.009	.018	.127	***
X3	1.006	.071	14.21	0	.867	1.145	***
X4	.123	.05	2.45	.014	.025	.222	**
Constant	-3.104	.57	-5.44	0	-4.222	-1.987	***
Mean dependent var	7.774		SD dependent var		1.006		
Overall r-squared	0.742		Number of obs		143		
Chi-square	2846.478		Prob > chi2		0.000		
R-squared within	0.957		R-squared between		0.509		

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

4-жадвал бўйича Random effects estimator (REE) модели натижалари мос равишда **0,02, 0,07, 1,006** ва **0,12** бир нечта омилларнинг қийматларини ва уларнинг стандарт хатолари билан бир қаторда, мос равишда **0,03, 0,02, 0,07 ва 0,05** деб ташкил этган. Ушбу қийматлар мустақил ўзгарувчиларнинг моделдаги қарам ўзгарувчига таъсирини изоҳлайди.

Бундан ташқари, АНОВА жадвали юқори **Chi-square** қиймати **2846,47** ни билдиради, бу кузатилган қийматлар ва кутилган қийматлар ўртасида сезиларли фарқ борлигини кўрсатади. Бу шуни кўрсатадики, модель маълумотларга мос келади ва мустақил ўзгарувчилар боғлиқ ўзгарувчининг яхши прогнози ҳисобланади.

R-squared қиймати **0,74** ни ташкил этган, бу модель қарам ўзгарувчидаги ўзгаришларнинг **74%** ни тушунтиради. Бу шуни кўрсатадики, модель маълумотларга мос келади ва мустақил ўзгарувчилар боғлиқ ўзгарувчининг муҳим прогнози ҳисобланади.

Умуман олганда, ушбу жумла Random effects estimator (REE) моделининг натижалари статистик аҳамиятга эга эканлигини ва моделдаги қарам ўзгарувчи ва мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатни тушунишда амалий аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

Тадқиқот бўйича ишлаб чиқилган Random effects estimator (REE) модел қуйидаги кўринишга эга бўлди.

⁷² Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

⁷³ Stata дастури асосида мустақил ишлаб чиқилди

$$Y=0.02X1+0.07X2+1.006X3+0.05X4-3.104$$

(6)⁷⁴

Тасодифий Эффе́ктлар Random effects estimator (REE) эконо́метрик моделида ўтказилган Hausman тести **0,91** қийматига эга бўлган. Ушбу тест натижаларига кўра, ноль гипотеза (H_0) $H_0:y=0$ ва $H_1:y\neq 0$ муҳимлик даражаси $p>0,05$ аҳамиятга эга бўлганда маъноли бўлади. Ушбу тадқиқотда муқобил гипотеза рад этилди, яъни тасодифий таъсирлар модели белгиланган таъсирлар моделидан кўра маълумотлар учун мосроқ моделдир.

Шунингдек, Тест бўйича $p > 0,05$ қиймати қайд этилган, бу эса Хаусман тести шarti бажарилганлигини кўрсатади. Бу шуни кўрсатадики, Hausman тестини ўз маълумотларига мос равишда қўллашган ва натижалар ишончли.

Умуман олганда, ушбу учун тегишли эконо́метрик моделни тўлиқ текширишган ва натижаларининг ҳақиқийлигини таъминлаш учун статистик тестдан фойдаланилди. Муқобил гипотезани рад этиш тасодифий таъсирлар модели уларнинг маълумотлари учун белгиланган таъсирлар моделидан кўра кўпроқ мос модель эканлигидан далолат беради.

3. Fixed effects estimator (FEE) модели таҳлили

Тадқиқот бўйича Fixed effects estimator (FEE) модели бўйича эконо́метрик тенглама кўрсаткичлари қуйидаги 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Fixed effects estimator (FEE) модели таҳлили⁷⁵

Y	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
X1	.02	.034	0.59	.055	-.047	.088	*
X2	.07	.028	2.49	.014	.014	.126	**
X3	1.003	.072	13.88	0	.86	1.146	***
X4	.125	.051	2.44	.016	.024	.226	**
Constant	-3.041	.56	-5.43	0	-4.148	-1.933	***
Mean dependent var	7.774		SD dependent var		1.006		
R-squared	0.747		Number of obs		143		
F-test	706.784		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	-127.870		Bayesian crit. (BIC)		-113.055		

*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.1$

5-жадвалга кўра Fixed effects estimator (FEE) моделига модели натижалари мос равишда **0,02, 0,07, 1,003 ва 0,12 бир** нечта омиларнинг қийматларини ва уларнинг стандарт хатолари билан бир қаторда, мос равишда **0,03, 0,02, 0,07 ва 0,05**ни ташкил этган. Ушбу қийматлар мустақил ўзгарувчиларнинг моделдаги қарам ўзгарувчига таъсирини изоҳлайди. ANOVA жадвалидаги ҳақиқий қиймат **706,78** қийматини ташкил этиб, юқори қийматга эга бўлган ҳамда **R-squared=0.74** қийматни ҳосил қилган.

Тадқиқот бўйича ишлаб чиқилган Fixed effects estimator (FEE) модели қуйидаги кўринишга эга бўлди.

$$Y=0.02X1+0.07X2+1.003X3+0.12X4-127.87$$

(7)⁷⁶

Хулоса ва таклифлар.

Тадқиқот бўйича миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг таъсирини имтиёзларига ўзаро таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган таҳлиллар ва хулосалар натижасида қуйидаги таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

1. Панель маълумотлари асосида Pooled OLS estimator (POLSE) модели эконо́метрик тенглама $Y=0.15X1+0.14X2+1.06X3+0.05X4-5.08$ га кўра

1.1. Юридик шахсларнинг бюджет даромадлари бўйича солиқ имтиёзларининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,15 %** га ортишига олиб келади.

⁷⁴ Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

⁷⁵ Stata дастури асосида мустақил ишлаб чиқилди

⁷⁶ Stata дастури асосида муаллиф томонидан мустақил ишлаб чиқилди

1.2. Миллий иқтисодиётда фаолият юритаётган корхоналар сонининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,14%** га ортишига олиб келади.

1.3. Миллий иқтисодиётда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1.06%** га ортишига олиб келади.

1.4. Миллий иқтисодиётда молиялаштириш манбалари бўйича асосий капиталга киритилган инвестиция хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0.05%** га ортишига олиб келади.

2. Панель маълумотлари асосида Random effects estimator (REE) модели эконометрик тенглама $Y=0.02X1+0.07X2+1.006X3+0.05X4-3.104$ га кўра:

2.1. Юридик шахсларнинг бюджет даромадлари бўйича солиқ имтиёзларининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,02%** га ортишига олиб келади.

2.2. Миллий иқтисодиётда фаолият юритаётган корхоналар сонининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,07%** га ортишига олиб келади.

2.3. Миллий иқтисодиётда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1.006%** га ортишига олиб келади.

2.4. Миллий иқтисодиётда молиялаштириш манбалари бўйича асосий капиталга киритилган инвестиция хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0.05%** га ортишига олиб келади.

3. Панель маълумотлари асосида Fixed effects estimator (FEE) модели эконометрик тенглама $Y=0.02X1+0.07X2+1.003X3+0.12X4-127.87$ га кўра:

3.1. Юридик шахсларнинг бюджет даромадлари бўйича солиқ имтиёзларининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,02%** га ортишига олиб келади.

3.2. Миллий иқтисодиётда фаолият юритаётган корхоналар сонининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0,07%** га ортишига олиб келади.

3.3. Миллий иқтисодиётда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **1.003%** га ортишига олиб келади.

3.4. Миллий иқтисодиётда молиялаштириш манбалари бўйича асосий капиталга киритилган инвестиция хажмининг **1%** га ортиши, миллий иқтисодиётда саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш хажмининг **0.12%** га ортишига олиб келади.

4. Тадқиқот бўйича панел маълумотлари асосида юқоридаги 3 та модел маълумотларга асосланиб, саноат ишлаб чиқариш хажмининг миллий иқтисодиётдаги солиқ имтиёзларига таъсирини ўрганиш учун панель маълумотларини таҳлил қилинди. Шунингдек, Random effects estimator (REE) модели ва Fixed effects estimator моделлари солиштирилди.

Натижага кўра Random effects estimator (REE) модели уларни таҳлил қилиш учун мос деган хулосага келдик.

Ушбу хулоса Hausman тестининг ***p*-қиймати $p=0,91$** қийматини ташкил этиши, бу икки модель томонидан баҳоланган коэффицентлар ўртасида сезиларли фарқ йўқлигини кўрсатади. Тадқиқот бўйича модел маълумотларини таҳлил қилиш учун тегишли процедуралар ва тахминларга амал қилган деб фараз қилсак, уларнинг Random effects estimator (REE) модели мос эканлиги ҳақидаги хулосалари оптимал ҳисобланади.

Hausman тестининг ***p*-қиймати** тасодифий таъсирлар модели уларнинг маълумотлари учун қатъий таъсирлар моделидан кўра кўпроқ мос эканлигини исботлайди, чунки у тасодифий таъсирлар тахминини кўрсатади.

Ушбу хулоса тадқиқотда фойдаланилган аниқ маълумотлар ва модель спецификацияларига асосланган. Бундан ташқари, моделнинг маълум бир таҳлил учун мослигини баҳолашда моделнинг мослиги, мустаҳкамлиги ва назарий мувофиқлиги каби бошқа омилларни ҳисобга олиш алоҳида аҳамиятлидир.

Adabiyotlar/Literatura/Reference:

- Amy Finkelstein, Matthew J Notowidigdo, (2019) Take-Up and Targeting: Experimental Evidence from SNAP, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 134, Issue 3, August, Pages 1505–1556
- Awasthi, Rajul, and Michael Engelschalk (2018). "Taxation and the shadow economy: how the tax system can stimulate and enforce the formalization of business activities." *World Bank Policy Research Working Paper* 8391.
- Barrios S. et al. (2018) The fiscal effects of work-related tax expenditures in Europe // *Public Finance Review*. – Т. 46. – №. 5. – С. 793-820.
- Blundell R., Griffith R., Reenen J. V. (1995) Dynamic count data models of technological innovation // *The economic journal*. –Т. 105. – №. 429. – С. 333-344.
- Breitung J.A. (2005) parametric approach to the estimation of cointegration vectors in panel data // *Econometric Reviews*. – Т. 24. – №. 2. – С. 151-173.
- Baltagi B. H., Baltagi B. H. (2008) *Econometric analysis of panel data*. – Chichester : Wiley., – Т. 4.
- Bushway S., Brame R., Paternoster R. (1999) Assessing stability and change in criminal offending: A comparison of random effects, semiparametric, and fixed effects modeling strategies // *Journal of Quantitative Criminology*. – – С. 23-61.
- Greene W. (2004) The behaviour of the maximum likelihood estimator of limited dependent variable models in the presence of fixed effects // *The Econometrics Journal*. – Т. 7. – №. 1. – С. 98-119.
- Holtz-Eakin, Douglas, Whitney Newey, and Harvey S. Rosen, (1988) "Estimating Vector Autoregressions with Panel Data," *Econometrica*, 56(6), 1371-1395.
- Kamin, D., Gamage, D., Glogower, A., Kysar, R., Shanske, D., Avi-Yonah, R., ... & Kane, M. (2018). The games they will play: Tax games, roadblocks, and glitches under the 2017 tax legislation. *Minn. L. Rev.*, 103, 1439.
- Liu X., Wang C., Wei Y. (2001) Causal links between foreign direct investment and trade in China // *China economic review*. – Т. 12. – №. 2-3. – С. 190-202.
- Maddala G.S. (1971) The use of variance components models in pooling cross section and time series data // *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. – – С. 341-358.
- Park H. M. (2011) *Practical guides to panel data modeling: a step-by-step analysis using stata* // *Public Management and Policy Analysis Program, Graduate School of International Relations, International University of Japan*. – Т. 12. – С. 1-52.
- O'Donoghue, Cathal, Karyn Morrissey, and John Lennon. (2014) "Spatial microsimulation modelling: a review of applications and methodological choices."
- Schmieder-Ramirez J., Mallette L., Carmo M. (2015) Using the SPELIT analysis technique for organizational transitions // *Education Applications & Developments Advances in Education and Educational Trends Series Edited by: Mafalda Carmo*. – Т. 290.
- Исаев Ф. Совершенствование налогообложения имущества // *Экономика и инновационные технологии*. – 2021. – №. 6. – С. 326-333.
- Исаев, Ф. (2023). Солиқ текширувлари: аудит самарадорлиги таҳлили. Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар, 11(1), 394–401. https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss1/a42
- Исаев, Ф. (2022). Йирик корхоналар мисолида солиқ йиғилувчанлиги кўрсаткичини таҳлил қилиш методикасини такомиллаштириш. *Iqtisodiyot Va ta'lim*, 24(1), 317–326. Retrieved from <https://cedr.tsue.uz/index.php/journal/article/view/955>
- Исаев Ф. Аудит самарадорлигининг назарий-амалий талқини // *Приоритетные направления, современные тенденции и перспективы развития финансового рынка*. – 2023. – С. 359-361.
- Жумаев, Н., Ризаев, Н., & Исаев, Ф. (2023). Ўзбекистонда бухгалтерия ҳисобини халқаро стандартларга мувофиқлаштиришда туркий давлатлар тажрибаси. *Iqtisodiyot Va ta'lim*, 24(2), 58–67. Retrieved from <https://cedr.tsue.uz/index.php/journal/article/view/1014>
- Исаев, Ф. (2023). Солиқ юкини камайтиришда солиқ таҳлилининг таъсирига оид назарий мулоҳазалар. *International Journal of Economics and Innovative Technologies*, 11(2), 415–421. https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss2/i41