

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TALIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT
UNIVERSITETI**

**The 2024 International Conference
Economy and Business-Management
Science
(The 2024 ICEBMS)**

Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya

**ILMIY MAQOLALAR VA MA‘RUZALAR
TO‘PLAMI**

2024 yil 13-iyun

TOSHKENT – 2024

The 2024 International Conference Economy and Business-Management Science (The 2024 ICEBMS). Халқаро илмий-амалий анжумани илмий мақолалари ва маърузалари тўплами. –Т.: ТДИУ, 2024 – 414 б.

“The 2024 International Conference Economy and Business-Management Science (The 2024 ICEBMS)” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани Тошкент давлат иқтисодиёт университети ҳамда Ўзбекистон Республикаси олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳамкорлигида ўтказилмоқда.

Ушбу илмий-амалий анжуманнинг илмий мақолалари ва маърузалари тўплами “Ўзбекистон-2030” стратегиясида ақс этган ижтимоий ҳаётнинг ҳар бир соҳаси ва жабҳасини ривожлантириш ҳамда мамлакатимиз тараққиётини таъминлашда рақамли технологиялар даврида иқтисодий жараёнларни тадқиқ этиш усулларини такомиллаштири, иқтисодий таҳлилларни амалга оширишда замонавий сунъий интеллект усулларини тадбиқ қилиш, иқтисодий жараёнларни эконометрик таҳлил этиш натижасида уларни ривожлантириш бўйича аниқ таклиф ва тавсияларни ишлаб чиқишдан иборат. Шунингдек, минтақаларнинг инвестицион жозибадорлиги, минтақаларнинг экспорт сиёсати, минтақаларнинг комплекс ижтимоий-иқтисодий ривожланишини моделлаштириш ва прогнозлаш, илмий тадқиқотлар олиб бориш, илмий янгиликлар, ихтиролар қилиш, инновацион технологиялар яратиш жараёнларига ёшларни кенг жалб этиш, уларнинг иқтидори, илмий салоҳияти ва шижоатидан унумли фойдаланиш ва ижтимоий фаолиятини оширишнинг долзарб масалаларини ўзида мужассамлаштиради.

Масъул муҳаррир: иқтисод фанлари доктори, доцент. П.Аллаяров

Таҳрир хайъати:

Ford Lumban Gaol, Head of Department Doctor of Computer Science, Binus University, Jakarta, Indonesia.

Kosolapova Natalia, Dean of Faculty of Economics; Southern Federal University

Maslyukova Elena, Head of Economic Cybernetics Dept.; Southern Federal University

Frolova Irina, Associate Professor; Southern Federal University

Matycyna Tatiana, Associate Professor; Southern Federal University

Lebedeva Natalya, Associate Professor; Southern Federal University

Polenova Anna, Associate Professor; Institute of Philology, Journalism, and Intercultural Communication, Southern Federal University

Saydaliev Hayotbek, Tashkent State University of Economics, Uzbekistan.

Salahodjaev Rauf, Tashkent State University of Economics, Uzbekistan.

Kasimov Iqbal, PhD. Zhejiang University, China.

Ihtisham ul Haq, Phd , Kohat University of Science and Technology, Pakistan.

SK Naradda Gamage, (PhD)Professor in Economics, Dept. of Economics, Rajarata University of Sri Lanka, Sri Lanka

Fadi Shihadeh, (PhD), Palestine Technical University, Palestine.

Lee Chin, Lecturer of Department of Economics, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Otamurodov Shavkat, DSc, Termez University Of Economics And Service, Uzbekistan.

Allayarov Piratdin, Head of Mathematical methods in Economics Department, Tashkent State University of Economics, Uzbekistan

Yousif Alyousifi , Phd , University of Michigan, USA,

Ibrahim Muhammad Muye , PhD, University of Abuja, Nigeria.

Oskenbayev Essengali , PhD, Narxoz University, Kazakhstan.

Такризчилар:

ф.м.ф.д., проф. Р. Файзиев

и.ф.н., доцент. А.Алмурадов

Тахрир ҳайъати томонидан танлаб олинган мақолалар Springer Nature нашриётининг Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems китоб (Book Chapter) шаклида чоп этилади. Ушбу китобда нашр этилган мақолалар Scopus базасида индексация қилинади.

Мазкур тўпламга киритилган материалларнинг мазмуни, ундаги статистик маълумотлар ва меъёрий ҳужжатлар санасининг тўғрилигига ҳамда танқидий фикр-мулоҳазаларга муаллифларнинг ўзлари масъулдирлар

© Тошкент давлат иқтисодий
университети, 2024.

МУНДАРИЖА

И-ШЎЪБА. РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ДАВРИДА МИНТАҚАЛАРНИНГ ЭКСПОРТ САЛОҲИЯТИ ВА УЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИЯТЛАРИ			
Р.Х. Алимов, П.Алляров	ЎЗБЕКИСТОНДА ИҚТИСОДИЁТНИ МУАММОЛАРИ	РАҚАМЛИ РИВОЖЛАНТИРИШ	4
У.Т.Хайитматов Ш.Р.Джуманиязов Р.А.Файзиев	РЕСПУБЛИКА ИҚТИСОДИЁТИГА ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИ ЖАЛБ ҚИЛИШ	РАҚАМЛИ ХОРИЖИЙ	10
Juraeva U.V, Xahiljonov N.	STAGES OF THE INVESTMENT PROCESS IN CONSTRUCTION		13
О.Рихсимбаев, Ф.М.Шамсиева	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ ЭКСПОРТИДА ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ	РАҚАМЛИ	16
Shamsiyeva Feruza Muratxodjayevna, Raximberdiyev Quvonchbek Baxtiyorovich	RAQAMLI RIVOJLANTIRISH – DAVR TALABI	IQTISODIYOTNI	22
<i>Dilora Abdullaeva, Mamasoliyev Sarvar, Ишнйазов Б.</i>	PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UZBEKISTAN		25
Ishnazarov A., Almurodov A. С.Мамасолиев	ЎЗБЕКИСТОНДА ВАЛЮТА КУРСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА БОҒЛИҚЛИГИНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ПРОГНОЗЛАШ		35
Қ.Аъзамзода, Отабоева Д.	САНОАТДА ИННОВАЦИЯ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ	ОМИЛЛАРИНИ	48
Ишназаров А.И. Б.Тошпулов	ЎЗБЕКИСТОНДА ОҚИМЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА ТАЪСИРИНИ ЭКОНОМЕТРИК ТАДҚИҚИ	ИНВЕСТИЦИЯ	57

ЎЗБЕКИСТОНДА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МУАММОЛАРИ

и.ф.д., проф., Р.Х. Алимов

Тошкент Давлат Иқтисодиёт Университети

Халқаро бозорда давом этаётган интеграциялашув жараёнлари тадбиркорлик субъектларини глобал ахборот ҳам -жамиятида фаол иштирок этишини талаб қилмоқда. Шу боис Ўзбекистонда рақамли иқтисодиётнинг ривожланишига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Иқтисодиётнинг янги таркибий қисми сифатида рақамли платформаларни шакллантиришнинг бошланғич нуқтаси Ўзбекистон Республикаси президенти Шавкат Мирзиёев томонидан 2018 йилни “Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили” деб эълон қилинишидан бошланади. Бундан ташқари президентимизнинг 2018 йил 22 январдаги (ПФ-5308) 2017 - 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини амалга оширишга оид давлат дастурида қонунлар, меъёрий ҳужжатлар ва иқтисодиётни такомиллаштириш бўйича чора-тадбирлар, шунингдек, бозор ва тармоқларда рақамли иқтисодиётнинг янги ўсиш имкониятларини ўзида мужассам этган жорий йилга мўлжалланган ислоҳотларнинг устувор йўналишларини белгилаб берди, бу ахборот ва телекоммуникация технологияларидан фойдаланишга ўтиш билан тавсифланади.¹

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 июлдаги “Ўзбекистон Республикасида рақамли иқтисодиётини ривожлантириш чора-тадбирлари” га Қарори

Рақамли иқтисодиёт вазифаларини ҳал қилиш учун кенг ва мукамал ахборот мухитини шакллантириш керак, яъни² :

- билим алмашиш механизмларини такомиллаштириш;

ўқувчиларни илмий тадқиқот ва ижодкорликка жалб этиш учун мустақил таълимни такомиллаштириш, ностандарт масалаларни ҳал қилиш қобилиятини ривожлантириш;

- таълим дастурларини амалга оширишда масофавий таълим, электрон таълим, жумладан, турли таълим технологияларидан фойдаланиш ва ривожлантириш;

- олий таълим муассасалари ва чет эл юқори технологилари ниверситетларининг ҳамкорлик дастурларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш.

Мамлакатимизда рақамли иқтисодиёт дастурини ҳаётга тадбиқ этиш куйидаги ютуқларга эришиш имконини беради:

- янги технологиларни яратишга қаршилик қилаётган ҳудудий тўсиқларни янги норматив - ҳудудий информацион база яратиш ёрдамида тўлиқ бартараф этади;

- рақамли иқтисодиёт инфратузилмасини яратиш ва ривожлантириш, шу жумладан, маълумотларни қайта ишлаш марказлари, техник ва дастурий таъминотнинг замон талабларига мос равишда ривожлантириш имконини беради;

- таълим тизимининг ҳар томонлама ривожланишини ва такомиллашувини таъминлайди;

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 февралдаги “ Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида ” ги Фармони / www.lex.uz

- фаолият кўрсатаётган турли йўналишдаги компанияларнинг, фирмаларнинг, давлат корхоналарининг ва бизнеснинг кенг ривожланишига пухта асос яратади;

- рақамли иқтисодиёт соҳасида фаолият юритадиган кўплаб ташкилотларнинг яратилишига олиб келади;

Бугунги кунда иқтисодиётнинг рақамли секторини ривожлантириш масаласи Ўзбекистонда давлат даражасига кўтарилган бўлиб, бу борада кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Хусусан, электрон ҳужжат айланиши тизимлари жорий этилмоқда, электрон тўловлар ривожлантирилмоқда ва электрон тижорат соҳасида яратилган норматив-ҳуқуқий база такомиллаштирилмоқда. Шу билан бирга, ахборот-технологик платформаларда фаолият кўрсатаётган рақамли иқтисодиёт жадал ривожланмоқда. Бу эса шундай платформаларнинг янги моделларини яратиш заруратини тақазо этмоқда.

Мамлакатимизда замонавий ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш, электрон давлат хизматларини кўрсатишнинг яхлит тизимини яратиш, давлат органларининг аҳоли билан мулоқот қилишининг янги механизмларини жорий этиш юзасидан катта ишлар олиб бориляпти.

Бундан ташқари, “ Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ги¹ фармони ижросини таъминлаш, шунингдек, мамлакатда рақамли иқтисодиётни, замонавий ахборот технологияларини давлат бошқарувида татбиқ этишни ривожлантириш ҳамда ахборот шакллантириш ва ундан самарали фойдаланиш билан боғлиқ бир қанча муаммолар кўзга ташланади. Лекин шунга қарамай мамлакатимиз иқтисодиётида инвестицион муҳит шакллантирилишига кенг имкониятлар яратилмоқда.

Илғор алоқа воситаларини жорий этиш жабхасида 2018 йил бошланишида Интернет тармоғига уланган абонентлар сони 11168,0 мингтани ташкил этган бўлса, 2019 йил бошига улар 13321,7 мингтани ташкил этди.

Интернет тармоғидан тушган тушум 2018 йил бошланишида 1533345,8 млн. сўмни ташкил қилган бўлса, 2019 йил бошланишига 1978279,5 млн. сўмни ташкил этди.



2019 йилда ахборот ва алоқа тармоғининг мамлакат иқтисодиётидаги улуши 1,6% ни ташкил этди (2018 йилда – 2,0 %, 2017 йилда – 2,1%). Ахборот ва алоқа тармоғи кўшилган таркибида асосий улуш телекоммуникация хизматларига (симли ва мобил алоқа хизматлари, интернет тармоғи ва бошқаларга) тўғри келди ва 76,2% ни ташкил этди (2018 йилда – 79,0% , 2017 йилда – 83,5 %). Тармоқда

яратилган қўшилган қийматнинг қолган 23,8 % и (2018 йилда – 21,0% , 2017 йилда - 16,5%) ахборот ва алоқанинг бошқа тармоқлари (нашриётчилик фаолияти, компьютер дастурлаштириш соҳасидаги фаолият, дастурлар яратиш бўйича фаолият ва телекўрсатув ва радиоэшиттириш в.б.) ҳиссасига тўғри келади

Давлат секторида рақамли технологияларни ривожлантириш муҳим аҳамиятга эга. Рақамли ҳукумат ва инновацион технологиялар давлат бошқарувининг барқарор ривожланишини шакллантиришда самарали иштирокини таъминлаши мумкин. Рақамли ҳукумат давлат муассасаларига янада яхши хизмат кўрсатиш ва жамоатчиликка очик бўлиш имконини беради.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 июлдаги “ Ўзбекистон Республикасида рақамли иқтисодиётини ривожлантириш чора-тадбирлари ” га Қарори

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 февралдаги “ Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш чора- тадбирлари тўғрисида ” ги Фармони / www.lex.uz

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ 2017 - 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини “Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб - қувватлаш йили”да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида”ги Фармони (ПФ-5308, 22 январь 2018 йил) - www.Lex.uz.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ахборот технологиялари ва коммуникациялари соҳасини янада такомиллаштириш

чора – тадбирлари тўғрисидаги” Фармони (ПФ – 5349, 19 февраль 2018 йил) – www.Lex.uz

5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ Ўзбекистон Республикасида рақамли иқтисодиётни ривожлантириш чора - тадбирлари тўғрисида”ги Қарори (ПҚ- 3832, 3 июль 2018 йил) - www.Lex.uz

Габидулин А.А. Социальные платформы и их будущее в образовательном процессе на примере цифровых кочевников. – [хтп://соннект-универсум.тсу.ру](http://соннект-универсум.тсу.ру)

7. Лapidус Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. - М.: ИНФРА-М, 2017. – 281с.

8. www.солик.уз Давлат солиқ қўмитаси расмий сайти.

9. www.стат.уз Давлат статистика қўмитаси расмий сайти.

РЕСПУБЛИКА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТИГА ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИ ЖАЛБ ҚИЛИШ

доц. У.Т.Хайитматов, кат.ўқ. Ш.Р.Джуманиязов

Кадрлар малакасини ошириш ва статистик тадқиқотлар институти

доц. Р.А.Файзиёв

Тошкент Давлат Иқтисодиёт Университети

Бугунги кунда иқтисодиёт виртуал дунёни камраб олади ва бугунги кунда глобал тижоратнинг 14% и онлайн режимида амалга оширилмоқда. Бизнес аллақачон рақамли кўринишга ўтган бўлиб, технологилар эса истеъмол қийматини ва даромадни яратиш асоси бўлиб қолди. Рақамли дунёда муваффақият асосан ахборот технологиялари самарадорлиги ва ушбу йўналишдаги устуворликлар билан белгиланади. Рақамли дунёда

муваффақиятга эришган мамлакатлар алоқа ва технологияларни ривожлантириш мақсадида ушбу соҳага кўпроқ сармоя киритиш мақсадини кўзламоқда.

Ўзбекистон Республикаси бошқа давлатлар сингари рақамли технологияларга инвестицияларни жалб этишга, узоқ муддатли стратегияларни ишлаб чиқишга, маҳаллий ахборот технологиялари тармоғини ривожлантиришга қаратилган идораларни ташкил қилишга алоҳида эътибор қаратмоқда.

Қулай инвестиция муҳити иқтисодиётнинг барқарор юқори ривожланишини амалга ошириш, ҳудудлар ва тармоқларга инвестицияларни жалб қилиш, тадбиркорлик фаолиятини фаоллаштириш учун зарур шартдир. Бу муҳим ишлаб чиқариш ва ижтимоий лойиҳаларга сармоя киритишга ёрдам беради, инновацияларни амалга ошириш имкониятларини кенгайтиради, иқтисодий ва ижтимоий ривожланиш сифатини оширади.

Тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар (ТХИ) технологик салоҳиятни ошириш ва илмий - техник билимлар тарқаладиган глобал ишлаб чиқариш тармоқларида корхоналарнинг иштирокини кенгайтиришнинг муҳим механизми ҳисобланади. Хорижий инвестициялар, шу жумладан, МДҲ давлатларидан келаётган инвестициялар оқими бизнес муҳитининг ҳолати ва интеграция жараёнларини ривожлантириш динамикасини ўз ичига олган умумий шартларга боғлиқ. Шу билан бирга, илмий жиҳатдан интенсив инвестицияларни жалб қилиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар талаб этилади, бу эса ТХИ фойдасидан максимал даражада фойдаланишни таъминлайди.

Шубҳасиз, тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларнинг мавжудлиги технологиянинг муваффақиятли ривожланишининг кафолати эмас. ТХИ нинг очиклиги сиёсати биринчи навбатда кимё саноати, машинасозлик, микроэлектроника, банк соҳаси, илм-фан ва тадқиқот тармоқларини

ривожлантиришга қаратилган технологияларни жалб қилишнинг фаол сиёсатини амалга ошириш билан қўллаб-қувватланиши керак. Маҳаллий корхоналар халқаро корпорацияларнинг иқтисодий алоқалар тизимига, жаҳон ишлаб чиқариш занжирларига ва кластерларга интеграция қилиш имкониятига эга бўлиши керак, бу эса билим, технология, ресурслар ва бозорларга киришни кенгайтиради.

Халқаро экспертлар томонидан ҳисобланган капитал хажми кўрсаткичи бўйича Ўзбекистон тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларни жалб қилиш учун жозибадор мамлакат ҳисобланади.

Республика 2017/2018-йилларда тадбиркорлик муҳитини яхшилашга қаратилган тартибга солувчи ислохотларни амалга ошириш ҳисобига бизнес юритиш кўрсаткичларини яхшилаш бўйича энг яхши натижаларга эришган мамлакатлар қаторига киради. Шу билан бирга, бир қатор кўрсаткичлар бўйича мамлакатнинг рейтинг кўрсаткичлари етарлича юқори эмас, бу эса инвесторларнинг инвестицион фаоллигини пасайтиради.

Шундай қилиб, жаҳон инвестиция сиёсатининг замонавий шартлари энг қулай инвестиция муҳитини яратиш орқали иқтисодиёти ривожланаётган ларга, шу жумладан, Ўзбекистонга инвестицияларни жалб қилиш бўйича катта саъй-ҳаракатларни талаб қилади. Бугунги кунда мамлакатимизда юзага келаётган сиёсий вазият бизнес ва тадбиркорликни жадал ривожлантириш, узоқ муддатли инвестиция лойиҳаларига муваффақиятли инвестиция киритиш учун яхши имкониятлар яратмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори билан тасдиқланган инвестиция дастурига мувофиқ 2020 йилда молиялаштиришнинг барча манбалари ҳисобидан асосий капиталга инвестицияларни ўзлаштириш 233,2 трлн. сўм ҳажмда, шу жумладан тўғридан - тўғри хорижий инвестициялар - 7,1 млрд доллар, давлат кафолати остида хорижий инвестициялар ва кредитлар - 2,7 млрд доллар миқдорида прогноз қилинмоқда.

2020 йилнинг январ-июн ойларида Ўзбекистонда ўзлаштирилган хорижий инвестицияларнинг умумий ҳажми 4,8 млрд. долларни, шу жумладан тўғридан - тўғри хорижий инвестициялар -3,2 млрд. долларни ва давлат кафолати остида -1,6 млрд. долларни ташкил этди. Инвесторлар учун энг жозибадор электротехника соҳаси (2019 йилнинг шу даврига нисбатан 13 баробар ўсиш), қурилиш материаллари ишлаб чиқариш (3,6 баробар ўсиш) ва АКТ соҳаси (3,5 баробар ўсиш) бўлди. Яхши ўсиш суръатларини озиқ - овқат (1,5 баробар ўсиш) ва кимё саноати (1,3 баробар ўсиш), шунингдек тўқимачилик саноати (1,6 баробар ўсиш) кўрсатди.

Шу билан бирга, минтақавий аҳамиятга молик лойиҳаларга ТХИ ва кредитларни жалб этишда ўсиш тенденцияси кузатилди. Дастлабки олти ой ичида уларнинг умумий қиймати 2 млрд долларни ташкил этиб, 2019 йилнинг шу жаврига нисбатан 1,05 марта ошди. Худудий лойиҳалар доирасида инвестицияларни ўзлаштириш ҳажми ўзлаштирилган ТХИ умумий ҳажмининг 62,3% ни ташкил этди.

Статистик маълумотларга кўра, ЯИМи энг юқори бўлган мамлакатларда замонавий технологиялар кенг тарқалган. Бу шахсий компьютерлар, интернет, кенг поласали уланиш ва мобил телефонларнинг кенг қўлланилишидан далолат беради. Рақамли ва ярим ўтказгичли технологиялар бизнес соҳасида янги имкониятлар очади. Интернет ва рақамли технологиялар замонавий жамият ҳаётининг муҳим ва зарур таркибий қисмларидан бири бўлиб қолмоқда. Ўзбекистон Республикаси бундан истисно эмас. Рақамли иқтисод янги маҳсулотларни яратади, янги эҳтиёжларни шакллантиради. Ахборот олишнинг тезлиги ва миқдори кундан-кунга ошиб бормоқда. Бу жараёнларнинг барчаси янги технологик ечимлар ёки бизнес моделлари асосида бизнесни яратиш ва ривожлантириш учун катта имкониятлар яратади.

Айни пайтда Ўзбекистонда рақамли иқтисодиётнинг ялпи ички маҳсулотдаги улуши 2,2 фоизни ташкил этмоқда. Лекин дунё бўйича ўртача оптимал кўрсаткич 7-8% ҳисобланади, масалан Буюк Британияда

12.4%, Жанубий Кореяда 8%, Хитойда 6,9%, Ҳиндистонда 5,6%, Россияда 2.8%, Қозоғистонда 3,9%.ни ташкил қилади. Ўзбекистон Республикасининг "Электрон ҳукумат" тизимини ривожлантириш концепцияси лойиҳасига мувофиқ 2025 йилга қадар ялпи ички маҳсулотда АКТ хизматлари улушини 5 фоизга, 2030 йилга эса 10 фоизга етказиш режалаштирилган.

Бироқ баъзи ижобий натижаларга эришилишига қарамай АКТ соҳасига инвестицияларни жалб қилиш динамикаси жуда кўп ишларни талаб қилади.

STAGES OF THE INVESTMENT PROCESS IN CONSTRUCTION

Juraeva U.V

**TSUE, Lecturer at the Department of
"Mathematical Methods in Economics"**

Juraeva U.V

Muzafarova L.A.

Tashkent Polytechnic College

Abstract: This thesis describes the stages of the investment process in construction and the life cycle of projects. The distribution of income and expenses by stages of the investment project is also expressed.

Keywords: investment, income, construction, profit

The investment process in construction includes continuously repeating investment cycles that cover several stages (phases, stages, procedures) associated with the conception of an idea, its implementation and the achievement of specified project efficiency indicators. An investment project begins with the emergence of an idea about the construction of a real estate object and ends much later than the end of financing and even the subsequent organizational, managerial and utility services. The time interval between the moment a project appears and the moment it ends is called the project life cycle,

or project cycle. Moreover, when, at a certain stage, the project begins to bring economic benefits or other social effects, the economic life cycle of the project begins.

The result of the existence of a project can be:

- commissioning, the commencement of operation of construction objects, use of the results of the project;
- achievement of the specified results by the project;
- termination of project financing;
- the beginning of work on introducing fundamental changes to the project that were not envisaged by the original concept, i.e. work on the modernization of previous design solutions;
- decommissioning of real estate objects.

The investment construction process usually consists of the following generalized stages:

- pre-investment;
- investment;
- operational.

In some cases, the fourth is distinguished from the operational stage - the liquidation one. The total duration of three (or four) stages is the life cycle of an investment project, which can be represented in the form of a diagram (Fig. 1.4)

Figure 1.4. Stages of the investment construction process

During the first two stages, financial resources are invested, and during the third stage, all invested funds are returned along with profit, which is partially spent on technical re-equipment, expansion and reconstruction of the real estate object (Fig. 1.5).

Figure 1.5. Distribution of income and expenses by stages of the investment project

The pre-investment stage precedes the stage of investing funds in the project. Based on the name, it seems that the work carried out at this stage does not require financial investments. In fact, at this time, quite serious funds are spent, but they are not invested in the construction of the facility, but in research that studies the possibilities of implementing design solutions, as well as justifying the goals of the project and the choice of tools for its implementation (feasibility study). Practice shows that for small and medium-sized projects in construction, the financial costs of the pre-investment stage can total from 1 to 5% of the total investment, and for large - from 0.2 to 1.0%.

At this stage, preliminary negotiations are conducted with potential investors and other project participants (contractors, subcontractors), the selection of suppliers of raw materials, machinery and equipment is carried out, including on a competitive basis. Additional negotiations are being held on attracting credit resources, developing and receiving all the necessary permits. For these purposes, they carry out legal registration of an investment project (registration of an enterprise, registration of transactions in the form of concluded agreements, etc.). As a result of all work carried out at the pre-investment stage, a detailed business plan of the investment project should be developed.

Naturally, all this requires the involvement of a large number of diverse and at the same time qualified specialists, which for this reason alone can be expressed by serious financial injections. The costs incurred at the first stage, with a positive result and the transition to the stage of project implementation, are capitalized and included in pre-production costs, and then, through depreciation, are transferred to the cost of the final product.

The investment stage involves direct financing of all measures to implement the investment decisions made at the previous stage. Actions taken at this stage are costly and irreversible. Graphic design drawings, accounting and financial (estimate) documents are created, equipment is ordered and supplied under concluded contracts, construction sites are formed, construction and

installation and commissioning works are carried out and advertising campaigns are carried out for the sale of finished products.

The operational stage begins from the moment the construction object is put into operation. For objects of industrial construction, for example, this stage can be characterized by the beginning of production; for objects of social and consumer services - the beginning of the provision of services; for residential premises - the date of settlement of people. During the operational stage, the invested financial resources bring returns in the form of funds received from the sale of manufactured products and services provided. Along with income, this stage is also characterized by current operating costs.

For an investor investing in construction, it is important to return the invested financial resources in the shortest possible time, and then, for the longest possible period, he seeks to make a profit. Therefore, the duration of the operational phase is of paramount importance and significantly affects the overall performance of the project (profit margin, profitability, social or environmental impact, etc.).

Each stage of the construction investment process is subdivided into stages and requires the implementation of such procedures as analysis and forecasting, consulting and decision-making, design and construction. At some stages, they study investment opportunities for the construction of an object, at others, they substantiate the advantages of one or another of its options, at the third, they draw up instructions and perform calculations that carry exclusively auxiliary functions, at the fourth, they choose the tools for implementing the project.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ ЭКСПОРТИДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Ф.М.Шамсиева – ТДИУ “Иқтисодиётда
математик методлар” кафедраси ассистенти

Аннотация: ушбу мақолада мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришда соҳага рақамли технологияларни тадбиқ этиш, қишлоқ жойларда интернетдан фойдаланишни кенгайтириш, ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш ва унинг экспортини диверсификация қилишда маълумотларни рақамлаштиришнинг афзалликлари тўғрисида фикр юритилган ва таклифлар берилган.

Калит сўзлар: қишлоқ хўжалиги, озиқ-овқат маҳсулотлари, рақамли технологиялар, рақамлаштириш, ахборот, ахборот ҳавфсизлиги, маҳсулот экспорти, ақлли қишлоқ хўжалиги, қишлоқ хўжалигини ривожлантириш, инновацион ёндошув.

Аннотация: в данной статье сделан обзор преимуществ оцифровки информации при внедрении цифровых технологий в сферу выращивания сельскохозяйственной продукции в стране, расширении использования сети интернет в сельской местности, а также при диверсификации экспорта сельскохозяйственной продукции и даны предложения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, продукты питания, цифровые технологии, оцифровка, информация, информационная безопасность, экспорт продукции, интеллектуальное сельское хозяйство, развитие сельского хозяйства, инновационный подход.

Аннотатион: ин тҳис артисле, ан овервиюу оф тхе адвантагес оф дигитизинг информатион ин тхе имплементатион оф дигитал течнологиес ин тхе спҳере оф султиватион оф агрисултурал продустс ин оур соунтри, екпансион оф тхе усе оф тхе интернет ин рурал ареас, ас велл ас ин тхе девелопмент оф агрисултурал продустс анд диверсифисатион оф итс експорт вас маде анд пропосалс вере гивен.

Кей вордс: агрисултуре, фодд продустс, дигитал течнологиес, дигитизатион, информатион, информатион сесуритй, продуст екпортс, смарт агрисултуре, агрисултурал девелопмент, инновативе апроач.

Дунёда аҳоли сонининг ўсаётгани озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабни янада ошириши, ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун сарфланадиган ресурсларнинг чекланганлиги иқтисодиётнинг қишлоқ хўжалиги тармоғига катта эътибор қаратишни талаб этмоқда. Ҳукуматимиз томонидан кейинги йилларда ушбу муаммони олдини олиш борасида, хусусан, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан етарлича таъминлаш, етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини диверсификация қилиш мақсадида бир қатор чора-тадбирлар олиб борилмоқда. Фикримизга далил сифатида қишлоқ хўжалигини модернизациялаш ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини диверсификациялаш бўйича бир қатор меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларнинг қабул қилиниши, жумладан, 2020 йил 9 сентябрдаги “Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4821 сонли қарорини мисол қилиб келтириш мумкин. Қарорнинг мазмунига кўра, маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотларининг рақобатбардошлигини ошириш ва уларни диверсификация қилиш, худудларнинг мавжуд табиий ва иқтисодий ресурсларидан унумли фойдаланиш асосида озиқ-овқат саноатини ривожлантиришнинг стратегия ва моделларини ишлаб чиқиш; ҳамда мева-сабзавот, гўшт, сут ва бошқа қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишловчи тадбиркорлик субъектларини қўллаб-қувватлашнинг молиявий ва номолиявий чоралари — янги воситалар ва ахборот тизимларини яратиш кабилар бўйича имкониятлар белгиланган.[1]

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 24 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномасида таъкидланганидек: “...иқтисодиётимиз ривожини, аҳоли бандлиги ва даромадлари ўсишини таъминлайдиган энг муҳим соҳалардан бири бўлган қишлоқ хўжалигини стратегик ёндашувлар асосида тараққий эттириш зарур.

...Қишлоқ хўжалиги вазирлиги соҳа корхоналарига кўрсатма бериш, ресурсларни тақсимлаш, режа белгилаш каби эски иш усулларидан мутлақо воз кечиши зарур. Бунинг ўрнига вазирлик сервис ташкилотига айланиши, хусусий агросаноат ташкилотларига ер ҳолатини аниқлаш, экин турлари ва уруғни тўғри танлаш, зараркунандаларга қарши курашиш, молиявий кўмаклашиш, маҳсулот бозорини топиш бўйича хизмат кўрсатиши керак...”. [2]

Мамлакатда етиштирилаётган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини айниқса, мева-сабзавот маҳсулотлари бозорини кенгайтириш бўйича чет эл ҳамкорлари билан алоқаларни янада мустаҳкамлаш, мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш ва уни қайта ишлаш саноатини янада ривожлантириш учун мамлакатга маҳсулотларни қайта ишловчи янги техника ва технологиялар олиб кириш, соҳани рақамлаштириш муҳим аҳамият касб этади. Иқтисодиётнинг қишлоқ хўжалиги тармоғини такомиллаштириш мақсадида хорижий давлатлар тажрибалари ўрганилмоқда, маҳсулот етиштиришда янги технологиялардан фойдаланилмоқда, кластерлар фаол йўлга қўйилмоқда. Буларнинг натижасида мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажми 2018 йилга нисбатан 2019 йилда 103,7 фоизга ошди. 2019 йилги йиғим-терим мавсумида Ўзбекистон 16 миллион тонна мева-сабзавот етиштирилди. Ушбу ҳосилнинг қарийб 1,5 миллион тоннаси, яъни қиймати 1,2 миллиард АҚШ долларидан зиёдроғи халқаро бозорга экспорт қилинди.[3] Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти географиясини кенгайтириш мақсадида олиб борилган саъй-ҳаракатлар орқали Европа давлатларининг бозорларига кириб бориш рухсатномаларига эришилди. Шу билан бирга соҳада бир қатор амалга оширилиши лозим бўлган вазибалар кўзга ташланиб бормоқда.

Бугунги кунда олиб борилаётган чора-тадбирлар ҳар бир соҳа сингари қишлоқ хўжалиги соҳасига ҳам рақамли технологияларни жорий этишни, рақамлаштиришни босқичма-босқич амалга оширишни тақозо

этнода. Қишлоқ хўжалигини рақамлаштиришнинг мақсади – соҳага илғор технологияларни тадбиқ этиш ва жорий этишни ўрганиш, қишлоқ хўжалиги имкониятларини кенгайтириш, қишлоқ хўжалигида ёшларнинг тадбиркорлигини рағбатлантириш бўйича янги хизматлар, воситалар ва инновацион ёндошувни ишлаб чиқиш ҳамда кенгайтиришдан иборатдир. Қишлоқ хўжалигини рақамлаштириш натижасида таъминот занжири оптималлашади, транзакция харажатлари камаяди, ишлаб чиқариш самарадорлиги ошади.

Мамлакатимизда рақамли қишлоқ хўжалигига ўтиш ишлари Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат ташкилоти (ФАО) ва Жаҳон банки билан ҳамкорликда амалга ошириляпти. Халқаро ривожланиш бўйича АҚШ агентлиги томонидан 2020 йилда иқтисодиётнинг қишлоқ хўжалиги секторига янги боғлар барпо этиш, “ақлли” қишлоқ хўжалиги технологияларини жорий қилиш, логистика марказларини модернизациялаш ва совутгич хоналар тармоғини кенгайтириш учун 5,7 миллион АҚШ долларилек сармоялар киритилди. Умуман, хусусий секторга йўналтирилган жами инвестиция ҳажми 22 миллион АҚШ долларидадан ошган.

Ҳозирги кунда рақамли технологиялар ва тармоқларнинг жадал ривожланиши бозор механизмидаги узоқ муддатли муаммоларни бартараф этиш орқали озиқ-овқат тизимини ўзгартиришни тезлаштиришга эришилади. Агросаноат мажмуасини рақамли технологиялар ёрдамида инновацион ривожлантириш иқтисодиётни ахборотлаштиришга ҳар томонлама ёндошиш билан амалга ошириш мумкин. Бу муаммоларни ҳал этишда рақамли технологияларни қўллаш, жумладан, дастурий пакетлардан фойдаланган ҳолда соҳани ривожлантиришнинг стратегия ва моделларини ишлаб чиқиш катта аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалигида рақамли технологияларни тадбиқ этишда малакали кадрлар тайёрлаш масаласига инновацион ёндашувни тақозо этмоқда. Соҳани рақамлаштиришдаги асосий муаммолардан бири илғор

тажрибали, замонавий ускуналар билан ишлаш қобилияти, ҳамда рақамли технологиялардан унумли фойдаланиш кўникмаларига эга кадрлар етишмаслигидир. Бу масалага ҳам жиддий эътибор бериш кераклигини инобатга олиб Президентнинг 2020 йил 9 сентябрдаги ПҚ-4821 сонли қарорида кадрлар тайёрлаш масаласи бўйича ҳам вазифалар белгиланган. Ушбу қарор ижроси натижасида тайёрланадиган малакали кадрларнинг қишлоқ хўжалиги субъектлари томонидан етиштирилаётган озиқ-овқат маҳсулотлари экспортини диверсификация қилиш, импортчиларнинг хохишлари ва ташқи бозорларни ўрганиш, сифатли товар экспортида йўлга қўйилиши лозим бўлган конвейер усулида ишлаш кабиларни рақамлаштириш, рақамли ахборотлар кузатувларини амалга оширишлари кўзда тутилган. Зеро, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ривожлантиришнинг муҳим йўналиши рақамли иқтисодиёт тамойилларини жорий этиш бўлиб, у замонавий талабларга жавоб берадиган, транзакцион ҳаражатларни камайтирадиган, ҳамда иқтисодиётнинг қишлоқ хўжалиги сектори самарадорлигини оширадиган институционал муҳитни яратади.

Адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 9 сентябрдаги “Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4821 сонли қарори
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. Тошкент оқшоми, 2020 йил, 25 январь, № 13 (14064).
3. Давлат статистика қўмитаси маълумотлари.

**Shamsiyeva Feruza Muratxodjayevna –
TDIU, “Iqtisodiyotda matematik
metodlar” kafedrası assistenti
Elektron manzil: olmos.79@mail.ru**

RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH – DAVR TALABI

Annotasiya: Bugungi kunda har bir sohada raqamlashtirish, axborot texnologiyalaridan unumli foydalanish keng yo‘lga qo‘yilgan. Mazkur tezisda globallashuv sharoitida raqamli kelajakka intilish, bu sohani yanada rivojlantirish to‘g‘risida fikr yuritilgan hamda xulosa va takliflar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: axborot texnologiyalari, raqamlashtirish, raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalarini rivojlantirish, internet, raqamli kelajak.

Hozirgi kunda har qanday mamlakatning iqtisodiy potensialini yanada rivojlantirishning asosiy omillaridan biri – iqtisodiyotning barcha sohalariga zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etishdir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ta’kidlanganidek: “...Yurtimiz “Xalqaro axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish indeksi” bo‘yicha 2019 yilda 8 pog‘onaga ko‘tarilgan bo‘lsada, hali juda ham orqadamiz. Albatta, raqamli iqtisodiyotni shakllantirish kerakli infratuzilma, ko‘p mablag‘ va mehnat resurslarini talab etishini juda yaxshi bilamiz. Biroq, qanchalik qiyin bo‘lmasin, bu ishga bugun kirishmasak, qachon kirishamiz?! Ertaga juda kech bo‘ladi. Shu bois, raqamli iqtisodiyotga faol o‘tish – kelgusi 5 yildagi eng ustuvor vazifalarimizdan biri bo‘ladi...”.

Shuning uchun ham, bugungi kunda O‘zbekiston sharoitida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning qonuniyatlari, tendensiyalari va imkoniyatlarini, xususan, axborot texnologiyalarining iqtisodiyotning turli sohalariga kirib borish darajalarini ilmiy asosda o‘rganish nihoyatda dolzarb ahamiyat kasb etadi. Vatanimiz taraqqiyoti va istiqboli, mamlakatimizda keng ko‘lamda amalga oshirilayotgan islohotlarning muvaffaqiyati milliy iqtisodiyotimizga yangi innovatsiyalarni joriy qilishga bevosita bog‘liqdir. Shu sababli raqamli iqtisodiyotni takomillashtirish, uning iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va huquqiyasoslarini ilmiy-amaliy jihatdan tadqiq etish muhim ahamiyat kasb

etmoqda. Shu bilan birga 2020 yilda “Ilm, ma’rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish” Davlat dasturiga muvofiq yangi O‘zbekistonni barpo etish bo‘yicha barcha sohalarda islohotlar qat’iy davom ettirildi.

Raqamli iqtisodiyot deganda Internet va Butunjahon internetga asoslangan bozorlar orqali biznes yuritish deb qabul qilsakda, umuman olganda, raqamli hisoblash texnologiyalariga asoslangan iqtisodiyot tushuniladi. Raqamli iqtisodiyot turli tarkibiy qismlardan iborat bo‘lib, ular orasida eng muhimi hukumat; keyingilari esa telekommunikatsiya sohasi; raqamli xizmat ko‘rsatuvchi provayderlar; elektron biznes va elektron tijorat sanoati; internet va elektron infratuzilma; axborot va bilimlarni boshqarish tizimlari kabilardir. Raqamli texnologiyalar, nafaqat, mahsulot va xizmatlarning sifatini, samaradorligini oshiradi, balki innovatsion rivojlanishni rag‘batlantiradi, yangi iqtisodiy faoliyat turlarini paydo bo‘lishiga, eng asosiysi, aholining turmush darajasi va sifatini oshirishga xizmat qiladi.

O‘zbekistonning yalpi ichki mahsulotida raqamli iqtisodiyotning ulushi 2,2 foizni tashkil etadi. Vaholanki, bu ko‘rsatkich Buyuk Britaniyada 12,4 foizni, Janubiy Koreyada – 8 foizni, Xitoyda – 6,9 foizni, Hindistonda – 5,6 foizni, o‘z navbatida, Rossiyada 2,8 foizni, Qozog‘istonda – 3,9 foizni tashkil etadi. O‘zbekiston Respublikasi “Elektron hukumat” tizimini rivojlantirish konsepsiyasiga ko‘ra, axborot kommunikatsiya texnologiyalari xizmatini yalpi ichki mahsulotdagi ulushini 2025 yilda 5 foizgacha yetkazish, 2030 yilda esa 10 foizgacha yetkazish ko‘zda tutilgan.

Raqamli iqtisodiyotni mamlakat yalpi ichki mahsulotdagi ulushini oshishi mamlakatda shunga mos infratuzilmaning mavjudligiga bog‘liqdir. Biroq, shu bilan birga, hozirgi vaziyatda xorij tajribalarini o‘rgangan holda, pandemiyaning iqtisodiyotga salbiy oqibatlarini yumshatish maqsadida, avvalo, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga, har bir sektor ma’lumotlarining elektron axborotlashtirilishiga, jamiyatning har bir sohasi vakilining elektron savodxonligini oshirishga erishishimiz lozimligini taqazo etmoqda.

Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotga o‘tilishining dolzarbligini hozirgi kunda butun jahon bo‘ylab koronavirus pandemiyasining zo‘rayib borishi ham tasdiqladi. Dunyoni larzaga keltirib, paydo bo‘lgan koronavirus pandemiyasi masofaviy ishlashga, elektron ta‘limni keng yo‘lga qo‘yishga keskin sabab bo‘ldi, shu bilan birga aholining yuqori tezlikda ishlaydigan Internetga keskin talabi oshdi. Respublika Prezidenti Sh.Mirziyoyevning o‘z vaqtida belgilab bergan topshiriqlari asosida amalga oshirilgan chora-tadbirlar natijasida, koronavirus pandemiyasi sharoitida mamlakatimizda axborot texnologiyalari yordamida masofaviy ishlash va elektron ta‘lim materiallarini yaratilishi sekin-astalik bilan izchil amalga oshirilmoqda.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash lozimki, hozirgi vaziyatda xorij tajribalarini o‘rgangan holda, pandemiyaning iqtisodiyotga salbiy oqibatlarini yumshatish maqsadida, avvalo, raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishga, har bir sektor ma’lumotlarining elektron axborotlashtirilishiga, jamiyatning har bir sohasi vakilining elektron savodxonligini oshirishga erishishimiz lozimligini taqazo etmoqda.

Fikrimiz so‘nggida mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotning o‘rishini quyidagi asosiy ustuvorliklarga bog‘liqligini aytib o‘tmoqchimiz:

- internetga ulanish universal va arzon bo‘lishi lozim;
- biznes muhiti innovatsiyalarni rag‘batlantiradigan tajovuzkor raqobat chegarasini egallashi kerak;
- aholining ko‘nikmalarini raqamli kelajak uchun yangi talablarga moslashtirish kerak;
- avtomatlashtirish orqali raqamli ma’lumotlarni himoya qilish uchun kuchli havfsizlik tarmoqlari zarur;
- texnologik vositalar yordamida moliyaviy hamda iqtisodiy integratsiyani yaxshilash va elektron raqamli ma’lumotlarga tahdid soladigan xatarlarni boshqarish uchun me’yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish lozim.

Dunyoda millionlab yoshlar raqamli taraqqiyot sari intilmoqdalar, bu esa raqamli tafovutni tugatish vaqti keldi deganidir. O‘zbekistonning kelajagi ham har bir rivojlangan davlat singari raqamli taraqqiyotga bog‘liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi. //Xalq so‘zi gazetasi, № 13, 25.01.2020 y.
2. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasining statistik ma’lumotlari, www.stat.uz.

*Dilora Abdullaeva, department of using mathematical methods in economics,
PhD in Economics, Associate Professor*

Tashkent State University of Economics

E-mail: dilora57@yandex.com

*Дилора Абдуллаева, кафедра «Математические методы в экономике»,
к.э.н., доцент*

Ташкентский государственный экономический университет

E-mail: dilora57@yandex.com

**PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN UZBEKISTAN**

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В УЗБЕКИСТАНЕ**

Abstract: The article provides detailed reviews and analyzes of the perspective of artificial intelligence in Uzbekistan. The importance of artificial intelligence in the development of firms, companies, as well as in the fields of medicine, agriculture has been need by process of digitalization. Intelligent systems can solve the most important problems for Uzbekistan. Developments in this field are an area of intense international competition, large investments, higher and very complex mathematics, and high stakes. These tasks are very complex and artificial neural networks are best suited for them. Over time,

Uzbekistan can create a single state neural network that manages the most important economic resources, which should be addressed immediately, since the water and energy problems of Uzbekistan are now very urgent.

Key words: intelligence, sphere, person, health, agriculture, water resources

Аннотация: В статье дан подробный обзор и анализ перспектив развития искусственного интеллекта в Узбекистане. Важность искусственного интеллекта в развитии фирм, компаний, а также в сферах медицины, сельского хозяйства была востребована процессом цифровизации. Интеллектуальные системы могут решить самые важные для Узбекистана проблемы. Разработки в этой области являются областью интенсивного международного соперничества, крупных инвестиций, высшей и очень сложной математики, а также высоких ставок. Эти задачи очень сложны и искусственные нейронные сети лучше всего подходят для них. Со временем Узбекистан может создать единую государственную нейронную сеть, управляющую важнейшими экономическими ресурсами, которые должны быть решены немедленно, поскольку водно-энергетические проблемы Узбекистана сейчас очень актуальны.

Ключевые слова: интеллект, сфера, человек, здоровье, сельское хозяйство, водные ресурсы.

Uzbekistan begins development of artificial intelligence because artificial intelligence has the potential to deliver up to 40% productivity gains, and the countries that apply it will be among the world's economic leaders.

There are a number of areas in Uzbekistan in which specialized intelligent systems can be applied. These are health care, the fight against the consequences of natural disasters, agriculture and education.

The first place among the priorities for the introduction of artificial intelligence in Uzbekistan should be given to the water management system: saving and rational use of water is the most important task for the country.

Such an intelligent system can be built in several stages. First, creating the model of water resources in Uzbekistan, which includes the inflow, flow, and formation of polluted water, taking into account the degree of pollution, treatment, and reuse. This will already have a significant effect. Secondly, the general management system of various hydraulic structures. Third, an accurate water flow system, especially for agriculture and its irrigation crops.

Uzbekistan has adopted a program for the introduction of artificial intelligence technologies. There are many systems like Tensor flow, Dialog flow, Clarifai, Keras, Melissa, Theano, Lasagne or Blocks that are designed to train neural networks.

The goal of artificial Intelligence is not to automate manual labor, but to reliably and continuously perform numerous large-scale computerized tasks. Automation, communication platforms, bots and smart computers, combined with large amounts of data, can improve various technologies: from security data analysis systems to investment tools.

Artificial Intelligence performs deeper analysis of large amounts of data using neural networks with many hidden layers. Deep neural networks enable artificial Intelligence to achieve a high level of accuracy. In the healthcare field, the diagnosis of cancerous tumors on MRI images using artificial Intelligence technologies (deep learning, image classification, object recognition) is as accurate as the conclusions of highly qualified radiologists.

For development of artificial intelligence was adopting resolution of the President of Uzbekistan "On measures to create conditions for the accelerated introduction of artificial intelligence technologies" (No. PP-4996, 17.02.2021).

In Uzbekistan for the development of digital infrastructure will attract in the next two years, \$2.5 billion, which will be sent to the launch of three new data centers in Tashkent, Bukhara and Kokand, the expansion of fixed Telecom network and modernization of mobile e-government development and training in the field of IT.

Pilot projects on the introduction of artificial intelligence technologies in Uzbekistan, implemented in 2021-2022, will be applied in the following industries and areas [1]:

- in the field of agriculture: application in the process of monitoring the state of soil and crops based on remote sensing data, as well as the operation of agricultural machinery, including combines;

- in the banking sector: to improve the effectiveness of monitoring the activities of commercial banks and simplify their compliance with regulatory requirements (SubTech and RegTech), as well as to analyze the quality of banking services, remote biometric identification (Face-ID) of users and credit risk assessment;

- in the field of finance: to analyze and improve the efficiency of budget expenditures, pension, social and insurance payments, as well as benefits;

- in the tax sphere: the use of artificial intelligence technologies for analyzing tax revenues of legal entities, identifying deviations in tax deductions;

- in the energy sector: the use of artificial intelligence technologies to predict the production and consumption of energy resources, optimize the operation of technological equipment;

- in the field of transport: in the process of managing locomotives to track their movement and warn drivers in dangerous situations, analyze the movement of public transport and determine their optimal routes, as well as monitor road traffic and traffic jams;

- in the field of healthcare: for the diagnosis of pneumonia based on the analysis of computed tomography of human lungs, as well as breast cancer in the early stages based on the analysis of mammography;

- in the field of e-government: for remote biometric identification of users in the provision of electronic government and financial services (Face-ID).

Starting from 2021-2022, five universities in Uzbekistan will start training specialists in artificial intelligence on a grant basis. 15 universities of the country will introduce training courses and subjects on the application of

artificial Intelligence in economic sectors, in the social sphere and in the system of public administration, and provide for the creation of a doctoral specialization "Digital technologies and artificial intelligence".

In Uzbekistan artificial Intelligence will: manage the water resources of the region, build canals and allocates water for irrigation, determine the inflow and flow of water, purify polluted water, taking into account the degree of pollution and purifies water reuse, and calculate the exact flow of water for agriculture and its irrigated crops. Artificial Intelligence manages various hydraulic structures in Uzbekistan, as well as records and manages the production, transmission and consumption of natural gas and electricity. These works are closely related to the water resources management system, since thermal energy is a large consumer of water, and part of the electricity is generated at hydroelectric power plants.

The problem of the sustainability of the functioning of the agricultural sector is the problem of the number of people employed in it.

Artificial intelligence can reverse the effects of aging agricultural workers and reduce the number of workers who will be provided with less physically demanding work, which requires the use of unmanned agricultural equipment and autonomous drones, and as a result, farmers will be able to achieve more sustainable yields, introduce advanced technologies in agriculture and receive significant profits.

When this idea is implemented, data mining, including large data analysis and predictive analytics will spread. All of the above will not only make it easier for farmers to work, but will also enable them to make more informed decisions, maximize the use of existing resources and optimize crop yields. Farms are becoming high-tech and are able to produce more marketable products at a lower cost.

Robots and machine learning are helping to introduce new, more resilient farming practices, minimize chemicals and shorten time-to-market, saving resources, reducing the employment of farm workers and increasing their

efficiency. With more innovative opportunities realized by greenhouse and vertical farms producers, the population should have more affordable and cleaner products [3].

To enable robots to perform physical work in complex and real environments, artificial intelligence technology based on, the latest advances in algorithms (especially computer vision software for finding individual objects in complex environments), combined with cloud communications and machine learning

The development of renewable energy sources, such as wind or solar power plants, as well as supplementing them with energy storage and storage systems is a promising and important area for the development of modern electric power industry, since water and energy problems in Uzbekistan are now very urgent. Artificial Intelligence is driving the development of renewable energy sources.

Russia is one of the ten countries in which the most intensive research in the field of artificial Intelligence is conducted. As part of the development, the "Credit Factory" was created at Sberbank of Russia - an automated system for making decisions on granting loans, analyzing data on the borrower. This is one of the first systems in Russia with AI features, applied in practice. As of the end of 2019, Credit Factory issued a total of 41.7 million loans worth 12.3 trillion rubles.

At present time large Russian companies are using and developing various intelligent systems. For example, Gazprom, together with Rostec, creates intelligent field management systems, systems for interpreting geological data, intelligent control of oil transportation, and so on. These are all highly specialized intelligent systems with some artificial Intelligence traits, but they provide good economic returns.

There are dozens of similar examples among Russian companies. For example, the Russian technical committee "Artificial Intelligence" was created in 2019, where work on standardization in the field of artificial Intelligence in key sectors of the economy is carried out in accordance with the National

Strategy for the Development of artificial Intelligence for the period up to 2030. It provides for the creation of unified systems for standardization and conformity assessment of technological solutions developed on the basis of artificial Intelligence, the development of international cooperation on standardization issues and the provision of the possibility of certification of products created on the basis of artificial Intelligence.

Agency Gartner [2] has published research results showing how much money companies in the world have made thanks to the use of artificial Intelligence technologies. Using artificial Intelligence in the company, he brought these companies \$ 700 billion (figure 1). The amount consisted of additional revenues, the volume of reduced costs, as well as revenues from improving the quality of customer service due to the introduction of such technologies

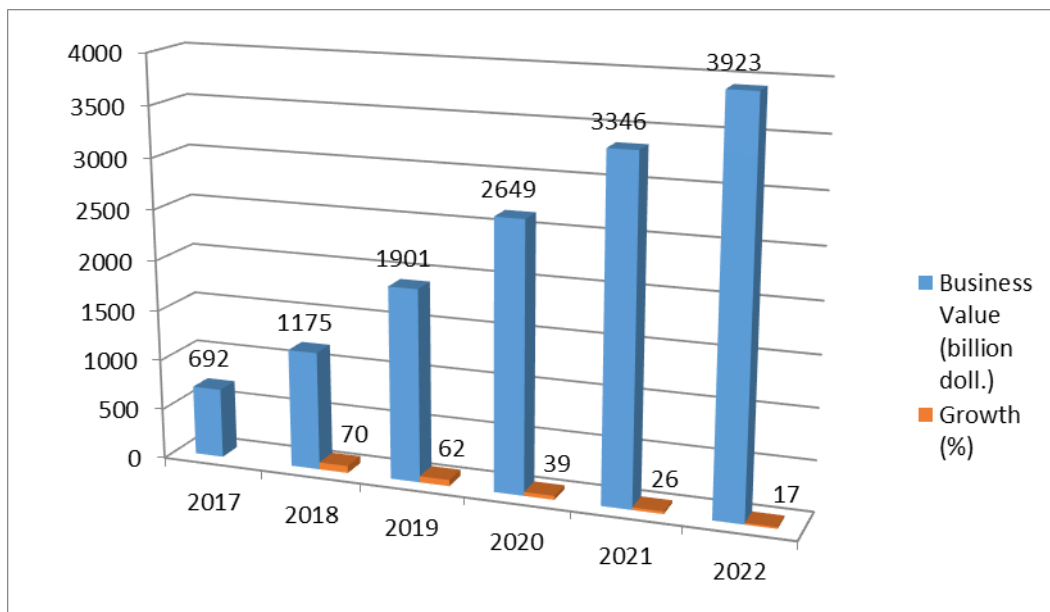


Figure 1. Forecast for the total revenues of companies obtained through artificial intelligence [2]

Analysis of Figure 1 shows that in 2017, companies around the world received \$ 692 billion from the use of artificial intelligence. In 2018, revenue

grew to \$ 1.2 trillion, and by 2022, the profit is projected to be measured at almost \$ 4 trillion. First, the main business income from the use of artificial intelligence will come from improving customer service, as companies are already seeing the impact of such technologies to increase and retain customers. In addition, organizations are looking for opportunities to use artificial Intelligence to improve the efficiency of business processes in order to improve decision making and automate more tasks.

According to Teradata research [3], the analysis of Figure 1 shows that majority of enterprises (80%) invest in artificial intelligence technologies, but one in three CEOs believes their company will have to increase such investments over the next three years to remain competitive. At the same time, according to the expectations of enterprises, serious obstacles may arise on the path to the introduction of artificial Intelligence technologies, which can be overcome by the introduction of the leadership position of the Chief artificial Intelligence Specialist, who is responsible for optimizing and coordinating the implementation of artificial Intelligence technologies. The industries that predict the greatest impact on investments in artificial Intelligence technologies include IT, technology and telecommunications (59%), commercial and professional services (43%), as well as consumer services and financial services (32%).

The top three businesses that are forecast to grow revenue from artificial Intelligence investments include:

- new product development (50%);
- customer service (46%);
- supply and production activities (42%).

The results are consistent with data on the main directions of investment in artificial Intelligence technologies, including customer service quality (62%), new product development (59%) and production optimization (55%).

Despite the high rates of use of artificial Intelligence technologies and the expected effect of their use, there is a great potential for their further implementation:

80% of respondents note that artificial Intelligence technologies are already used in their organization in one form or another, however, 42% indicate that there is great potential for their further implementation in all areas of activity.

- 30% are confident that their organization is still not investing enough in artificial Intelligence technology and will need to increase this investment over the next three years to remain competitive in its industry.

There are factors that hinder the adoption of artificial Intelligence technologies and the receipt of income from investments in them. Lack of information technology infrastructure and lack of qualified specialists are cited as the main obstacles.

The greatest effect in world is expected in the following spheres:

- IT, technology and telecommunications industry (59%);
- Commercial and professional services (43%);
- Service to consumers (32%);
- Financial services sector (32%);
- Processing industries and manufacturing (31%).

Companies in general predict that artificial Intelligence technologies will become an integral part of our lives, and therefore in 5 years they plan to double their investments in them, and triple within 10 years. To maximize the value of these investments, you need to rethink how artificial Intelligence technologies can affect all aspects of their operations, and develop an appropriate agile strategy to improve efficiency.

In 2030 global GDP will grow by 14%, or 15.7 trillion dollars due to the active use of artificial intelligence, and more than half of the growth will be due to an increase in labor productivity by 2030 according to a PwC study [4]. The rest of the profit will come from increased consumer demand due to improvement of goods through artificial Intelligence.

By the study of IDC, artificial intelligence will enable businesses to generate additional revenue of \$ 1.1 trillion by 2021. This will be possible thanks to the introduction of artificial Intelligence algorithms into customer relationship management systems.

The income of commercial structures will grow due to the increase in labor productivity and reduction in the cost of automating production processes. Each of these factors will increase the business' revenue by 121 and 265 billion dollars, respectively.

Artificial Intelligence will directly affect the creation of more than 800 thousand jobs and another 2 million indirectly according to IDC estimates. This indicator compensates for the vacancy losses that could arise due to the introduction of artificial Intelligence. Next year is expected to be a key year for the adoption of artificial Intelligence technologies, with almost half (40%) of the organizations participating in the study declares their readiness to implement them in the next two years. In particular, almost a quarter of them will adapt machine learning technologies, text analysis - 27%, voice recognition - 30%, advanced numerical analysis - 31%.

Global spending on cognitive artificial Intelligence systems, which includes hardware, software and related services, increased to 46 billion dollars in 2020.

To sum up, we can conclude that companies in general predict that artificial Intelligence technologies will become an integral part of Uzbekistan, and therefore in 5 years they plan to double their investment in them, and in 10 years to triple. To maximize the value of these investments, you need to rethink how artificial Intelligence technologies can affect all aspects of their operations, and develop an appropriate agile strategy to improve efficiency. In conclusion, we can say, the goal of artificial intelligence is to ensure the operation of software products capable of analyzing input data and interpreting the results obtained. Artificial intelligence is a tool that provides a more intuitive process of human interaction with programs and helps in making decisions within certain tasks.

Artificial Intelligence is not a substitute for humans, and it won't be in the foreseeable future.

LIST OF REFERENCES

1. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to create conditions for the accelerated introduction of artificial intelligence technologies" (No. PP-4996, 17.02.2021).
2. Forecast for the total revenues of companies obtained through artificial intelligence data from Gartner.
3. Chalmers, D. (2013) The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory: trans. from English M.: Book house "LIBROKOM". P. 509
4. Guttenplan, S. (1988) Thinking Machines: The Evolution of Artificial Intelligence // Journal of Design History. No. P. 151-152. Doi: 10.1093 / jdh / 1.2.151
5. Boden, M. A. (1973) How artificial is artificial intelligence? // The British Journal for the Philosophy of Science. Vol 24. №1. P. 61-72.

Ишназаров Акрам Исмоилович, ТДИУ
“Иқтисодиётда математик методлар” кафедраси мудири;
Алмурадов Абдулла Алмурадович, ТДИУ “Иқтисодиётда
математик методлар” кафедраси доценти, и.ф.н.

ЎЗБЕКИСТОНДА ВАЛЮТА КУРСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА БОҒЛИҚЛИГИНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА ПРОГНОЗЛАШ

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистонда валюта курсининг иқтисодий ўсишга боғлиқлигини эконометрик моделлаштириш ва прогнозлаш масалалари кўриб чиқилган. Ўзбекистон Республикасининг 2000-2020 йиллардаги ялпи ички маҳсулоти ва алмашув курслари бўйича маълумотлар асосида бир қатор эконометрик моделлар тузилган ва статистик баҳоланган.

Калит сўзлар. Валюта курси, иқтисодий ўсиш, эконометрик модель,

Кириш.

Валюта курсларининг мамлакатимиздаги статистикаси шуни кўрсатадики, улар 2000 йилдан бери ўсиш тенденциясига эга. Агар 2000 йилда 1 АҚШ долларининг қиймати 237,76 сўм бўлган бўлса, 2005 йилга келиб 1114,04 сўмни (ўсиш 4,68 марта), 2010 йилга келиб 1587,75 сўмни (ўсиш 6,68 марта), 2015 йилга келиб 2573,47 сўмни (ўсиш 10,82 марта) ва 2020 йил май ойида 10137,34 сўмни (ўсиш 42,64 марта) ташкил этди³.

Ушбу даврда ЯИМ ҳам ўсиш тенденциясига эга бўлди. Агар 2000 йилда ЯИМ ҳажми 3255,6 млрд. сўм бўлган бўлса, 2005 йилда 15923,4 (ўсиш 4,89 марта), 2010 йилда 74042 млрд. сўм (ўсиш 22,74 марта), 2015 йилда 210183,2 млрд. сўм (ўсиш 64,56 марта) ва 2019 йилда 511427,0 млрд. сўмни (ўсиш 157,09 марта) ташкил этди[58, 59]¹.

Ушбу кўрсаткичларнинг таққослама таҳлили шуни кўрсатадики, ЯИМ нинг ўсиш суръатлари, валюта курсининг ўсиш суръатларидан юқори экан. Демак, иқтисодий ўсиш кўрсаткичлари билан валюта курслари ўртасида боғлиқлик мавжуд. Ушбу боғлиқликни аниқлаш учун корреляцион-регрессион таҳлил ўтказамиз. Маълумотлар 3.1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

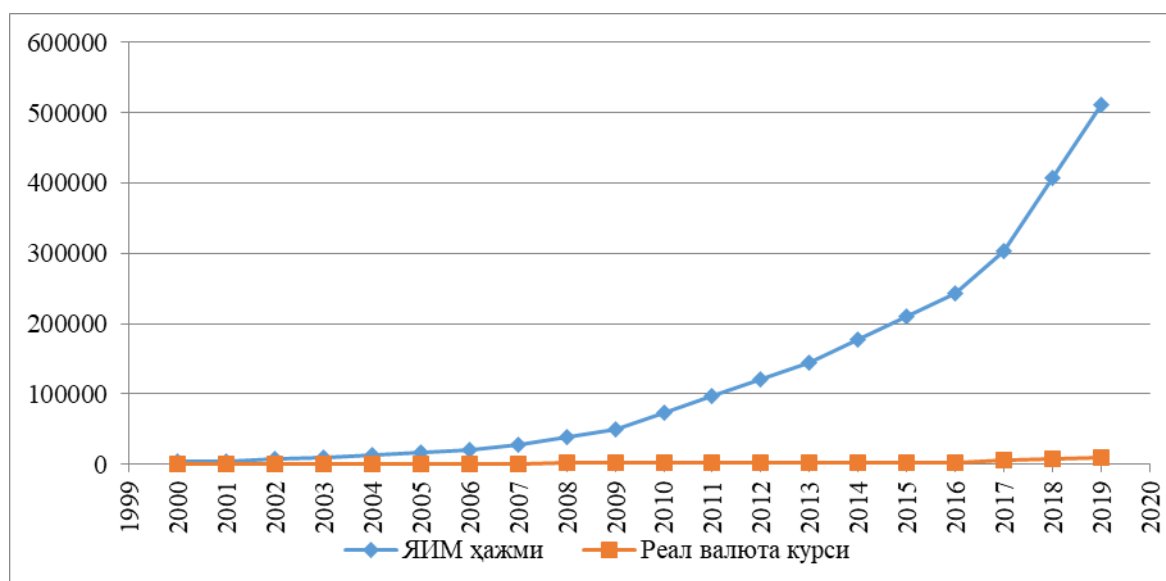
Ўзбекистонда ЯИМ ҳажми ва реал валюта курсининг 2000-2020
йиллардаги динамикаси⁴

Йиллар	ЯИМ ҳажми	Реал валюта курси
2000	3255,6	237,76
2001	4925,3	430,01
2002	7450,2	774,37
2003	9844	971,57
2004	12261	1020,16
2005	15923,4	1114,04
2006	21124,9	1219,33
2007	28190	1263,67
2008	38969,8	1321,14
2009	49375,6	1467,48
2010	74042	1587,75
2011	96949,6	1716,14

³Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллифлар ҳисоб-китоблари;

⁴Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси материаллари.

2012	120242	1890,48
2013	144548,3	2097,19
2014	177153,9	2314,85
2015	210183,1	2573,47
2016	242495,5	2968,9
2017	302536,8	5140,29
2018	407514,5	8069,04
2019	511427	8851,36
2020	580126	9452,41



1-расм. Иқтисодий ўсиш ҳажми ва реал валюта курслари динамикаси, 2000-2020 й.й⁵

Валюта курсининг ялпи ички маҳсулотига боғлиқлигини аниқлаймиз. Бу ерда натижавий кўрсаткич мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти ҳажми (Y) бўлса, унга таъсир этувчи омил бўлиб – валюта курслари (X) ҳисобланади. Бунинг учун корреляцион-регрессион усулдан фойдаланмиз.

Ҳисоб-китобларни амалга оширишда Excelдастуридан фойдаланамиз. Аввало омилар ўртасида тавсифий статистика ўтказамиз. Тавсифий статистика натижалари қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Омилар ўртасида тавсифий статистика⁶

<i>YIM ўсиш суръати, %</i>	<i>Қиймати</i>	<i>Реал валюта курси ўсиш суръати, %</i>	<i>Қиймати</i>
Ўртача	106,515	Ўртача	122,7835

⁵Муаллифкfh томонидан ишлаб чиқилган

⁶Муаллифкfh томонидан амалга оширилган ҳисоб-китоблар

Стандарт хатолик	0,38880891	Стандарт хатолик	5,902058
Медиана	107,25	Медиана	110,6565
Мода	107,4	Мода	#Н/Д
Стандарт четланиш	1,738806306	Стандарт четланиш	26,39481
Танлама дисперсияси	3,023447368	Танлама дисперсияси	696,6858
Эксцесс	-1,115599559	Эксцесс	1,015574
Асимметрия	-0,231552753	Асимметрия	1,619426
Интервал	5,7	Интервал	77,22243
Минимал қиймат	103,8	Минимал қиймат	103,6364
Максимал қиймат	109,5	Максимал қиймат	180,8588
Йиғинди	2130,3	Йиғинди	2455,669
Кузатувлар	20	Кузатувлар	20

Жадвал маълумотларидан ҳар бир омилнинг ўртача қиймати, медианаси, максимал ва минимал қийматлари қийматларини кўриш мумкин. Бундан ташқари ҳар бир омилнинг стандарт четланиши - стандарт четланиш коэффиценти ҳар бир ўзгарувчиларнинг ўртача қийматдан қанчалик четланганлигини кўрсатади) қийматлари келтирилган.

Асимметрия коэффиценти нолга тенг бўлса нормал тақсимот эканлиги ҳамда тақсимотнинг симметриклигини билдиради. Агар бу коэффицент 0 дан анча фарқ қилса, у ҳолда тақсимот асимметрик ҳисобланади (яъни, симметрик эмас). Агар асимметрия коэффиценти 0 дан катта, яъни мусбат бўлса, у ҳолда ўрганилаётган омил бўйича нормал тақсимот графиги ўнг томонга сурилган бўлади. 0 дан кичик, яъни манфий бўлса, у ўрганилаётган омил бўйича нормал тақсимот графиги чап томонга сурилган бўлади.. Ўрганилаётган омилларнинг нормал тақсимотга бўйсунлигини кўрсатади.

Омиллар бўйича тавсифий статистика ўтказилгандан сўнг улар ўртасида боғланишлар мавжудлигини текшираемиз. Омиллар ўртасидаги боғланишларни аниқлашда корреляция коэффицентларини ҳисоблаш керак.

Корреляция коэффиценти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:
[31, 32]

$$r_{yx_i} = \frac{\overline{y \cdot x} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = -0,6$$

Тадқиқ қилинаётган омиллар ўртасида корреляция коэффиценти - 0,6 га тенг экан. Демак, иқтисодий ўсиш ҳажми билан ва валюта курси ўртасида ўртача тесқари алоқа мавжуд экан.

Бу шуни кўрсатадики, валюта курсини ортиши ЯИМ нинг камайишига олиб келиши мумкин ёки аксинча, валюта курсининг пасайиши, ЯИМнинг ортишига олиб келади.

Иқтисодий ўсиш кўрсаткичига (Y) таъсир этувчи омил – валюта курсининг (X) боғланиши бўйича эконометрик модель тузамиз. Бунда энг кичик квадратлар усулидан фойдаланамиз. Натижалар қуйида келтирилган (3-жадвал).

3-жадвал

Эконометрик моделнинг ҳисобланган параметрлари⁷

Натижалар

<i>Регрессия статистикаси</i>	
Кўпликдаги R	0,600374565
R-квадрат	0,360449619
Текисланган R-квадрат	0,324919042
Стандарт хатолик	1,428660823
Кузатувлар	20

Дисперсиятаҳлили

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>F нинг аҳамиятлилиги</i>
Регрессия	1	20,70620856	20,70621	10,14477	0,005128
Қолдиқ	18	36,73929144	2,041072		
Жами	19	57,4455			

	<i>Коэффициентлар</i>	<i>Стандарт хатолик</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-қиймат</i>
Озод ҳад	111,3711813	1,557770677	71,49395	1,5E-23
Реал валюта курси ўсиш суръати, %	-0,039550776	0,012417491	-3,18509	0,005128

Ҳисоб-китоблардан сўнг эконометрик модель қуйидаги кўринишга эга бўлди:

$$Y = 111,37 - 0,03955X \quad (1)$$

(1,56) (0,012)

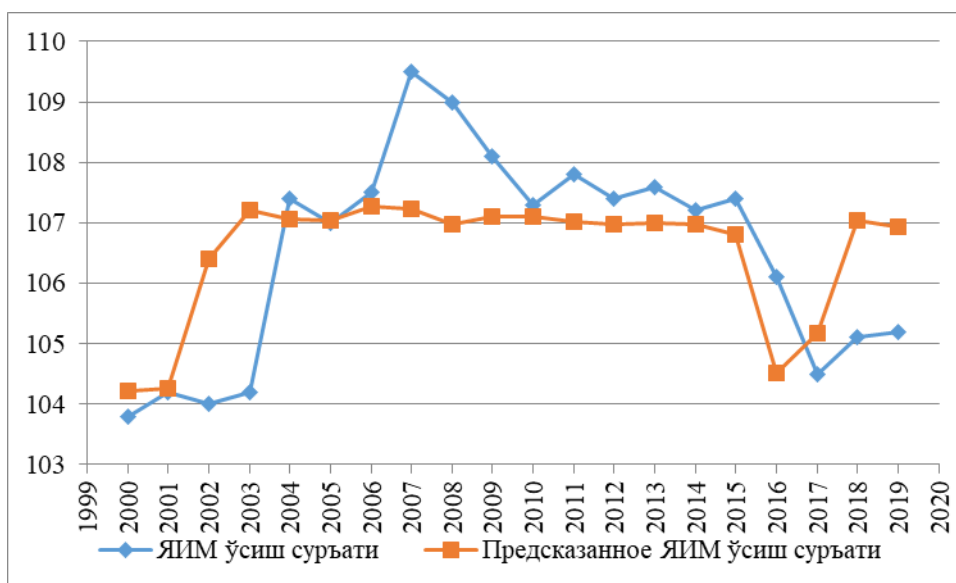
⁷Муаллифлар томонидан амалга оширилган ҳисоб-китоблар

(Қавслар ичида келтирилган қийматлар ҳар бир омилнинг стандарт хатолиги қийматларидир).

Эконометрик моделдан (1) шуни кўриш мумкинки, барча омилларнинг p -қиймати 0,05 дан кичик. Демак, юқорида амалга оширилган корреляцион таҳлилда ҳам X омили ишончли чикқан эди. Бу ҳолатни кўп эконометрик модель параметрлари ҳам тасдиқлади.

Тузилган ушбу (1) эконометрик модел шуни кўрсатадики, Ўзбекистон Республикасида валюта курси (X) 1 фоизга ошса, Y ҳолда иқтисодий ўсиш кўрсаткичи (Y) ўртача 0,039 фоизга камайишига олиб келар экан.

Эконометрик модель (3.1) бўйича натижавий кўрсаткич - Ўзбекистон Республикасида иқтисодий ўсиш ҳажмининг ($\ln GDP$) ҳақиқий қийматлари ва ҳисобланган қийматлари ҳамда улар ўртасидаги фарқни акс эттирувчи график қуйидаги 10-расмда келтирилган.



2-расм. Натижавий кўрсаткичнинг ҳақиқий ва ҳисобланган қийматлари графиги⁸

Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатмоқдаки R^2 детерминация коэффициенти 0,3604 га тенг бўлди. Бу эса натижавий омилнинг танланган омил билан паст алоқада эканлигини кўрсатади, яъни Ўзбекистон

⁸Муаллифлар томонидан тузилган

Республикасида ялпи ички маҳсулот ҳажмининг (Y) ўзгариши 36,04 фоизга (1) эконометрик моделга киритилган омилга (X) боғлиқ экан. Қолган 63,96 фоизи эса ҳисобга олинмаган омиллар таъсирини кўрсатади.

Моделларни турли миқдордаги омиллар билан таққослаш имконияти бўлиши ва ушбу миқдордаги омиллар R^2 статистикага таъсир этмаслиги учун одатда текисланган детерминация коэффицентидан фойдаланилади, яъни:

$$R_{\text{adj.}}^2 = 1 - \frac{s^2}{s_y^2} = 0,3249$$

Текисланган детерминация коэффицентини 0,3249 га тенг бўлиши ва унинг R^2 га яқинлиги, моделнинг таъсир этувчи омиллар сони ўзгариши атрафида қийматларни қабул қила олишини билдиради.

Эконометрик модел (1) нинг статистик аҳамиятлигини аниқлаш учун Фишернинг F -мезонидан фойдаланамиз. F -мезоннинг ҳисобланган қиймати қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$F_{\text{ҳисоб}} = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m} = 10,145$$

F -мезоннинг ҳисобланган қиймати $F_{\text{ҳисоб}} = 10,145$ га тенг. F -мезоннинг жадвал қийматини топамиз. Бунинг учун озодлик даражалари $k_1 = m$ ва $k_2 = n - m - 1$ ҳамда α аҳамиятлик даражаси бўйича қийматларни ҳисоблаймиз. Аҳамиятлик даражаси $\alpha = 0,05$ ва озодлик даражалари $k_1 = 1$ ва $k_2 = 20 - 1 - 1 = 18$ дан келиб чиқиб, F -мезоннинг жадвал қиймати $F_{\text{жадвал}} = 4,41$ га тенг.

$F_{\text{ҳисоб}} > F_{\text{жадвал}}$ шартни қаноатлантиради, бу эса, F -мезоннинг ҳисобланган қиймати жадвалдаги қийматидан катта эканлигидан ҳамда (1) эконометрик моделнинг статистик аҳамиятли эканлигини кўрсатади.

Эконометрик модел (1) параметрлари ва корреляция коэффицентларининг ишончилигини текшириш учун Стюдентнинг t -мезонидан фойдаланамиз.

Стьюдентнинг t -мезонининг ҳисобланган ($t_{ҳисоб}$) ва жадвал ($t_{жадвал}$) қийматларини таққослаб, H_0 гипотезани қабул қиламиз ёки рад этамиз. Бунинг учун t -мезонинг жадвал қийматини танланган ишончлилик эҳтимоли (α) ва озодлик даражаси ($d.f. = n - m - 1$) шартлар асосида топамиз. Бу ерда n - кузатувлар сони, m - омиллар сони.

Ишончлилик эҳтимоли $\alpha = 0,05$ ва озодлик даражаси $d.f. = 20 - 1 - 1 = 18$ бўлганда, t -мезонинг жадвал қиймати $t_{жадвал} = 2,1009$ га тенг.

Республикада ялпи ички маҳсулот бўйича эконометрик моделдаги ҳисобланган параметрлар учун ҳам $t_{ҳисоб} > t_{жадвал}$ шарти қаноатлантирилиши лозим. (1) эконометрик модель бўйича ҳисобланган Стьюдент мезони қийматлари қуйидагича $t_x = -3,185$. $t_{ҳисоб} > t_{жадвал}$ шарт тўлиқ бажарилди. Демак, эконометрик моделдаги коэффициент ишончли экан.

Кўп омилли эконометрик модель (2) бўйича натижавий омил қолдиқларида автокорреляцияни текшириш учун Дарбин-Уотсон (DW) мезонидан фойдаланамиз (4-жадвал).

4-жадвал

Натижавий омил қолдиқларида автокорреляцияни ҳисоблаш⁹

Кузатувлар	Ҳисобланган ЯИМ ўсиш суръати	Қолдиқлар	$(e_i - e_{i-1})^2$	$(e_i)^2$
1	104,2180734	-0,418073422		0,174785
2	104,248804	-0,048804007	0,13636	0,002382
3	106,408909	-2,408909035	5,570096	5,802843
4	107,218303	-3,018302968	0,371361	9,110153
5	107,0521385	0,347861485	11,33106	0,121008
6	107,0423019	-0,042301895	0,152227	0,001789
7	107,2722803	0,2277197	0,072912	0,051856
8	107,2362321	2,26376791	4,145492	5,124645
9	106,9780077	2,021992267	0,058455	4,088453
10	107,0919581	1,008041936	1,028095	1,016149
11	107,0962848	0,203715209	0,646941	0,0415
12	107,0143135	0,785686535	0,338691	0,617303
13	106,9836452	0,416354809	0,136406	0,173351
14	107,00562	0,59437998	0,031693	0,353288
15	106,9742339	0,225766078	0,135876	0,05097
16	106,8083809	0,591619115	0,133848	0,350013
17	104,5234444	1,57655556	0,9701	2,485527
18	105,1626445	-0,662644511	5,014017	0,439098
19	107,0326459	-1,932645864	1,612903	3,73512
20	106,9317789	-1,731778884	0,040348	2,999058

⁹Муаллифлар томонидан амалга оширилган ҳисоб-китоблар

У қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (\varepsilon_i - \varepsilon_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^t \varepsilon_i^2} = \frac{31,9269}{36,7393} = 0,87 \quad . \quad (4)$$

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 $DW_L=0,57$ га тенг ва юқори чегараси қиймати $DW_U=0,79$ га тенг. $DW_{\text{ҳисоб}}=0,87$ га тенг. Демак, $DW_{\text{ҳисоб}} > DW_U$ бўлгани учун натижавий омил ($\ln GDP$) қолдиқларида автокорреляция мавжуд эмас экан.

Ялпи ички ўсишга таъсир этувчи омиллар бўйича кўп омилли эконометрик модель тузамиз. Ушбу моделда нпतिжавий омил бўлиб, - ЯИМ ҳажми (gdp), таъсир этувчи омиллар бўлиб эса – реал валюта курси ($vkurs$), инфляция даражаси (inf), валюта резерви ($valr$), асосий капиталга инвестициялар (inv) ва қайта молиялаштириш ставкаси ($sref$) олинди.

Омиллар орасида корреляция коэффициентлари матрицаси қуйидагича (5-жадвал)

5-жадвал

Омиллар орасида корреляция матрицаси

	GDP	$vkurs$	inf	$valr$	inv	$sref$
GDP	1					
$vkurs$	-0,9400	1				
inf	-0,6425	0,8033	1			
$valr$	0,0329	-0,0823	0,1306	1		
inv	0,9520	0,8116	0,5306	0,0171	1	
$sref$	-0,8136	-0,6394	-0,1652	-0,0846	-0,8245	1

Жадвал маълумотларидан кўриш мумкинки ялпи ички маҳсулотнинг (gdp) ўсишига валюта курси ($vkurs$), инфляция даражаси (inf) ва қайта молиялаштириш ставкаси ($sref$) тескари таъсир кўрсатар экан. Яъни, мазкур омилларнинг ўсиши, ялпи ички маҳсулотнинг камайишига олиб келар

экан. Ақсинча, валюта резервлари (*valr*) ва асосий капиталга киритилаётган инвестициялар ижобий таъсир кўрсатмоқда. Яъни, мазкур омилларнинг ортиши билан ялпи ички маҳсулот ҳажми ҳам ортиб боради.

Энди мазкур омилларнинг ялпи ички маҳсулотга таъсирини ифодаловчи кўп омилли эконометрик модель тузилди, Excel электрон жадвалида амалга оширилган зарур ҳисоб-китоблар натижасига асосланиб тузилган кўп омилли эконометрик модел қуйидаги кўринишга эга (барча омилларнинг логарифмланган қийматлари олинди, чунки омилларнинг ўлчов бирликлари турлича):

$$\ln(gdp) = 4,803 - 1,046 \ln(vkurs) - 0,487 \ln(inf) - 0,492 \ln(valr) + 0,768 \ln(inv) - 0,289 \ln(sref) \quad (5)$$

(1,75) (0,103) (0,297) (0,464) (0,075) (0,182)

Демак, валюта курсининг (*vkurs*) бир фоизга ортиши ЯИМни (*gdp*) ўртача 1,046 фоизга камайишига олиб келар экан. Инфляциянинг (*inf*) 1 фоизга ортиши эса ЯИМни (*gdp*) ўртача 0,487 фоизга камайишига олиб келар экан. Валюта резервларининг (*valr*) 1 фоизга ортиши ЯИМни (*gdp*) ўртача 0,492 фоизга камайишига олиб келар экан. Асосий капиталга инвестицияларнинг (*inv*) 1 фоизга ортиши, ЯИМни (*gdp*) ўртача 0,768 фоизга ортишига олиб келар экан. Ва ниҳоят, Марказий банкнинг қайта молиялаштириш ставкаси (*sref*) 1 фоизга ортиши, ЯИМни (*gdp*) ўртача 0,289 фоизга камайишига олиб келар экан.

Демак, кўп омилли эконометрик моделдан кўриш мумкинки, асосий капиталга киритилаётган инвестициялар ЯИМнинг ўсишига олиб келар экан.

Кўп омилли эконометрик моделни (5) мезонлар бўйича текшираамиз. Детерминация коэффиценти $R^2=0,9957$ га тенг. Яъни, натижавий омил 99,57 фоизга моделга киритилган омилларга боғлиқ экан. Қолган 0,43 фоизи эса ҳисобга олинмаган омиллар таъсиридир.

Моделнинг статистик аҳамиятлилиги текшираамиз. Ҳисобланган Фишер мезонининг қиймати $F_{\text{ҳисоб}} = 673,58$ га тенг. Жадвал қиймати эса 2,96 га тенг. Демак, Фишер мезонининг ҳисобланган қиймати жадвал

қийматидан катта. Бу эса кўп омили эконометрик моделнинг (3.5) статистик аҳамиятли эканлигини кўрсатади.

Бундан ташқари кўп омили эконометрик моделдаги (5) омиллар олдидаги параметрларнинг ишончлилигини Стьюдентнинг t-мезони ёрдамида текшираемиз. Стьюдентнинг t-мезонининг ишончлилиги эҳтимоли $\alpha = 0,05$ ва озодлик даражаси $d.f. = 20 - 5 - 1 = 14$ бўлганда, жадвал қиймати $t_{\text{жадвал}} = 2,1448$ га тенг. Кўп омили эконометрик моделда (5) валюта резервларидан бошқа қийматлари ишончли экан. Яъни, уларнинг ҳисобланган қийматлари жадвал қийматидан катта экан.

Энди натижавий омил қолдиқларида автокорреляция мавжудлигини текшираемиз.

$$DW = \frac{\sum_{i=2}^n (\varepsilon_i - \varepsilon_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^t \varepsilon_i^2} = \frac{0,647902}{0,32773} = 1,976938 \quad (6)$$

Дарбин-Уотсон мезонининг пастки чегараси қиймати $DW_L = 0,83$ га тенг ва юқори чегараси қиймати $DW_U = 1,96$ га тенг. $DW_{\text{ҳисоб}} = 1,976938$ га тенг. Демак, $DW_{\text{ҳисоб}} > DW_U$ бўлгани учун натижавий омил ($\ln GDP$) қолдиқларида автокорреляция мавжуд эмас экан.

Демак, кўп омили эконометрик модель (5) асосида ЯИМ ҳажмини кейинги йилларга прогноз қилиш мумкин. Бунинг учун ҳар бир таъсир этувчи омил бўйича тренд моделларини тузамиз.

Валюта курси бўйича тренд модель:

$$vkurs = 5,938678 + 0,139034 \cdot t \quad (7)$$

(0,136) (0,011)

$$R^2 = 0,8932, F = 150,53, t = 12,27, P(\text{value}) = 0,0000$$

Инфляция даражаси бўйича тренд модель:

$$inf = 1,587251 - 0,029997 \cdot t \quad (8)$$

(0,09) (0,007)

$$R^2 = 0,7665, F = 15,745, t = 3,968, P(\text{value}) = 0,0009$$

Валюта резервлари бўйича тренд модель:

$$valr = 3,099701 + 0,000448 \cdot t \quad (9)$$

(0,028) (0,0024)

$$R^2 = 0,9019, F = 20,03, t = 2,185, P(value) = 0,0085$$

Асосий капиталга инвестициялар бўйича тренд модел:

$$inv = 0,460256 + 0,1461 \cdot t$$

(0,13) (0,0109)

$$R^2 = 0,9088, F = 179,46, t = 13,396, P(value) = 0,0000$$

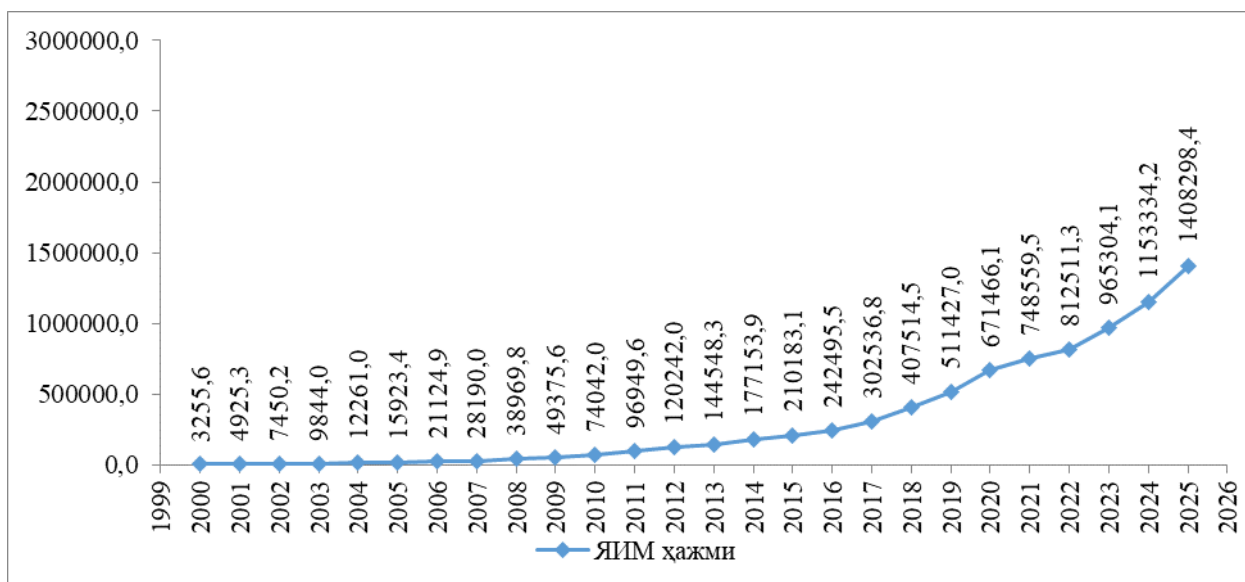
Марказий банкнинг қайта молиялаштириш ставкаси бўйича тренд модель:

$$sref = 3,2376 - 0,05533 \cdot t$$

(0,126) (0,0106)

$$R^2 = 0,7771, F = 27,451, t = 5,239, P(value) = 0,0000$$

Ушбу тренд моделлари (7)-(11) ёрдамида ҳар бир омилнинг прогноз қийматларини ҳисоблаймиз. Ҳисобланган қийматларни эса (5) кўп омилли эконометрик моделга қўйиб, натижавий омил – ЯИМ ҳажмини 2021-2025 йилларга прогноз қиламиз (11-расм).



1-расм. Ўзбекистон Республикаси ЯИМнинг 2000-2020 йиллардаги динамикаси ва 2021-2025 йилларга прогноз кўрсаткичлари, млрд. сўм¹⁰

Демак, прогноз даврида ЯИМнинг ўсиш тенденцияси кузатиляпти. 2025 йилда Ўзбекистон ЯИМ 2020 йилга nisbatan салкам 2 баробарга яқин

¹⁰Муаллифлар томонидан ҳисоб-китоб қилинган

ошиши кузатилмоқда. Бу асосан асосий капиталга инвестицияларнинг ортиши, Марказий банк қайта молиялаштириш ставкасини пасайтириши ҳамда инфляциянинг 10 фоиздан кам бўлиши эвазига содир бўлади.

Энди валюта курсининг прогноз қийматларини ҳисоблаймиз (12-расм).



12-расм. Ўзбекистонда валюта курсининг 2000-2020 йиллардаги динамикаси ва 2021-2025 йилларда прогноз кўрсаткичлари, сўм/доллар¹¹.

Прогноз даврида валюта курсларининг ўсишини кузатиш мумкин. Бунинг асосий сабаблари бўлиб, Ўзбекистоннинг савдо ҳамкор давлатларида бўлаётган жараёнлар, пандемиянинг маълум даражада таъсири, давлатнинг ташқи қарзларининг ортиб бориши орқали изоҳлаш мумкин.

¹¹Муаллифлар томонидан ҳисоб-китоб қилинган

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Марказий банки. Статистик бюллетень. 2019 йил. – Т.: Ўзбекистон Республикаси Марказий банки, 2020. – 347 б.
2. Монетар сиёсатнинг 2019 йил ва 2020-2021 йиллар даврига мўлжалланган асосий йўналишлари. – Т.: Ўзбекистон Республикаси Марказий банки, 2018. -114 б.
3. Шодиев Т., Ишназаров А. Иқтисодий ўсишнинг математик моделлари. Ўқув қўлланма. –Т.: Иқтисодиёт, 2019. – 220 б.
4. Елисеева И.И., Куришева С.В. и др. Эконометрика: Учебник. –М.: Издательство Юрайт, 2018. – 288 с.
5. <http://www.stat.uz> - Ўзбекистон Республикаси Давлат Статистика Қўмитаси веб сайти.
6. <http://www.cbu.uz> - Ўзбекистон Республикаси Марказий банки веб сайти.

САНОАТДА ИННОВАЦИЯ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ОМИЛЛАРИНИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАШТИРИШ

Қ.Аъзамзода, ТДИУ

Отабоева Д.

Аннотация. Мазкур мақолада ишлаб чиқариш омиллари умумий самарадорлигининг ўсиш суръати ва саноат ишлаб чиқариш ҳажми эконометрик моделлаштирилган. Шунингдек, ишда асосий эътибор инновация омилига қаратилган.

Таянч иборалар: инновация, иқтисодий ўсиш, гетроскедастиклик, омиллар умумий самарадорлиги, модернизация.

Кириш

Бугунги кунда дунё давлатлари орасида рақобатнинг кескинлашуви,

халқаро бозорларда инновация даражаси юқори бўлган маҳсулотларга талабнинг ортиши ҳамда табиий бойликлар камайиб бораётган бир даврда қайта тикланадиган энергия манбаларига бўлган эҳтиёжнинг кучайиши жаҳон мамлакатлари ўртасида “инновациялар”ни ишлаб чиқариш ва тадбиқ этиш жараёнларини ниҳоятда тезлаштириб юборди.

Хусусан, кейинги йилларда жаҳон бозорларида айниқса, фан - техника сифими юқори бўлган маҳсулотларга эҳтиёжнинг кучайиши дунё давлатларининг миллий экспорт таркибида юқори технологияли маҳсулотларнинг улушини кўпайтиришга бўлган интилишларини, бу эса ўз навбатида миллий саноат тармоқларини инновацион ривожлантиришга бўлган қизиқишларни янада оширди.

Шу сабабли тараққиётимизнинг ҳозирги босқичида етакчи тармоқларни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилашни жадаллаштириш масалалари иқтисодий сиёсатимизда марказий ўрин эгаллади.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиққан ҳолда қўйилган вазифаларни амалга ошириш кўп жиҳатдан саноат тармоғида инновация ва ишлаб чиқариш омилларининг миқдорий ўзгаришларини эконометрик тадқиқ этишни талаб этади ва бу тармоқда барқарор ўсиш суръати давомийлиги ҳамда самарадорлигини таъминлаш юзасидан аниқ чора-тадбирлар белгилаш имкониятини беради.

Бизга маълумки, саноат тармоғида юқори самарадорликка эришишнинг асосида мазкур тармоқнинг қай даражада “инновация омиллари”ни ўзлаштириб олганлиги ётади. Жумладан, жаҳоннинг индустриал давлатлари (Сингапур, Малайзия, Таиланд, Жанубий Корея, Гонконг) тажрибасидан кўринадикки, саноатда узок муддатли барқарор ривожланишнинг асосий манбаини фан-техника тараққиётининг ютуқлари ташкил этади. Хусусан, мазкур мамлакатлар экспорт таркибида юқори технологияли маҳсулот улушининг юқорилиги билан дунё давлатлари орасида алоҳида ажралиб туради.

Ўз навбатида, мамлакатдаги саноатнинг ривожланиш даражаси ва техника

тараққийетининг ютуқлари ялпи ишлаб чиқаришда омиллар умумий самарадорлиги (*TFP*)нинг ўсиш суръатида ўз аксини топади.

Кейинги йилларда ишлаб чиқаришда омиллар умумий самарадорлигини жадаллаштириш борасида амалга оширилган ишлар ҳамда инновация омилларидан оқилона фойдаланишга бўлган уринишлар *TFP*нинг ўсиш суръатини асословчи турли кўринишдаги ишлаб чиқариш функцияларининг юзага келишига сабабчи бўлди. Жумладан, 90 йиллардан кейинги даврларда кенг кўламдаги омиллар умумий самарадорлигини асословчи турли илмий ёндашувлар (Romer (1990), Jones (1995), Kortum (1997), Segerstrom (1998) [1], Aghion, Howitt (1998), Peretto (1998), Young (1998), Howitt (1999)) [2] ишлаб чиқариш функцияларини янги сифат босқичига олиб чиқди. Мазкур йиллар давомида бир қатор иқтисодчи олимлар ишлаб чиқаришни жадаллаштиришда инсон илмий салоҳиятининг таъсири юқори эканлиги тўғрисидаги илмий хулосаларга бирин - кетин кела бошладилар. Жумладан, эндоген характердаги бундай техник тараққийетнинг замирида инсон омилига кўпроқ инвестиция қилиш, инновация ва иқтисодийетнинг инновацион ривожланишини жадаллаштириш ҳамда илмий - техник билимларни яратишга бўлган уринишлар марказий ўрин эгаллади.

Тадқиқот методологияси

Ишлаб чиқаришда омиллар умумий самарадорлигини (*TFP*) ошириш борасидаги илмий назарияларнинг аста - секин ривожлана бориши, айниқса, иқтисодийетда *R&D* (*Research and Development*) номли ўсиш моделларида ўз аксини топди. Жумладан, мазкур гуруҳ моделлари “Инновацияларни ишлаб чиқариш” билан характерланиб, бундай ёндашувга мувофиқ *TFP* нинг ўсиш суръати *R&D* сектори омилларига маблағ қўйиш, ψ_{δ} илмий техник салоҳиятни ривожлантиришга харажатлар, ушбу секторда бандликнинг ўсиши, μ_{σ} технологиялар

импорти, хорижий мутахассислар таклифи ва A илмий салоҳиятдан боғлиқлигини кўрсатиб берди.

Мазкур гуруҳ моделлари ишлаб чиқариш омиллари умумий самарадорлигининг (TFP) ўсиш суръатини $g_{TFP} = \Delta A / A = \eta \cdot (\psi_\delta)^\gamma \cdot (\mu_\sigma)^{1-\gamma} \cdot A^\phi$ (1) га тенг бўлишини назарда тутди ва бу “Билимларни ишлаб чиқариш” функцияси деб номланиб, бунда: ϕ $R\&D$ секторига билимларни жамғариш кўлаמידан қайтим, η $R\&D$ секторининг самарадорлик параметри, γ мавжуд технологияларни ўзлаштириш параметри ҳисобланади.

Юқорида номи тилга олинган моделлар сирасига яна $g_{TFP} = \Delta A / A = \gamma \cdot (\mathcal{Q} / Q)^\mu \cdot A^{\phi-1}$ (2), $0 < \mu \leq 1$, $\phi \leq 1$ кўринишдаги “Шумпетерча ўсиш моделлари”ни ҳам киритиш мумкин [2]. Бунда, γ $R\&D$ самарадорлигининг параметри, \mathcal{Q} / Q тадқиқотлар интенсивлиги, \mathcal{Q} тадқиқотларга қўйилмалар, μ технологияларни ўзлаштириш параметри, ϕ билимларни ишлаб чиқаришдан қайтим.

Агар биз, (2) моделни чизиқли кўринишга келтирадиган бўлсак, у ҳолда

$$\Delta \ln A_t = \ln \gamma + \mu \left[\ln \mathcal{Q}_t - \ln Q_t + \left(\frac{\phi-1}{\mu} \right) \ln A_t \right] \quad (3)$$

моделга эга бўламиз. Шунингдек,

ушбу моделдаги $\ln \mathcal{Q}_t$, $\ln Q_t$ ва $\ln A_t$ муносабатларни барқарор деб қарайдиган бўлсак, у ҳолда $\Delta \ln A_t$ нинг ҳам барқарорлиги келиб чиқади.

Бундан $R\&D$ секторига қўйилмаларнинг қанчалик ортиши, Q бирлик ишлаб чиқарилиши лозим бўлган маҳсулотга тўғри келадиган инновация даражасининг ҳам шунчалик ортишига олиб келиши мумкинлиги тўғрисида навбатдаги илмий хулоса келиб чиқади.

Кўришиб турибдики, модификацион моделлар классик Кобб - Дуглас ва Солоу моделларини технологик тараққиётни акс эттирувчи янги омил, яъни “Билим” билан тўлдиради. Шунингдек, Кобб-Дугласнинг ишлаб чиқариш функциясидаги боғлиқликдан товар ва хизматлар ишлаб чиқариш

сектори учун, $y_t = [(1-f_k)K_t]^\alpha [(1-f_h)H_t]^\beta [A_t(1-f_l)L_t]^{1-\alpha-\beta}$ (4), $0 < \alpha < 1$,

$0 < \beta < 1$, $\alpha + \beta < 1$ функция, ҳамда билимларни ишлаб чиқариш сектори учун, $A_t = [f_k K_t]^a [f_h H_t]^b [f_l L_t]^c A_t^{\theta}$ (5), $0 \leq a \leq 1$, $0 \leq b \leq 1$, $0 \leq c \leq 1$, $0 \leq \theta \leq 1$ функциялар юзага келади [3].

Таъкидлаш лозимки, инсон омили билимлардан фарқли ўлароқ, ишлаб чиқаришда қатнашса, у бир вақтнинг ўзида билимларни ишлаб чиқаришда иштирок этолмайди. Бундан ташқари, билимлар A^t иш кучи томонидан товар ишлаб чиқаришда ҳамда инсон омили капитал, иш кучи ва билимлар билан биргаликда t даврда янги билимлар ишлаб чиқариш учун қўлланилади.

Демак, юқоридаги моделлар асосида биз мамлакатимиздаги саноатда ишлаб чиқариш омиллари умумий самарадорлиги ва ҳажмини миқдоран баҳолаш имкониятига эга бўламиз. Бу эса ўз навбатида меҳнат, капитал ва инновация омилларининг ялпи саноат ишлаб чиқаришга қай даражада таъсир этишини баҳолаш имкониятини беради. Шунингдек, олинган натижалар асосида эришилган саноат ишлаб чиқариши ўсишида қандай ҳолат эканлиги, яъни интенсив ёки экстенсив турдалиги баҳоланади.

Тадқиқот натижалари

Олинган миқдорларга асосланиб тармоқда ўсиш суръатини ошириш учун зарурий чора – тадбирларни белгилаш имконияти юзага келади. Дастлаб, Кобб-Дугласнинг ишлаб чиқариш функциясини чизиқли кўринишга келтириб уни $\ln GIP = \ln \gamma + \alpha \ln K + \beta \ln L + u$ (6) кўринишда ёзиб оламиз.

Бунда: GIP - ялпи саноат маҳсулоти (млрд.сўм), K - саноат тармоғининг асосий капиталига киритилган инвестициялар ҳажми (млрд.сўм), L - саноат ишлаб чиқаришда бандлар (минг киши), u - тасодифий катталик.

Мазкур назарий моделга асосланиб 2010-2020 йиллар учун республикада ялпи саноат ишлаб чиқариш ҳажми ва унинг омиллари ўртасида қуйидагича эмпирик моделга эга бўламиз:

$$\ln GIP = 5.05 + 0.5 \ln K - 0.6 \ln L + 0.1 t$$

(0.7) (2.8) (-0.4) (2.0)

Эмпирик моделда ўзгарувчи қавслар ичида уларнинг t - статистикаси келтирилган бўлиб, шунингдек, олинган модел бўйича, $R^2 = 0.996$, $F_{\text{хак}} = 467.6$, $RSS_{UR} = 0.161$, $\gamma = e^{5.05} \approx 150.7$, $\alpha = 0.5$, $\beta = -0.6$ қийматларни ташкил этади.

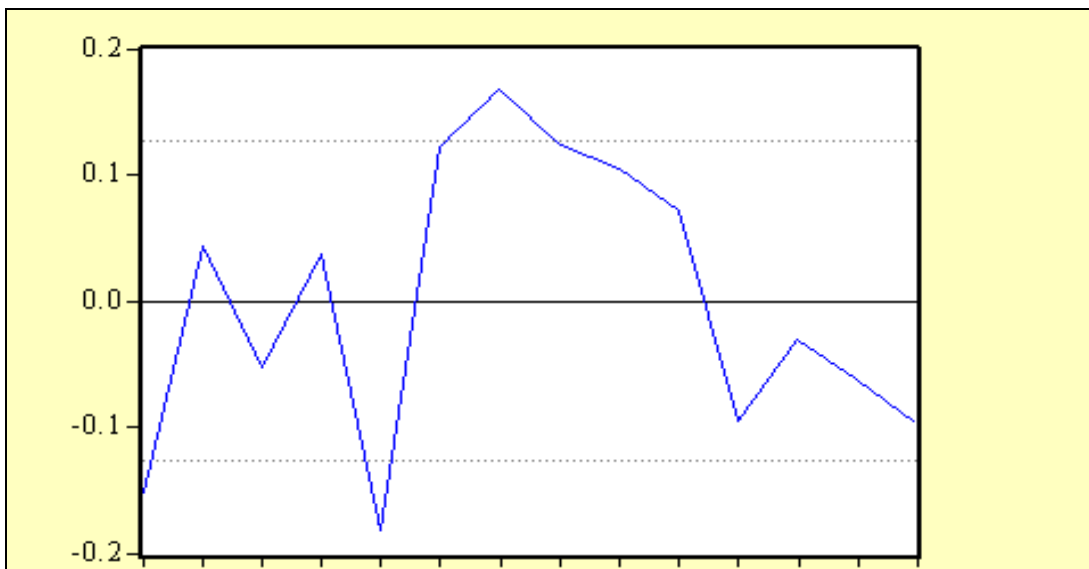
Бироқ, R^2 99,6 % ни, Фишернинг ҳақиқий қиймати 467,6 ни ташкил этган бўлсада, ялпи саноат ишлаб чиқариш моделида меҳнат омилининг ишончлилиқ даражаси анча паст бўлиб (-0,4), жумладан, унинг ҳақиқий қиймати жадвал қийматидан кичик эканлиги келиб чиқади ва мазкур ҳолат модел сифатини чуқурроқ текширишни талаб этади.

Шунга кўра, модел бўйича аппроксимациянинг ўртача хатолигини баҳолайдиган бўлсак, у ҳолда бу $\bar{A} = 1.5\%$ га тенг бўлади. Унинг “критик қиймати 8-10 %” [4] эканлигини инобатга оладиган бўлсак, у ҳолда мазкур моделнинг сифатини қониқарли деб баҳолаш мумкин.

Таҳлиллар

Моделнинг сифатини баҳолашда гетероскедастиклик таҳлили ҳам алоҳида аҳамият касб этади ва у моделдаги ҳақиқий ҳамда назарий қийматлар ўртасидаги фарқни ифода этган ҳолда қолдиқларни баҳолаш имкониятини беради (1-расм).

Қолдиқлар динамикасига кўра ялпи саноат ишлаб чиқаришининг эмпирик моделида гетероскедастиклик мавжуд бўлиб, мазкур ҳолат модел сифатига салбий таъсир этади. Хусусан, 2020 йилда унинг қиймати -0,1 дан пасайиб кетган бўлса, 2017 ва 2019 йилларга келиб мазкур кўрсаткич +0,1 қийматдан ошиб кетганлигини графикда кузатиш мумкин.

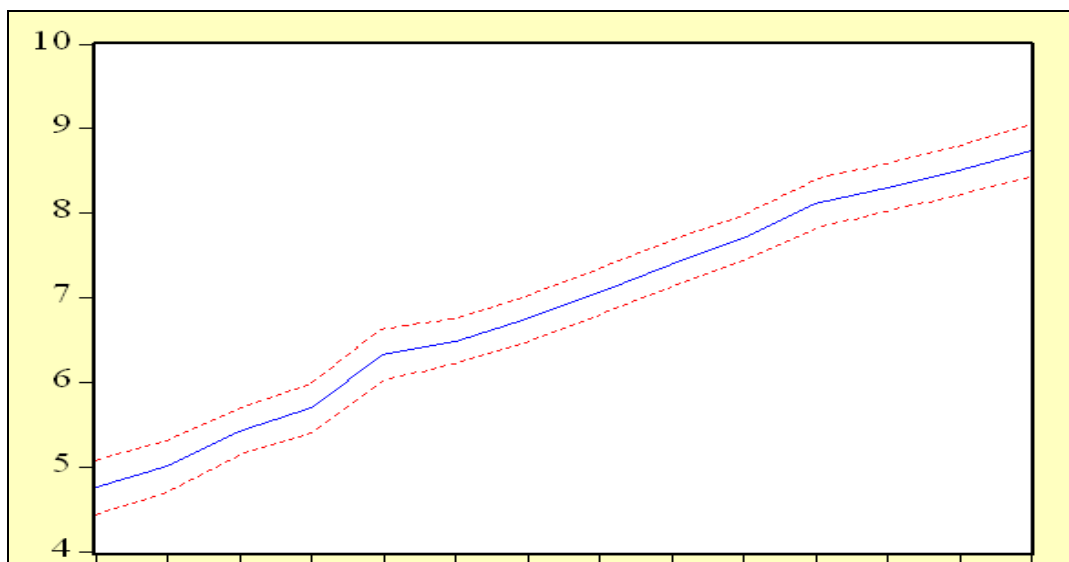


1-расм. Ялпи саноат ишлаб чиқариш эмпирик моделида қолдиқлар динамикаси

Таъкидлаш лозимки, эконометрик таҳлил натижасида олинган эмпирик модел ёрдамида ялпи саноат ишлаб чиқариш ҳажмини прогнозлаш ҳам мумкин. Прогнозлаш натижасида биз бир вақтнинг ўзида олинган модел бўйича ҳам прогноз сифатини ҳам модел сифатини баҳолаш имкониятига эга бўламиз.

Мазкур прогнозлаш усули “ретроспектив имитацион прогноз” бўлиб, у бўйича ўртача квадратик хато, ўртача мутлоқ хато ва фоизли ўртача мутлоқ хато ҳамда Тэйл коэффициентларини ҳисоблаш мумкин (2-расм)*.

Таъкидлаш лозимки, иқтисодий жараёнларни прогнозлашда Тейл коэффициенти алоҳида аҳамият касб этади ва унинг қиймати $0 \leq TIC \leq 1$ ораликда ўзгариб туради. Бунга кўра коэффициентнинг $TIC \rightarrow 0$ нолга интилиши прогноз сифатининг юқори эканлигини кўрсатади.



2-расм. Ялпи саноат ишлаб чиқаришининг ретроспектив имитацион прогнози

Агар биз Тейл коэффициентини 0,007 (*TIC*) ва *MAPE* <10% эканлигини инобатга оладиган бўлсак, у ҳолда прогноз сифатини ижобий деб баҳолаш мумкин.

Шунингдек, эконометрик таҳлил натижалари бўйича прогнознинг аниқланган сифат кўрсаткичларига кўра ўртача квадратик хато 0,107 (*RMSE*), ўртача мутлоқ хато 0,095 (*MAE*), фоизли ўртача мутлоқ хато 1,465 (*MAPE*) қийматларни ташкил этади.

Демак, юқоридагиларни умумлаштирган ҳолда айтиш мумкинки, мамлакатда ишлаб чиқаришнинг барқарорлигини таъминлаш учун омилларни миқдорий эмас, балки, омиллар ялпи самарадорлиги (*TFP*) ни оширишга асосий эътиборни қаратиш мақсадга мувофиқдир. Жумладан, иқтисодчи олимларнинг ҳисоб-китобларига кўра “ички илмий - технологик салоҳиятга асосланган тараққиёт йўли орқали йилига 2-3 % иқтисодий ўсишни таъминлаш имконини берса, модернизация жараёнига энг замонавий технологияларни жорий қилиш ҳисобига 7-8 % ўсишни таъминлаш мумкин” [5].

Хулоса ва таклифлар

Хулоса қилиб айтганда мамлакатимизда саноат тармоқларини инновацион ривожлантириш ҳамда экспортда юқори технологияли маҳсулотнинг улушини ошириш орқали дунё бозорларига чиқишни янада кенгайтириш учун қуйидаги йўналишларга устуворликлар бериш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз:

- саноатни инновацион ривожлантириш мақсадида кадрлар тайёрлаш тизимида юқори малакали муҳандис кадрлар тайёрлашга нисбий устунликлар бериш;
- етакчи олий ўқув юртлири қошида эркин иқтисодий ҳудуд типидаги технопарк ва технополисларни ташкил этиш (Россия, Япония ва Хитой давлатлари тажрибаси) орқали саноатда “инновация - ишлаб чиқариш” жараёнларини янада интеграциялаш;
- аксарият саноат тармоқларини экспортга мўлжалланган юқори технологияли маҳсулот ишлаб чиқаришга йўналтириш;
- саноат ишлаб чиқаришни ривожлантириш мақсадида замонавий технологиялар импортини кучайтириш ва мамлакатда бу борадаги хорижий мутахассислар таклифини ошириш;
- саноат ишлаб чиқаришда кўпроқ фан - техника сиғими юқори бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқаришга асосий эътиборни қаратган ҳолда жаҳон бозорларига чиқишни янада кенгайтириш.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. J. Ha, P. Howitt. Accounting for Trends in Productivity and R&D: A Schumpeterian Critique of Semi-Endogenous Growth Theory. Brown University. January 24, 2006. 1 p.
2. J.B.Madsen, S.Saxena, J.B.Ang. The Indian growth miracle and endogenous growth. Monash University, 2009. 6 p.

3. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: учебник / Р.М. Нуреев. - 2-е изд., перераб.и доп. - М.: Норма, 2008. 210-224 с.
4. Елисеева И.И. Практикум по эконометрике: Учеб. Пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. 6 с.
5. Содиқов А. “Ўзбекистонда саноат ривожланишининг тенденция ва истиқболлари”. Саноат тармоқларининг инновацион ривожланиши: муаммо ва ечимлар мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. I-қисм. Т.: 2013. 17 б.

Ишназаров А.И. ТДИУ “Иқтисодийда математик методлар”

кафедраси мудири

ЎЗБЕКИСТОНДА ИНВЕСТИЦИЯ ОҚИМЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ЎСИШГА ТАЪСИРИНИ ЭКОНОМЕТРИК ТАДҚИҚИ

Аннотация. Мазкур мақолада Ўзбекистонда инвестиция оқимларининг иқтисодий ўсишга таъсирини эконометрик моделлаштириш масалалари ёритилган. Инвестицияларнинг хусусиятларидан бири – бу уларнинг вақт бўйича кечикиши, яъни лагларнинг мавжудлигидир. Инвестицияларнинг иқтисодий тармоқларига киритилиши мультипликация самарасига эга бўлиб, битта тармоққа киритилган инвестициялар бошқа тармоқларнинг ҳам ривожланишига таъсир кўрсатади. Ўзбекистонда инвестиция оқимларининг иқтисодий ўсишга таъсирини аниқловчи кўп омилли эконометрик модели тузилди ва бир қатор мезонлар орқали баҳоланди.

Таянч иборалар. Ялпи ички маҳсулот, инвестиция оқимлари, инвестиция лаги, мультипликатив самара, иқтисодий ўсиш, эконометрик модель.

Қириш.

Ҳар бир мамлакат макроиқтисодий барқарорликка эришишга интилади ва у давлат иқтисодий сиёсатининг устувор мақсади бўлиб ҳисобланади. Мамлакат иқтисодиётида юқори ўсиш суръатларига эришишда

инвестициялар асосий вазифалардан бирини бажаради. Иқтисодиётга жалб қилинган инвестициялар иқтисодиёт тармоқларини модернизациялашда, рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқаришида, импорт ўрнини босувчи маҳсулот ишлаб чиқаришгава шу ўринда иқтисодиёт тармоқларида янги соҳаларни яратишда, иқтисодиётда техник тараққиётга туртки беришга ва натижада иқтисодиётнинг юқори ўсиш суръатларига ўсишига олиб келади. Шу сабабдан, Ўзбекистонда давлат томонидан ички ва ташқи инвестицияларни жалб этиш улар самарадорлигини ошириш бўйича қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Президент Ш.М.Мирзиёев 2020 йил 29-декабрда Олий мажлисга Мурожаатномасида “Умуман олганда, келгуси йилда 23 миллиард доллар қийматидаги инвестицияларни ўзлаштириш зарур. Натижада 226 та йирик саноат ва инфратузилма объектлари ишга туширилади. Навоий кон-металлургия комбинатида 2 та йирик металлургия заводи, Олмалик кон-металлургия комбинатида техноген рудани қайта ишлаш заводи, шунингдек, республикаимиз бўйича тўқимачилик, қурилиш материаллари, чарм-пойабзал, озиқ-овқат ва фармацевтика тармоқларида юзлаб янги ишлаб чиқариш қувватлари барпо этилади”¹², деб таъкидлаган.

Мамлакатимизга жалб қилинган инвестицияларни иқтисодий ўсиш суръатларига таъсирини аниқлашда иқтисодиётни қайси тармоқлари мазкур вазифаларини амалга оширишда иқтисодий ўсиш омиллари ва жараёнларини таҳлил қилиш, уларда юзага келаётган муаммо ва қонуниятларни аниқлаш, ушбу кўрсаткичларнинг бир-бири билан миқдорий боғланишини ўрганиш каби амалий масалалар билан бевосита боғлиқ бўлиб, бу ўз навбатида инвестицияларнинг иқтисодий ўсишга таъсирини ўрганишда эконометрик моделлардан фойдаланиш заруриятини туғдиради. Шунингдек, мазкур жараёнлар кенгайтирилган ва чуқур эконометрик таҳлилни талаб қилиб, эконометрик усуллар орқали

¹²Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. 29.12.2020. <https://president.uz/uz/lists/view/4057>

давлатнинг қисқа, ўрта ва узоқ муддатли прогноз моделларини тузиш, бу билан барқарор иқтисодий ўсишни таъминлашга имкон беради.

Тадқиқот методологияси.

Бугунги кунда узоқ муддатли барқарор иқтисодий ўсишни таъминлаш, макроиқтисодий муаммоларни ва номутаносибликларни олдиндан кўра билиш ҳамда унинг олдини олиш бўйича илмий асосланган чора-тадбирларни ишлаб чиқишнинг зарурлиги нафақат бир давлатнинг, балки бутун дунё давлатларининг асосий макроиқтисодий вазифасига айланиб бораётганлиги ҳамда мазкур муаммо юзасидан ҳорижда ҳам самарали илмий изланишлар олиб бораётганлигини кўрсатиб беради. Жумладан, макроиқтисодий жараёнларни моделлаштириш ва прогнозлаш муаммолари билан хорижий малакат иқтисодчи олимлардан Е.Домар, Р.Солоу, В.Леонтьев, Ж.Сакс, Р.Харрод, М.Фридман, С.Кузнец, П.Самуэльсон, Э.Хансен, Дж.Мид, В.В.Ольховик, С.А.Ogbokor, Garikai Makuyana, Albert Wijeweera, Renato Villano, Brain Dolery ва Md. Mahi Uddin, Md Niaz Murshed Chowdhury, Samim Uddin илмий изланишлари алоҳида аҳамиятга эга. Уларнинг тадқиқотлари айниқса, иқтисодий ўсиш динамикасини моделлаштириш, инвестицияларнинг иқтисодий ўсишга таъсири, макроиқтисодий индикаторларнинг ўзаро алоқадорлигини ифодалаш, тармоқлараро баланс муаммоларини тадқиқ этиш, макроиқтисодий самарадорликнинг эконометрик усуллар асосида баҳолаш билан ифодаланган.

Маълумки, инвестициялар ишлаб чиқаришни модернизациялаш, уни рақобатдошлигини ошириш ва ишлаб чиқариш жараёнида инновацион жараённи жадаллаштиришга олиб келади. Бундан ташқари, инвестициялар иқтисодиёт соҳаларида рентабеллиги юқори ва истикболли тармоқларни ривожланишига таъсири натижасида мамлакат иқтисодиёти тармоқлари таркибида рақобатбардош локомотив тармоқни шакллантирилишига олиб келади. Натижада инвестицияларни иқтисодий ўсишга таъсир кўрсатиши бундан мустасно эмас. Инвестициялар асосий ва айланма капитални қайта

тиклаш ва кўпайтиришга, ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтиришга қилинган сарфларнинг пул шаклидаги кўринишидир. У пул маблағлари, банк кредитлари, акция ва бошқа қимматли қоғозлар кўринишида амалга оширилади.

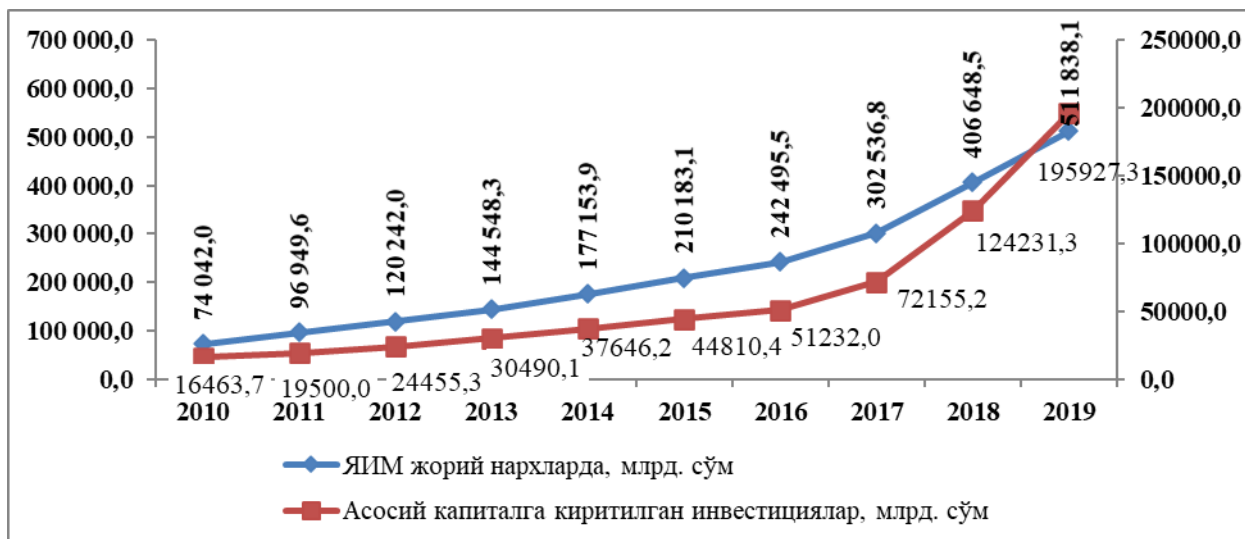
Иқтисодий ўсиш учун йўналтириладиган инвестициялар икки қисмдан иборат бўлади. Биринчиси, қоплаш фонди бўлиб, бу меҳнат куруллари ва бино-иншоотларига тадбиқан амортизация фонди деб юритилади. Иккинчиси, соф инвестициялар ёки жамғариш фонди бўлиб, ресурсларни ўстириш ёки уларнинг сифатини оширишга хизмат қилади. Соф инвестициялар манбаи бу жамиятда яратилган соф маҳсулотдир. Шу маҳсулотнинг бир қисми ишлаб чиқариш воситалари шаклида инвестиция ресурсларига айлана олади.

Инвестициялар иқтисодиётда жалб қилинган даврнинг ўзида таъсир қилмаслиги мумкин, шунинг учун уларни лаглар билан ҳисоблаш мақсадга мувофиқ бўлади. Инвестицион лаг деганда, киритилган инвестицияни ишга тушиши давригача бўлган даврни ва киритилган инвестициядан фойда олиш давригача бўлган вақт тушунилади. Шунинг учун ҳам, иқтисодиёт тармоқларига жалб қилинган инвестицияларни иқтисодиёт тармоқларига таъсирини аниқлашда эконометрик методлар ва методологиясида фойдаланиш иқтисодиётга жалб қилинган инвестицияларни иқтисодиётга қайси даврга таъсирини миқдорий баҳолаш имкониятини беради. Хусусан, булардан

Дарбин-Уотсон мезони асосида тадқиқ қилинаётган жараённи кетма-кетликдаги элементларнинг биринчи даражали автокорреляцияни текшириш учун фойдаланилади. Кўпинча ушбу мезон асосида вақтли қаторлар ва регрессион моделларнинг қолдиқларни таҳлил қилишда ишлатилади.

Инвестицияларни иқтисодий ўсишга таъсирини аниқлашда уни автокорреляция тестларидан ўтказишдан ташқари, уни иқтисодий ўсиш омилларига таъсирини ўрганиш ҳам уни инвестицияларни иқтисодий ўсишга таъсирини миқдорий баҳолаш имконини беради.

Ўзбекистонда кейинги йилларда фаол инвестиция сиёсати олиб борилмоқда. Мамлакатимиз иқтисодиётида асосий фондларга киритилган инвестициялар ўсиш суръатлари 2010-2020 йиллар оралиғида ўртача 12,2 фоизни ташкил қилди. Бу эса 2019 йилда асосий капиталга киритилган инвестициялар 2010 йилга нисбатан қарийб 5,2 баробарга ошган. Асосий капиталга киритилган инвестицияларни ошириш натижасида иқтисодиёт тармоқлари модернизация ва диверсификацияланди. Натижада мамлакатимизда иқтисодий ўсиш суръатлари ўртача 7,6 фоизни ташкил қилди. Бу эса 2019 йилда мамлакатимиздаги ЯИМ 2010 йилга нисбатан 2,9 баробарга ошган¹³ (1-расм).



1-расм. Ўзбекистон Республикасида ЯИМ ва асосий капиталга киритилган инвестициялар млрд. сўмда (2010 йил нархларида).¹⁴

Мамлакатимизда сўнгги ўн йилликда (2009-2019 й.й.) ялпи ишлаб чиқаришининг ўртача 7,4 фоиз бўлишида иқтисодиёт тармоқларида юқори самарадорликга эга инвестицияларнинг жалб этилганлигида бўлди. Жалб этилган инвестицияларнинг аксарияти саноат ва хизмат кўрсатиш соҳалари ташкил этилганлиги бўлди.

2020 йилда ишлаб чиқариш фаоллиги карантин чекловларининг жорий қилиниши натижасида ялпи талабнинг қисқариши ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларини тўлиқ қайта тиклашга уринишлар шароитида

¹³ <http://www.stat.uz>

¹⁴ www.stat.uz. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистикаси қўмитаси маълумотлари

шаклланди. 2020 йилда ялпи ички маҳсулот (ЯИМ) ҳажми 580,2 трлн. сўмни ташкил қилиб, ЯИМнинг реал ўсиш суръати 2019 йилдаги 5,8 фоиздан 1,6 фоизгача секинлашди.

2020 йилда асосий макроиқтисодий кўрсаткичлар қуйидагича бўлди (1-жавдал).

1-жадвал

Асосий макроиқтисодий кўрсаткичлар*

Кўрсаткичлар	2019 йил	2020 йил
Ялпи ички маҳсулот (млрд. сўм)	510117,2	580203,2
ЯИМнинг реал ўсиши (фоизда)	5,8	1,6
ЯИМ дефлятори (фоизда)	18,6	11,9
Истеъмол нархлари индекси (олдинги йилнинг декабрь ойига нисбатан фоизда)	15,2	11,1
Асосий капиталга киритилган инвестициялар ҳажми (млрд. сўм)	195927,3	202000,1
олдинги йилга нисбатан реал ўсиши (фоизда)	38,1	-8,2
Товар ва хизматлар экспорти (млн. АҚШ доллари)	17468,6	15127,8
олдинги йилга нисбатан реал ўсиши (фоизда)	24,8	-13,4
Товар ва хизматлар импорти (млн. АҚШ доллари)	24280,0	21171,5
олдинги йилга нисбатан реал ўсиши (фоизда)	25,0	-12,8
Ташқи савдо сальдоси (млн. АҚШ доллари)	-6811,4	-6043,7

*Манба: Давлат статистика қўмитасининг дастлабки маълумотлари асосида шакллантирилди

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳамда қурилиш ишлари соҳасида ўсиш суръати ҳисобот йилида ижобий иқтисодий ўсишни таъминлашнинг асосий омилларидан бўлди. Хусусан, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқариш реал ўсиши 3 фоизни, қурилиш ишлари 9,2 фоизни, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш 0,7 фоизни ҳамда хизматлар соҳаси 0,1 фоизни ташкил қилди. 2020 йилда ЯИМнинг 1,6 фоизлик ижобий ўсишининг 0,8 фоиз банди қишлоқ хўжалиги соҳаси, 0,6 фоиз банди қурилиш ишлари соҳаси, 0,2 фоиз банди саноат тармоғи ҳиссасига тўғри келди.

2020 йилда қишлоқ хўжалиги соҳасида деҳқончилик маҳсулотлари етиштириш ҳажмининг ўсиш суръати 2019 йилдаги 4,8 фоиздан 3,4 фоизгача секинлашган бўлсада, чорвачилик маҳсулотлари етиштиришнинг ўсиш суръати 1,6 фоиздан 2,1 фоизгача ошди.

Инвестициялар мультипликатив самарага эга бўлиб, бирор тармоққа инвестицияларнинг киритилиши албатта бошқа тармоқларда ҳам ялпи

маҳсулот ишлаб чиқариш ҳам бевосита, ҳам билвосита таъсир кўрсатади. Шунинг учун ҳам бугунги кунда республикада иқтисодий ўсишни таъминлашда марказлашган, марказлашмаган инвестициялар ҳамда хорижий кредит асосида жалб қилинган инвестицияларнинг таъсирни таҳлил қилиш ҳамда эконометрик моделларини тузиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади (2-жадвал)

2-жадвал

**Ўзбекистон Республикасида ялпи ички маҳсулот ва инвестицияларнинг
2000-2020 йиллардаги динамикаси, млрд. сўм***

Йиллар	ЯИМ, (млрд. сўм), Y	Марказлашган инвестициялар, млрд. сўм, X ₁	Марказлашмаган инвестициялар, млрд. сўм, X ₂	Хорижий кредит асосида жалб этилган инвестициялар млрд. сўм, X ₃
2000	3255.6	475.6000	268.9000	172.3660
2001	4925.3	621.2000	699.7000	369.6016
2002	7450.2	623.2000	903.4000	306.1976
2003	9844.0	720.9194	1257.2156	479.4622
2004	12261.0	1043.6813	1585.3044	659.9454
2005	15923.4	978.2862	2186.9620	687.0161
2006	21124.9	1337.9705	2702.9950	748.3245
2007	28190.0	1610.2063	4293.3090	1447.7620
2008	38969.8	2231.1170	7324.8160	2863.9420
2009	49375.6	3001.2722	9530.6350	4058.0790
2010	74042.0	3343.2270	13120.5300	4340.8384
2011	96949.6	4056.6390	15443.3965	3853.7866
2012	120242.0	5077.6170	19377.7266	4653.3040
2013	144548.3	5952.7580	24537.3000	5532.7190
2014	177153.9	6730.6890	30915.4766	6980.0625
2015	210183.1	6791.8320	38018.5700	8309.5220
2016	242495.5	8238.4890	42993.5100	10611.4000
2017	302536.8	10102.7920	62052.3700	17146.5000
2018	406648.5	23127.5700	101103.7000	30154.8000
2019	510117.2	42543.8500	153383.4844	85437.2000
2020	580203.2	33915.6000	168084.5000	87143.6000

* Манба: Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари

Шу мақсадда республикада ялпи ички маҳсулотнинг ўсишига юқорида келтирилган инвестицияларнинг таъсирини ўрганиш ва эконометрик моделларини тузишда кўп омилли эконометрик моделлардан фойдаланилади.

Тадқиқот натижалари.

Республикамизда инвестиция оқимларининг иқтисодий ўсишга таъсирини эконометрик моделлаштиришда кўп омилли эконометрик моделлардан фойдаланилди. Кўп омилли эконометрик модел тузишдан аввал мазкур моделда қатнашадиган омиллар бўйича тавсифий статистика ўтказилди (3-жадвал).

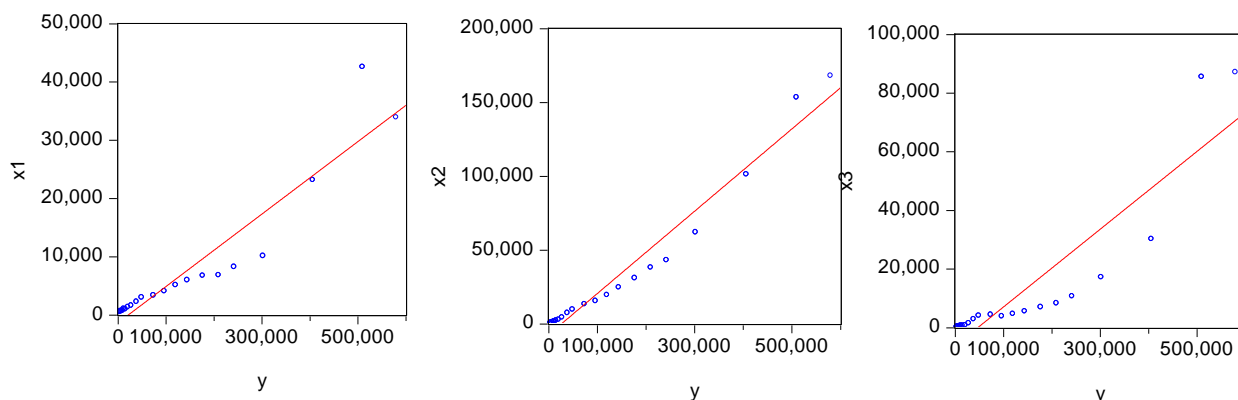
3-жадвал

Тавсифий статистика натижалари*

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Mean	145544.8	7739.263	33323.04	13140.78
Median	74042.00	3343.227	13120.53	4058.079
Maximum	580203.2	42543.85	168084.5	87143.60
Minimum	3255.600	475.6000	268.9000	172.3660
Std. Dev.	173101.9	11422.50	49168.46	25313.64
Skewness	1.303675	2.089077	1.815692	2.424638
Kurtosis	3.596025	6.206785	5.106795	7.369269
Jarque-Bera	6.259330	24.27288	15.42235	37.28023
Probability	0.043732	0.000005	0.000448	0.000000
Sum	3056440.	162524.5	699783.8	275956.4
Sum Sq. Dev.	5.99E+11	2.61E+09	4.84E+10	1.28E+10
Observations	21	21	21	21

* Манба: Муаллиф ҳисоб-китоблари

Кўп омилли эконометрик моделга киритиладиган барча омиллар нормал тақсимотга бўйсунуши ҳамда уларнинг эҳтимолликлари 0,5 кичик эканлиги аниқланди. Моделга киритиладиган омилларнинг нормал тақсимотга бўйсунушини ҳисобга олган ҳолда омиллар ўртасида боғланишлар қуйидагича эканлиги аниқланди (2-расм.)



2-расм. Омиллар ўртасида боғланишлар

Ўзбекистонда инвестиция оқимларининг иқтисодий ўсишга таъсирини аниқловчи кўп омили эконометрик модель куйидаги кўринишга эга:

$$\hat{Y} = 16008.23 - 1.3927 \cdot X_1 + 5.8819 \cdot X_2 - 4.2378 \cdot X_3 \quad (1)$$

$$R^2 = 0.9913, F_{\text{хисоб}} = 643.3257, DW = 1.799$$

Таҳлиллар.

Ҳисобланган кўп омили эконометрик моделнинг (1) параметрлари шуни кўрсатадики, марказлашган инвестицияларнинг 1,0 млрд. сўмга ортиши, яъни ички маҳсулотни ўртача 1.3927 млрд. сўмга камайишига олиб келиши мумкин экан. Марказлашмаган инвестицияларнинг 1,0 млрд. сўмга ортиши эса, ўз навбатида яъни ички маҳсулотни ўртача 5.8818 млрд. сўмга ортишига олиб келар экан. Хорижий кредит асосида жалб этилган инвестициялар 1.0 млрд.сўмга ортса, яъни ички маҳсулот ҳажми ўртача 4.2378 млрд. сўмга камаяр экан.

Ҳисобланган детерминация коэффициенти (R^2 - R-squared) 0,9913 га тенг. Бу эса республика яъни ички маҳсулотининг (Y) 99,13 фоизи (1) кўп омили эконометрик моделга киритилган омиллардан ташкил топишини кўрсатмоқда. Қолган 0,87 фоизи (1,0-0,9913) эса ҳисобга олинмаган омиллар таъсиридир.

Кўп омили эконометрик моделнинг (1) статистик аҳамиятли экан. Чунки, F -мезоннинг ҳисобланган қиймати $F_{\text{хисоб}}=643,3257$ ва жадвал қиймати $F_{\text{жадвал}}=3,20$ га тенг ва $F_{\text{хисоб}} > F_{\text{жадвал}}$ шарти бажарилганлиги учун (1) кўп омили эконометрик моделни статистик аҳамиятли дейиш мумкин ҳамда ундан республика яъни ички маҳсулоти ҳажмини (Y) келгуси даврларга прогношлашда фойдаланиш мумкин.

Кўп омили эконометрик моделнинг (1) ҳисобланган параметрлари ишончилигини текшираемиз. Ишончилилик эҳтимоли $\alpha = 0,05$ ва озодлик даражаси $d.f. = 21 - 3 - 1 = 17$ бўлганда, t -мезонинг жадвал қиймати $t_{\text{жадвал}} = 2,1098$ га тенг. Регрессион ҳисоб-китоблардан X_2 ва X_3 омиллар бўйича t -мезоннинг ҳисобланган қийматлари $\alpha = 0,05$ аниқликда жадвал

қийматидан катта эканлигини кўриш мумкин. Бу эса мазкур омилларнинг кўп омилли эконометрик моделда қатнашишларига имкон беради.

Кўп омилли эконометрик модель (1) бўйича натижавий омил қолдиқларида автокорреляцияни Дарбин-Уотсон (DW) мезони ёрдамида текширдик. Дарбин-Уотсон мезонининг пастки чегараси қиймати $DW_L=1,03$ га тенг ва юқори чегараси қиймати $DW_U=1,67$ га тенг ҳамда $DW_{\text{хисоб}}=1,79$ га тенг. Демак, $DW_{\text{хисоб}} > DW_U$ бўлгани учун республика ялпи ички маҳсулоти ҳажмининг (Y) қолдиқларида автокорреляция мавжуд эмас экан.

Хулоса ва таклифлар.

Иқтисодий ўсишга таъсир этувчи омиллар бўлган инвестиция оқимлари бўйича тузилган кўп омилли эконометрик статистик аҳамиятли, параметрлари ишончли эканлигини Фишер ва Стьюдент мезонлари орқали аниқланди. Демак, ушбу ҳисобланган кўп омилли эконометрик модель ёрдамида Ўзбекистонда ЯИМ нинг келгуси даврлардаги ўсиш суръатларини прогноз қилиш мумкин экан.

Ўзбекистонда иқтисодий ўсишни таъминлаш учун кўпроқ марказлашмаган инвестициялардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ экан. Чунки, (1) модель параметрлари шуни кўрсатмоқдаки, марказлашган инвестициялар ва хорижий кредит асосида жалб этилган инвестицияларнинг ортиб бориши, республика ЯИМга тескари таъсир кўрсатмоқда.

Мамлакатимизда инвестицияларни юқори технологияли тармоқлар маҳсулотлари бўлган компьютерлар ва телекоммуникация жиҳозлари, электроника, фармацевтика препаратлари, оптик электроника, биотехнологиялар, электр машиналарини ишлаб чиқаришни йўналтириш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Хансен Э. Экономические циклы национальный доход. - М.: Финансовая Академия, 2008. – 261 с.

2. Ольховик В.В. Моделирование влияния прямых иностранных инвестиций на экономической рост России, Украины и Казахстана// Финансовая аналитика: проблемы и решения. № 27 2016. с 26-39.

3. Ogbokor C.A.. Econometric analysis of the impact of foreign direct investment on economic growth in Namibia: evidence from annual data// International journal of economics and finance studies Vol 8, No 2, 2016.

4. Garikai Makuyana. Public and private investment and economic growth //Journal of Accounting and Management 2016, vol.: 06; no.: 02; page 25-42

5. A Wijeweera, R Villano, B Dollery. Economic growth and FDI inflows: astochastic frontier analysis// Economic growth and FDI inflows: a stochastic frontier analysis. The Journal of Developing Areas 43 (2), 143-158

6. Мирзиёева С.Ш. Обоснование стратегической приоритетности отраслей в структуре экономики Узбекистана //Экономика в промышленности. 2019. Том 12. № 1

7. Дарон Асемоглу. Введение в теорию современную экономическую роста: в 2 кн. Книга 1 / Дарон Асемоглу; пер. с англ. под науч. ред. Кирилла Сосунова. - М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018. - 928 с.

8. Касьяненко Т.Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум. - М.: изд. Юрайт, 2019. - 559 с.

9. Румянцева Е.Е. Инвестиционный анализ: учебное пособие для вузов. -М.: изд. Юрайт, 2021. - 281 с.