

ISTIQBOLDA MINTAQANING BARQAROR RIVOJLANISHIGA IQLIM O'ZGARISHLARI TA'SIRINI BAHOLASHNING USLUBIY ASOSLARI

Madenova Elmira Nzamatdinovna

Qoraqalpoq davlat universiteti
“Menejment va iqtisodiyot asoslari” kafedrası
dotsenti PhD.

E-mail: elmiramadenova020@gmail.com

Annotatsiya

Maqolada istiqbolida mintaqaning barqaror rivojlanishiga iqlim o'zgarishlari ta'sirini baholashning uslubiy asoslari ko'rib chiqildi. Tadqiqotchi xalqaro metodologik yondashuvlarni - ta'sirlanish, sezgirlik va moslashuv salohiyatidan tashkil topgan zaiflik modelini hamda harakatlantiruvchi kuch-bosim-holat-ta'sir-javob (DPSIR) tuzilmasini yagona tizimga birlashtirdi. O'zbekiston misolida kuzatilgan harorat tendensiyalari va suv resurslariga oid tasdiqlangan ma'lumotlar asosida indikatorlarni tanlash, normallashtirish hamda vaznlash tartibi izchil bayon etildi. Taklif etilgan yondashuv nazariy asoslarni amaliy indikatorlar bilan izchil bog'ladi va har bir o'lchamni tasdiqlangan ochiq manbalarga tayadi. Mintaqaviy darajada iqlim ta'sirini o'lchaydigan tarkibiy jadval ishlab chiqildi va uning ma'lumot manbalari aniq belgilandi. Olingan natijalar moslashuv siyosatini dalillarga asoslangan tarzda shakllantirishga, monitoring tizimini mustahkamlashga va resurslarni samarali taqsimlashga xizmat qildi. Taklif etilgan uslubiy model mintaqaviy rejalashtirishda amaliy qo'llanish imkoniyatini namoyish etdi.

Kalit so'zlar: iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish, mintaq, zaiflik, ta'sirlanish, moslashuv salohiyati, DPSIR, monitoring, indikator.

Аннотация

В статье рассмотрены методологические основы оценки влияния изменения климата на устойчивое развитие региона в перспективе. Исследователь объединил в единую систему международные методологические подходы - модель уязвимости, состоящую из подверженности, чувствительности и адаптивного потенциала, а также структуру движущие силы-давление-состояние-воздействие-отклик (DPSIR). На примере Узбекистана, опираясь на подтверждённые данные о температурных тенденциях и водных ресурсах, был последовательно изложен порядок отбора, нормализации и взвешивания индикаторов. Была разработана структурная таблица измерения климатического воздействия на региональном уровне с чётко определёнными источниками данных. Полученные результаты способствовали формированию адаптационной политики на основе доказательств, укреплению системы мониторинга и эффективному распределению ресурсов. Предложенная методологическая модель продемонстрировала практическую применимость в региональном планировании.

Ключевые слова: изменение климата, устойчивое развитие, регион, уязвимость, подверженность, адаптивный потенциал, DPSIR, мониторинг, индикатор.

Abstract

The article examined the methodological foundations for assessing the impact of climate change on the sustainable development of a region in the long term. The researcher combined two international approaches - the vulnerability model of exposure, sensitivity and adaptive capacity, and the driver-pressure-state-impact-response (DPSIR) structure. Using verified data on temperature and water trends in Uzbekistan, the procedure for selecting, normalising and weighting indicators was set out coherently. A structural table for measuring climate impact at the regional level was developed, and its data sources were clearly identified. The obtained results supported evidence-based adaptation policy, the strengthening of monitoring systems and the efficient allocation of resources. The proposed methodological model demonstrated practical applicability in regional planning.

Keywords: climate change, sustainable development, region, vulnerability, exposure, adaptive capacity, DPSIR, monitoring, indicator.

KIRISH

Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston, iqlimning o'zgarishiga sezilarli darajada moyil hududlar qatoriga kiradi. Kuzatuv ma'lumotlari 1961-2016 yillar oralig'ida respublika hududida havoning o'rtacha harorati issiq va sovuq yarim yilliklarda taxminan 1 °C ga ko'tarilganini, 1991-2016 yillardagi o'n yillik tendensiya esa shimoli-g'arbda 0,25 °C dan markaziy hududlarda 0,52 °C gacha o'zgarganini ko'rsatadi [1]. Bunday o'zgarishlar suv resurslari, qishloq xo'jaligi va aholi yashash sharoitlariga bevosita aloqador bo'lib, mintaqaviy rejalashtirishda aniq metodologik tayanchni talab qiladi.

Amaliy nuqtai nazardan, baholash tizimining qiymati uning qaror qabul qilish jarayoniga qo'shadigan hissasi bilan o'lchanadi. Jahon banki tomonidan tayyorlangan O'zbekiston bo'yicha iqlim va taraqqiyot hisobotida mavjud tendensiyalar saqlanib qolgan taqdirda 2050 yilga borib suv taqchilligi yiliga 15 milliard kub metr ga yetishi, sug'orish va zovur tizimlarini modernizatsiya qilish uchun 2023-2030 yillarda taxminan 6 milliard AQSh dollari sarmoya zarurligi keltirilgan [2]. Ushbu ko'rsatkichlar mavhum taxminlar emas, balki rejalashtirishga to'g'ridan-to'g'ri kiritiladigan miqdoriy mo'ljallardir.

Muhim jihat shundaki, iqlim choralari taraqqiyotga to'sqinlik qiluvchi yuk emas, balki o'sishni tezlashtiruvchi imkoniyat sifatida qaraladi. Iqlimga moslashuv va dekarbonizatsiya O'zbekiston uchun uch tomonlama foyda - salbiy ta'sirlarni kamaytirish, oziq-ovqat xavfsizligi va sog'lom landshaftlar orqali iqtisodiy naf, hamda uglerodni yutish hisobiga ekologik manfaat keltirishi e'tirof etilgan [3]. Bunday yondashuv baholash uslubiyatining oldiga aniq vazifa qo'yadi: u nafaqat tahdidlarni, balki moslashuvdan kelib chiqadigan imkoniyatlarni ham o'lchashi lozim.

Maqolaning amaliy maqsadi mintaq darajasida iqlim ta'sirini izchil, takrorlanuvchan va ma'lumot manbalari aniq belgilangan tarzda baholaydigan uslubiy modelni shakllantirishdan iborat. Bunda nazariy asoslar amaliy indikatorlar bilan bog'lanadi, har bir o'lcham esa tasdiqlangan ochiq manbalarga tayanadi. Quyidagi

bayon ushbu mantiqiy ketma-ketlikni - adabiyotlardagi ramkalardan boshlab amaliy jadval va tavsiyalargacha - izchil ochib boradi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Iqlim ta'sirini baholashning zamonaviy uslubiy asoslari Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi (IPCC) hisobotlarida shakllangan ramkalarga tayanadi. Oltinchi baholash hisobotining ikkinchi ishchi guruhi materiallarida iqlim o'zgarishining tabiat va jamiyatga ta'siri, tizimlarning moslashuv imkoniyatlari hamda chegaralari yaxlit tarzda yoritilgan [4]. Birinchi ishchi guruhining mintaqaviy bo'limida iqlimiy ta'sir omillari (climatic impact-drivers) tushunchasi kiritilib, ular orqali global isish darajalari sektor darajasidagi xatarlar bilan bog'lanadi va manfaatdor tomonlar uchun iqlim xizmatlariga asos yaratiladi [5].

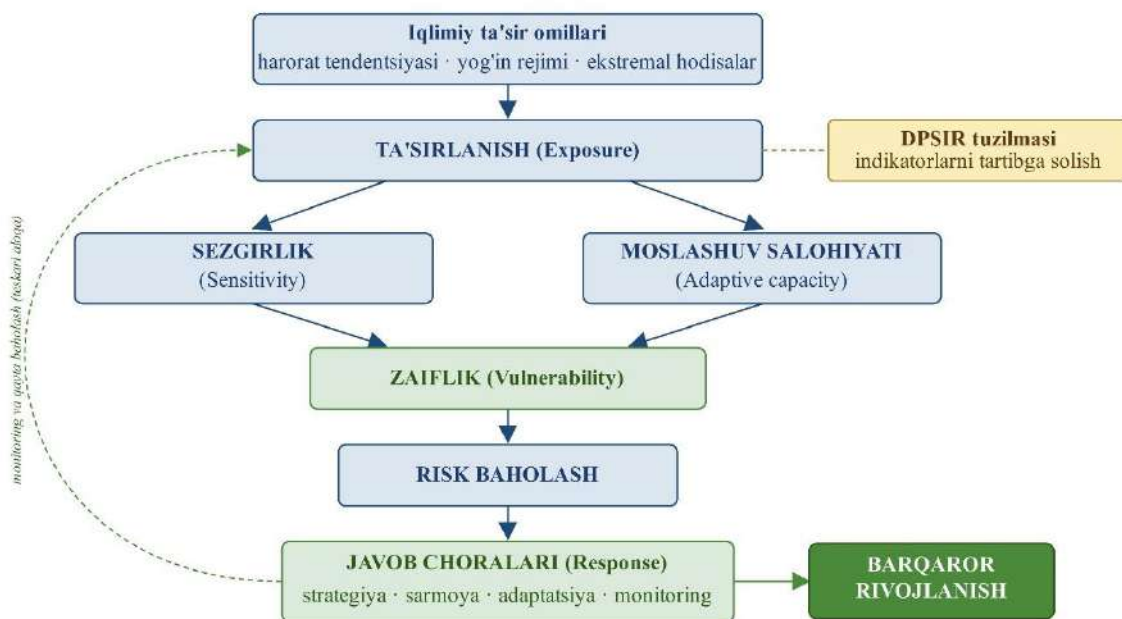
Metodologik jihatdan, iqlim ta'sirini, zaiflikni va moslashuvni izchil o'lchash bo'yicha IPCC ning texnik ko'rsatmalari turli sektor va mintaqalarda taqqoslanadigan baholarni olish imkonini beradi; ushbu hujjatda biofizik modellar, iqtisodiy modellar va xarajat-naf tahlili asosiy vositalar sifatida belgilangan [6]. Zaiflikni tarkibiy o'rganishda keng qabul qilingan yondashuv uni uch tarkibiy qismga - ta'sirlanish, sezgirlik va moslashuv salohiyatiga ajratadi [7]. Fazoviy ma'lumotlarni qo'llagan integratsiyalashgan yondashuvlar bu uch o'lchamni xaritalashtirish orqali moslashuv loyihalarini hududiy farqlarga moslab loyihalash mumkinligini namoyish etgan [8].

Indikatorlarni tizimli tashkil etishda Yevropa atrof-muhit agentligi ishlab chiqqan harakatlantiruvchi kuch-bosim-holat-ta'sir-javob (DPSIR) ramkasi keng qo'llaniladi; u turli fanlardan olingan ko'rsatkichlarni sabab-oqibat zanjiri bo'yicha tartibga soladi va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlaydi [9]. Mazkur ramka iqlim ta'sirini baholashda tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy o'lchamlarni bir tuzilmaga jamlash imkonini beradi.

Ko'rib chiqilgan manbalar yagona xulosaga olib keladi: mintaqaviy baholashning ishonchliligi nazariy ramka, indikatorlarni tanlash mezonlari va ma'lumot manbalarining shaffofligiga bog'liq. Aynan shu uchta jihatning uyg'unligi quyida bayon etilgan uslubiy modelning o'zagini tashkil etadi.

METODOLOGIYA

Taklif etilayotgan uslubiy model uch bosqichli mantiqqa asoslanadi va xalqaro amaliyotda sinovdan o'tgan ramkalarni yagona tuzilmaga birlashtiradi. Birinchi bosqichda iqlimiy ta'sir omillari aniqlanadi: harorat tendensiyasi, yog'in rejimi va ekstremal hodisalar chastotasi mintaqaning ta'sirlanish darajasini belgilaydi [5]. Ikkinchi bosqichda ta'sirlanish sezgirlik va moslashuv salohiyati bilan birga ko'rib chiqilib, hududning zaiflik darajasi shakllantiriladi [4]. Zaiflikning uch tarkibiy qismga ajratilishi keng e'tirof etilgan yondashuvga to'liq mos keladi [7]. Uchinchi bosqichda zaiflik baholari javob choralari - strategiyalar, sarmoyalar va monitoring tizimi bilan bog'lanadi; bu bog'lanish DPSIR ramkasi orqali ta'minlanadi [9].



1-rasm. Mintaqaviy barqaror rivojlanishga iqlim ta'sirini baholashning integratsiyalashgan uslubiy modeli¹.

Indikatorlarni tanlash va qayta ishlash tartibi takrorlanuvchanlikni ta'minlaydigan tarzda belgilanadi. Har bir o'lcham uchun o'lchanadigan ko'rsatkichlar biofizik va ijtimoiy-iqtisodiy guruhlardan tanlanadi, so'ngra ular yagona shkalaga keltiriladi va ekspert bahosi asosida vaznlanadi. Bunday indikatorga asoslangan yondashuv hududiy darajada cheklangan ma'lumotlar sharoitida ham izchil baholashni amalga oshirish imkonini beradi va boshqa mintaqalarda qayta qo'llanishi mumkin bo'lgan ramka sifatida tavsiflangan [10]. Normallashtirish bosqichi har bir ko'rsatkichni uning zaiflik bilan funksional munosabatiga qarab o'zgartiradi, og'irliklar esa ekspert maslahatlari orqali taqsimlanadi.

Baholashning ishonchliligi tasdiqlangan ma'lumot manbalariga bevosita bog'liq. Mintaqaviy darajadagi iqlimiy ko'rsatkichlar Jahon banki Iqlim o'zgarishi bilimlar portalining ERA5 qayta tahlili (1950-2023) hamda CMIP6 ko'p modeli ansamblidan olinadigan tarixiy va kelajak ssenariylariga asoslanadi [11]. Iqtisodiy hamda resurs ko'rsatkichlari milliy strategik hujjatlar va xalqaro hisobotlardan to'planadi. Bunday manbalar tizimi har bir baho qiymatini izlanuvchan va qayta tekshiriladigan qiladi.

Model nazariy jihatdan integratsiyalashgan, amaliy jihatdan esa modulli tuzilishga ega: har bir bosqich alohida yangilanishi mumkin, bu xususiyat uzoq muddatli monitoringda uslubiyatning barqarorligini saqlaydi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Taklif etilgan model O'zbekiston misolida amaliy mazmun bilan to'ldirildi. Iqlimiy ta'sir omillari bo'yicha kuzatuv ma'lumotlari harorat tendensiyasining barqaror o'sishini tasdiqlaydi: 1991-2016 yillarda o'n yillik tendensiya hududlar

¹ Muallif ishlanmasi

kesimida 0,25-0,52 °C oralig'ida farqlandi [1]. Ta'sirlanishning hududiy notekisligi modelning birinchi o'lchami uchun aniq miqdoriy asos beradi.

Sezgirlik o'lchami iqtisodiyotning suv va yer resurslariga bog'liqligi orqali namoyon bo'ladi. Iqlim xatarlari bo'yicha mamlakat profilida qishloq xo'jaligi, suv ta'minoti va tabiiy ofatlarga moyillik asosiy sezgir sohalar sifatida ajratilgan; har bir loyiha dastlabki bosqichda iqlim xatari bo'yicha saralashdan o'tkazilishi tavsiya etilgan [12]. Suv taqchilligining 2050 yilga mo'ljallangan miqdoriy bahosi hamda sug'orish tizimini modernizatsiya qilish xarajatlari ushbu sezgirlikni moliyaviy o'lchamga ko'chiradi [2].

Moslashuv salohiyati o'lchami institutsional tayyorgarlik va strategik hujjatlar orqali baholanadi. O'zbekistonning iqlim hamda yashil iqtisodiyotga oid siyosati uzoq va o'rta muddatli rejalarni birlashtiradi; Taraqqiyot strategiyasi va «O'zbekiston-2030» hujjatlari yuzga yaqin maqsad va to'rt yuzga yaqin chorani qamrab oladi hamda iqlim o'zgarishi sohasida monitoring va baholash tizimini joriy etishni nazarda tutadi [13]. Bunday institutsional asos moslashuv salohiyatini mustahkamlovchi omil sifatida qayd etiladi.

Javob choralari o'lchami iqlim harakatining iqtisodiy samaradorligi bilan o'lchanadi. Moslashuv va dekarbonizatsiyaning uch tomonlama foydasi javob bosqichining maqsadli yo'nalishini belgilaydi [3]. Quyidagi jadval to'rt o'lchamni, ularning indikatorlarini va tasdiqlangan ma'lumot manbalarini yaxlit ko'rinishda jamlaydi.

1-jadval

Iqlim ta'sirini mintaqaviy darajada baholashning tarkibiy o'lchamlari, indikatorlari va ma'lumot manbalari

O'lcham	Mazmuni va indikator namunalari	Tasdiqlangan ma'lumot manbasi
Ta'sirlanish (Exposure)	Harorat tendensiyasi (1991-2016 y., 0,25-0,52 °C/o'n yil), yog'in rejimi, ekstremal hodisalar chastotasi	Kuzatuv tahlili[1]; ERA5/CMIP6 ma'lumotlari[11]
Sezgirlik (Sensitivity)	Qishloq xo'jaligi va suv resurslariga bog'liqlik; suv taqchilligi (2050 y. - 15 mlrd m ³)	Iqlim xatarlari profili[12]; iqlim va taraqqiyot hisoboti[2]
Moslashuv salohiyati (Adaptive capacity)	Strategik hujjatlar, monitoring tizimi, sarmoya hajmi (sug'orishni modernizatsiya - 6 mlrd AQSh dollari)	CPEIR hisoboti[13]; iqlim va taraqqiyot hisoboti[2]
Javob choralari (Response)	Moslashuv va dekarbonizatsiya, uch tomonlama foyda, institutsional choralar	Iqlim va taraqqiyot hisoboti[3]; CPEIR hisoboti[13]

1-jadvalda keltirilgan tuzilma modelning amaliy qiymatini ko'rsatadi: har bir o'lcham aniq indikatorga, har bir indikator esa tasdiqlangan manbaga bog'langan. Natijada baholash jarayoni mavhum mulohazalardan xoli bo'lib, qaror qabul qiluvchilar uchun izlanuvchan dalillar tizimini taqdim etadi. O'zbekiston ma'lumotlari misolida model harorat tendensiyasi, suv taqchilligi va institutsional choralar

oʻrtasidagi bogʻliqlikni yagona mantiqqa keltirdi va shu tariqa mintaqaviy rejalashtirishga amaliy hissa qoʻshdi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot mintaqaviy barqaror rivojlanishga iqlim taʼsirini baholashda nazariy izchillik va amaliy qoʻllanuvchanlikni birlashtiruvchi uslubiy model taqdim etdi. Model uch tarkibiy gʻoyani - taʼsirlanish, sezgirlik va moslashuv salohiyatidan iborat zaiflik tuzilmasini, DPSIR sabab-oqibat ramkasini hamda tasdiqlangan maʼlumot manbalariga tayanishni yagona tizimga jamladi. Oʻzbekiston misolida olingan natijalar uslubiyatning amaliy hayotiyiligini koʻrsatdi.

Amaliy tavsiyalar quyidagi yoʻnalishlarda shakllantirildi. Birinchidan, mintaqaviy monitoring tizimini ERA5 va CMIP6 kabi ochiq, qayta tekshiriladigan maʼlumot bazalariga ulash baholash sifatini oshiradi va qarorlarning dalil asosini mustahkamlaydi.

Ikkinchidan, energiya samaradorligini oshirish iqtisodiy jihatdan yuqori naf beradi: energiyadan samarasiz foydalanish mamlakatga yiliga taxminan yalpi ichki mahsulotning 4,5 foizi miqdorida xarajat keltirishi, suv resurslarining qariyb 80 foizi tashqi manbalardan kelishi moslashuv va resurs samaradorligini birlashtirgan siyosatni asoslaydi.

Uchinchidan, moslashuv choralari suv resurslarini integratsiyalashgan boshqarish, sugʻorish-zovur tizimlarini takomillashtirish, qurgʻoqchilikka chidamli ekin navlarini joriy etish va tabiiy xatarlarni muntazam kuzatish yoʻnalishlari boʻyicha ustuvorlashtirish maqsadga muvofiq.

Toʻrtinchidan, taklif etilgan tarkibiy jadval mintaqaviy rejalarga indikatorlar toʻplami sifatida bevosita kiritilishi, har bir oʻlcham boʻyicha maqsadli koʻrsatkichlar belgilanishi va ular davriy yangilanishi tavsiya etiladi.

Umuman olganda, uslubiy model iqlim choralari taraqqiyot maqsadlari bilan uygʻunlashtirib, mintaqaviy rejalashtirishni dalillarga asoslangan, shaffof va istiqbolga yoʻnaltirilgan asosga qoʻyish imkonini beradi. Bunday yondashuv Oʻzbekiston mintaqalarida barqaror rivojlanishni qoʻllab-quvvatlovchi ishonchli boshqaruv vositasi sifatida xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Apartsin A. va boshq. (2020). Analysis of Temperature Change in Uzbekistan and the Regional Atmospheric Circulation of Middle Asia during 1961-2016. Climate, 8(9), 101. MDPI. <https://www.mdpi.com/2225-1154/8/9/101/html>
2. World Bank (2023). Uzbekistan Country Climate and Development Report (CCDR). Washington, DC. <https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/ccdr>
3. World Bank (2023). Climate Action Could Accelerate Growth and Improve Living Standards in Uzbekistan (Press release, 21.11.2023). <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/11/21/uzbekistan-ccdr>
4. IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to AR6. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

5. IPCC (2021). Climate Change Information for Regional Impact and for Risk Assessment. AR6 WGI, Chapter 12.
<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-12/>
6. IPCC. Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations (UNFCCC).
https://unfccc.int/files/adaptation/methodologies_for/vulnerability_and_adaptation/application/pdf/ipcc_technical_guidelines_for_assessing_climate_change_impacts_and_adaptations.pdf
7. Hyman A. A. va boshq. (2025). Exposure, sensitivity, or adaptive capacity? Reviewing climate change vulnerability assessments. Conservation Science and Practice, e13293. Wiley.
<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/csp2.13293>
8. Weis S. W. M. va boshq. (2016). Assessing vulnerability: an integrated approach for mapping adaptive capacity, sensitivity, and exposure. Climatic Change, 136. Springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-016-1642-0>
9. European Environment Agency (EEA). Environmental indicators: Typology and overview (DPSIR framework).
<https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/tec25>
10. Marak C. va boshq. (2025). District-level climate vulnerability assessment in Meghalaya using an IPCC AR5 framework. Scientific Reports, 15. Nature.
<https://www.nature.com/articles/s41598-025-26651-4>
11. World Bank. Climate Change Knowledge Portal - Uzbekistan (ERA5, CMIP6). <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan>
12. ADB & World Bank (2021). Climate Risk Country Profile: Uzbekistan.
<https://reliefweb.int/report/uzbekistan/climate-risk-country-profile-uzbekistan>
13. UNDP (2023). Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR): Uzbekistan.
https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-01/cpeir_uzbekistan_2023_eng.pdf
14. UNDP. Environment and Climate Action - Uzbekistan.
<https://www.undp.org/uzbekistan/environment-and-climate-action>
15. UNDP Climate Change Adaptation - Uzbekistan (Central Asia).
<https://www.adaptation-undp.org/explore/central-asia/uzbekistan>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir:
Ingliz tili muharriri:
Rus tili muharriri:
Musahhih:
Sahifalovchi va dizaynerlar:

Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Karimova Shirin Zoxid qizi
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, iyun, 6-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. GOCT 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlaro standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**