



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**№9**

Google  
Scholar

OPEN  
ACCESS

ULRICH'S WEB  
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic  
Resource  
Index  
ResearchBib

ISSN  
INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
eLIBRARY.RU

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

Crossref



2025

ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**Bosh muharrir:**

**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**

*Elektron nashr. 68 sahifa.*

*E'lon qilishga 2025-yil 1-sentyabrda ruxsat etildi.*

**Bosh muharrir o'rinnbosari:**

**Karimov Norboy G'aniyevich**

**Muharrir:**

**Qurbanov Sherzod Ismatillayevich**

**Tahrir hay'ati:**

**Salimov Oqil Umrzoqovich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi

**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi

**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor

**Rae Kvon Chung**, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati

**Osman Mesten**, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari

**Axmedov Durbek Kudratillayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Axmedov Sayfullo Normatovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Kalonov Muxiddin Baxritdinovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Siddiqova Sadoqat G'afforovna**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Maxmudov Nosir**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Samadov Asqarjon Nishonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

**Slizovskiy Dimitriy Yegorovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor

**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Axmedov Ikrom Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Hakimov Nazar Hakimovich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor

**Musayeva Shoira Azimovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor

**Ali Konak (Ali Ko'nak)**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)

**Cham Tat Huei**, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)

**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.

**Utayev Uktam Choriyevich**, O'z.Respub. Bosh prokururaturasi boshqarma boshlig'i o'rinnbosari

**Ochilov Farkhad**, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokururaturasi IJQKD boshlig'i

**Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

**Axmedov Javohir Jamolovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li**, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi

**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.

**Djudi Smetana**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)

**Krissi Lyuis**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)

**Glazova Marina Viktorovna**, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)

**Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**Sevil Piriyeva Karaman**, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)

**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li**, TDIU ITI departamenti rahbari

**Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li**, TDIU katta o'qituvchisi

**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### **Editorial board:**

**Salimov Okil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Rae Kwon Chung**, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate  
**Osman Mesten**, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society  
**Akhmedov Durbek Kudratillayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Sayfullu Normatovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Siddikova Sadokat Gafforovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences  
**Khudoikulov Sadirdin Karimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Makhmudov Nosir**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Samadov Askarjon Nishonovich**, Candidate of Economic Sciences, Professor  
**Slizovskiy Dmitriy Yegorovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Ikrom Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Eshtayev Alisher Abduganiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khakimov Nazar Khakimovich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Musayeva Shoira Azimovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor  
**Ali Konak**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)  
**Cham Tat Huei**, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)  
**Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan  
**Ochilov Farkhod**, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan  
**Buzrukxonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Akhmedov Javokhir Jamolovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences  
**Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor  
**Judi Smetana**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Chrissy Lewis**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Glazova Marina Victorovna**, Doctor of Sciences in Economics (Moscow))  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Sevil Piriyeva Karaman**, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli**, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE  
**Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli**, Senior lecturer at TSUI  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

## **Ekspertlar kengashi:**

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xalikov Suyun Ravshanovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Rustamov Ilhomiddin**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**G'afurov Doniyor Orifovich**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, katta o'qituvchi  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, mustaqil tadqiqotchi

## **Board of Experts:**

**Berkinov Bazarbay**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Pulatov Bakhtiyor Alimovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khalikov Suyun Ravshanovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Rustamov Ilhomiddin**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Khakimov Ziyodulla Akhmadovich**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Kamilova Iroda Khusniddinovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics  
**Gafurov Doniyor Orifovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy  
**Fayziyev Oybek Rakhimovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Khamidova Faridakhon Abdulkarimovna**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, Senior Lecturer  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, Independent Researcher

- 08.00.01** Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02** Makroiqtisodiyot
- 08.00.03** Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04** Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05** Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06** Ekonometrika va statistika
- 08.00.07** Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08** Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09** Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10** Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11** Marketing
- 08.00.12** Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13** Menejment
- 08.00.14** Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15** Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16** Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17** Turizm va mehmonxona faoliyati

**Muassis:** "Ma'rifat-print-media" MChJ

**Hamkorlarimiz:** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokururaturasi huzuridagi IJQK departamenti.

## **Jurnalning ilmiyligi:**

““Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali  
O'zbekiston Respublikasi  
Oly ta'lim, fan va innovatsiyalar  
vazirligi huzuridagi Oly  
attestatsiya komissiyasi  
rayosatining  
2023-yil 1-apreldagi 336/3-  
sonli qarori bilan ro'yxatdan  
o'tkazilgan.



# MUNDARIJA

Postdan xaridgacha: influenser va ilg'or veb-ilova (PWA – progressive web app)ning chakana sotuvga real ta'siri .....	14
Abdulaziz Madjidov	
Ta'lim xizmatlari bozori samaradorligini oshirishda ta'lim klasterlarining roli .....	22
Imamova Nilufar Asamutdinovna	
Korxona raqobatbardoshligini oshirishda marketingning tovar strategiyasidan foydalanish holati.....	29
Xidirov Sherzod Olimovich	
O'zbekistonda moliyaviy savodxonlikni institutsionallashtirish: NFIS, Finlit.uz va ta'lim islohotlari .....	34
Irgashev Anvar Farxodovich	
Moslashuvchan menejment tizimlarini yashil iqtisodiyotga integratsiyalash tasnifi .....	39
Umarov Bexzod Batirovich	
Qishloq xo'jaligida innovatsion marketing strategiyasini ishlab chiqish.....	43
Sheraliev Axror Sodiqovich	
O'zbekiston Respublikasida moliyaviy bank xizmatlarini rivojlantirishning tendensiyalari, undan samarali foydalanish imkoniyatlari va konseptual jihatlari .....	48
Roziqov Behzod Bahrom o'g'li	
Metallurgiya korxonalarida raqamli texnologiyalarni joriy etish chet el tajribasi .....	54
Abdullayeva Matluba Nematovna	
Исследование связи между восприятием изменения климата и внедрением устойчивых методов ведения сельского хозяйства в Узбекистане .....	59
Светлана Ражабова, Бахром Миркасимов	



# ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ВОСПРИЯТИЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ВНЕДРЕНИЕМ УСТОЙЧИВЫХ МЕТОДОВ ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ

**Светлана Ражабова**

Младший научный сотрудник

Международный Вестминстерский университет в Ташкенте (МВУТ)

Email: [svetlana.razhabova@gmail.com](mailto:svetlana.razhabova@gmail.com)

ORCID: 0009-0003-6051-1099

**Бахром Миркасимов**

Доктор экономических наук

Проректор по науке и инновациям

Международный Вестминстерский университет в Ташкенте (МВУТ)

ORCID: 0000-0001-8444-7202

**Аннотация:** В этом исследовании анализируется, как фермеры Узбекистана воспринимают изменение климата и как эти восприятия влияют на решение внедрить устойчивые методы сельского хозяйства (SAP). Исследование основано на данных опроса UzFarmBarometer среди 1,225 фермеров в четырёх регионах Узбекистана. Для эмпирического анализа использовалась Рекурсивная двумерная пребит регрессия. Результаты показывают, что восприятие изменения климата, в частности нехватки воды, суховости засух, интенсивности осадков, мотивирует фермеров внедрять устойчивые сельскохозяйственные методы. Среди других поведенческих факторов мы обнаружили, что фермеры, склонные к избеганию риска не внедряют SAPs. Также, ограниченный доступ к финансам и трудности в принятии решений на ферме являются барьерами внедрения устойчивых практик. В то же время мы установили, что разнообразие обучающих программ и наличие сельскохозяйственной техники являются значимыми факторами, способствующими внедрению SAPs, поскольку они повышают потенциал и возможности фермеров. Полученные результаты имеют важное значение для улучшения национальной климатической политики, направленной на повышение устойчивости сельского хозяйства и стимулирование внедрения устойчивых сельскохозяйственных практик среди фермеров.

**Ключевые слова:** восприятие изменения климата, внедрение устойчивых методов, устойчивое сельское хозяйство, адаптация к климату, Новый Узбекистан.

**Annotatsiya:** Ushbu tadqiqot O'zbekiston fermerlarining iqlim o'zgarishini qanday qabul qilishlarini va bu tushunchalar barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini (SAP) joriy etish qaroriga qanday ta'sir ko'rsatishini tahlil qiladi. Tadqiqot UzFarmBarometer so'rovi asosida olib borilgan bo'lib, u O'zbekistonning to'rt viloyatida 1225 nafar fermerni qamrab olgan. Empirik tahlil uchun Rekursiv Bivariativ Probit modeli qo'llanilgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, iqlim o'zgarishi, xususan suv tanqisligi, qurg'oqchilik og'irligi, yog'ingarchilik intensivligi va zararkunandalarning ko'pligi fermerlarni faolroq harakat qilishga undaydi va SAPni qabul qilish ehtimolini oshiradi. Boshqa xulq-atvor omillari orasida shuni aniqlash mumkinki, xavfdan qochishga moyil bo'lgan dehqonlar SAPni joriy etishga kamroq intilishadi. Shuningdek, moliyalashtirishga cheklangan kirish imkoniyati va ferma darajasida qaror qabul qilishdagi qiyinchiliklar SAP joriy etilishiga to'sqinlik qiluvchi muhim omillar sifatida qayd etilgan. Ayni paytda, o'quv dasturlarining xilma-xilligi va qishloq xo'jaligi texnikasining mavjudligi SAP joriy etilishini kuchli rag'batlantiruvchi omillar bo'lib, ular fermerlarning salohiyati va imkoniyatlarini oshiradi. Ushbu tadqiqot natijalari mamlakat miqyosida iqlimga moslashuv siyosatini takomillashtirish va fermerlar orasida barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini keng targ'ib qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Kalit so'zlar:** iqlim o'zgarishini anglash, barqaror amaliyotlarni joriy etish, barqaror qishloq xo'jaligi, iqlimga moslashuv, Yangi O'zbekiston.



**Abstract:** This study examines how farmers in Uzbekistan perceive climate change risks and how these perceptions influence their decisions to adopt sustainable agricultural practices (SAP). The study is based on data from the UzFarmBarometer survey, which included 1,225 farmers across four regions of Uzbekistan. For the empirical analysis, we used a Recursive Bivariate Probit model to address the endogeneity issue. The results show that perceptions of climate change, particularly regarding water scarcity, drought severity, and rainfall intensity, incentivize farmers to adopt SAPs. Among other behavioral factors, we find that risk-averse farmers do not adopt SAPs. Furthermore, limited access to finance and limited autonomy in farm-level decision-making are additional barriers to adoption. On the other hand, exposure to diverse training programs and ownership of agricultural machinery are found to be significant facilitators of SAP adoption, as they enhance farmers' capacity and readiness to implement sustainable practices. The findings have important implications for the refinement of national climate policies aimed at strengthening the resilience of the agricultural sector and promoting the widespread adoption of sustainable farming practices among farmers.

**Key words:** climate change perception, adoption, sustainable agricultural practices (SAP), sustainable farming, climate adaptation, New Uzbekistan.

## ВВЕДЕНИЕ

Узбекистан является одним из крупнейших агропроизводителей региона. Доля сельского хозяйства составляет около 26% ВВП и обеспечивает рабочие места для 25% сельского населения [1]. При этом около 85% сельскохозяйственных угодий требуют искусственного орошения, что повышает уязвимость сектора к водным дефицитам, особенно в летний вегетационный период. Резко континентальный климат, экстремальные температуры и неравномерные осадки создают серьёзные вызовы для сельскохозяйственного производства. С 1950-х годов среднегодовая температура в стране повышается на 0,27 °C за десятилетие, при этом прогнозируется увеличение на 1,4 °C к 2030 году [2]. Сельскохозяйственный сектор Узбекистана находится на переломном этапе, когда действия фермеров в ответ на изменение климата будут определять как текущий успех адаптационных мер, так и будущую устойчивость.

В Центральной Азии, где агроэкологическая система особенно чувствительна из-за географического разнообразия и продолжающейся аграрной трансформации, за последние десятилетия наблюдаются существенные климатические изменения. Рост температуры, превышающий глобальные средние значения, привёл к регулярным нехваткам воды, что негативно отражается на урожайности и общей производительности [3,4]. Водные ресурсы основных рек региона, Амударьи и Сырдарьи, сократились на 5–30% [5], а дальнейший рост температур и ускоренное таяние ледников усиливают дефицит воды и засушливость, особенно в Узбекистане [6].

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Изменение климата представляет собой как физическое, так и социальное явление. Ряд поведенческих теорий, таких как теория запланированного поведения, теория ценностей, убеждений и норм, теория мотивации защиты и модель частной проактивной адаптации к изменению климата, подчеркивают значимость личных убеждений, социальных норм, восприятия риска и способности к адаптации в принятии решений о внедрении устойчивых практик [7]. В сельскохозяйственном контексте фермеры находятся на передовой линии воздействия климатических изменений и выступают в качестве интерпретаторов происходящих климатических сдвигов. Их восприятие, основанное на субъективных представлениях и впечатлениях, напрямую влияет на то, как они осознают, интерпретируют и реагируют на климатические риски [8]. Эта интерпретативная рамка имеет решающее значение, поскольку эффективность аграрной климатической политики в значительной степени зависит от того, насколько фермеры осознают и понимают влияние изменения климата на свою фермерскую деятельность и доходы от сельского хозяйства.

Данное эмпирическое исследование является одной из первых попыток оценить влияние восприятия климатических рисков на внедрение устойчивых сельскохозяйственных практик среди фермеров в Узбекистане. На основе репрезентативной выборки узбекских фермеров мы исследуем изменения климата за последние 10 лет через призму их восприятия, восполняя пробел в недостаточно изученной области. Кроме того, применяя новый эконометрический подход, Рекурсивную двумерную пробит модель (Recursive Bivariate Probit model), мы решаем проблему эндогенности, которая ранее не рассматривалась в аналогичных работах [8,9,10]. Схожее исследование [11] изучало факторы, влияющие на внедрение климатически устойчивых агротехнологий в Центральной Азии на основе данных за 2009–2010 гг., однако оно не включало компонент восприятия в модель. Кроме того, настоящее исследование вносит вклад, предоставляя ориентир для анализа в других странах с переходной экономикой, имеющих

схожий аграрный контекст. Полученные результаты имеют важное значение для политики, поскольку дают представление о разработке эффективных стратегий адаптации к климатическим изменениям в экономиках, зависящих от сельского хозяйства.

Структура исследовательской работы включает следующие секции. В части два описываются данные, переменные и методология исследования, включая выбор модели и процедур обработки данных. Третья часть посвящена анализу результатов. В заключении мы подводим итоги, формулируем практические выводы и приводим рекомендации по улучшению работы в будущем.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В этом исследовании используются данные опроса, полученные в рамках проекта UzFarmBarometer, реализованного Лейбницким институтом аграрного развития в странах с переходной экономикой (IAMO) в сотрудничестве с Центром экономических исследований и реформ (ЦЭИР) и Международным Вестминстерским Университетом в Ташкенте (МВУТ).

Интервью проводились с ноября по декабрь 2024 года в Андижанской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Хорезмской регионах, которые представляют собой ключевые сельскохозяйственные центры в Узбекистане. Всего было собрано 1 225 ответов от фермеров из четырёх регионов и двенадцати районов (Рис. 1). Основой выборки послужили данные Агентства статистики Республики Узбекистан, включавшие сведения о земельных участках отдельных хозяйств, информации о руководителях ферм, а также их адреса и контактные данные. Отбор респондентов проводился в координации с исследователями IAMO, сотрудниками ЦЭИР и представителями местных органов власти (хокимиятов) (Рис. 1).



Рис. 1. Региональный охват выборки

Зависимая переменная показывает внедрил ли фермер устойчивые методы (1) или нет (0). Далее, мы используем восприятие изменений (положительных/отрицательных) в местных климатических условиях фермерами в качестве независимой переменной (Таблица 1). Эта переменная измеряется несколькими показателями: нехватка воды, сильная засуха, ливни. Данные показатели основываются на вопросах, в которых респондентам предлагалось оценить изменения окружающей среды за последние 10 лет. Для упрощения анализа мы преобразовали эти ответы в бинарные переменные, где 1 указывает на улучшение/отсутствие изменений состояния, а 0 указывает на ухудшение [12].

Мы также включаем набор контрольных переменных, отражающих ключевые социодемографические [13,14,15], поведенческие [16], институциональные [17] и фермерские факторы [18,19], которые могут оказывать влияние на принятие решений о внедрении устойчивых сельскохозяйственных практик (Таблица 1). Возраст фермера рассматривается как индикатор стадии жизненного цикла и накопленного опыта, поскольку пожилые фермеры могут обладать большей практической осведомленностью, но при этом демонстрировать меньшую склонность к инновациям. Важно учитывать, что мужчины и женщины в сельском хозяйстве могут иметь различный доступ к ресурсам, информации и различную степень участия в принятии решений, что влияет на вероятность внедрения новых технологий. В связи с этим в модели учитывается гендерный фактор. Наличие сельскохозяйственного образования и общий опыт в фермерской деятельности включаются в качестве индикаторов технических знаний и практического обучения, формирующих способность и готовность применять устойчивые сельскохозяйственные



практики [9]. Склонность к избеганию риска включена в модель как характеристика поведенческой установки фермера по отношению к неопределенности, поскольку фермеры с высокой степенью риска-аверсии, как правило, менее склонны к экспериментам с новыми подходами [16]. Среди фермерских факторов мы включаем площадь фермы, количество постоянной рабочей силы, наличие сельскохозяйственной техники, расстояние до рынка, участие в местных сообществах, доступ к кредиту, уровень принятия решений касательно фермы, а также фиксированные эффекты по типу возделываемых культур и регионам, что позволит контролировать ненаблюдаемую гетерогенность, связанную с агроэкологическими условиями, особенностями конкретных культур и региональными различиями [18,19].

Далее мы представляем Рекурсивную двумерную пробит модель (Ур. 1 и 2). Она представлена двумя уравнениями, где в первом уравнении (1) восприятие изменения климата является независимой переменной, а во втором уравнении (2) она становится зависимой переменной, контролируемой инструментами и другими контрольными переменными.

$$y_1^* = \beta_0 + \beta_1 y_2 + \beta X_1 + \varepsilon_1 \quad \begin{cases} y_1 = 1 \text{ if } y_1^* > 0 \\ y_1 = 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$y_2^* = \gamma_0 + \gamma Z + \delta X_2 + \varepsilon_2 \quad \begin{cases} y_2 = 1 \text{ if } y_2^* > 0 \\ y_2 = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Где представляют эндогенные объясняющие переменные - внедрение SAP и восприятие изменения климата, соответственно. Также, и являются контрольными переменными, а представляет собой инструментальные переменные, в частности, источники получения сельскохозяйственной информации. Мы предполагаем, что придерживается двумерного нормального распределения с корреляцией  $\rho$ . Чтобы определить это, мы применяем тест Вальда, где решение об отклонении означает, что эндогенность присутствует и альтернативная модель является подходящей.

## АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Таблица 1. Описание переменных<sup>1</sup>

Зависимая переменная	Измерение	N	Среднее значение	Стандартное отклонение	Мин.	Макс.
Внедрение	Равняется 1, если фермер принимает хотя бы один SAP, или 0 в других случаях.	1225	0,85	0,36	0	1
<b>Основные независимые переменные</b>						
Вода	Равняется 1, если подача воды для орошения уменьшилась, или 0 в других случаях.	1225	0,18	0,39	0	1
Засуха	Равняется 1, если засуха усилилась, или 0 в других случаях.	1225	0,58	0,49	0	1
Осадки	Равняется 1, если количество осадков увеличилось, или 0 в других случаях.	1225	0,38	0,48	0	1
<b>Контрольные переменные</b>						
Возраст	Возраст респондента	1225	45,93	10,3	22	87
Пол	Равняется 1, если пол респондента мужской, и 0 если женский пол.	1225	0,94	0,24	0	1
Образование	Равняется 1, если респондент имеет высшее? образование в области сельского хозяйства, или 0 в других случаях.	1225	0,60	0,49	0	1
Опыт	Опыт работы в сельском хозяйстве (в годах).	1225	15,84	8,91	1	50

1 Источник: анализ авторов на основе данных.



Риск	Готовность идти на риск (1 – совершенно не готов/а, 5 – полностью готов/а)	1225	3,31	1,69	1	5
Площадь_ферма	Площадь фермы (в га)	1225	35,57	34,10	0,4	289,3
Постоянные_рабочие	Количество постоянных работников.	1225	6,36	5,92	0	45
Сообщество	Вовлеченность в местное сообщество(1 – не участвую в местном сообществе, 5 – регулярно участвую).	1225	3,12	1,59	1	5
Расстояние	Расстояние до основного местного рынка сбыта (в км).	1225	11,52	8,19	0	60
Техника	Равняется 1, если респондент владеет любой техникой из списка: трактор, грузовик, зерноуборочный комбайн, хлопковый комбайн, оросительный насос, насос для грунтовых вод, или 0 в других случаях.	1198	0,75	0,44	0	1
Кредит	Беспокойство отсутствием доступа к дешевому кредиту (1 – полностью не согласен, 5 – полностью согласен).	1225	3,47	1,41	1	5
Автономия	Беспокойство отсутствием самостоятельности в принятии решений (1 – полностью не согласен, 5 – полностью согласен).	1225	3,24	1,47	1	5
Хлопководство и зерноводство	1 = ферма специализируется на хлопке-пшенице, 0 в противном случае	1225	0,67	0,47	0	1
Садоводство	1 = ферма специализируется на садоводстве, 0 в противном случае	1225	0,22	0,41	0	1
<hr/>						
<b>Инструменты</b>						
<hr/>						
Источники информации						
Источник_фермер	Основным каналом получения агрономической информации является фермерский союз	1225	0,43	0,50	0	1
Источник_интернет	Основным каналом получения агрономической информации является интернет	1225	0,12	0,33	0	1
Источник_офиц	Основным каналом получения агрономической информации являются государственные органы	1225	0,04	0,18	0	1

Согласно Таблице 1, фермеров средний возраст фермеров составил приблизительно 46 лет, и около 94% респондентов были мужчинами. Значительная часть выборки, 41%, имеет высшее образование, и около 60% имеют формальное обучение в области сельского хозяйства или управления фермерским хозяйством. Фермеры в выборке имеют в среднем 16 лет опыта ведения сельского хозяйства. 85% внедрили по крайней мере одну устойчивую практику/технологию (Рис. 2). Около трети (34%) фермеров сообщают, что частота и серьезность засух возросли, в то время как 38% упоминают об увеличении количества и интенсивности осадков (Рис. 3).

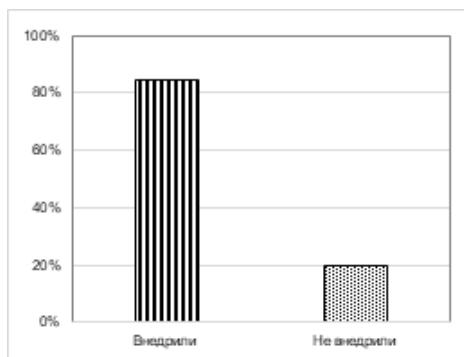


Рис. 2. Уровень внедрения SAP среди фермеров в Узбекистане<sup>2</sup>

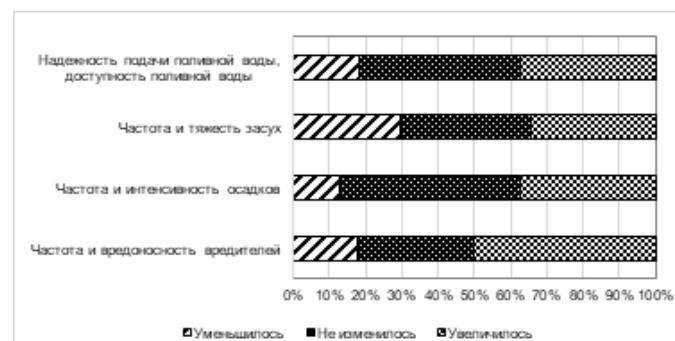


Рис. 3. Восприятие фермерами изменений местных климатических условий за последние 10 лет<sup>1</sup>

Средний размер фермы составляет 35,6 гектара, и в каждой ферме в среднем работает около 6 постоянных работников. Около 67% ферм специализируются на производстве хлопка и пшеницы, в то время как 22% специализируются на садоводстве, а оставшиеся 20% выращивают зерновые и бобовые. Фермы расположены в среднем на расстоянии 11,5 километров от основного местного рынка. Что касается активов фермы, около 75% респондентов владеют по крайней мере одним типом техники, то есть, трактором, грузовиком, зерновым комбайном, хлопковым комбайном, ирригационным насосом или насосом для орошения грунтовых вод. Касательно доступа к кредиту и свободы принятия решений, фермеры выражают умеренную обеспокоенность относительно доступного кредиту (среднее = 3,47) и автономии в принятии решений (среднее = 3,24). Кроме того, уровень неприятия риска составляет 3,31 балла в среднем, что говорит о том, что фермеры склонны к избеганию риска. Участие в местном сообществе относительно активное, со средним баллом 3,12 по 5-балльной шкале.

Сравнивая результаты регрессии с предыдущей литературой, большинство результатов совпадают с гипотезами исследования. Оценки Рекурсивной двумерной пробит модели приведены ниже в Таблице 2.

Таблица 2. Рекурсивная двумерная пробит регрессия: влияние восприятия климатических изменений на внедрение (оценка коэффициентов)

	Внедрение	Вода	Внедрение	Засуха	Внедрение	Осадки
	Коэффициент		Коэффициент		Коэффициент	
Вода	-1.935*** (0.122)					
Засуха			-1.148*** (0.280)			
Осадки					-1.081*** (0.217)	
Возраст	-0.008 (0.006)	0.000 (0.006)	-0.009 (0.006)	-0.001 (0.005)	-0.011* (0.006)	-0.007 (0.005)
Пол	-0.707** (0.291)	-0.282 (0.220)	-0.623** (0.298)	-0.088 (0.180)	-0.590** (0.266)	-0.125 (0.168)
Образование	0.086 (0.108)	0.069 (0.101)	0.066 (0.109)	0.026 (0.091)	0.0130 (0.111)	-0.097 (0.087)
Опыт	-0.005 (0.007)	-0.015** (0.006)	0.003 (0.008)	-0.006 (0.006)	0.007 (0.007)	0.004 (0.006)
Риск	-0.0724* (0.037)	0.090*** (0.026)	-0.148*** (0.040)	-0.004 (0.027)	-0.143*** (0.040)	-0.001 (0.025)
Разнообразие тренингов	0.467***		0.484***		0.411***	

2 Источник: визуализация авторов на основе данных.



	(0.118)		(0.112)		(0.091)	
Площадь_фермы	-0.004*	0.001	-0.005**	-0.002	-0.004*	0.000
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)
Постоянные_работники	0.0181		0.0162		0.011	
	(0.016)		(0.017)		(0.015)	
Расстояние	-0.000		0.003		0.001	
	(0.005)		(0.006)		(0.005)	
Техника	0.169*		0.221**		0.201**	
	(0.098)		(0.104)		(0.099)	
Кредит	-0.154***		-0.180***		-0.165***	
	(0.041)		(0.048)		(0.042)	
Автономия	-0.103**		-0.080*		-0.056	
	(0.042)		(0.046)		(0.043)	
Источник информации						
Источник_фермер	0.480***		0.533***		0.099	
	(0.097)		(0.097)		(0.094)	
Источник_интернет	0.156		0.476***		-0.003	
	(0.135)		(0.130)		(0.126)	
Источник_офиц	0.263		0.949***		-0.576***	
	(0.262)		(0.296)		(0.203)	
Регион (ФЭ)	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Специализация (ФЭ)	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Константа	4.777***	1.130***	4.180***	0.867***	3.748***	0.791***
	(0.503)	(0.356)	(0.521)	(0.319)	(0.524)	(0.291)
atanrho	1.161***		0.813***		1.002***	
	(0.244)		(0.287)		(0.300)	
N <sup>3</sup>	1,198		1,198		1,198	
Вальд тест	22.55***		8.06***		11.14***	

Примечание: \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1. В скобках показаны гетероскедастичные устойчивые стандартные ошибки.

Мы выявили статистически значимую связь между восприятием изменений в доступности водных ресурсов, частоте засух, интенсивности осадков, вредоносности вредителей и внедрением устойчивых сельскохозяйственных практик (p<0.01). Все ключевые переменные имеют ожидаемые знаки коэффициентов, за исключением восприятия вредителей. Связь между восприятием изменений в водоснабжении, засухах и осадках и внедрением практик носит отрицательный характер: фермеры, считающие, что данные климатические условия улучшаются, с меньшей вероятностью внедряют, и наоборот. Эти результаты согласуются с предыдущими исследованиями [9,10], также показавшими, что фермеры адаптируют свою деятельность в ответ на климатическое восприятие.

Мы также обнаружили сильную отрицательную связь между полом респондента (мужчина = 1), неприятием риска и внедрением. Остальные социально-демографические факторы, такие как возраст, образование и опыт, имеют менее выраженную корреляцию. Что касается фермерских факторов,

3 Общее количество наблюдений в регрессионном анализе сократилось из-за отсутствия данных по переменной Техника, 1198 наблюдений.



мы наблюдаем устойчивую положительную связь между разнообразием обучения, наличием сельскохозяйственной техники и внедрением ( $p<0.01$ ), что подтверждает результаты исследований [14,15]. Мы предполагаем, что более широкий охват обучающих программ способствует формированию знаний и повышению способности фермеров, также как и механизация способствует реализации устойчивых практик. Среди сдерживающих факторов мы выявили финансовые и институциональные барьеры.

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В этом исследовании мы изучили связь между восприятием изменения климата фермерами и внедрением устойчивых методов ведения сельского хозяйства в Узбекистане. Используя Рекурсивную двумерную пробит регрессию для учета эндогенности, мы нашли, что восприятие изменения климата существенно влияет на решения фермеров о принятии устойчивых сельскохозяйственных методов. Эти результаты подчеркивают важность субъективных восприятий в формировании адаптивного поведения, предполагая, что фермеры, которые убеждены насчет рисков, связанных с климатом, более активно внедряют. Социально-демографические и поведенческие факторы также влияют на поведение внедрения.

На основе полученных результатов мы предлагаем усилить кампании по информированию о климате, поскольку фермеры с большей вероятностью примут адаптивные стратегии, когда они ясно понимают местные последствия изменения климата. Предлагается рассмотреть возможность организации демонстрационных хозяйств и совместного использования сельхозтехники, чтобы снизить как первоначальные финансовые затраты, так и воспринимаемый риск внедрения. Эти меры особенно важны для фермеров, склонных придерживаться традиционных методов ведения хозяйства. Стратегия, направленная на упрощение доступа к льготным кредитам или внедрения системы микрстрахования для фермеров, может смягчить экономические риски, связанные с освоением новых технологий. Кроме того, мы отмечаем важность расширения автономии фермеров. Когда фермеры наделены самостоятельно принимать решения касательно урожая, технологий и внедрения устойчивых практик, без давления со стороны государственных структур или рыночных агентов (монопольные закупщики, агрохолдинги, поставщики ресурсов), они с большей вероятностью внедряют инновационные практики, адаптированные к их производственной специфике, локальным особенностям. Ограничением данного исследования является то, что оно фокусируется преимущественно на «начальном» этапе внедрения, что требует дальнейшего изучения для оценки его долгосрочной устойчивости.

### Список использованной литературы:

1. ITA (2023). Uzbekistan Country Commercial Guide. ITA. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/uzbekistan-agricultural-sectors>
2. World Bank Group (2021). Uzbekistan: Climatology. World Bank Group. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan/climate-data-historical>
3. Reyer, C.P. et al. (2017). Climate change impacts in Central Asia and their implications for development. *Regional Environmental Change*, 17, 1639-1650. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0893-z>
4. Fallah, B., Didovets, I., Rostami, M., Hamidi, M. (2024). Climate change impacts on Central Asia: Trends, extremes and future projections. *International Journal of Climatology*, 44(10), 3191-3213. <https://doi.org/10.1002/ijoc.8519>
5. Didovets, I., Lobanova, A., Krysanova, V., Menz, C., Babagalieva, Z., Nurbatsina, A., Gavrilenko, N., Lhamidov, V., Umirbekov, A., Qodirov, S., Muhyew, D., Hattermann, F. (2021). Central Asian rivers under climate change: Impacts assessment in eight representative catchments. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 34, 100779. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2021.100779>
6. World Bank Group (2021). Uzbekistan: Climatology. World Bank Group. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan/climate-data-historical>
7. Mitter, H., Larcher, M., Schönhart, M., Stöttinger, M., Schmid, E. (2019). Exploring Farmers' Climate Change Perceptions and Adaptation Intentions: Empirical Evidence from Austria. *Environmental Management* 63, 804–821. <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01158-7>
8. Li, L., & Huang, Y. (2023). Sustainable Agriculture in the Face of Climate Change: Exploring Farmers' Risk Perception, Low-Carbon Technology Adoption, and Productivity in the Guanzhong Plain of China. *Water*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/W15122228>
9. Devi, P. I., Solomon, S., & Jayasree, M. G. (2014). Give to AgEcon Search Green Technologies for Sustainable Agriculture: Policy Options Towards Farmer Adoption. *Ind. Jn. of Agri. Econ*, 69(3). <http://ageconsearch.umn.edu>
10. Liu, Z., Sun, J., Zhu, W., & Qu, Y. (2021). Exploring impacts of perceived value and government regulation on farmers' willingness to adopt wheat straw incorporation in China. *Land*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/land10101051>
11. Mirzabaev, A. (2018). Improving the resilience of central asian agriculture to weather variability and climate change. In *Climate smart agriculture: building resilience to climate change*. Cham: Springer International Publishing.



12. Makate, C., Makate, M., & Mango, N. (2017). Smallholder farmers' perceptions on climate change and the use of sustainable agricultural practices in the chinyanja triangle, Southern Africa. *Social Sciences*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/socsci6010030>
13. D'souza, G., Cyphers, D., & Phipps, T. (1993). Factors Affecting the Adoption of Sustainable Agricultural Practices. *Agricultural and Resource Economics Review*, 22(2), 159–165. <https://doi.org/10.1017/s1068280500004743>
14. Liu, Y., Shi, R., Peng, Y., Wang, W., & Fu, X. (2022). Impacts of Technology Training Provided by Agricultural Cooperatives on Farmers' Adoption of Biopesticides in China. *Agriculture*, 12(3), 316. <https://doi.org/10.3390/AGRICULTURE12030316>
15. Upendram, S., Regmi, H. P., Cho, S. H., Mingie, J. C., & Clark, C. D. (2023). Factors affecting adoption intensity of climate change adaptation practices: A case of smallholder rice producers in Chitwan, Nepal. *Sustainable Food Systems*, 6, 1016404. <https://doi.org/10.3389/FSUFFS.2022.1016404/BIBTEX>
16. Dessart, F. J., Barreiro-Hurlé, J., & Van Bavel, R. (2019). Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: A policy-oriented review. *European Review of Agricultural Economics*, 46(3), 417–471. <https://doi.org/10.1093/erae/jbz019>
17. Feder, G., Lau, L. J., Lin, J. Y., & Luo, X. (1990). The Relationship between Credit and Productivity in Chinese Agriculture: A Microeconomic Model of Disequilibrium. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(5). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2307/1242524>
18. Lee, D. R. (2005). Agricultural Sustainability and Technology Adoption: Issues and Policies for Developing Countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 87(5), 1325–1334. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2005.00826.x>
19. Tadjiev, A., Djanibekov, N., & Herzfeld, T. (2023). Does zero tillage save or increase production costs? Evidence from smallholders in Kyrgyzstan. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 21(1). <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2270191>



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir ALIBEKOV

**Sahifalovchi va dizayner:** Oloviddin Sobir o'g'li

**2025. № 9**

© Materiallar ko'chirib bosinganda ““Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosingan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot\_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot\_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

““Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №5666955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami:** №046523. PNFL: 30407832680027

**Manzilimiz:** Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani  
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>