

## РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЮКСАЛИШГА ТАЪСИРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

**Шодиев Турсун**

Тошкент халқаро Вестминстер университети кафедра мудирини,  
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

E-mail: [tshodiev@wiut.uz](mailto:tshodiev@wiut.uz)

**Хасанов Баходир Акрамович**

Тошкент давлат иқтисодиёт университети профессори, и.ф.д.

E-mail: [x.b.a@mail.ru](mailto:x.b.a@mail.ru)

**Абсаитов Мансур Абдуманоб ўғли**

Тошкент халқаро Вестминстер университети илмий тадқиқотчиси

E-mail: [mabsaitov@bk.ru](mailto:mabsaitov@bk.ru)

**Акрамов Ғолибжон Баходир ўғли**

илмий тадқиқотчи

E-mail: [iceman.rich@mail.ru](mailto:iceman.rich@mail.ru)

**Аннотация:** Мазкур мақола 2000-2018 йилгача бўлган 19 йиллик давр мобайнида ахборот-коммуникация технологияларидан (АКТ) фойдаланишнинг Марказий Осиё давлатлари иқтисодиётининг иқтисодий ўсишига таъсирини аниқлаш ва ўлчаш масалаларига бағишланган. ИКТнинг турли кўрсаткичларини иқтисодий ўсишига таъсирини эмпирик ўрганиш учун панелли гуруҳ маълумотларидан фойдаланилган. Бунда аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМ иқтисодий ривожланиш суръатларини акс эттирувчи самарали кўрсаткич (функция) сифатида майдонга чиқади. Тадқиқотлар ва таҳлиллар АКТнинг иқтисодий ривожланиш кўрсаткичлари Марказий Осиё давлатларидаги иқтисодий ўсишнинг асосий омилларидан бири ҳисобланишини кўрсатди. Олинган натижалар Марказий Осиё давлатларида АКТдан фойдаланиш уларнинг иқтисодий ўсишига ижобий ва салмоқли таъсир кўрсатаётганидан далолат беради.

**Калит сўзлар:** АКТ, иқтисодий ўсиш, гуруҳ маълумотлари, Марказий Осиё давлатлари, таҳлил, ўзгарувчилар.

**Abstract:** This article is devoted to determining the impact and evaluation of the use of information and communication technologies (ICT) on the economic growth of the economies of Central Asia over a 19-year period from 2000-2018. In order to empirically study the impact of various ICT indicators on economic growth, panel group data was used. At the same time, the per capita GDP, which reflects the pace of economic development, is the effective indicator (function). Studies and analysis have shown that indicators of the economic development of ICTs are one of the key factors of economic growth in Central Asia. The results of the study indicate that the use of ICT in the countries of Central Asia has a positive and significant impact on their economic growth.

**Keywords:** IT, economic growth, group data, Central Asian Countries, analysis, independent variables.

### Кириш

Сўнгги йигирма йил ичида ахборот-коммуникация технологияларининг (АКТ) сезиларли тараққиёти бир қанча олимларда унинг иқтисодиётга, айниқса ишлаб

чиқариш самарадорлигини ошириш, иқтисодиётни рағбатлантириш ва камбағалликни камайтиришда АКТ улушини таҳлил қилишга қизиқиш уйғотди. Ушбу соҳада олиб борилган изланишларнинг аксарияти АКТ иқтисодий ва ижтимоий ривожланишнинг муҳим омилларидан бири эканлигини аниқлади. Ушбу мақоланинг мақсади — 19 йил давомида (2000 — 2018 йиллар) Марказий Осиёнинг бешта давлатида АКТ ва иқтисодий ўсишнинг ўзаро боғлиқлигини таҳлил қилишдан иборат. Ушбу тадқиқот АКТнинг иқтисодий ўсиш суръатларига аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМ кўрсаткичида қандай фарқ қилишини эмпирик йўл билан текширади. Бундан ташқари, аҳоли жон бошига ЯИМ ўсишига таъсирини кўрсатиш учун бир нечта макроиқтисодий ўзгарувчилар қўлланилди. Ушбу мақолада сўнгги йилларда камида иккита сабаб туфайли ахборот-коммуникация технологиялари ва иқтисодий ўсиш ўртасидаги боғлиқликни топишга ҳаракат қилинган. Биринчидан, ушбу тадқиқот Марказий Осиёда АКТ ва иқтисодий ўсиш даражаси ўртасидаги боғлиқликни таҳлил қиладиган илк тадқиқотлардан бири ҳисобланади, шу билан бирга АКТнинг маълум бир давлатларга (Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон ва Ўзбекистон) таъсирини таҳлил қиладиган тадқиқотлар мавжуд эмас. Иккинчидан, АКТнинг иқтисодий ўсишга таъсири иккита асосий ва жуда муҳим турли хил кўрсаткичларидан фойдаланилган ҳолда ўрганилди, ваҳоланки ривожланаётган давлатлар учун ўтказилган бошқа тадқиқотларда битта ёки иккита АКТ кўрсаткичларидан фойдаланилган. Мақоланинг қолган қисми қуйидаги услубда тузилган: 2-бўлимда АКТнинг давлат иқтисодий ўсишига таъсирини ўрганган сўнгги эмпирик тадқиқотлар кўриб чиқилган. 3-бўлимда эмпирик услубга мурожаат қилинган ҳолда ишлатилган маълумотлар ва кўрсаткичлар келтирилган. Тўртинчи бўлим тадқиқот натижаларини таҳлил қилади ва тавсифлайди, 5-бўлимда эса рақамли иқтисодий сиёсатни амалга ошириш бўйича якуний хулоса ва тавсиялар мавжуд.

### **Мавзуга оид адабиётлар таҳлили**

Сўнгги ўн йилликларда АКТнинг иқтисодий ўсиш даражасига таъсири бир қатор тадқиқотчилар томонидан турли хил усуллар, маълумотлар тўпламлари ва турли вақт оралиғидан фойдаланган ҳолда, давлат ёки давлатлар гуруҳи даражасида ўрганилган. Эмпирик таҳлил қилинган ишларнинг аксарияти АКТдан фойдаланиш, давлатда аҳоли жон бошига ЯИМ, бандлик ва меҳнат унумдорлигининг ошишига олиб келишини аниқлади. Жаҳон иқтисодий форумининг (2013) тадқиқотига кўра, давлатда АКТ соҳасининг 10 фоизга ўсиши, аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМнинг 0,76 фоизга ва бандликнинг 1,03 фоизга ўсишига олиб келади. ИХРТ томонидан ўтказилган тадқиқот (2010) АКТ янги иш ўринлари ва даромад манбаларини яратиш орқали камбағалликни камайтиришда, шунингдек, кам таъминланганларнинг саломатлиги ва таълимига сарфланадиган харажатларни камайтиришда етакчи ўрин тутишини кўрсатди. Жаҳон банки (2002) таъкидлаганидек, АКТ «жиҳоз, дастурий таъминот, тармоқлар ва маълумотларни (овоз, маълумотлар, матн, расм) тўплаш, сақлаш, қайта ишлаш, узатиш ва тақдим этиш воситаларидан» иборат. АКТ "рақамли телефон тармоғи, мобил телефонлар, интернет имкониятлари, интернет серверлари ва стационар кенг полосали тармоқ, шунингдек бошқа технологиялар" деган маънони англатади (Прадҳан ва бошқалар, 2018)[23].

Кўпгина тадқиқотчилар, АКТ кўп жиҳатдан иқтисодиётнинг тез ўсиши учун жуда муҳим эканлигини таъкидлайдилар: АКТдан фойдаланиш унинг

фойдаланувчиларига билимлар ва маълумотларга тезкор қўлга киритишга имкон беради (Сепехрдоуст, 2018); Ахборот ва коммуникация технологиялари компанияларнинг боғланишини осонлаштиради ва тезлаштиради, бундай йўл билан улар ишлаб чиқариш харажатларини камайтиради ва самарадорликни оширади (Мейерс, 2014)[17]; АКТ янги бозорларга киришга имкон беради, молиявий бозорлар самарадорлигини ошириш орқали капитал харажатларини камайтиради (Прадхан ва бошқалар, 2018)[23]; АКТдан фойдаланиш ва ҳаттоки биргина интернетдан фойдаланиш, агентлик харажатларини камайтириш ва маълумот асимметриясини ўзгартириш орқали ҳар қандай бизнесни ривожлантириши мумкин (Чен ва бошқалар, 2018) [1].

Чоп этилган натижалар шуни кўрсатадики, интернетдан фойдаланишнинг 11 фоизга ўсиши, савдо ошкоралигини 3,9 фоизга оширади ва бу ўз навбатида иқтисодий ривожланишни 0,18 фоизга оширади. Салоҳуддин ва Гов (2016) интернетдан фойдаланиш, молиявий ўсиш ва савдо ошкоралигининг иқтисодий ўсишга таъсирини ўрганишди. Олинган натижалар узоқ вақт давомида ушбу кўрсаткичлар ўртасидаги муҳим ва ижобий боғлиқликни кўрсатди. Бундан ташқари, интернетдан фойдаланишнинг компаниялар фаолиятига таъсири ўрганилди. Шунга кўра, Чен ва бошқалар (2018), интернетдан фойдаланиш тижорат компаниялари ва ташкилотларини ташқаридан молиялаштириш имкониятларини ўрганиб чиқди. Тадқиқот натижалари интернетдан фойдаланиш, ташқаридан молиялаштириш имкониятига эга компанияларнинг молиявий қийинчиликларини енгиллаштирадиган асосий омиллардан бири эканлигини кўрсатди. Шундай қилиб, интернетдан фойдаланиш кичик бизнеснинг доимий ривожланишига ёрдам беради. Олимларнинг таъкидлашича, интернетдан фойдаланиш улкан лойиҳаларни ташқи молиялаштиришга ҳам имкон беради, шунинг учун интернетдан фойдаланиш ижтимоий таъминотни яхшилайдди.

Ахборот-коммуникация технологияларининг иқтисодий ривожланишга таъсирининг аҳамияти кўплаб олимлар томонидан ўрганилди ва таҳлил қилинди. Нибел (2018) 1995 йилдан 2000 йилгача бўлган 6 йил давомида 59 та кам, юқори даромадли ва тез ривожланаётган давлатларнинг иқтисодий ривожланишига ахборот-коммуникация технологияларининг таъсирини баҳолади. Тадқиқот натижалари таҳлил қилинаётган давлатларнинг иқтисодий ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатди. Бундан ташқари, ушбу учта давлат гуруҳлари бўйича баҳолашлар, улар орасида озгина фарқ борлигини кўрсатди. Натижаларни таҳлил қилгандан сўнг, тадқиқотчи ривожланган давлатларга қараганда, кам даромадли ва тез ривожланаётган давлатлар ахборот-коммуникация технологиялари соҳасини молиялаштиришдан кўп фойда олмаслигини таъкидлади.

Ушбу тадқиқотни амалга оширишдан мақсад ва унинг ўзига хос хусусиятлари шундан иборатки, Марказий Осиёдаги Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркманистон ва Ўзбекистон каби давлатларда АКТ ва иқтисодий ўсиш ўртасидаги салбий боғлиқликни таҳлил қиладиган тадқиқот, ишланма ёки илмий мақолалар ҳали мавжуд эмас. Шундай қилиб, адабиётлар, таҳлил ва натижаларга бўлган эҳтиёжни ҳисобга олиб, ушбу тадқиқот амалга оширилди. Мавжуд адабиётларга қўшимча равишда, мақолада ушбу ривожланаётган давлатларда иқтисодий ўсишга АКТ таъсирининг иккита асосий ва жуда муҳим тушунтириш кўрсаткичларидан

фойдаланилган. Кўплаб тадқиқотчилар АКТнинг иқтисодий ўсишга таъсирини, асосан давлатларни ривожланган ва ривожланаётган каби икки турга бўлиш орқали ўрганишган. Шундай қилиб, олинган натижалар шуни кўрсатадики, ривожланаётган давлатларга қараганда ривожланган давлатларда АКТнинг иқтисодий ўсишга таъсири кўпроқ бўлади. Марказий Осиё давлатлари мисолида мазкур саволга аниқ жавоб топиш учун ушбу тадқиқот ўтказилди.

### Тадқиқот методологияси

Тадқиқотда статистик кузатув, гуруҳлаш, дискриптив, тизимли таҳлил ва эконометрик моделлаштириш усулларидан фойдаланилди. Ушбу тадқиқот Марказий Осиёнинг 5 давлати, хусусан, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркменистон ва Ўзбекистоннинг 2000 йилдан 2018 йилгача 19 йил давомида бир неча АКТ омилларининг иқтисодий ўсишга таъсирини баҳолайди. Таҳлил гуруҳ маълумотларини амалга оширадиган 10 ўзгарувчини ўз ичига олади. Улар Жаҳон Банкнинг “халқаро ривожланиш кўрсаткичлари” маълумотлар базасидан олинган. Фойдаланилган эконометрик моделларда иқтисодий ўсиш тобе ўзгарувчи бўлиб, аҳоли жон бошига ҳисобланган ЯИМ (ҳозирги АҚШ доллари курси ва СОҚП бўйича) билан белгиланади. Эконометрик моделда тавсифловчи ўзгарувчиларнинг икки тури қўлланилган, биринчидан, асосий изоҳловчи ўзгарувчилар, улар иккита турли хил АКТ кўрсаткичларидан (ҳар 100 кишига тўғри келадиган стационар кенг полосали обуна ва интернетдан фойдаланувчилар фоизи) иборат; тавсифловчи ўзгарувчиларнинг иккинчи гуруҳи — бу бошқарув учун иқтисодий ўзгарувчилардан (ялпи асосий капиталнинг тўпланиши, инфляция даражаси, ишсизлик даражаси, ошкора савдо, бевосита хорижий инвестициялар ва якуний истеъмолга тўғри келувчи давлат харажатлари) иборат. жумладан қуйидаги эконометрик модел қўлланилди:

$$GDP \text{ per capita} = \beta_0 + \beta_1 FSUB_i + \beta_2 INTERNETUSERS_i + \beta_3 INF_i + \beta_4 FDI_i + \beta_5 CAPFORM_i + \beta_6 UNEMP_i + \beta_7 TRADE_i + \beta_8 CONEXP_i + \epsilon_i$$

Марказий Осиё давлатларида АКТ ва иқтисодий ривожланиш ўртасидаги салбий боғлиқликни аниқлаш учун қуйидаги тенглама келтирилган:

1-жадвал

### Кўрсаткичлар ва маълумотлар манбаларининг номлари

Ўзгарувчилар	Тавсиф	Маълумотлар манбаи
<i>Тобе ўзгарувчилар</i> <i>Ingdp</i>	Аҳоли жон бошига АҚШ долларининг ҳозирги курси, шунингдек, СОҚП бўйича (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки
<i>Insub 100</i>	100 нафар аҳолига тўғри келадиган стационар кенг полосали обуна (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки
<i>Ininternetusers</i>	интернетдан фойдаланувчи жисмоний шахслар фоизи (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки
<i>Ininf</i>	Инфляция даражаси (ўртача йиллик ўзгариш суръати) (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки
<i>Infdi</i>	Бевосита хорижий инвестициялар, соф оқими (ЯИМга нисбатан %ларда)	Жаҳон банки
<i>capform</i>	Асосий ялпи ички капиталнинг	Жаҳон банки

	шаклланиши (ЯИМга нисбатан % ларда)	
<i>unemp</i>	Ишсизлик даражаси (иқтисодий фаол аҳолига нисбатан % ларда)	Жаҳон банки
<i>Intrade</i>	Савдонинг ошкоралиги (ЯИМга нисбатан % ларда) (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки
<i>Inconexp</i>	Умумдавлат якуний истеъмол харажатлари (ЯИМга нисбатан % ларда) (логарифмик кўрсаткич)	Жаҳон банки

**Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси**

Қўйидаги иккита усул маълумотлари гуруҳлаб (panel data) ўрганишни тавсифлайди. Гуруҳ маълумотлари (panel data) бир хил ўлчов бирликларининг такрорий кузатувларидан иборатдир. Мазкур ҳолатда улар танлаб олинган давлатлардан ташкил топган. Ҳозирда ишлатилаётган гуруҳ маълумотлари мувозанатлаштирилган, чунки давр ҳамма давлатлар учун бир хилдир. Тадқиқот гуруҳ маълумотларини киритиш, кузатиб ва ўлчаб бўлмайдиган ўзгарувчиларни, хусусан: танланган давлатлар орасидаги маданий омилларни бошқаришга имкон беради. Бундан ташқари, гуруҳ маълумотларини вақт мобайнида ўзгариб турадиган ўзгарувчиларга қўллаш афзалроқдир. Аммо бир минтақадан иккинчисига уларни қўллаш унчалик самара бермайди.

Барқарор таъсирлар модели (Fixed Effect) ёрдамида гуруҳ маълумотларини таҳлил қилганда, тушунтирувчи ўзгарувчилар тасодифий деб ҳисобланади. Регрессия модели параметрларида баҳолашни аниқлаш учун "барқарор таъсирни баҳолаш функцияси" атамасидан фойдаланилади. Барқарор таъсир модели одатда турли хил параметрларга таъсир қилиш даражасини таҳлил қилиш учун ишлатилади. Ушбу усул бир хил ўлчов бирликларида берилган мустақил ўзгарувчилар ва натижавий маълумотлар ўртасидаги салбий боғлиқликни ўрганади. Ҳар бир давлат мустақил параметрларга таъсир қилиши мумкин бўлган ўзига хос хусусиятларга эга. Барқарор таъсир моделини амалга оширишда, аниқловчи омилларга ўзига хос хусусиятлар таъсир қилади, — деган тахмин бор. Буни текшириб кўриш керак албатта. Маълумки, мустақил ўзгарувчилар ва хатоликнинг катталиги ўртасида боғлиқлик мавжуд. Мустақил ўзгарувчиларнинг бу хусусиятлари таъсирини тўхтатиш учун барқарор таъсир усуллари қўлланилади. Барқарор таъсир моделининг асосий принципларидан бири шундаки, бу усулларнинг барчаси ҳар бир минтақа учун алоҳида таъсир қилади. Ҳар бир давлат бошқалардан фарқ қилганлиги сабабли, хатоликнинг катталиги ўзгармайди. Барқарор таъсир моделидан ҳар қандай танланган давлатларда ўзгаришларнинг сабабларини ўрганиш учун фойдаланилишини ҳисобга олиш керак.

Тасодифий таъсирлар (Random Effect) моделининг умумий кўриниши — давлатлар ўртасидаги фарқлар тасодифий ва моделда ишлатиладиган мустақил ўзгарувчилар билан боғлиқ эмас, деган фаразга асосланади. Грин (2006) таъкидлаганидек, барқарор ва тасодифий таъсирлар ўртасидаги асосий фарқ бу индивидуал таъсир ва моделдаги мустақил ўзгарувчи ўртасидаги боғлиқлик бўлиб, мустақил ўзгарувчиларга таъсир тасодифий ёки ўзаро боғланган бўлиши мумкин. Усулнинг афзалликларидан бири, бу моделда тасодифий таъсирга эга, мустақил ўзгарувчининг мавжудлигидир. Барқарор таъсир моделларида ушбу ўзгарувчиларнинг барчаси доимий ҳадлар ҳисобланади. Гужарати (2011) таъкидлаганидек, стандарт стационар синовлар, одатда жуда катта маълумотлар

тўплами учун мўлжалланган бўлиб, амалга оширилган маълумотларнинг намунавий ҳажми унчалик катта бўлмагани учун, стационар синовлар қўлланилмаган.

### **Таҳлил ва натижалар**

Ушбу мақолада 2000 йилдан 2018 йилгача 19 йил давомида гуруҳ маълумотларини қўллаш орқали Марказий Осиёнинг 5 давлатидаги иқтисодий ўсишга ахборот-коммуникация технологияларининг таъсири ўрганилди. Регрессия эҳтимоллари ва эмпирик эконометрик адабиётлар тавсия этган бир нечта тестлар (Гужарати, 2013), АКТнинг иқтисодий ўсишга энг яхши таъсир кўрсатадиган моделини танлаш учун синовдан ўтказилди. Амалга оширилган тестлар учун тавсиф жадваллари ва хулосалар келтирилган. Тасвирий таҳлиллар, синовлар ва статистика натижалари шуни кўрсатдики, танланган барча ўзгарувчилар ижобий қийматларга эга, аммо уларнинг ҳаммаси ҳам танланган вақт учун аҳамиятли ҳисобланмайди. Тадқиқотнинг умумий натижаси шуни кўрсатдики, танланган кўрсаткичларнинг ҳар бири гуруҳ таҳлилининг барча талабларига жавоб беради.

#### *Мультиколлинеарликни аниқлаш тести*

Регрессия таҳлилининг асосий мақсади, ҳар бир мустақил ва боғлиқ ўзгарувчилар орасидаги муносабатларни ажратишдир. Регрессия коэффициентининг умумий кўриниши шундан иборатки, у мустақил ўзгарувчиларнинг ҳар бир ўзгариши учун тобе ўзгарувчиларнинг ўртача ўзгаришини баҳолайди ва ҳар бир бошқа мустақил ўзгарувчини доимий равишда ушлаб туради. Сўнги қисм мультиколлинеарликни синаш учун жуда муҳимдир.

### **2-жадвал**

#### **Ўзгарувчилар орасидаги боғлиқликни ифодаловчи корреляцион матрица**

```
. corr ln_gdp ln_fdi ln_fsub ln_inf ln_internetusers cen_trade cen_conexp cen_unemp capform
(obs=90)
```

	ln_gdp	ln_fdi	ln_fsub	ln_inf	ln_inte*s	cen_tr*e	cen_co*p	cen_un*p	capform
ln_gdp	1.0000								
ln_fdi	0.0421	1.0000							
ln_fsub	0.5397	-0.0386	1.0000						
ln_inf	-0.0607	-0.1059	-0.0500	1.0000					
ln_interne*s	0.5840	-0.0401	0.5706	-0.3929	1.0000				
cen_trade	-0.5423	0.3879	-0.1521	0.0720	-0.3509	1.0000			
cen_conexp	-0.3533	-0.2997	0.0554	0.0432	0.1118	-0.0435	1.0000		
cen_unemp	-0.7440	-0.0723	-0.3544	0.1888	-0.6011	0.4173	0.2244	1.0000	
capform	0.3118	0.3467	0.0035	-0.3720	0.3047	-0.0795	-0.2392	-0.5131	1.0000

*Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси*

Мустақил ўзгарувчилардан бирининг қиймати бошқалар томонидан ўзгартирилмаслиги мумкин, аммо агар мустақил ўзгарувчилар бир-бири билан боғлиқ бўлса, бу ўзгарувчилардан бирининг ўзгариши бошқа ўзгарувчиларнинг ҳаракати билан боғлиқлигини англатади. Агар ўзгарувчилар орасидаги боғлиқлик кучли бўлса, унда ўзгарувчиларга ўзгартиришлар киритиш янада муаммоли бўлади. Мустақил ўзгарувчилар гармоник ўзгаришга мойил бўлганлиги сабабли, одатда мустақил ва тобе ўзгарувчилар ўртасидаги салбий боғлиқликни баҳолаш модел учун мушкул бўлади.

**Мультиколлинеарликнинг иккита тури мавжуд: таркибий**

**мультиколлинеарлик** — агар модел бошқа атамалардан фойдаланилган ҳолда яратилган бўлса, ушбу мультиколлинеарлик тури ҳосил бўлади. Аниқроқ айтадиган бўлсак, бу тайинланган, лекин ўзи мавжуд бўлмаган моделнинг натижасидир.

**Маълумотлар мультиколлинеарлиги** — ушбу тоифа моделга сунъий равишда қўшилгандан кўра, кўпроқ маълумотларда ўз-ўзича мавжуд бўлади. Кузатув таҳлиллари ушбу турдаги муаммоларни акс эттиради (Фрост, 2018). Бутун синовнинг таҳлили ахборот-коммуникация технологиялари Марказий Осиёда иқтисодий ўсишни таҳлил қилиш учун танлаб олинган мустақил ўзгарувчилар ўртасида жуда катта боғлиқлик йўқлигини кўрсатди. Бу ерда асосий АКТ кўрсаткичлари: энг юқори боғлиқликка эга бўлган назорат ўзгарувчиси (стационар кенг полосали обуна) ва тобе ўзгарувчи (аҳоли жон бошига ЯИМ) ўртасида топилди. Бунда боғлиқлик 0,5397 га тенг бўлиб, бу одатий ҳол ҳисобланади. Аҳоли жон бошига ЯИМ ва интернетдан фойдаланувчилар фоизи ўртасида энг юқори боғлиқлик мавжуд бўлиб, 0,584 ни ташкил қилади. Иқтисодий назорат учун қўлланилган ўзгарувчилар иқтисодий ўсиш билан мультиколлинеарлик муаммосига эга эмас. Фақат ошкора савдо ва капиталнинг тўпланиши Марказий Осиёнинг танланган давлатларида иқтисодий ўсиши учун хорижий инвестициялар билан мос равишда 0,3879 ва 0,3467 боғлиқликни кўрсатди.

*Хаусман тести.* Олинган маълумотларнинг хусусиятини инобатга олган ҳолда, тадқиқотда гуруҳли таҳлиллар ишлатилган ва таҳлил учун барқарор ёки тасодифий таъсир моделини танлаш керак эди. Шундай қилиб, Хаусман тестидан фойдаланилди. Эндоген мустақил ўзгарувчилар ёрдамида танланган моделни баҳолаш учун тестдан фойдаланиш мумкин. Шунинг учун эндоген кўрсаткичлар ягона тенгламалар тизимида амал қилади. Агар мустақил ўзгарувчи қўлланиладиган моделларда эндоген бўлса, чизиқли регрессия усули энг кичик квадратлар назариясининг бузилиши туфайли, ҳисоблаш учун фойдасиз бўлади, яъни хато қиймати ва тушунтириш индикатори ўртасида боғлиқлик бўлмайди.

Бундай ҳолатда жараёнларни баҳолаш учун муқобил равишда инструментал кўрсаткичлардан фойдаланилади. Гуруҳ маълумотларини таҳлил қилиш жараёнида Хаусман тести тасодифий ёки барқарор таъсирлар моделини танлашга ёрдам беради. Агар ноль фараз қабул қилинса, у ҳолда тасодифий таъсир усули қўлланилади, акс ҳолда барқарор таъсир усули қўлланилади. Хаусман тестининг натижалари шуни кўрсатдики, барқарор таъсирга эга моделнинг эҳтимоллик даражаси 0,05 дан паст бўлганлиги сабабли, жорий таҳлилларда қўлланилиши мумкин.

**Барқарор (Fixed effect) ёки тасодифий (Random effect) моделини танлаш учун ўтказилган Хаусман тест натижалари**

```
. hausman fixed, sigmamore
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (4) does not equal the number of coefficients being tested (8); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	— Coefficients —			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ln_fdi	.0086551	.1299907	-.1213356	.0490227
ln_fsub	.0710629	.166993	-.09593	.0140665
ln_inf	-.0017101	.2218388	-.2235489	.0647953
ln_interne>s	.2036961	.1473294	.0563667	.1076364
cen_trade	-.3809272	-1.606935	1.226007	.4298528
cen_conexp	-.0528617	-.1241051	.0712434	.0431728
cen_unemp	-.0824103	-.1603478	.0779374	.0825633
capform	.0187761	.0000297	.0187463	.0101693

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 70.86  
 Prob>chi2 = 0.0000  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси

Гетероскедастиклик учун ўзгартирилган Валд тести. Валднинг модификацияланган тестининг иккинчи номи ҳам бор, яъни Валд хи-квадрат тести, бу тест амалга ошириладиган моделда тушунтирувчи ўзгарувчиларнинг аҳамиятини аниқлаш учун ишлатилади. "Муҳим" таъсир шуни англатадики, ўзгарувчилар ўзгарадиган моделга ҳисса қўшади ва бу ўзгарувчилар моделдаги таъсир қилмасдан ҳеч нарса ўтказиб юборилмаслигини таъминлайди. Бу тест иккилик ва доимий ўзгарувчиларни ўз ичига олган турли хил моделларда қўлланилади. Ноль фарздан воз кечиш, бу тенгламадаги ўзгарувчини моделга таъсир қилмасдан ўтказиб юбориш мумкинлигини англатади.

**Гетероскедастиклигига текшириш учун ўтказилган Валд тести натижалари**

```
. xttest3
```

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (5) = 4.93  
 Prob>chi2 = 0.4243

Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси

Агар маълум бир индикатор учун ўзгарувчилар нолга тенг эканлигини синов кўрсатса, у ҳолда индикаторни тегишли моделдан олиб ташлаш мумкинлигини англатади. Агар индикаторларнинг таъсири борлигини синов аниқласа, у ҳолда индикаторни моделга қўшиши керак. Ушбу тест намунавий тақсимотлар маълум бўлгани учун, одатда хи-квадратга нисбатан кўриб чиқилади. Ушбу тестнинг версиясини "Чизиқли логарифмик Валд хи-квадрат тести" дан фарқлаш учун, баъзан "Валд хи-квадрат тести" деб номланади. "Чизиқли логарифмик Валд хи-квадрат тести" логарифмик коэффициентларнинг нисбатига қаратилган параметрлар турига кирмайди (Стефани, 2016).

Ўзгарувчилар ўртасида ўзаро боғлиқлик бор ёки йўқлигини аниқлаш учун, ўзгартирилган Валд тести ўтказилди. Ўзгартирилган Валд тести намунавий гуруҳ маълумотларини таҳлил қилиб, натижалар танланган барча моделлар ва маълумотларга мослигини, танланган параметрлар ўртасида ҳеч қандай боғлиқлик йўқлигини ва уларнинг барчаси бир-биридан мустақил эканлигини кўрсатди. Шундай қилиб, улар чизиқли регрессия эҳтимолларини бузмайдилар, чунки 1 дан кичик бўлган ҳар бир ўзгарувчилар ўртасида боғлиқлик йўқлигига олиб келади. Бу қўлланилган модель, маълумотлар ва ўзгарувчиларнинг барчаси муҳим эканлигини англатади. Натижалар 3-иловада келтирилган.

*Вулдрижнинг "автокорреляция" тести.* Бир неча йиллардан сўнг танланган вақт оралиғи ва ўз-ўзи ўртасидаги ўхшашлик даражасини тасвирлаш учун, автокорреляцияни математик усулда ифодалаш мумкин. Худди шу нарса турли вақт оралиқлари ўртасидаги салбий боғлиқликни ҳисоблашда содир бўлади. Синов даврида улар икки марта ишлатилади.

#### 5-жадвал

#### Гуруҳдаги ўзгарувчилар орасида автокорреляция мавжудлигини текшириш учун Воолдриж тести натижалари

```
. xtserial ln_gdp ln_fdi ln_fsub ln_inf ln_internetusers cen_trade cen_conexp cen_unemp capform

Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1,      4) =    501.587
Prob > F =    0.0507
```

*Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси*

Таҳлил ва синовдан сўнг, топилган тест натижалари танланган ўзгарувчилар ўртасида ҳеч қандай боғлиқлик йўқлигини кўрсатди. Бу танлаб олинган маълумотлар ва ўзгарувчиларнинг бир-биридан мустақил равишда мос келиши ва муҳим эканлигини исботлайди.

*Синов қолдиқларининг корреляцион матрицаси.* Танланган моделда ўзгарувчиларнинг мустақиллигини кўрсатиш учун, синов қолдиқларининг корреляцион матрицаси ёрдамида ахборот-коммуникация технологиялари

ўртасидаги сабаб-оқибат алоқаларини тавсифлаш учун, танлаб олинган давлатлар бўйича гуруҳ маълумотлари синовдан ўтказилди.

6-жадвал

**Регрессия қолдиқлари ўртасидаги боғлиқликларни текширишдаги корреляцион матрица**

```
. xttest2

Correlation matrix of residuals:

      ___e1      ___e2      ___e3      ___e4      ___e5
___e1  1.0000
___e2  0.2566  1.0000
___e3 -0.0262  0.0125  1.0000
___e4  0.8709  0.3088  0.0367  1.0000
___e5  0.0823  0.4578  0.2160 -0.0298  1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(10) = 18.972, Pr = 0.0406
Based on 15 complete observations over panel units
```

*Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси*

Синов натижалари барча изоҳловчи ва бошқариш ўзгарувчиларининг қиймати 1.00 дан паст бўлганлигини кўрсатди. Бу ўзгарувчилар ўртасида ҳеч қандай боғлиқлик йўқлигини ва улар бир-бирларидан мутлақо мустақил эканлигини англатади.

*Песараннинг кўндаланг кесим мустақиллиги синови.* Песараннинг кўндаланг кесим мустақиллиги синови ўзгарувчиларнинг давлатлар ўртасидаги ўзаро боғлиқлиги бор ёки йўқлигини таҳлил қилиш учун ишлатилади. Агар кўндаланг кесимга боғлиқлик муаммоси юзага келса, бу тестлар хулосаларида бузилишларга олиб келади. Шундай қилиб, муаммо мавжуд ёки йўқлигини билиш учун, Песараннинг кўндаланг кесимида мустақиллик тести ўтказилди. Натижалар маълумотларда кўндаланг кесим муаммоси йўқлигини кўрсатди, чунки эҳтимоллик 0.6208 ни ташкил этади. Олинган натижа танланган гуруҳ маълумотларига мос ва барча талабларга жавоб беришини тасдиқлади.

*Дисперсияни кучайтирувчи омил тести (ДКО).* Дисперсияни кучайтирувчи омил регрессия таҳлилида мултиколлинеарликни аниқлаш учун ишлатилади. Қўлланиладиган моделдаги ўзгарувчилар ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжуд бўлганда, мултиколлинеарлик муаммоси юзага келади. Агар ушбу муаммо мавжуд бўлса, у регрессия натижаларига ва синов кўрсаткичларига, танланган моделда мултиколлинеарлик муаммоси регрессия дисперсиясига қандай даражада таъсир этишига салбий таъсир кўрсатиши мумкин (Стефани, 2015).

Регрессияга кiritилган ўзгарувчилар ўртасида ўзаро боғлиқликни (мультиколлинеарликни) текшириш тести натижалари

Variable	VIF	1/VIF
capform	9.44	0.105920
ln_inf	4.02	0.248709
ln_interne~s	3.88	0.257611
ln_fdi	3.58	0.278946
ln_fsub	2.34	0.427909
cen_unemp	1.97	0.507850
cen_trade	1.56	0.640168
cen_conexp	1.28	0.782275
Mean VIF	3.51	

Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси

Шундай қилиб, ушбу дисперсияни кучайтирувчи омил тести мультиколлинеарлик муаммосидан сақланиш ва маълумотларнинг олдини олиш учун қўлланилди. Натижада 7-иловада келтирилган натижалар эълон қилинди. Олинган натижалар моделдаги регрессия натижаларига салбий таъсир кўрсатадиган мультиколлинеарлик муаммоси йўқ эканлигини кўрсатади.

*Регрессия таҳлили.* Регрессия таҳлили бу — жуда фойдали статистик усул бўлиб, фойдаланилган усулда боғлиқ ва мустақил ўзгарувчилар ўртасидаги боғлиқликни текширишга имкон беради. Регрессион таҳлилнинг кўп турлари мавжуд ва уларнинг барчаси битта ёки бир нечта мустақил ўзгарувчиларнинг боғлиқ бўлган ўзгарувчига таъсирини ўрганадиган умумий тасвирга эга.

Тадқиқотлар натижасида мустақил ўзгарувчиларнинг таъсири ўзгарувчига қанчалик таъсир қилишини билиш учун регрессия синови ўтказилди ва қуйидаги натижалар олинди. Маълумотлардаги барча ўзгарувчилар фоиз сифатида олинганлиги сабабли, тавсиф ҳам фоизларда берилган. Мадден ва Саваж(2008) 1990 йилдан 1995 йилгача бўлган даврда Европа Иттифоқига аъзо 28 та ривожланган давлатларнинг маълумотларини бевосита хорижий инвестицияларнинг иқтисодий ривожланиш билан ўзаро боғлиқлигини таҳлил қилдилар.

Тадқиқот натижалари кўрсаткичлар ўртасидаги ижобий боғлиқликни кўрсатди. Олинган маълумотлар бевосита хорижий инвестициялар ривожланаётган давлатларда аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМга ижобий, аммо аҳамиятсиз таъсир кўрсатишини аниқлади.

Буниинг боиси, Марказий Осиё давлатлари ривожланаётган бир пайтда, бевосита хорижий инвестициялар аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМга ижобий, аммо аҳамиятсиз таъсир кўрсатмоқда. Таҳлил натижалари танланган барча давлатларда АКТнинг ижобий ва муҳим таъсирини кўрсатди, аммо бу таъсир ривожланаётган давлатлар учун янада кучлироқ бўлиши мумкин. Эконометрик баҳолаш чет эл инвестицияларининг ривожланган давлатларга ижобий ва сезиларли таъсирини кўрсатди, аммо ривожланаётган давлатларда бу таъсир ижобий, лекин

аҳамиятсиздир. Шундай қилиб, нол фараз қабул қилинди. Қайд қилинган обуналарнинг кенг полосали тармоққа таъсири Черних ва бошқалар (2009) томонидан ўрганилди ва таҳлил қилинган.

**8-жадвал**

**Аҳоли жон бошига ишлаб чиқарилган ЯИМ билан АКТ индикаторлари ўртасидаги боғлиқликни ифодаловчи регрессия**

```

. xtreg ln_gdp ln_fdi ln_fsub ln_inf ln_internetusers cen_trade cen_conexp cen_unemp capform
Random-effects GLS regression              Number of obs   =          90
Group variable: id                        Number of groups =           5

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.8058                               min =          16
    between = 0.9250                              avg  =         18.0
    overall = 0.8091                              max  =          19

                                         Wald chi2(8)    =       343.37
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2    =        0.0000
    
```

ln_gdp	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ln_fdi	.1299907	.0796462	1.63	0.103	-.0261131	.2860944
ln_fsub	.166993	.0361432	4.62	0.000	.0961537	.2378323
ln_inf	.2218388	.0910405	2.44	0.015	.0434027	.4002749
ln_internetusers	.1473294	.0624736	2.36	0.018	.0248834	.2697755
cen_trade	1.606935	.2748366	-5.85	0.000	-2.145604	-1.068265
cen_conexp	-.1241051	.0220539	-5.63	0.000	-.1673299	-.0808803
cen_unemp	-.1603478	.0374541	-4.28	0.000	-.2337565	-.086939
capform	.0000297	.0105671	0.00	0.998	-.0206813	.0207408
_cons	22.79575	.4382645	52.01	0.000	21.93676	23.65473
sigma_u	0					
sigma_e	.24256081					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

**Манба: STATA дастури асосида муаллифлар ишланмаси**

Тадқиқотлар АКТнинг иқтисодий ўсишга ижобий ва муҳим таъсирини кўрсатди. Мақолада стационар кенг полосали инфратузилманинг иқтисодий ўсишга таъсири ҳақида сўз юритилган. 1996 йилдан 2007 йилгача бўлган даврда 25 та иқтисодий ҳамкорлик ташкилотига аъзо давлатлар учун таҳлил қилинган. Натижалар шуни кўрсатдики, кенг полосали тармоқнинг 10 фоизга ўсиши аҳоли жон бошига ЯИМнинг 0,9-1,5 фоиз ўсишига олиб келиши мумкин.

Ушбу ҳолатда, кенг полосали тармоқнинг бир фоизга ўсиши, аҳоли жон бошига ЯИМнинг 0,166 фоиз ўсишига олиб келади, қолган барча ўзгарувчилар эса доимий бўлиб қолади. Шундай қилиб, нол фараз қабул қилинди. Ўзгарувчан

инфляция ижобий ва муҳим самарани кўрсатди. Марказий Осиёнинг алоҳида давлатларида инфляциянинг бир фоизга ўсиши, қолган барча кўрсаткичларни доимий равишда сақлаган ҳолда, аҳоли жон бошига ЯИМнинг 0,22 фоиз ўсишига олиб келади. Шундай қилиб, интернетдан фойдаланаётганлар сонининг бир фоизга кўпайиши аҳоли жон бошига ЯИМнинг 0,22 фоизга ўсишига олиб келади, қолган ҳамма нарса ўзгаришсиз қолади. Ошкора савдо шароитида савдонинг ошкоралик даражасини 1 фоизга ошириш, жон бошига ЯИМнинг 1,6069 фоизга ўсишига олиб келади. Истеъмом ва ишсизлик харажатларига келсак, ҳар бир ўзгарувчининг 1 фоизга кўпайиши, агар барча бошқа кўрсаткичлар доимий бўлса, аҳоли жон бошига ЯИМнинг мос равишда 0,12241 ва 0,1603 фоизга пасайишига олиб келади. Мейерс (2014) интернет иқтисодий ўсишга бевосита таъсир кўрсатадими ёки савдо орқали билвосита таъсир қиладими, шуни аниқлашга ҳаракат қилишди. Муаллиф 1990 йилдан 2008 йилгача 162 та давлат бўйича маълумотлардан фойдаланган. Ва натижалар интернетдан фойдаланиш иқтисодий ўсишга бевосита эмас, балки савдо орқали билвосита ижобий ва сезиларли таъсир кўрсатишини аниқлади. Шундай қилиб, савдонинг ошкоралиги бошқа ўзгарувчиларга қараганда, иқтисодий ўсишга ёрдам беради. Савдонинг ошкоралик даражасини 1 фоизга орттириш, аҳоли жон бошига ЯИМнинг 1,6069 фоизга ўсишига олиб келади.

### **Хулоса ва таклифлар**

Илмий изланишлар ва тизимлаштирилган ахборотларни, шунингдек, иқтисодий адабиётларни эмпирик тадқиқ қилиш натижасида берилган изоҳлар ва тушунтиришларни ўрганиб, қуйидаги хулосаларга келишга муваффақ бўлдик:

1. Мазкур тадқиқот иши 2000 йилдан 2018 йилгача бўлган 19 йил давомида Марказий Осиё давлатларида АКТнинг ривожланиши ва мамлакатларнинг иқтисодий ўсиши ўртасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлаш ва эмпирик ўрганишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган. Бу илмий мақолада АКТни изоҳловчи иккита асосий ва жуда муҳим, иқтисодий бошқарувнинг олтига ўзгарувчиси қўлланилган. Кенг полосали обуналар, интернетдан фойдаланаётганлар фоизи, бевосита хорижий инвестициялар, инфляция, савдонинг ошкоралиги, якуний истеъмом харажатлари, ишсизлик ва капитал тўпланиши мустақил ўзгарувчилар ҳисобланади. Мазкур илмий изланиш Марказий Осиёдаги давлатларда (Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркманистон ва Ўзбекистон) АКТ ва иқтисодий ўсиш ўртасидаги ўзаро боғлиқликни таҳлил қилиш ва баҳолашга бағишланган дастлабки тадқиқотлардан бири ҳисобланади. У бир нечта синовлар ва таҳлилларга асосланган, хусусан, мультиколлинеарликни аниқлаш тести, Хаусман тести, гетероскедастиклик учун ўзгартирилган Валд тести, Вулдрижнинг автокорреляция тести, Синов қолдиқларининг корреляцион матрицаси Песараннинг кўндаланг кесим мустақиллиги синови ва дисперсияни кучайтирувчи омил тести шулар жумласидандир.

2. Марказий Осиё давлатларида АКТнинг ривожланиш суръати унчалик кучли эмаслиги сабабли, М.Фархади ва бошқалар (2012) 2000 йилдан 2009 йилгача 10 йил давомида 158 давлатнинг маълумотларига эътибор қаратиб, АКТдан фойдаланиш ривожланган давлатлар учун кучли, кам даромадли давлатлар учун кучсизроқ эканлигини таъкидладилар. Бошқа тадқиқотчилар ҳам АКТнинг таъсири ривожланаётган давлатлар учун унчалик кучли эмаслигини тасдиқладилар.

Натижалар юқори даромадли Европа Иттифоқи давлатларида телекоммуникациянинг ривожланиши ва иқтисодий ўсиш даражаси ўртасида "икки томонлама" салбий боғлиқлик мавжуд эканлигини кўрсатди. Бошқа томондан қараганда, кам даромадли Европа давлатлари учун салбий боғлиқлик одатда бир томонлама бўлади. Шундай қилиб, тадқиқотчилар телекоммуникация тармоқларининг ривожланиши ривожланаётган давлатлар иқтисодий юксалишининг муҳим кўрсаткичи эмаслигини таъкидладилар.

Сўнги тадқиқотлар ва изланишларнинг эмпирик натижалари ва таҳлиллар шуни кўрсатадики, АКТнинг ривожланиши аҳоли жон бошига тўғри келадиган ялпи ички маҳсулотга ижобий ва муҳим таъсир кўрсатади. Шундай қилиб, АКТнинг бир фоизга ўсиши, аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМнинг 0.1669 фоиз (кенг полосали обуна) ва 0.2218 фоизга (интернетдан фойдаланиш) ўсишига ёрдам беради. Иқтисодий кўрсаткичлар бўйича олинган натижалар инфляция, савдонинг ошкоралиги, якуний истеъмол харажатлари ва ишсизлик Марказий Осиёда аҳоли жон бошига тўғри келадиган ЯИМга сезиларли таъсир кўрсатишини кўрсатди. Ахборот-коммуникация технологиялари иқтисодий кўрсаткичлар билан биргаликда Марказий Осиё давлатларида иқтисодий ривожланишнинг муҳим қисми ҳисобланади.

Ушбу тадқиқотни таҳлил қилиш ва баҳолаш асосида бир нечта тавсиялар бериш мумкин. Барқарор иқтисодий ривожланишни рағбатлантириш учун Марказий Осиё давлатларининг ҳукуматлари ва сиёсатчилари мобил алоқа секторига инвестицияларни кўпайтиришга кўпроқ эътибор қаратишлари керак, чунки бу инфратузилма стационар телефонларга қараганда анча тежамкор ва фойдалидир. Бундан ташқари, ҳокимият органлари томонидан интернетга кириш ва кенг полосали алоқа учун АКТдан фойдаланишни рағбатлантириш ва кенгайтириши тавсия қилинади. Давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш учун ҳокимият органлари электрон ҳукуматдан фойдаланишлари керак. Бундан ташқари, улар хусусий бизнес ва ташкилотларда АКТдан кенг фойдаланишни рағбатлантириши, шунингдек солиқларни қисқартириши, субсидиялар бериши, электрон тижоратни такомиллаштириши, инфратузилма ва телекоммуникация хизматлари учун давлат-хусусий шерикчилик алоқаларини ривожлантириш каби бир қатор ислохотларни амалга оширишлари керак. Шу муносабат билан, Ўзбекистон Республикаси таҳлил қилинган Марказий Осиёнинг бошқа тўрт давлати учун ижобий намуна бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Бу йил Президент Шавкат Мирзиёевнинг таклифига биноан, Ўзбекистон Республикасида "2020 йил - Илм, маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили", - деб номланди ва ҳаммамиз учун замонавий билимларни ўзлаштириш, чинакам маърифат ва юксак маданият эгаси бўлиш узлуксиз ҳаётий эҳтиёжга айланиши кераклигига алоҳида эътибор қаратди. Шунингдек, у АКТнинг ривожланиши бу борада ҳал қилувчи омил эканлигини таъкидлади. Модомики, янги, замонавий технологиялар ва инфратузилмалар тараққиётни тезлатиш ва инновацияларни жорий этишга, иқтисодий ривожланишга кучли туртки бериши сабабли, АКТдан кенг фойдаланиш, Марказий Осиё давлатларининг иқтисодий ўсиши учун жуда муҳимдир.

## **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Chen, Y.; Gong, X.; Chu, C.C.; Cao, Y., 2018 (a). Access to the Internet and Access to Finance: Theory and Evidence. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2534> [Accessed 21 February 2020].
2. Chen, Y.; Gong, X.; Chu, C.C.; Cao, Y., 2018 (b). Access to the Internet and Access to Finance: Theory and Evidence. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2534> [Accessed 11 February 2020].
3. Choi, C.; Yi, M.H., 2009. The effect of the Internet on economic growth: Evidence from cross-country. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165176509001773?via%3> [Accessed 19 January 2020].
4. Cieślik, A.; Kaniewska, M., 2004. Telecommunication's infrastructure and regional economic development: The case of Poland. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/003434042000240996>. [Accessed 13 January 2020].
5. Crandall, R.W.; Singer, H.J., 2010. The Economic Impact of Broadband Investment; Broadband for America: Available from: [http://Internetinnovation.org/files/special-reports/Economic\\_Impact\\_of\\_Broadband\\_Investment\\_Broadband\\_for\\_America\\_.pdf](http://Internetinnovation.org/files/special-reports/Economic_Impact_of_Broadband_Investment_Broadband_for_America_.pdf) [Accessed 22 January 2020].
6. Czernich, N.; Falck, O.; Kretschmer, T.; Woessmann, L., 2009. Broadband Infrastructure and Economic Growth. Available from: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1516232](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1516232) [Accessed 13 January 2020].
7. Datta, A.; Agarwal, S., 2004. Telecommunications and economic growth: A panel data approach. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0003684042000218552>. [Accessed 13 January 2020].
8. Dimelis, S.P.; Papaioannou, S.K., 2010. FDI and ICT effects on productivity growth: A comparative analysis of developing and developed countries. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1057%2Ffejr.2009.45> [Accessed 12 January 2020].
9. Farhadi, M.; Ismail, R.; Fooladi, M., 2012. Information and communication technology use and economic growth. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0048903> [Accessed 18 February 2020].
10. Frost, J., 2020. Multicollinearity in Regression Analysis: Problems, Detection, and Solutions. Available from: <https://statisticsbyjim.com/regression/multicollinearity-in-regression-analysis/> [Accessed 11 February 2020].
11. Gizmo, K., 2018. What Is Regression Analysis And Why Should I Use It? | Available from: <https://www.surveygizmo.com/resources/blog/regression-analysis/> [Accessed 7 January 2020].
12. Gruber, H.; Hatonen, J.; Koutroumpis, P., 2014. Broadband access in the EU: An assessment of future economic benefits. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596114001116?via%3> [Accessed 28 February 2020].
13. Haftu, G.G., 2018. Information communications technology and economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596117303737?via%3> [Accessed 28 February 2020].
14. Latif, Z.; Latif, S.; Ximei, L.; Pathan, Z.H.; Salam, S.; Jianqiu, Z., 2018. The dynamics of ICT, foreign direct investment, globalization and economic growth: Panel estimation robust to

heterogeneity and cross-sectional dependence. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585317306809?via%3> [Accessed 18 February 2020].

15. Lovrić, L., 2017. Information-Communication Technology Impact on Labor Productivity Growth of EU Developing Countries. Available from: <https://ideas.repec.org/a/rfe/zbfri/v30y2012i2p223-245.html> [Accessed 18 February 2020].

16. Madden, G.; Savage, S.J., 2008. CEE telecommunications investment and economic growth. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167624597000206?via%3> [Accessed 11 January 2020].

17. Meijers, H., 2014 (a). Does the Internet generate economic growth, international trade, or both? *Int. Econ. Econ. Policy* 2014, 11, 137–163.

18. Meijers, H., 2014 (b). Does the Internet generate economic growth, international trade, or both? *Int. Econ. Econ. Policy* 2014, 11, 175–186.

19. Najarzadeh, R.; Rahimzadeh, F.; Reed, M., 2014. Does the Internet increase labor productivity? Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893814000908?via%3> [Accessed 19 January 2020].

20. Nasab, E.H.; Aghaei, M., 2009. The effect of ICT on economic growth: Further evidence. 5, 46–56.

21. Niebel, T., 2018. ICT and economic growth—Comparing developing, emerging and developed countries. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X17303868?via%3> [Accessed 28 February 2020].

22. OCSO. 2016. ICTs for Development: Improving Policy Coherence. Available from: <http://www.infodev.org/highlights/icts-development-improving-policy-coherence> [Accessed 8 February 2020].

23. Pradhan, R.P.; Mallik, G.; Bagchi, T.P., 2018. Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0970389618300260?via%3> [Accessed 11 February 2020].

24. Qiang, C.Z.W.; Rossotto, C.M.; Kimura, K., 2009. Economic impacts of broadband. In *Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*. Available from: <http://siteresources.worldbank.org/EXTIC4D/> [Accessed 22 January 2020].

25. Roller, L.H.; Waverman, L., 2001. Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach. Available from: <http://pubs.aeaweb.org/doi/10.1257/aer.91.4.909> [Accessed 11 January 2020].

26. Salahuddin, M.; Gow, J., 2016. The effects of Internet usage, financial development and trade openness on economic growth in South Africa. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585315001331?via%3> [Accessed 19 January 2020].

27. Abdullayev, M., Saidahrar, G., & Ayupov, R. (2020). Raqamli iqtisodiyot - кадрлар тайёрлашнинг долзарб йўналишлари. Архив научных исследований, 1(23). извлечено от <https://journal.tsue.uz/index.php/archive/article/view/2702>.