

20
25

№1 (29)
Yanvar-Mart



ISSN 2181-0567
ISSN 2181-1830

IQTISODIYOT: TAHLILLAR VA PROGNOZLAR

ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗЫ И ПРОГНОЗЫ

ECONOMY:
ANALYSIS AND FORECASTS

“...AHOLINI TADBIRKORLIKKA JALB QILISH UCHUN 22 TRILLION SO'MLIK IMTIYOZLI RESURS
AJRATILADI. SHUNING 2,5 TRILLION SO'MI YOSHLARGA, YANA SHUNCHASI AYOLLAR
TADBIRKORLIGI LOYIHALARI UCHUN YO'NALTIRILADI. AYOL TADBIRKORLARGA KREDIT
STAVKASI BOSHQALARGA NISBATAN 2 FOIZ ARZON BO'LADI”

SHAVKAT MIRZIYOYEV



IMRS
Institute for Macroeconomic
and Regional Studies

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI HUZURIDAGI
MAKROIQTISODIY VA HUDUDIIY TADQIQOTLAR INSTITUTI JURNALI

ISSN 2181-0567



9 772181 056008



IQTISODIYOT: TAHLILLAR VA PROGNOZLAR

**ЭКОНОМИКА:
АНАЛИЗЫ И ПРОГНОЗЫ**

**ECONOMY:
ANALYSIS AND FORECASTS**

№ 1 (29)
Yanvar-Mart, 2025-yil

TAHRIR HAY'ATI:

J.Qo'chqorov – O'zbekiston Respublikasi Bosh vazirining o'rinbosari – O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vaziri, tahrir hay'ati raisi

U.Obidxo'jayev, DSc – O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vaziri o'rinbosari – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti direktori

Z.Xaldarov, PhD – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti direktorining birinchi o'rinbosari

T.Axmedov, i.f.d., prof. – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti direktorining o'rinbosari

X.Xamidov – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti direktorining o'rinbosari

M.Karimov, PhD – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti ilmiy kotibi

S.Chepel, i.f.d., k.i.x. – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti bosh mutaxassisi

N.Rasulov, DSc, dots. – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti loyiha rahbari

D.Karimova, i.f.d., prof. – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti loyiha rahbari

R.Xasanov, i.f.d., prof. – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti bo'lim boshlig'i

E.Yakubova, PhD – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti loyiha rahbari

M.Axmedova, PhD – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti loyiha rahbari

S.Maxmudov, PhD – Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti loyiha rahbari

TAHRIRIYAT:

Bosh muharrir – **R. Xasanov**

Mas'ul muharrir – **A. Yuldashev**

Texnik muharrir – **I. Odashev**

Kompyuter grafikasi dizayneri – **R. Odilov**

Nashr uchun mas'ul – **N. Primov**

Jurnal Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2019-yil 29-iyundagi 266/8-sonli qaroriga asosan OAK dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga va Rossiya Federatsiyasining Ilmiy iqtibos indeksi (RINS) ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2021-yil 22-aprelda 1043-sonli guvohnoma bo'yicha qayta ro'yxatga olingan.

Bosma ISSN 2181-0567; Elektron ISSN 2181-1830.

Format 84/60, 1/8, 7,7 b.t. Chop etishga 04.04.2025-yilda ruxsat etildi.

Jurnalning «Matbuot tarqatuvchi» AK obuna katalogidagi indeksi – 1360.

Jurnal uch oyda bir marta chop etiladi. Bahosi kelishilgan narxda.

«Iqtisodiyot: tahlillar va prognozlar» jurnalidan ko'chirib bosish faqat tahririyatning yozma roziligi bilan amalga oshiriladi.

Tahririyat fikri mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Maqoladagi ma'lumotlar haqqoniyligiga mualliflar shaxsan mas'ul hisoblanadi.

Tahririyat manzili:

100011, Toshkent sh., Xadra massivi, 33A. Tel.: (+998 71) 244-03-43. E-mail: jurnal@imrs.uz
Tarqatish bo'limi telefoni: (+998 71) 244-03-43

Jurnal 2019-yildan boshlab nashr etilmoqda

Toshkent – 2024

Mundarija / Содержание / Contents

Makroiqtisodiyot, prognozashtirish va tahlil / Макроэкономика, прогнозирование и анализ / Macroeconomics, forecasting and analysis

- 3 Мухаммад БАБАДЖАНОВ. Закрепляя успехи реформ: формирование стратегии развития экспорта Узбекистана
- Сергей ЧЕПЕЛЬ, Нодира АБДУНАЗАРОВА. Оценка уязвимости национальной экономики к сжатию
- 10 внешнего спроса (на примере цветных металлов): результаты моделирования с использованием подхода «Затраты-выпуск»

Investitsiya, raqamli va innovatsion texnologiyalar / Инвестиции, цифровые и инновационные технологии / Investment, digital and innovative technologies

- 20 Zohidjon MAHMUDOV. To'g'ridan to'g'ri xorijiy investitsiyalar kirib kelishiga ta'sir etuvchi omillar
- 28 Gulnora BOBOYEVA. O'zbekistonda kichik biznesning innovatsion faolligini oshirish istiqbollari

Korporativ boshqaruv, sanoat, agrar va hududiy iqtisodiyot / Корпоративное управление, промышленность, аграрная и региональная экономика / Corporate governance, industry, agriculture and regional economy

- 38 Бахром МИРКАСИМОВ, Светлана РАЖАБОВА. Оценка скрытых издержек в агропродовольственных цепочках в Центральной Азии
- 48 Salimjon BEKMURODOV, Nodirbek SHERG'OZIEV. O'zbekiston hududlaridagi urbanizatsiya jarayonlarining tadbirkorlik faoliyati rivojlanishiga ta'siri
- 53 Дарья ИЛЬИНА. Экспорт свежих фруктов и орехов в Узбекистане: диверсификация и конкурентоспособность

Ijtimoiy masalalar, fan, ta'lim va kambag'allikni qisqartirish / Социальные вопросы, наука образование и сокращение бедности / Social issues, science, education and poverty reduction

- 61 Дилдора КАРИМОВА. Феномены современного мира: неравенство доходов и «работающие» бедные
- 70 Konstantin KURPAYANIDI. Application of artificial intelligence in the higher education system: Economic, Pedagogical, and Ethical Aspects
- 77 Naylya IBRAGIMOVA. Achievements and potential for implementing sustainable development in Uzbekistan until 2030
- 88 Шарифа АМРИДДИНОВА. Влияние женского образования на сокращение бедности в Узбекистане
- 97 Ilxom IKROMOV. Maktablarda o'quvchilarning bilim olishiga salbiy ta'sir qiluvchi omillar: Bulling
- 105 Feruz YULDASHEV. Prospects of using the W-PCA analysis method to compare the performance efficiency of HEIs

**Makroiqtisodiyot, prognozlashtirish va tahlil / Макроэкономика, прогнозирование и анализ /
Macroeconomics, forecasting and analysis**

УЎК: 339.9.01(575.1)

Мухаммад БАБАДЖАНОВ,
*руководитель проекта Института макроэкономических и
региональных исследований,*
E-mail: mbabadjanov2015@gmail.com

**ЗАКРЕПЛЯЯ УСПЕХИ РЕФОРМ:
ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА УЗБЕКИСТАНА**

Аннотация: в статье анализируется развитие экспортного потенциала Узбекистана с 2016 по 2024 год и, на основе международного опыта (США, Чехия), обосновывается необходимость разработки Стратегии развития экспорта для повышения конкурентоспособности, сокращения торгового дефицита и привлечения инвестиций. Рассматриваются ключевые направления экспортной политики, включая диверсификацию рынков, развитие высокотехнологичных отраслей и расширение экспортного потенциала.

Ключевые слова: экспортный потенциал, Узбекистан, стратегия развития экспорта, конкурентоспособность, диверсификация рынков, внешняя торговля, торговый баланс, экспортная политика.

**O'zbekistonning eksportni rivojlantirish
strategiyasini shakllantirish orqali islohotlar
muvaffaqiyatlarini mustahkamlash**

Muhammad Babadjanov,
*Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
loyiha rahbari*

Annotatsiya: ushbu maqolada O'zbekistonning eksport salohiyatining 2016–2024-yillardagi rivojlanishi tahlil qilinadi va xalqaro tajriba (AQSh, Chexiya) asosida eksportni rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish zaruriyati asoslanadi. Strategiya mamlakatning raqobatbardoshligini oshirish, savdo balansidagi kamomadni qisqartirish va investitsiyalarni jalb qilishga qaratilgan. Shuningdek, maqolada eksport siyosatining asosiy yo'nalishlari, jumladan, bozorlarni diversifikatsiya qilish, yuqori

texnologiyali tarmoqlarni rivojlantirish va eksport salohiyatini kengaytirish masalalari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: eksport salohiyati, O'zbekiston, eksportni rivojlantirish strategiyasi, raqobatbardoshlik, bozorlarni diversifikatsiya qilish, tashqi savdo, savdo balansi, eksport siyosati.

**Securing the success of reforms: developing
Uzbekistan's export growth strategy**

Muhammad Babadjanov,
*Head of project,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies*

Abstract: this article analyzes the development of Uzbekistan's export potential from 2016 to 2024 and, based on international experience (USA, Czech Republic), substantiates the necessity of developing an Export Growth Strategy to enhance competitiveness, reduce the trade deficit, and attract investments. The key directions of export policy are examined, including market diversification, the development of high-tech industries, and the expansion of export potential.

Keywords: export potential, Uzbekistan, export growth strategy, competitiveness, market diversification, foreign trade, trade balance, export policy.

Введение

На новом этапе развития Узбекистан добился значительных успехов в расширении экспортной базы. Так, если в 2017 г. общий объем экспорта составил \$12,6 млрд., то к 2024 г. этот показатель увеличился в 2,1 раза, достигнув \$26,9 млрд. [1]

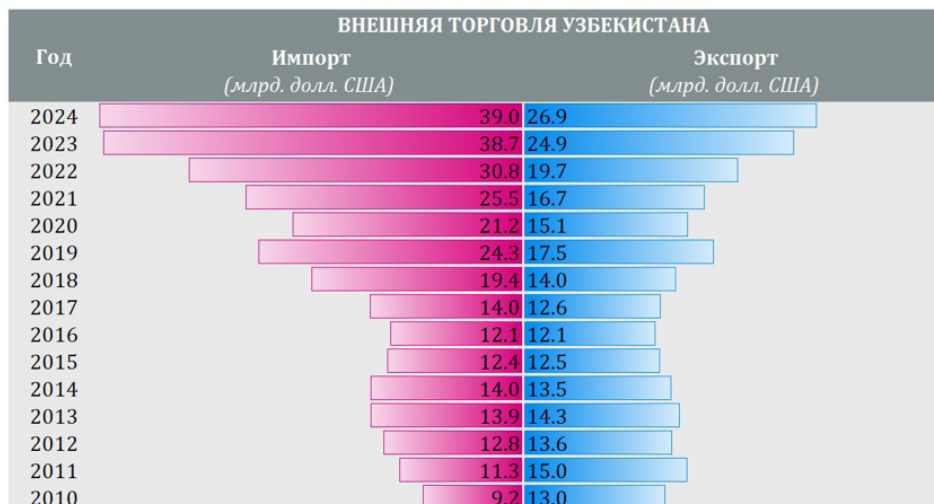


График 2. Динамика внешней торговли Республики Узбекистан за 2010–2024 гг.

Источник: Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике.

Кроме этого, по сравнению с 2016 г. в географию экспорта добавились 34 новые страны, и по итогам 2023 г. Узбекистан стал экспортировать товары стоимостью более \$10 тыс. в 136 страны [1]. Узбекистан значительно диверсифицировал не только направления экспорта, но и его структуру: количество видов экспортной продукции на уровне 10 знаков ТН ВЭД кода выросло с 1 987 в 2016 г. до 4 418 в 2024 г., увеличившись в 2,2 раза [1]. Наряду с этим, по итогам 2023 года, Узбекистан также демонстрирует экспортную конкурентоспособность в 24 ключевых отраслях по коэффициенту Баласса, включая текстиль, металлы, минералы и стройматериалы, сельхозпродукцию,

продукты питания, удобрения и химикаты. **(Справочно:** Кыргызстан имеет экспортную конкурентоспособность в 26 отраслях, Таджикистан – в 21, Казахстан – в 12 и Туркменистан – в 4 отраслях) [8].

Помимо этого, Узбекистан увеличил долю экспорта в ВВП с 12,3% в 2016 г. до 26,5% в 2023 г., что свидетельствует об успехах в диверсификации экспорта и укреплении конкурентоспособности на мировых рынках. Тем не менее, данный показатель (26,5%) ниже, чем у наших некоторых основных торговых партнеров – Казахстана (34,2%), Турции (32%), Азербайджана (49%), Армении (58,5%), Грузии (49,4%), Латвии (67%), Литвы (76,5%) [12].

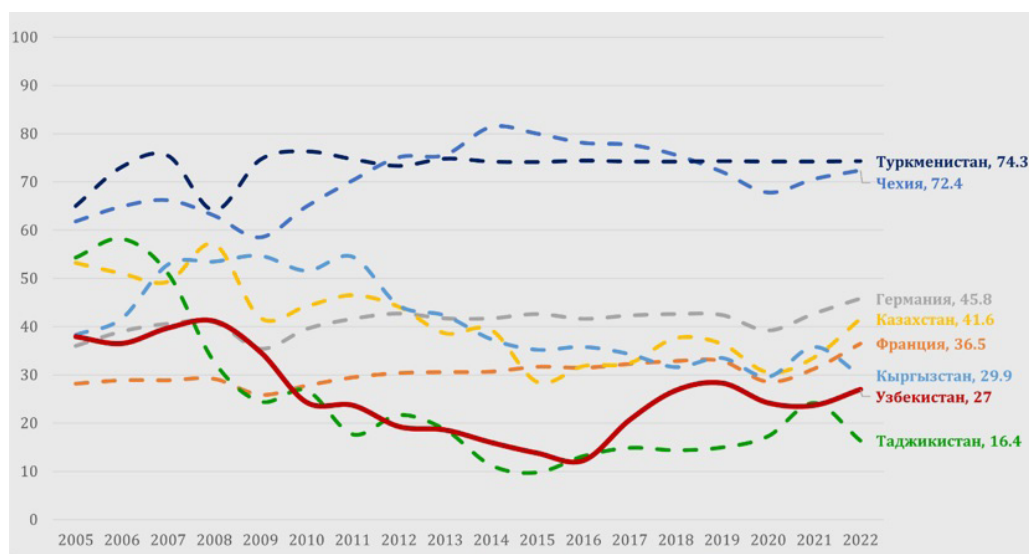


График 2. Доля экспорта в ВВП (%)

Источник: <https://w3.unece.org/PXWeb/en/Table?IndicatorCode=4>

В то же время с 2017 г. баланс внешней торговли Узбекистана демонстрирует устойчивую отрицательную динамику, достигнув максимального дефицита в размере \$13,8 млрд. в 2023 г. Этот тренд обусловлен увеличением импорта в связи с активным развитием инфраструктурных проектов, модернизацией промышленности и ростом потребления, при этом экспорт, несмотря на имеющийся потенциал, не демонстрирует пропорционального роста [12].

При этом сбалансированность внешней торговли только за счёт импортных пошлин не гарантирует долгосрочного благоприятного эффекта. Теорема симметрии Лернера показывает, что в условиях совершенной конкуренции и отсутствия внешних эффектов, пошлины на импорт и налоги

на экспорт имеют одинаковое влияние на экономику. Это означает, что попытка сбалансировать торговый баланс через введение импортных пошлин может привести к нежелательным последствиям, таким как снижение эффективности производства, рост цен для потребителей и замедление экономического роста [2, 3].

Справочно: Абба П. Лернер был выдающимся экономистом и учеником Фридриха фон Хайека в Лондонской школе экономики, внесшим значительный вклад в развитие теории международной торговли и экономической политики. Его работы оказали глубокое влияние на экономическую мысль XX века. Теорема Лернера стала классическим результатом теории международной торговли и широко используется в экономическом анализе.

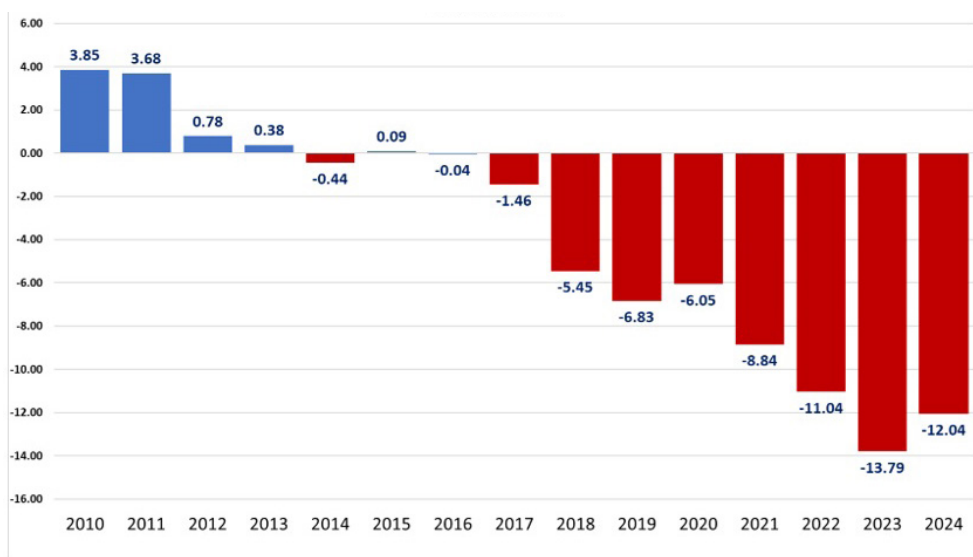


График 3. Баланс внешней торговли Республики Узбекистан за 2010 – 2024 гг. млрд. долл. США
Источник: Национальный комитет Республики Узбекистан по статистике.

Сложившаяся ситуация требует принятия комплексных мер, направленных на улучшение структуры экспорта, увеличение доли высокотехнологичных и переработанных товаров, а также расширение географии экспортных рынков.

Сосредотачиваясь на перспективах, Стратегия «Узбекистан – 2030» ставит конкретные цели по дальнейшему повышению экспортного потенциала страны, которые включают:

- доведение экспорта в сфере сельского хозяйства до \$10 млрд.;
- доведение экспортного потенциала агрологистических центров до \$1 млрд. в год;

- повышение объема экспорта в 2 раза и доведение до \$45 млрд., доведение количества предприятий-экспортеров с 6,5 тыс. до 15 тыс.;

- расширение экспорта готовой и технологической продукции в государства Европы в рамках GSP+ и других систем;

- доведение объема экспорта IT-услуг и программных продуктов до \$5 млрд.

Обзор литературы

Разработка экспортной стратегии является важным элементом национальной экономической политики и основывается на концепциях конкурентных преимуществ [3], выявленных сравни-

тельных преимуществ [2] и теории глобальных цепочек добавленной стоимости [4]. В соответствии с этими теориями, успешная экспортная стратегия должна учитывать как внутренние конкурентные преимущества страны, так и глобальные тренды в международной торговле. Исследования показывают, что страны с широкой географической и продуктовой диверсификацией экспорта менее подвержены экономическим шокам [5].

Мировая практика показывает, что ведущие страны используют комплексный подход к разработке экспортной политики. Например, Национальная экспортная стратегия США включает комплексный анализ отраслей, оценку экспортных барьеров и поддержку малого бизнеса в выходе на международные рынки [9]. Основной акцент делается на технологические инновации, экспортные кредиты и дипломатическое продвижение товаров. Экспортная стратегия Чехии 2023–2033 гг. фокусируется на глубокой интеграции в глобальные цепочки поставок (GVCs) и стимулировании инновационного экспорта [10].

Основная часть

Для дальнейшего усовершенствования внешнеторговой политики Узбекистана целесообразно разработать Стратегию развития экспорта, которая обеспечит системный подход к повышению конкурентоспособности национальных товаров на международных рынках. Принятие такого документа позволит оптимизировать меры государственной поддержки, повысить инвестиционную привлекательность экспортно-ориентированных отраслей и создать новые рабочие места.

На видеоселекторном совещании 16 января 2025 года, проведенном под председательством Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева, была поставлена задача проанализировать экспортный потенциал каждого сектора и разработать трёхлетнюю экспортную стратегию. Это решение подчеркивает важность системного и долгосрочного подхода к развитию экспорта страны, что требует изучения передового международного опыта [11].

Мировая практика показывает, что многие страны применяют Стратегию развития экспорта как инструмент эффективного планирования и управления внешнеторговой деятельностью. Опыт США, ЕС и других стран демонстрирует, что такой документ не только поддерживает выход национальных предприятий на мировые рынки, но и способствует

снижению дефицита торгового баланса, диверсификации экономики, росту объемов продукции с высокой добавленной стоимостью и созданию высокооплачиваемых рабочих мест.

Экспортная стратегия США [9].

Одним из примеров успешного подхода является Национальная экспортная стратегия США 2023 года, основанная на комплексном и отраслевом анализе, который включает экономические исследования, взаимодействие с заинтересованными сторонами и согласование торговой политики. Стратегия начинается с изучения экспортного ландшафта США, включая состав экспортирующих компаний, влияние экспорта на занятость и ключевые торговые партнерства. Такой аналитический подход позволяет выявить основные тенденции, вызовы и перспективы для формирования эффективной экспортной политики.

Одним из основных методологических компонентов стратегии является целенаправленный подход к поддержке экспорта, особенно для малых предприятий. Это включает систематическую оценку барьеров для потенциальных экспортеров, за которой следует разработка специализированных механизмов поддержки, таких как повышение осведомленности о программах экспортного финансирования, улучшение координации между уровнями власти и использование передовых технологий для облегчения выхода на рынок. Методология ориентирована на инклюзивность и доступность, гарантируя, что торговые политики и соглашения активно поддерживают малый бизнес, способствуя формированию более устойчивой и диверсифицированной экспортной базы.

Стратегия также использует отраслевой подход, разделяя меры по продвижению экспорта в ключевых секторах, включая климатические и чистые технологии, обрабатывающую промышленность, сельское хозяйство и морепродукты. Каждый сектор анализируется с точки зрения конкурентоспособности, устойчивости цепочек поставок, нормативно-правовой базы и глобальных рыночных тенденций. Путем выравнивания государственных ресурсов с конкретными потребностями отраслей стратегия стремится оптимизировать сравнительные преимущества экспорта США и укрепить международные позиции американских компаний. Особое внимание уделяется глобальным вызовам, таким как устойчивость сельского хозяйства и про-

мышленности, климатически чистые технологии и цифровая трансформация, что позволяет сохранять конкурентоспособность американского экспорта в условиях быстро меняющейся мировой экономики.

Наряду с этим, экспортная стратегия США основывается на многосторонней модели взаимодействия заинтересованных сторон и межведомственной координации, признавая, что эффективное продвижение экспорта требует сотрудничества между федеральными, региональными и местными органами власти, частным сектором и международными торговыми организациями. Это особенно важно в таких сферах, как развитие глобальной инфраструктуры, туризм и международное образование, где межотраслевое сотрудничество имеет решающее значение для последовательности политики и эффективности реализации. Интегрируя экспортное финансирование, гармонизацию регулирования и коммерческое продвижение, стратегия направлена на создание комплексной и адаптивной системы, поддерживающей долгосрочный рост экспорта и отвечающей на меняющиеся условия мировой торговли.

Экспортная стратегия Чешской Республики [10].

Методологический подход Экспортной стратегии Чешской Республики 2023–2033 гг. основан на комплексной, многоуровневой системе, которая включает анализ экономической трансформации, глобальных торговых тенденций, отраслевой конкурентоспособности и институционального сотрудничества. Стратегия исходит из признания того, что Чешская Республика является высоко открытой экономикой, глубоко интегрированной в глобальные цепочки добавленной стоимости (GVCs), но преимущественно как производитель промежуточных товаров. В связи с этим стратегия направлена на переход чешских компаний от статуса субподрядчиков к поставщикам конечной продукции и комплексных решений, с акцентом на инновации, производство товаров с высокой добавленной стоимостью и долгосрочную интернационализацию.

Основной аналитический подход, использованный в стратегии, заключается в определении трех ключевых стратегических целей: повышение глобальных амбиций, укрепление позиций в GVCs и диверсификация. Эти цели определяют приоритетные экспортные секторы и целевые рынки, соответствуя глобальным мегатрендам, таким как цифровизация, автоматизация,

экологическая устойчивость и геополитические изменения. Методология включает экономические исследования, анализ рыночной информации и оценку сравнительных преимуществ для выявления отраслей с высоким экспортным потенциалом для Чешской Республики. Кроме того, стратегия использует подход, ориентированный на технологические домены, а не только на отдельные отрасли, интегрируя искусственный интеллект (ИИ), циркулярную экономику и умные решения в традиционные промышленные секторы для повышения глобальной конкурентоспособности.

Стратегия также использует системный подход к реализации политики, структурируя меры в рамках двух ключевых направлений: (1) создание и улучшение экспортной среды и (2) целевую поддержку через предоставление услуг и капитала. **Первое направление** включает институциональную координацию, обеспечивающую беспрепятственное взаимодействие между министерствами, отраслевыми ассоциациями, научными учреждениями и агентствами по продвижению торговли. **Второе направление** ориентировано на повышение возможностей чешских компаний к интернационализации, предоставляя финансовые инструменты, аналитику рынков, консультационные услуги и цифровые маркетинговые решения. Кроме того, методология обеспечивает гибкость стратегии за счет включения механизмов непрерывной оценки и оптимизации экспортного финансирования, страхования и государственных инициатив. Этот целостный и адаптивный подход направлен на формирование устойчивой, высокодоходной и глобально конкурентоспособной экспортной системы Чехии.

Отсутствие Стратегии развития экспорта создает значительные риски для внешнеэкономической деятельности страны, снижая ее конкурентоспособность, устойчивость и инвестиционную привлекательность. Основные риски включают:

1) Снижение конкурентоспособности национальных производителей. Недостаточное развитие инфраструктуры, логистики и технологий ограничивает способность национальных товаров и услуг конкурировать на мировых рынках по качеству и цене. Кроме того, отсутствие стратегической поддержки экспортеров снижает их адаптивность к глобальным требованиям, что приводит к потере позиций в международной торговле.

2) Фрагментация политики и снижение координации. Без стратегического подхода экспортная политика остается разрозненной, что приводит к несогласованным действиям государственных институтов, снижению эффективности мер поддержки и дублированию функций. В результате предприятия сталкиваются с бюрократическими барьерами, а государственные ресурсы расходуются неэффективно.

3) Ограниченный доступ к международным рынкам. Недостаточная работа с торговыми партнерами и международными организациями снижает возможности для заключения выгодных соглашений, упрощенного доступа к ключевым рынкам и адаптации к изменениям мировой торговой системы.

4) Рост торгового дефицита и макроэкономическая нестабильность. Без стратегического регулирования экспортных потоков страна рискует столкнуться с дисбалансом внешней торговли, увеличением зависимости от импорта и ростом давления на национальную валюту.

5) Упущенные возможности для диверсификации. Без четко обозначенных приоритетов сложнее выявлять перспективные сектора и целевые рынки, что ведет к чрезмерной зависимости от ограниченного числа отраслей и партнеров, делая экономику уязвимой перед внешними шоками.

6) Снижение объемов привлечения иностранных инвестиций. Международные инвесторы ориентируются на экспортную стратегию страны как на индикатор ее экономического потенциала. Отсутствие четких ориентиров в этой сфере может снизить их интерес к вложениям.

7) Недостаточное развитие инфраструктуры поддержки экспорта. Без Стратегии упускаются возможности для совершенствования механизмов содействия экспортерам, включая экспортное финансирование, страхование рисков, маркетинговую поддержку и внедрение передовых технологий.

Выводы и предложения. Разработка Стратегии развития экспорта Узбекистана является необходимым шагом для усиления позиций страны в международной торговле и повышения конкурентоспособности национальной продукции. Важность стратегии обусловлена необходимостью комплексного подхода, охватывающего институциональные, макроэкономические, отраслевые и инфраструктурные аспекты.

Системное планирование экспортной деятельности позволит оптимизировать внешнеторговую политику, расширить доступ узбекских товаров и услуг на мировые рынки и создать условия для устойчивого экономического роста. Внедрение Стратегии обеспечит эффективную поддержку экспортеров, улучшит координацию государственных и частных инициатив и позволит укрепить позиции Узбекистана как конкурентоспособного игрока в глобальной экономике.

Разработка Стратегии является необходимым шагом для формирования целостного подхода в обеспечении экспортной конкурентоспособности страны по следующим 5 главным причинам:

1) Стратегия будет координировать соответствие экспорта к более широким экономическим приоритетам, таким как улучшение экспортного потенциала промышленности, помощь малому бизнесу в экспорте, увеличение экспорта услуг развитие, туризма, медицины, образования, инфраструктуры, сельского хозяйства, борьба с изменением климата;

2) Разработка и принятие Стратегии будет способствовать снижению зависимости Узбекистана от экспорта сырьевых товаров путем диверсификации экспортной базы, что обеспечит более устойчивый экономический рост, снижению внешних рисков и повышению адаптивности к изменениям в глобальной конъюнктуре;

3) Стратегия будет интегрировать международные лучшие практики в национальную внешнеторговую политику, что будет способствовать расширению экспортных возможностей и усилению их влияния на рост ВВП (опыт Китая, Кореи, Сингапура, Тайваня и Таиланда подтверждают ключевую роль экспорта в обеспечении высоких темпов ВВП).

4) В рамках Стратегии системно будут изучены и выявлены конкурентные преимущества каждого региона Узбекистана, определены перспективные экспортные рынки и проанализирован спрос на узбекскую продукцию за рубежом, что обеспечит фокусировку мер государственной поддержки на продукции с высоким экспортным потенциалом и повысит эффективность внешнеэкономической политики страны.

Справочно: *Институт макроэкономических и региональных исследований (ИМРИ) на основе данных платформы (www.go4worldbusiness.com, 15,3 тыс. клиентов со всего мира) за 3 кв. 2024 г.*

выявил конкурентные преимущества для экспорта фруктов, овощей, а также различных рагу и соков, производимых в Сурхандарьинской, Хорезмской, Ферганской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Андижанской областях.

Спрос на указанную продукцию наблюдается в таких странах, как Великобритания, Индия, Канада, США, Таиланд и Австралия. Регулярный экспорт в эти страны сможет значительно улучшить экономическое положение данных регионов.

5) Разработка Стратегии позволит усилить торговую интеграцию между странами Центральной Азии.

Справочно: По результатам анализа, проведенного с использованием индекса выявленных сравнительных преимуществ (RCA), ИМПИ разработаны следующие 6 ключевых направлений для укрепления торговой интеграции между странами Центральной Азии:

- снижение зависимости от импорта из стран вне

Центральноазиатского региона и увеличение доли внутрирегионального импорта;

- укрепление сотрудничества и консолидация усилий по экспорту продукции, в которой страны Центральной Азии обладают сравнительными преимуществами;

- организация и развитие производства импортозамещающей продукции в рамках региона для товаров с объемом импорта свыше \$1 млн, по которым у стран Центральной Азии отсутствуют сравнительные преимущества;

- гармонизация торговой политики, стратегий, процессов и стандартов среди стран Центральной Азии;

- обмен аналитическими данными о рынках экспорта и импорта, а также совместный анализ рыночной конъюнктуры;

- регулярное проведение региональных торговых ярмарок и развитие сотрудничества в торговле.

Источники и литература

1. Данные Национального комитета Республики Узбекистан по статистике по экспорту за 2010–2024 гг.
2. Balassa, 1965: Balassa, B. (1965). *Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage*. *The Manchester School*, 33(2), 99–123
3. Porter, 1990: Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
4. Gereffi & Fernandez-Stark, 2011: Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2011). *Global Value Chain Analysis: A Primer*. Duke University Center on Globalization, Governance & Competitiveness
5. Lederman, D., & Maloney, W. F. (2012). *Does What You Export Matter? In Search of Empirical Guidance for Industrial Policies*. Washington, DC: World Bank
6. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23427/w23427.pdf
7. <https://www.jstor.org/stable/2549223>
8. https://tradecompetitivenessmap.intracen.org/TP_EP_CI.aspx?RP=004&YR=2023
9. <https://www.trade.gov/sites/default/files/2023-06/National-Export-Strategy-2023.pdf>
10. https://mpo.gov.cz/en/foreign-trade/support-for-export/export-strategy/czech-export-strategy-2023_2033--281710
11. https://t.me/Press_Secretary_Uz/5287
12. <https://w3.unece.org/PXWeb/en/Table?IndicatorCode=4>

УЎК: 338.4:336.742(575.1)

Сергей ЧЕПЕЛЬ,
доктор экономических наук,
главный специалист Института
макроэкономических и региональных исследований,
E-mail: swchep@mail.ru,
Нодира АБДУНАЗАРОВА,
кандидат экономических наук,
главный специалист Института
макроэкономических и региональных исследований,
E-mail: n.abdunazarova@imfs.uz

ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ К СЖАТИЮ ВНЕШНЕГО СПРОСА (НА ПРИМЕРЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ): РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДА «ЗАТРАТЫ-ВЫПУСК»

Аннотация: усиление нестабильности глобальной экономики повышает актуальность исследований по поиску и оценке потенциала устойчивости национальной экономики к внешним шокам. В статье, на основе использования подхода Затраты-выпуск, раскрыт один из возможных путей к решению этой задачи. В ней приведены результаты моделирования последствий снижения мировых цен на золото для национальной экономики, оценена устойчивость полученных результатов, даны практические рекомендации по повышению устойчивости развития, вытекающие из них.

Ключевые слова: мировая конъюнктура, внешние шоки, подход Затраты-выпуск, система национальных счетов, ВВП, прямой, косвенный и полный эффекты, ресурсосбережение.

**Tashqi talab qisqarishiga nisbatan
iqtisodiyotning zaifligini baholash (rangli
metallar misolida): "Xarajatlar-ishlab chiqarish"
yondashuvi asosida modellashtirish natijalari**

Sergey Chepel,
iqtisodiyot fanlari doktori,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti bosh
mutaxassisi,

Nodira Abdunazarova,
iqtisodiyot fanlari nomzodi,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
bosh mutaxassisi

Annotatsiya: Jahon iqtisodiyotida beqarorlikning kuchayishi milliy iqtisodiyotning tashqi shoklarga bardoshlilikini aniqlash va baholash bo'yicha tadqiqotlarning dolzarbligini oshiradi. Maqolada Xarajat-Ishlab chiqarish yondashuvidan foydalanish asosida ushbu muammoni hal qilishning mumkin bo'lgan yo'llaridan biri ochib berilgan. Unda jahon bozorida oltin narxlari pasayishining milliy iqtisodiyotga ta'sirini modellashtirish natijalari taqdim etilgan. Olingan natijalarning ishonchliligi baholangan, ulardan kelib chiqadigan iqtisodiy rivojlanish barqarorligini oshirish yuzasidan amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: jahon konyunkturasi, tashqi shoklar, Xarajatlar-ishlab chiqarish yondashuvi, milliy hisoblar tizimi, YaIM, to'g'ridan-to'g'ri, bilvosita va to'liq ta'sirlar, resurslarni tejash.

**Assessing the vulnerability of the national economy
to a contraction in external demand (using non-
ferrous metals as an example): results of modeling
using the Input-Output approach**

Sergey Chepel,
DSc, Chief specialist,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies,
Nodira Abdunazarova,
PhD in economics, Chief specialist,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: increased instability of the global economy increases the relevance of research aimed at identifying and assessing the national economy's resilience to external shocks. This article, using the Input-Output approach, reveals one of the possible ways to address this issue. It presents the results of modeling the impact of the decline in global gold prices on the national economy, evaluates the robustness of the findings, and provides practical recommendations

for enhancing sustainable development, based on these results.

Keywords: global economic trends, external shocks, Input-Output approach, system of national accounts, GDP, direct, indirect and total effects, resource efficiency.

Актуальность

На протяжении последних лет продажа золота, составляющего подавляющую часть объёма экспорта отраслевого агрегата «цветные металлы», сохраняет наибольшую долю от общего экспорта товаров Узбекистана. Так, по итогам 2024 года эта доля составила 38%, а вместе с другими цветными металлами – 45% (рис. 1).

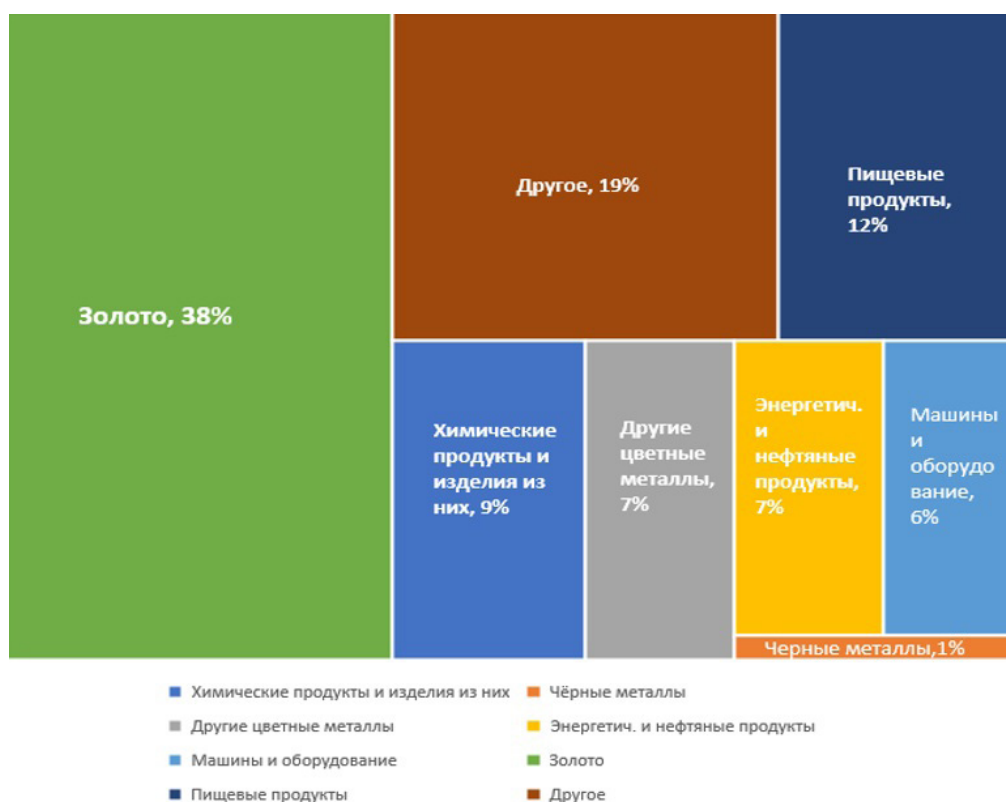


Рис. 1. Структура экспорта Узбекистана по товарным категориям по состоянию на декабрь 2024 года

Источник: данные Национального комитета Республики Узбекистан по статистике (Раздел: National Summary Data Page (NSDP)-Uzbekistan, Merchandise Trade, <https://nsdp.stat.uz/>)

Несмотря на рост мировых цен на золото за период с 2017 по 2024 гг., отмечается их высокая волатильность, что также отражается на объёме получаемых доходов от экспорта этого товара (рис.2). С начала 2023 года по март 2024 года республика

экспортировала с перерывами и разными объёмами золото на сумму 1100 – 1300 млн. долл. США в месяц. С апреля 2024 года эта сумма снизилась до 600 – 800 млн. долл. США, несмотря на значительный рост мировых цен.

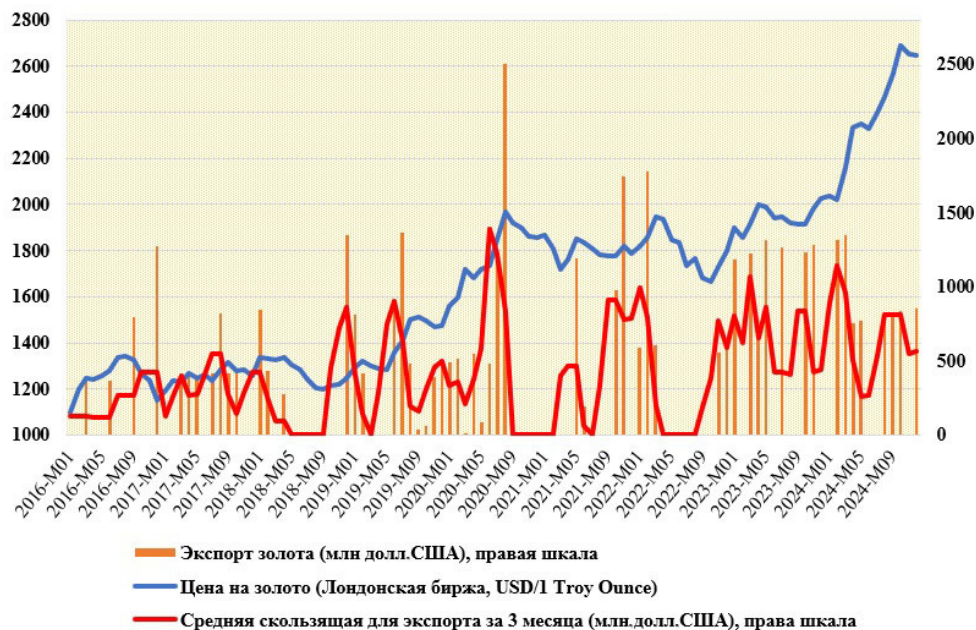


Рис. 2. Динамика мировых цен на золото и объем экспорта золота Узбекистана за 2016–2024 гг.

Источник: рассчитано на основе официальных данных Национального комитета Республики Узбекистан по статистике (Раздел: *National Summary Data Page (NSDP)-Uzbekistan, Merchandise Trade*, <https://nsdp.stat.uz/>) и сайта <https://investfunds.ru/>

При этом в последние годы существенно увеличилась волатильность мировых цен на золото. Если в допандемийном периоде (2016 – начало 2019 гг.) отношение стандартного отклонения к средней цене на золото (1261 долл. за тройскую унцию) составляло 4,2%, то в 2022–2024 гг. эта оценка повысилась до 14,2% (2043 долл США). Рост этой неопределённости транслируется во внутреннюю экономику, затрудняя бизнес-планирование и оказывая негативное воздействие на социальное развитие. Именно поэтому, для ограничения этих рисков и угроз, важно иметь надёжные оценки последствий сокращения доходов от экспорта ведущей позиции национального экспорта – золота, как для реального сектора экономики, так и для уровня доходов и занятости населения, что позволит более обоснованно предлагать рекомендации по снижению степени уязвимости национальной экономики к внешним шокам.

Обзор литературы

В рамках данного исследования были изучены выводы эмпирических работ, касающиеся воздействия волатильности цен на золото для развивающихся стран, экспортирующих данный драгметалл. Согласно результатам большинства исследований,

колебания мировых цен на золото оказывают неоднозначное влияние на эти страны: они могут как способствовать экономическому росту и повышению благосостояния определенных слоев населения, так и усиливать социальное неравенство и экономические риски.

Одной из стран-экспортёров золота на постсоветском пространстве является Кыргызстан. В работе Zhanybekov [1] с помощью многофакторной регрессии и модели ARIMA проанализировано влияние экспорта различных товаров, включая золото, на ВВП Кыргызстана в 2010 – 2021 гг. Автор заключает, что рост экспорта золота не имеет значимого эффекта для ВВП Кыргызстана по сравнению с другими товарными группами. Причина может заключаться в том, что большая часть добытого золота была выкуплена Национальным банком Кыргызстана, который в свою очередь использовал данный драгметалл в качестве резерва и интервенций для защиты национальной валюты от волатильности на денежном рынке. Однако, это также говорит об ограниченности возможностей использования поступлений от экспорта золота для стратегических инвестиций в будущее экономики Кыргызстана.

В исследовании по африканскому государству Буркина-Фасо [2] проанализировано влияние добычи золота на уровень жизни. Используя микроданные обследований домохозяйств 2003 и 2009 годов, авторы исследования показали, что добыча золота оказала положительное влияние на средние расходы домохозяйств на душу населения. В регионах страны, добывающих золото, наблюдалось сокращение бедности и улучшение уровня жизни людей. Эконометрические модели на основе панельных данных позволяют интерпретировать эти эффекты как причинно-следственные результаты бума от добычи золота. Однако, по мнению авторов, добыча золота без соответствующей грамотной госполитики может усилить неравенство в доходах и уровне жизни населения страны и оказать негативное влияние на уровень образования, стимулировать использование детского труда в золотодобывающих районах.

Еще одно исследование по Буркина-Фасо [3], проведенное на основе статической вычислимой модели общего равновесия (CGE-модель), откалиброванной с использованием матрицы социального учета (SAM) 2012 года показало, что при снижении мировых цен на золото на 15%, величина ВВП сокращается на 0,74%. Это сокращение реальной активности в стране обусловлено сокращением добычи золота (-3,4%) и снижением общего экспорта экономики на 0,27%.

Снижение доходности капитала, в частности, в производстве золота, приводит к росту безработицы как среди квалифицированных (+17,8%), так и неквалифицированных (+10,0%) работников, что, в свою очередь, приводит к сокращению доходов домохозяйств на 5,0%. Этот негативный шок вызывает значительное снижение уровня жизни населения, которое проявляется в падении реального потребления на 2,4%. Сокращение доходов правительства (-5,8%) и особенно государственных доходов от добычи полезных ископаемых (-16,0%), приводит к сокращению государственных расходов (-7,6%). Снижение доходов экономических агентов также привело к снижению общего объема инвестиций на 5,4% и снижению спроса на импортную продукцию на 5,8%.

Столкнувшись с волатильностью цен на золото, правительство Буркина-Фасо решило пересмотреть свои правила добычи и увеличить налоги на деятельность золотодобывающих компаний. Такая политика лишь немного увеличила доходы правитель-

ства, также вызвав небольшое снижение безработицы среди квалифицированных рабочих и некоторое перераспределение экономической активности, в частности, в пользу несырьевых секторов экономики. Однако политика, проводимая правительством Буркина-Фасо, не была способна смягчить последствия волатильности цен на золото каким-либо существенным образом. Поскольку Буркина-Фасо не имеет выхода к морю и ее финансовая система плохо развита, страна становится все более уязвимой перед внешними шоками.

Ряд исследований основан на использовании совокупности статистической отчетности для группы стран тех или иных регионов мира. Одно из них [4] охватывает 53 страны Африки, в т.ч. страны, экспортирующие золото, за период с 1970 по 2016 год с использованием техники System-GMM и направлено на оценку взаимосвязи нестабильности мировых цен с динамикой ВВП. Показатели волатильности цен на товары были сгенерированы как стандартное отклонение изменений в ежегодном индексе цен на товары. Результаты оценки показывают отрицательную взаимосвязь между волатильностью цен на товары и экономическим ростом. Это подтверждает известную гипотезу Пребиша-Сингера о том, что страны-экспортеры, зависимые от сырьевых товаров, склонны испытывать ухудшение макроэкономических условий в долгосрочной перспективе в силу того, что цены на сырьевые товары снижаются относительно цен на готовые промышленные товары [5].

Высокая волатильность производства и потребления в Африке тесно связана с уровнем подверженности внешним шокам в доходах от торговли сырьем. Волатильность экспортных доходов, присущая африканским экономикам, демонстрирует слабо диверсифицированную структуру торговли и экспорта, а также необходимость для государства снизить зависимость от доходов от экспорта товаров как основного источника финансирования бюджета. В какой-то мере торговые ограничения и тарифы помогают укрепить внутреннюю устойчивость экономики, делая ее менее подверженной внешним шокам. Экономики могут смягчить негативное влияние волатильности на макроэкономические агрегаты при условии правильного направления доходов от товаров и того, что торговая политика структурирована для внутренней замены доминирующих импортных товаров.

В схожем исследовании по 10 странам Африки (Ботсвана, Гвинея, ЮАР и др.) [6] изучалось влияние экспорта золота на ВВП за период 2005–2015 гг. В целом было использованы три регрессии: простая регрессия, множественная регрессия и вторая множественная регрессия для изучения потенциальных вторичных эффектов экспорта золота. Статистически значимые результаты показали, что экспорт золота положительно коррелирует с экономическим ростом в ряде африканских стран. Развитие технологий, улучшение госуправления, вероятно, являются катализаторами, которые могли привести к лучшему распределению ресурсов и, следовательно, экономическому росту в этих странах.

Polat и другие [7] на основе многофакторного анализа данных пришли к разным выводам для 2-х стран: Мали (с 1995 г. по 2006 г.) и Танзании (с 1999 г. по 2005 г.). В случае Танзании было выявлено, что домохозяйства в непосредственной зоне объектов горнодобывающей промышленности подвергаются отрицательному воздействию (по показателям занятости и доходов домохозяйств), тогда как этот эффект становится положительным, когда рассматриваются домохозяйства, которые расположены в соседних и более удаленных зонах (без учета эффекта межрегиональной миграции). В случае Мали значительное положительное воздействие горнодобывающей деятельности оказывается на те домохозяйства, которые расположены ближе к шахтам. Те домохозяйства, которые находятся дальше от шахты, либо не затронуты, либо подвержены отрицательному воздействию горнодобывающей деятельности. Авторы отмечают, что отличающиеся уровни экономического развития этих стран могут быть причиной разности полученных результатов. Мали имеет меньшие показатели ВВП на душу населения и меньшую плотность населения, чем Танзания. Вследствие этого, отсутствие учета динамики межрегиональной миграции, в случае открытия шахты в каком-либо районе, возможно, приводит к различным результатам для двух этих стран.

Таким образом, экспорт золота в рассмотренных выше странах-экспортеров золота оказывал значимое влияние на их экономическую активность с последующим эффектом на уровень доходов и неравенство в его распределении. В целом же, нестабильность цен на золото существенно влияла в отчетном периоде на ВВП, инфляцию и неравенство доходов в развивающихся странах-экспорте-

рах золота в Африке и Азии, вызывая фискальную нестабильность, усугубляя неравенство доходов и создавая неравномерные местные социально-экономические выгоды.

Используемый модельный инструментарий

Для моделирования последствий шоков от сокращения экспортных доходов используется широкий спектр модельного инструментария: от простых моделей временных рядов до сложно реализуемых исчисляемых моделей общего равновесия (см. обзор выше). В данном исследовании, применительно к экономике Узбекистана, был использован подход Затраты-выпуск (З-В). Данный метод нашел свое отражение и в работах других исследователей. В частности, Agnani и другие [8] оценили способность экономики адаптироваться и восстанавливаться после негативных шоков, возникающих как со стороны спроса, так и предложения на основе таблиц Затрат-выпуск за 2018 г. для 10 крупных стран ОЭСР.

Как и любой модельный инструментарий, подход Затраты-выпуск имеет свои преимущества и ограничения. Основные достоинства подхода – возможность отразить в модели специфику конкретной экономики на максимально детальном уровне (выделение отраслей её специализации, учёт в прогнозах, сложившихся в отчетном периоде, устойчивых соотношений между производством, импортом и потреблением, между накоплением и инвестициями, между промежуточным и конечным продуктом и т.д.), степень которой повышается при увеличении размерности модели (число отраслей в таблице З-В).

Являясь ядром системы национальных счетов подход З-В позволяет оценивать перспективы развития экономики на максимально возможном системном уровне, раскрывает ВВП и другие важнейшие макроэкономические индикаторы в отраслевом разрезе, увязывая показатели производства и создания добавленной стоимости с их промежуточным и конечным использованием (включая потребление домохозяйств, расходы на государственные нужды, на инвестиции, экспорт).

Каждый элемент потоков товаров и услуг, отражаемый таблицей (квадранты I, II таблиц З-В), может быть проанализирован в 3-х мерной системе координат: по уровням агрегации (*первое измерение*): «**макроэкономический** $\longleftrightarrow$ **отраслевой**», по назначению (*второе измерение*: «**товары/ ус-**

луги конечного потребления $\longleftrightarrow$ товары/ услуги для целей производства (промежуточное потребление)», по источникам происхождения (третье измерение: «отечественное производство $\longleftrightarrow$ импорт»).

Другие принципы СНС, реализованные в таблицах 3-В:

- основные балансовые тождества (ресурсы равно потреблению плюс изменению запасов);
- равенство ВВП по любому счету его измерения – производственным методом (сумма добавленных стоимостей по всем отраслям экономики);
- возможность расчета ВВП по конечному потреблению и по факторной стоимости.

Одно из главных достоинств метода – возможность включить в анализ технологический фактор в форме показателей интенсивности взаимосвязей между всеми отраслями экономики по производству и потреблению промежуточной продукции (цепочки поставок/потребления промежуточной продукции), отраженных в технологических коэффициентах прямых затрат a_{ij} (например, количество газа в сумах, потраченное на производство 100 сум электроэнергии, количество электроэнергии в сумах, потраченное на 100 сум производства минеральных удобрений и т.д., $a_{ij} = z_{ij}^0/x_j^0$, где z_{ij}^0 – отчетные оценки межотраслевых потоков промежуточной продукции (первый квадрант), а x_j^0 – отчетные значения отраслевых выпусков, третий квадрант таблицы).

Это позволяет анализировать структуру затрат любой отрасли, включая промежуточные затраты, оплату труда, транспортные издержки, капитальные расходы и т.д., а также распределение продукции отрасли на производственные нужды других отраслей в зависимости от уровня их отраслевого выпуска, а также на нужды конечного использования.

Одно из главных достоинств метода – возможность моделирования последствий шоков, связанных с сжатием конечного спроса, возникающего, в том числе и вследствие ухудшения условий экспорта отечественной продукции. Оно основано на данных о потоках промежуточной продукции z_{ij}^0 . Так, сокращение внешнего спроса, например, на цветные металлы сокращает спрос этой отрасли на ряд видов промежуточной продукции, используемой при их выплавке: добычи руды, электроэнергию, транспортные услуги и т.д. В свою очередь эти отрасли предъявляют меньший спрос на

промежуточную продукцию, используемую ими на производственные нужды (например, транспорт – на моторное топливо). Эти итерационные волны моделируются до тех пор, пока экономика не перейдет в новое равновесное состояние. Данное свойство присуще только моделям типа 3-В, что повышает их ценность в качестве инструмента принятия управленческих решений в сфере экономической политики.

При этом метод позволяет осуществлять декомпозицию полученного результата на прямой, косвенный и полный эффекты, что имеет важное значение для практики в объяснении причин и факторов, лежащих в основе результатов моделирования. **Оценка полного эффекта зависит от интенсивности межотраслевых потоков:** чем они выше, тем выше эта оценка. С другой стороны, чем эффективнее используются ресурсы производства, чем ниже коэффициенты a_{ij} , тем меньший вред принесут экономике неблагоприятные внешние шоки. Иными словами, в рамках данного подхода можно также оценивать последствия принятия различных альтернатив в модернизации и развитии технологической базы экономики по критерию потенциала устойчивого развития.

В то же время, важно иметь в виду и ограничения метода 3-В. Относясь к классу статических моделей, решения, получаемые на его основе, невозможно разнести по временным периодам. Изменения в объемах отраслевых выпусков зависят в данном случае исключительно от конечного потребления, и в отличие от моделей CGE они никак не связаны с отраслевыми ценами.

Не совсем реалистичной в модели 3-В выглядит предпосылка об отсутствии ограничений на прирост отраслевых выпусков при росте конечного спроса, поскольку любое предприятие, производящее товары и услуги имеет ограниченные мощности по их выпуску, расширение которых требует, как правило, масштабных инвестиций и продолжительного срока их освоения.

Вместе с тем, часть из этих ограничений преодолевается посредством дополнения базовой конфигурации модели 3-В инвестиционным блоком [9], эконометрическими уравнениями и расчётными процедурами с оценками потребностей в кредитах, субсидиях [10], квалифицированном труде, экологических ограничений, что делает модель более реалистичной.

Моделирование влияния сжатия внешнего спроса на экономику основано на традиционной схеме подхода 3-В с выделенной импортной компонентой. Её основные соотношения (матричная форма) имеют вид:

$$\Delta x = (I - AD)^{-1} \bullet (\Delta fd + \Delta e);$$

$$\Delta im = AM \bullet \Delta x; \Delta fm = (G(fd) - I) \bullet fm^0; \Delta m = \Delta fm + \Delta im;$$

$$\Delta fc = \Delta fm + \Delta fd.$$

Переменными модели здесь являются: Δx – вектор-столбец с компонентами изменения отраслевых выпусков; Δe – то же для экспорта; Δfd – для конечной продукции отечественного производства, потребляемой внутренним рынком; Δfm – для импортного происхождения, потребляемой внутренним рынком; Δm – совокупный импорт по конечному и промежуточному потреблению; Δfc – конечное потребление на внутреннем рынке всего.

Параметры модели: AD – матрица коэффициентов прямых затрат промежуточной продукции отечественного производства; AM – то же для промежуточной продукции получаемой по импорту; $G(fd)$ – диагональная матрица, элементами которой являются индексы роста конечной продукции отечественного производства, потреблённой на территории страны fd_i при заданном их приросте Δfd , т.е. $g_{ii} = (fd_i^0 + \Delta fd_i)/fd_i^0$.

Задаваемыми переменными модели являются изменения компонентов вектора экспорта Δe , а рассчитываемыми – изменения в отраслевых выпусках Δx , потребность в импорте Δm промежуточной Δim и конечной Δfm продукции, а также производные от них показатели (изменения в добавленной стоимости отраслей, в спросе на труд, налоговых отчислениях, выбросов парниковых газов и т.д.), которые рассчитываются исходя из их соотношений с выпусками, сложившимися в отчётном периоде. Полученные при этом отраслевые оценки агрегируются в макроиндикаторы для экономики в целом (совокупный валовой выпуск, ВВП и т.д.).

Результаты моделирования

При сокращении мировых цен на золото для национальной экономики надо рассмотреть две ситуации. *Первая* – с падением мировых цен, в соответствии с классической экономической теорией, предложение (выпуск в Узбекистане) падает, а спрос на мировом рынке растёт (график рынка с кривыми AD – совокупный спрос и AS – совокупное предложение). Это означает, что физический

объём экспорта сокращается, что приводит к сокращению физического объёма выпуска по цветной металлургии. Именно эта ситуация заложена в основу модельных расчётов снижения физических объёмов индикаторов экономической активности и социального развития, приведенных ниже¹.

Вторая ситуация – когда поставка металла за рубеж осуществлена, а в контракте указано условие расчёта по фактическим ценам мирового рынка. Если цена упала на 10%, то это означает сокращение экспортной выручки на 10% при неизменных физических объёмах экспорта и выпуска продукции. Тогда производители цветных металлов не смогут в полном объёме рассчитаться с поставщиками промежуточной продукции (руда, электроэнергия и т.д.), использованной ими при производстве металла. В этом случае, полученные результаты снижения экономической активности можно интерпретировать как рост неплатежей (задолженность) смежникам (выпуск), государству (налоговые поступления), внешним контрагентам (импорт), занятым по зарплате (средний уровень доходов занятых), а величина снижения занятости (в процентах) – как сокращение уровня производительности труда.

Для моделирования последствий шока сокращения экспортных доходов была использована отчётная таблица 3-В за 2021 г. в разрезе 136 отраслей, включая позицию C24.4 – Основные драгоценные и прочие цветные основные металлы. Моделировалась вторая ситуация сокращения внешнего спроса по этой позиции на 10%, что равнозначно 10%-ному снижению цен на золото при неизменном объёме экспорта этой продукции. Ниже (табл. 1) представлены результаты модельных расчётов на отраслевом и макроуровне.

Результаты моделирования свидетельствуют о существенных негативных последствиях для национальной экономики от ценовых шоков на рынке цветных металлов. Сокращение доходов от экспорта золота на 10% в краткосрочной перспективе может положительно повлиять только на сокращение

1 Согласно предварительной оценке между объемами экспорта золота республики и мировыми ценами на золото (скорректированными с учетом сезонности) существует слабая положительная взаимосвязь (коэффициент корреляции=0,38). Для более детального анализа необходимо применение более продвинутых эконометрических моделей (VAR, VECM), что будет продолжено в дальнейших исследованиях.

выбросов CO₂, которое может составить 0,33%. Однако в целом будет превалировать негативное воздействие в экономику. Даже не очень большой начальный шок от ограничения экспорта золота распространится на всю экономику, в результате чего валовый выпуск по экономике в целом может упасть на 0,63%, ВВП на 0,67%. Занятость в экономике может сократиться на 0,23%. Падение до-

ходов занятых оценивается величиной в 0,43%, а поступлений в бюджет – на 0,7%. Это выше, чем сокращение выпуска, что отражает высокую значимость крупных государственных компаний базовых отраслей экономики, к числу которых относятся и крупные металлургические компании для налоговых доходов бюджета.

Таблица 1

Наиболее вероятные последствия 10%-го снижения мировых цен на золото для экономики в целом

Наименование макроиндикаторов	Изменение (спад), в % к базовому уровню	Изменение (спад), в млрд. сум (цены 2021 г.)	Изменение (спад), в млрд. сум (цены 2024 г.)
1. Валовый выпуск по экономике в целом	-0,63	-8 216,0	-12 129,4
2. ВВП	-0,67	-5 526,4	-8 158,7
3. Налоговые поступления по экономике в целом	-0,70	-251,7	-371,6
4. Доходы занятых	-0,43	-799,4	-1 180,2
5. Экспорт	-3,6	-6 314,3	-9 321,9
6. Импорт	-0,53	-1 480,9	-2 186,3
7. Дефицит внешнеторгового оборота	+4,6*	+4 833,4	+7 135,6
8. Численность занятых	-0,23	-16 319 чел.	
9. Выбросы парниковых газов CO ₂	-0,33	- 794,7 тыс. тн.	

Источник: расчёты авторов на основе модели 3-В с учетом сложившихся взаимосвязей за 2021 год.

* разность процентных изменений экспорта и импорта не дает точного процентного изменения сальдо внешнеторгового оборота из-за различий в базах расчета.

На отраслевом уровне результаты моделирования (рис.3) показали, что основной удар на себя примут такие отрасли как драгоценные металлы, аккумуляторы и батареи, руды цветных металлов, услуги по ремонту и установке машин и оборудования и ряд других отраслей, технологически взаимосвязанных с цветной металлургией по поставкам и потреблению промежуточной продукции.

Для анализа устойчивости полученных результатов моделирования были выполнены аналогичные расчёты на основе данных отчётной таблицы 3-В за 2019 г. (доковидный период). Сопоставление этих результатов моделирования ценового шока (данные за 2019 и 2021 гг.) показало, что пандемия 2020 г. хоть и оказала определённое воздействие на структуру национальной экономики, однако в целом реакция экономики на шок сокращения доходов от экспорта золота принципиально не изменилась.

Оценки сокращения индикаторов экономической активности и доходов населения/государства в

допандемийный период (2019 г.) были бы незначительно выше аналогичных оценок за 2021 г. (на 0,05-0,2 п.п.). Несколько снизилась оценка сокращения производительности труда (с -0,29% в 2019 г. до -0,23% в 2021 г.) и возросла оценка снижения внешнеторгового оборота (с 440 млн долл США до 455 млн. долл. США). Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об устойчивости результатов моделирования и возможности их использования для формирования экономической политики, направленной на повышение степени стабильности развития национальной экономики в условиях нарастания внешних шоков и глобальной неопределённости.



Рис. 3. Сокращение валового выпуска по отраслям (в %) вследствие снижения доходов от экспорта золота на 10%

Источник: расчёты авторов на основе модели Затраты-выпуск.

Практические рекомендации

Для снижения степени уязвимости национальной экономики к внешним шокам в кратко и среднесрочном периоде следует расширить практику заключения с зарубежными партнёрами долгосрочных внешнеторговых контрактов на закупку цветных металлов, фиксируя в них цены на поставляемую продукцию, выгодные как производителям, так и потребителям этой продукции.

Следует стабилизировать динамику экспорта золота (см. рис. 1), снизив его объёмы и повысив ритмичность его поставок за рубеж, что будет способствовать повышению репутации страны как надёжного поставщика этого важного для современной экономики ресурса, позволит занимать

более выгодную позицию на переговорах с зарубежными контрагентами по контрактным ценам и условиям поставок этого ресурса.

В средне- и долгосрочной перспективе приоритет должен быть отдан мерам по модернизации металлургического производства и ресурсосбережению. Использование моделей и подхода 3-В показали (см., например, [11]), что даже небольшое снижение коэффициентов прямых затрат может существенно ограничить негативный эффект от неустойчивости конъюнктуры глобальных товарных рынков для экономики республики в целом, что требует формирования и развития национальной технологической базы для наиболее уязвимых к внешним шокам отраслей и сфер деятельности.

Источники и литература

1. Zhanybekov, Aziret. (2024). *Econometric Analysis of The Gold Mining Sector in The Kyrgyz Republic: Impact on The Economy and Recommendations for Enhancing Efficiency*. Alatau Academic Studies. 24. 378-391.
2. Zabsonré, Agnès & Agbo, Maxime & Somé, Juste, 2018. *Gold exploitation and socioeconomic outcomes: The case of Burkina Faso*. *World Development*, Elsevier, vol. 109(C), pages 206-221.
3. Carole Sisso, Delphine and Sawadogo, Boureima and Natama, Maimouna Hama, *Decline in Gold Prices, Tax Receipts and Employment: Which Adaptation Strategy for Burkina Faso?* (December 1, 2016). PEP working paper serie 2016-28.
4. Adeyemi Ogundipe (2020). *Commodity price volatility and economic growth in Africa: the mitigating role of trade policy*. *Problems and Perspectives in Management*, 18(3), 350-361.

-
5. Pier Giorgio Ardeni and Brian Wright (1992). *The Prebisch-Singer Hypothesis: A Reappraisal Independent of Stationarity Hypotheses*. *The Economic Journal* Vol. 102, No. 413 (Jul., 1992), pp. 803-812 (10 pages). <https://www.jstor.org/stable/2234578>
 6. Amaan, Hassanali. (2023). *The Gold Quandary: Is It a Resource Curse for Africa?* *Journal for Global Business and Community*, 14(1).
 7. Polat, Beyza and Aktakke, Nazli and Aran, Meltem A. and Dabalen, Andrew and Chuhan-Pole, Punam and Sanoh, Aly, *Socioeconomic Impact of Mining Activity: Effects of Gold Mining on Local Communities in Tanzania and Mali* (November 1, 2014). *Development Analytics Research Paper Series* No. 1402, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2533961> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2533961>
 8. Agnani, B., Guerra, AI. & Sancho, F. *An index of static resilience in interindustry economics*. *Economic Structures* 13, 7 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40008-024-0032>
 9. Е.Л. Торопцев и др. (2024) «Динамический межотраслевой баланс как инструмент анализа структурной политики». В журнале *Экономико-математические методы*. Том 60, №3, стр. 43-53.
 10. S. V. Chepel (2023). *Modeling the Environmental Macrostructural and Social Impacts of Reducing Energy Subsidies (by the Example of Uzbekistan)*. *Studies on Russian Economic Development*, 2023, Vol. 34, No. 5, pp. 713–723.
 11. С.В. Чепель (2022). *Инвестиционно-технологические и социальные аспекты в моделировании перехода к низкоуглеродному развитию: пример Узбекистана* // *Проблемы прогнозирования*. 2022. № 5(194). С. 153-168.
-

Investitsiya, raqamli va innovatsion texnologiyalar /
Инвестиции, цифровые и инновационные технологии /
Investment, digital and innovative technologies

УЎК: 330.322.011(575.1)

Zohidjon MAHMUDOV,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
yetakchi mutaxassisi,
Email: Z.Mahmudov@gmail.com

TO‘G‘RIDAN-TO‘G‘RI XORIJIY INVESTITSİYALAR KIRIB KELISHIGA
TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Annotatsiya: mazkurtadqiqotda Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi (MDH)ga a'zo bo'lgan 9 ta mamlakat, xususan, O'zbekiston uchun 2000–2022-yildagi panel ma'lumotlaridan foydalangan holda, mamlakatga kirib keluvchi xorijiy investitsiyalar hajmiga ta'sir etuvchi asosiy omillar ekonometrik regression tahlillar orqali aniqlandi. Tahlillarda OLS (Ordinary Least Squares), Fixed Effects va GLS (Generalized Least Squares) modellaridan foydalanildi. Natijalarga ko'ra, tanlab olingan mamlakatlarda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar (TTXI) oqimiga ta'sir etuvchi asosiy omillar bozor hajmi, savdo ochiqqligi, inson kapitali darajasi va infratuzilmaning rivojlanganligi ekanligi aniqlandi. Ushbu mamlakatlarda tabiiy resurslarning mavjud yoki mavjud emasligi esa xorijiy investorlar uchun muhim ahamiyatga ega emasligi, shuningdek, xorijiy investorlar ushbu mamlakatlarda inson kapitali darajasining yaxshilanishidan ham manfaatdor emasligi ma'lum bo'ldi.

Kalit so'zlar: to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar; bozor hajmi, savdo ochiqqligi, inson kapitali, tabiiy kapital, infratuzilma.

Факторы, влияющие на приток прямых иностранных инвестиций

Зоҳиджон Махмудов,
ведущий специалист Института
макрэкономических и региональных исследований

Аннотация: в данном исследовании были определены основные факторы, влиявшие на объём притока иностранных инвестиций за период с 2000 по 2022 годы с помощью эконометрического регрес-

сионного анализа панельных данных по 9 странам членам Содружества Независимых Государств (СНГ), в том числе по Узбекистану. Для анализа использовались модели OLS (Ordinary Least Squares – метод наименьших квадратов), Fixed Effects (модель фиксированных эффектов) и GLS (Generalized Least Squares – обобщенный метод наименьших квадратов). Согласно результатам, основными факторами, влияющими на поток прямых иностранных инвестиций (ППИ) в рассматриваемых странах, являются объём рынка, открытость торговли, уровень человеческого капитала и развитие инфраструктуры. Было выявлено, что наличие или отсутствие природных ресурсов в этих странах не имеет существенного значения для иностранных инвесторов, кроме того иностранные инвесторы не заинтересованы в улучшении уровня человеческого капитала в этих странах.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, объём рынка, открытость торговли, человеческий капитал, природный капитал, инфраструктура.

Factors affecting the inflow of foreign direct investment

Zohidjon Mahmudov,
Leading specialist,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: in this study, panel data spanning the period from 2000 to 2022 for 9 member countries of the Commonwealth of Independent States (CIS), including Uzbekistan, were analyzed to identify the key

determinants influencing the inflow of foreign direct investment (FDI). The analysis was conducted using econometric regression methods, specifically Ordinary Least Squares (OLS), Fixed Effects, and Generalized Least Squares (GLS) models. The empirical findings indicate that market size, trade openness, the level of human capital, and infrastructure development represent the primary factors affecting FDI inflows within the selected countries. Conversely, the analysis reveals that the presence or absence of natural resources does not significantly influence foreign investment decisions. Additionally, foreign investors demonstrate limited concern for the enhancement of human capital in the examined countries.

Keywords: *foreign direct investment, market size, trade openness, human capital, natural capital, infrastructure.*

Kirish

Investitsiyalar iqtisodiyot nazariyasining asosiy kategoriyalaridan bo'lib, mamlakatda barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlovchi muhim omillardan biri sifatida qaraladi. **Investitsiyalarning iqtisodiyotdagi asosiy rolini ikki xil ko'rinishda ko'rishimiz mumkin:**

1) ishlab chiqarishni yangidan tashkil qilish uchun qilinadigan investitsiyalar;

2) mavjud ishlab chiqarishni yangilash, texnik va texnologik jihatdan modernizatsiya qilish uchun qilinadigan investitsiyalar.

Investitsiyalar manbasiga ko'ra, o'z navbatida, ikki turga bo'linadi:

1) ichki investitsiyalar – mamlakat ichidagi xo'jalik yurituvchi subyektlar tomonidan qilinadigan investitsiyalar;

2) chet el kapitali ko'rinishidagi xorijiy investitsiyalar – mamlakat fuqarosi bo'lmagan, boshqa bir mamlakatning fuqarosi bo'lgan jismoniy shaxslar va boshqa mamlakatda ro'yxatdan o'tgan, o'z faoliyatini olib borayotgan yuridik shaxslar tomonidan qilinadigan investitsiyalar.

Chet el kapitali rivojlanayotgan, o'rta va past daromadli mamlakatlar uchun muhim ahamiyatga ega. Jumladan, O'zbekiston iqtisodiyoti uchun ham zarur hisoblanadi. O'zbekiston rivojlanayotgan mamlakat sifatida barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlashda chet el investorlarini jalb etishga, xorijiy investitsiyalarni ishlab chiqarishni yangidan tashkil etish va mavjud ishlab chiqarishni modernizatsiya qilishga yo'naltirishi tabiiy holdir.

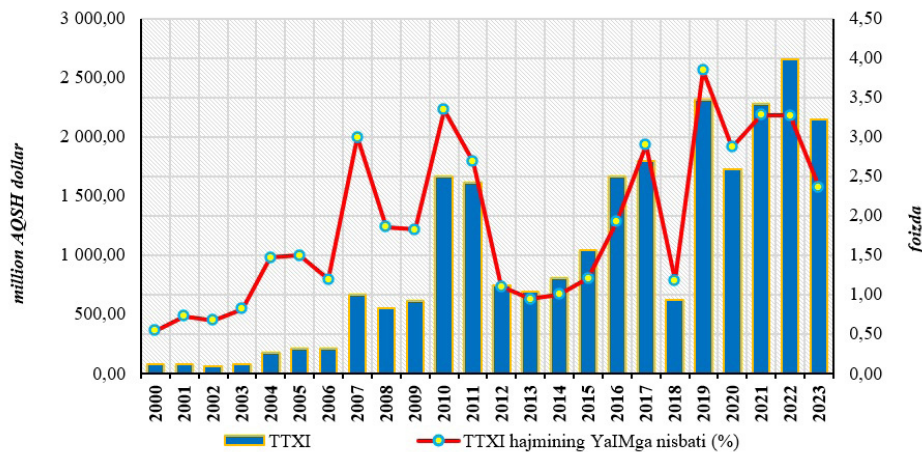
Chet el investitsiyalarini faol jalb etish, xorijiy

investorlarga jozibador investitsion muhitni yaratib berishda investorlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan jihatlari, ularning mamlakatga investitsiya kiritishlarida e'tibor qaratadigan zarur shart-sharoitlar, xorijiy investitsiyalar kirib kelishiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash talab etiladi. Ushbu tadqiqot natijalari asosida investitsiya siyosatini yuritish yanada ko'proq xorijiy kapital kirib kelishiga ta'sir qilishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmonida ham xorijiy investitsiyalarni mamlakatga jalb etishga alohida to'xtalib o'tilgan [1]. Bu strategiya o'z ichiga jami 100 ta maqsadni qamrab olgan bo'lib, uning 26-maqsadi aynan xorijiy investitsiyalar haqida. Unda kelgusi besh yilda mamlakatda investitsiya muhitini yaxshilash va uning jozibadorligi oshirish, 70 milliard AQSH dollarlik xorijiy investitsiyalarni iqtisodiyotga jalb qilish masalalari aytib o'tilgan. Jalb qilingan investitsiyalarni energetika, transport, sog'liqni saqlash, ta'lim, ekologiya, kommunal xizmatlar, suv xo'jaligi va boshqa sohalarga yo'naltirish masalasi ko'zda tutilgan. Shuningdek, Toshkent shahrida har yili "Toshkent xalqaro investitsiya forumi"ni o'tkazib borish kabi vazifalar ham qo'yilgan.

Bundan kelib chiqadiki, xorijiy investitsiyalarning milliy iqtisodiyotga jalb etilishi ishlab chiqarishning yo'lga qo'yilishi, mavjud ishlab chiqarishning modernizatsiya qilinishi va shu orqali barqaror iqtisodiy o'sishga erishish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

So'nggi yillardagi tendensiyalarni tahlil qiladigan bo'lsak (1-rasm), mamlakatimizga kirib kelayotgan to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar (TTXI) hajmida va uning YaIMga nisbatan ulushida pasayish kuzatilganligini ko'rishimiz mumkin. Xususan, 2019-yilda O'zbekistonga 2,3 mlrd. AQSH dollari miqdorida TTXI kirib kelgan bo'lsa, 2023-yilga kelib, ushbu ko'rsatkich 2,1 mlrd. AQSH dollariga tushgan. Mazkur davrda TTXI hajmining YaIMga nisbatan ulushi 3,84 foizdan 2,36 foizgacha pasaygan.



1-rasm. O'zbekistonga kirib kelgan TTXI hajmi va uning YaIMga nisbati

Manba: Jahon banki ma'lumotlari asosida hisob-kitoblar.

Adabiyotlar sharhi

Mamlakatga kirib keladigan TTXIning ahamiyatidan kelib chiqadigan bo'lsak, bu bo'yicha bir qancha xorijiy va mahalliy olimlarning izlanishlari, ilmiy ishlari mavjudligini ko'rishimiz mumkin.

Chet el kapitalini milliy iqtisodiyotga jalb etish va unga ta'sir etuvchi omillar bo'yicha bir nechta xorijlik iqtisodchilarning tadqiqotlari mavjud. Jumladan, 2014-yilda W.Insaiddo va N.Biekpe xorij kapitalining mamlakatga kirib kelishi va unga ta'sir etuvchi omillarni o'rgandi. Ular bu tadqiqotni Afrika mamlakatlari uchun olib bordi. Tahlil natijalariga ko'ra, moliyaviy erkinlik va hududiylik yanada ko'proq miqdorda xorijiy kapitalning mamlakatga kirib kelishiga sabab bo'lishi ma'lum bo'ldi. Bunda hududiylik faqatgina to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar oqimiga ijobiy ta'sir qilsa, boshqa turdagi xorij kapitalining kirib kelishiga ta'sir qilmasligi aniqlandi [2]. Iqtisodchi Kalim Siddique ham chet el kapitalining mamlakatga kirib kelishi va unga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilishda Janubiy Osiyo va Sharqiy Osiyo mamlakatlarini o'rgandi. Uning natijalariga ko'ra, ikkinchi jahon urushidan keyin dastlab Yaponiya, keyinchalik Janubiy Koreya, Gongkong, Singapur va Tayvan kabi mamlakatlar iqtisodiyotining tiklanishida xorijiy investitsiyalarning roli yuqori ekanligi aniqlandi. Biroq, 2008-yilgi jahon moliyaviy inqirozidan so'ng rivojlanayotgan mamlakatlarga xorij kapitalining oqimi kamaydi. Uning tahlillariga ko'ra, chet el kapitalining mamlakatga kirib kelishi mamlakatlarni kambag'allikni qisqartirishga, yangi ish o'rinlarining yaratilishiga va hatto, ta'lim sohasining ham rivojiga ijobiy ta'sir o'tkazishi

ma'lum bo'ldi [3]. H.Musibau boshchiligidagi bir nechta tadqiqotchilar guruhi ham xorij kapitalining mamlakatga kirib kelishiga ta'sir etuvchi omillar va imkoniyatlarni baholash uchun tadqiqot o'tkazdi. Ular tadqiqot uchun G'arbiy Afrika mamlakatlari iqtisodiy qo'mitasi (ECOWAS) mamlakatlarining 1980–2016-yillardagi panel ma'lumotlaridan foydalandi. O'tkazilgan ekonometrik regression tahlil natijalariga ko'ra, xorij kapitalining mamlakatga kirib kelishi va infrastruktura, korrupsiya darajasi o'rtasida qisqa muddatli bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. Siyosiy barqarorlik va chet el kapitali o'rtasida esa qisqa muddatli bog'liqlik aniqlanmadi [4].

Yana bir iqtisodchi Mohammad Mowlai 2018-yilda ba'zi bir Afrika mamlakatlarining chet el kapitalini o'zlashtirish jarayonini tadqiq etdi. U 26 ta tanlab olingan Afrika mamlakatlarining 1992–2016-yillardagi panel ma'lumotlaridan foydalandi. O'tkazilgan ekonometrik tahlil shuni ko'rsatdiki, xorij kapitali o'zlashtirilgandan so'ng mamlakatlar iqtisodiyotiga uning ijobiy ta'siri sezila boshladi. Xususan, chet el kapitalining mamlakatga kirib kelishi uzoq muddatli davrda iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir qilishi aniqlandi. Natijalarga ko'ra, shuningdek, chet el kapitali kirib kelishiga asosan, mamlakatning fiskal, monetar va tashqi savdo siyosati ta'sir qilishi ma'lum bo'ldi [5].

Xorijlik iqtisodchilar bilan birgalikda bir nechta mahalliy tadqiqotchilar ham ushbu mavzuda o'z izlanishlarini olib borishgan. Xususan, iqtisodiyot fanlari doktori B.Valiyev iqtisodiy o'sishni ta'minlashda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarning ahamiyatini o'rganishga qaratilgan tadqiqot olib

bordi. Bu tadqiqotda iqtisodiy o'sishni ta'minlashda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalardan foydalanishning ilmiy-uslubiy asoslari, ularning samaradorligi, makroiqtisodiy ko'rsatkichlarga ta'sirini baholash usullari, ulardagi rivojlanish tendensiyalari va muammolar, mamlakatimizda ulardan samarali foydalanish istiqbollari bo'yicha fikr va mulohazalar keltirilgan. To'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarning nazariy asoslari va turlari haqida ma'lumot berilgan. Shuningdek, iqtisodiy o'sishni ta'minlashda xorijiy investitsiyalarning zarurligi aytib o'tilgan va uning ta'sirini aniqlashda ekonometrik tahlil usullaridan foydalanilgan [6].

O'z navbatida R.Anvarov milliy iqtisodiyotga chet el kapitali ko'rinishidagi to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb etish va uni rivojlantirishga qaratilgan ilmiy tadqiqot ishini olib bordi. O'z tadqiqoti davomida guruhlash, qiyosiy tahlil va tarkibiy tahlil usullaridan foydalandi [7].

Xorijiy investitsiyalarni mamlakatga jalb etish va uning iqtisodiy o'sishga ta'sirini aniqlashga qaratilgan I.Kasimov, B.Mamatov va Z.Mahmudovlarning ilmiy maqolasida ham chet el kapitaliga to'xtalib o'tilgan. Ushbu ilmiy maqolada asosan, Markaziy Osiyo mamlakatlari tahlil qilingan bo'lib, tahlil davomida ekonometrik regression modellash tirish usulidan foydalanilgan. Ilmiy maqolaga ko'ra, TTXI va iqtisodiy o'sish o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligi aniqlanib, Markaziy Osiyo mamlakatlari chet el kapitalini milliy iqtisodiyotga faol jalb etishlariga oid tavsiyalar berilgan [8].

O'rganilgan adabiyotlardan kelib chiqqan holda ushbu tadqiqotda quyidagi gipotezalar ilgari surildi va tahlillar mazkur gipotezalarni tekshirish orqali amalga oshirildi:

1) xorijiy investorlar uchun investitsiya kiritilayotgan mamlakatlardagi bozor hajmi muhim ahamiyatga ega;

2) mamlakatlar tashqi bozorga qanchalik ochiq bo'lsa, yanada ko'proq xorijiy kapital kirib kelishi mumkin;

3) mamlakatlarda infratuzilma va institutsional tizim sifatining yaxshilanishi chet el investorlarini faol jalb etishga olib keladi;

4) investitsiya kiritilayotgan mamlakatdagi inson kapitali darajasi xorijiy investorlar uchun muhim ahamiyatga ega;

5) tabiiy boyliklar chet el investorlari e'tibor qaratadigan muhim jihatlardan biri.

Ma'lumotlar bazasi va metodologiya

Mazkur tadqiqotda O'zbekiston va MDHga a'zo bo'lgan 8 ta davlat (jami 9 ta davlat) uchun 2000–2022-yillardagi panel ma'lumotlaridan foydalanildi. Ushbu mamlakatlar O'zbekiston bilan siyosiy, iqtisodiy va institutsional tuzilishi, daromadlar darajasining bir biriga nisbatan yaqinligi, deyarli barchasi bir vaqtda mustaqillikka erishganligi, xalqaro tashkilotlar talqinida barchasi rivojlanayotgan mamlakatlar guruhiga kirishi sababli tanlandi. Bu esa bizdagi ma'lum o'rganishlar sonining ko'payishiga va regressiyaning aniqlik darajasining ham ortishiga olib keladi.

Ushbu mamlakatlarda TTXI oqimiga ta'sir etuvchi asosiy omillar quyidagi regression tahlil formulasi yordamida aniqlandi:

$$\ln FDI_{i,t} = \alpha + \beta_1 * \ln GDP_{i,t} + \beta_2 * TRADE_OP_{i,t} + \beta_3 * HC_{i,t} + \beta_4 * NC_{i,t} + \beta_5 * INFR_{i,t} + \beta_6 * INST_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Bunda (1) i mamlakatning t davrdagi ko'rsatkichlari keltirilgan.

Ekonometrik regression modelda tobe o'zgaruvchi sifatida to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar hajmi, mustaqil o'zgaruvchi sifatida esa bozor hajmini ifodalashda yordam beruvchi yalpi ichki mahsulot (YaIM), shuningdek, savdo ochiqligi darajasi (tashqi savdo aylanmasining YaIMga nisbati), inson kapitali indeksi, tabiiy resurslar indeksi, institutsional tizim indeksi va infratuzilmani izohlovchi sifatida transport tizimi indeksi tanlab olindi (1-jadval).

1-jadval

Tavsiflovchi ko'rsatkichlar

O'zgaruvchilar	O'zgaruvchi tavsifi
lnFDI	TTXI oqimining logarifmik qiymati
lnGDP	YaIMning logarifmik qiymati
TRADE_OP	Savdo ochiqligi (Tashqi savdo aylanmasi/YaIM)
HC	Inson kapitali indeksi
NC	Tabiiy kapital indeksi
INFR	Infratuzilma indeksi
INST	Institutsional tizim indeksi

Manba: *Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.*

Regressiyada foydalaniladigan o'zgaruvchilar tavsifiga qaraydigan bo'lsak, to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar oqimi va YaIMning mutlaq

qiymati emas, logarifmik qiymati olingan. Bu esa regressiyaning talqinida o'ziga xos qulaylik yaratib, ushbu o'zgaruvchilarning koeffitsiyentlariga qaragan holda, ularning foizlardagi o'zgarishlarini qiyinchiliksiz aniqlashga yordam beradi. Shuningdek, logarifmik qiymatning olinishi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan heteroskedastiklik muammosining kamayishiga ham sabab bo'ladi. Savdo ochiqqligi darajasini esa mamlakatlar tashqi savdo aylanmasining YalMga nisbatini ifodalaydi. Inson kapitali, tabiiy kapital, institutsional tizim va infratuzilma kabi ko'rsatkichlarni ifodalab beruvchi indekslar esa

BMTning (UN, UNCTAD) har yili e'lon qilinadigan indeksleri hisoblanadi.

Quyida keltirilgan tavsiflovchi statistika ko'rsatkichlariga ko'ra (2-jadval), regression tahlilda jami 207 ta o'rganishlar soni, ya'ni, 9 ta davlatning (9 ta panel) 23 yillik ma'lumotlaridan (23 ta vaqtli qatorlar) foydalanilgan bo'lib, umumiy $9 \times 23 = 207$ ta o'rganishlar soni mavjud. Shuningdek, e'tibor qaratilishi lozim bo'lgan jihat shundan iboratki, ma'lumotlar bazasi "uzun panel" ("long panel", yillar soni mamlakatlar sonidan ko'proq) ma'lumotlaridan iborat. Bu ham model tanlash jarayonida muhim ahamiyatga ega.

2-jadval

Tavsiflovchi statistika

O'zgaruvchilar	O'rganishlar soni	O'rtacha qiymat	Standard og'ish	Minimum	Maksimum
lnFDI	207	20,25	1,575	15,465	23,724
lnGDP	207	23,57	1,296	20,709	26,142
TRADE_OP	207	89,224	32,146	-30,898	175,351
HC	207	40,6	6,08	27,5	52,2
NC	207	51,475	7,758	36,9	66,5
INFR	207	33,822	7,259	9,5	45,2
INST	207	36,996	8,48	20,6	53,1

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Mustaqil o'zgaruvchilar orasida tahlil natijalariga salbiy ta'sir etuvchi multikollinearlik muammosi ham mavjud emas (3-jadval).

3-jadval

Variatsiya inflyatsiya omili

O'zgaruvchilar	VIF	1/VIF
HC	3,108	0,322
NC	2,111	0,474
INST	1,837	0,544
lnGDP	1,494	0,669
TRADE_OP	1,274	0,785
INFR	1,072	0,933
O'rtacha VIF	1,816	

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Statsionarlikni tekshirish uchun o'tkaziladigan testlar odatda "birlik ildiz testi" ("unit root test") deb yuritiladi. Tanlangan ma'lumotlar panel ma'lumotlar bo'lganligi uchun o'zgaruvchilar orasida har bir panel bo'ylab bog'liqlik bo'lishi mumkin. Agarda har bir panel orasida o'zgaruvchilarda bog'liqlik (cross-sectional dependence) bo'lsa, u holda ikkinchi avlod birlik ildiz

testlari ("second generation unit root test") qo'llaniladi. Aks holda, birinchi avlod birlik ildiz testlaridan ("first generation unit root test") foydalaniladi.

4-jadval

CD testi

O'zgaruvchilar	CD-testi	p-qiymat
lnFDI	15,581	0,000
lnGDP	27,743	0,000
TRADE_OP	3,977	0,000
HC	20,872	0,000
NC	3,981	0,000
INFR	3,812	0,000
INST	10,615	0,000

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

O'zgaruvchilarda bog'liqlik testi natijalariga ko'ra (4-jadval), o'zgaruvchilarda har bir panel bo'ylab bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. Ikkinchi avlod birlik ildiz testlaridan birini qo'llash maqsadga muvofiq. Ushbu test uchun Pesaran CADF ("Pesaran cross-section Augmented Dickey Fuller") birlik ildiz testi tanlandi. 5-jadvalga ko'ra, o'zgaruvchilarning barchasida birinchi tartibli integratsiya mavjud va o'z darajasida statsionar emas.

5-jadval

Pesaran CADF test

O'zgaruvchilar	I(0)	I(1)
lnFDI	0,078	0,010
lnGDP	0,063	0,000
TRADE_OP	0,442	0,048
HC	0,091	0,002
NC	0,866	0,000
INFR	0,402	0,000
INST	0,151	0,000

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Statsionar bo'lmagan o'zgaruvchilardan faqatgina ular bilan tobe' o'zgaruvchi o'rtasida uzoq muddatli bog'liqlik mavjud bo'lsa foydalanish maqsadga muvofiq. Bunda o'zgaruvchilar orasida bir xil tartibli integratsiyaning mavjudligi kointegratsiya regressiyasini qilishga imkon yaratadi. Kao kointegratsiya testi esa tobe' va mustaqil o'zgaruvchilar orasida uzoq muddatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi (6-jadval).

6-jadval

Kointegratsiya testi

Kao kointegratsiya testi metodikalari	Statistika	p-qiymat
O'zgartirilgan Dickey-Fuller t	-3,6963	0,0001
Dickey-Fuller t	-4,0196	0,0000
Ko'paytirilgan Dickey-Fuller t	-2,9370	0,0017
Moslashmagan o'zgartirilgan Dickey-Fuller t	-7,6498	0,0000
Moslashgan Dickey-Fuller t	-5,2880	0,0000

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Regressiya tenglamasi aniqlangandan so'ng, o'zgaruvchilar avtokorrelatsiyaga tekshirildi. Avtokorrelatsiyaga tekshirishda Wooldridge testidan foydalanildi. O'tkazilgan Wooldridge testi regression tahlilda avtokorrelyatsiya muammosi mavjudligini ko'rsatdi ($\text{Prob} > F = 0,0117 < 0,05$).

TTXI oqimiga ta'sir etuvchi omillarning xususiyatlari aniqlandi. Unga ko'ra, o'zgaruvchilar statsionar emasligi, multikollinearlik testiga ko'ra mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasida o'zaro yuqori darajadagi bog'liqlik yo'qligi ma'lum bo'ldi. Kointegratsiya testi orqali statsionar bo'lmagan o'zgaruvchilar va TTXI o'rtasida uzoq muddatli bog'liqlik aniqlandi. Shuningdek, o'zgaruvchilarda har bir panel bo'ylab bog'liqlik mavjud, degan xulosaga kelindi. Shuningdek, regression tahlilda avtokorrelatsiya muammosi ham mavjud.

Yuqorida keltirib o'tilgan test natijalaridan, o'zgaruvchilarning hamda panel ma'lumotlarining xususiyatlaridan kelib chiqib, regression tahlilda model uchun OLS, Fixed Effects va eng muqobil model sifatida GLS modellari tanlandi. GLS modelining afzalligi shundan iboratki, ushbu model avtokorrelatsiya va panel bo'ylab yuzaga kelgan o'zgaruvchilardagi bog'liqlik muammolarini ham inobatga oladi. Shuningdek, regression modelda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan heteroskedastiklik muammosiga barham beradi. (7-jadval).

Statsionar bo'lmagan o'zgaruvchilardan faqatgina ular bilan tobe' o'zgaruvchi o'rtasida uzoq muddatli bog'liqlik mavjud bo'lsa foydalanish maqsadga muvofiq.

7-jadval

Model natijalari

lnFDI	OLS	Fixed Effects	GLS
lnGDP	1,043***	1,343***	1,016***
TRADE_OP	0,00738***	0,0122***	0,00628***
HC	-0,0683***	-0,0688**	-0,0569***
NC	-0,00903	-0,0405*	-0,0197
INFR	0,0420***	0,0253**	0,0325***
INST	0,0241**	-0,0708***	0,0111
Constant	-4,070***	-5,845**	-2,468
O'rganishlar soni	207	207	207
R-kvadrat	0,726	0,550	
Mamlakatlar soni	9	9	9

Standard xatoliklar qavslar ichida berilgan

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Manba: Stata dasturi orqali muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Asosiy natijalar

Natijalarga ko'ra, TTXI oqimiga mamlakatlarning bozor hajmi (YaIM) ijobiy ta'sir qilmoqda va statistik jihatdan ahamiyatga ega. Bunda o'rganilgan mamlakatlarda bozor hajmining 1% ga o'sishi TTXI oqimining taxminan 1,01% ga o'sishiga olib keladi. Bu esa tahlil qilinayotgan mamlakatlarda, xususan, O'zbekistonda ham bozor hajmining o'sishi mamlakatga yanada ko'proq chet el investitsiyasi kirib kelishini ta'minlaydi.

Savdo ochiqligi darajasi ham TTXI oqimiga ijobiy ta'sir qiladi va ahamiyatlilik darajasi ham yuqori (p -qiymat $< 0,05$). Ya'ni, natijalarga ko'ra, savdo ochiqligi darajasining 1% punktga o'sishi TTXI oqimining 0,6% o'sishiga olib kelishi ma'lum bo'ldi. MDH mamlakatlari, jumladan, O'zbekiston o'z tashqi iqtisodiy siyosatida qanchalik ochiq bo'lsa, xalqaro bozorda qanchalik faol qatnashsa, ishlab chiqarish omillari harakati, tovar va xizmatlar eksport-importi qanchalik ko'paysa, milliy iqtisodiyotga shuncha ko'p miqdorda xorijiy investitsiya kirib kelishi mumkin.

Xorijiy investorlarga investitsiya kiritadigan mamlakat aholisining ilmiy salohiyati, malakasi, ko'nikmasi, tajribasi kabi omillar ham muhim sanaladi. Buni regressiya natijalari ham ko'rsatib turibdi. Xususan, natijalarga ko'ra, inson kapitalining sifat jihatidan yaxshilanishi TTXI oqimiga salbiy ta'sir qilib, yuqori darajada statistik ahamiyatga ega. Bunda, inson kapitali indeksining 1 birlikka o'sishi TTXI oqimining 5,7%ga kamayishiga olib kelishi aniqlandi. Ushbu

mamlakatlarda xorijiy investorlarning mablag'lari hisobiga ishlab chiqarishning yo'lga qo'yilishi asosan arzon ishchi kuchi bilan bog'liq bo'lib, chet el investorlari aholida bilim va ko'nikmalarning ortishi natijasida ish haqi darajasining ortishi mumkinligi sababli inson kapitalining sifat jihatidan yaxshilanishidan manfaatdor emas.

Tabiiy resurslar omilining tahliliga ko'ra, investorlar uchun mamlakatda tabiiy resurslar darajasi muhim ahamiyat kasb etmasligi ma'lum bo'ldi. Bu esa MDH mamlakatlariga kirib keluvchi chet el kapitali tabiiy resurslar ko'p bo'lgani sababli emas, aksincha boshqa bir qancha omillar sababli amalga oshayotganidan dalolat beradi.

Institutsional tizim xorijiy investorlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lsa-da (nisbatan eng optimal bo'lgan GLS modelida ijobiy bog'liqlik), statistik jihatdan yuqori ahamiyatga ega emas.

Xorijiy investitsiyalarning kirib kelishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan yana bir omillardan biri bu mamlakatdagi infratuzilma hisoblanib, natijalar infratuzilmaning yaxshilanishi yanada ko'proq chet el investorlarining kirib kelishini ko'rsatdi. Bunda, infratuzilma indeksining 1 birlikka yaxshilanishi TTXI oqimining 3,2% ga o'sishiga olib kelishi ma'lum bo'ldi.

Xulosa va takliflar

Mazkur tadqiqotda Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligiga a'zo bo'lgan davlatlarda, jumladan, O'zbekistonda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar oqimiga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, TTXI oqimiga bozor hajmi, savdo ochiqligi va infratuzilma sifati ijobiy ta'sir qilgan bo'lsa, inson kapitalining sifat jihatidan yaxshilanishi xorijiy investitsiyalar oqimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Bu holat xorijiy investorlar uchun arzon ishchi kuchining ustuvorligi sababli inson kapitalining sifat jihatidan yaxshilanishidan xorijiy investorlarning manfaatdor emasligi bilan izohlanadi. Tabiiy resurslar va institutsional tizim esa nisbatan kam ahamiyatga ega omillar sifatida baholandi.

Tahlil natijalaridan kelib chiqqan holda o'rganilgan mamlakatlarda (O'zbekistonda ham) xorijiy investorlarni faol jalb etish maqsadida quyidagilar taklif etiladi:

Mamlakatda ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlash va iste'mol bozorini kengaytirish orqali bozor hajmining oshishiga erishish choralari ko'rish lozim. Yangi bozorlar yaratilishini rag'batlantirish orqali

xorijiy investorlar uchun jozibador sharoitlar yaratish maqsadga muvofiq.

Tashqi savdo siyosatini yanada liberallashtirish va xalqaro bozorlarga kirishni osonlashtiruvchi mexanizmlarni yo'lga qo'yish zarur. Eksport-import operatsiyalarini soddalashtirish va bojxona jarayonlarini avtomatlashtirishga e'tibor qaratish muhim ahamiyatga ega.

Transport va logistika tizimlarini modernizatsiya qilishga ustuvorlik berish, energetika, telekommunikatsiya va kommunal xizmatlar sohasida zamonaviy infratuzilmani yaratish uchun davlat va xususiy sektor hamkorligini kengaytirish lozim.

Inson kapitaliga oid siyosatni qayta ko'rib chiqish orqali, mehnat bozorida xorijiy investorlar uchun jozibador bo'lgan malakali va o'rta malakali ishchi kuchini shakllantirish zarur. Ta'lim va malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqishda iqtisodiyotning ehtiyojlarini inobatga olish muhim ahamiyatga ega.

Investitsion faoliyatga ta'sir etuvchi barcha tartibotlarni soddalashtirish va investorlarning huquqlarini himoya qilishni kuchaytirish, shuningdek, investitsion nizolarni hal qilish bo'yicha xalqaro standartlarga mos tizimlarni joriy etish xorijiy investitsiyalar oqimini ko'paytirish va milliy iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Manba va adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmoni (<https://lex.uz/uz/docs/-5841063>).
2. Insaïdo W., Biekpe N. DETERMINANTS OF FOREIGN CAPITAL FLOWS: THE EXPERIENCE OF SELECTED SUB-SAHARAN AFRICAN COUNTRIES // *Journal of Applied Economics*. Volume 17. Issue 1, 2014. P. 63–88.
3. Siddique K. *Flows of Foreign Capital into Developing Countries: A Critical Review* // *Journal of International Business and Economics*. Volume 2. No.1, 2014. P. 29–46.
4. Musibau H., Mahmood S., Hammed. *The Impact of Foreign Capital Inflows, Infrastructure and Role of Institutions on Economic Growth: An Error Correction Model* // *Academic Journal of Economic Studies*. Editura Universitara & ADI publication, 2017. P. 35–49.
5. Mowlaei M. *The Impact of Foreign Capital Inflows on Economic Growth on Selected African Countries* // *African Journal of Economic and Management Studies*. Emerald, 2018. P. 15.
6. Valiyev B. *Iqtisodiy o'sishni ta'minlashda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalardan samarali foydalanishning metodologik asoslari*. – T.: IFMR, 2017. 222-b.
7. Anvarov R. *To'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb qilish masalalari*. – T.: Toshkent moliya instituti, 2019. 84-b.
8. Kasimov I., Mamatov B., Mahmudov Z. *Markaziy Osiyoda to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalar va iqtisodiy o'sishga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash* // *Iqtisodiyot: tahlillar va prognozlar. Jurnal*. – T.: IFMR, 2022. 153–163-b.

YŷK: 334.735(575.1)

Gulnora BOBOYEVA,*Zarmed universiteti**“Iqtisodiyot va aniq fanlar” kafedrasi o‘qituvchisi,***E-mail: guli.boboyeva@bk.ru**

O‘ZBEKISTONDA KICHIK BIZNESNING INNOVATSION FAOLLIGINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI

Annotatsiya: *ushbu tadqiqot O‘zbekiston Respublikasida kichik biznes sub’yektlarining 2010–2022-yillar oralig‘idagi innovatsion faoliyati tahliliga bag‘ishlangan. Olingan ko‘rsatkichlar asosida kichik korxonalarning innovatsion faoliyatdagi kuchli va kuchsiz tomonlari, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavflar hamda innovatsion faollikni oshirish imkoniyatlarini aks ettiruvchi SWOT jadvali tuzildi. Amalga oshirilgan tahlillar natijasida kichik biznes sub’yektlarining innovatsion faoliyatini rivojlantirishga oid taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.*

Kalit so‘zlar: *kichik biznes, innovatsion faoliyat, texnologik innovatsiya, tashkiliy innovatsiya, marketing innovatsiyalari, diversifikatsiya.*

Перспективы повышения инновационной активности малого бизнеса в Узбекистане

Гулнора Бобоева,*преподаватель кафедры Экономики и точных наук
университета Зармед*

Аннотация: *данное исследование посвящено анализу инновационной деятельности субъектов малого предпринимательства Республики Узбекистан в период с 2010 по 2022 годы. На основе полученных данных была составлена SWOT-матрица, отражающая сильные и слабые стороны малых предприятий в инновационной деятельности, а также выявлены потенциальные риски и возможности для повышения инновационной активности. По результатам анализа были разработаны предложения и рекомендации по стимулированию инновационной деятельности субъектов малого предпринимательства.*

Ключевые слова: *малый бизнес, инновационная деятельность, технологическая инновация, маркетинговая инновация, организационная инновация, диверсификация.*

Prospects for enhancing the innovative activity of small business in Uzbekistan

Gulnora Boboyeva,*Teacher at the Department of Economics and exact
sciences, Zarmed University*

Abstract: *this research is devoted to analyzing innovative activities of small businesses in the Republic of Uzbekistan from 2010 to 2022. Based on the obtained data, a SWOT matrix was created, highlighting the strengths and weaknesses of small businesses in innovative activities, as well as identifying potential risks and opportunities for increasing innovative activity. As a result of the analysis, proposals and recommendations were developed to improve the innovation activity of small businesses.*

Keywords: *small business, innovative activity, technological innovation, organizational innovation, marketing innovation, diversification.*

Kirish

Texnologik o‘zgarishlar shiddat bilan kechayotgan davrda innovatsiyalar barqaror iqtisodiy o‘shishning asosiy omili sifatida tan olindi. Innovatsiyalar mavjud resurslardan oqilona foydalanish, muammolarga noodatiy yechimlarni taklif etish orqali nafaqat tadbirkorlik sub’yektlariga, balki butun jamiyatga turli afzalliklarni olib keladi.

“Bugun biz davlat va jamiyat hayotining barcha sohalarini tubdan yangilashga qaratilgan innovatsion

rivojlanish yo‘liga o‘tmoqdamiz. Bu bejiz emas, albatta. Chunki zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kim yutadi? Yangi fikr, yangi g‘oyaga, innovatsiyaga tayangan davlat yutadi” [1].

“2022–2026-yillarda O‘zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasi” mamlakatimizning innovatsion rivojlanish va innovatsion iqtisodiyotga o‘tishini jadallashtirishni ko‘zda tutadi hamda bu boradagi ustuvor vazifalarni belgilab beradi. Strategiyada innovatsion rivojlanishning asosiy unsuri sifatida kichik biznes sub‘yektlariga alohida e‘tibor qaratilib, ustuvor yo‘nalishlari qatorida quyidagilar belgilandi [2]:

- innovatsion faoliyatni davlat tomonidan qo‘llab quvvatlashning institutsional mexanizmlarini takomillashtirish orqali innovatsion faol korxonalar ulushini oshirish;

- kichik biznesning innovatsion faolligini oshirish orqali hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy jadal o‘shirishini ta‘minlash.

Ushbu tadqiqot O‘zbekiston Respublikasida kichik biznes sub‘yektlarining 2010–2022-yillar oralig‘idagi innovatsion faoliyati tahliliga bag‘ishlanadi. Tadqiqotning maqsadi innovatsion faoliyatda kichik biznes sub‘yektlariga xos xususiyatlar hamda ular innovatsion faolligining rivojlanish tendensiyasini aniqlash va ushbu faoliyatni rivojlantirishga oid tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Bilimga asoslangan iqtisodiyotda innovatsiyalar tadbirkorlik faoliyatining zaruriy shartiga aylandi. Innovatsiyalarni joriy etish kichik va o‘rta korxonalar uchun raqobat ustunligiga erishish, bozordagi mavqeni mustahkamlash yoki bozor ulushini kengaytirish, faoliyat samaradorligini oshirish, korxona nufuzini yuksaltirish va xarajatlarni qisqartirish yo‘li bo‘lishi mumkin. Aksincha, korxonalarning innovatsiyalarga e‘tiborsizligi, uzoq muddatli vaqt oralig‘ida ularning muvaffaqiyatsizligiga sabab bo‘ladi.

Innovatsion faoliyat – yangi ishlanmalarni tashkil etish, shuningdek ishlab chiqarish sohasida ularning o‘tkazilishi va amalga oshirilishini ta‘minlash bo‘yicha faoliyatdir [3]. Innovatsion faoliyat innovatsiyalarni yuzaga keltiruvchi hamda ularni yuzaga keltirish bilan bog‘liq barcha ilmiy, texnologik, tashkiliy, moliyaviy, tijoriy tadbirlarni qamrab olib, ushbu faoliyatning quyidagi turlari ajratib ko‘rsatiladi [4]:

- ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari;

- mashina va uskunalarni xarid qilish va ijaraga olish bilan bog‘liq faoliyatlar;

- intellektual mulk bilan bog‘liq faoliyatlar;

- dasturiy ta‘minot vositalarini yaratish va xarid qilish bilan bog‘liq faoliyatlar;

- muhandislik, dizayn va boshqa ijodiy ish faoliyatlari;

- innovatsiyalarni rivojlantirish bilan bog‘liq xodimlarni o‘qitish va tayyorlash bilan bog‘liq faoliyatlar;

- marketing va brendni boshqarish bilan bog‘liq faoliyatlar;

- innovatsion boshqaruv faoliyati va boshqalar.

Kichik biznes sub‘yektlarining ma‘lum vaqt oralig‘ida innovatsion faoliyat yoki uning alohida ko‘rinishlarini amalga oshirishdagi ishtiroki darajasini innovatsion faollik tushunchasi izohlaydi. Innovatsion faollik – korxona innovatsion faoliyatining majmui bo‘lib, amalga oshirilgan harakatlarning intensivligi va ularning o‘z vaqtida bajarilishi, zarur miqdor va sifatidagi salohiyatni safarbar etish qobiliyatini qamrab oladi [5]. Kichik biznes sub‘yektlari innovatsion faoliyatni amalga oshirish darajasiga ko‘ra quyidagilarga bo‘linadi. **Ular:**

Kichik innovatsion korxonalar – ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlariga ixtisoslashgan bo‘lib, ular innovatsiyalarni ishlab chiqarishda qo‘llashdan ko‘ra, innovatsiyalarni yaratish bilan shug‘ullanadi. Kichik innovatsion korxonalar xorijiy adabiyotlarda turlicha nomlanadi: innovatsion kichik korxona (innovative SME), yuqori texnologiyali korxona (high technology firm), ilmga asoslangan (ilmtalab) korxona (knowledge-based firm) va boshqalar. Damanpour va Vischnevskiy innovatsion tashkilotni bir vaqtning o‘zida innovatsion yechimlarni yaratadigan va qabul qiladigan tashkilot sifatida belgilaydi [6].

Innovatsion faol kichik biznes – ko‘rib chiqilayotgan davr mobaynida innovatsion faoliyatni amalga oshirgan, amalga oshirayotgan va bekor qilingan innovatsion faoliyatlarga ega bo‘lgan korxonalar [7]. Innovatsion faol kichik korxonalar innovatsiyalarga o‘z qiziqishini bildiradi, ammo innovatsiyalarni ishlab chiqish va joriy etishda kichik innovatsion korxonalarga nisbatan past faollik darajasiga ega.

Innovatsion nafaol kichik biznes – ko‘rib chiqilayotgan davr mobaynida biror bir innovatsion faoliyatni amalga oshirmaydi. Bunday toifadagi korxonalar innovatsion faoliyatga qiziqish bildirmaydi

va ularni faoliyatida joriy etmaydi. Ular an'anaviy ish usulini ma'qul ko'radi, mahsulot va jarayonlarga o'zgarish kiritishni xush ko'rmaydi.

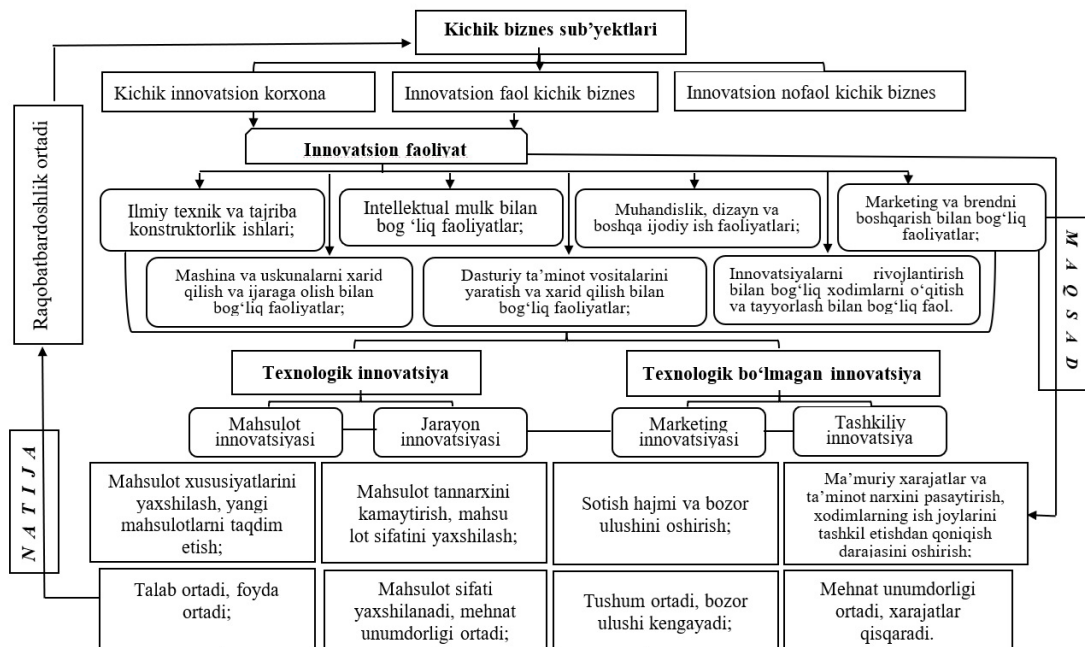
Kichik biznes sub'yektlarini innovatsion faolligi natijasida mahsulot innovatsiyalari, jarayon innovatsiyalari, tashkiliy hamda marketing innovatsiyalarini joriy etishi mumkin. Keltirib o'tilgan barcha ma'lumotlarni umumlashtirib, 1- chizmada kichik biznes sub'yektlarining innovatsion rivojlanish xaritasini taklif etamiz.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda respublikamizda faoliyat yuritayotgan kichik biznes sub'yektlarining 2010–2022-yillar oralig'ida amalga oshirgan innovatsion faoliyati tahlil qilindi. Ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasining kichik biznes, ilmiy va innovatsion faoliyatga asoslangan statistik to'plamlar, press-relizlar hamda ochiq ma'lumotlari asosida shakllantirildi. Tahlillarni amalga oshirishda qiyosiy va statistik tahlil, SWOT tahlili, ma'lumotlarni me'yorlashtirishning Min-Max usuli kabi metodlardan foydalanildi.

Shuningdek, muallif tomonidan kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faollik indeksi hududlar kesimida aniqlanib, uning mohiyati va hisoblash metodologiyasini quyida keltiramiz. Ushbu indeks kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faoliyatda ishtiroki darajasini hududlar bo'yicha aks ettirib, ularni solishtirish va tahlil qilishda samarali vosita sifatida xizmat qiladi. Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faollik indeksi Milliy statistika qo'mitasi nashrlaridan hududlar bo'yicha yig'ilgan: kichik biznes sub'yektlari soni har ming aholiga nisbatan, joriy etilgan innovatsiyalar soni har mingta kichik biznesga nisbatan, kichik biznes tomonidan ishlab chiqarilgan innovatsion tovarlar, ishlar, xizmatlar hajmidagi ulushi hamda texnologik innovatsiyalarga qilingan xarajatlardagi ulushi kabi me'yorlashtirilgan statistik ko'rsatkichlar yig'indisi sifatida aniqlandi.

Ma'lumotlarni me'yorlashtirish – bu turli xil masshtab va o'lchov birliklarini yagona shaklga keltirish jarayonidir. Ko'rsatkichlarni solishtirish, tahlil qilish va ularni izohlash jarayonlarini soddalashtirish maqsadida ma'lumotlar me'yorlashtiriladi.



1-rasm. Kichik biznesning innovatsion rivojlanish asoslari

Manba: muallif ishlanmasi.

Me'yorlashtirishning oddiy usullaridan biri sifatida Min-Max usuli ko'rsatkichlarni 0 va 1 diapazon oralig'ida shakllantirib, quyidagi formula asosida hisoblab topiladi:

$$x' = (x - \min(x)) / (\max(x) - \min(x))$$

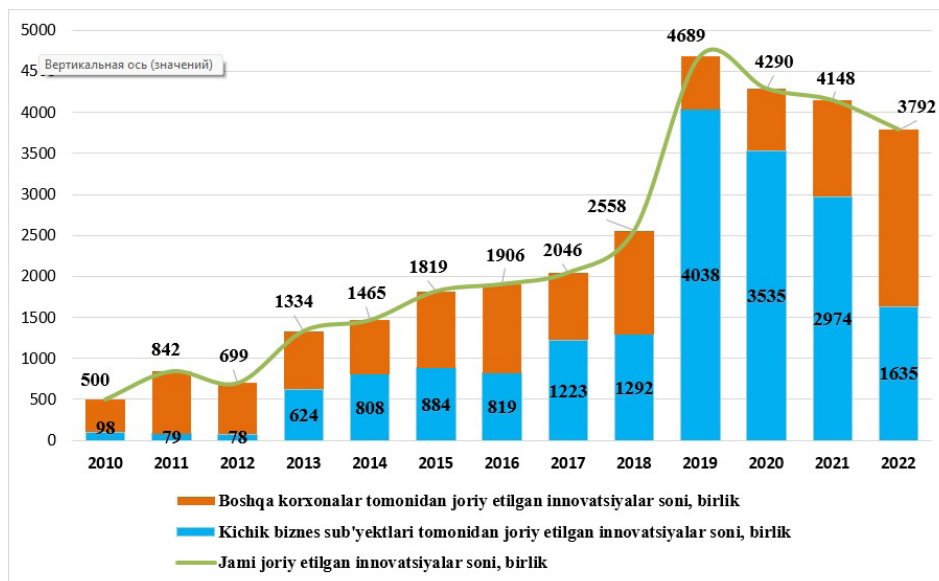
x' - me'yorlashtirilgan qiymat; x - haqiqiy qiymat;

$\max(x)$ va $\min(x)$ – to'plamdagi x qabul qiladigan eng katta va kichik qiymatlar.

Tahlil va natijalar. So'nggi o'n yillikda mamlakatimizda innovatsiyalarni faol joriy etayotgan kichik korxonalar va ular amalga oshirayotgan innovatsiyalar soni sezilarli darajada oshdi.

2010–2022-yillar mobaynida innovatsion mahsulot, ishlar va xizmatlar ishlab chiqargan kichik biznes sub'yektlarining soni 24,5 martaga – 156 tadan 3822

taga [8] ko'paydi. Shu bilan birgalikda ular tomonidan joriy etilgan innovatsiyalar soni 98 birlikdan 1635 birlikka, yoki 16,7 martaga oshdi.



2-rasm. Jami joriy qilingan innovatsiyalar tarkibida kichik biznes sub'yektlarining ulushi, birlik [9], [10]

1-rasmda ko'rishimiz mumkinki, 2019-yilga qadar kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faolligi ortgan bo'lsa, COVID-19 pandemiyasi salbiy ta'siri 2020–2022-yillarda kuzatildi va texnologiyalarni modernizatsiya qilish jarayonini sekinlashtirdi. Pandemiya asosan kichik va o'rta biznes vakillariga kuchli ta'sir ko'rsatdi [11]. Resurslarning cheklanganligi, yetarli tayyorgarlikning yo'qligi inqiroz davrida ularning innovatsion faoliyatni amalga oshirish imkoniyatlarini sezilarli darajada cheklab qo'yadi. 2020–2022-yillar davomida kichik korxonalar tomonidan joriy etilgan innovatsiyalar miqdorining qisqarishi texnologik innovatsiyalar hisobidan bo'lib, ular tarkibida marketing innovatsiyalar soni ortib boradi. Jumladan, 2018-yilda ushbu sektorda joriy etilgan marketing innovatsiyalari 7 birlikni tashkil etgan bo'lsa, 2019-yilda 110 birlikka, 2020–2021-yillarda esa ushbu ko'rsatkich mos ravishda 188; 129 birlikka yetdi. Raqamlashtirishning tezlashgani, an'anaviy sotuv bozorlariga kirish imkoniyatining cheklanganligi kichik biznes vakillarida yangi sotuv va to'lov usullarini, mijozlarga tovar va xizmatlarni yetkazishning yangi modellarini joriy etishga zaruriyat uyg'otdi.

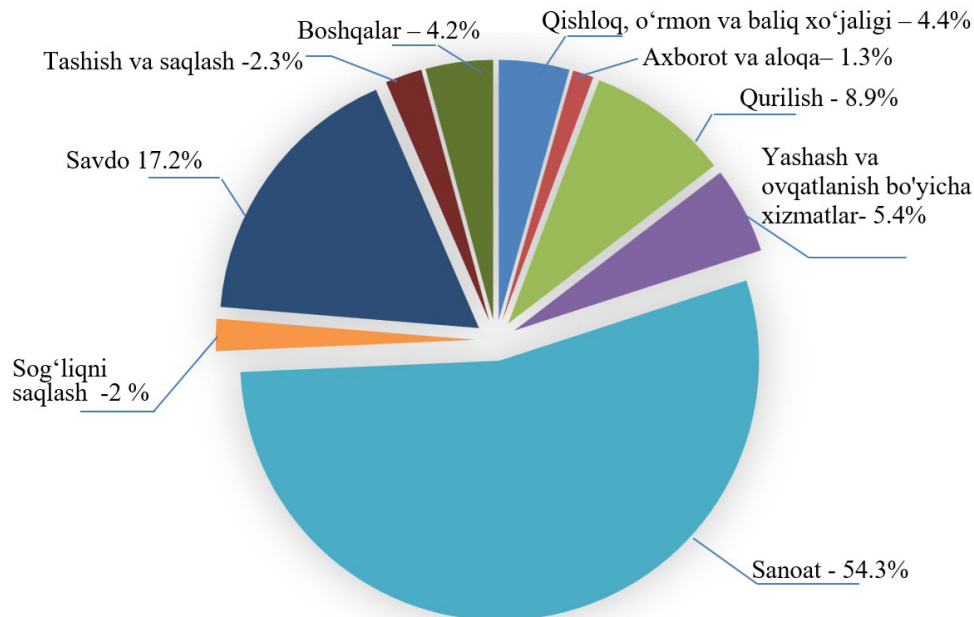
O'zbekistonda innovatsion faoliyatning muhim xususiyatlaridan biri uning mashina va asbob-uskunalarini sotib olishga yo'naltirilganligidir [12]. Ushbu xususiyat kichik biznes sub'yektlari uchun

ham ahamiyatlidir. Mavjud statistika ma'lumotlari innovatsion xarajatlar tarkibida mashina va asbob-uskunalarini sotib olish bilan bog'liq xarajatlar ulushi 61 foizni tashkil etganini ko'rsatadi. Innovatsion xarajatlar tarkibida moddiy aktivlar (mashina va asbob-uskuna) ulushining nomoddiy aktivlarga qilingan (xodimlarni o'qitish, ITTKI, intellektual mulkdan foydalanishga oid litsenziyalar) xarajatlarga nisbatan yuqoriligi innovatsiyalar asosan texnik xususiyatga ega ekanligi, marketing va tashkiliy masalalar bilan past darajada bog'liqligidan dalolat beradi. Joriy etilgan innovatsiyalarning 94 foizi [13] hamda innovatsion xarajatlarning salmoqli qismi texnologik innovatsiyalar hissasiga (92,5 foiz) [14] to'g'ri kelishi ham yuqoridagi fikrimizni yana bir bora tasdiqlaydi.

Kichik biznes sub'yektlari faoliyat yuritayotgan tarmoqlar orasida eng innovatsion faol tarmoq sanoat bo'lib, joriy etilgan innovatsiyalarning 55 foizga yaqini ushbu tarmoqqa tegishli [15]. Innovatsiyalar asosan sanoatning past texnologiyali tarmoqlariga: oziq-ovqat, to'qimachilik, tikuvchilik, terini qayta ishlash sanoatiga kiritilgan. Past va o'rta texnologik tarmoqlar uchun takomillashtiruvchi innovatsiyalar va o'zlashtirishlarni amalga oshirish odatiy holdir. Ularning innovatsion faoliyati ko'pincha ishlab chiqarish samaradorligi, mahsulot diversifikatsiyasi va marketingi muammolariga qaratilgan [16].

Yuqori texnologik tarmoqlar farmatsevtika, ofis texnikasi, hisoblash va kompyuter vositalarini ishlab chiqarish va boshqalarni o'z ichiga olib, ushbu sohalarda tadqiqot va ishlanmalar innovatsiyalarning drayveri hisoblanadi. Ushbu tarmoqlardagi innovatsiyalar iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida ham yangi

texnologiyalar va yechimlarning diffuziyasiga, shuningdek butun iqtisodiyotning texnologik rivojlanishi va innovatsion taraqqiy etishiga olib keladi. Biroq ushbu tarmoqda joriy etilgan innovatsiyalar eng past (13 birlik) ko'rsatkichga ega.



3-rasm. Kichik biznes sub'yektlari tomonidan 2022-yilda joriy etilgan innovatsiyalarning iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha taqsimoti [17]

Kichik korxonalarning bozor o'zgarishlariga tezkor javob berishga imkon beruvchi yuqori egiluvchanligi, xodimlarning o'zini erkin namoyon eta olishi, boshqaruvda byurokratiyaning yo'qligi, mijozlar va hamkor tashkilotlar bilan yaqin aloqalari ularning innovatsion faoliyatga oson kirishish imkonini beradi. Biroq ularning innovatsion faoliyatini cheklavchi omillar ham mavjud bo'lib, ular: cheklangan budjetga egaligi, innovatsiyalarni qanday xarajatlar evaziga

joriy etishi va ulardan kelajakdagi kutilayotgan daromadlarni, ushbu faoliyat samaradorligini oldindan ko'ra olmasliklari, noaniq vaziyatlarda ishlash ko'nikmalarining pastligidir. Quyidagi 1-jadvalda 2010–2022-yillar oralig'ida kichik biznes sub'yektlarining innovatsion sarflari va ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot, xizmatlar hajmi dinamikasi keltirilgan.

1-jadval

Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faoliyatining asosiy ko'rsatkichlari dinamikasi

Ko'rsatkichlar	2010	2013	2016	2019	2022
Innovatsiyalar joriy qilgan kichik biznes sub'yektlari soni	156	634	2036	3753	3822
Kichik biznesning innovatsion faollik darajasi, %	0,1	0,35	0,97	1,26	0,77
Innovatsion faoliyatga xarajatlar, mlrd so'm	40,59	181,16	211,37	1939,92	1913,06
Doimiy narxlarda, mlrd. so'm, 2010 yil	40,59	115,24	97,99	505,06	342,6
Innovatsion tovar va xizmatlar hajmi, mlrd so'm	113,24	409,79	1671,87	8455,37	11470,1
Doimiy narxlarda, mlrd. so'm, 2010 yil	113,24	260,68	775,09	2201,35	2054,1

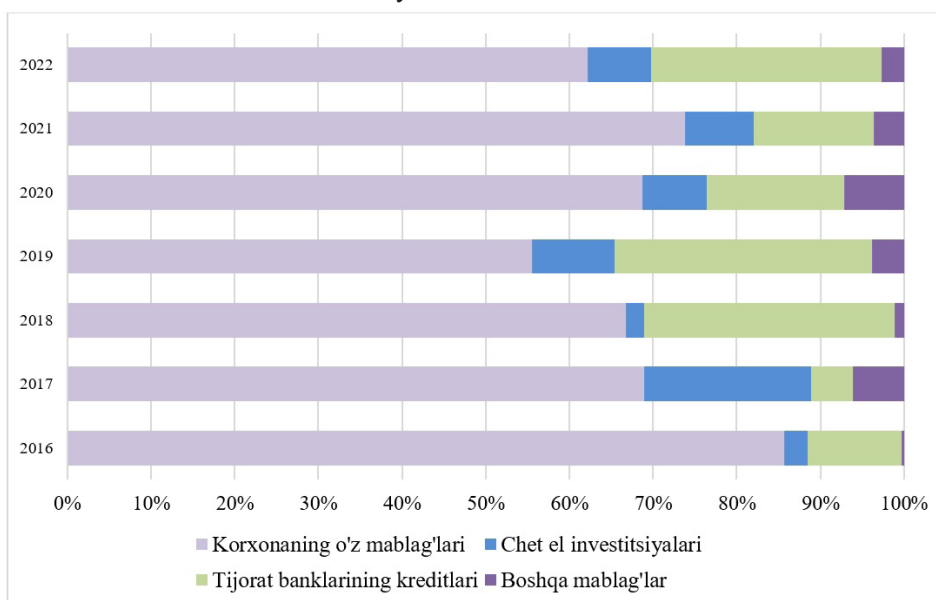
Manba: Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga asosan muallif hisob-kitoblari.

Tahlil qilingan davr oralig'ida, kichik biznes sub'yektlari tomonidan innovatsiyalarga kiritilgan investitsiyalar ijobiy o'sish tendensiyasiga ega. Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion xarajatlari 2022-yilga kelib 1913,06 mlrd. so'mga yetdi va 2021-yilga nisbatan 40 foizga oshdi (doimiy narxlarda).

Moliyalashtirishning kengayishi ko'pgina tarmoqlarga xos bo'lib, yuqori o'sish ko'rsatkichlari sog'liqni saqlash (19,1 marta), qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaligi (4 marta), tashish va saqlash (4,1 marta), sanoatda, qurilish hamda yashash va ovqatlanish bo'yicha xizmatlarda (2 marta) qayd etilgan. Jami innovatsion xarajatlar tarkibida sanoatning ulushi yuqori bo'lib, 73 foizni tashkil etadi. 2010–2022-yillar

oralig'ida kichik biznesning innovatsion xarajatlari doimiy narxlarda 8,4 marotabaga oshgan.

Rivojlanayotgan mamlakatlarda innovatsiyalarni moliyalashtirishning “keskin tanqisligi” kuzatiladi, shuning uchun imkon qadar ko'proq manbalardan moliya jalb qilish uchun sharoit yaratish talab etiladi [18]. Tahlil qilinayotgan davr oralig'ida innovatsion xarajatlar asosan kichik biznesning o'z mablag'lari manbaidan moliyalashtirilgan. Jumladan, 2022-yilda innovatsion faoliyat xarajatlarining 62 foizi o'z mablag'lari, 27,6 foizi tijorat banklari kreditlari, 7,6 foizi chet el investitsiyalari, 2,7 foizi boshqa manbalar hisobidan qoplanadi.



4- rasm. Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faoliyatini moliyalashtirish manbalari [19]

2022-yilda ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot, ish, xizmatlar hajmi 11470,1 mlrd. so'mni tashkil etdi. Innovatsion mahsulot, ish, xizmatlarni yaratishda sanoat (56 foiz), savdo, qurilish tarmoqlari yetakchilik qilsa, eng past ko'rsatkichlar yashash va ovqatlanish, tashish va saqlash bo'yicha xizmatlar hissasiga to'g'ri keladi. 2010–2022-yillar mobaynida ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot, ish, xizmatlar umumiy qiymati doimiy narxlarda 18 marotabaga ortdi.

Shu bilan bir qatorda, respublikamiz jami korxona va tashkilotlarida ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot, ish, xizmatlarda kichik biznesning ulushi oshib bormoqda. Jami ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot, ish, xizmatlar hajmidagi kichik biznesning ulushi 2010–2022-yillar oralig'ida 6,1 foizdan 28,4 foizga ko'tarilgan.

Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faolligini viloyatlar kesimida tahlil qilinganda, har ming aholiga to'g'ri keluvchi kichik biznes sub'yektlari soni Respublika bo'yicha o'rtacha 13 birlikni tashkil etishi aniqlandi. Toshkent shahri, Navoiy, Sirdaryo, Buxoro, Jizzax va Toshkent viloyatlarida respublika ko'rsatkichidan yuqori.

2-jadval

Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faollik ko'rsatkichlari, viloyatlar kesimida
(2022-yil statistik ko'rsatkichlari asosida) [20].

Ko'rsatkichlar Viloyatlar	Har 1 ming aholiga to'g'ri keluvchi kichik biznes sub'yektlari soni, birlik	Har 1 ming kichik biznes sub'yektiga to'g'ri keluvchi joriy etilgan innovatsiyalar soni, birlik	Kichik korxona va mikrofir- malarning innovatsion ha- jmidagi ulushi , %	Jami texnologik innovatsiyalar- ga xarajatlar hajmidagi ulushi, %	Umumiy indeks
I	II	III	IV	V	VI
Qoraqalpog'iston Respublikasi	12	1,9	1,15	1,34	0,24
Andijon	12	6,5	1,92	8,74	1,16
Buxoro	15	2,6	2,70	2,52	0,53
Jizzax	15	0,3	0,53	0,39	0,19
Qashqadaryo	10	7,4	10,74	9,66	1,36
Navoiy	22	3,1	7,73	38,75	1,83
Namangan	11	0,6	1,32	0,68	0,10
Samarqand	12	4,3	4,28	0,82	0,85
Surxandaryo	10	1,9	1,90	2,91	0,25
Sirdaryo	17	1,1	3,52	1,34	0,39
Toshkent	16	1,6	9,18	8,50	0,87
Farg'ona	12	1,4	4,63	3,69	0,45
Xorazm	13	7,1	3,95	14,75	1,16
Toshkent sh.	36	2,8	46,43	5,92	3,14

Manba: Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga asosan muallif hisob-kitoblari.

Har ming kichik biznesga to'g'ri keluvchi innovatsiyalar soni bo'yicha yetakchi uchlikdan Qashqadaryo, Xorazm, Andijon viloyatlari joy olsa, eng past ko'rsatkichlar Jizzax, Namangan, Sirdaryo viloyatlarida kuzatilgan.

Innovatsion tovar, xizmatlar hajmining deyarli ikkidan bir qismi Toshkent shahri, 11 foizi Qashqadaryo viloyati, 43 foizi esa qolgan viloyatlar hissasiga to'g'ri keladi. Texnologik innovatsiyalarga investitsiyalar ko'rsatkichi bo'yicha esa Navoiy (38,75 foiz) viloyati

ustunlik qiladi. Jizzax, Namangan, Samarqand viloyatlari hissasiga esa 1 foizdan kam xarajatlar tushadi.

Yuqorida keltirilgan statistik ko'rsatkichlar umumlashtirilib, ular asosida 2-jadvalning VI ustunida berilgan hududlar kesimida kichik biznes subyektlarining innovatsion faollik indeksi hisoblandi.

Erishilgan natijalarga ko'ra kichik biznesning innovatsion faollik indeksi bo'yicha, Toshkent shahri 3,14 ko'rsatkich bilan yetakchi o'rinda. Unga ergashayotgan viloyatlar sifatida Navoiy, Qashqadaryo viloyatlarini keltiramiz. Andijon, Xorazm, Toshkent, Samarqand, Buxoro viloyatlari o'rta darajada innovatsion faollikni namoyon etgan. O'rta qolayotgan hududlar esa Qoraqalpog'iston Respublikasi, Farg'ona, Jizzax, Namangan, Surxandaryo, Sirdaryo viloyatlari hisoblanadi.

Amalga oshirilgan tahlillar va boshqa manbalarda [21], [22], [23] keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib O'zbekiston Respublikasida kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faoliyatiga oid SWOT-tahlilini amalga oshiramiz.

Kichik biznesning innovatsion faollik indeksi bo'yicha, Toshkent shahri 3,14 ko'rsatkich bilan yetakchi o'rinda. Unga ergashayotgan viloyatlar sifatida Navoiy, Qashqadaryo viloyatlarini keltiramiz. Andijon, Xorazm, Toshkent, Samarqand, Buxoro viloyatlari o'rta darajada innovatsion faollikni namoyon etgan.

3-jadval

O'zbekistonda kichik biznesning innovatsion faoliyatiga asoslangan SWOT tahlili [21], [22], [23]

Kuchli tomonlarir	Kuchsiz tomonlari
Bozor o'zgarishlariga tezkor moslasha oladi;	Mehnat resurslarining past malakaga egaligi;
Mahalliy bozor xususiyatlari va iste'molchilari talabi haqida yetarli ma'lumotlarga ega;	Boshqaruvchilar va texnik xodimlarda bilim va ko'nikmalarning yetarli emasligi;
O'zbekistonda ishbilarmonlik muhiti ("Doing business" indeksi) yaxshilanmoqda;	Davlat tomonidan innovatsiyalarni joriy etish uchun ajratiladigan kreditlarga odatda garovga qat'iy talablar va yuqori foiz stavkalarining belgilanishi;
Ishlab chiqarilgan innovatsion tovar, ish, xizmatlar hajmida kichik biznesning ulushi ortib bormoqda;	Innovatsion faoliyat nuqtai nazaridan hududiy nomutanosibliklarning mavjudligi;
Kichik biznesda innovatsion investitsiyalarning daromadlilik ko'rsatkichi respublika o'rtacha ko'rsatkichidan yuqori.	Start-uplarni moliyalashtirishning past darajasi;
	Kichik biznes innovatsion faoliyatiga oid statistik ko'rsatkichlarning yetarli darajada yoritilmasligi;
	Mulkchilik huquqi, shu jumladan intellektual mulk huquqining yetarli ta'minlanmaganligi;
Imkoniyatlar	Xavflar
Fan -Ta'lim – Ishlab chiqarishning samarali integratsiyasini yo'lga qo'yish;	Malakali mutaxassislarining chetga chiqib ketishi;
Innovatsion infratuzilmani rivojlantirish;	Texnologiyalarning tez eskirishi.
ITTKIlariga investitsiyalar hajmini oshirish;	
Innovatsion faoliyatni moliyalashtirish manbalarini diversifikatsiyalash;	
Ta'lim va kadrlarni tayyorlash, qishloq xo'jaligi, axborot texnologiyalari va boshqa sohalariga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni jalb etish;	
Kichik va o'rta korxonalar uchun innovatsion salohiyatini rivojlantirish bo'yicha tanlovli - grant dasturlari, hududiy innovatsion infratuzilma vakillarini bir joyda to'plovchi seminarlar ko'lamini kengaytirish.	

Xulosa va takliflar

Respublikamizda kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faolligida 2010–2022-yillar davomida ijobiy o'zgarishlar kuzatilgan. Innovatsiyalarga investitsiyalar hamda ishlab chiqarilgan innovatsion mahsulot va xizmatlar hajmi sezilarli hajmda oshishiga qaramay, innovatsion faollik darajasida hududlar kesimida nomutanosibliklar va malakali kadrlar bilan bog'liq muammolar mavjud.

Kichik biznesning innovatsion faollik indeksi bo'yicha Toshkent shahri katta farq bilan yetakchilik qiladi va yana to'rtta viloyat o'rtacha ko'rsatkichdan yuqori, aksariyat hududlarda innovatsion faoliyat deyarli yo'q yoki respublika o'rtacha ko'rsatkichidan ancha past. Markazda intellektual salohiyatni oshiruvchi oliy ta'lim muassasalarining zich joylashganligi, malakali

mutaxassis – kadrlarning markazga intilishi, shu bilan bir qatorda boshqa hududlarga nisbatan innovatsion faoliyat infratuzilmasining yaxshi shakllanganligi kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faolligi oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Malakali kadrlar bilan bog'liq tanqislikni tahlil qilinayotgan davr oralig'ida oliy ta'lim bilan qamrov darajasining pastligi, yetarli bo'lmagan sifatli ta'lim, "fan-ta'lim – ishlab chiqarish integratsiyasi"ning to'liq ishga tushmaganligi sababidan mavjud kadrlarning mehnat bozori talablariga javob bera olmasliklari, shuningdek rivojlanayotgan mamlakatlar iqtisodiyoti uchun xos bo'lgan "aqlar migratsiyasi" jarayonlari bilan izohlash mumkin.

Ushbu holatlarning mavjudligi kichik biznes sub'yektlarini innovatsion rivojlantirishda keng

ko‘lamda tizimli islohotlar olib borish hamda davlat va xususiy sektor tomonidan qo‘llab-quvvatlashga zaruriyat borligini anglatadi.

Kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faolligini oshirishga oid quyidagi takliflarni keltiramiz:

- innovatsion faoliyat sohasida xalqaro va mahalliy konferensiyalar, seminarlar, innovatsion ko‘rgazma va yarmarkalar tashkil etish hamda biznes faoliyati sub'yektlarining ishtirokini ta'minlash;

bitiruvchilarda ijodiy fikrlash va amaliy bilimlarni boyitishga yo'naltirilgan o'quv dasturlarni ishlab chiqish;

- kichik biznes sub'yektlarining innovatsion faoliyatini moliyalashtirish manbalarini kengaytirish, innovatsion faoliyatni moliyalashtirish bo'yicha maxsus institutlar (innovatsion jamg'armalar, venchur tashkilotlar) sonini ko'paytirish;

- kichik biznesning innovatsion faoliyatiga oid statistik ma'lumotlarni keng yoritish, nashrlar chop etish.

Manba va adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning 23-dekabr 2017 yildagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi. <http://dd.gov.uz/uz/news/534>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 6-iyuldagi PF-165-son Farmoni. <https://lex.uz/ru/docs/-6102462>.
3. O'zbekiston Respublikasining 24-iyul 2020-yildagi "Innovatsion faoliyat to'g'risida" gi O'RQ-630 sonli qonuni; <https://lex.uz/docs/4910391>
4. OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
5. Словарь инновационных терминов: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://infosystems.ru/library/slovar_ais_1218/slovar_innovaci_1222.html.
6. Damanpour, F., Wischnevsky, J.D. 2006. Research on Innovation in Organizations: Distinguishing Innovation Generating from Innovation-Adopting Organizations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 23(4), 269-291.
7. OECD/Eurostat, "The measurement of scientific and technological activities: guidelines for collecting and interpreting innovation data: Oslo manual", Third Edition, Paris, 2005.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. 2022-yilning yanvar-dekabr oylari uchun O'zbekiston Respublikasida fan va innovatsiyalarning asosiy ko'rsatkichlari, 14-bet. https://stat.uz/images/uploads/reliz-2023/innovatsiya_uzb_26_07_2023.pdf
9. https://api.siat.stat.uz/media/uploads/sdmx/sdmx_data_3184.pdf
10. O'zbekistonda kichik tadbirkorlik, 2019–2022-yillar. Statistik to'plam. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi nashri. Toshkent -2022, 191 bet.
11. Clauss, T., Breier, M., Kraus, S., Durst, S., & Mahto, R. V. (2022). Temporary business model innovation – SMEs' innovation response to the Covid-19 crisis. *R&D Management*, 52(2), 294–312. <https://doi.org/10.1111/radm.12498>
12. Инновации для устойчивого развития: Обзор Узбекистана. Публикация организации объединенных наций. ЖЕНЕБА-2022 год, стр.153.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. 2022-yilda O'zbekiston Respublikasida kichik korxona va mikrofirmalar faoliyati. Toshkent-2023. 37-bet. https://stat.uz/images/uploads/reliz-2023/kichik-biznes-mikrofirma_31_08_2023_uzb.pdf
14. Инновации для устойчивого развития: Обзор Узбекистана. Публикация организации объединенных наций. ЖЕНЕБА-2022 год, стр.153.
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. 2022-yilda O'zbekiston Respublikasida kichik korxona va mikrofirmalar faoliyati. Toshkent-2023. 37-bet. https://stat.uz/images/uploads/reliz-2023/kichik-biznes-mikrofirma_31_08_2023_uzb.pdf

-
16. 2022-yilgi O'zbekiston Respublikasi ilm-fan va innovatsiyalar sohasidagi milliy ma'ruza – Toshkent, 2022-yil. <https://online.pubhtml5.com/fkya/kovr/#p=2>
 17. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining nashri. “2022-yilda kichik korxona va mikrofirmalar faoliyati”, Press-reliz 37-bet. https://stat.uz/images/uploads/reliz-2023/kichik-biznes-mikrofirma_31_08_2023_uzb.pdf
 18. Инновации для устойчивого развития: Обзор Узбекистана. Публикация организации объединенных наций. ЖЕНЕБА-2022 год, стр.153.
 19. O'zbekistonda kichik tadbirkorlik, 2019–2022. Statistik to'plam. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi nashri. Toshkent -2022, 191 bet.
 20. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining ma'lumotlari asosida muallif ishlanmasi. “2022-yilda kichik korxona va mikrofirmalar faoliyati”, Press-reliz 37-bet. https://stat.uz/images/uploads/reliz-2023/kichik-biznes-mikrofirma_31_08_2023_uzb.pdf
 21. Инновации для устойчивого развития: Обзор Узбекистана. Публикация организации объединенных наций. ЖЕНЕБА-2022 год, стр.153.
 22. Umarov Fakhridin Umar ugli. (2023). MEASURES TO INCREASE THE INNOVATIVE ATTRACTIVENESS OF UZBEKISTAN. *JournalNX – A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 9(10), 129–136. Retrieved from <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/5079>
 23. Boboyeva G.G. “Kichik biznesda innovatsion faoliyat tahlili” / *Iqtisodiyot: tahlillar va prognozlar*. № 4 (20) oktabr-dekabr, 2022-yil, 126–131-betlar.
-

Korporativ boshqaruv, sanoat, agrar va hududiy iqtisodiyot /
Корпоративное управление, промышленность, аграрная и региональная экономика /
Corporate governance, industry, agriculture and regional economy

УЎК: 338.43.631.1(575.1)

Бахром МИРКАСИМОВ,
проректор по научной работе и инновациям
Международного Вестминстерского университета в Ташкенте (МВУТ),
Светлана РАЖАБОВА,
младший научный сотрудник Международного
Вестминстерского университета в Ташкенте (МВУТ)
E-mail: s.rajabova@wiut.uz

ОЦЕНКА СКРЫТЫХ ИЗДЕРЖЕК В АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ
ЦЕПОЧКАХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация: данное исследование является первым в Узбекистане, которое оценивает скрытые издержки (СИ) в сельскохозяйственных цепочках создания стоимости в пяти странах Центральной Азии (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан). В нем подчеркиваются негативные экологические и социально-экономические последствия агропродовольственных систем в регионе. Основными источниками скрытых издержек являются выбросы парниковых газов (ПГ) и продовольственные отходы от хлопка и арбузов, а также токсичность для человека, связанная с пестицидами для помидоров. В исследовании подчеркивается необходимость устойчивой диверсификации сельского хозяйства для снижения скрытых издержек, улучшения плодородия почв и повышения жизнестойкости, что позволит разработчикам стратегии найти баланс между экологическими проблемами продовольственной безопасности и экономическим ростом.

Ключевые слова: скрытые издержки, агропродовольственные системы, устойчивое сельское хозяйство, диверсификация сельскохозяйственных культур, Центральная Азия.

Markaziy Osiyoda agroozziq-ovqat zanjirlaridagi
yashirin xarajatlarni baholash

Baxrom Mirkasimov,
Toshkent Xalqaro Vestminster Universiteti (TXVU)
Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori,

Svetlana Rajabova,
Toshkent Xalqaro Vestminster Universiteti (TXVU)
kichik ilmiy hodimi

Annotatsiya: ushbu tadqiqot Markaziy Osiyoning besh mamlakatida (Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston, O'zbekiston) qishloq xo'jaligi qiymat zanjiridagi yashirin xarajatlarni (YaX) baholaydigan O'zbekistondagi birinchi tadqiqot hisoblanadi. Unda mintaqadagi agroozziq-ovqat tizimlarining salbiy ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari ta'kidlangan. Yashirin xarajatlarning asosiy manbalari bo'lgan paxta va tarvuz yetishtirishdan kelib chiqadigan issiqxona gazlari chiqindilari hamda oziq-ovqat chiqindilari shuningdek, pomidor yetishtirishda pestitsidlarning inson salomatligiga toksikligi bilan bog'liq zarar hisoblanadi. Tadqiqotda yashirin xarajatlarni kamaytirish tuproq unumdorligini yaxshilash va barqarorlikni oshirish uchun qishloq xo'jaligini diversifikatsiya qilish zarurligi ta'kidlanadi. Bu esa strategiya ishlab chiquvchilarga ekologik muammolar oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy o'sish o'rtasida muvozanatni topishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: yashirin xarajatlar, agroozziq-ovqat tizimlari, barqaror qishloq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi ekinlarini diversifikatsiya qilish, Markaziy Osiyo.

Assessment of hidden costs in agri-food value
chains in Central Asia

Baxrom Mirkasimov,

*Vice-rector for scientific affairs and innovations
Westminster International University in Tashkent
(WIUT),*

Svetlana Razhabova,

*Research Assistant Westminster International
University in Tashkent (WIUT)*

Abstract: *this is the first study in Uzbekistan to evaluate hidden costs in agricultural value chains in five Central Asian countries (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan). It highlights the negative environmental and socio-economic impacts of agri-food systems in the region. The main sources of hidden costs include greenhouse gas (GHG) emissions, food waste from cotton and watermelon, and human toxicity associated with pesticide use in tomato cultivation. The study emphasizes the need for sustainable agricultural diversification to reduce hidden costs, enhance soil fertility and increase resilience – enabling policymakers to balance environmental concerns, food security, and economic growth.*

Keywords: *hidden costs, agrifood systems, sustainable agriculture, crop diversification, Central Asia.*

Введение

Загрязнение воздуха и воды, эрозия почв, опустынивание и бесконтрольное использование ископаемых видов топлива не только способствуют глобальному потеплению, увеличению числа стихийных бедствий и ухудшению состояния окружающей среды, но и создают значительные скрытые издержки для агропродовольственных систем. Эти скрытые издержки, такие как выбросы парниковых газов истощение ресурсов и воздействие на здоровье населения подчеркивают необходимость комплексных экологических инициатив.

В ответ на эти вызовы страны Центральной Азии (ЦА5), включая Узбекистан, выступили с инициативами по снижению ущерба окружающей среде и устранению скрытых издержек. Национальная инициатива Узбекистана “Яшил макон”, представленная три года назад, отражает региональный сдвиг в сторону устойчивого развития. Объявив 2025 год Годом охраны окружающей среды и “зеленой” экономики, Узбекистан продемонстрировал свою приверженность решению насущных экологических проблем. Более того, Узбекистан активно отслеживает выбросы парниковых газов (ПГ), о чем

свидетельствует представление трех национальных сообщений РКИК ООН (Рамочная конвенция ООН об изменении климата), которые включают подробную инвентаризацию выбросов ПГ [1]. Среди стратегий на региональном уровне отмечается запуск Региональной климатической стратегии, разработанной в сотрудничестве с соседними странами, подчеркивает важность коллективных действий в решении проблем, связанных с климатом.

Сельское хозяйство играет жизненно важную роль в экономике, являясь источником продовольствия и занятости, и внося значительный вклад в ВВП. На долю агропродовольственного сектора в ЦА5¹ приходилось 5% ВВП Казахстана, 12% – Туркменистана, 25% – Узбекистана, 12% – Кыргызстана и 22% – Таджикистана в 2021 году [2]. Казахстан, Туркменистан и Узбекистан доминируют в ЦА5 по площади сельскохозяйственных угодий (рис. 1а). Пахотные земли составляют в среднем 14% от общей площади сельскохозяйственных угодий варьируясь от 21% в Таджикистане до 6% в Туркменистане (рис. 1б). Однако агропродовольственные системы региона испытывают все большее давление из-за экологических проблем, нехватки ресурсов и неэффективных методов ведения сельского хозяйства. Эти проблемы часто приводят к скрытым издержкам – неучтенным экологическим, социальным и экономическим последствиям, таким как: выбросы парниковых газов, чрезмерное использование воды, деградация почв и загрязнение окружающей среды. Устранение этих скрытых издержек имеет решающее значение не только для повышения устойчивости сельского хозяйства, но и для сохранения природных ресурсов региона и обеспечения долгосрочной устойчивости экономики. Понимание и количественная оценка этих скрытых издержек являются важными шагами на пути к созданию более устойчивых агропродовольственных систем и приведению национальных и региональных инициатив в соответствие с глобальными целями устойчивого развития.

¹ ЦА5 – пять стран Центральной Азии – Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан

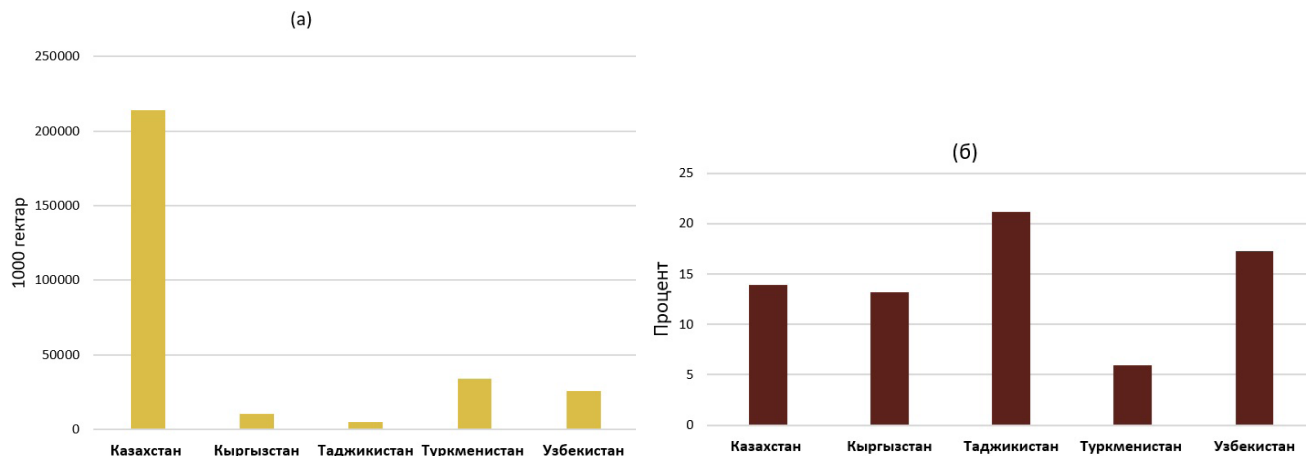


Рис. 1. Сельскохозяйственные угодья (1000 га) (а) и доля пахотных земель в общей площади сельскохозяйственных угодий (%) (б) 2021 г.

Источник: Расчёты авторов на основе данных ФАОСТАТ: Землепользование.

В Казахстане, Туркменистане и Узбекистане доминирует пшеница, занимая 64%, 46% и 37% обрабатываемых земель, соответственно (рис. 2). Хлопок также остается распространенной культурой, занимая 42% обрабатываемых земель в Туркменистане и 31% в Узбекистане, что отражает продолжающееся доминирование этих культур, несмотря на некоторые усилия по диверсификации.

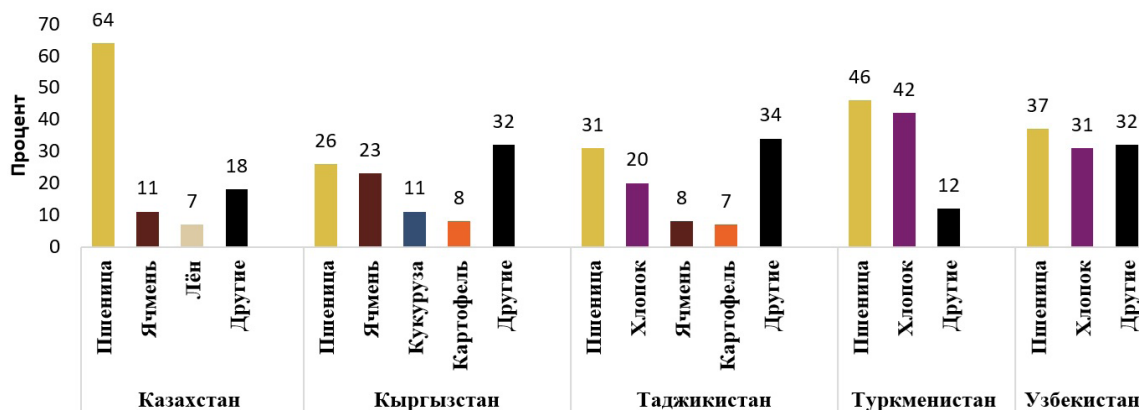


Рис. 2. Доля сельскохозяйственных культур в общей площади обработанной земли (%) 2021 г.²

Источник: Расчёты авторов на основе данных ФАОСТАТ: Растениеводческая и животноводческая продукция.

Основная часть

Сельскохозяйственный сектор региона сталкивается с проблемой продовольственной безопасности из-за ухудшения состояния окружающей среды, нехватки воды и влияния изменения климата на урожайность сельскохозяйственных культур. Выра-

щивание хлопка, который занимает почти половину посевных площадей Узбекистана (около 1 миллиона гектаров в 2023/2024 годах), влияет на продовольственную безопасность, ограничивая разнообразие и гибкость продовольственной системы. В среднем 70% суточной потребности в энергии в странах ЦА5 обеспечивается за счет зерновых, что делает население уязвимым к недоеданию и нездоровому рациону питания. Отсутствие продовольственной безопасности приводит к двойному бремени недо-

² Показаны только сельскохозяйственные культуры, доля которых в общей площади обрабатываемых земель превышает 5%. Все остальные культуры объединены в разделе "прочие".

едания и ожирения: в Узбекистане наблюдается более высокий уровень ожирения, а в Таджикистане – проблема недоедания (рис. 3б). Скрытые издержки во влиянии на здоровье, связанные с неправильным

питанием, являются основным бременем для агропродовольственной системы особенно в Казахстане (88%) и Узбекистане (75%).

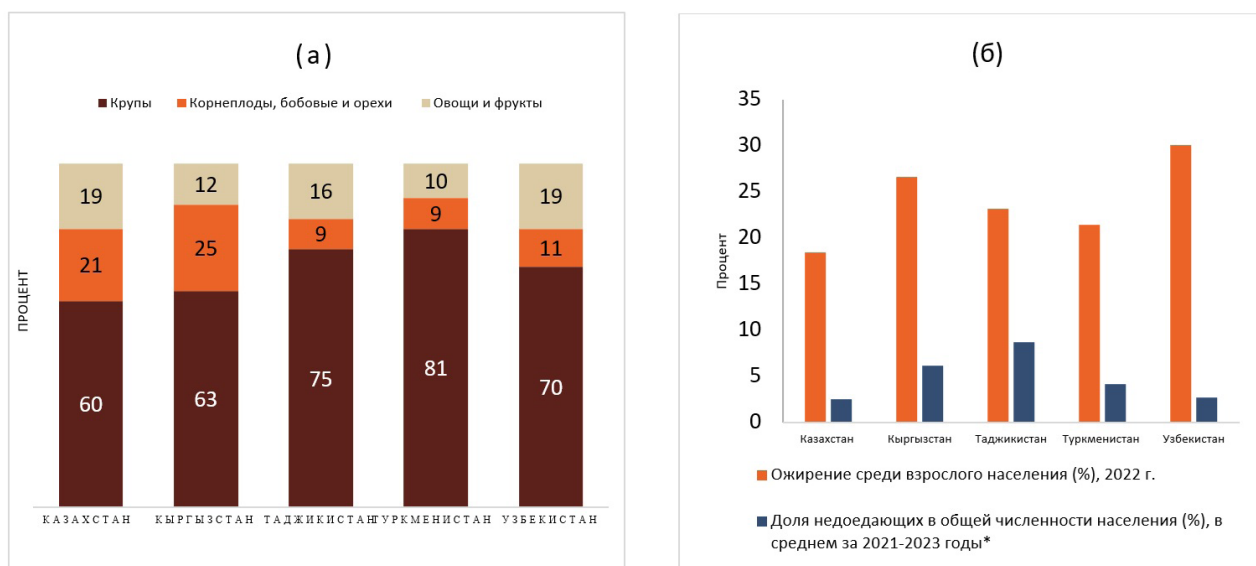


Рис. 3. Доля растениеводческих источников энергии (а) и показатели ожирения и недоедания в регионе ЦА5 % к 2022 году (б)*.

Источник: Расчёты авторов на основе данных FAO 2024. FAOСТАТ: Доступность (на основе отчетов об использовании запасов) и FAOСТАТ: Отдельные показатели.

*Данные о недоедании в Казахстане и Узбекистане относятся к 2010–2012 годам, так как данные за 2021–2023 годы отсутствуют.

Агропродовольственные системы в странах ЦА5 отдают приоритет продуктивности и экономической выгоде в ущерб экологической устойчивости, что приводит к деградации экосистем. Сильная зависимость от химических удобрений (121 кг/га что выше мирового среднего уровня) и пестицидов в сочетании с монокультурным выращиванием хлопка и пшеницы снизила биологическое разнообразие истощила питательные вещества в почве и вызвала значительные экологические проблемы, такие как выбросы парниковых газов, которые как прогнозируется увеличатся на 11% к 2030 году [3, 4]. Неправильное управление водными ресурсами, примером которого является высыхание Аральского моря, подчеркивает настоятельную необходимость внедрения устойчивых методов ведения сельского хозяйства. Агропродовольственные системы вносят значительный вклад в выбросы парниковых газов в регионе, а экологические издержки составляют 20% от скрытого бремени этих систем. Повышение температуры, неравномерное

выпадение осадков и экстремальные погодные явления усложняют и без того уязвимые агропродовольственные системы [5]. Эти климатические изменения напрямую влияют на урожайность сельскохозяйственных культур, доступность воды и общую устойчивость сельскохозяйственного сектора, что еще больше угрожает продовольственной безопасности региона.

Текущая агропродовольственная политика в странах ЦА5 не уделяет особого внимания диверсификации сельскохозяйственных культур и разнообразию рациона питания при ограниченной интеграции экологических, социальных и медицинских аспектов. В Казахстане сельскохозяйственная политика направлена на производство пшеницы, но субсидии в основном неэффективны [6]. Кыргызстан инициировал программы агролесомелиорации, однако нехватка финансирования задерживает их реализацию [7]. Программа развития сельского хозяйства Таджикистана направлена на повышение устойчивости сельского хозяйства к изменению

климата, но сталкивается с инфраструктурными и финансовыми трудностями [8]. Туркменистан продолжает уделять приоритетное внимание растениеводству, контролируемому государством при медленном прогрессе в реформах ирригации и диверсификации [9]. Узбекистан добился значительных успехов в реализации политики, способствующей диверсификации растениеводства, садоводству и водосберегающим технологиям, хотя необходимы дальнейшие усилия для приведения их в соответствие с целями устойчивого развития [10].

Таким образом, ценность агропродовольственных систем для общества выходит за рамки того, что можно измерить как добавленную стоимость ВВП. Изучение скрытых затрат имеет большое значение поскольку они представляют собой значительные, но часто игнорируемые последствия существующих агропродовольственных систем, которые могут способствовать нездоровым и неустойчивым практикам, наносящим вред окружающей среде и общественному здоровью. И хотя использование данных скрытых издержек для разработки стратегии может быть недостаточно точным из-за нехватки точных данных и риска чрезмерного упрощения показателей, тем не менее такая оценка является первичным инструментом для обсуждения реформ продовольственных систем [11]. Особое внимание также стоит уделять региональному контексту, и в нашем случае это Центральная Азия, где сельское хозяйство играет ключевую роль в экономике. То есть важность данного исследования заключается в том, мы хотим выявить экологический и социальный эффект сельскохозяйственных практик, включая долгосрочные последствия для продовольственной безопасности, на общественное здоровье и устойчивость в развивающихся странах.

Данная статья предлагает критический анализ показателей скрытых затрат в продовольственных системах в региональном контексте ЦА5, которое важно для понимания задач и возможностей продовольственной системы с учетом местных условий. Также этой работе мы впервые используем методологию The State of Food and Agriculture 2023³ и оцениваем показатели на уров-

не стран, что важно для разработки национальной и региональной политики.

Методология

Исходя из вышеизложенного, в этом исследовании мы представляем первоначальные оценки скрытых (экологических, социальных и связанных со здоровьем) издержек функционирования национальных агропродовольственных систем по пяти странам Центральной Азии [12]. Мы анализируем содержание скрытых издержек в хлопке (товарной культуре), пшенице и других основных продовольственных и питательных культурах (картофеле, помидорах и дынях/арбузах). Данные, использованные для анализа, включают национальные источники данных и открытые данные такие как FAOSTAT, Всемирный банк и ОЭСР. Мы фокусируемся на сегментах цепочки добавленной стоимости, включая производство, переработку после сбора урожая, распределение, маркетинг и потребление. Учитывая важность всех аспектов СИ⁴, мы делаем акцент на пяти индикаторах: выбросах парниковых газов, использовании голубой воды⁵, утечках удобрений, пищевых отходах и интоксикация из-за использования пестицидов.

Для монетизации СИ исследование использует методологии, изложенные в докладе SOFA 2023, адаптируя их к национальному контексту и решая проблему нехватки данных с помощью вторичных источников и международных стандартов [13]. СИ выражены в долларах США, значения монетизации приведены в Таблице 1. Кроме того были проанализированы местные стратегии, нормативные акты и экспертные мнения для качественной оценки источников СИ и направлений агропродовольственной политики. В дополнение к расчетам СИ были изучены исследования на уровне фермерских хозяйств в Узбекистане, Казахстане и Кыргызстане для оценки индекса диверсификации и специализации сельскохозяйственных культур на национальном уровне.

3 FAO. 2023. The State of Food and Agriculture 2023 – Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/5aac5078-625d-4b94-b964-bea40493016c/content>

4 СИ – скрытые издержки

5 Вода из поверхностных водных источников, таких как: реки, озера, ручьи, водохранилища (blue water). Она используется для орошения сельскохозяйственных культур.

Таблица 1

Монетизированные значения, используемые для расчета скрытых издержек

Индикаторы скрытых издержек	Единица измерения	Значение монетизации
Выбросы парниковых газов (углеродный след)	Kg CO ₂ -eq	0,224 долл./кг экв. CO ₂ – затраты на сокращение / восстановление выбросов парниковых газов.
Стоимость забора чистой воды (водный след)	m ³	Предельные затраты на забор чистой воды для каждой страны выражаются в долларах США.
Стоимость утечки удобрений (экоотоксичность)	Kg	Утечка удобрений в кг (44% внесенных азотных удобрений и 55% внесенных фосфорных удобрений) * Розничная цена азотных удобрений в долларах США в каждой стране
Стоимость потери продовольствия	Kg	Розничная цена урожая в долларах США * 32% ⁶ произведенного урожая – стоимость потерь.
Издержки от здоровья (токсичность для человека)	DALY	Потери, выраженные в долларах США/ /DALY (в разбивке по странам) из-за воздействия пестицидов на сельскохозяйственных работников. Предполагаемые потери составили 0,02 DALY/кг использованного пестицида.

Источник: Расчеты авторов на основе ФАО 2023. Всемирный статистический ежегодник по продовольствию и сельскому хозяйству за 2023 год.

⁶ Доля потери продовольствия на этапе производства в Южной и Юго-Восточной Азии (по расчётам FOLU. 2019. Growing Better: Ten Critical Transitions to Transform Food and Land Use. London. <https://www.foodandlandusecoalition.org/global-report>)

⁷ DALY: Годы жизни с поправкой на инвалидность; CO₂ eq: Эквивалент углекислого газа, Kg: килограмм, м³: кубический метр.

Результаты. В ходе анализа было выявлено, что Узбекистан лидирует в производстве хлопка, помидоров и дынь, тогда как Казахстан доминирует в производстве пшеницы и картофеля (Таблица 2). Вследствие этого, в Узбекистане были зафиксированы самые высокие скрытые издержки для хлопка, помидоров и дынь, тогда как Казахстане — для пшеницы и картофеля. Скрытые издержки агропродовольственных цепочек различаются по странам

ЦА5. Узбекистан имеет самые высокие скрытые издержки для хлопка, помидоров и арбузов, в то время как Казахстан лидирует по скрытым издержкам в цепочках пшеницы и картофеля. В Кыргызстане картофель приносит наибольшие скрытые издержки, в Таджикистане — цепочка хлопка, а в Туркменистане — цепочка пшеницы. Во всех странах основным источником скрытых издержек в цепочке хлопка являются выбросы парниковых газов (Таблица 3).

Таблица 2

Объем производства, площадь и розничная цена в разбивке по культурам и ресурсам голубой воды, 2022 г.

Тип культуры	Производство и цены	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Хлопок	Тонн	361 819	76 500	459 000	1 250 000	3 500 700
	Гектар	126 259	21 600	170 000	550 000	1 048 500
	доллар США/кг	0 985	0 5	0 34	1 3	0 86
Пшеница	Тонн	16 404 491	592 500	820 000	1 100 000	6 270 100
	Гектар	12 810 561	233 700	270 000	850 000	1 283 500
	доллар США/кг	0 311	0 37	0 8	0 57	0 44
Картофель	Тонн	4 080 470	1 275 000	903 000	572 642	3 441 700
	Гектар	199 471	74 211	58 240	39 732	110 000
	доллар США/кг	0 39	0 33	0 4	0 2	0 37
Помидоры	Тонн	818 052	231 053	479 959	357 271	2 191 200
	Гектар	31 144	11 655	15 338	10 550	65 200
	доллар США/кг	0 43	1 75	1 85	0 6	0 95

Арбуз	Тонн	1 395 171	226 100	807 000	581 000	2 420 700
	Гектар	56 284	10 645	24 027	27 738	71 800
	доллар США/кг	0 28	0 23	0 15	0 11	0 54
Ресурсы голубой воды (млрд м3)		64	49	63	1	16

Источник: Расчеты авторов на основе национальной статистики, данных Всемирного банка и ФАОСТАТ.

Таблица 3

Количественные скрытые издержки в цепочках создания стоимости сельскохозяйственных культур (в долларах США), 2022 год

Тип культуры	Индикаторы СИ	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Хлопок	Выбросы парниковых газов	257 001 661	54 338 256	326 029 536	887 880 000	2 486 561 213
	Водопользование	1 243 409	262 896	1 577 375	4 295 684	12 030 320
	Утечка удобрений	353 840	927 288	8 042 309	47 905 000	45 012 105
	Загрязнение пестицидами (токсичность для человека)	56 188 649	3 120 159	25 837 280	99 559 350	205 956 603
	Всего	314 787 559	58 648 599	361 486 500	1 039 640 034	2 749 560 241
Пшеница	Выбросы парниковых газов	1 653 572 718	59 724 000	82 656 000	110 880 000	632 026 080
	Водопользование	803 259	7 740 459	888 922	2 257 520 177	53 653 675
	Утечка удобрений	532 663 126	9 484 457	10 957 653	34 496 315	53 367 930
	Загрязнение пестицидами (токсичность для человека)	5 701 057 572	33 758 386	41 035 680	153 864 450	252 117 597
	Отходы	1 785 628 873	76 728 750	229 600 000	219 373 219	965 595 400
	Всего	9 673 725 548	187 436 052	365 138 255	2 776 142 161	1 956 760 682
Картофель	Выбросы парниковых газов	457 012 640	142 800 000	101 136 000	64 135 887	385 470 400
	Водопользование	125 805	530 572	316 862	3 265 222	1 300 962
	Утечка удобрений	4 607 780	1 714 274	1 345 344	917 809	2 547 600
	Загрязнение пестицидами (токсичность для человека)	88 770 168	10 719 912	8 851 548	7 192 167	21 607 274
	Отходы	531 522 022	138 805 000	120 400 000	49 628 960	424 476 333
	Всего	1 082 038 416	294 569 759	232 049 754	125 140 046	835 324 444
Помидоры	Выбросы парниковых газов	513 082	144 916	301 030	224 081	1 374 321
	Водопользование	31 459	5 754	7 751	231 037	551 509
	Утечка удобрений	1 096 269	410 256	539 898	371 360	2 295 040
	Загрязнение пестицидами (токсичность для человека)	13 859 950	1 683 586	2 331 131	1 909 729	12 807 220
	Отходы	117 254 060	134 780 917	295 974 630	71 454 298	666 124 800
	Всего	132 608 225	136 984 025	299 068 431	74 126 482	7 105 154 267

Арбуз	Выбросы парниковых газов	406 273 772	65 840 320	234 998 400	169 187 200	704 907 840
	Водопользование	16 538	25 554	155 000	5 293 420	369 525
	Утечка удобрений	4 168 944	222 481	502 164	579 724	1 500 620
	Загрязнение пестицидами (токсичность для человека)	8 770 168	1 537 689	3 651 720	5 021 050	14 103 657
	Отходы	130 215 953	17 334 333	40 350 000	21 303 333	435 726 000
	Всего	629 445 375	84 960 377	279 657 284	201 384 727	1 156 607 816
Всего		11 832 605 122	762 598 811	1 537 400 225	4 216 425 450	7 408 768 611

Источник: Расчеты авторов на основе ФАО “The State of Food and Agriculture”, 2023 Интенсивность скрытых издержек в странах ЦА

Бахчевые и помидоры имеют самые высокие СИ на гектар среди стран ЦА5. При этом из-за высокого использования воды и пестицидов бахчевые в Узбекистане имеют скрытые издержки в пять раз выше на гектар, чем хлопок (Таблица 4). Однако хлопок имеет самые высокие скрытые издержки на тонну (за исключением Туркменистана), тогда как картофель и помидоры в целом имеют самые низкие скрытые издержки на тонну. Казахстан показывает самые низкие скрытые издержки на гектар и на тонну по большинству культур в то время, как Узбе-

кистан имеет самые высокие скрытые издержки на гектар, особенно для картофеля и дынь, а Туркменистан – самые высокие скрытые издержки на тонну, особенно для пшеницы и хлопка. Кыргызстан имеет самые высокие скрытые издержки на гектар для хлопка, а Таджикистан – самые высокие скрытые издержки на гектар и на тонну для помидоров, значительно превышающие показатели Казахстана. Производство пшеницы в Туркменистане связано с самыми значительными скрытыми издержками на гектар и на тонну среди стран ЦА5.

Таблица 4

Интенсивность скрытых издержек в цепочках добавленной стоимости сельскохозяйственных культур долларов США/га и долларов США/тонн, 2022 год

Сельскохозяйственные культуры	Казахстан		Кыргызстан		Таджикистан		Туркменистан		Узбекистан	
	СИ/га	СИ/тонн	СИ/га	СИ/тонн	СИ/га	СИ/тонн	СИ/га	СИ/тонн	СИ/га	СИ/тонн
Хлопок	2 493	870	2 715	767	2126	788	1890	832	2 622	785
Пшеница	755	590	802	316	1 352	445	3 266	2 524	1 525	312
Картофель	5 425	265	3 969	231	3 984	257	3 150	219	7 594	243
Помидоры	4 258	162	11 753	593	19 499	623	7 026	207	10 898	324
Арбузы	11 183	451	7 981	376	11 639	347	7 260	347	16 109	478

Источник: Расчеты авторов на основе ФАО “The State of Food and Agriculture”, 2023.

Вывод

Эмпирические данные о СИ в продовольственных и товарных культурах в странах ЦА5, а также результаты оценки диверсификации представляют идеи для пересмотра существующих сельскохозяйственных стратегий в регионе. Страны ЦА5 имеют

различные интенсивности СИ в зависимости от площади земель и объема продукции, что требует разработки стратегий диверсификации культур с учетом особенностей каждой страны. Стратегии должны учитывать дефицит вод, тенденции цен на культуры, потребности почвы и инфраструктуру

ру для снижения потерь пищи. Диверсификация в сторону культур с умеренными углеродными и водными следами, а также с меньшим использованием химикатов может способствовать снижению СИ. Далее мы приводим рекомендации, которые основаны на результатах нашего исследования, а также поддерживают стратегии Государственной программы на 2025 год «Год охраны окружающей среды и «зеленой» экономики» в Узбекистане.

Каковы пути минимизации скрытых издержек агропродовольственных систем в странах ЦА 5?

Диверсификация сельскохозяйственных культур условиях изменения климата. Текущая система монокультуры может привести к проблеме ухудшения качества почв, поэтому рекомендуется продвигать диверсификацию культур для улучшения плодородия почвы, снижения риска вредителей и болезней, а также повышения общей устойчивости сельского хозяйства. Диверсификация в пользу плодовоовощных культур, таких как картофель и помидоры, благотворно повлияют на плодородность почвы, устойчивость к вредителям, снижение зависимости от химических веществ. Фрукты и овощи, в частности, обладают уникальными преимуществами благодаря меньшему воздействию на окружающую среду в расчете на тонну произведенной продукции, снижению затрат, связанных со здоровьем человека, и более высокой питательной ценности.

Улучшение доступа производителей к сельскохозяйственным технологиям и информации. Поскольку доступ к своевременной, достоверной и практической информации является фактором, определяющим продуктивность фермерских хозяйств и устойчивое развитие, важно активное внедрение цифровых технологий, таких как точное земледелие, умные системы орошения, мобильные приложения и ИИ. Для этого требуется комплексный подход с участием финансовых, образовательных, го-

сударственных, частных организаций и институтов. Например, государственно-частное партнерство могло бы ускорить внедрение «зеленых» и цифровых технологий, а также помочь развить местное производство этих инструментов. Кроме того, необходимо обеспечение благоприятных условий для внедрения этих технологий, таких как четкие нормативные стандарты и развитая инфраструктура. Вдобавок необходимо создать надежные системы доступа и распространения информации через региональное сотрудничество. Такие системы будут не просто передавать технологические знания, но и активно расширять возможности фермеров, предоставляя им своевременную информацию о новых сельскохозяйственных технологиях, передовой практике, стратегиях управления сельским хозяйством, тенденциях рынка и методах адаптации к климату.

Инвестиции в научные исследования (R&D) в сельском хозяйстве. Помимо внедрения и инвестирования в передовые технологии, необходимо развивать и укреплять исследовательскую инфраструктуру региона. Разработка специализированных и структурированных учебных программ, создание исследовательских грантов, конкурсных стипендий, тесное сотрудничество между опытными профессионалами и начинающими талантами соседствующих стран могут значительно повысить научный потенциал и уровень технического опыта в агропродовольственной системе в Центральной Азии. Эффективность и достижение запланированных результатов стратегий должна регулярно оцениваться надежной системой мониторинга. Такой систематический надзор обеспечит ценную обратную связь, позволяющую своевременно вносить коррективы и постоянно совершенствоваться, тем самым максимизируя долгосрочные выгоды для окружающей среды и агропродовольственной системы в целом.

Источники и литература

1. Ильина, Д. и Ким, А. (2021). Выбросы парниковых газов в сельском хозяйстве Узбекистана: оценка текущего состояния и возможности их снижения. *БАРҚАРОР ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШ БЎЙИЧА СТРАТЕГИК ТАШАББУСЛАР ВА АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР: САЛОҲИЯТ ВА ХАТАРЛАР*. <https://imrs.uz/files/journals/672813.pdf#page=157>.
2. World Bank (2024). *World Development Indicators | DataBank*. World Bank. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

3. Duenwald, C. et al. (2022). *Feeling the Heat: Adapting to Climate Change in the Middle East and Central Asia*. IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/03/25/Feeling-the-Heat-Adapting-to-Climate-Change-in-the-Middle-East-and-Central-Asia-464856>.
4. Anderson, G., et al. (2022). *A Low-Carbon Future for the Middle East and Central Asia: What are the Options?* IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2022/10/28/A-Low-Carbon-Future-for-the-Middle-East-and-Central-Asia-What-are-the-Options-523812>.
5. Su, F. et al. (2024). *Impact of climate change on food security in the Central Asian countries*. *Science China Earth Sciences*, 67(1), 268–280. <https://doi.org/10.1007/s11430-022-1198-4>.
6. UNCTAD. (2020). *Challenge, policy options and the way forward: economic diversification in selected Asian landlocked developing countries (Bhutan, Kazakhstan, Mongolia and Turkmenistan)*. Geneva New York: United Nations Conference on Trade and Development.
7. Министерство Юстиции Кыргызской Республики (2024). *Программа продовольственной безопасности и питания в Кыргыз*. <https://cbd.minjust.gov.kg/98137/edition/963054/ru>.
8. Министерство Юстиции Республики Таджикистан (2023). *Постановление «О Программе развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года»*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/taj221482.pdf>.
9. Lerman, Z. et al. (2012). *Turkmenistan - Agricultural sector review*. Rome: FAO Investment Centre. https://www.researchgate.net/publication/309735268_Turkmenistan_Agricultural_Sector_Review.
10. Presidential Decree No. UP-6029 “On additional measures to support the population, businesses, catering, trade and services to reduce the negative impact of the coronavirus pandemic.” <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC196619>.
11. Brooks, J. & Diaz-Bonilla, E. (2025). *How helpful are the “hidden costs of food systems” numbers?* *Food Policy*, 131, 1-6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306919224002070?via%3Dihub>.
12. Bilal, M., Mirkasimov, B., Asfaw, E. B., Djanibekov, N., Useinov, A., Rashitova, N., Rajabova, S. & Abduvalieva, N. (2024). *Potential of crop diversification to address the hidden costs of major crop value chains in Central Asia*. <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/aeed944d-811c-44cf-9bdd-291a291d8340/download>.
13. Markandya, A. (2023). *Accounting for the hidden costs of agrifood systems in data-scarce contexts*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc8423en>.

УЎК: 332.1(575.1)

Salimjon BEKMURODOV,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
loyiha rahbari,
E-mail: s.bekmuradov13@gmail.com,
Nodirbek SHERG'OZIEV,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
yetakchi mutaxassisi,
E-mail: shergozievpost@gmail.com

O'ZBEKISTON HUDUDLARIDAGI URBANIZATSIYA JARAYONLARINING TADBIRKORLIK FAOLIYATI RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Annotatsiya: ushbu tadqiqot O'zbekiston hududlaridagi urbanizatsiya jarayonlarining tadbirkorlik va iqtisodiy faollikka ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Panel ma'lumotlar asosida urbanizatsiya ko'rsatkichlari (aholi soni, zichligi, infratuzilma ta'minoti) va tadbirkorlik faoliyati (kichik bizneslar soni, sanoat va xizmat ko'rsatish hajmi) o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilindi. Ekonometrik modellar natijalari shuni ko'rsatadiki, shahar infratuzilmasining yaxshilanishi va aholi zichligining oshishi tadbirkorlik muhitini rag'batlantiradi va iqtisodiy o'sishni tezlashtiradi. Bu natijalar shaharlar infratuzilmasini rivojlantirish va tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash uchun samarali siyosiy choralar ishlab chiqishda amaliy yordam beradi.

Kalit so'zlar: urbanizatsiya, shahar infratuzilmasi, tadbirkorlik, kichik va o'rta biznes (KO'B), iqtisodiy o'sish, panel ma'lumotlari, ekonometrik tahlil.

активность в городах Узбекистана. На основе панельных данных была проанализирована взаимосвязь между показателями урбанизации (численность населения, плотность, обеспечение инфраструктурой) и предпринимательской активностью (количество МСП, объем промышленного и сервисного производства). Результаты эконометрического моделирования показывают, что улучшение городской инфраструктуры и увеличение плотности населения стимулируют предпринимательскую среду и ускоряют экономический рост. Эти выводы могут разработать эффективные меры для поддержки предпринимательства и развития инфраструктуры городов.

Ключевые слова: урбанизация, городская инфраструктура, предпринимательство, малые и средние предприятия (МСП), экономический рост, панельные данные, эконометрический анализ.

Влияние процессов урбанизации в регионах Узбекистана на развитие предпринимательской активности

Салимжон Бекмуродов,
руководитель проекта Института
макроэкономических и региональных исследований,
Нодирбек Шергозиев,
ведущий специалист Института
макроэкономических и региональных исследований

Аннотация: данное исследование посвящено изучению влияния процессов урбанизации на предпринимательскую деятельность и экономическую

The influence of urbanization processes in the regions of Uzbekistan on the development of entrepreneurial activity

Salimjon Bekmurodov,
Head of project,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies,
Nodirbek Shergoziev,
Leading specialist,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: this study explores the impact of urbanization processes on entrepreneurship and economic activity in cities across Uzbekistan. Using

panel data, it analyses the relationship between urbanization indicators (population size, density, and infrastructure availability) and entrepreneurial activity (number of SMEs, industrial output, and service production). The results of econometric modeling indicate that improvements in urban infrastructure and higher population density stimulate entrepreneurial environments and accelerate economic growth. These findings offer valuable insights for developing effective policies aimed at enhancing urban infrastructure and supporting entrepreneurship.

Keywords: urbanization, urban infrastructure, entrepreneurship, small and medium enterprises (SMEs), economic growth, panel data, econometric analysis.

Kirish

Urbanizatsiya jarayonlari – ya'ni shaharlarning kengayishi va aholining ko'payishi – iqtisodiyot uchun juda muhim. Shaharlar ko'proq odamlarni o'ziga jalb qilar ekan, ular ish o'rinlari, xizmatlar va biznes imkoniyatlarining markaziga aylanmoqda. Bu esa shaharlarni aholining ijtimoiy va iqtisodiy faolligi yuqori bo'lgan hududga aylantiradi. Odamlar zich yashaydigan joylarda yangi tadbirkorlik imkoniyatlari va iqtisodiy rivojlanish tezroq yuz beradi. Glaeser (2011) [1] va Jacobs (1969) [2] tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shaharlarning innovatsiyalar, bilim almashinuvi va iqtisodiy faollikni kuchaytiruvchi markaz ekanligini ta'kidlaydi. Shahar infratuzilmasi, xususan, uy-joy, transport, suv va energiya ta'minoti, shuningdek, oliy ta'lim muassasalarining mavjudligi tadbirkorlikni rag'batlantiruvchi asosiy omillar sifatida qaraladi.

Mazkur maqola O'zbekiston hududlaridagi urbanizatsiya jarayonlarining kichik va o'rta biznes faoliyatiga, shuningdek, iqtisodiy ko'rsatkichlarga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Amalga oshirilgan tahlillar yordamida urbanizatsiya va tadbirkorlik o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanadi. Bu tahlillar orqali shahar infratuzilmasining rivojlanishi va aholi zichligining iqtisodiy samaradorlikka ta'siri aniqlanadi, natijalar esa shahar rivojlanishida tadbirkorlik uchun qanday siyosiy va iqtisodiy choralar zarur ekanligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar sharhi

Dunyo aholisining shaharlarda to'planishi tufayli shaharlar milliy iqtisodiy o'sishni ta'minlamoqda (OECD 2024) [3]. Glaeser (2011) o'zining "Triumph

of the City" kitobida urbanizatsiya jarayonlarini shaharlarning iqtisodiy faolligiga ta'sir qiluvchi asosiy omil sifatida tahlil qiladi. U shaharlar iqtisodiy imkoniyatlarni ko'paytirib, innovatsion tadbirkorlikni rivojlantirishda muhim rol o'ynashini ta'kidlaydi. Glaeserning fikriga ko'ra, yirik shaharlarda aholining zichligi va ularga tegishli malakalar diversifikatsiyasi bilim almashinuvi tezlashtiradi hamda tadbirkorlik muhitining yanada samaraliroq bo'lishini ta'minlaydi.

Jahon banki (2017) [4] "Africa's Cities: Opening Doors to the World" hisobotida shahar iqtisodiyotining xalqaro savdo va tadbirkorlikdagi o'rni tahlil qilingan. Hisobot urbanizatsiya jarayonlari va biznes imkoniyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganadi. Hisobotning natijalari shuni ko'rsatadiki, shahar infratuzilmasiga sarmoya kiritish tadbirkorlikni rag'batlantirish va xalqaro savdoni kuchaytirish uchun muhim ahamiyatga ega. Hisobotda urbanizatsiya jarayonlari shaharlarni global iqtisodiyotga integratsiyalash orqali yangi ish o'rinlari yaratishi va shahar iqtisodiyoti o'sishini tezlashtirishi ta'kidlanadi.

Henderson (2003) [5] shahar kengayishi va aholi zichligining iqtisodiy faollikka ta'sirini o'rgangan. U shaharlarning tez kengayishi ko'p hollarda infratuzilmaviy muammolarni keltirib chiqarsa-da, bu jarayon iqtisodiy faoliyat va innovatsiyalarni rivojlantirish uchun imkoniyatlar yaratishini ta'kidlagan.

Audretsch va Feldman (1999) [6] esa aholining yuqori zichligi va urbanizatsiya innovatsiyalarni tezlashtirishini ko'rsatadi. Tadqiqotda shahar infratuzilmasi va aholining joylashuvi iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qilishi aniqlangan.

Duranton va Puga (2004) [7] o'zlarining aglomeratsiya iqtisodiyotiga oid tadqiqotlarida shahar infratuzilmasining rivojlanishi tadbirkorlik uchun qulay sharoit yaratishini ko'rsatib berishdi. Ularning fikriga ko'ra, transport va kommunikatsiya infratuzilmasining yaxshilanishi shahar hududlarida biznes faoliyatni kengaytirishga yordam beradi, ayniqsa xizmatlar sektori va kichik biznes rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda urbanizatsiya jarayonlarining shaharlar iqtisodiy faolligi va tadbirkorlik rivojiga ta'sirini baholash uchun ekonometrik modellashirish usuli tanlangan. O'zbekistonning 25 ta shaharidan to'plangan panel ma'lumotlar asosida, urbanizatsiya

ko'rsatkichlari va tadbirkorlik faoliyatiga ta'sir qiluvchi o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashga qaratilgan model ishlab chiqildi.

Modelda erkin va erksiz o'zgaruvchilar sifatida quyidagilar foydalanildi:

Erkin o'zgaruvchilar: aholi soni (population), aholi zichligi (p_density), uy-joy fondi (housing), suv bilan ta'minlanganlik darajasi (water_supply), gaz bilan ta'minlanganlik darajasi (gas_supply), va shaharlardagi universitetlar soni (universities).

Erksiz o'zgaruvchilar: faoliyat yuritayotgan kichik va o'rta bizneslar soni (operating_SMEs), yangi tashkil etilgan KO'Blar soni (new_SMEs), sanoat ishlab chiqarish hajmi (industry), xizmat ko'rsatish hajmi (service), aholining o'rtacha ish haqi (average_salary), va tashqi savdo aylanmasi hajmi (foreign_trade).

Modelda panel ma'lumotlar, ya'ni vaqt va hudud bo'yicha o'zgaruvchilarni qamrab oladigan ma'lumotlar to'plamidan foydalanilgan [9]. Ushbu metodologiya yordamida O'zbekistonning 25 ta shahri bo'yicha 2017–2023-yillar davomida o'zgarishlarni ko'rish imkonini beradi. Panel ma'lumotlardan foydalanish orqali vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchilarning tendensiyalari va shaharlar o'rtasidagi o'zgarishlarni tahlil qilish mumkin.

Hausman testi yordamida har bir model uchun o'zgarimas (fixed effects model) va tasodifiy (random effects model) effektlar modellaridan biri tanlab olindi. Modelda geteroskedastiklik va avtokorrelyatsiya muammolarini tahlil qilish uchun Godfrey/Wooldridge

testi va Breusch-Pagan testi kabi statistik testlardan foydalanildi.

Tadqiqotda quyidagi umumiy ekonometrik modeldan foydalanildi:

Bu yerda:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_i + \epsilon_{it}$$

Y_{it} – shaharlarning iqtisodiy faolligini ifodalovchi erksiz o'zgaruvchilar (masalan, operating_SMEs, new_SMEs, industry),

X_{it} – urbanizatsiya va iqtisodiy o'zgaruvchilar (population, p_density, housing va boshqalar),

u_i – shahar bo'yicha doimiy xususiyatlar,

ϵ_{it} – tasodifiy xatolik.

Olingan natijalar. Shaharlar nufusi tadbirkorlikning rivojlanish bosqichlarini belgilagan holda xizmatlar va sanoat tarmog'i o'sishiga rag'bat yaratadi. 2017-2023 yillar davomida mamlakatdagi shahar aholisi sonining 1000 nafarga ortishi faoliyat yuritayotgan kichik tadbirkorlik subyektlarining o'rtacha 35 taga, o'rta hisobda yillik xizmatlar hajmini 24,1 mlrd so'mgacha, yillik yalpi sanoat mahsulotlari hajmini esa 74,2 mlrd so'mgacha ortishiga olib kelgan.

Infratuzilma ta'minoti, xususan OTM mavjudligi shaharlarda biznes va xizmatlar sohasi barqaror rivojlanishini ta'minlaydi. Shaharlarda OTMlar sonining 1 birlikka ortishi o'rtacha 300 ta kichik biznes subyektlarining paydo bo'lishiga sabab bo'lsa, shaharda ko'rsatilgan yillik xizmatlar hajmini 270 mlrd so'mdan 350 mlrd so'mgacha oshirgan. Shuningdek, shaharlar orasida suv ta'minoti darajasining 1%ga oshishi yillik xizmatlar hajmining 20 mlrd so'mgacha, tabiiy gaz ta'minoti darajasining 1%ga oshishi esa shaharlarda faoliyat ko'rsatayotgan kichik biznes subyektlari sonining 14 tadan 42 tagacha ortishini ta'minlaydi.

Ma'lumot uchun: Shaharlarda universitetlarning mavjudligi nafaqat atrofida paydo bo'ladigan xizmat ko'rsatish va ta'limga oid tadbirkorlik subyektlari orqali, balki, uzoq muddatli davrda inson kapitali va innovatsiyalarning rivojlanishi orqali ham ijobiy ta'sir qiladi. Anna Valero o'tkazgan tadqiqotda ham universitetlarning mavjudligi uzoq muddatli davrda ta'sirga ega ekanligi ta'kidlangan[8].

Uy-joy maydonlari tadbirkorlik tashabbuslarining shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Shaharlar miqyosida uy-joy fondi maydonining 1000 kv.m yuqori bo'lishi, yangi tashkil etilgan kichik tadbirkorlik subyektlari sonini 2,5 taga, faoliyat yuritayotgan tadbirkorlik subyektlari sonini 1,2 taga ko'p bo'lishiga zamin yaratadi.

**2017-2023 yillar davomida
mamlakatdagi shahar aholisi
sonining 1000 nafarga ortishi
faoliyat yuritayotgan kichik
tadbirkorlik subyektlarining
o'rtacha 35 taga, o'rta hisobda
yillik xizmatlar hajmini
24,1 mlrd so'mgacha, yillik
yalpi sanoat mahsulotlari
hajmini esa 74,2 mlrd
so'mgacha ortishiga
olib kelgan.**

1-jadval

O‘zbekiston shaharlarida urbanizatsiya jarayonlarining tadbirkorlik va iqtisodiy faollikka ta’siri

	operating_SMEs	new_SMEs	industry	service	average_salary	foreign_trade
Intercept		51.79				
		655.58				
population	35.08***	-0.50	74.25*	184.49***	-13906	13.48*
	9.31	0.80	33.71	39.21	1.0935	6.55
p_density	0.075	0.03	-0.82	-0.61	289.25	-0.10
	0.22	0.03	0.84	0.60	205.86	0.073
housing	0.0012***	0.0025***	0.0024*	-0.00070.	0.39**	0.000055
	0.00034	0.000038	0.0012	0.00042	0.14	0.000062
water_supply	2.42	-7.05	-92.32	113.00**	-42798**	12.04***
	5.46	5.72	100.61	31.92	13032	3.51
gas_supply	28.08.	3.84	18.48	79.63.	-11202	7.55
	14.32	4.10	35.64	40.95	11646	4.65
universities	299.83**	10.31	162.60	988.25*	115790	110.07.
	107.43	12.40	331.35	405.55	79254	58.28
Observations	175	175	175	175	175	175
Number of groups	25	25	25	25	25	25

Manba: mualliflar hisob-kitoblari.

Shaharlarda oliy ta’lim dargohlarining mavjudligi tadbirkorlik faolligiga asosan 3 yo’nalishda sezilarli ta’sir qilishi aniqlangan. Universitetlarning shaharlar iqtisodiyotiga uzoq muddatli ta’sirga ega ekanligi tadqiqotlarda o’rganilgan bo’lib [8], faoliyat ko’rsatayotgan kichik tadbirkorlik subyektlari soniga, xizmatlar hajmiga va tashqi savdo hajmiga ijobiy ta’sirga ega ekanligi aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, urbanizatsiya jarayonlari qator omillar, jumladan shahar infratuzilmasini rivojlantirish, aholi zichligi va yirik ta’lim muassalarining mavjudligi orqali tadbirkorlikni qo’llab-quvvatlashda muhim rol o’ynaydi.

Shahar infratuzilmasi ko’rsatkichlarining yaxshilanishi, xususan, uy-joy fondi, suv va gaz bilan ta’minlanganlik darajasi, faoliyat yuritayotgan kichik va o’rta biznes (KO‘B) subyektlarining sonini oshirish va barqaror rivojlanishini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Xizmatlar sektori va sanoat ishlab chiqarish hajmi ham shahar infratuzilmasining yaxshi rivojlangan hududlarida sezilarli o’sishni ko’rsatdi. Biroq, ayrim shaharlar infratuzilma ta’minotida kuzatiladigan kamchilik va nuqsonlar iqtisodiy rivojlanishga to’sqinlik qilishi mumkinligini ko’rsatadi.

Shuningdek, shaharlarda aholi zichligi va tadbirkorlik o’rtasidagi bog’liqlikka oid tahlillar shuni ko’rsatdiki, aholi sonining ortishi hududlarda yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish bilan birga shaharlarning rivojlanish bosqichlarini vertikal urbanizatsiya tamoyillari asosida kechishini ta’minlaydi. Shu bilan birga, tahlillar va qator adabiyotlarda aholi zich joylashgan hududlarda xizmatlar sektori faoliyati, ayniqsa, yangi tashkil etilgan KO‘Blar soni bilan bog’liq sezilarli o’sish kuzatilgani aniqlangan.

Qo’shimcha ravishda, shahar joylarda universitetlarning mavjudligi nafaqat innovatsion faoliyatni rag’batlantiradi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish maqsadida aholi qatlamlari va biznes egalari o’rtasida bilim va texnologiyalar almashinuviga munosib hissa qo’shadi.

Xulosa o’rnida aytish mumkinki, tahlil natijalari urbanizatsiya jarayonlarini samarali boshqarish va shahar infratuzilmasini yaxshilash orqali ishbilarmonlik faoliyati uchun zarur qulay biznes ekotizimini shakllantirishning ahamiyati dolzarb ekanligini ta’kidlaydi. O‘zbekistondagi shaharlar uchun keltirib o’tilgan yuqoridagi xulosalar strategik rejalashtirish va iqtisodiy siyosatni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Manba va adabiyotlar

1. Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*
 2. Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities* Vintage, Random House Inc.
 3. UN-HABITAT/OECD (2024), *Global State of National Urban Policy 2024: Building Resilience and Promoting Adequate, Inclusive and Sustainable Housing*, UNON Publishing, Nairobi
 4. Lall, Somik Vinay, J. Vernon Henderson, and Anthony J. Venables. 2017. "Africa's Cities: Opening Doors to the World." World Bank, Washington, DC.
 5. Henderson, V. (2003). *Urbanization and Economic Development*. Peking University Press, 275–341
 6. Audretsch, D., & Feldman, M. (1999). *Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition*, *European Economic Review*, 409–429
 7. Duranton, G., & Puga, D. (2004). *Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies*, *Handbook of Regional and Urban Economics*, volume 4, 2063–2117
 8. Anna Valero and John Van Reenen (2016). *The Economic Impact of Universities: Evidence from Across the Globe*, NBER Working Paper No. 22501
 9. O'zbekiston Respublikasi Milliy Statistika qo'mitasi
-

УЎК: 338.43(575.1)

Дарья ИЛЬИНА,
руководитель проекта
Института макроэкономических и региональных исследований,
E-mail: daryailina@gmail.com

ЭКСПОРТ СВЕЖИХ ФРУКТОВ И ОРЕХОВ В УЗБЕКИСТАНЕ: ДИВЕРСИФИКАЦИЯ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

Аннотация: в данной статье приведен анализ развития экспорта свежих фруктов и орехов в Узбекистане в 2018–2023 годах. Также произведен расчет уровня географической и продуктовой диверсификации экспорта и уровня конкурентоспособности основных экспортных позиций фруктов и орехов. На основе проведенного анализа даны предложения по дальнейшей диверсификации экспорта и повышению конкурентоспособности продукции.

Ключевые слова: экспорт, свежие фрукты и орехи, мировой рынок, географическая диверсификация экспорта, продуктовая диверсификация экспорта, конкурентоспособность, сравнительные преимущества.

**O‘zbekistonda meva va yong‘oq eksporti:
diversifikatsiya va raqobatbardoshlik**

Darya Ilna,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
loyiha rahbari

Annotatsiya: ushbu maqolada 2018–2023-yillarda O‘zbekistonda meva va yong‘oq eksportining rivojlanishi tahlili keltirilgan. Shuningdek, eksportning geografik va mahsulotni diversifikatsiya qilish darajasi hamda mevalar va yong‘oqlarning asosiy eksport pozitsiyalarining raqobatbardoshlik darajasi hisoblab chiqilgan. Tahlil asosida eksportni yanada diversifikatsiya qilish va mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish bo‘yicha takliflar berildi.

Kalit so‘zlar: eksport, mevalar va yong‘oqlar, jahon bozori, eksportni geografik diversifikatsiya qilish, eksport mahsulotlarini diversifikatsiya qilish, raqobatbardoshlik, qiyosiy ustunlik.

**Fresh Fruit and Nut Exports in Uzbekistan:
Diversification and Competitiveness**

Darya Ilna,
Head of project,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: this article provides an analysis of the development of fresh fruit and nut exports in Uzbekistan in the period 2018–2023. It also includes calculations of the level of geographic and product diversification, as well as the competitiveness of the main export categories of fresh fruit and nut. Based on the analysis, proposals are presented for further export diversification and for enhancing product competitiveness.

Keywords: export, fresh fruit and nut, global market, geographic diversification of exports, product diversification of exports, competitiveness, comparative advantages.

Введение

Мировой рынок свежих фруктов и орехов играет одну из ключевых ролей в глобальной экономике, сельском хозяйстве и обеспечении продовольственной безопасности. Эти продукты не только являются важным источником витаминов, минералов и питательных веществ, но и занимают значительное место в международной торговле, соединяя страны-производители и потребителей по всему миру [1].

Рост спроса на свежие фрукты и орехи связан с увеличением осведомленности населения о пользе здорового питания, изменениями потребительских предпочтений и развитием логистических технологий, которые делают возможным доставку свежей продукции в самые отдаленные уголки планеты. В то же время, этот рынок сталкивается с множе-

ством вызовов: изменением климата, колебаниями цен, конкуренцией за ресурсы и необходимостью соответствия строгим стандартам качества и экологической устойчивости.

На долю международной торговли свежими фруктами и орехами приходится всего 12,8% их общемирового производства¹. Это указывает на то, что производство данной продукции более экспортоориентировано, чем производство овощей, где на мировой рынок выходит всего 6,3% продукции. Согласно результатам проведенного анализа мирового рынка, рост экспорта свежих фруктов и орехов в стоимостном выражении значительно опережает рост производства и экспорта в физическом объеме. За последние 20 лет объем мирового производства фруктов и орехов вырос на 55,9%, а объем ми-

ровой торговли увеличился на 74,3% в физическом объеме и в 3,6 раза в стоимостном выражении. Это может говорить как о росте цен на фрукты и орехи в мире, так и об изменениях структуры экспортируемой продукции в пользу более дорогостоящей.

За последние 5 лет объем мирового рынка свежих фруктов и орехов вырос на 18,4% в стоимостном выражении (таблица 1). Мировыми лидерами по экспорту свежих фруктов и орехов являются: США (с долей 10,2% мирового рынка), Испания (7,3%), Мексика (6,0%), Нидерланды (5,9%) и Чили (4,8%). За рассматриваемый период также существенно удалось нарастить объемы экспорта Тайланду (+4,2 млрд. долл. США), Перу (+2,4 млрд. долл. США) и Турции (+1,0 млрд. долл. США).

Таблица 1

Топ мировых лидеров по экспорту свежих фруктов и орехов (ТН ВЭД 08)

Место в мировом экспорте	Страна	Экспорт, млн. долл. США		Доля в мировом экспорте, %	2023/2018, %	Прирост экспорта в 2023г по отношению к 2018г., млн. долл. США
		2018	2023			
1	США	14694,5	14865,3	10,2	101,2	170,8
2	Испания	10098,0	10612,5	7,3	105,1	514,5
3	Мексика	6490,7	8732,2	6,0	134,5	2241,5
4	Нидерланды	7010,1	8556,6	5,9	122,1	1546,5
5	Чили	6466,1	7072,9	4,8	109,4	606,8
6	Вьетнам	5992,6	7018,4	4,8	117,1	1025,8
7	Тайланд	2768,0	6990,3	4,8	252,5	4222,3
8	Китай	5284,6	5929,8	4,1	112,2	645,1
9	Перу	3061,4	5474,4	3,8	178,8	2413,0
10	Турция	4344,4	5369,1	3,7	123,6	1024,6
11	ЮАР	3676,7	4352,7	3,0	118,4	676,0
12	Италия	4027,9	4285,0	2,9	106,4	257,1
13	Эквадор	3387,2	4113,0	2,8	121,4	725,9
14	Коста Рика	2243,2	2532,4	1,7	112,9	289,1
15	Германия	2221,1	2344,4	1,6	105,5	123,3
16	Египет	1392,0	2215,7	1,5	159,2	823,7
17	Иран	1718,8	2210,6	1,5	128,6	491,8
18	Новая Зеландия	2240,3	2151,3	1,5	96,0	-89,0
19	Филиппины	2069,5	1955,2	1,3	94,5	-114,4
20	ОАЭ	1199,1	1940,5	1,3	161,8	741,3
41	Узбекистан	543,9	594,2	0,4	109,2	50,3
Всего мировой экспорт		123845,7	146588,0	100	118,4	22742,3

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade и Trade Map

1 Расчеты автора на основе данных FAOSTAT

2 За последние 5 лет принят период 2018–2023гг, так как на март 2025г. в международных базах данных за 2024г данные доступны только по 26 странам.

Узбекистан на мировом рынке фруктов и орехов в 2023 году занял 41 место с объемом экспорта 594,2 млн долл. США и долей 0,4% в мировой торговле. За период 2018–2023 годов Узбекистан смог нарастить экспорт данной позиции всего на 9,2%, несмотря на активную государственную поддержку, оказываемую правительством в последние годы [2]. Эксперты Всемирного Банка подчеркивают, что в настоящее время Узбекистан реализует свой потенциал экспорта свежих фруктов, по которым он имеет конкурентное преимущество, не более чем на треть [3].

В данной статье мы на основе структурного анализа попытаемся выявить проблемы, препятствую-

щие более активному развитию экспорта свежих фруктов и орехов в Узбекистане.

До 2020 года экспорт свежих фруктов и орехов из Узбекистана активно развивался со среднегодовым приростом 24,6%. В 2020 году с началом пандемии COVID 19 экспорт снизился на 10,6% вследствие логистических проблем. Восстановить прежний объем экспорта так и не удалось. Хотя в 2022 году был отмечен значительный прирост объемов экспорта на 20,8% по отношению к предыдущему 2021 году, но он все же был ниже показателя 2019 года на 4,3%.



Рис. 1. Динамика экспорта свежих фруктов и орехов Узбекистана

Источник: данные UN Comtrade.

Анализ географической диверсификации экспорта свежих фруктов и орехов

В 2018–2023 годах Узбекистан экспортировал свежие фрукты и орехи в 85 стран мира. Однако, на постоянной основе в течение всего указанного периода поставки осуществлялись только в 38 стран. В целом за 2018–2023 годы количество стран, куда поставлялась продукция за год, увеличилось с 55 до 61 единицы (таблица 2).

Несмотря на то, что общее количество экспортных направлений превышало 50 стран, в течение всего периода 2018–2023 годов наблюдалась очень высокая доля топ 5 стран направлений для экспорта в общем экспорте свежих фруктов и орехов из Узбекистана – более 80%. Максимальная доля топ 5 стран наблюдалась в 2018 году и она составляла 91,8%. К 2023 году ее удалось снизить до уровня в 82,1%, но это по-прежнему говорит о специализации экспорта свежих фруктов и орехов из Узбекистана на поставки в ограниченное число стран.

Узбекистан на мировом рынке фруктов и орехов в 2023 году занял 41 место с объемом экспорта 594,2 млн. долл. США и долей 0,4% в мировой торговле. За период 2018–2023 годов Узбекистан смог нарастить экспорт данной позиции всего на 9,2%, несмотря на активную государственную поддержку, оказываемую правительством в последние годы.

Таблица 2

**Тенденции географической диверсификации экспорта свежих фруктов и орехов
из Узбекистана в 2018–2023гг.**

Показатель	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.
Количество стран, в которые экспортировалась продукция, единиц	55	58	57	60	61	61
Топ 5 стран по поставкам свежих фруктов и орехов из Узбекистана и их доля в общем экспорте свежих фруктов и орехов, %	1. Казахстан (53,3%) 2. Россия (19,8%) 3. Кыргызстан (12,8%) 4. Китай (4,0%) 5. Турция (1,8%) Всего по 5 странам – 91,8%	1. Кыргызстан (37,4%) 2. Казахстан (27,2%) 3. Россия (15,3%) 4. Китай (4,8%) 5. Турция (3,5%) Всего по 5 странам – 88,1%	1. Россия (32,4%) 2. Кыргызстан (27,0%) 3. Казахстан (23,7%) 4. Китай (2,9%) 5. Турция (2,1%) Всего по 5 странам – 88,1%	1. Россия. (41,1%) 2. Казахстан. (22,0%) 3. Кыргызстан (16,2%) 4. Китай (3,4%) 5. Турция (2,9%) Всего по 5 странам – 85,6%	1. Россия (58,4%) 2. Казахстан (19,1%) 3. Кыргызстан (4,3%) 4. Китай (3,1%) 5. Турция (2,2%) Всего по 5 странам – 87,1%	1. Россия (52,1%) 2. Казахстан (11,9%) 3. Кыргызстан (8,0%) 4. Китай (6,0%) 5. Турция (4,1%) Всего по 5 странам – 82,1%
Доля поставок в страны СНГ в общем экспорте свежих фруктов и орехов, %	88,3	82,9	85,7	82,6	85,9	76,0
Доля поставок в страны ЕС в общем экспорте свежих фруктов и орехов, %	1,4	2,1	2,0	3,5	2,7	2,6
Индекс диверсификации*	0,657	0,759	0,763	0,753	0,618	0,700

* Индекс диверсификации является обратным от индекса концентрации Херфиндаля-Хиршмана (HHI) и рассчитан на основе формулы (1-HHI). Уровень диверсификации подразделяется на следующие 3 группы:

- высокий (0,850 -1,000);
- средний (0,750-0,850);
- низкий (0-0,750).

Группировка уровней диверсификации основана на обратном исчислении группировки индекса концентрации. (Справочно: <https://www.investopedia.com/terms/h/hhi.asp>)

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade.

Список стран – основных экспортных направлений для свежих фруктов и орехов за анализируемый период оставался неизменным, изменялись только позиции этих стран. Если основным импортером свежих фруктов и орехов из Узбекистана в 2018 году был Казахстан с долей в 53,3%, то в 2023 году в Казахстан было отправлено всего 11,9% экспорта свежих фруктов, а основным экспортным направлением стала Россия с долей 52,1%. Также к 2023 году увеличились доли Китая и Турции в географической структуре экспорта свежих фруктов и орехов из Узбекистана.

В экспорте свежих фруктов и орехов по-прежнему преобладают поставки в страны СНГ. Но их доля постепенно снижается – с 88,3% в 2018 году до 76,0% в 2023 году. Доля экспорта в Евросоюз в общем объеме поставок фруктов и орехов на внешний рынок напротив увеличилась, хотя и не столь значительно – с 1,4% в 2018 году до 2,6% в 2023 году. Препятствиями для более активного роста поставок в Евросоюз является логистика

(особенно с 2022 года) и несоответствие качества продукции европейским стандартам и предпочтениям потребителей.

В разрезе отдельных стран Узбекистан в 2023 году по сравнению с 2018 годом существенно нарастил экспорт свежих фруктов и орехов в Россию, Турцию, Китай, ОАЭ и Азербайджан (таблица 3). В поставках в Казахстан, Кыргызстан, Республику Корея, Латвию и Украину напротив наблюдалось существенное сокращение.

Таблица 3

Наибольшие изменения в экспорте свежих фруктов и орехов из Узбекистана в отдельные страны в 2023 году по отношению к 2018 году

Прирост экспорта		Сокращение экспорта	
Страна	млн. долл. США	Страна	млн. долл. США
Россия	201,5	Казахстан	-219,3
Турция	14,5	Кыргызстан	-22,0
Китай	14,1	Республика Корея	-2,1
ОАЭ	6,7	Латвия	-1,1
Азербайджан	5,3	Украина	-1,0

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade.

На основе индекса Херфиндаля-Хиршмана был рассчитан индекс диверсификации географии экспорта свежих фруктов и орехов за 2018–2023 годы (таблица 2). Основываясь на полученных результатах, можно сказать, что в 2018 году наблюдался низкий уровень диверсификации географии экспорта. В 2019 году уровень диверсификации вышел на средний уровень и находился на этом уровне до 2022 года, но с началом российско-украинского конфликта и ростом нестабильности на мировых рынках продовольствия уровень диверсификации экспорта фруктов и орехов снизился и вернулся к низкому уровню.

Анализ продуктовой диверсификации экспорта свежих фруктов и орехов

Согласно 6-значного ТНВЭД, в 2018–2023 годах Узбекистан осуществлял экспорт свежих фруктов и орехов по 56 различным товарным позициям. Но на постоянной основе в течение всего указанного периода экспорт осуществлялся только по 30 позициям.

Доля топ 5 экспортных позиций в общем экспорте свежих фруктов и орехов за период 2018–2023 годов имела тенденцию к снижению. Она снизилась с 75,6% (2019 год) до 58,1% (2023 год) (таблица 4).

Перечень топ экспортных позиций свежих фруктов и орехов за анализируемый период также немного видоизменился. Если в 2018 году основным экспортным товаром была черешня с долей в общем экспорте фруктов и орехов в 25,9%, то начиная с 2019 года им стал свежий виноград, который удерживал доминирующую позицию вплоть до 2023 года включительно.

В связи с падением урожая абрикосов в 2021–2022 годах вследствие природных аномалий в весенний период, в топ экспортных позиций в эти годы, помимо традиционных лидеров – свежего и сушеного винограда, черешни и персиков, также смогла попасть хурма.

Таблица 4

Тенденции продуктовой диверсификации экспорта свежих фруктов и орехов из Узбекистана в 2018–2023гг.

Показатель	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.
Количество экспортируемых позиций свежих фруктов и орехов (на основе 6-значного ТНВЭД), единиц	37	38	47	43	46	46
Топ 5 экспортных позиций и их доля в общем экспорте свежих фруктов и орехов, %	1 Черешня (25,9%) 2. Свежий виноград (22,2%) 3. Сушеный виноград (10,8%) 4. Абрикосы (8,9%) 5. Персики и нектарины (7,7%) Всего по 5 позициям – 75,6%	1. Свежий виноград (18,5%) 2. Сушеный виноград (16,2%) 3. Абрикосы (10,4%) 4. Черешня (8,2%) 5. Персики и нектарины (7,1%) Всего по 5 позициям – 60,4%	1. Свежий виноград (23,0%) 2. Персики и нектарины (11,2%) 3. Черешня (10,5%) 4. Сушеный виноград (9,5%) 5. Абрикосы (8,5%) Всего по 5 позициям – 62,8%	1. Свежий виноград (28,8%) 2. Черешня (16,6%) 3. Сушеный виноград (11,9%) 4. Персики и нектарины (8,6%) 5. Хурма (6,7%) Всего по 5 позициям – 72,6%	1. Свежий виноград (31,7%) 2. Сушеный виноград (13,6%) 3. Персики и нектарины (11,0%) 4. Хурма (8,4%) 5. Черешня (5,4%) Всего по 5 позициям – 70,1%	1. Свежий виноград (15,0%) 2. Сушеный виноград (13,0%) 3. Персики и нектарины (12,1%) 4. Черешня (9,7%) 5. Чернослив (8,3%) Всего по 5 позициям – 58,1%
Индекс диверсификации*	0,850	0,903	0,893	0,858	0,851	0,912

Индекс диверсификации является обратным от индекса концентрации Херфиндаля-Хиршмана. Уровень диверсификации подразделяется на следующие 3 группы:

- высокий (0,850 -1,000);
- средний (0,750-0,850);
- низкий (0-0,750).

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade.

Первое место по приросту экспорта за рассматриваемый период заняли персики и нектарины. По этой позиции прирост экспорта в 2023 году по отношению к 2018 году в абсолютном выражении составил 47,7 млн. долл. США (таблица 5). Также наиболее существенно возрос экспорт чернослива, арбузов, абрикосов и сушеного винограда.

За этот же период существенное сокращение экспорта наблюдалось по следующим позициям: хурма, очищенные грецкие орехи, черешня, свежий виноград и лимоны.

Таблица 5

Наибольшие изменения в экспорте свежих фруктов и орехов из Узбекистана по отдельным товарным позициям в 2023 году по отношению к 2018 году

Прирост экспорта		Сокращение экспорта	
	млн. долл. США		млн. долл. США
Персики и нектарины	47,7	Хурма	-11,2
Чернослив	31,6	Очищенные грецкие орехи	-9,7
Арбузы	29,7	Черешня	-9,6
Абрикосы	24,9	Свежий виноград	-8,6
Сушеный виноград	16,0	Лимоны и лаймы	-0,4

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade.

Согласно полученным данным на основе расчета индекса товарной диверсификации экспорта свежих фруктов и орехов за 2018–2023 годы (таблица 4) уровень диверсификации в течение всего периода был на высоком уровне, а в 2023 году укрепился до показателя 0,912. Это связано с тем, что максимальная доля одной отдельной позиции в экспорте снизилась до 15% (в 2022 году – 31,7%).

Также были произведены расчеты индекса диверсификации основных позиций экспорта свежих фруктов и орехов за 2023 год (таблица 6). Из 9 основных проанализированных товарных позиций лишь

уровень диверсификации 3 позиций находился на среднем и выше уровне. На основе полученных данных можно сделать вывод, что более диверсифицированными географически являются экспортные поставки сухофруктов (в данном случае виноград сушеный и чернослив) и орехов. Это объясняется тем, что данные позиции более транспортабельные и имеют более длительный срок хранения. Экспорт свежих фруктов, напротив, менее диверсифицирован и осуществляется в основном на рынки близлежащих стран и традиционных торговых партнеров.

Таблица 6

Диверсификация основных позиций экспорта свежих фруктов и орехов из Узбекистана в 2023г.

Товарная позиция	Количество стран	Основные страны экспорта	Индекс географической диверсификации /уровень диверсификации*
Виноград свежий	13	Россия (80,3%) Казахстан (13,4%) Кыргызстан (4,5%)	0,336 
Виноград сушеный	47	Китай (15,2%) Россия (13,0%) Турция (11,9%)	0,916 
Персики и нектарины	10	Россия (78,5%) Кыргызстан (9,8%) Казахстан (5,0%)	0,367 
Черешня	18	Россия (66,3%) Кыргызстан (14,3%) Казахстан (8,8%)	0,526 

Товарная позиция	Количество стран	Основные страны экспорта	Индекс географической диверсификации /уровень диверсификации*
Чернослив	41	Китай (38,9%) Россия (28,7%) Литва (5,7%)	0,756 
Хурма	9	Россия (69,9%) Казахстан (23,6%) Туркменистан (3,8%)	0,454 
Абрикосы	14	Россия (65,8%) Кыргызстан (13,7%) Казахстан (8,3%)	0,531 
Арбузы	13	Россия (37,2%) Кыргызстан (29,0%) Казахстан (12,0%)	0,734 
Орехи грецкие, очищенные от скорлупы	25	Турция (41,9%) Россия (13,6%) Азербайджан (12,2%)	0,773 

*  – низкий уровень диверсификации,  – средний уровень диверсификации,  – высокий уровень диверсификации.

Источник: расчеты автора на основе данных UN Comtrade.

Произведем также расчет конкурентоспособности свежих фруктов и орехов из Узбекистана на мировом рынке. Одним из наиболее распространенных показателей для оценки международной конкурентоспособности является индекс RCA (Revealed comparative advantage) или Индекс выявленных сравнительных преимуществ [4].

При выявлении сравнительного преимущества для определенного продукта ($RCA > 1$) считается, что страна является конкурентоспособным производителем и экспортером этого продукта по сравнению со «средней» страной. Чем выше значение RCA, тем выше экспортные возможности по этому продукту.

Для расчёта Индекса RCA по свежим фрук-

там и орехам, производимым в Узбекистане, была использована статистическая база данных UN Comtrade. За основу расчётов были взяты показатели по 6-значным кодам ТН ВЭД группы 08 экспорта Узбекистана и по аналогичным статьям экспорта в целом по миру за период 2018–2023гг.

По результатам расчета, из 56 анализируемых групп товаров Узбекистан в 2018–2023гг. обладал существенными сравнительными преимуществами только по 17 группам товаров (таблица 7). Наибольшими сравнительными преимуществами на мировом рынке обладали абрикосы, хурма, сушеный виноград, чернослив, сушеные яблоки и абрикосы, персики, черешня, сливы и др.

Таблица 7

Свежие фрукты и орехи, экспортируемые Узбекистаном, обладающие сравнительными преимуществами на внешних рынках в 2018–2023гг. на основе расчета RCA.

Продукт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение за 2018–2023гг.
Абрикосы	176,9	174,9	137,7	25,4	20,0	96,0	105,1
Хурма	109,8	69,4	91,4	86,9	159,3	61,1	96,3
Сушеный виноград	57,6	68,3	41,0	53,6	82,6	49,7	58,8
Чернослив	57,7	41,1	42,7	40,4	72,2	80,7	55,8
Сушеные яблоки	18,4	57,4	44,1	89,5	45,9	36,9	48,7
Сушеные абрикосы	39,1	40,1	60,8	22,1	17,8	39,3	36,5
Персики и нектарины	33,3	26,3	35,5	26,7	44,5	32,8	33,2
Черешня	90,5	21,5	23,2	31,6	11,9	16,4	32,5
Сливы	43,9	40,7	19,7	15,2	36,5	27,2	30,5
Смеси сухофруктов	26,6	15,2	27,7	42,1	29,5	23,3	27,4
Свежий виноград	25,7	17,7	18,9	24,8	32,9	10,7	21,8
Айва	10,1	18,7	20,4	8,4	17,8	5,7	13,5
Дыни	6,0	7,7	20,4	12,8	18,1	9,6	12,4
Орехи грецкие, очищенные от скорлупы	9,1	15,7	8,4	7,6	7,7	7,3	9,3
Арбузы	0,7	1,8	7,4	7,2	12,9	13,3	7,2

Продукт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Среднее значение за 2018–2023гг.
Вишня	0,5	2,1	1,2	0,9	23,0	14,1	7,0
Гранаты	4,3	9,8	6,0	5,1	8,9	4,2	6,4
Сушеные фрукты прочие	5,8	5,1	5,3	4,9	7,9	5,0	5,6
Лимоны и лаймы	1,5	4,9	2,9	2,0	2,4	1,3	2,5
Миндаль в скорлупе	0,9	7,8	2,8	2,3	0,6	0,4	2,5
Яблоки	1,5	4,3	1,5	0,9	1,7	1,5	1,9
Свежий инжир	0,5	0,5	1,3	0,7	5,2	0,1	1,4
Миндаль, очищенный от скорлупы	0,4	3,7	1,6	1,3	0,4	0,5	1,3
Замороженные ягоды	0,0	0,1	0,1	1,5	4,5	0,2	1,1

Примечание: зеленым в таблице выделены товары, которые имеют существенные сравнительные преимущества на внешних рынках, желтым – товары, которые находятся в «пограничном» состоянии, т.е. в отдельные годы они были конкурентоспособны на мировом рынке, в другие – не конкурентоспособны, и сильно зависят от конъюнктуры внешнего рынка.

Источник: расчёты автора на основе данных UN COMTRADE.

7 групп товаров были отнесены к группе товаров, которые находятся в «пограничном» состоянии, т.е. они на мировом рынке конкурентоспособны в отдельные годы, в другие – не конкурентоспособны, что зависит от конъюнктуры внешнего рынка в каждый конкретный год (таблица 7). К ним относятся арбузы, вишня, миндаль в скорлупе и очищенный, яблоки, свежий инжир, замороженные ягоды.

Выводы и предложения

Уровень географической диверсификации экспорта фруктов и орехов по видам продукции сильно зависит от вида продукции. Экспорт сухофруктов и орехов более диверсифицирован, чем экспорт свежих фруктов. Так как эти виды продукции дольше хранятся и имеют более высокую транспортабельность.

В рамках исследования были выделены 17 групп товаров, по экспорту которых у Узбекистана были сравнительные преимущества в последние годы. По этим группам товаров целесообразно разработать программы диверсификации экспорта с ориентиром осуществления поставок на более «дорогие» рынки, чем рынок стран СНГ. При разработке про-

граммы также крайне важно учитывать предпочтения покупателей в целевых странах, так как в настоящее время Узбекистан выращивает продукцию, ориентированную на рынок СНГ. Например, европейский потребитель предпочитает бескосточковый виноград, небольшого размера арбузы (также бескосточковые) и дыни.

Для дальнейшего развития направлений экспорта свежих плодов и орехов требуется больше акцентировать внимание на их качестве. Стандарты качества включают в себя соблюдение стандартов на всех этапах цепочки создания стоимости — от выращивания до сортировки и упаковки и транспортировки. Широкое распространение также следует обеспечить применению международных стандартов безопасности пищевых продуктов (HACCP, ISO, GLOBAL GAP и др.) и получению необходимых сертификатов.

Улучшение качества продукции и переход к клиентоориентированности экспорта позволят повысить конкурентоспособность продукции на внешних рынках и диверсифицировать экспорт свежих фруктов и орехов.

Источники и литература

1. ФАО. 2021. Овощи и фрукты – основа вашего рациона. Международный год овощей и фруктов, 2021, справочный документ. Рим. <https://doi.org/10.4060/cb2395ru>
2. Ильина, Д. Реформирование сельского хозяйства в Узбекистане / Д. Ильина // Экономика: анализы и прогнозы. – 2021. – № 4(16). – С. 27–32. – EDN FQDEVX.
3. K. Schroeder, S. Zorya «Как с помощью фруктов ускорить экономическое развитие в Центральной Азии» (<https://blogs.worldbank.org/ru/europeandcentralasia/how-fruit-can-boost-economic-development-central-asia> Дата обращения: 01.02.2025г.)
4. Ильина, Д. Тренды экспорта свежих овощей в Узбекистане / Д. Ильина // Экономика: анализы и прогнозы. – 2024. – № 4(28). – С. 111–118. – EDN JSXJIF.

Ijtimoiy masalalar, fan, ta'lim va kambag'allikni qisqartirish /
Социальные вопросы, наука, образование и сокращение бедности /
Social issues, science, education, and poverty reduction

УЎК: 330.59(575.1)

Дилдора КАРИМОВА,
доктор экономических наук, профессор,
руководитель проекта Института макроэкономических
и региональных исследований,
E-mail: d.karimova@imrs.uz

**ФЕНОМЕНЫ СОВРЕМЕННОГО МИРА:
НЕРАВЕНСТВО ДОХОДОВ И «РАБОТАЮЩИЕ» БЕДНЫЕ**

Аннотация: в Узбекистане уже накоплен определенный опыт в проведении политики сокращения уровня бедности. Вместе с тем, новые глобальные тренды и риски требуют учитывать возможные внешние и внутренние факторные изменения в динамике бедности. Это демографическое воздействие, рост неравенства и числа «работающих» бедных. В статье рассмотрена отечественная практика оценки монетарной, многомерной и субъективной бедности, представлены факторные изменения неравенства доходов и уровня бедности за последние годы, а также раскрыт новый феномен – с использованием социологических опросов.

Ключевые слова: неравенство доходов, уровень бедности, «работающие» бедные, минимальный размер оплаты труда, демографическое воздействие, глобальные риски.

**Замонавий дунё феноменлари:
даромадлар тенгсизлиги
ва «ишлайдиган» камбағаллар**

Дилдора Каримова,
иқтисодиёт фанлари доктори, профессор,
Макроиқтисодий ва ҳудудий тадқиқотлар
институтини лойиҳа раҳбари

Аннотация: Ўзбекистонда камбағалликни қисқартириш сиёсатини амалга оширишда маълум тажриба тўпланган. Шу билан бирга, янги глобал тенденциялар ва хавфлар камбағаллик динамикасида юзага келиши мумкин бўлган ташиқи ва ички

омиллар ўзгаришини ҳисобга олишни талаб қилади. Булар демографик таъсирлар, ўсиб бораётган тенгсизлик ва "ишлайдиган" камбағаллар сони. Мақолада монетар, кўп ўлчовли ва субъектив камбағалликни баҳолашнинг миллий амалиёти кўриб чиқилган, сўнги йилларда даромадлар тенгсизлиги ва камбағаллик даражасидаги омилли ўзгаришлар кўрсатилган, шунингдек, социологик сўровлардан фойдаланган ҳолда "ишлайдиган" камбағаллар де-ган янги феномен очиб берилган.

Калит сўзлар: даромадлар тенгсизлиги, камбағаллик даражаси, "ишлайдиган" камбағаллар, меҳнатга ҳақ тўлашнинг энг кам миқдори, демографик таъсир, глобал хавфлар.

**Phenomena of the modern world:
income inequality and the «working» poor**

Dildora Karimova,
DSc, professor, Head of project,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: Uzbekistan has already gained considerable experience in implementing poverty reduction policy. However, emerging global trends and risks call for consideration of potential external and internal factor influencing poverty dynamics. These include demographic pressure, rising inequality, and the growing number of "working poor". The article examines national approach to assessing monetary, multidimensional, and subjective poverty. It also presents recent trends in income inequality and poverty

levels and uses sociological surveys to reveal the emergence of a new phenomenon – the “working poor”.

Keywords: *income inequality, poverty level, “working poor”, minimum wage, demographic impact, global risks.*

Введение

Как известно, в глобальной повестке дня в области устойчивого развития вопросы сокращения бедности определены как сквозные и приоритетные. Эти вопросы закреплены в основополагающей стратегии «Узбекистан – 2030» [1]. В стране уже накоплен определенный опыт комплексно и системно проводить политику, направленную на повышение благосостояния людей. Результатом всех этих действий стало снижение уровня бедности в столько короткие сроки. Доля населения с доходами ниже официальной принятой черты бедности (для Узбекистана – это минимальные потребительские расходы) снизилась с 17% в 2021 г. до 8,9% в 2024 г. [2].

Поставлена амбициозная цель — к концу 2025 года сократить уровень бедности до 6% [3]. В этих целях принята Программа «От бедности к благополучию», основными направлениями которой являются обеспечение занятости населения, обучение профессиям и трудоустройство безработных, создание достойных условий труда.

При достижении поставленных целей и задач Узбекистан учитывает глобальные риски, с которыми сталкивается современная мировая экономика: риски высокой инфляции, геополитические конфликты, макроэкономическая нестабильность и риски бедности. Зарубежный опыт показал, что в условиях замедления глобального экономического роста снижение реальных зарплат затронуло практически весь мир. По оценкам Международной организации труда (МОТ), в странах с низкими доходами в 2023 году при росте занятости на 1 млн. чел. параллельно выросло число «работающих» бедных (с доходами менее \$2,15 в день по ППС – паритет покупательной способности), а также на 8,4 млн. чел. выросло число работающих граждан с доходами менее \$3,65 в день (в зоне риска бедности) [4].

Кого можно считать «работающим» бедным?

Определение Международной организации труда (МОТ): ««работающие» бедные (working poor) – это часть занятых в экономике, которая живет в домохозяйствах, находящихся ниже черты бедности». Уровень бедности среди работающих граждан по

международной черте бедности \$2,15 (ППС) в день в 2024 году в мире составил 6,9 %, в странах с низкими доходами – 39,7%, в странах с уровнем доходов ниже среднего – 10,5%, в странах с уровнем доходов выше среднего – 0,8%, в Узбекистане – 1,1% (2,1% в 2015 г.) [5].

Кроме того, по оценкам экспертов Всемирного банка на сокращение уровня бедности в Узбекистане повлиял незначительный рост неравенства доходов, преимущественно в городской местности.

Рассмотрев феномены современного мира в виде роста неравенства доходов и числа «работающих» бедных, в этой статье проведен анализ факторных изменений уровня бедности, дано обоснование проводимой политики Узбекистана.

Основная часть

Рассмотрим понятие «бедности», ее классификацию и факторы, которые меняют современные ее тенденции. В международной методологии отсутствует единое понятие категории бедности. Обобщая многочисленные научные школы и работы ученых, можно сформулировать следующее определение: бедность – это такое экономическое положение семьи (индивидуума), когда не хватает ресурсов (материально-финансовых и нематериальных) для поддержания минимальных потребностей семьи.

В мировой практике различают абсолютную, относительную, субъективную и многомерную бедность. Абсолютная бедность понимается как нехватка ресурсов для удовлетворения основных потребностей человека, семьи (в питании, одежде, жилище). При этом критерием измерения монетарной абсолютной бедности являются доходы, а чертой (порогом) бедности – стоимость минимальной потребительской корзины. В Узбекистане абсолютная бедность измеряется с использованием критерия – минимальные потребительские расходы. Этот подход внедрен в республике с 2021 года и позволяет проводить мониторинг тенденций абсолютной бедности (с 17% в 2021 г. до 8,9% в 2024 г.).

В 2024 году Центр экономических исследований и реформ опубликовал результаты совместного с ЮНИСЕФ исследования по разработке национального индикатора монетарной абсолютной детской бедности. Согласно представленным результатам, монетарная детская бедность в Узбекистане сократилась с 21,5% в 2021 году до 13,7% в 2023 году. Уровень детской бедности в сельской местности

снизился с 24,6% до 14,5%, тогда как в городах – с 18% до 13%. Регионами с наиболее низким уровнем детской бедности определены Навоийская область и город Ташкент, тогда как регионами с относительно высоким уровнем детской бедности – Сырдарьинская и Джизакская области. Проведенный анализ также установил, что при отсутствии социальных пособий текущий уровень монетарной детской бедности составил бы 21,8% [6].

Монетарная относительная бедность определяется как соответствие или несоответствие уровня жизни людей стандартам конкретного общества. Например, в европейских странах бедным считается человек с доходом меньше 60% медианного дохода по стране. То есть для измерения уровня относительной бедности в качестве черты бедности используется средняя арифметическая или медиана среднедушевого дохода (или расхода) населения в стране, а критерия – среднедушевые доходы отдельных слоев населения. К сожалению, оценка монетарной относительной бедности не проводится в республике.

Другим подходом для измерения бедности служит оценка населения собственного материально-финансового состояния, возможностей платить за жилье и т.д. на базе субъективной самооценки бедности, то есть семья или индивид заявляет в соответствующие органы о своей трудной жизненной ситуации. В Узбекистане данный подход используется при оценке нуждающихся в государственной поддержке и их учете в «железной», «женской», «молодежной» и других тетрадах. Этот подход удобен в условиях отсутствия полных данных по доходам и потреблению, которые сложно собрать ввиду преобладания неформального сектора экономики.

Создание информационной системы «Единый реестр социальной защиты» позволило оценивать бедность по доходам и значительно усилить адресность и охват социальной поддержкой нуждающихся граждан и семей. Если в 2017 году количество семей-получателей социальной помощи составляло примерно 500 тысяч, то к 2023 году оно возросло до 2,3 миллиона. Расходы на социальные выплаты существенно увеличились в 3,7 раза с 2018 по 2023 год.

Следующим подходом является измерение индекса многомерной бедности по методу Алкайр-Фостер, когда расчеты основываются на индикаторах деприваций (лишения) в нескольких сферах,

например, образования, здоровья, жилищных условий и других аспектов жизни. В отличие от монетарных методов (абсолютной и относительной бедности) многомерная бедность охватывает немонетарные аспекты жизни населения.

В Узбекистане в 2023 году разработан национальный многомерный Индекс бедности (N-MPI), в соответствии с которым приблизительно 18,4% взрослого населения, что эквивалентно 4,2 миллиона человек, испытывают многомерную бедность. Сельские районы, особенно регионы, такие как Республика Каракалпакстан, Наманганская область и Ташкентская область, демонстрировали более высокие уровни бедности по сравнению с городскими районами [7].

Для обеспечения сопоставимости уровня бедности с другими странами по методологии Всемирного банка используются международные черты бедности с учетом паритета покупательной способности (ППС, 2017) 2,15 доллара США на человека в день для оценки крайней бедности, 3,65 доллара США – для стран с доходами ниже среднего уровня и 6,85 доллара США для стран с доходами выше среднего уровня.

Узбекистан, страна с уровнем доходов ниже среднего, к 2022 году по критерию 3,65 долл. США на человека в день сократил уровень бедности до 5% и по критерию 6,85 долл. США – до 17% [8].

Факторные изменения уровня бедности. Уровень бедности в Узбекистане по критерию минимальных потребительских расходов сократился за 2021–2023 годы на 3.1 п.п. (рис.1). По оценкам Всемирного банка на сокращение бедности преимущественно влияли рост заработной платы (1,9 п.п.) и другие доходы (0,4 п.п.), пенсии и пособия (0,5 п.п.), денежные переводы (0,3) [9].

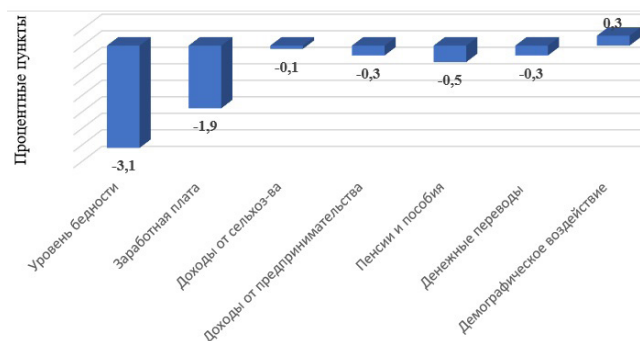


Рис. 1. Факторные изменения уровня бедности
Источник: данные Всемирного банка [9], [10].

Надо отметить, что ежегодный прирост населения республики свыше 2% в год (2022 году – 2,1%, 2023 году – 2,1%, 2024 году – 2,2%) [10] оказывало ограничивающее демографическое воздействие на сокращение уровня бедности в Узбекистане со значением 0,3 п.п. (рис.1).

В этот же период на сокращение уровня бедности ограничивающим фактором являлся также незначительный рост неравенства доходов (2,4 п.п.), преимущественно в городской местности (3,1 п.п.) (рис. 2). Если бы не рост неравенства, бедность могла бы сократиться на 5,5 п.п. вместо снижения на 3,1 п.п. за этот период.

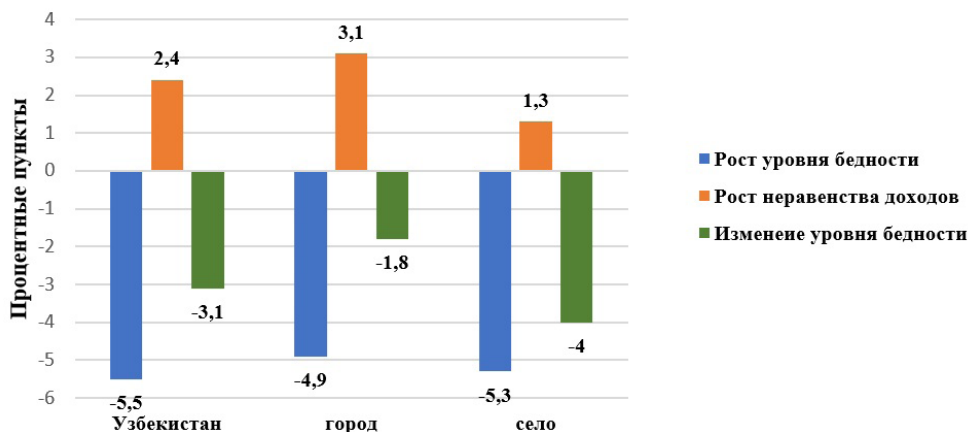


Рис. 2. Влияние неравенства в доходах на изменение уровня бедности в 2021–2023 гг.

Источник: данные Всемирного банка [9], [10].

Какие основные факторы повлияли на увеличение неравенства доходов населения Узбекистана?

Во-первых, влияние оказали изменения в структуре доходов различных групп населения. Как видно из рис.3. доходы малообеспеченных групп (1 квинтиль) формируются за счет заработной платы (45% всех доходов) и других трудовых доходов

(8%), пенсий (24%) и пособий (9%), внешней и внутренней трудовой миграции (14%). Доходы наиболее обеспеченных групп населения (5 квинтиль) формируются в большей части от трудовых доходов (85%). То есть основным фактором сокращения бедности должен стать устойчивый рост доходов малообеспеченных групп в виде заработной платы и предпринимательских доходов.

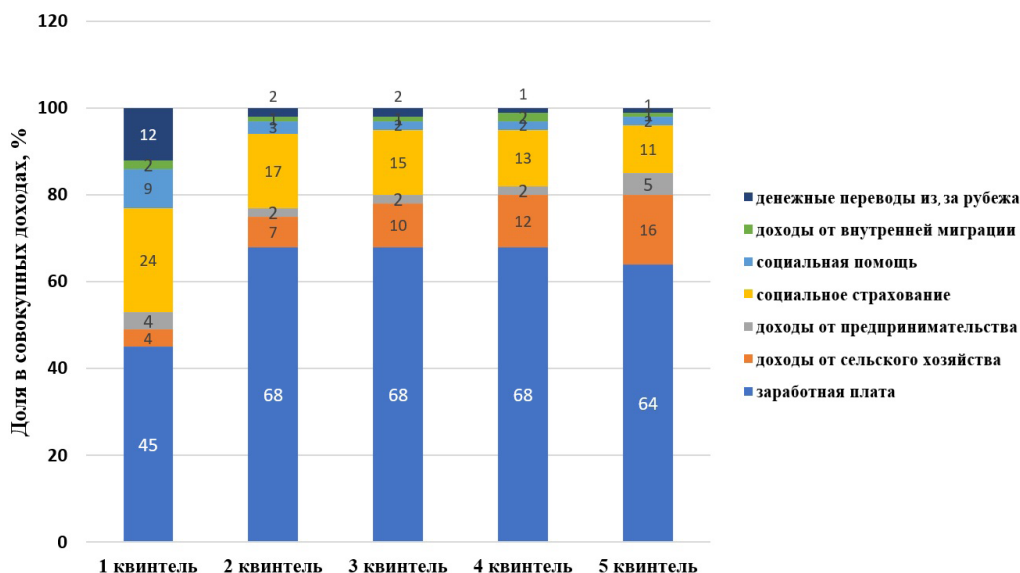


Рис.3. Структура доходов населения по квинтильным группам

Источник: данные Всемирного банка [9], [10].

Во-вторых, неравенство в структуре доходов населения Узбекистана также проявляется в различиях между регионами и городами. Городское население обычно имеет более высокий уровень доходов по сравнению с сельским населением. Это связано с различиями в социально-экономическом развитии регионов, доступе к ресурсам и возможностями для заработка, а также с разными уровнями развития инфраструктуры. В регионах с более развитой инфраструктурой люди имеют больше возможностей для получения квалифицированной работы и повышения доходов. Продолжительное неравенство в уровне доходов между регионами

Узбекистана может также стать причиной расширения неорганизованной внешней и внутренней миграции населения.

В-третьих, устойчивые доходы связаны непосредственно с уровнем образования людей. Население с высшим образованием имеют больше шансов получать устойчивые доходы (рис.4). Важно развивать программы повышения профессиональных навыков и квалификации для низкоквалифицированных работников, чтобы повысить их конкурентоспособность на рынке труда и обеспечить им возможность получения достойного заработка.

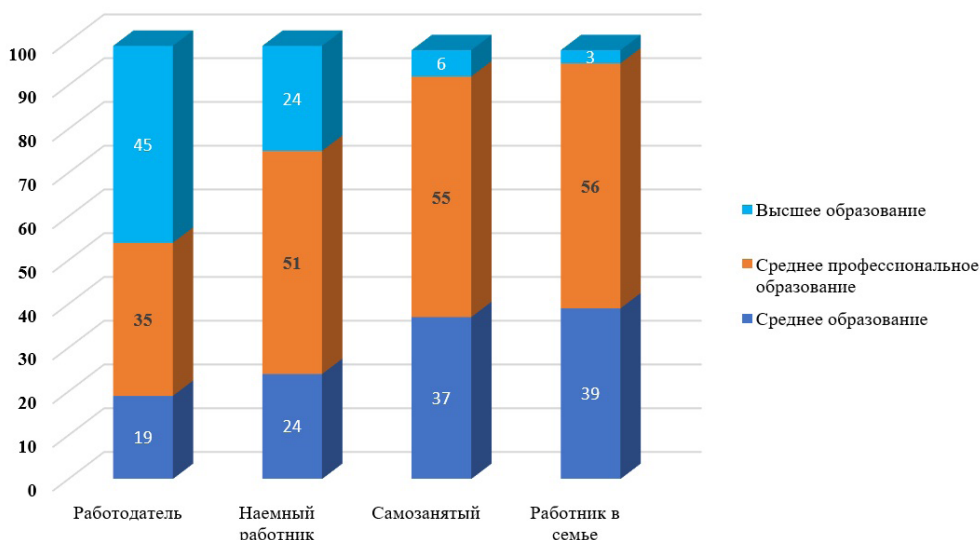


Рис.4. Уровень образования занятого населения (15+)

Источник: данные Всемирного банка [10].

«Работающие» бедные. Факторные изменения уровня бедности зависят также от глобальных экономических рисков, геополитических конфликтов, макроэкономической нестабильности, высокой инфляции и снижения реальных зарплат. В результате проявляются новые феномены современного мира в виде «работающих» бедных. Так, по оценкам МОТ, в странах с низкими доходами с учетом глобальных трендов при росте занятости параллельно выросло число «работающих» бедных или тех, кто в зоне риска бедности. Наибольшая концентрация этой категории в 2024 году определена в странах с низкими доходами – 39,7% и в странах с уровнем доходов ниже среднего – 10,5%. В Европе и Центральной Азии «работающие» бедные составляли 0,1%, в Узбекистане – 1,1% [11]. Надо отметить, что замедление глобального экономического роста,

снижение реальных зарплат могут провоцировать расширение масштабов «работающих» бедных в будущем.

Какие факторы могут повлиять на усиление тенденций роста «работающих» бедных в Узбекистане? Экспертное изучение научной литературы и отечественной практики позволило сделать несколько выводов по этому поводу.

Первое – неэффективная занятость может стать риском увеличения числа «работающих» бедных. Опросы 8 тысяч бедных домохозяйств в Узбекистане¹ в декабре 2023 года показали, что в 29% домохозяйств взрослые члены работают в официальном секторе экономики (в отраслях с низкой заработной

¹ Опрос проведен ИМРИ при поддержке Агентства по работе махаллабай и развитию предпринимательства во всех регионах республики

платой). В 52% домохозяйствах работающие члены семьи заняты в неформальном секторе и имеют неустойчивые доходы.

Второе – уровень иждивенческой нагрузки на работающих членов семьи является одной из причин бедности. По результатам тех же опросов в 78% бедных домохозяйствах есть несовершеннолетние дети, из них 10% имеют 4 и более детей. Кроме того, в 36% бедных домохозяйствах проживают члены семьи с инвалидностью, в 34% – члены семьи с хроническими заболеваниями.

Третье – система оплаты труда, не выполняющая в полной мере своей воспроизводственной

функции, может слабо влиять на возможности выхода из бедности. Хотя за период 2021–2024 годы средняя заработная плата и общая численность занятых в официальном секторе увеличились почти в два раза [12]. Однако по данным Налогового комитета за сентябрь 2024 года 14,5% работников получали заработную плату ниже 1 размера минимального размера оплаты труда (МРОТ – 1155000 сум) и еще в зоне риска бедности находились 30% занятых с заработной платой ниже 2 размеров МРОТ (2310000 сум) (рис.5).

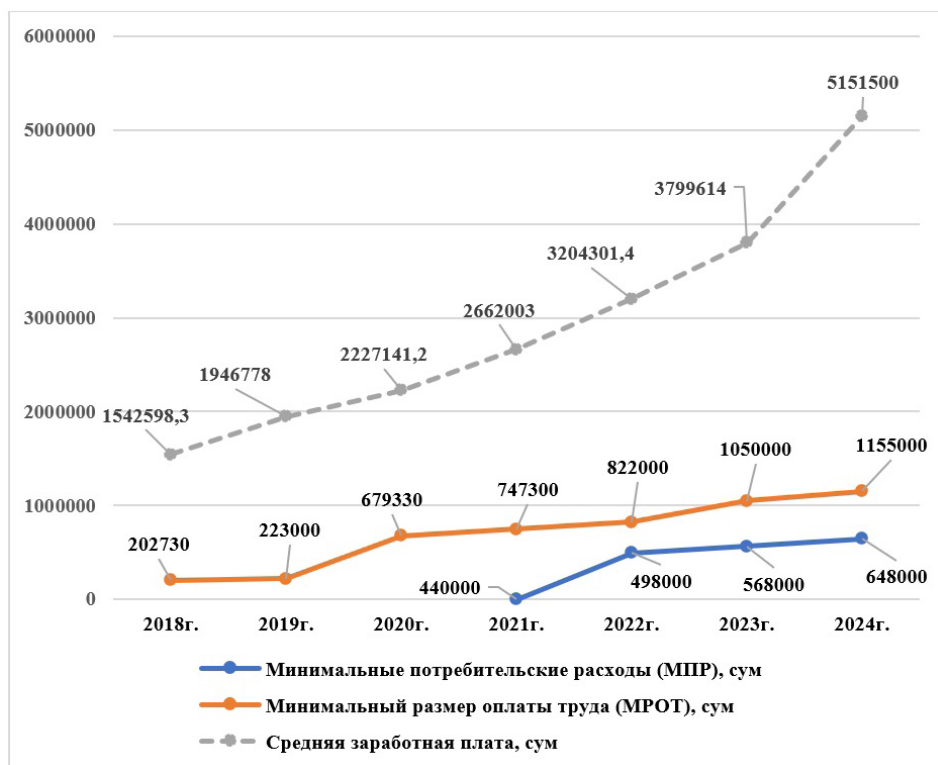


Рис.5. Динамика показателей черты бедности, МРОТ и средней заработной платы, сум

Источник: Данные Агентства статистики Республики Узбекистан за 9 месяцев 2024 года.

«Работающие» бедные сконцентрированы в низкооплачиваемых отраслях бюджетной сферы, а также в сельском хозяйстве. Например, в 2023 году в сферах образования и здравоохранения среднемесячная зарплата составила чуть выше 3 млн. сумов, самая высокая зарплата отмечена в сфере высшего образования – 7,4 млн. сумов, а самая низкая – в дошкольном образовании – 1,7 млн. сумов [13]. В то же время в сфере финансов и страхования (13,3 млн. сумов), информации и связи (10,6 млн. сумов), перевозке и хранении (6,94 млн сумов), промыш-

ленности (5,6 млн. сумов) заработная плата превышала показатель в бюджетной сфере в 3-4 раза.

Четвертое – на положение «работающих» бедных влияет их уровень образования. По результатам тех же опросов 8000 бедных домохозяйств только 14% опрошенных домохозяйств имеют хотя бы одного члена семьи с высшим образованием, 56% – со средним профессиональным образованием.

Выводы и рекомендации.

В Узбекистане и в мире проводится огромная работа по сокращению бедности. В нашей стране

уже накоплен определенный опыт в этом направлении, результатом чего стало снижение уровня бедности в столькие короткие сроки. Снижение бедности осуществляется в результате активных мер на рынке труда, трудоустройства миллионов бедных граждан на постоянных и сезонных работах, на оплачиваемых общественных работах и организовывая работу самозанятого населения. Кроме того, трудоспособные члены малоимущих семей обучаются новым профессиям и активно вовлекаются в предпринимательство, тем самым дополнительно создаются новые рабочие места. Для нетрудоспособных членов малоимущих семей действует адресная система социальной поддержки.

Вместе с тем, новые глобальные тренды и риски требуют учитывать возможные внешние и внутренние факторные изменения в динамике бедности. Это демографическое воздействие, рост неравенства и числа «работающих» бедных.

Для этого необходимо ответить на следующие вопросы:

Как превратить быстро растущее население страны в экономическую мощь государства в будущем?

Как повысить конкурентоспособность бедных на рынке труда и обеспечить им возможность получения достойного заработка?

Как совершенствовать систему оплаты труда, чтоб она выполняла свои воспроизводственные функции и влияла на возможности выхода из бедности?

По каждому из этих направлений в Узбекистане проводится целенаправленная активная политика государства.

**Исследование Всемирного
банка на примере
141 страны мира свидетель-
ствует, что доля человеческого
капитала в структуре мирового
национального богатства
составляет 60% [14], в странах с
высоким уровнем дохода – 70%,
в странах с низким уровнем
дохода – 40%.**

Первое, высокая рождаемость и демографический потенциал страны может стать возможностью устойчивого экономического роста при условии проведения скоординированной эффективной политики на рынке труда и в сфере профессионального образования. В противном случае демографические возможности могут трансформироваться в угрозы в виде роста масштабов безработицы и бедности. Следовательно, одна из главных задач в период «демографического окна возможностей» – это создание устойчивого рынка труда с возможностью эффективно трудоустраивать огромный поток молодежи и предотвратить демографическую нагрузку на рынок труда.

Исследование Всемирного банка на примере 141 страны мира свидетельствует, что доля человеческого капитала в структуре мирового национального богатства составляет 60% [14], в странах с высоким уровнем дохода – 70%, в странах с низким уровнем дохода – 40%. То есть мощь страны в развитых странах определяется именно ее человеческим капиталом.

Надо отметить, что в Стратегии «Узбекистан – 2030» первым приоритетом выделено создание достойных условий для реализации потенциала каждого человека, в связи с чем проводятся реформы в сферах образования, здравоохранения, оказания социальных услуг и сокращения бедности, а также молодежной политики и духовного роста молодежи. На эти цели государство ежегодно расходует более половина всех расходов госбюджета. Такая стратегия нашего государства в ближайшем будущем позволит повысить вклад человеческого капитала в увеличение национального богатства страны.

Второе, для обеспечения конкурентоспособности бедных граждан на рынке труда и возможности получения достойного заработка в мировой практике определены институциональные условия в виде «правил игры» для государства, работников и работодателей, а именно: 1) гарантия рынка труда – полная занятость и адекватная политика заработной платы на макроуровне; 2) гарантия занятости – защита от самовольных увольнений; 3) гарантия рабочего места – гарантии сохранения работы, рабочего места; 4) гарантия охраны труда – установление на законодательном уровне нормативов условий труда и охраны здоровья работников; 5) гарантия воспроизводства навыков – право на про-

фессиональное обучение и переобучение для развития профессиональных навыков и компетенций; 6) гарантия представительства – гарантии представительства на рынке труда через независимые профсоюзы; 7) гарантия дохода – законодательное определение нижнего предела заработной платы, достойное вознаграждение за труд [15].

В обновленной Конституции Узбекистана, принятой на всенародном референдуме в 2023 году, в главе IX «Экономические, социальные, культурные и экологические права», представлены гарантии нашего государства на достойный труд (статья 42), на обеспечение занятости, защиту от безработицы и бедности (статья 43), на отдых (статья 45) и социальное обеспечение (статья 46), на охрану здоровья (статья 48) и на образование (статьи 50 и 51) и т.д. [16]. Эти гарантии реализуются посредством принятия соответствующих законов, постановлений палат Олий Мажлиса, указов и постановлений президента, актов министерств и ведомств, решений государственной власти на местах. Например, в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2024 года №ПП-347 «О мерах по совершенствованию и повышению эффективности государственной политики в сфере занятости и сокращения бедности» в рамках принятой Программы «От бедности к благополучию» предусмотрено постоянное проведение структурного анализа рынка труда, разработка профессиональных стандартов и обучение профессиям, создание достойных условий труда, обеспечение занятости и сокращение бедности. Дальнейшая реализация политики нашей страны в данном направлении повысит конкурентоспособность бедных граждан на рынке труда и создаст возможности получения достойного заработка.

Третье, по определению МОТ цель минимального размера оплаты труда – обеспечить защиту трудящихся от чрезмерно низкой оплаты труда. МРОТ помогает добиться равного и справедливого распределения плодов прогресса среди всех и обеспечить всех трудящихся и тех, кто нуждается в защите государства, соответствующим минимумом, покрывающим расходы на жизнь. МРОТ является одним из элементов политики преодоления бедности и сокращения неравенства [17]. Многообразие систем установления МРОТ зависит от потребностей и приоритетов той или иной страны. Так, в одних странах действует единый МРОТ, в других применяются разные МРОТ в зависимости от отрасли, вида деятельности или региона.

В 2019 году в Узбекистане взамен минимальной заработной платы введены минимальный размер оплаты труда, базовая расчетная величина и базовая величина исчисления пенсии. МРОТ применяется в сфере трудовых отношений для определения суммы должностного оклада, надбавок, доплат и других выплат стимулирующего характера. МРОТ является обязательным для всех работодателей, независимо от организационно-правовой формы и трудовых отношений, в качестве нижней границы оплаты труда работников [18]. МРОТ, выполняя свою воспроизводственную функцию, должна эффективнее влиять на возможности выхода из бедности «работающих» в отраслях бюджетной сферы. Однако наиболее эффективным способом выхода из бедности работающих граждан является не столько повышение МРОТ, сколько повышение заработной платы за счет роста производительности труда в отраслях с наибольшей концентрацией «работающих» бедных (например, в сельском хозяйстве).

Источники и литература

1. Указ Президента Республики Узбекистан «О Стратегии «Узбекистан – 2030»» от 11 сентября 2023 года № УП-158.
2. Уровень бедности в Узбекистане за 2024 год сократился до 8,9%. Министерство занятости и сокращения бедности. <https://t.me/mehnatvazirligi>
3. Указ Президента Республики Узбекистан «О выведении на новый этап мер по сокращению бедности и повышению благосостояния населения» от 23 сентября 2024 года № УП-143.
4. Указ Президента Республики Узбекистан «О выведении на новый этап мер по сокращению бедности и повышению благосостояния населения» от 23 сентября 2024 года № УП-143.
5. <https://www.ilo.org/resource/news/global-unemployment-rate-set-increase-2024-while-growing-social>

6. <https://rshiny.ilo.org/dataexplorer11>
7. <https://www.unicef.org/uzbekistan>
8. <https://daryo.uz/ru/2024/03/07>
9. David Knight, Obert Pimhidzai, Ikuko Uochi. *Узбекистан на пути к искоренению бедности: выводы международных сопоставлений*. Всемирный банк. 9 мая 2024 года. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata>
10. Dr. Obert Pimhidzai, Lead Economist, the World Bank “Progress and Emerging Challenges in Poverty Reduction in Uzbekistan” International roundtable «Uzbekistan's Progress in Poverty Reduction: Analysis and Findings» 23.02.2024.
11. Сборник «Демографическая ситуация в Республике Узбекистан (январь-декабрь 2023 года)».
12. Данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан за период 2021–2024 годы.
13. Обзор рынка труда за 2023 год. Центральный банк Республики Узбекистан
14. *The Changing Wealth of Nations. C WON as a Reflection Point*. The World Bank. 2024. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099101024111541936/P17844618018390a41b7e61b28be7f722d1>
15. Philipp Gonon, Katrin Kraus, Jürgen Oelkers, Stefanie Stolz. *Work, Education and Employability*. Bern, 2008.
16. Конституция Республики Узбекистан. 01.05.2023. <https://lex.uz/docs/6445147>
17. *Inclusive Labour Markets, Labour Relations & Working Conditions Branch (INWORK)*. International Labour Office www.ilo.org/minimumwage
18. Указ Президента Республики Узбекистан, № УП-5723 «О совершенствовании порядка определения размеров оплаты труда, пенсий и иных платежей» от 21 мая 2019 г.

VŷK: 3338.2:004.8(315.1)

Konstantin KURPAYANIDI,
*Professor of the Russian Academy of Natural
 Sciences (Russian Federation),
 Academician of the International Academy of
 Theoretical and Applied Sciences (USA),
 International Institute of Food Technology and Engineering,
 (Republic of Uzbekistan),
 E-mail: antinari@gmail.com*

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE HIGHER EDUCATION SYSTEM: ECONOMIC, PEDAGOGICAL, AND ETHICAL ASPECTS

Abstract: *this study analyses the impact of artificial intelligence (AI) on the higher education system in the Republic of Uzbekistan, highlighting its role in shaping human capital and strengthening economic progress in the context of global digitalisation. It considers the economic benefits of AI implementation, including optimisation of educational processes and increased competitiveness of the national economy. The current level of AI application in Uzbekistan, supported by the «Digital Uzbekistan 2030» strategy, is assessed, with a focus on projects such as Eduten and ITPU Assistant, which demonstrate improved learning efficiency. Particular attention is paid to the pedagogical potential of AI to personalise learning and ethical challenges, including digital inequality and the risks of losing the human element, requiring an interdisciplinary approach to integration. The paper emphasises the need for strategic investment and regulation to realise the transformative potential of AI in sustainable educational development.*

Keywords: *artificial intelligence, higher education, economic efficiency, personalized learning, digital inequality, human capital, Uzbekistan.*

**Oliy ta'lim tizimida sun'iy intellektni qo'llash:
 iqtisodiy, pedagogik va etik jihatlar**

Konstantin Kurpayanidi,
*Rossiya Tabiatshunoslik Akademiyasining professori
 (Rossiya Federatsiyasi),
 Xalqaro Nazariy va Amaliy Fanlar Akademiyasining
 akademigi (AQSh),*

*Oziq-ovqat Texnologiyasi va Muhandisligi Xalqaro
 Instituti (O'zbekiston Respublikasi)*

Annotatsiya: *ushbu tadqiqot O'zbekiston Respublikasidagi oliy ta'lim tizimiga sun'iy intellekt (SI) ta'sirini ko'rib chiqadi va uning inson kapitalini shakllantirishdagi hamda global raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy taraqqiyotni kuchaytirishdagi rolga e'tibor qaratadi. Maqolda SI ni joriy qilishning iqtisodiy foydalari, jumladan, ta'lim jarayonlarini optimallashtirish va milliy iqtisodiyot raqobatbardoshligini kuchaytirish ko'rib chiqiladi. «Raqamli O'zbekiston – 2030» strategiyasi tomonidan qo'llab-quvvatlangan O'zbekistonda SI qo'llanilishining joriy darajasi baholanadi, bunda asosiy e'tibor Eduten va ITPU Assistant kabi ta'lim samaradorligini oshirishni ko'rsatadigan loyihalarga qaratiladi. Alohida e'tibor o'rganish va axloqiy muammolarni shaxsiylashtirish uchun AI ning pedagogik salohiyatiga, jumladan, raqamli tengsizlik va integratsiyaga fanlararo yondashuvni talab qiladigan inson elementini yo'qotish xavfiga qaratiladi. Tadqiqot ta'limning barqaror rivojlanishi uchun SI transformatsiya salohiyatini ochishda strategik investitsiyalar va normativ bazaning muhimligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, oliy ta'lim, iqtisodiy samaradorlik, shaxsiylashtirilgan ta'lim, raqamli tengsizlik, inson kapitali, O'zbekiston.*

**Применение искусственного интеллекта в
 системе высшего образования: экономические,
 педагогические и этические аспекты**

Константин Курпаяниди,
*профессор Российской Академии Естествознания
(Российская Федерация),
Академик Международной Академии
теоретических и прикладных наук (США),
Международный институт пищевых технологий
и инженерии (Республика Узбекистан)*

Аннотация: *настоящее исследование анализирует влияние искусственного интеллекта (ИИ) на систему высшего образования в Республике Узбекистан, подчёркивая его роль в формировании человеческого капитала и укреплении экономического прогресса в условиях глобальной цифровизации. Рассматриваются экономические выгоды внедрения ИИ, включая оптимизацию образовательных процессов и рост конкурентоспособности национальной экономики. Оценивается текущий уровень применения ИИ в Узбекистане, поддерживаемый стратегией «Цифровой Узбекистан – 2030», с акцентом на проекты, такие как Eduten и ITPU Assistant, демонстрирующие повышение эффективности обучения. Особое внимание уделено педагогическому потенциалу ИИ для персонализации обучения и этическим вызовам, включая цифровое неравенство и риски утраты человеческого элемента, что требует междисциплинарного подхода к интеграции. Работа подчёркивает необходимость стратегических инвестиций и нормативного регулирования для реализации трансформационного потенциала ИИ в устойчивом развитии образования.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, высшее образование, экономическая эффективность, персонализация обучения, цифровое неравенство, человеческий капитал, Узбекистан.*

Introduction

The modern system of higher education is going through an era of global change due to both the increasing mass availability of educational services and their increasingly significant impact on economic progress. Education forms human capital, acts as a driver of innovative development and knowledge economy, and plays a key role in creating intangible assets and strengthening competitive advantages at the national and international levels. By 2030, the global education market is projected to reach USD 10 trillion, emphasising its economic importance [1]. In this

context, digitalisation and the introduction of artificial intelligence (AI) are becoming determining factors in the transformation of educational processes. In 2020, global spending on digital technologies in education totalled USD 227 billion and is estimated to increase to USD 404 billion by 2025 [2].

In the Republic of Uzbekistan, strategic initiatives in the field of digital transformation of education for the period until 2030 are aimed at achieving a high level of ‘digital maturity’ in higher education [3]. However, despite technological advances, research on the application of AI in higher education has predominantly focused on technical aspects, leaving the economic, pedagogical and ethical implications insufficiently explored. This creates a research gap that requires an interdisciplinary approach.

The aim of this study is to analyse the opportunities and challenges associated with the introduction of artificial intelligence technologies in higher education, focusing on their economic efficiency, pedagogical potential and ethical dilemmas. The main hypothesis is that AI integration can qualitatively transform educational processes if technological, economic and social factors are taken into account in a balanced way. The objectives of the study include: assessing the current level of AI application in education, analysing economic costs and benefits, exploring pedagogical potential and identifying ethical risks.

Materials and methods

The study is based on a systematic analysis of scientific literature, statistical data and regulatory documents governing the digital transformation of education. The following methods were used:

1. 1. Quantitative analysis: assessment of global and national expenditure on digital technologies in education, as well as forecasts of their growth. Sources include HolonIQ (2021) and official data from the National Statistics Committee of the Republic of Uzbekistan.

2. Qualitative analysis: review of academic publications on the application of AI in education [4,5,6], as well as case studies of AI implementation in educational processes.

3. Comparative analysis: comparing approaches to digitalisation of education in Uzbekistan and other countries (e.g., PRC, USA, RF).

4. Economic analysis: calculation of potential costs and benefits of AI application at the macro (national) and micro (university) levels.

Data were collected from open sources, including Scopus, Web of Science and official reports of international organisations. The analyses were conducted with an interdisciplinary approach, combining economics, pedagogy and ethics.

Results

Current Application Level of AI in Higher Education. According to IMARC Group, the global market for artificial intelligence in education is expected to reach USD 3.5 billion in 2023. The company forecasts that this segment will grow at a compound annual growth rate of 35.82% over the next decade to reach USD 55.3 billion. AI in education is actively applying various intelligent systems that automate learning, knowledge assessment, and interaction with students. Let us consider just a few of them.

1. Intelligent Tutoring Systems (ITS). Intelligent tutoring systems use AI to tailor learning content to individual student needs, providing personalised assignments and real-time feedback.

- **Carnegie Learning's MATHia.** MATHia is an intelligent maths learning system based on Carnegie Mellon University research. It analyses students' answers, identifies gaps in their knowledge and suggests personalised ways of mastering the material. For example, if a student has difficulty with fractions, the system automatically selects additional exercises and explanations tailored to their level. In 2020, MATHia was used in more than 500 school districts in the United States, showing a 15-20% improvement in achievement over traditional methods [7].

- **Squirrel AI (China).** Squirrel AI is an adaptive exam preparation platform that uses machine learning to create personalised learning plans. The system breaks down subjects (such as maths or physics) into micro-modules and tracks a student's progress, adjusting assignments based on their progress. In 2022, the platform reached over 2 million students in the PRC, showing a 30 per cent increase in results compared to conventional tutoring [8].

- **Andes Physics Tutor:** developed at Arizona State University and the University of Pittsburgh, it helps students learn physics by providing interactive problems and detailed explanations.

- **Socrat:** a platform that enhances teaching and learning by providing teachers with tools to create classes, manage assignments, and track student progress.

2. Automated Assessment Systems. AI-based systems are able to automatically check written papers, tests,

and even oral responses, reducing teacher workload and ensuring objectivity.

- **Turnitin Feedback Studio.** Turnitin, known as a plagiarism-checking tool, has integrated AI for automated essay evaluation as of 2019. The system analyses text structure, grammar and content, providing students with detailed feedback. For example, in US universities, it is used to assess over 30 million papers annually, reducing revision time by 70% [9].

- **Duolingo English Test.** Duolingo uses AI to assess English language proficiency through automated analyses of written and spoken responses. Algorithms recognise speech, assess vocabulary and grammar, producing a score recognised by more than 4,000 universities worldwide. In 2021, over 500,000 students took the test, demonstrating its large-scale application [10].

- **iSpring Learn:** a learning management system that automates the assessment of employee knowledge and skills. The platform supports various testing formats and provides objective assessment of competences.

- **Gradescope:** a tool that uses artificial intelligence to simplify the assessment process. Allows teachers to grade exams and homework quickly and efficiently, saving time and improving grading accuracy.

3. AI Chatbots and Virtual Assistants (AI Chatbots and Virtual Assistants). AI-based chatbots provide 24/7 support to students, answer questions, and help with the learning process.

- **Georgia Tech's Jill Watson.** Jill Watson is a virtual assistant developed by the Georgia Institute of Technology based on IBM Watson. Since 2016, it has been used in online AI courses to answer student questions (e.g., about assignment due dates or course structure). In the first year of implementation, the chatbot handled over 10,000 queries with 97% accuracy, allowing instructors to focus on more complex tasks [11].

- **ChatGPT in education.** ChatGPT, developed by OpenAI, is actively used by students to generate ideas, write drafts, and search for information. The impact of ChatGPT technology on higher education has been controversial. Although ChatGPT is actively used in universities, many institutions have already banned it due to concerns about plagiarism among students, and a number of countries have completely restricted access to ChatGPT [12].

- **LessonDelivery.** A chatbot builder that allows the creation of interactive educational bots. An example is

the Demo Sport bot, which provides users with self-paced training and fitness courses.

- **GoIT.** An IT course platform that uses chatbots to accompany participants in educational programmes. The bots inform about the course programme, send links to lessons, give assignments and make reminders.

4. *Big data analytics and predictive modelling (Learning Analytics and Predictive Modeling).* AI analyses data on student performance and behaviour, predicting risks of falling behind and suggesting interventions.

- **Purdue University's Course Signals.** Course Signals is a system that uses AI to monitor students' progress based on their activity in learning platforms (e.g., lecture attendance and assignment completion). The system gives lecturers 'traffic light' signals (green, yellow, red) indicating the level of risk of expulsion. In 2018, its implementation increased course completion rates by 21% [13].

- **Blackboard Predict.** Blackboard uses AI to analyse data from learning management systems (LMS). For example, the platform can predict which students are at risk of failing an exam and notify the instructor. In 2020, the system was used at over 1,500 universities in the US, improving retention rates by 12%.

5. *Educational Robots and Simulators (Educational Robots and Simulators).* AI-driven robots and simulators are used for hands-on learning and modelling of complex processes.

- **NAO Robot in STEM education.** The NAO Robot, developed by SoftBank Robotics, is used in universities to teach programming and robotics. For example, at MIT, students interact with NAO by creating algorithms for its movements and speech. In 2022, the robot was used in over 70 countries, reaching thousands of students [14].

- **SimMan in medical education.** SimMan is an AI patient simulator used in medical schools to train diagnosis and treatment. It mimics the reactions of the human body (e.g., changes in heart rate or breathing) depending on the student's actions. In 2021, SimMan was used in 3,000+ institutions worldwide, reducing physician training time by 25% [15].

The analysis shows the diversity of AI applications in education, from adaptive learning (MATHia, Squirrel AI) and automated assessment (Turnitin, Duolingo) to virtual support (Jill Watson, ChatGPT) and analytics (Course Signals, Blackboard Predict). These systems not only increase the efficiency of the educational

process, but also transform the role of the instructor, shifting the focus from routine tasks to mentoring and development of students' critical thinking. However, their successful implementation requires consideration of economic, pedagogical and ethical factors to avoid risks such as plagiarism or loss of the human element in learning.

Discussion

In the Republic of Uzbekistan, the integration of artificial intelligence (AI) into education is actively supported by national strategies such as the "Artificial Intelligence Development Strategy until 2030" [16] and "Digital Uzbekistan – 2030" [17]. These documents emphasize AI as a tool for modernizing the education system, improving the quality of learning, and preparing a workforce for the digital economy. Below are specific examples of AI applications in Uzbekistan's educational practice, illustrating the implementation of these strategies.

1. Eduten Pilot Project Supported by UNICEF.

As part of the "Digital Uzbekistan – 2030" strategy aimed at integrating digital technologies into education, the Ministry of Preschool and School Education of Uzbekistan, in collaboration with UNICEF, launched a pilot project in 2023 using the Eduten platform. This digital AI-based mathematics learning platform combines Finnish pedagogical expertise with gamified learning.

• **Case Study:** Over 12 weeks, 527 students from Tashkent and the Tashkent region replaced one weekly mathematics lesson with sessions on Eduten. The platform adapted tasks to each student's level, providing teachers with analytics to adjust their lessons.

• **Results:** The evaluation showed an average improvement of 16.9% in mathematical skills, along with increased student interest in the subject, as noted by parents and teachers.

• **Strategic Alignment:** The project aligns with the strategy's goal of integrating innovative digital solutions to enhance educational quality and develop 21st-century skills.

2. ITPU Assistant Based on ChatGPT at IT Park University.

IT Park University (ITPU), the first university in Uzbekistan to integrate AI into its educational processes, has been implementing ChatGPT – based technologies into its curriculum since 2023.

• **Applications:** The university's Telegram bot introduced "ITPU Assistant", a virtual AI-

powered assistant that answers student inquiries regarding schedules, study materials, and assignment requirements.

- **Objective:** To enhance the learning process through personalization and increased student engagement. For instance, the assistant can suggest essay structures or explain complex programming concepts.

- **Strategic Alignment:** This initiative supports the “Artificial Intelligence Development Strategy until 2030” by fostering an ecosystem of AI-driven innovations in education and training specialists for the IT sector.

3. National Center for Research and Development of Artificial Intelligence.

In accordance with Presidential Decree No. PD-4996, dated February 17, 2021, “On Measures to Create Conditions for the Accelerated Implementation of Artificial Intelligence Technologies”, the Scientific Research Institute for the Development of Digital Technologies and Artificial Intelligence was established.

4. “One Million Uzbek Coders” Program.

As part of “Digital Uzbekistan – 2030”, the educational project “One Million Uzbek Coders” was launched in 2020 with the support of the Ministry of Digital Technologies.

- **Role of AI:** The platform offers courses on machine learning and AI fundamentals, accessible online to young learners. For example, students learn to create simple chatbots and data analysis algorithms.

- **Scale:** By 2024, over 1.2 million participants had completed training, with approximately 20% acquiring basic AI-related skills.

- **Strategic Alignment:** The project contributes to developing digital competencies, a priority of both national strategies, and to preparing specialists for AI integration into the economy and education.

5. Pilot Projects in Universities: Automating Educational Process Management.

According to Presidential Decree No. PD-4996, pilot projects on AI implementation were carried out in Uzbekistan’s universities between 2021 and 2022.

- **Case Study:** At Tashkent State University of Law (TSUL), an AI-based system for analyzing student papers was tested to detect plagiarism and assess quality.

- **Results:** The system reduced paper evaluation time by 60% and improved grading objectivity.

- **Strategic Alignment:** This initiative aligns with the goal of enhancing government services and

educational quality through AI, as outlined in the “Artificial Intelligence Development Strategy until 2030”.

The conducted analysis demonstrates how Uzbekistan’s national strategies (“Digital Uzbekistan – 2030” and “Artificial Intelligence Development Strategy until 2030”) are being implemented through concrete educational initiatives. Projects such as Eduten, ITPU Assistant, and “One Million Uzbek Coders” illustrate the country’s commitment to digitalization, personalized learning, and workforce preparation for the digital economy. However, successfully scaling these solutions requires overcoming challenges such as a shortage of qualified specialists and limited funding, which are also identified in the strategies as priority areas for further development.

Economic Aspects

The economic impact of AI implementation in higher education manifests in two main areas:

1. **Changes in Labor Market Demand:** AI is transforming competency requirements for workers. A study in China [18] found that AI adoption increases employment in the service sector, particularly among workers without higher education, yet necessitates adjustments in educational programs. In Uzbekistan, digital transformation in industry also depends on training personnel with AI-related skills.

2. **Optimization of Educational Processes:** AI reduces costs associated with routine tasks (assessment, administration), freeing up resources for educators’ creative work. For example, in the UK, AI-assisted survey grading reduced workload by 80% [19].

At the micro level (universities), AI implementation costs include expenses for software, staff training, and infrastructure, averaging 5–10 million rubles annually for a mid-sized university. At the macro level, AI investments in education contribute to GDP growth by enhancing human capital but require substantial government funding [20].

Pedagogical Opportunities

AI opens new avenues for personalized learning, real-time feedback, and knowledge assessment [8]. For example, intelligent tutors tailor content to students’ proficiency levels, while data analytics identifies at-risk students [21]. However, AI remains limited in fostering higher-order skills such as critical thinking and creativity, restricting its role to a supplementary tool.

The emergence of ChatGPT in 2022 reshaped the educational landscape, providing students with a tool

for text and idea generation. This underscores the necessity of integrating AI into curricula with a focus on developing students' analytical skills.

Ethical Challenges

The use of AI in education raises issues of trust, fairness, and academic integrity. Students express skepticism towards automated grading systems due to their opacity, while educators fear a diminished mentoring role [22]. AI-assisted writing increases plagiarism risks, necessitating improved anti-plagiarism systems and revised assessment methods [23].

Another ethical concern is the disparity in AI technology access between elite and ordinary universities, potentially exacerbating social stratification [24]. Lastly, the long-term risk involves the development of general AI, which could undermine traditional education, questioning its necessity [25].

The findings confirm AI's transformational potential, provided a comprehensive approach is adopted. Economically, AI can optimize educational processes and prepare a workforce for the digital economy, but it requires significant investment. Pedagogically, AI enhances personalization yet does not replace live

student-teacher interactions, aligning with Sal Khan's perspective [26]. Ethically, AI adoption faces risks of plagiarism, loss of trust, and increased inequality, necessitating interdisciplinary solutions.

Comparisons with other countries indicate that Uzbekistan holds a competitive edge in digitalizing education but lags behind China and the U.S. in developing ethical standards. Future research should focus on quantifying costs and benefits and formulating AI integration models that balance technology and human capital.

Conclusion

Artificial intelligence has significant potential to transform higher education by enhancing economic efficiency, pedagogical flexibility, and opportunities for students and educators. However, its current application remains auxiliary, and fully realizing its benefits requires overcoming economic, pedagogical, and ethical barriers. This necessitates government programs and the training of educators and students in AI within an interdisciplinary framework. Further research should refine optimal AI integration strategies to ensure sustainable educational development in the digital era.

References

1. Zashchitina, E., & Pleshivtseva, Y. (2022). *Education and Economic Growth: A Global Perspective. Economics of Education Review*, 88, 102-115.
2. HolonIQ. (2021). *Global Education Technology Market Report 2021-2025*.
3. Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года. Указ Президента Республики Узбекистан, от 08.10.2019 г. № УП-5847. Электронный ресурс. Режим доступа URL: <https://lex.uz/ru/docs/4545887>
4. Tahiru, F. (2021). *AI in Education: A Systematic Literature Review. Journal of Educational Computing Research*, 59(2), 234-256.
5. Zawacki-Richter, O., et al. (2019). *Systematic Review of AI in Higher Education. International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-36.
6. Bates, T. (2020). *Artificial Intelligence in Higher Education: Where Are We Now? International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-15.
7. Carnegie Learning https://www.carnegielearning.com/solutions/math/mathia/?utm_source=chatgpt.com
8. Chen, H., et al. (2022). *AI-Powered Education: Opportunities and Challenges. Educational Technology Research and Development*, 70(3), 789-812.
9. <https://www.turnitin.com/products/feedback-studio/>
10. https://englishtest.duolingo.com/test_takers
11. Goel, A. K., & Polepeddi, L. (2018). *Jill Watson: A virtual teaching assistant for online education. In Learning engineering for online education (pp. 120-143). Routledge*.
12. Глушанина, Д. Д. (2024). *Применение инструментов искусственного интеллекта в учреждениях высшего образования. Путь в науку. Экономические науки*, (51), 20-24.).

-
13. Arnold, K. E., & Pistilli, M. D. (2012, April). *Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success*. In *Proceedings of the 2nd international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 267-270).
 14. Grumeza, T. R., Lazăr, T. A., & Fortiș, A. E. (2024, April). *Social Robots and Edge Computing: Integrating Cloud Robotics in Social Interaction*. In *International Conference on Advanced Information Networking and Applications* (pp. 55-64). Cham: Springer Nature Switzerland.
 15. <https://www.healthysimulation.com/laerdal-medical/>
 16. Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года. Постановление Президента Республики Узбекистан, от 14.10.2024 г. № ПП-358. Электронный ресурс. Режим доступа URL: <https://lex.uz/ru/docs/7158606> (дата обращения 26.02.2025)
 17. Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации. Указ Президента Республики Узбекистан, от 05.10.2020 г. № УП-6079. Электронный ресурс. Режим доступа URL: <https://lex.uz/docs/5031048> (дата обращения 26.02.2025)
 18. Xue, Y., & Cao, J. (2022). *AI and Workforce Structure: Evidence from China*. *Journal of Labor Economics*, 40(3), 567-590.
 19. Nawas, A. (2022). *AI in Assessment: A UK Case Study*. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1456-1470.
 20. Dignum, V. (2021). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer.
 21. Tsai, Y., et al. (2020). *Real-Time Analytics in Education Using AI*. *Computers & Education*, 154, 103-119.
 22. Köbis, L., & Mehner, C. (2021). *Ethics of AI in Education: A Comparative Study*. *Ethics and Information Technology*, 23(4), 567-580.
 23. Edwards, C., & Cheok, A. (2018). *The Future of Education with AI*. *Journal of Educational Innovation*, 12(4), 45-60.
 24. Long, D., & Magerko, B. (2020). *What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations*. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-16.
 25. Hamilton, R., et al. (2023). *The Economics of Artificial Intelligence: Prospects and Risks*. Oxford University Press.
 26. Khan, S. (2021). *One World Schoolhouse: Education Reimagined*. Twelve Books.
-

УЎК:330.34(575.1)

Naylya IBRAGIMOVA,
PhD, Head of project,
Institute for Macroeconomic and Regional Studies,
E-mail: nelibragimova@gmail.com

ACHIEVEMENTS AND POTENTIAL FOR IMPLEMENTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN UNTIL 2030

Abstract: *Over the past 5 years, special attention has been paid to the outcomes of independent assessment of Uzbekistan's reforms by reputable international organizations. In particular, the Sustainable Development Goals (SDG) Index is distinguished by a comprehensive assessment of the results of socio-economic development, primarily the sustainable development of human capital, environmental processes and comprehensive economic development.*

The article reveals the priorities and achieves results in the implementation of SDG goals and objectives in recent years, identifies problems and defines priority areas and future steps aimed at the timely prevention of possible risks.

Keywords: *National goals and objectives of sustainable development, implementation results, SDG indicators, Uzbekistan*

Ўзбекистоннинг 2030 йилгача барқарор ривожланишини амалга ошириш бўйича эришилган ютуқлар ва салоҳият

Найля Ибрагимова,
PhD, Макроиқтисодий ва ҳудудий тадқиқотлар институти лойиҳа раҳбари

Аннотация: *ўтган беш йил давомида мамлакатимизда амалга оширилаётган ислохотларнинг нуфузли халқаро ташилотлар томонидан мустақил баҳоланиши натижаларига алоҳида эътибор қаратилди. Хусусан, Барқарор ривожланиш мақсадлари индекси ижтимоий-иқтисодий ривожланиш, биринчи навбатда, инсон капиталининг барқарор ривожланиши, экологик жараёнлар ва ҳар томонлама иқтисодий ўсиш натижаларини комплекс ва ҳар томонлама баҳолаш билан ажралиб туради.*

Мақолада сўнгги йилларда барқарор ривожланишнинг индивидуал мақсад ва вазифаларини амалга оширишнинг устувор йўналишлари ва асосий ютуқлари очиқ берилган, муаммолар аниқланган, устувор йўналишлари ва яқин келажакдаги юзага келиши мумкин бўлган хавфларнинг ўз вақтида олдини олишга қаратилган аниқ қадамлар белгиланган.

Калит сўзлар: *барқарор ривожланишнинг миллий мақсадлари ва вазифалари, амалга ошириш натижалари, БРМ кўрсаткичлари, Ўзбекистон.*

Достижения и потенциал реализации устойчивого развития Узбекистана до 2030 г.

Найля Ибрагимова,
PhD, руководитель проекта Института макроэкономических и региональных исследований

Аннотация: *в последние пять лет особое внимание уделялось результатам независимой оценки проводимых в нашей стране реформ авторитетными международными организациями. В частности, индекс достижения целей устойчивого развития отличается комплексной и всесторонней оценкой результатов социально-экономического развития, прежде всего устойчивого развития человеческого капитала, экологических процессов и всестороннего экономического роста.*

В статье раскрыты приоритеты и основные достижения в реализации отдельных целей и задач устойчивого развития в последние годы, выявлены проблемы и определены приоритетные направления и конкретные шаги, направленные на своевременное упреждение возможных рисков в ближайшее время.

Ключевые слова: *Национальные цели и задачи устойчивого развития, результаты реализации, индикаторы ЦУР, Узбекистан.*

Introduction

Today the implementation of the goals and objectives of sustainable development (SDGs) in Uzbekistan is carried out through their introduction into national programs and strategies, sectoral programs and strategies include SDG indicators. The adopted Development Strategy of Uzbekistan for 2022–2026 and Strategy for Uzbekistan up to 2030¹ are also closely linked to the goals of sustainable development [1]: further improvement of the well-being of people, transformation of economic sectors, accelerated development of entrepreneurship, unconditional provision of human rights and interests, formation of an active civil society.

Over the several past years, special attention has been paid by authoritative international organizations to the results of an independent assessment of the reforms in our country. Global trends in the development of countries according to the main indicators of sustainable development are studied by the Bertelsmann Stiftung Foundation, founded in 1977 by Reinhard Mohn, which once a year publishes the results of the SDG Index [2] ranking for 167 countries. The total score is determined as the average geometric index² for 17 (16 for Uzbekistan) components, reflecting the situation for each specific goal based on a 100-point system.

«The Sustainable Development Report 2024»³ [2] assesses the results of reforms implemented in countries based on published reports by international organizations such as the World Bank (WHO, World Health Organization), ILO (International Labor Organization), other research centers and non-governmental organizations, and open sources of information.

In this regard, analysis of results and problems in the implementation of sustainable development goals and objectives, identification of targets and priority areas, specific steps for achieving national SDGs are very much in demand.

Trends and achieved results of sustainable development in global rating

In the 2024 SDG Index, published by the Sustainable Development Solutions Network (SDSN) and international experts, Uzbekistan has 81st place among 166 countries with an index of 69.2.⁴

In the report on this index in 2024 (figure 1), 8 SDG sub-indices showed improvement for Uzbekistan:

- poverty reduction, SDG 1 (70.5 points)
- health and well-being for all, SDG 3 (75.7 points)
- provision of quality education, SDG 4 (85.7 points)⁵
- achieving gender equality, SDG 5 (70.5 points)
- clean water and sanitation, SDG 6 (57.2 points)
- industrialization, innovation and infrastructure, SDG 9 (45.1 points)
- sustainable development of cities and human settlements, SDG 11 (55.6 points)
- partnership for sustainable development, SDG 17 (60.5 points).

1 Указ Президента Республики Узбекистан, от 11.09.2023 г. № УП-158 «О Стратегии «Узбекистан – 2030»

2 This score can be interpreted as the level of achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs). A score of 100 means that all SDGs are achieved

3 Link to the summary of the report Sustainable Development Report 2024: <https://www.sdgindex.org/> / Information about the Republic of Uzbekistan: <https://dashboards.sdgindex.org/profiles/uzbekistan>

4 <https://dashboards.sdgindex.org/profiles/uzbekistan>

5 Nevertheless, in the 2022 PISA study, in which Uzbekistan participated for the first time, schoolchildren from Uzbekistan showed one of the worst results among 81 countries in international tests. However, the SDG-2024 Index does not include the results of the PISA-2022 assessment in the calculation of the SDG4 sub-index (despite the fact that the PISA study is conducted every three years). And according to the included SDG 4 indicator, Uzbekistan has quite good indicators:

- Participation rate in pre-primary organized learning (70.6 % of children aged 4 to 6)
- Net primary enrollment rate (96.04%)
- Lower secondary completion rate (97.59 %)
- Literacy rate (100% of population aged 15 to 24)

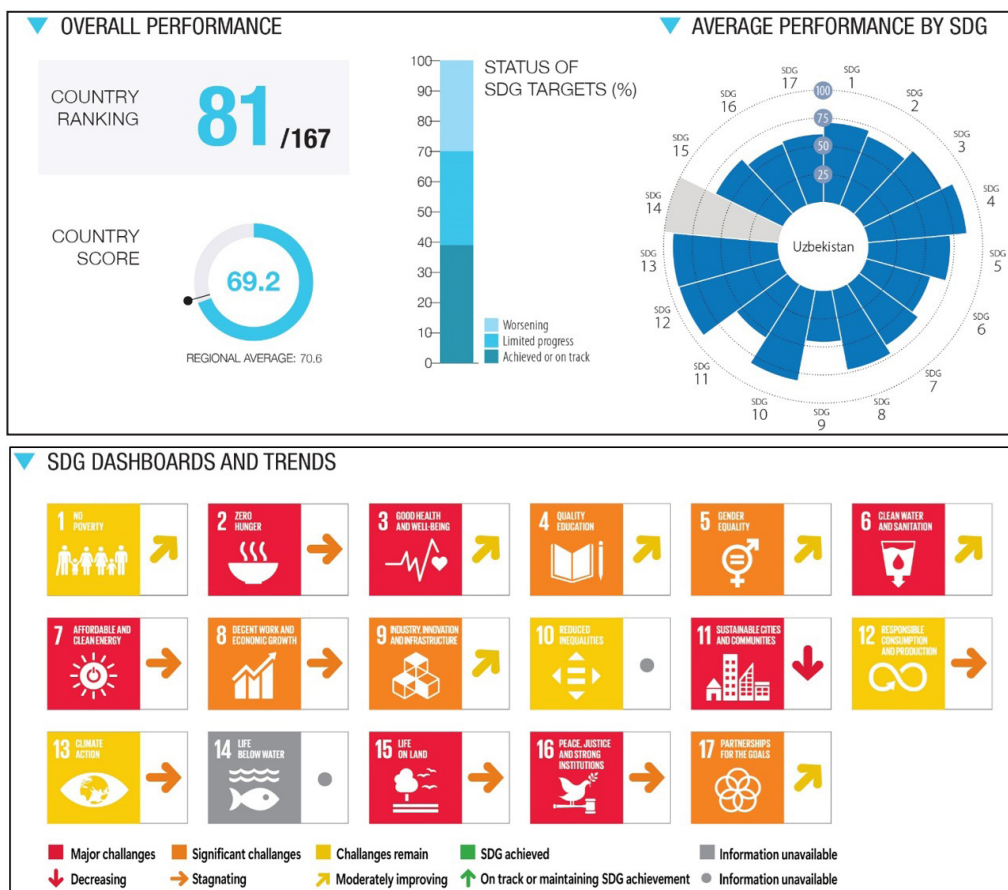


Fig. 1. SDG Index estimates for Uzbekistan in the 2024 report

Source: Data for 2023 for Uzbekistan from the SDG Index report for 2024.

In 2015–2023 according to this index, as a result of reforms, Uzbekistan has achieved a number of positive results (Figure 2). The following areas are developing dynamically:

1) poverty reduction (+ 33 points during 2015–2023 in SDG 1). According to national statistics, in 2024 the proportion of the population living below the official poverty line was 8.9% (based on the value of minimum consumer expenditures). The share of the population living below the absolute poverty line (World Bank criterion of US\$2.15 per day) fell to 0.7% in 2023.

6 “Уровень бедности в Узбекистане за 2024 год сократился до 8,9%” [https://www.gazeta.uz/ru/2025/02/03/poverty/#:~:text=%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC%202024%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C,%D0%A5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20\(11%2C9%25\)](https://www.gazeta.uz/ru/2025/02/03/poverty/#:~:text=%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BC%202024%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0%20%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C,%D0%A5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20(11%2C9%25))

7 <https://dashboards.sdgindex.org/profiles/uzbekistan>

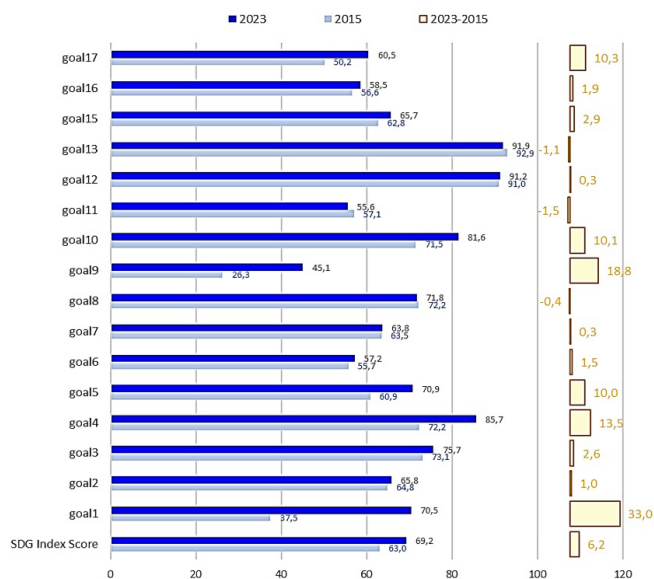


Figure 2. Uzbekistan SDG Index results in 2015–2023

Source: Data for 2023 for Uzbekistan from the SDG Index report for 2024.

2) strengthening food security (+ 1 point during 2015–2023 in SDG 2, but still 67.5 points). Uzbekistan ranked first in the top 10 countries with the greatest progress in ensuring food security in 2019–2022.

3) stimulation of healthy lifestyles (+ 2.6 points during 2015–2023 in goal 3). Child mortality decreased to 11.4 per 1000 births, and infant mortality to 4.5 per 1000 live births (with a threshold of 10).⁸

4) increased coverage of all levels of education (+ 13.5 points in SDG 4). In Uzbekistan, education and upbringing and improving the quality of the educational system have been declared the key to sustainable development. [3,4] Only during 2019–2024 the coverage of children with preschool education almost doubled from 46.6% to 76%, as well as the number of higher educational institutions from 108 to 219. [5]

5) empowerment of women (+ 10 points in SDG 4). The Strategy for Gender Equality until 2030, a set of measures to attract women to entrepreneurship have been developed and is being implemented (the share of women in business structures has reached 35.0%). Number of girls studying in universities for 2019–2024 increased by 2 times. [4,6]

6) infrastructure, innovation and industrialization (+ 18.8 points in SDG 9). In 2024 in the Global Innovation Index (GII-2024) Uzbekistan took 83d place. The share of the information economy and digital commerce sector in the country's GDP increased to more than 4% in 2024.

7) measures to reduce inequalities (+ 10.1 points in SDG 10). Mechanisms to support and stimulate youth are being implemented, primarily in the field of employment and education. [7,8]

8) combating desertification (+2.9 points in SDG 15)

9) improvement of the partnership for sustainable development (+ 10.3 points in SDG 17).

Hence, the progress during 2015–2023 was extremely minor for half of the goals (Figure 2). If the growth trend over the last 7 years continues, some of the goals will not be guaranteed to be achieved by 2030.

Problems and risks affecting SDG Index of Uzbekistan until 2030

Assessments of the SDG target indicators for the period up to 2030 show a set of problems that require strong attention to achieve the sustainable development targets aimed at protecting the environment and

ensuring sustainable economic development, building a social and fair state, joining the group of countries with an upper-middle income as laid down in the Development Strategy of the Uzbekistan until 2030.

Following sustainable development problems (Figures 2 and 3) in industries and sectors need to be addressed according to the indicators' values in SDG Index:

- *Reduction in sown areas and land fertility:*

- o SDG2 (one of the lowest sub-indexes 65.8 points): low productivity in agriculture (Cereal yield 4.1 tonnes per hectare of harvested land) and a relatively low share of plants in food consumption;

- *Energy and water resources problems:*

- o SDG7 (one of the lowest sub-indexes 63.8 points): low share of renewable energy sources (1.2%), widespread use of carbon fuels (Population with access to clean fuels and technology for cooking is 84.6%) and high levels of harmful emissions (1.8 MtCO₂/TWh);

- o SDG6 (one of the lowest sub-indexes 57.2 points): low level of wastewater treatment (0%), low efficiency of water consumption (356.8 m³ H₂O eq/capita);

- o SDG11 (- 1.5 from year 2015 or one of the lowest sub-indexes 55.6 points): insufficient provision of clean drinking water to the population, lack of clean drinking water supplied through pipes (88%);

- o SDG15 (one of the lowest sub-indexes 65.7 points): relatively low proportion of protected lands (17.7%) and water bodies (13.4%) to ensure biodiversity;

Assessments of the SDG target indicators for the period up to 2030 show a set of problems that require strong attention to achieve the sustainable development targets aimed at protecting the environment and ensuring sustainable economic development, building a social and fair state, joining the group of countries with an upper-middle income as laid down in the Development Strategy of the Uzbekistan until 2030.

⁸ <https://dashboards.sdgindex.org/profiles/uzbekistan>

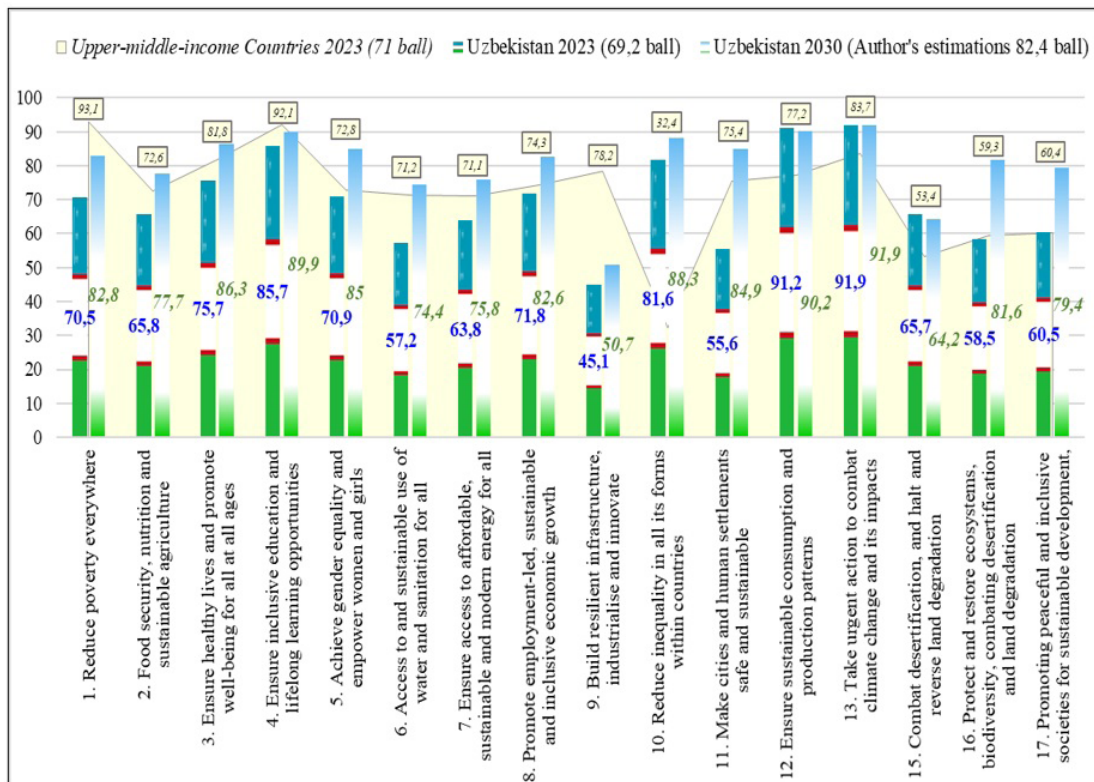


Figure 3. SDG index in 2023 for the of Uzbekistan and Upper-middle income countries and Forecast 2030 for Uzbekistan

Source: Data for Uzbekistan in 2023 and the Upper-middle income countries average in 2023 – SDG Index report for 2024; indicators for Uzbekistan 2030 – author's forecast calculations.

• *Ecology problems and combating climate change:*

o **SDG11(one of the lowest sub-indexes 55,6 points):** relatively high levels of particulate matter PM2.5 in the air (26.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);

o **SDG12:** high percentage of nitrogen emissions in production (14.7 kg/capita), low efficiency of the control system at production;

o **SDG13 (- 1.1 from year 2015 or 91.9 points in SDG 13):** relatively high levels of CO2 in export products released during fuel combustion and cement production (441,8 kg/capita);

• *Deterioration in the quality of human capital (SDG3 and SDG4) and the need to improve the efficiency of budget expenditures in the field of education and health care (SDG17):*

o **SDG3:** relatively high mortality from chronic diseases, tuberculosis incidence (Age-standardized death rate due to cardiovascular disease, cancer, diabetes, or chronic respiratory disease in adults aged 30–70 years is 25.3%) and mortality of young children (7,6 per 100,000 live births);

o **SDG4:** regional disparities in education, inconsistency between the quality and coverage of education and the level of demand (Participation rate in pre-primary organized learning 62.8% of children aged 4 to 6, Tertiary educational attainment 38% of population aged 25 to 34, Low PISA scores);

o **SDG5:** (70,9 points): relatively low employment rate (Ratio of female-to-male labor force participation rate 63.3%) and duration of education for women (Ratio of female-to-male mean years of education received 96.7%);

o **SDG8 (- 0.4 from year 2015 or 71,8 points):** relatively low level of trust in and use of banks and financial institutions by the population (37.1% of population aged 15 or over), high unemployment among young people (Youth not in employment, education or training 15% of population aged 15 to 29);

o **SDG9 (lowest sub-index 45,1 points):** insufficient spending on research (0.13% of GDP), low positions of universities in world rankings;

o **SDG17** (one of the lowest sub-indexes 60,5

points): improve the efficiency of budget expenditures in the field of education and health care in accordance with international standards (7,5% of GDP).

- *Increasing inequality (including between regions):*

- o **SDG1:** increase incomes of the population (Poverty headcount ratio at \$3.20/day 22.9%) and reduce regional inequality;

- o **SDG 10:** presence of different types of inequality (Gini coefficient 35.3);

- o **SDG9 (lowest sub-index 45,1 points):** low level of high-speed Internet use by the population (71.1%), need to improve the efficiency of trade and transport logistics (2.57 out of 5);

- o **SDG11(one of the lowest sub-indexes 55,6 points):** proportion of urban population living in slums (58.5%)

- o **SDG16 (one of the lowest sub-indexes 58,5 points):** low level of awareness of corruption (Corruption Perceptions Index 28) and use of judicial opportunities;

Thus, the most significant problems include ensuring comprehensive economic and social development, improving the quality of education and health care, accelerated development of infrastructure and access to quality drinking water, ensuring environmental

safety, introducing new innovative, digital and green technologies, reducing the level of corruption.

In general, the risks of sustainable development include goals that did not show noticeable progress until 2024:

- High demographic potential will put additional pressure on food security (SDG 2), access to affordable and clean energy (SDG 7), jobs (SDG 8), infrastructure creation, urbanization and responsible consumption (SDG 12).

- The deterioration of land resources and desertification trends will negatively affect the sustainable development of agriculture (reduction in sown areas and land fertility) and food security (SDG 2), access to water resources (SDG 6), inequality (SDG 10) and environmental sustainability (SDG 15)⁹.

Priority areas and targets until 2030

Basing on the in-depth analysis of Uzbekistan's current position and potential achievement of targets and goals set for key indicators of the Sustainable Development Goals, author tried to identify potential consolidated rating value for the SDG Index rating by 2030 (Figure 3 and Table 1) basing on Targets' assessments for the period up to 2030.

Table 1. SDG index in 2023 – 2030 for the Republic of Uzbekistan

	Sustainable Development Goals	2023r.	Author's estimations for 2030r.
	Sustainable Development Goals Index	69,2 (81 st place)	82,4 ball (50 th place)
1	Reduce poverty everywhere	70,5	82,8
2	Food security, nutrition and sustainable agriculture	65,8	77,7
3	Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages	75,7	86,3
4	Ensure inclusive education and lifelong learning opportunities	85,7	89,9
5	Achieve gender equality and empower women and girls	70,9	85
6	Access to and sustainable use of water and sanitation for all	57,2	74,4
7	Ensure access to affordable, sustainable and modern energy for all	63,8	75,8
8	Promote employment-led, sustainable and inclusive economic growth	71,8	82,6
9	Build resilient infrastructure, industrialize, and innovate	45,1	50,7
10	Reduce inequality in all its forms within countries	81,6	88,3
11	Make cities and human settlements safe and sustainable	55,6	84,9
12	Ensure sustainable consumption and production patterns	91,2	90,2
13	Take urgent action to combat climate change and its impacts	91,9	91,9
15	Combat desertification, and halt and reverse land degradation	65,7	64,2
16	Protect and restore ecosystems, biodiversity, combating desertification and land degradation	58,5	81,6
17	Promoting peaceful and inclusive societies for sustainable development,	60,5	79,4

Source: Data for Uzbekistan and the world average - SDG Index report for 2024; indicators for 2030 – author's calculations where the calculation up to 2030 was largely based on the target indicators designated for Uzbekistan in the Development Strategies (such as Strategy 2030, Strategy of the New Uzbekistan, Concept of Higher Education Development, etc.). This target scenario, where a higher-level goal is formed based on the

⁹ <https://dashboards.sdgindex.org/profiles/uzbekistan>

prerequisites for achieving lower-level subgoals, Also the target scenario for individual indicators from strategic documents when calculating the consolidated SDG index for 2030 was supplemented by the most probable inertial (extrapolation) development scenario for three goals (SDGs 12, 13, 15) that have received little attention.

Target calculations (assessments) for the period up to 2030 within the framework of the Sustainable Development Goals Index indicators for the Republic of Uzbekistan (Table 1) were determined using national policy priorities and target benchmarks, as well as a set of appropriate necessary measures for the accelerated development of lagging sub-indicators and indicators.

Below are these priority policy targets used by author to improve the low rating indicators and the country's position in terms of achieving sustainable development goals for the period until 2030.

Goal 1 focuses on improving the country's poverty status: Reduce the poverty level by 2 times by 2026 in accordance with the development strategy of New Uzbekistan (Poverty headcount ratio at \$2.15/day from 4.6% in 2022 and to 2,3% by 2026 and 2% by 2030) .

Goal 2 aims to prevent hunger (preventing undernourishment level by 2 times by 2030 up to 1.2%) by achieving food security through increasing productivity in agriculture (increase grain productivity by 60-70%), in addition by 2030 reduce the index of sustainable nitrogen management from 0.7 to 0.3 (introduce widespread use of green technologies in livestock farming), and increasing the relatively low share of plant products in food consumption up to 75% by 2026 and up to 80% by 2030.

Goal 3: Promote health and well-being for all by early detection and treatment of a number of diseases in all regions of the country (relatively high mortality from tuberculosis incidence reduce twice to 32.5 per 100 the population). Thus, by the end of 2030 ensure a reduction in the maternal mortality rate to 15, the mortality rate of children under five years of age to 9.8 and the mortality rate of newborns to 5, and increase the life expectancy at birth up to 78.5 years.

Goal 4: Raise the quality of educational services to a new level and reduce interregional differences in the field of education. First of all, strengthening control over the enrollment up to 100% in 2030 and development of five-year-old children in preschool educational institutions (identifying children who do not participate in organized education a year before reaching the age of entry into primary school). Further increase in the level of enrollment in higher education

up to 50%, including through distance learning and state subsidies for children from low-income families.

Goal 5 Ensure gender equality through reduction in the relatively low level of employment for women ((Increase ratio of female-to-male labor force participation rate from 63.3% to 70%) and duration of education for women (Increase ratio of female-to-male mean years of education received from 96.7 to 100%).

Goal 6 is aimed at solving problems of rational use of water resources and sanitation, increase supply of clean drinking water supplied through pipes to 95%, level of wastewater treatment to 100%, efficiency of water consumption up to 100% by 2030. (Ensuring a reduction in the level of pressure on water resources of the available internal water resources in the country).

Goal 7 aims to ensure universal access to modern energy sources and move to the principles of low-carbon development. For this, the targets are to increase the energy efficiency of the economy by 20% by 2026, increase the share of population with access to clean fuels and technology for cooking (up to 99.1% by 2030) and reduce emissions of harmful gases by 20% (from 1,8 MtCO₂/TWh in 2022 to 1 MtCO₂/TWh by 2030) through the introduction of a green economy. It is planned to build solar power plants with a total capacity of 1000 MW in the regions and by 2026 the share of renewable energy sources in the energy balance should reach at least 25 percent until 2030.

Goal 8 aims to ensure productive employment and promote sustainable economic growth. Here it is necessary to ensure economic growth in the country at growth rate of 6% (ensuring high growth rates using additional opportunities in priority industries and the service sector), improve Uzbekistan's indicators in ensuring basic labor rights within the framework of the Global Justice Project to the world average (from 4 balls in 2022 to 7 balls by 2030); expanding the volume and types of convenient digital banking and financial services (up to 80% of population aged 15 or over); reducing unemployment to 7.1%.

Goal 9 focuses on industrialization, innovation and infrastructure provision, improving the efficiency of trade and transport logistics, expanding the share of Internet users to 90 percent by 2030; increasing R&D spending to 1.0 percent of GDP or 6-7 times by 2030; participation

of 10 universities in prestigious international rankings (vest 1000 universities in the world).

Goal 10 is aimed at preventing social inequality, including high stratification in the distribution of income. In this direction, improvement of trends in social stratification of the population (Gini coefficient less than 30).

Goal 11 focuses primarily on ensuring safety in cities and towns - decrease relatively large amount of particulate matter in the air (PM_{2.5}) to 10 µg/m³ by 2030, expand insufficient supply of clean drinking water (up to 98% of the population by 2030).

Goal 12 focuses on sustainable patterns of production and consumption. The Concept of environmental protection until 2030 provides for a reduction in polluting emissions (Production-based SO₂ and nitrogen emissions, up to 30 and 20 kg/capita) by 10%, an increase in the volume of processing of solid household waste from 18% to 65% (Municipal solid waste up to 1 kg/capita/day).

Goal 13 is focused on factors influencing climate change: organizing monitoring of the activities of industrial enterprises that emit a lot of CO₂ and reduce CO₂ emissions from fossil fuel combustion and cement production (to 2 tCO₂/capita) CO₂ emissions embodied in fossil fuel exports (to 100 kg/capita)

Goal 15 is mainly aimed at ensuring environmental sustainability (ensuring biodiversity): creating area that is protected in terrestrial sites important to biodiversity (36%), increasing mean area that is protected in freshwater sites (water bodies) important to biodiversity (27%) of Uzbekistan; ensuring legal, organizational and economic mechanisms for ensuring biodiversity.

Goal 16 is focused on the activities of peaceful, fair, effective, open societies and institutions and provides for improvement of Corruption Perceptions Index (to 65 in 2030), and freedom of the press (Press Freedom Index 38.3 in 2030); Press Freedom Index (0.68 in 2030).

Goal 17 aims to develop international relations in achieving development goals. In this direction, attention should be paid to the following priorities: ensuring that state budget revenues approach the level of 40% (target set by the Bertelsmann Foundation); bringing the volume of state budget funds for "Healthcare" and "Education" annually to the level of 15 percent; increasing the objectivity and quality of official statistical data - Statistical Performance Index 100 (worst 0–100 best) in 2030.

At the same time, it is expected that the final rating score will be 82.4 points by 2030 (versus 71.1 points in 2024), which will allow Uzbekistan to significantly strengthen its position in the rating and become one of the 50 leading countries in the SDG Index.

In this regard, the results achieved by the top ten countries in the 2024 SDG Index (Table 2) show that the highest score was 86.4 points for Finland, 85.7 for Sweden, 85.0 for Denmark, 83.5 for Germany, 82.8 for France.

Table 2.
Top 5 and top 45–50 countries in the SDG Index
2024: Scores

1. Finland	86,35	46. United States	74,67
2. Sweden	85,70	47. Argentina	74,43
3. Denmark	85,00	48. Kyrgyz Republic	74,40
4. Germany	83,45	49. Armenia	74,19
5. France	82,76	50. Bosnia and Herzegovina	74,09

Source: Data from SDG Index report for 2024.

To enter the top 50 countries, even taking into account the increase in the numerical value of the indices in developed countries, Uzbekistan will only need to heed to score 85 points by 2030 – the points that the top 5 countries are currently scoring according to this index at the level (see Table 2).

In the 2024 report, countries ranked 45–50 have scores at the level of 74–75 balls. Therefore, Uzbekistan could enter the 50 first places until 2030 even if the developed countries will increase their consolidated SDG Index score by 10 points until 2030. At the same time, the maximum score cannot be 100 in the Global SDG Index due to the constant development of countries and the presence of complex relationships between indicators.

Measures to achieve national goals and objectives of sustainable development until 2030

Achieving the targets above will require the implementation of a set of measures, including following possible directions:

Goal 1. Implementation of comprehensive measures to ensure poverty reduction by 2.0 times in accordance with the adopted Development Strategy of Uzbekistan for 2022–2026 and Strategy for Uzbekistan up to 2030:

Expanding the coverage of the low-income population with social assistance, implementation of the strategy for social protection of the population,

increasing its coverage, targeting and effectiveness, improving the quality of social protection services.

Creating a more favorable environment to stimulate job creation for women, youth and the population in need of social protection:

- implementation of investment projects on the initiative of assistant khokims in mahallas and state targeted programs in districts with a high level of poverty,

- introduction of differentiated benefits to provide jobs for the unemployed from low-income families, allocation of land plots to poor families in rural areas.

Preparation with the World Bank of the methodology of international criteria for determining the level of multidimensional poverty in Uzbekistan.

Goal 2. By 2023–2026, develop and implement a concept aimed at eliminating all types of malnutrition, a sharp reduction in stunting and weight loss in children under 5 years of age.

Development of a unified system for meeting the nutritional needs of various social strata of the population, including children and adolescents, girls, pregnant women, young people and the elderly, promotion of a culture of safe nutrition.

Goal 3. Implementation of modern approaches to early detection and treatment of a number of diseases in all regions of the country (to prevent relatively high mortality from cardio-vascular and chronic diseases, tuberculosis incidence among the population aged 40 and older), implementation of specific measures to reduce morbidity. Development of a system for continuous monitoring of diseases that may arise as a result of air pollution.

Systematic reduction in mortality from maternal and child diseases, further strengthening of preventive measures to prevent heart and vascular diseases, organization of separate children's admissions and intensive care units, neonatal resuscitation advisory services in regional medical institutions.

Systematic reduction in mortality from maternal and child diseases, further strengthening of preventive measures to prevent heart and vascular diseases, organization of separate children's admissions and intensive care units, neonatal resuscitation advisory services in regional medical institutions.

Strengthen the system of medical specialists.

Goal 4. Adapting education quality to world standards at all stages of the education system, creating favorable conditions for the education of women, young people and adults.

Developing mechanisms to continuously stimulate the participation of the private sector at all stages of education.

Achieving full satisfaction of the demand for preschool educational institutions, identifying children who do not participate in organized education during the year before entering school through the mahalla institution, and increasing the level of coverage based on part-time education.

Goal 5. Ensure gender equality and women's empowerment: Development of a system for stimulating lifelong learning, expanding coverage of higher education, developing planning and budgeting taking into account gender reports; organization of gender statistics, widespread use of official statistics in calculating international indicators

Goal 6. Developing a water pollution index and organizing the provision of the population with clean drinking water in rural areas, expanding the coverage of the population with centralized water supply. Full coverage of households with drinking water supply networks; implementation of the "smart water" metering system; improving the quality of services provided to consumers by revising tariffs for wastewater services.

Goal 7. Assessing the factors of transformation of the existing configuration of electricity grids and gas systems in order to expand the population's opportunities to use environmentally friendly energy and improve its supply. Supporting innovative energy-saving investment projects, expanding the participation of small businesses and private entrepreneurship in ensuring energy efficiency, formation of a regulatory framework that is aimed at ensuring energy efficiency, developing renewable energy sources, and reducing CO2 emissions.

Goal 8. Development of proposals for the implementation of new drivers and points of sustainable economic growth in the country, additional opportunities,

priority of industry and the service sector in ensuring high growth rates, ensuring demographic stability. Measures to increase public confidence in banking and financial institutions, reducing unemployment of the poor, youth and women; legalization of employment of citizens working informally.

Goal 9. Industrialization and infrastructure provision, improving the efficiency of trade and transport logistics, widespread use of "green corridors" and transit opportunities. The accelerated implementation of a circular economic model is receiving noticeable development.

Goal 10. In order to prevent inequality it is necessary to introduce a system for monitoring trends in social stratification of the population; development of a mechanism for taking into account the level of social stratification when developing the formation of the State budget.

Goal 11. Provision of the introduction of integrated water resources management; take into account the need to improve the environmental situation and plan infrastructure capacities based on long-term (30–50 years) needs when developing master plans for cities.

Goal 12. The low efficiency of the production control system and preventing the increase in certain types of waste require coordination of waste control measures.

Goal 13. organizing monitoring of the activities of industrial enterprises that emit a lot of CO₂, strengthening environmental assessments when locating new ones; development of a long-term (30–50 years) strategy for the production of fuel and cement. Compliance with environmental standards when providing the population with fuel, supporting the transition to a green economy. Development of renewable energy in order to ensure energy and environmental efficiency, the formation of a regulatory framework that meets international standards aimed at reducing CO₂ emissions.

Goal 15 is mainly aimed at ensuring environmental sustainability (ensuring biodiversity): creating an information base platform for assessing biodiversity; development of a strategy for the development of national parks and protected areas, water bodies of Uzbekistan; ensuring legal, organizational and economic mechanisms for ensuring biodiversity.

Goal 16 is focused on the activities of peaceful, fair, effective, open societies and institutions and provides for: cooperation with civil society in the fight against corruption, strengthening public control;

ensuring the effectiveness of adopted programs and specific measures on freedom of the press; use of modern information technologies in the fight against corruption and its prevention.

Goal 17. In this direction, attention should be paid to increasing attention to openness and public control of budget funds; strengthening cooperation between the private sector and the state in the education and healthcare systems; ensuring compatibility of the database and methodology used in international indices (ratings) with official statistics.

To update indicators and data for preparing reports developed by SDSN and the Bertelsmann Stiftung, it is necessary to establish cooperation in order to study the methodology for calculating the Global SDG Index, more transparent and correct calculation of indicators for the country in further work on the development of the SDG Ranking and their reports for future years. In addition, it is advisable to speed up the process of Uzbekistan's participation in the International Comparison Program based on purchasing power parities of currencies, conducting census surveys, demographic health studies, etc.

Conclusion

The Global SDG Ranking is a global assessment of countries' progress towards achieving the Sustainable Development Goals. This is the basis for priority setting, in addition to official SDG indicators and voluntary national reviews.

Further steps to achieve the goals and objectives of sustainable development, forecast parameters until 2030 include full adaptation of the national goals and objectives of sustainable development with the adopted Development Strategy of Uzbekistan for 2022–2026 and Strategy for Uzbekistan up to 2030, providing for the implementation of reforms aimed at the formation of protection of human rights and interests, transformation of the economy through the prism of increasing the well-being of the population, improving the quality of educational and medical services, ensuring gender equality, transition to an effective system of public administration, protection of human rights and freedoms, introduction of free market mechanisms, protection of private property, support for entrepreneurship, growth of private and foreign investment in the economy; prevention of social risks and threats associated with climate change, food, energy and environmental security, further expansion of international and regional cooperation.

References

1. Ибрагимова Н. М. Основные результаты реализации национальных целей и задач устойчивого развития Узбекистана / Н. М. Ибрагимова // Экономика: анализы и прогнозы. – 2021. – № 3. – С. 22–33.
2. Ибрагимова Н. М. Приоритетные направления в социальной сфере в контексте достижения ЦУР / Н. М. Ибрагимова // Экономика: анализы и прогнозы. – 2019. – № 1. – С. 124–129.
3. Наиля Ибрагимова, руководитель проекта ИПМИ. Перспективы образования как фактора развития человеческого потенциала. 30/12/2022 https://imrs.uz/publications/articles-and-abstracts/education_prospects
4. Ибрагимова Н. М. 2017–2022 йилларда Ўзбекистонда олий таълимнинг ривожланиш динамикаси ва концентрация даражаси / Н. М. Ибрагимова // Экономика: анализы и прогнозы. – 2024. – № 3.
5. Наиля Ибрагимова, руководитель проекта ИПМИ. Перспективы образования как фактора развития человеческого потенциала. 30/12/2022 <https://www.uzdaily.uz/ru/post/74584>
6. Ибрагимова Н.М. Вопросы обеспечения мобилизации ресурсов государственного бюджета на повышение качества человеческого капитала / Н. М. Ибрагимова // Международная научно практическая конференция: «Ўзбекистонни 2030 йилгача инновацион ривожлантириш: янги молия архитектураси», организованная БФА 26 октября 2020 г. – Тошкент: «Молия» нашриёти, 2020. 171 б.. – 2019. – № 1. – С. 143–145.
7. Ибрагимова Н. М., Вахабова Д. Х. Человеческий потенциал – важный фактор в борьбе с коронавирусом (на примере индекса развития человеческого потенциала) / Н. М. Ибрагимова, Д. Х. Вахабова // Экономика: анализы и прогнозы. – 2020. – № 5-6(8-9). – С. 172–180.

УЎК:37.015.6(575.1)

Шарифа АМРИДДИНОВА,
ведущий специалист Института
макроэкономических и региональных исследований,
E-mail: sharifa.amriddinova@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ЖЕНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА СОКРАЩЕНИЕ БЕДНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: в статье рассматривается эмпирический анализ влияния образования женщин на сокращение бедности в Узбекистане, а также результаты стран с доходом ниже среднего, включая Узбекистан. Ключевые показатели были взяты из базы данных Всемирного банка, включая уровень бедности в соответствии с национальной чертой бедности, а также данные о численности женщин, обучающихся в начальной школе, средней школе и высших учебных заведениях. Кроме того, в статье устанавливаются количественные связи между переменными с использованием модели случайных эффектов, объединенного МНК (OLS) и метода наименьших квадратов (GLS).

Ключевые слова: бедность, образование женщин, теория человеческого капитала, Узбекистан, эконометрические методы, МНК, GLS.

Ўзбекистонда камбағалликни камайтиришга аёллар таълимининг таъсири

Шарифа Амриддинова,
Макроиқтисодий ва ҳудудий тадқиқотлар
институтини етакчи мутахассиси

Аннотация: ушбу мақолада аёллар таълимининг Ўзбекистонда камбағалликни камайтиришга таъсирининг эмпирик таҳлили ўрганилган. Унда Ўзбекистон ҳам мансуб бўлган жон бошига даромади ўртачадан паст бўлган мамлакатлар натижалари кўриб чиқилган. Асосий кўрсаткичлар Жаҳон банки маълумотлар базасидан олинган бўлиб, жумладан, миллий камбағаллик чегараси бўйича камбағаллик даражаси, аёлларнинг бошланғич таълим, ўрта мактаб ва олий ўқув юртларида қабул маълумотлари таҳлил қилинган. Бундан ташқари, мақолада тасодифий эффектлар модели, бирлашган OLS ва

GLS ёрдамида ўзгарувчилар ўртасидаги миқдорий боғлиқликлар асосланган.

Калит сўзлар: камбағаллик, аёллар таълими, Инсон капитали назарияси, Ўзбекистон, эконометрик методлар, OLS, GLS.

The impact of female education on poverty reduction in Uzbekistan

Sharifa Amriddinova,
Leading specialist,
Institute of Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: the article presents an empirical analysis of the impact of women's education on poverty reduction in Uzbekistan. It examines the results from lower-middle income countries, including Uzbekistan. Key indicators were taken from the World Bank database, including the poverty rate according to the national poverty line, as well as data on the number of women enrolled in primary schools, secondary schools, and higher education institutions. Additionally, the article establishes quantitative relationships between the variables using a random effects model, pooled OLS, and Generalized Least Squares (GLS).

Keywords: poverty, women's education, Human Capital Theory, Uzbekistan, econometric methods, OLS, GLS.

Введение

Связь между образованием женщин и снижением уровня бедности является сложной и важной, при этом образование играет ключевую роль в социальном-экономическом развитии и расширению возможностей женщин. Образование усиливает экономическую власть женщин, улучшая их навыки, знания и способности, что, в свою оче-

редь, повышает их трудовую пригодность и потенциал для заработка [1]. Образованные женщины с большей вероятностью получают более высокооплачиваемую работу, будут участвовать в формальном рынке труда и исследовать предпринимательские возможности, что приведет к увеличению доходов домохозяйств и снижению уровня бедности [2]. Образование предоставляет женщинам необходимые навыки грамотности, числовой грамотности и профессиональной подготовки, которые позволяют им получить доступ к более широкому кругу рабочих мест и участвовать в производственной экономической деятельности, способствуя сокращению бедности.

Кроме того, образование женщин тесно связано с улучшением здоровья и общего благосостояния, что является важными факторами для снижения бедности. Образованные женщины с большей вероятностью принимают обоснованные решения о своем здоровье и здоровье своих семей, что приводит к улучшению репродуктивного здоровья, снижению уровня детской смертности и улучшению питания [3]. Образование также повышает осведомленность женщин о медицинских услугах, профилактическом обслуживании и гигиене, что снижает затраты на здравоохранение, повышает производительность и улучшает общее благосостояние.

Образование также позволяет женщинам более активно участвовать в принятии решений в семье, включая управление финансами, распределение ресурсов и принятие инвестиционных решений [4]. Образованные женщины лучше подготовлены к защите своих прав, выражению своих мнений и отстаиванию своих потребностей в семье и сообществе, что, в свою очередь, укрепляет их способность приоритезировать расходы на образование, здравоохранение и другие важнейшие потребности, улучшая благосостояние домохозяйств и их устойчивость к экономическим потрясениям.

Кроме того, образование женщин оказывает положительное и долговременное воздействие на сокращение бедности на протяжении нескольких поколений, влияя на образовательные, здоровьесберегающие и социально-экономические перспективы будущих поколений. Образованные матери с большей вероятностью инвестируют в образование своих детей, создают поддерживающую домашнюю среду и применяют эффективные методы воспитания, что способствует улучшению образовательных ре-

зультатов и повышению социально-экономической мобильности их детей [2]. Преодолевая цикл бедности между поколениями, инвестиции в образование женщин способствуют долгосрочному сокращению бедности и устойчивому развитию.

Женское образование в Узбекистане

Узбекистан добился значительных успехов в вопросах, касающихся девочек и женщин, благодаря увеличению их участия в политической жизни, доступу к высшему образованию, инициативам, направленным на укрепление положения женщин и их экономическую активность, а также прогрессивному законодательству, защищающему права женщин. За последние 5 лет в Узбекистане был достигнут значительный прогресс в области образования для женщин. Число женщин, окончивших высшие учебные заведения¹ увеличилось больше, чем втрое, с 27082 в 2019 году до 84721 в 2023 году. Также, количество женщин, окончивших докторантуру², увеличилось в 5 раз за период 2019–2023г.г.

Кроме того, в 2022 году число докторантов в республике составило 2372 человека, что на 1548 больше по сравнению с 2019 годом³. В последние годы в Узбекистане было принято несколько законодательных актов, направленных на поддержку женского образования и их экономической активности. В июле 2022 года было издано Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по поддержке женского образования в высших и профессиональных учебных заведениях»⁴. Также в декабре 2023 года был издан Указ Президента Республики Узбекистан⁵ «О мерах по поддержке образования женщин в высших и профессиональных учебных заведениях». Еще одним значительным шагом в области образования женщин стало содействие женщинам и девушкам, поступающим в магистратуру. С 2022 года государство начало субсидировать⁶ стоимость контрактов для женщин, обучающихся по магистерским программам.

Несмотря на предпринятые меры по улучшению женского образования, женщины и девушки в Узбекистане сталкиваются с многочисленными ба-

1 <https://gender.stat.uz/uz/asosiy-ko-rsatkichlar/ta-lim>

2 <https://gender.stat.uz/uz/asosiy-ko-rsatkichlar/ta-lim>

3 <https://gender.stat.uz/uz/asosiy-ko-rsatkichlar/ta-lim>

4 <https://lex.uz/uz/docs/6116212>

5 <https://lex.uz/uz/docs/6704838>

6 <https://kun.uz/ru/news/2022/03/11/s-20222023-uchebnogo-goda-kontrakty-devushek-i-iyenshchin-obuchayushchixsya-v-magistrature-budet-oplacheny>

рьеррами [5] при получении образования. Эти препятствия включают традиционные представления о роли женщин в семье, беременность, домашние обязанности и уход за детьми. Согласно исследованию МОТ, 80% населения Узбекистана предпочитает, чтобы в семье мужчина зарабатывал деньги, а женщина занималась домашними делами и детьми. 93% населения страны считают, что женщина должна выполнять большинство домашних обязанностей, даже если ее муж не работает⁷. Более того, 22% своего времени узбекские женщины тратят на работу по дому и уходу за детьми, которые не оплачиваются [14]. Кроме того, факторы, такие как географическая изоляция от учебных заведений, предпочтение родителей обучать сыновей из-за финансовых ограничений, низкий доход, также сдерживают доступ женщин к образованию. Таким образом, образование женщин и девушек стало важной задачей, требующей пристального внимания со стороны государства.

Актуальность исследования

Исследование влияния женского образования на бедность в Узбекистане является важным из-за проблем, с которыми сталкиваются женщины и девушки при получении образования. Хотя в области женского образования достигнуты значительные успехи, продолжают существовать барьеры, такие как традиционные гендерные роли, домашние обязанности и финансовые трудности, которые ограничивают образовательные возможности для женщин. Эти препятствия мешают полному использованию человеческого капитала, что крайне важно для повышения благосостояния населения и сокращения бедности в стране. Понимание взаимосвязи между женским образованием и бедностью в Узбекистане может предоставить ценные данные о том, как улучшение образования для женщин может преодолеть эти барьеры, повысить продуктивность и способствовать снижению бедности в стране. Следует подчеркнуть, что в Узбекистане на сегодняшний день отсутствует эмпирическая оценка воздействия образования женщин на уровень бедности, что подчеркивает важность проведения такого анализа в стране. Кроме того, такие исследования могут повлиять на решения в области политики, направленные на создание более инклюзивной и справедливой системы образования, что в

конечном итоге будет способствовать устойчивому развитию и сокращению бедности в Узбекистане.

Теоретическая основа

Согласно теории человеческого капитала [6], образование играет ключевую роль в стимулировании экономического роста и снижении уровня бедности. Теория утверждает, что инвестиции в образование, в частности, в образование женщин, повышают качество рабочей силы, способствуя улучшению производительности и инновациям. Образованные женщины, как правило, имеют больше возможностей для трудовой деятельности, что ведет к увеличению их доходов и улучшению экономического положения их семей.

Кроме того, образование женщин способствует более высокому уровню здоровья и благосостояния в семьях, поскольку женщины, получившие образование, чаще заботятся о своем здоровье и здоровье своих детей, что, в свою очередь, способствует повышению качества рабочей силы в будущем. Это ведет к долгосрочному экономическому росту, что является важным фактором для сокращения бедности.

Таким образом, повышение уровня образования женщин создает цепную реакцию, способствующую устойчивому экономическому развитию и снижению бедности, так как более образованные женщины вносят значительный вклад в социально-экономическое процветание общества в целом.

Литературный обзор

Образованные женщины значительно способствуют развитию общества, зарабатывая деньги, имея меньше нежеланных беременностей и разрывая порочный круг бедности. Образование оказывает эффект домино, поскольку более образованные женщины, как правило, здоровее, более активно участвуют в формальном рынке труда и зарабатывают больше. Эти факторы вместе способствуют улучшению общего благосостояния общества через сокращение бедности. Будучи основным кормильцем в семье, образованная женщина приобретает навыки, которые помогают ей участвовать в трудовом рынке, что приводит к более высоким заработкам и социальной и экономической безопасности для её семьи, в конечном итоге снижая уровень бедности в обществе [7]. Mwabu (2007) подчеркивает, что образование женщин является ключевым фактором экономического роста и сокращения бедности [8]. Образование, особенно высшее, является ключом к получению рабочих мест, позволяя

⁷ <https://xs.uz/ru/post/defitsit-dostojnogo-truda-zatragevaet-zhenschin-v-bolshej-stepeni-chem-muzhchin>

женщинам овладевать профессиями или получать профессиональную работу, что увеличивает их продуктивность и снижает бедность в домохозяйствах. Оно также развивает у женщин стремление к постоянному обучению, приобретению знаний, ценностей, навыков и компетенций [9].

Несколько авторов проводили исследования про влияние женского образования на сокращение бедности в разных странах. Wei et al. (2021) нашли, что расширение прав и возможностей женщин, в частности доступ женщин к образованию, оказывает большое влияние на сокращение бедности по доходам и многомерной бедности в Бангладеш [10]. Чаудхари и др. (2010) изучили эмпирическую связь между образованием женщин и бедностью в Пакистане и пришли к выводу, что университетское образование является мощным инструментом для сокращения бедности [11]. Аналогичным образом, Awan and Malik (2020) обнаружили отрицательную связь между женским образованием и бедностью в Пакистане, что означает, что рост женского образования приведет к снижению уровня бедности [12]. Исследование Edem and Umoh (2022), проведенное в Нигерии, предполагает, что социально-экономи-

ческому, культурному, политическому, научному и техническому росту Нигерии в значительной степени способствует образование женщин [13]. Согласно исследованию, это имеет важное значение для ускорения экономических изменений и сокращения бедности.

Методология

В данном исследовании был проведен регрессионный анализ для изучения влияния женского образования на сокращение бедности в Узбекистане. Из-за недостатка данных по Узбекистану за долгий период (имеются данные только за 20–25 лет, однако этого недостаточно для проведения панельной регрессии из-за малого количества наблюдений), эмпирический анализ был проведен по странам с уровнем дохода ниже среднего, учитывая, что Узбекистан входит в данную категорию уровня дохода. Эмпирический анализ был проведен по таким странам, как Бенин, Боливия, Камбоджа, Гондурас, Кыргызстан, Пакистан, Филиппины, Вьетнам и Узбекистан за период 2001–2023г.г. Для проведения регрессионного анализа были использованы три эконометрических метода (см. Таблицу 1)

Таблица 1

Объяснения эконометрических моделей

Наименование	Объяснение
Метод объединённого МНК (Pooled OLS)	получение начального взгляда на взаимосвязь между переменными, предполагая, что нет никаких существенных ненаблюдаемых эффектов, специфичных для стран
Модель со случайными эффектами (Random Effects model)	для учета ненаблюдаемых неоднородностей (unobserved heterogeneities) между странами, которые не коррелируют с независимыми переменными
Модель с фиксированными эффектами (Fixed Effects model)	Для учета неизменных, индивидуальных характеристик объектов (стран), которые могут влиять на зависимую переменную. Эта модель позволяет контролировать вариации, связанные с каждым объектом, чтобы точно оценить влияние независимых переменных. Она применима, когда необходимо исключить влияние факторов, которые неизменны во времени, и избежать искажения из-за неучтённых гетерогенных эффектов, что особенно важно в панельных данных.
Метод наименьших квадратов (GLS)	предположение, что в данных может быть автокорреляция или если погрешности (error terms) коррелируют между странами или временными периодами. GLS обеспечивает эффективные оценки в таких условиях, где стандартные МНК (OLS) или RE могут не сработать.

Источник: составлено автором.

Стоит отметить, что согласно тесту Хаусмана (Рисунок 1 в Приложении), был использован метод со случайными эффектами. В качестве зависимой переменной использован уровень бедности по национальной черте из базы данных Всемирного Банка, а главными независимыми переменными являются зачисление женщин в начальную школу, среднюю школу и зачисление в высшие учебные заведения. Также, были использованы несколько

контрольных переменных (Таблицу 2) во избежание смещения пропущенной переменной (omitted variable bias). Независимые переменные были выбраны на основе других исследований [10; 11; 12; 13].

Таблица 2

Описание переменных

Наименование	Объяснение
Бедность	Коэффициент численности бедного населения на уровне национальной черты бедности (% населения). Национальная черта бедности — это пороговый уровень дохода, который в большинстве случаев определяется на основе минимальной стоимости жизненно необходимых товаров и услуг (например, продуктов питания, жилья, здравоохранения и образования). Этот порог может быть установлен на основе среднего уровня дохода в стране или с помощью других методов, таких как индекс потребительских цен.
Начальная школа	Зачисление девочек в начальную школу (% валовый)
Средняя школа	Зачисление девочек в среднюю школу (% валовый)
ВУЗ	Зачисление женщин в высшие учебные заведения (% валовый)
Ln ВНД	Ln Валовый национальный доход (текущий долл. США)
Инфляция	Инфляция, дефлятор ВВП (годовой %)
Детская смертность	Коэффициент смертности среди детей в возрасте до 5 лет (на 1000 живорождений)
Торговля	Торговля (% ВВП)

Источник: Данные Всемирного Банка [2].

Перед проведением регрессии, были проведены тесты МНК на гомоскедастичность и мультиколлинеарность (Рисунок 2, 3 в Приложении), где было выявлено, что предположения МНК не нарушены. Также, была предоставлена матрица корреляции (Таблицу 3 в Приложении) и свод статистических данных (Таблицу 4 в Приложении).

Описание результатов

Таблица 3

Результаты регрессии (Pooled OLS, Random Effects, GLS)

Переменные	Pooled	RE	GLS
Начальная школа	-0.00734	-0.00734	-0.00734
	(0.693)	(0.693)	(0.686)
Средняя школа	-0.0575***	-0.0575***	-0.0575***
	(0.004)	(0.004)	(0.003)
ВУЗ	-0.0921***	-0.0921***	-0.0921***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Ln ВНД	-5.644***	-5.644***	-5.644***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Инфляция	-0.476***	-0.476***	-0.476***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Детская смертность	0.0211	0.0211	0.0211
	(0.280)	(0.280)	(0.269)
Торговля	-0.115***	-0.115***	-0.115***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Constant	192.8***	192.8***	192.8***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Observations	207	207	207
R-squared	0.45	0.45	

Р-значения в скобках

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Источник: составлено автором.

Анализ результатов, представленных в таблице, показывает, что коэффициенты переменных остаются одинаковыми для всех трёх моделей, при этом наблюдается лишь незначительное различие в Р-значениях между ними. Эмпирическое исследование выявило, что увеличение числа зачисленных в среднюю школу и в ВУЗ на 1% приводит к снижению уровня бедности на 6% и 9% в выбранных странах, включая Узбекистан. Эти результаты совпадают с выводами исследования, проведённого в Пакистане (Chaudhary et al., 2010), которое также показало, что высшее образование оказывает более сильное влияние на снижение бедности. Вместе с тем, зачисление в начальную школу оказалось статистически незначимым (p -значение = 0,693 и 0,686, что больше $\alpha = 0,05$) в рамках эмпирического анализа. Результаты по контрольным переменным показали, что все переменные, за исключением детской смертности, имеют статистическую значимость (p -значение $< 0,05$). Регрессионный анализ продемонстрировал, что рост инфляции, валового национального дохода и торговли способствуют снижению бедности в странах с доходом ниже среднего, включая Узбекистан. Стоит отметить, что рост инфляции может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на бедность в зависимости от ряда факторов. В общем случае инфляция не снижает бедность, а скорее может её усиливать, особенно если инфляция высокая и непрогнозируемая. **Однако существуют определённые обстоятельства, при которых инфляция может быть связана со снижением бедности:**

- Инфляция – как фактор уменьшения реальных долгов (для должников). Это может быть выгодно для тех, кто находится в бедности и имеет кредиты или ипотеку. Например, если люди, живущие за чертой бедности, взяли кредит с фиксированной процентной ставкой, то с ростом инфляции их реальная долговая нагрузка уменьшится.

- Инфляция может стимулировать рост доходов в некоторых секторах. В условиях умеренной инфляции возможно, что заработные платы будут расти в ответ на рост цен, что может помочь людям, работающим в экономике, поддерживать или даже увеличивать свои доходы. Например, в странах с высокой инфляцией могут быть увеличены минимальные заработные платы, что положительно скажется на бедных слоях населения. Однако это возможно лишь при умеренной инфляции и, если экономика растёт.

Заключение/Рекомендации

Результаты эмпирического исследования подтвердили значимость образования, особенно в сфере среднего и высшего образования, для снижения уровня бедности в Узбекистане. Увеличение числа зачисленных в среднюю школу и в ВУЗ на 1% приводит к значительному снижению уровня бедности на 6% и 9% соответственно. Эти результаты соответствуют выводам аналогичных исследований, например, проведённых в Пакистане (Chaudhary et al., 2010), где также было установлено, что высшее образование оказывает более выраженное влияние на сокращение бедности.

Результаты исследования подчеркивают важность образования как инструмента для сокращения бедности и укрепления социально-экономического положения женщин в Узбекистане. Ниже перечислены рекомендации для Узбекистана исходя из анализа в данной статье.

1. Усиление инвестиций в образование. Рекомендуется продолжать усилия по увеличению доступности и качества образования, особенно в области среднего и высшего образования, так как эти направления демонстрируют наибольшее влияние на снижение бедности. В целях увеличения доступности школьного образования, рекомендуется создать программы школьных автобусов, которые забирают и отвозят учеников из отдалённых деревень в центральные школы. Эти автобусы должны быть в хорошем состоянии, безопасными и сопровождаться ответственными взрослыми или сопровождающими автобуса для обеспечения безопасности. Данная программа будет способствовать увеличению числа учащихся из-за сокращения бремени поездок, которая позволит большему количеству девочек регулярно посещать школу, что приведет к повышению показателей посещаемости.

2. Стимулирование доступа к высшему образованию. Необходимо создать дополнительные возможности для поступления женщин в университеты и другие образовательные учреждения, включая организацию небольших детских садов на территории кампусов. Такие детсады позволят женщинам оставлять детей на попечение во время учебы, а после занятий забирать их. Для расширения доступа к высшему образованию для женщин из малообеспеченных семей государству следует субсидировать работу этих детских садов, обеспечивая бесплатное или льготное обслуживание для

женщин с низким доходом, в то время как остальные смогут оплачивать полную стоимость услуг.

3. Поддержка предприятий и экономических инициатив. Учитывая, что рост инфляции и ВНД имеет позитивное влияние на сокращение бедности, необходимо развивать экономику через стимулирование малого и среднего бизнеса и создание рабочих мест, особенно в регионах с низким уровнем доходов. Для расширения прав и возможностей малообеспеченных женщин в Узбекистане рекомендуется создать программу микрокредитования, подобную Grameen Bank⁸ в Бангладеш, предлагающую женщинам из бедных семей небольшие беззалоговые кредиты для поддержки малого бизнеса, особенно в сельской местности. Программа должна включать системы выдачи и

погашения кредитов на уровне общин. То есть, группы кредитования формируются женщинами, в которых каждый член группы обязан выплатить определенную сумму денег в качестве погашения кредита в соответствии с условиями кредита. Обоснованием этого факта является то, что групповые кредиты облегчают женщинам погашение, поскольку вся нагрузка ложится не на одного человека, а распределяется между всеми членами группы. Кроме того, кредиторы также имеют преимущество в случае групповых кредитов, поскольку они могут использовать концепцию давления со стороны сверстников, чтобы гарантировать своевременное погашение кредита. Данная программа поможет женщинам выйти из бедности и обеспечит их финансовую независимость.

8 <https://www.abacademies.org/articles/grameen-bank-promoting-women-employment-under-social-entrepreneurship-model-in-bangladesh-12447.html>

Источники и литература

1. Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). *Returns to Investment in Education: A Decennial Review of the Global Literature. Education Economics*, 26(5), 445-458.
2. World Bank. (2019). *World Development Report 2019: The Changing Nature of Work*. Washington, DC: World Bank.
3. UNICEF. (2020). *Girls' Education and Gender Equality*. Accessed from <https://www.unicef.org/education/girls-education>.
4. Barro, R. J., & Lee, J. W. (2018). *A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
5. Алексеева, В. (2022). Поддержка девушек в получении образования: какие реформы серьезно повлияют на охват высшим образованием девушек? UZ24. Доступно по <https://uz24.uz/ru/articles/oxvat-visshim-obrazovaniem>
6. Almendarez, L. (2013). *Human Capital Theory: Implications for Educational Development in Belize and the Caribbean. Caribbean Quarterly*, 59(3/4), 21-33.
7. Ubek, E. E. (2010). *Women and Economic Development. An Overview*. Lagos: Lisjohnson Publishers.
8. Mwabu, G. (2007). *The Production of Child Health in Kenya a Structural model of birth weight*, Department OF Economics, University of Nairobi, *Journal of African Economics*.
9. Aliu, S. (2001). *The Competitive Drive, New Technologies and Employment: The Human Capital Link*, "a paper presented at the second Tripartite Conference of Manpower Planners, Abuja.
10. Wei et al. (2021). *The Influence of Women's Empowerment on Poverty Reduction in the Rural Areas of Bangladesh: Focus on Health, Education and Living Standard. International journal of environmental research and public health*. 18, 6909. Available from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8293807/>
11. Chaudhary et al. (2010). *Does Education Alleviate Poverty? Empirical Evidence from Pakistan. International Research Journal of Finance and Economics*, 52. Available from https://www.researchgate.net/publication/349811488_Does_Education_Alleviate_Poverty_Empirical_Evidence_from_Pakistan
12. Awan and Malik. (2020). *Impact of female education on poverty reduction: evidence from Pakistan. Global journal of management, social sciences and humanities*, 6 (2). Available from https://www.researchgate.net/publication/349811488_Does_Education_Alleviate_Poverty_Empirical_Evidence_from_Pakistan

net/publication/341579422_IMPACT_OF_FEMALE_EDUCATION_ON_POVERTY_REDUCTION_AN_EVIDENCE_FROM_PAKISTAN

13. Edem and Umoh. (2022). FEMALE EDUCATION AND POVERTY REDUCTION IN NIGERIA. *World Economics and Finance Bulletin*, 14, 241-246. Available from <https://scholarexpress.net/index.php/wefb/article/view/2495>

14. Ахмедова, М. и Амриддинова, Ш. (2022). Легко ли узбекской женщине сделать карьеру? Институт макроэкономических и региональных исследований. Доступно по https://imrs.uz/publications/articles-and-abstracts/career_woman

Приложение

Рисунок 1. Тест Хаусмана

. hausman fixed random

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
Primary	-.0033184	-.0073448	.0040264	.0091812
secondary	-.0588714	-.0574705	-.001401	.0082813
tertiary	-.1000587	-.0921418	-.0079169	.0094327
LGNicurren~C	-5.885063	-5.64409	-.2409737	.3787405
InflationG~l	-.5565723	-.4760958	-.0804765	.0713394
mortality	.0223392	.0211062	.001233	.009907
TradeofGDP~S	-.1260434	-.1153352	-.0107083	.0090033

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\chi^2(7) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 4.34 \\ \text{Prob}>\chi^2 &= 0.7394\end{aligned}$$

Рисунок 2. Тест на гомоскедастичность

. hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of Povertyheadcounratioatratio

$$\begin{aligned}\chi^2(1) &= 10.71 \\ \text{Prob} > \chi^2 &= 0.0011\end{aligned}$$

Рисунок 3. Тест на мультиколлинеарность (VIF)

. vif

Variable	VIF	1/VIF
Primary	1.49	0.670007
secondary	1.30	0.769775
LGNicurren~C	1.19	0.840627
TradeofGDP~S	1.15	0.867155
InflationG~l	1.11	0.897776
tertiary	1.07	0.936839
mortality	1.05	0.949643
Mean VIF	1.20	

Таблица 3. Матрица корреляции

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) Povertyheadcou~o	1.000							
(2) Primary	-0.060	1.000						
(3) secondary	-0.242	0.441	1.000					
(4) tertiary	-0.290	0.039	0.037	1.000				
(5) LGNIcurrentUSN~C	-0.456	-0.247	-0.007	0.095	1.000			
(6) InflationGDPde~l	-0.240	0.289	0.065	0.081	-0.065	1.000		
(7) mortality	0.101	-0.041	-0.050	0.105	-0.093	0.073	1.000	
(8) TradeofGDPNETR~S	-0.118	0.009	0.109	-0.207	-0.241	0.017	-0.116	1.000

Таблица 4. Свод статистических данных

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Poverty	207	33.786	17.01	4.3	67
Primary	207	98.8	24.1	51.4	128
secondary	207	76.9	18.1	14.5	105
tertiary	207	26.1	25.5	1.7	64
LGNI	207	24.571	1.54	21.106	26.908
Inflation	207	7.69	15.4	-4.621	48.582
Trade	207	75.589	4.4	23.129	186.676
mortality	207	42.9	20.6	12.4	133

УЎК: 331.108:316.3(575.1)

Ilxom IKROMOV,
Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti
yetakchi mutaxassisi,
E-mail: i.ikromov@imrs.uz

MAKTABLARDA O‘QUVCHILARNING BILIM Olishiga SALBIY TA’SIR QILUVCHI OMILLAR: BULLING

Annotatsiya: O‘zbekistondagi 202 ta maktab va 7293 nafar o‘quvchini qamrab olgan PISA 2022 so‘rovi ma’lumotlaridan foydalanib, Repest moduli yordamida ko‘p o‘zgaruvchili regression tahlil o‘tkazildi. Tadqiqot natijalari maktabda xavf darajasining bir birlikka oshishi matematika, o‘qish va tabiiy fanlar bo‘yicha ballarni mos ravishda 5,4, 6,4 va 4,8 ballga tushirishini ko‘rsatdi. Oyiga bir necha marta bullingning har qanday shakliga duch kelish esa bu o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarni mos ravishda 18,6 (matematika), 18,3 (o‘qish) va 20,1 (tabiiy fanlar) ballga pasaytirishi aniqlandi. Bulling turlari bo‘yicha tovlamachilik orqali bulling eng kuchli salbiy ta’sirga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu xulosalar maktab xavfsizligini oshirish va zo‘ravonlikka qarshi kurashish bo‘yicha maqsadli chora-tadbirlarni amalga oshirish lozimligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: inson kapitali, ta’lim, bulling, maktab xavfsizligi, akademik muvaffaqiyat, PISA 2022.

**Факторы, отрицательно влияющие на
получение знаний учащимися в школах:
буллинг**

Илхом Икромов,
*ведущий специалист Института
макрэкономических и региональных исследований*

Аннотация: используя данные опроса PISA 2022, охватившего 202 школы и 7293 учащихся в Узбекистане, был проведен многомерный регрессионный анализ с помощью модуля Repest. Результаты исследования показали, что увеличение уровня риска в школе на одну единицу снижает баллы по математике, чтению и естественным наукам на 5,4, 6,4 и 4,8 балла соответственно. Было обна-

ружено, что столкновение с какой-либо формой буллинга несколько раз в месяц снижает эти показатели успеваемости на 18,6 (математика), 18,3 (чтение) и 20,1 (естественные науки) балла соответственно. Среди видов буллинга выявлено, что буллинг посредством вымогательства оказывает наиболее сильное негативное воздействие. Эти выводы указывают на необходимость реализации целенаправленных мер по повышению безопасности школ и борьбе с насилием.

Ключевые слова: человеческий капитал, образование, буллинг, безопасность в школе, академическая успеваемость, PISA 2022.

**Factors that negatively impact students' learning
in schools: bullying**

Ilkhom Ikromov,
Leading specialist,
Institute of Macroeconomic and Regional Studies

Abstract: using Data from the PISA 2022 survey of 202 schools and 7293 students in Uzbekistan, the multivariable regression analysis is employed with the Repest module. Results show that a one-unit increase in school safety risks (SCHRISK) reduces mathematics, reading, and science scores by 5.4, 6.4, and 4.8 points, respectively. Experiencing any form of bullying multiple times a month further decreases these scores by 18.6 (mathematics), 18.3 (reading), and 20.1 (science) points. Extortion exerts the strongest negative effect. These findings highlight the urgent need for targeted interventions to enhance school safety and combat bullying.

Keywords: human capital, education, bullying, school safety, academic performance, PISA 2022.

Introduction

Today, the public education system in Uzbekistan is undergoing a process of continuous development and improvement. Numerous reforms are being implemented in the country to enhance the quality of education and ensure every citizen's right to acquire knowledge. These reforms encompass adapting the education system to modern requirements, supporting non-governmental educational institutions, elevating teachers' professional skills, and various other initiatives.

However, unacceptable practices such as violence against children are hindering the effective implementation of reforms. To prevent these issues, on the 14th of November 2024, the Law of the Republic of Uzbekistan "On the Protection of Children from All Forms of Violence" was signed [1]. Article 3 of the Law acknowledges the following:

"Physical violence, sexual violence, psychological violence, neglect, exploitation, and bullying are forms of violence against children. All forms of violence against children are prohibited and prosecuted by law."

Eliminating violence against children is crucial for achieving a fairer and higher-quality education system. The Programme for International Student Assessment (PISA) provides a comprehensive review of educational outcomes and allows for an objective evaluation of existing factors.

This study, utilizing the results of the PISA 2022 survey, aims to analyze the main factors impeding students' education in Uzbekistan, particularly focusing on the school environment - including bullying, safety, and discipline.

Literature review

Bullying is defined as repeated and deliberate aggression against another person, whereby someone intentionally and systematically causes mental or physical suffering and discomfort to another person [2]. Bullying includes physical violence (beating, punching, or kicking) and extortion (forcing the victim to surrender their property). It can also be purely verbal (insult and mockery) or relational (spreading rumors, other forms of public humiliation and disgrace, encouraging social exclusion) [3][4].

Students' exposure to physical or psychological pressure, such as bullying and violence, can lead to severe, long-term physical and psychological stress [5] [6][7][8][4]. This includes deterioration of physical and mental health (including an increased risk of suicide)

as well as poor academic performance. Students who frequently experience intimidation and discrimination are more likely to be dissatisfied with their lives. The prevalence of intimidation and discrimination in schools leads to a weakening of students' sense of belonging to the school. Students who have experienced bullying over an extended period, especially those subjected to it for a prolonged time, face greater difficulties in adapting to adult roles. They often struggle with forming long-term relationships, engaging in business, and achieving financial independence. Such students also tend to avoid school.

Victims of student violence often experience stress, anxiety, and depression, which can negatively affect their learning abilities [9]. School violence also impacts students' math and reading achievement, but positive student-teacher relationships can mitigate these effects, particularly for boys [10]. Moreover, bullying encompasses various forms that affect not only victims but also perpetrators and witnesses, including verbal and physical attacks, mockery, and offensive behavior [11]. Psychological stress caused by bullying is associated with decreased academic performance among students [12]. This situation requires teachers and parents to be prepared to address such issues. Furthermore, social relationships in schools can also be negatively affected, as violence creates a hostile environment that isolates victims and fosters fear among peers [13].

Past literature in Uzbekistan highlighted the presence of bullying and threatening among children in Uzbekistan [14]. Specifically, it is found that 24% of the children experienced violence at school, including economic violence, for example, the disappearance of money, clothing, or personal belongings at school (9%) – emotional or psychological violence, such as insults, threats, and intimidation (11%), as well as physical violence, for instance, bodily harm and injuries (4%).

Identifying and understanding bullying is crucial, as its impact on the educational process cannot be underestimated. To create a better learning environment, it is necessary to take measures to reduce bullying [11]. Overall, available evidence indicates that bullying typically leads to negative outcomes in the learning environment, lowering students' academic performance. This, in turn, contributes to a low-skilled workforce and ultimately hinders economic development [15][16].

Data and Methodology

Data

PISA 2022, conducted by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), assessed the reading, mathematics, and science knowledge of 15-year-old students worldwide. The PISA dataset provides reliable data on students' learning environments due to its rigorous selection process and established assessment methods. The PISA 2022 Uzbekistan dataset includes student responses from various regions of Uzbekistan, drawn from a survey of 202 schools and 7293 students.

The analysis and research conducted evaluate the influence of the school environment on students' learning outcomes. In this context, barriers to the educational process, including factors related to the school environment, were also considered.

Methodology

A multivariable regression analysis was conducted to quantitatively assess the impact of the school environment and bullying on student performance indicators. The dependent variables (SCORE_c) were the PISA 2022 scores in reading, mathematics, and science. Independent variables (X_c) included school safety risks index (SCHRISK), bullying index (BULLIED), and other bullying-related factors. To increase the reliability of the study, an index of students' socioeconomic background (SES) was used as a control variable, accounting for variations not directly influenced by the independent variables.

The econometric analysis in this study was performed using the Repest module, which was developed to analyze survey results with varying weights [17].

The following baseline model is utilized for the analysis¹:

$$SCORE_c = \beta_0 + \beta_1 \times X_c + \beta_2 \times SES_c + \mu$$

The school safety risks index (SCHRISK) was created by combining students' responses to question ST266 from the PISA 2022 survey into a single measure, using the OECD countries' standard deviation spread around an average value of 0. A positive value on this index indicates that a student feels more at risk at school compared to the average student in OECD countries.

The bullying question (ST038) asks: *"To what extent have you experienced the following at school in the last 12 months?"* New variables are formed based on the response options – *"Never or almost never,"*

"Several times a year," "Several times a month," "Once a week or more". In this process, the different forms of bullying mentioned in the question are converted into variables that occur at least several times a month:

- Other students deliberately excluded me from activities.
- Other students made fun of me.
- Other students threatened me.
- Other students took or damaged my belongings.
- Other students frequently hit or pushed me.
- Other students spoke badly about me.
- I got into fights with other students on school grounds.
- I missed school because I felt unsafe.
- I gave money to other students because they intimidated me.

Two new indicators were created to account for each of the forms of bullying:

"Bullying of any kind" is defined as an independent variable encompassing any form of bullying that occurs at least several times a month.

The "Bullying Index" is calculated by combining the above bullying-related questions from the PISA 2022 survey into a single measure, using the OECD countries' standard deviation around an average of 0. A positive value on this index indicates that a student is more likely to experience bullying at school compared to the average student in OECD countries.

Factors hindering learning

Issues within the school environment, a lack of safety at school, bullying, and violence are all factors that hinder learning. In the sections below, the results of the comprehensive analysis are shown to highlight those issues.

Possible problems in the school environment

According to the analysis of PISA 2022 survey of school administrators, unjustified absences (26%), continued use of alcohol or prohibited drugs (26%), and inadequate teacher preparation (25%) would have a serious negative impact on students' learning. Additionally, other school environment factors—such as students intimidating or abusing one another (20%) and overly strict teachers (8%)—could also hinder the educational process. Furthermore, problems like aggression (31%), physical harm inflicted by one student on another (21%), offensive language (21%), and bullying were cited as additional possible concerns in schools.

1 In the formula C is the cohort used in the study.

Feeling safe at school

As you can see from Figure 1 below, students most frequently (20%) reported feeling unsafe on school grounds, for example, in hallways, cafeterias, or restrooms. Additionally, 15% of students felt unsafe

on the way home from school. On the way to school, 14% of students felt unsafe and, lastly, 14% of students reported feeling unsafe in the classroom. It should be underscored that not feeling safe at any location type in Uzbekistan is higher than OECD and PISA averages.

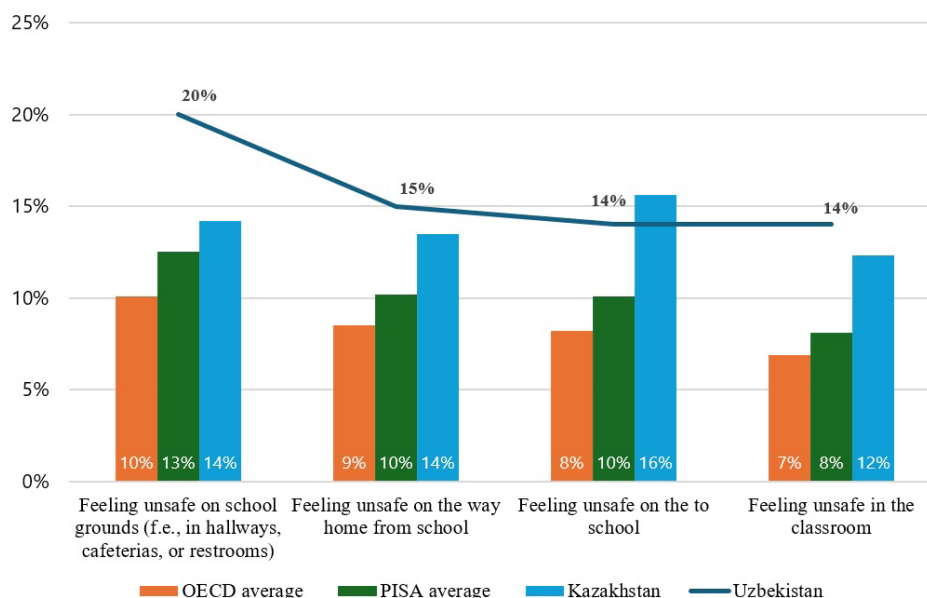


Figure 1. Comparison of feeling safe at school.

Source: Author's calculations based on PISA 2022 survey results.

Bullying or violence

From the Figure 2, the survey analysis revealed instances of bullying or violence among students in Uzbekistan, including intimidation (19%) injuries resulting from riots on school grounds (16%), damage to school property (14%), the presence of gangs at school (9%), and students carrying weapons (6%). It should be emphasized that although all of these indicators in Uzbekistan are lower than the OECD and PISA average, it is higher than the indicators for the neighboring Kazakhstan.

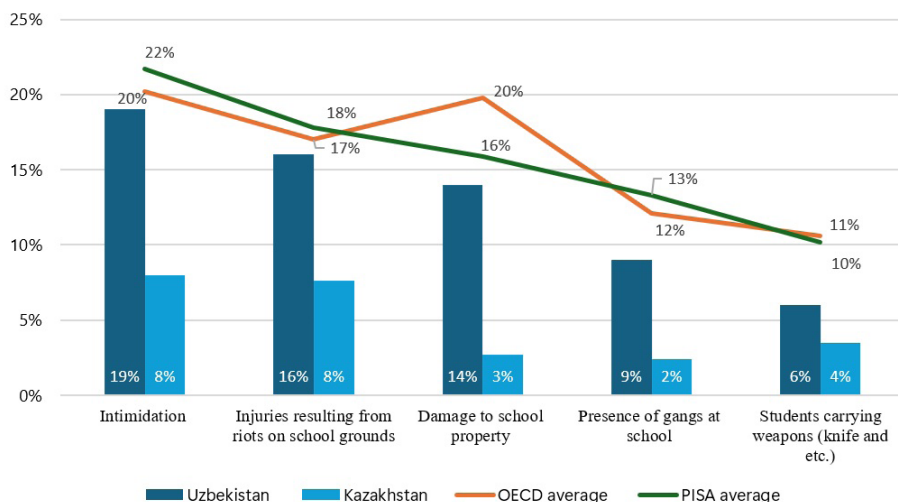


Figure 2. Comparison of the presence of bullying at schools

Source: Author's calculations based on PISA 2022 survey results.

Students reported encountering foul language from their peers (21%), getting into fights on school grounds (17%) and experiencing some form of discrimination (16%) at least once a year. Lastly, 4.2% reported having paid other students due to intimidation at least once a year (see Figure 3 below). Noticeably, ratio of students who are witnessed getting into fights on school grounds and having paid other students due to intimidation are the higher for the students from Uzbekistan than OECD and PISA average.

The analysis revealed that students who experience bullying multiple times a month (see Figure 4 below):

- By gender, boys are 3.7% more likely to be bullied than girls (19.1% for boys versus 15.4% for girls).
- Students from immigrant families are 13.6% more likely to be bullied than those from non-immigrant families (17.1% for non-immigrant families versus 30.6% for immigrant families).
- Depending on school location, urban students are 3.8% more likely to be bullied than rural students (19.4% in urban areas versus 15.6% in rural areas).

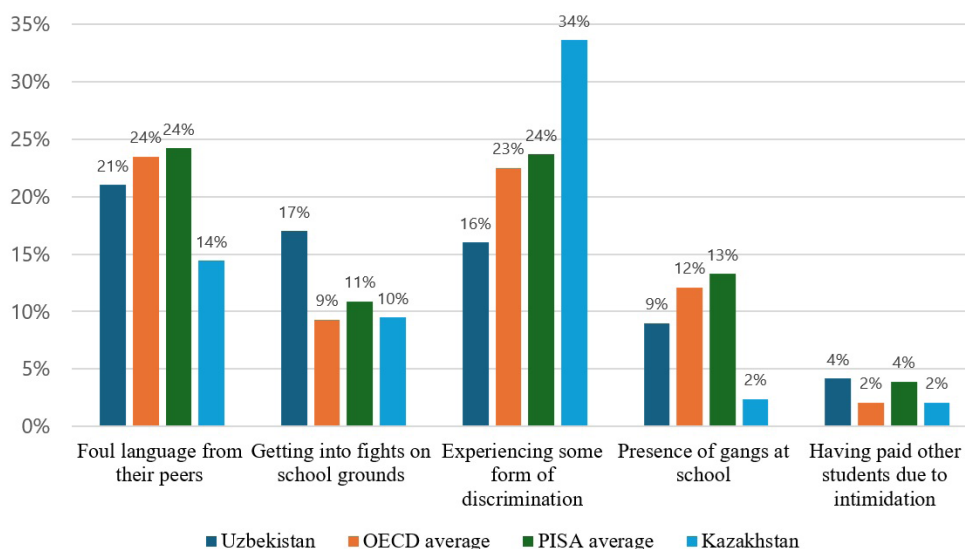


Figure 3. Comparison of witnessing / experiencing various bullying activities

Source: Author's calculations based on PISA 2022 survey results.

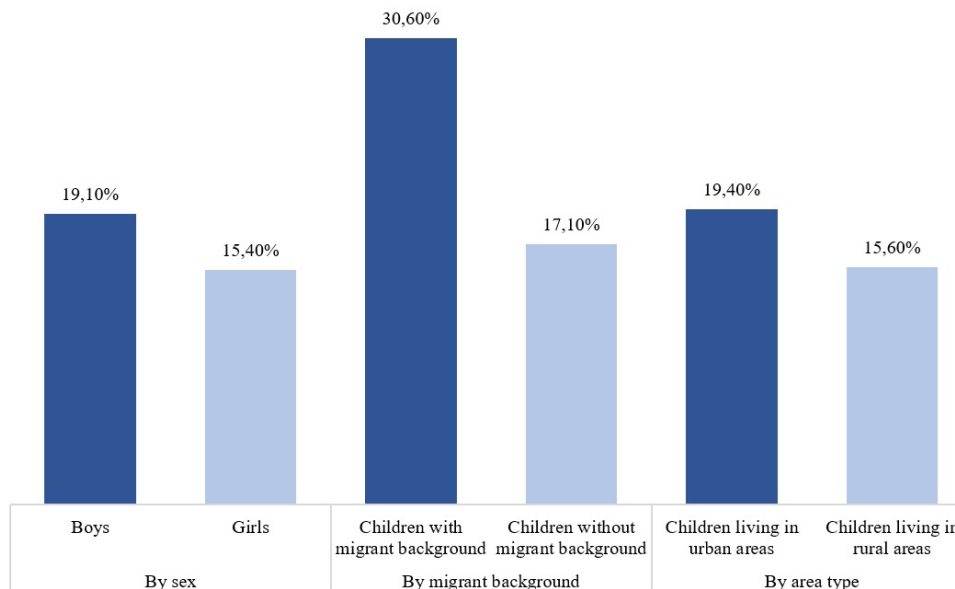


Figure 4. Heterogeneity analysis of children experienced bullying multiple times a month

Source: Author's calculations based on PISA 2022 survey results.

Results

A study using the Repest module found that a one-unit increase in the school safety risks index (SCHRISK) decreases students' scores by an average of 5.4 points in mathematics, 6.4 points in reading, and 4.8 points in science. According to the research findings (see Appendix Table 1), experiencing any form of bullying (Bullying) reduces students' scores by an average of 18.6 points in mathematics, 18.3 points in reading, and 20.1 points in science. Additionally, a one-unit increase in the bullying index (BULLIED) lowers students' scores by an average of 5.0 points in mathematics, 5.4 points in reading, and 4.8 points in science.

The study found that extortion (i.e., forcibly taking money through intimidation) has the most significant impact among the different types of bullying. Students who experienced extortion saw their scores decrease by an average of 58.3 points in mathematics, 68.0 points in reading, and 67.7 points in science. The second most impactful form of bullying is physical aggression from other students (e.g., hitting, pushing). This type of bullying was found to lower students' average scores by 41.5 points in mathematics, 44.7 points in reading, and 49.3 points in science. The third most significant impact comes from damage to students' belongings, which reduces average scores by 40.5 points in mathematics, 44.8 points in reading, and 45.7 points in science (see Appendix Table 1).

It can be seen from the Table 1 that all other forms of bullying reduce students' scores across subjects by an average of 14.3 to 43.7 points (see Appendix Table 1).

Conclusion

The study revealed that school environment factors in Uzbekistan, particularly bullying and safety, negatively affect students' learning outcomes. Low levels of security and the presence of bullying lead to poorer performance in mathematics, reading, and science, with extortion and physical aggression having the most severe impact. These findings highlight the importance of creating a safe school environment to enhance the quality of education.

To reduce bullying in Uzbekistan, the following measures are proposed:

Implementing the KiVa anti-bullying program in schools across Uzbekistan, drawing from Finland's experience.

The KiVa program is a research-based anti-bullying initiative developed by the University of

Turku in Finland and funded by the Finnish Ministry of Education and Culture. Its effectiveness has been scientifically validated through extensive research and randomized controlled trials. The KiVa program consists of three main components:

Prevention: Implementing a curriculum that includes lessons and online games designed to prevent bullying.

Intervention: Providing targeted tools and strategies to effectively address bullying when it occurs. This includes offering moral support to victims and holding discussions with the parents of students involved in bullying.

Monitoring: Conducting annual online surveys of students and staff to assess the school environment's impact and evaluate the program's effectiveness, ensuring continuous improvement.

The effectiveness of the KiVa program is well-documented and supported by numerous studies. For example, one year after its implementation in New Zealand, the incidence of bullying in schools decreased by 21%, leading to an overall improvement in the school environment [18].

Implementing the Italian anti-bullying and cyberbullying program "No Trap!" in Uzbekistan.

No Trap! (Noncadiamointrappola!) is an initiative designed to prevent and combat bullying and cyberbullying among secondary and high school students in Italy. Developed in 2008, the program fosters a positive school environment through a peer-led approach. Key features of the NoTrap! program:

Peer Education: Trained students actively engage in combating bullying both in real-life situations and in virtual environments, supporting their classmates and fostering a safer school atmosphere.

Comprehensive Training: The program offers resources and training for students, teachers, and psychologists, ensuring a collaborative approach to preventing bullying and cyberbullying.

Online Community: A dedicated online platform enables discussions among participants, extending the program's impact beyond the classroom and reinforcing anti-bullying efforts.

Research has shown that the NoTrap! program effectively reduces instances of bullying and cyberbullying.

Enhancing Problem-Solving Education in Schools: This initiative focuses on supporting children who

frequently experience bullying. Additionally, at parent meetings, guidance should be provided on recognizing signs of bullying in children and implementing preventive measures.

Furthermore, it should be admitted that the enactment of the Law "On the Protection of Children from All Forms of Violence" is expected to be a significant step toward safeguarding children in Uzbekistan from any form of violence they may encounter.

References

1. Republic of Uzbekistan. 2024. *Law of the Republic of Uzbekistan on the Protection of Children from All Forms of Violence*. <https://lex.uz/uz/docs/-7219502#>.
2. Şirin, H. (2022), "Bullying in Schools", in *Advances in Social Networking and Online Communities, Handbook of Research on Bullying in Media and Beyond*, IGI Global, <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5426-8.ch020>.
3. UNESCO (2019), "Behind the numbers", in *Behind the numbers: ending school violence and bullying*, UNESCO, <https://doi.org/10.54675/TRVR4270>.
4. Woods, S. and D. Wolke (2004), "Direct and relational bullying among primary school children and academic achievement", *Journal of School Psychology*, Vol. 42/2, pp. 135-155, <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2003.12.002>.
5. Sobba, K. (2018), "Correlates and buffers of school avoidance: a review of school avoidance literature and applying social capital as a potential safeguard", *International Journal of Adolescence and Youth*, Vol. 24/3, pp. 380-394, <https://doi.org/10.1080/02673843.2018.1524772>.
6. Turanovic, J. and S. Siennick (2022), "The Causes and Consequences of School Violence: A Review".
7. Vanderbilt, D. and M. Augustyn (2010), "The effects of bullying", *Paediatrics and Child Health*, Vol. 20/7, pp. 315-320, <https://doi.org/10.1016/j.paed.2010.03.008>.
8. Wolke, D. and S. Lereya (2015), "Long-term effects of bullying", *Archives of Disease in Childhood*, Publisher: BMJ Publishing Group Ltd Section: Review, pp. 879-885, <https://doi.org/10.1136/archdischild-2014-306667>.
9. Iyus Josep, Mardhiyah, A., Suryani Suryani, Henny Suzana Mediani and Helmy Hazmi (2023). *Experiences of bullying behavior among students in the school: A qualitative study*. *Environment & social psychology*, 9(2). doi:<https://doi.org/10.54517/esp.v9i2.2082>.
10. Konishi, C., Hymel, S., Zumbo, B.D. and Zhen Li (2010). *Do School Bullying and Student—Teacher Relationships Matter for Academic Achievement? A Multilevel Analysis*. *Canadian Journal of School Psychology*, 25(1), pp.19–39. doi:<https://doi.org/10.1177/0829573509357550>.
11. Jan, A. and Husain, S. (2015). *Bullying in Elementary Schools: Its Causes and Effects on Students*. undefined. [online] Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Bullying-in-Elementary-Schools%3A-Its-Causes-and-on-Jan-Husain/f87f2f0cbc2e4fb7eba510d0eb9a03714f54eb99>.
12. Bravo-Cedeño, J.A. and Avila-Rosales, F.M. (2022). *School bullying and learning in high school students*. *International research journal of management, IT and social sciences*, 9(4), pp.631–638. doi:<https://doi.org/10.21744/irjmis.v9n4.2130>.
13. Ajjiah Sadiyah Nufus and Lestari, M. (2023). *Tindakan Bullying terhadap Gender di Lingkungan Sekolah*. *BUHUTS AL-ATHFAL Jurnal Pendidikan dan Anak Usia Dini*, 3(2), pp.241–250. doi:<https://doi.org/10.24952/alathfal.v3i2.9655>.
14. Karimova, Dildora. 2024. "Uzbekistan: From Child Poverty to Child Well-Being." *Economics: Analyses and Forecasts* 2 (26): 80–86.
15. Davlasheridze, M., Goetz, S.J. and Han, Y. (2018). *The effect of mental health on U.S. County economic growth*. *Review of Regional Studies*, [online] 48(2), pp.155–171. Available at: <https://pure.psu.edu/en/publications/the-effect-of-mental-health-on-us-county-economic-growth>.
16. OECD (2010), *The High Cost of Low Educational Performance: The Long-run Economic Impact of Improving PISA Outcomes*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264077485-en>.
17. Avvisati, F. and François Kessler (2014). *REPEST: Stata module to run estimations with weighted replicate samples and plausible values*. [online] *Statistical Software Components*. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/REPEST%3A-Stata-module-to-run-estimations-with-and-Avvisati-Kessler/9a03319fa05d8f3ce9710d89f9dd3f7401752e9f>.
18. Mosleh, A. and Harbi, A. (2023). *Prevention policy of Bullying in NZ Schools*. *WRP. Sci. J*, 6(1), p.43.

Appendix

Table 1. The impact of school safety and bullying on pupils' learning outcomes

VARIABLES	Change in mathematics performance before accounting for students' and schools' socio-economic profile	Change in mathematics performance after accounting for students' and schools' socio-economic profile	Change in reading performance before accounting for students' and schools' socio-economic profile	Change in reading performance after accounting for students' and schools' socio-economic profile	Change in science performance before accounting for students' and schools' socio-economic profile	Change in science performance after accounting for students' and schools' socio-economic profile
Panel A: School safety risks						
SCHRISK	-4.913	-5.433	-5.919	-6.413	-4.441	-4.864
	(1.184)	(1.18)	(1.254)	(1.243)	(1.362)	(1.354)
Panel B: Index of exposure to bullying						
BULLIED	-4.962	-5.005	-5.363	-5.385	-4.789	-4.813
	(1.058)	(1.065)	(1.133)	(1.14)	(1.291)	(1.302)
Panel C: Any type of bullying act						
Bullying	-18.83	-18.6	-18.66	-18.31	-20.37	-20.1
	(2.636)	(2.643)	(2.757)	(2.744)	(2.961)	(2.971)
Panel D: Other students left me out of things on purpose						
ST038Q03NA	-22.97	-22.92	-20.17	-20.17	-23.27	-23.19
	(4.059)	(3.946)	(4.14)	(4.061)	(4.44)	(4.359)
Panel E: Other students made fun of me						
ST038Q04NA	-1.341	-0.792	-0.973	-0.404	-5.01	-4.58
	(4.484)	(4.388)	(4.453)	(4.33)	(4.927)	(4.849)
Panel F: I was threatened by other students						
ST038Q05NA	-32.91	-34.03	-37.01	-38.14	-39.19	-40.18
	(4.805)	(4.856)	(5.394)	(5.433)	(6.071)	(6.14)
Panel G: Other students took away or destroyed things that belong to me						
ST038Q06NA	-39.55	-40.46	-44.3	-44.88	-44.98	-45.76
	(5.662)	(5.838)	(5.186)	(5.336)	(6.069)	(6.113)
Panel H: I got hit or pushed around by other students						
ST038Q07NA	-41.22	-41.46	-44.47	-44.73	-49.06	-49.33
	(5.639)	(5.819)	(6.63)	(6.742)	(6.806)	(6.91)
Panel I: Other students spread nasty rumours about me						
ST038Q08NA	-15.73	-16.61	-11.32	-12.06	-14.6	-15.27
	(4.165)	(4.155)	(3.904)	(3.88)	(4.012)	(3.967)
Panel J: I was in a physical fight on school property						
ST038Q09JA	-30.22	-31.05	-30.73	-31.56	-31.46	-32.18
	(4.368)	(4.344)	(5.379)	(5.321)	(5.33)	(5.305)
Panel K: I stayed home from school because I felt unsafe						
ST038Q10JA	-38.23	-37.29	-40.98	-39.82	-44.22	-43.26
	(4.12)	(4.172)	(5.241)	(5.231)	(5.399)	(5.456)
Panel L: I gave money to someone at school because they threatened me						
ST038Q11JA	-56.91	-58.29	-66.77	-68	-66.32	-67.7
	(6.55)	(6.571)	(6.257)	(6.227)	(7.233)	(7.302)

YŷK: 378.1(575.1)

Feruz YULDASHEV,
PhD researcher of Bukhara state university,
E-mail: f.i.yuldashev@buxdu.uz

PROSPECTS OF USING THE W-PCA ANALYSIS METHOD TO COMPARE THE PERFORMANCE EFFICIENCY OF HEIs

Abstract: using important performance metrics, this study assesses the competitiveness of 25 Higher Education Institutions (HEIs) in Tashkent using Weighted Principal Component Analysis (W-PCA). In contrast to conventional Principal Component Analysis (PCA), which presumes that components are equally weighted, W-PCA allocates weights according to variance contributions, guaranteeing a more precise and organised ranking. In order to capture both academic strength and institutional reach, the study takes into account five indicators: the number of researchers, teaching staff, degree holders (PhD/DSc), total student enrolment, and student attraction rate. The findings indicate notable differences in competitiveness, with top-ranked HEIs performing well in specialised sectors while others thrive in research capacity, faculty expertise, and student attractiveness. W-PCA offers a more data-driven and policy-relevant approach for evaluating HEI performance and directing changes by enhancing ranking transparency and minimising bias.

Keywords: W-PCA, HEI rankings, dimensionality reduction, principal component analysis, competitiveness, KPI.

OTMlar faoliyat samaradorligini taqqoslashda W-PCA tahlil metodidan foydalanish istiqbollari

Feruz Yuldashev,
Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: ushbu maqolada samaradorlik ko'rsatkichlaridan foydalangan holda, Toshkentdagi 25 ta oliy ta'lim muassasalarining raqobatbardoshligini asosiy komponentlarning (W-PCA) o'lchovli tahlilidan foydalangan holda baholangan. Komponentlarning teng vaznga ega ekanligini ko'rsatadigan an'anaviy asosiy komponent

tahlilidan (PCA) farqli o'laroq, W-PCA vaznlarni dispersiya hissasiga ko'ra taqsimlaydi va aniqroq va uyushgan reytingni ta'minlaydi. Akademik ustunlik va OTM qamrovini baholash uchun tadqiqotda quyidagi beshta ko'rsatkich hisobga olingan: tadqiqotchilar soni, professor-o'qituvchilar soni, shulardan ilmiy darajaga ega (PhD/DSc) mutaxassislar miqdori, talabalarning umumiy soni va talabalarni jalb qilish darajasi. Natijalar raqobatbardoshlikdagi sezilarli farqlarni ko'rsatadi, ba'zi yuqori darajadagi universitetlar ixtisoslashgan sohalarda yaxshi natijalarga erishganliklari, boshqalari esa yuqori tadqiqot salohiyati, o'qituvchilar tajribasi va talabalar uchun jozibadorlikni namoyish etganliklari uchun salohiyatli deb topilgan. W-PCA ma'lumotlarning shaffofligini oshirish orqali universitetlarning samaradorligini baholash va zaruriy o'zgarishlarni boshqarish uchun ma'lumotlarga asoslangan va siyosiy jihatdan mazmunli yondashuvni taklif etadi.

Kalit so'zlar: W-PCA, OTM reytinglari, o'lchamlarni qisqartirish, asosiy komponentlar tahlili, raqobatbardoshlik, KPI.

Перспективы использования метода анализа W-PCA для сравнения эффективности деятельности ВУЗов

Феруз Юлдашев,
базовый докторант Бухарского
государственного университета

Аннотация: в данной статье, используя важные показатели эффективности, оценивается конкурентоспособность 25 высших учебных заведений (ВУЗ) Ташкента с использованием взвешенного анализа главных компонент (W-PCA). В отличие от традиционного анализа главных компонент (PCA),

который предполагает, что компоненты имеют равный вес, W-PCA распределяет веса в соответствии с вкладом дисперсии, гарантируя более точное и организованное ранжирование. Чтобы оценить как академическую мощь, так и институциональный охват, в исследовании учитывались пять показателей: количество исследователей, профессорско-преподавательского состава, обладателей ученых степеней (PhD/DSc), общее число студентов и уровень привлечения студентов. Полученные результаты свидетельствуют о заметных различиях в конкурентоспособности: одни вузы с самым высоким рейтингом демонстрируют хорошие результаты в специализированных секторах, в то время как другие демонстрируют высокий исследовательский потенциал, опыт преподавателей и привлекательность для студентов. W-PCA предлагает более основанный на данных и политически значимый подход к оценке эффективности вузов и управлению изменениями за счет повышения прозрачности ранжирования и минимизации предвзятости.

Ключевые слова: W-PCA, рейтинги ВУЗов, снижение размерности, анализ главных компонент, конкурентоспособность, ключевые показатели эффективности (KPI).

Introduction

Uzbekistan's modifications in recent years include a wide set of changes inclusive of new policies for advanced education meant to put it on par with global standards and make its education system competitive internationally. Permitted changes also extend to the constitutional changes allowed during the referendum in 2023. This included new additions to term durations of presidency along with amendments to expand the rights of citizens improving their standard of living showing the gradual growth of the republic. New Uzbekistan University, which was founded in 2021, aims to become a leader in research and teaching further augmenting the education system in the country.

The competition between nations today is greatly affected by the competitiveness of the Higher Education Institutions. As stated by Marginson [1] many universities across the globe are updating their policies with the aim of elevating their strategies and performance so as to remain relevant in the crowded market due to the advancements in technology.

To accurately evaluate and promote these reforms,

strong analytical tools are necessary. To evaluate and improve institutional performance, strong analytical tools are crucial. Principal Component Analysis (PCA), a statistical method that converts correlated variables into independent principal components, has demonstrated its effectiveness in assessing intricate systems such as higher education institutions. Through Principal Component Analysis and Exploratory Factor Analysis in higher education institution evaluation, the variables utilized to create the rankings mainly assess two fundamental factors: the reputation of a university and its research outcomes [9]. PCA aids in recognizing essential performance indicators that greatly influence institutional effectiveness by minimizing data dimensionality. The principal component weights are automatically produced via PCA, which alleviates the workload and minimizes the influence of human factors in the evaluation process [8].

Although PCA is commonly applied for reducing dimensions and ranking in educational evaluations, it has significant drawbacks. Standard PCA presumes that every chosen principal component plays an equal role in the overall assessment, which could lead to an undervaluation of the effects of more influential factors [2]. Furthermore, PCA does not consider the differing significance of various components, which may result in a distortion of rankings [3]. These constraints indicate the necessity for an improved approach that incorporates component importance into the ranking procedure. To tackle this issue, the study introduces Weighted Principal Component Analysis (W-PCA) as an enhanced method, utilizing eigenvalues to allocate suitable weights to each principal component, resulting in a more precise and policy-relevant assessment of HEIs.

Incorporating PCA into Uzbekistan's higher education evaluation system provides policymakers a strong, data-informed resource for assessing institutional effectiveness. Through the recognition of essential performance indicators and the simplification of data, PCA enables focused enhancements, guaranteeing that educational policies correspond with national development goals and international quality standards. This analytical method embodies global best practices in the management of higher education, promoting a culture of ongoing quality improvement and accountability within institutions.

Moreover, implementing these sophisticated assessment methods strengthens Uzbekistan's

dedication to educational quality and competitiveness. Utilizing data-informed insights for strategic choices, the nation improves the efficiency of its higher education system and bolsters its standing in the international academic community.

Methodology

This research utilizes Principal Component Analysis (PCA) to assess the competitive standing and effectiveness of HEIs in Uzbekistan. PCA is frequently utilized to eliminate correlated indicators in order to streamline the performance evaluation indicator system through dimension reduction [4]. As an additional improvement, this study suggests utilizing Weighted Principal Component Analysis (W-PCA) as a different method for more effectively ranking HEIs. Although the research does not implement W-PCA on real HEI data, it is presented as a theoretical enhancement to increase ranking precision by considering the significance of components. The study posits that the evaluation of HEI performance depends on a blend of essential performance indicators (KPIs), such as faculty credentials, research productivity and citations, educational financial investments, international partnerships, global rankings, and more, given that using Principal Component Analysis to derive composite scores is an effective method for addressing correlated variables [5]. This study focuses on these types of indicators that represent frequently utilized metrics in higher education institution evaluations, particularly in Uzbekistan.

Before implementing the W-PCA, it is crucial to first perform a standard PCA to obtain the principal components, their respective eigenvalues, and the rotated component matrix. These results act as the fundamental components on which the weighting procedure relies.

After finishing PCA, the eigenvalues linked to each principal component reveal the variance percentage explained, while the rotated component matrix shows the factor loadings of every original indicator on these components. These components establish the foundation for developing a weighted model that emphasizes indicators according to their impact on the overall variance in the dataset.

After obtaining the eigenvalues and the rotated component matrix, the subsequent step is to calculate the weighted scores for every indicator. This is done by taking the eigenvalues of the selected components, multiplying them by their corresponding factor

loadings, adding these weighted values together across the components, and then normalizing them to obtain the final indicator weights.

After the normalized indicator weights have been determined, they are used on the original dataset. Every input variable (indicator) is multiplied by its corresponding weight, resulting in a more precise institutional ranking that considers the significance of each performance aspect. This approach guarantees that components accounting for higher variance play a more important role in the overall assessment of HEI performance.

The PCA and W-PCA results for HEI evaluation are shown in this section. The results are conceptual and based on fictitious computations to demonstrate the suggested framework because this study is methodological. To ascertain the percentage of variation accounted for by each principal component, eigenvalues were extracted after PCA. Table 1 presents the results (in a hypothetical manner). Each principal component has an associated eigenvalue (λ_i), which quantifies how much total variance in the dataset is explained by that component. When choosing which components to keep for additional investigation, the variance explained is a crucial metric.

Table 1.
Eigenvalues and Variance Explained by Principal Components

Principal Component	Eigenvalue λ_i	Variance Explained (%) V_i	Cumulative Variance (%) CV_i
PC ₁	λ_1	V_1	CV_1
PC ₂	λ_2	V_2	CV_2
PC ₃	λ_3	V_3	CV_3

The eigenvalue of each principal component (PC) determines its ranking; higher eigenvalues signify better explanatory power. Each component's share of the overall dataset variability is indicated in the variance explained (%) column. The cumulative variance (CV_i) indicates how much variance is collectively explained when components are combined. After analyzing the eigenvalues and variance explained, we retain only the top k components that collectively account for a substantial portion of the dataset's variance.

Once we choose the main components to keep, we examine the rotated component matrix, which illustrates the loading of each performance indicator onto the derived components. Factor rotation (such as

Varimax rotation) is applied to enhance interpretability by maximizing strong loadings and reducing cross-loadings.

Table 2.

Rotated Component Matrix

Indicator X_i	PC_1	$PC_2 \dots$	$\dots PC_n$
X_1	C_{11}	$C_{12} \dots$	$\dots C_{1n}$
X_2	C_{21}	$C_{22} \dots$	$\dots C_{2n}$
X_3	C_{31}	$C_{32} \dots$	$\dots C_{3n}$
X_n	C_{n1}	$C_{n2} \dots$	$\dots C_{nn}$

Here each component represents a latent factor influencing HEI competitiveness.

Each indicator (X_j) is associated with multiple principal components, but typically has a strong loading on one dominant component. The greater the absolute value of the loading, the more robust the connection between the indicator and the principal component.

For example, if faculty qualifications (X_1) load heavily on PC_1 , this suggests that faculty expertise is a key driver of institutional performance. This matrix provides key insights into which indicators contribute to each principal component, forming the foundation for Weighted PCA.

Computation of Weighted Indicator Scores

In conventional PCA rankings, it is assumed that all kept components hold equal significance, potentially skewing rankings by overemphasizing less impactful components. To tackle this, Weighted PCA allocates significance to each component according to its eigenvalue. **The score for each performance indicator is computed as a weighted indicator score:**

$$W_j = \sum_{i=1}^k (\lambda_i \times C_{ij}) \quad (1)$$

where:

W_j = Weighted score for the j-th indicator

λ_i = Eigenvalue of the i-th principal component

C_{ij} = Factor loading of the j-th indicator in the i-th principal component

k = Number of retained components

It is important to emphasize that the loading of each component is adjusted by its eigenvalue, which guarantees that components accounting for more variance have a larger impact. Adding together the components yields one weighted score for each indicator, showcasing its actual effect on HEI performance.

Normalization of Weights

$$N_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^m w_j} \quad (2)$$

where:

N_j = Normalized weight for indicator X_j

W_j = Weighted score of the j-th indicator

m = Total number of indicators

This normalization ensures that the relative importance of each indicator is preserved while maintaining a comparable scale.

Computation of Final Institutional Scores

After determining normalized indicator weights, we compute the final W-PCA-based institutional scores. **Each HEI's score is calculated as:**

$$S_{HEI} = \sum_{j=1}^m (N_j \times X_j) \quad (3)$$

S_{HEI} - Final W-PCA score for an HEI

N_j - Normalized weight of the j-th indicator

X_j - HEI's original value for the j-th indicator

Significantly, the initial indicator values of each HEI are assigned weights based on their importance. Adding these weighted values yields a final performance score for every HEI. Organizations that excel in key indicators tend to achieve higher rankings. Upon completing this stage, we achieve ultimate rankings for HEIs, guaranteeing that institutions are assessed according to the most significant performance factors.

Results. In this study, 25 Higher Education Institutions (HEIs) operating in Tashkent city were selected for analysis. **The assessment was based on five key indicators, namely:**

-To gauge the institution's capability for research, the number of researchers was chosen.

-To account for all academic staff members involved in teaching, Teaching staff was included.

-In order to show their academic credentials, faculty members holding PhD or DSc degrees were represented by degree owners.

-The entire enrolled population, or the overall size of the school, was represented by the number of students.

-To evaluate the percentage of students from outside the area, the student attraction rate was used, emphasising the competitiveness and reach of the school.

These indicators were used in Principal Component Analysis (PCA) and Weighted PCA (W-PCA) to derive a single comprehensive component measuring Institutional Competitiveness and Academic Capacity.

The results of the Principal Component Analysis (PCA) are shown in this part together with important diagnostic tools (KMO, Bartlett's Test) that verify the data's eligibility for factor extraction being conducted in SPSS statistical tool. The interpretation of the component matrix is next covered, after which

we talk about the overall variance that the extracted components account for. When taken as a whole, these findings provide the foundation for applying Weighted Principal Component Analysis (W-PCA) to provide a more accurate ranking of HEIs.

Table 3.

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,617
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	369,592
	Df	10
	Sig.	,000

A sample adequacy Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) index of 0.617 is displayed in Table 3, which is slightly higher than the generally recognised minimal criterion of 0.60 for exploratory factor analysis or PCA. This suggests that the sample is somewhat suitable for moving further using PCA, although not being optimal. The results of Bartlett's Test of Sphericity, on the other hand, show that there is enough correlation between the variables to support a dimension-reduction strategy ($p < 0.001$). In other words, PCA is statistically adequate and the dataset's correlation matrix is not an identity matrix.

Table 4.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,151	63,022	63,022	3,151	63,022	63,022
2	,880	17,607	80,629			
3	,795	15,905	96,533			
4	,173	3,467	100,000			
5	8,950E-8	1,790E-6	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

With an eigenvalue of 3.151, the first component explains around 63.022% of the variation, as seen in Table 4. If the second component were kept, the cumulative variance would reach around 80.629% since its eigenvalue is less than 1.0 (0.880). Only the first main component was eventually retrieved from this solution, though, in accordance with the traditional "eigenvalue > 1" criteria. One component accounting for more than 63% of the variation points to a major underlying cause influencing these five indicators. Although it invariably leaves out certain subtleties that could be captured by additional components, this relatively strong explanatory power suggests that a single dimension may summarise the majority of the variability in the dataset.

The factor loadings of each standardised indicator on the single extracted component are shown in Table

5. Strong positive loadings over 0.80 are displayed by four of the five indicators: Zscore(doktorantlar), Zscore(jami PO'), Zscore(ilmiy salohiyatlilar), and Zscore(Talabalar). This indicates that they significantly define the underlying latent component.

Table 5.

Component Matrixa

	Component
	1
Zscore (doktorantlar)	,840
Zscore: jami PO'	,897
Zscore: ilmiy salohiyatlilar	,817
Zscore (Talabalar)	,897
Zscore: Boshqa hududdan kelgan talabalar foizi	,409

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 1 components extracted.

From a conceptual standpoint, these loadings imply that universities with a greater number of PhD students, faculty or research staff, and overall enrolment also often have a similar "academic scale or research/teaching capacity."

The "percentage of students from other regions," on the other hand, had a lower loading of 0.409, suggesting a lesser correlation with that key variable. It still makes a positive contribution to the component, but its alignment with the other variables is weaker. Practically speaking, factors other than the primary "academic scale" component, such as geography or specialised program offers, may have an impact on out-of-region enrolment.

HEIs with high scores often have a bigger contingent of doctorate students, a strong number of teachers, and a considerable overall student enrolment. All things considered, the single extracted component may be

taken as a broad indicator of institutional size and academic intensity.

Taking into account the inclusion indicators the name "Institutional Competitiveness and Academic Capacity" would be best descriptive for the component which serves as a multi-dimensional indicator of an HEI's standing by integrating key factors related to faculty strength, research capacity, student size, and attraction rate.

In the final step we can calculate a single composite score that measures the academic capacity and institutional competitiveness of Tashkent's Higher Education Institutions (HEIs) by using Weighted Principal Component Analysis (W-PCA). This score is used as a standard for assessing HEI performance and is calculated using the five main indicators: number of researchers, teaching staff, degree owners, number of students, and student attraction rate.

Table 6.

Institutional Competitiveness and Academic Capacity

Rank	HEI name	Score*
1	Tashkent State University of Economics	2,99
2	Tashkent State Pedagogical University	1,88
3	Tashkent State Transport University	1,14
4	Tashkent State Technical University	1,13
5	Tashkent Medical Academy	0,84
6	Tashkent International University of Chemistry	0,81
7	Asia International University	0,48
8	Tashkent State Law University	0,16
9	Tashkent Institute of chemistry and technology	0,08
10	Tashkent Pediatric Medical Institute	0,05
11	Tashkent University of architecture and construction	-0,20
12	Tashkent State Dental Institute	-0,24
13	Tashkent State University of Oriental Studies	-0,25
14	Oriental University	-0,35
15	International Nordic University	-0,45
16	Tashkent Pharmaceutical Institute	-0,49
17	University of world economy and diplomacy	-0,57
18	Academy of law enforcement of the Republic of Uzbekistan	-0,67
19	A.National Institute of pedagogical skills named after Avloni	-0,77
20	Singapore Institute for management development in Tashkent	-0,84
21	New Uzbekistan University	-0,84
22	Tashkent Financial Institute	-0,87
23	University of digital economics and agrotechnologies	-0,93
24	Higher School of business and entrepreneurship	-1,00
25	Turin Polytechnic University in Tashkent	-1,08

*The negative results shown in the table do not mean that some HEIs are unproductive. Instead, the negative values are formed by the program due to data normalization in W-PCA, which centers the dataset around zero.

The W-PCA rankings derived from the Institutional Competitiveness and Academic Capacity component provide valuable insights into the relative positioning of HEIs in Tashkent. We have finally produced a quantitative score that accurately represents HEI competitiveness by using W-PCA. These findings provide academics, university administrators, and politicians scientific insights since our approach takes into consideration both faculty strength and institutional reach. The W-PCA rankings are being used as a data-driven basis for evaluating the HEIs in Tashkent in terms of their strengths and weaknesses. In the future, increasing competitiveness in Uzbekistan's higher education industry will need significant advancements in teacher recruiting, research funding, and student appeal tactics.

Discussion

Findings from conventional PCA and W-PCA show notable variations in the ranking of HEIs. PCA, although successful in reducing dimensions, presumes that all selected components have an equal impact on institutional assessment. Nevertheless, the latter allows for the extraction of a specified amount of orthogonal principal components from the most significant ones in the context of issues involving heteroscedastic noise [6]. Furthermore, as shown, this assumption is not consistently valid, since principal components possess different levels of explanatory strength.

A crucial point to note is that although PCA can frequently exhibit bias toward specific evolutionary models, acting purely as a statistical artifact [7], W-PCA emphasizes components that account for more variance in HEI performance, thus improving the rankings by favoring institutions that excel in key performance indicators (KPIs). This indicates that HEIs excelling in high-weighted indicators (such as research output and faculty qualifications) obtain a more warranted ranking, in contrast to those gaining from elements with lesser variance contributions.

Furthermore, a key factor to consider is that the normalization of weights in W-PCA guarantees that the significance of indicators is appropriately allocated, removing possible bias in rankings. Consequently, the ultimate institutional ratings in W-PCA offer a stronger and more policy-relevant assessment framework.

A key difference between standard PCA and W-PCA is that the latter evaluates the impact of each principal component in a more organized way. In contrast to PCA, which assumes all retained components carry

equal weight, W-PCA guarantees that more significant components exert a larger influence on rankings.

It is important to highlight that this improvement is especially useful in HEI evaluation, where certain indicators have an excessively significant impact on institutional performance. Another benefit of W-PCA is its enhanced interpretability. Since PCA-based rankings do not directly consider the significance of indicators, they are not transparent for policy decision-making. W-PCA, on the other hand, offers a clear weighting framework, simplifying the explanation of why one institution is ranked above another.

The results of this research have important consequences for assessing the competitiveness of HEIs and funding models based on performance. Numerous university ranking systems depend on composite indices that do not consistently represent the actual influence of institutional characteristics.

The use of W-PCA can improve these systems in the subsequent manners:

Since W-PCA prioritizes more significant components, HEIs are ranked more accurately based on their key strengths.

Policymakers can better identify top-performing institutions, especially in global competitiveness indicators such as research impact.

Furthermore, a key factor to consider is that the normalization of weights in W-PCA guarantees that the significance of indicators is appropriately allocated, removing possible bias in rankings. Consequently, the ultimate institutional ratings in W-PCA offer a stronger and more policy-relevant assessment framework.

Performance-based funding systems often rely on HEI rankings to allocate resources.

Using W-PCA ensures that institutions with strong academic and research performance are given priority in funding decisions.

HEIs can use W-PCA-based rankings to identify performance gaps and develop targeted improvement strategies.

Unlike PCA, which provides a general ranking, W-PCA allows institutions to see which indicators are most crucial for their ranking position.

These implications suggest that higher education policymakers should consider integrating W-PCA into performance evaluation models, particularly in ranking frameworks and national higher education assessments.

Despite its contributions, this study has certain limitations that must be acknowledged:

The proposed W-PCA methodology is demonstrated conceptually rather than applied to real institutional datasets.

Future research should validate W-PCA using real-world HEI data to examine its practical effectiveness.

PCA (and W-PCA) assumes that relationships between variables are linear, which may not always be the case.

Some HEI performance factors might interact non-linearly, requiring additional methods such as non-linear PCA or machine learning techniques.

W-PCA rankings may be affected by extreme values, especially in datasets with institutions that have very high or very low performance metrics.

This issue could be mitigated by pre-processing data using robust outlier detection techniques.

Conclusion

This research has investigated the use of Principal Component Analysis (PCA) and Weighted Principal Component Analysis (W-PCA) in assessing Higher Education Institutions (HEIs). Although PCA is well-known for its capacity to diminish data dimensionality and highlight significant components, its fundamental assumption of uniform importance among all preserved components poses challenges when evaluating institutions. To tackle this problem, W-PCA was developed as a more advanced method, enabling a more precise, policy-oriented, and data-informed assessment of HEIs.

The results show that W-PCA enhances traditional PCA by assigning weights to principal components according to their eigenvalues, guaranteeing

that components that account for more variance significantly impact rankings. This approach provides a more impartial, equitable, and clear assessment of HEI performance, especially regarding institutional rankings, resource distribution, and policy-making decisions.

The research also highlights the significance of methodological improvements in evaluating HEI competitiveness. Numerous ranking models today do not take into account the differing importance of institutional performance metrics, which may skew outcomes. Incorporating W-PCA into HEI evaluation frameworks enables policymakers and university leaders to obtain more trustworthy insights regarding institutional strengths and areas needing enhancement. Although it offers valuable insights, this study has numerous limitations. The conceptual framework of the suggested W-PCA model was shown, and future studies should implement it on actual HEI datasets for empirical testing. Moreover, because both PCA and W-PCA presume linear connections between variables, subsequent research should investigate non-linear methods or hybrid approaches to improve the strength of HEI rankings.

Going forward, incorporating W-PCA into the evaluation frameworks of national and international HEIs offers a chance to improve the precision and efficacy of ranking methods. Through the implementation of sophisticated weighting methods, HEI rankings can more accurately represent institutional quality, aiding data-driven decisions in the management of higher education. This research has investigated the use of Principal Component Analysis (PCA) and Weighted Principal Component Analysis (W-PCA) in assessing Higher Education Institutions (HEIs). Although PCA is well-known for its capability to minimize data dimensions and identify significant components, its fundamental assumption of uniform importance among all retained components poses challenges in ranking institutions. To tackle this problem, W-PCA was developed as an enhanced method, enabling a more precise, policy-relevant, and data-oriented assessment of HEIs. The results indicate that W-PCA enhances conventional PCA by assigning weights to principal components according to their eigenvalues, making certain components that account for more variance more impactful on rankings. This approach provides a more impartial, equitable, and clear assessment of HEI performance, especially regarding institutional.

References

1. Marginson, S. (2006). *Dynamics of national and global competition in higher education*. *Higher Education*, 52(1), 1-39.
2. Jolliffe, I. T. (2002). *Principal Component Analysis* (2nd ed.). Springer.
3. Bro, R., & Smilde, A. K. (2014). *Principal component analysis*. *Analytical Methods*, 6(9), 2812–2831.
4. Zhu, J. (1998). *Data envelopment analysis vs. principal component analysis: An illustrative study of economic performance of Chinese cities*. *European Journal of Operational Research*, 111(1), 50–61.
5. Abdi, H., & Williams, L. J. (2010). *Principal component analysis*. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2(4), 433–459.
6. Candes, E. J., Li, X., Ma, Y., & Wright, J. (2011). *Robust principal component analysis?* *Journal of the ACM (JACM)*, 58(3), 1–37.
7. Uyeda, J. C., Hansen, T. F., Arnold, S. J., & Pienaar, J. (2015). *The million-year wait for macroevolutionary bursts*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(38), 15908–15913.
8. Liu, H., Li, J., & Wong, L. (2013). *A comparative study on feature selection and classification methods using gene expression profiles and proteomic patterns*. *Genome Informatics*, 13, 51–60.
9. Dixon, W. J., & Martin, R. D. (2012). *The relationship between research productivity and teaching effectiveness: Evidence from engineering academics in Australia*. *Teaching in Higher Education*, 17(3), 235–246.



IQTISODIYOT:
TAHLILLAR VA PROGNOZLAR

100000, Toshkent sh., Xadra massivi 33a.
Tel: (+998 71) 244-03-43. E-mail: jurnal@imrs.uz