



## O‘ZBEKISTONDA IQLIM O‘ZGARISHI TA’SIRINI KAMAYTIRISHDA YASHIL ENERGIYANING O‘RNI

To‘rayev Ulug‘bek Murtazoyevich  
Turdiyeva Feruza Alisherovna

Qarshi davlat texnika universiteti, Mustaqillik shoh ko‘chasi 225, 180100,  
Qarshi

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada iqlim o‘zgarishi uning insoniyat hayotida ta’siri, asosiy sabablari, hukumat vakillari va olimlar tomonidan uning salbiy oqibatlarini kamaytirish bo‘yicha olib borilayotgan va ilgari surilgan yechimlar ya’ni yashil energiya tanlovi va uning imkoniyatlari haqida ma’lumotlar berib o‘tilgan. Ta’kidlash joizki, tadqiqot davomida iqlim o‘zgarishining salbiy oqibatlarini hal qilishda yechim bo‘lishi mumkin bo‘lgan yashil energiyani tadbiiq etishga doir bir qancha takliflar shakllantirgan. Bular mamlakat tomonidan yashil energiya tadbiiq etish uchun subsidiyalar ko‘paytirish tavsiya etiladi. Shuningdek yetarli kadr va mutaxassislarga ega bo‘lish masalasini hal etish uchun, yashil energiya sohasiga qiziquvchi yoshlar va mutaxassislari malakasini oshirish va ularni eng rivojlangan davlatlarda malakaviy amaliyot o‘tashlarini yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiqdir.

**Kalit so‘zlar:** Iqlim o‘zgarishi, ekologik muammolar, qurg‘oqchilik, suv toshqini, issiqxona effekti, qayta tiklanadigan energiya, Markaziy Osiyo, O‘zbekiston.

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются изменения климата, их влияние на жизнь человечества, основные причины, а также меры, предпринимаемые правительствами и учёными для снижения негативных последствий. Освещаются предложенные решения, в частности выбор «зелёной» энергетики и её возможности. Следует отметить, что в ходе исследования были сформированы ряд предложений по внедрению зелёной энергетики как одного из возможных решений проблемы негативных последствий изменения климата. В частности, рекомендуется увеличить объёмы государственных субсидий на внедрение зелёной энергетики. Кроме того, в целях решения проблемы обеспечения квалифицированными кадрами предлагается повышать





квалификацию молодых специалистов, заинтересованных в сфере зелёной энергетики, а также организовать их стажировки в наиболее развитых странах.

**Ключевые слова:** изменение климата, экологические проблемы, засуха, наводнение, парниковый эффект, возобновляемая энергия, Центральная Азия, Узбекистан.

**Annotation.** This article provides information about climate change, its impact on human life, its main causes, the solutions implemented and promoted by government representatives and scientists to reduce its negative consequences, including the choice of green energy and its possibilities. It should be noted that during the research, several suggestions were made for the application of green energy, which can be a solution to the negative consequences of climate change. It is recommended to increase subsidies for the implementation of green energy by the country. Also, in order to solve the issue of having enough personnel and specialists, it is important to improve the qualifications of young people and specialists interested in the field of green energy and to organize their training in the most developed countries.

**Keywords:** Climate change, ecological issues, drought, flooding, greenhouse effect, renewable energy, Central Asia, Uzbekistan.

### KIRISH

Iqlim o'zgarishi zamonamizning asosiy ekologik muammolaridan biri bo'lib, u yerdagi havo, suv va ququruqlikdagi hayvonot va insoniyat dunyosiga doimiy ravishda ta'sir qilib boradi. Ta'kidlash joizki, uzoq vaqt davomida global o'rtacha haroratning har qanday kichik o'sishi butun dunyo bo'ylab iqlim o'zgarishining zanjirli reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Ya'ni kamroq yomg'ir qurg'oqchilikka olib kelishi mumkin, ko'p yomg'ir esa suv toshqiniga sabab bo'lishi mumkin. Yil davomida ko'proq issiq kunlar ekinlarni quritib, odamlar, o'simliklar va hayvonlarga ta'sir qilishi mumkin. Ma'lumki dunyo bo'ylab ko'p joylarda odamlar o'zgaruvchan muhitga dosh berish uchun kurashadilar. Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo panel (IPCC) ning beshinchi baholash hisobotiga (AR5) ko'ra, biz yashayotgan asrda dunyo bo'yicha havo harorati 0.3 °C va 4.8 °C gacha ko'tarilishi mumkin. Bu esa dengiz sathining 0.26 m dan 0.98 m gacha ko'tarilishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, Janubi-Sharqiy Osiyoda havo harorati 3°C dan 5 °C gacha ko'tarilishi, dengiz sathi 0.4 m dan 0.6 m





gacha ko'tarilishi bashorat qilinmoqda [1-2, 5]. Albatta iqlimning o'zgarishiga tabiiy va inson omillari katta ta'sir o'tkazadi, ayniqsa inson omili ko'p holatlarda yetakchilik qilib kelmoqda, masalan insoniyat foydalanayotgan energiya turlari, qishloq xo'jalik faoliyat va zavodlar hamda shu turdagi ishlab chiqarish joylaridagi ekologiyamiz uchun zararli bo'lgan chiqindilar misol bo'lishi mumkin.

Shuningdek, 2020 yilning 23 sentabrda O'zbekiston Respublikasi prezidenti Shavkat Mirziyoyev Birlashgan Millatlar Tashkilot Bosh Assambleyasining 75 sessiyasida ishtirok etdi, va ushbu sessiyada ilqim o'zgarishi, uning salbiy oqibatlari va energetika sohasida olib borilishi zarur bo'lgan ishlar haqida nutq so'zladi. Bundan tashqari president Shavkat Mirziyoyev 2022 yilning 15-16 sentabr kunlari Samarqand shahrida o'tkazilgan SHHT davlat rahbarlari kengashi yig'ilishida iqlim o'zgarishi, suv va tabiiy resurslarning yetishmasligi, pandemiyaning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari, energetika va oziq-ovqat xavfsizligi inqirozi kabi zamonamiz muammolari barqaror rivojlanish uchun jiddiy xavf tug'dirayotganini ta'kidlab o'tdilar. Bu o'z o'rnida iqlim o'zgarishi muammosi jiddiy ekanligi va uning salbiy oqibatlarini kamaytirish muhim vazifa ekanligi anglatadi.

Hozirda dunyo bo'yicha energiyaning deyarli 80% va elektr energiyasini ishlab chiqarishning 66% ananaviy yoqilg'ilar orqali ta'minlanadi, bu esa iqlim o'zgarishiga sabab bo'lgan issiqxona gazlari (GHG) emissiyasining taxminan 60% ni tashkil qiladi [8-9]. Ma'lumki, ko'pgina mamlakatlarda energiyaning toza shakllariga ya'ni yashil energiya yoki qayta tiklanadigan energiyaga o'tish allaqachon boshlangan, ammo so'nggi paytlarda texnologik innovatsiyalarning tez sur'atlari va xarajatlarni kamaytirishga qaramay, qayta tiklanadigan energiya va energiya samaradorligi texnologiyalari hali ham yuqori darajada subsidiyalangan uglerod-intensiv energiya texnologiyalari bilan raqobatlashishi kerak. Ta'kidlash muhimki, qayta tiklanadigan ya'ni yashil energiyaning asosiy muhim jihati ekologiya uchun zararli bo'lgan issiqxona gazlari chiqindilarini nol yoki eng past darajada ushlab turish uchun xizmat qiladi.

Iqlimning keskin o'zgarishi turli xil yomon oqibatlarga olib kelishi mumkin va undan kutilgan zararlar juda katta, ayniqsa rivojlanayotgan davlatlar uchun ayanchli bo'lishi mumkin. Chunki, u yerda yashovchi odamlar ko'pincha tabiiy muhitga bog'liq va ular o'zgaruvchan iqlimga dosh berish uchun eng kam resurslarga ega. Iqlim





o'zgarishi allaqachon salomatlikka ta'sir qilmoqda masalan ayrim hududlarda issiqlikdan o'lim holatlari ko'paygan, boshqalarida esa sovuqdan o'lim holatlari kamayganligi ko'rishimiz. Bundan tashqari suv bilan yuqadigan ba'zi kasalliklar va kasallik tashuvchilari tarqalishidagi o'zgarishlarni dunyo bo'ylab ko'rishimiz mumkin. Ushbu muammolarni oldini olish va bartaraf etish maqsadida biz elektr energiyasini ishlab chiqarish va undan foydalanish usulini keskin o'zgartirishimiz zarurdir.

O'zbekiston Markaziy Osiyoning yuragi hisoblanadi, uning aholisi bugungi kunda 34 milliondan oshganligi ham bu ko'rsatkich bilan Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida yetakchidir. Mamlakatning iqlimi mutadil, yozi issiq va qishi salqin. Yozda kunlik maksimal harorat 48 °C gacha yetishi mumkin. Markaziy O'zbekiston cho'llarida yiliga 100 mm, tog'larda esa 800 mm dan ortiq yog'ingarchilik yog'adi. Mamlakat iqlim o'zgarishiga qolgan Markaziy Osiyo davlatlariga qaraganda ancha zaif va katta zarar ko'radi, ya'ni agar iqlim o'zgarishiga qarshi qo'shimcha chora-tadbirlar ko'rilmasa, yaqin kelajakda O'zbekiston suv resurslarini yetishmochiligiga duch kelishi mumkin. O'zbekiston yalpi ichki mahsulotining energiya sig'imi so'nggi yillarda pasayib borayotgan bo'lsa-da, bu ko'rsatkich rivojlangan mamlakatlarnikidan ancha yuqoriligicha qolmoqda. YaIMning o'rtacha global energiya sig'imi hozirgi kunda 240 kilogramm neft ekvivalenti (kgoe)/1000 AQSH dollarini tashkil etadi. Biroq O'zbekiston YaIMning energiya sig'imi Yevropa Ittifoqidagidan qariyb to'rt baravar va jahondagi o'rtacha ko'rsatkichdan ikki baravar yuqori. Natijada O'zbekiston yalpi ichki mahsulot birligiga nisbatan CO<sub>2</sub> emissiyasi ancha yuqori bo'lgan davlatlar qatoriga kiradi [4].

### **ANANAVIY ENERGIYA HOLATI VA YASHIL ENERGIYA O'TISHDA O'ZBEKISTONNING IMKONIYATLARI**

O'zbekiston bo'yicha issiqxona gazlarini yuzaga keltiruvchi omillar sifatida gaz va ko'mirlarni qazib olish, mashinalar va aholi kundalik faoliyati hamda zavod-fabrikalarda olib boriladigan ishlar keltirilishi mumkin. Masalan, umumiy holda hosil bo'lgan issiqxona gazlarining 82% ananaviy energetika iste'moli va tadbirlari bog'liqdir

(1-rasm). Mamlakat Markaziy Osiyoda asosiy energiya iste'molchisi bo'lib, asosiy energiya ta'minoti tabiiy gaz bo'lib, umumiy energiya ta'minotining 82% ni, undan



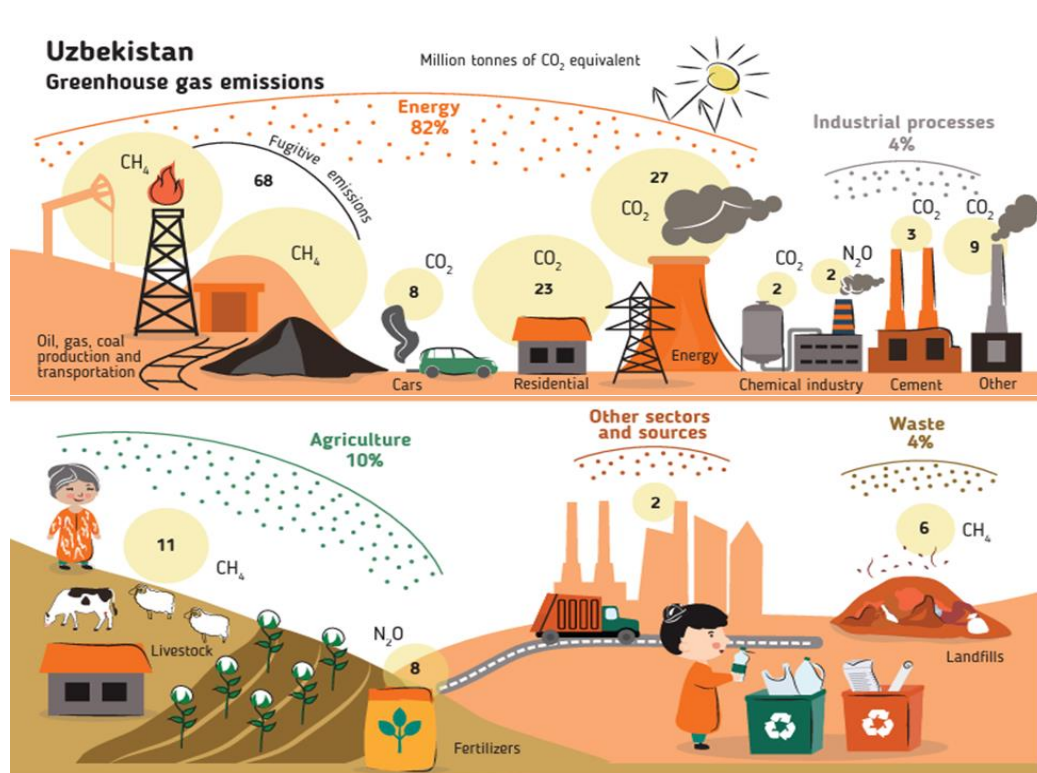


keyin neft, gidrotexnika va ko‘mir turadi. Taxminan 1.8 trillion kub metr (tcm) tabiiy gaz,

0.6 milliard barrel neft va 3 milliard tonna qazib olinadigan ko‘mir zaxiralariga ega. Biroq, bu qazib olinadigan yoqilg‘ilar mos ravishda 32, 22 va 95 yil ichida tugashi kutilmoqda [1], va 2025 yilga kelib esa mamlakatning elektr energiyasi iste‘moli ikki baravar oshib, 117 milliard kVt/soatni tashkil etadi [9]. Natijada ananaviy energiya manbalari aholini energiyaga bo‘lgan talabani ortiq qondira olmaydi. Ushbu sababdan O‘zbekiston, kelajakda yuzga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarni oldini olish maqsadida, 2018-yilda O‘zbekiston Parij kelishuvini qo‘shildi va 2030-yilga borib YaIM birligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri emissiyasini 2010 yilga nisbatan 10 foizga kamaytirish bo‘yicha milliy majburiyatni qabul qildi. 2019-2030-yillarda O‘zbekiston 2030-yilga borib elektr energiyasining umumiy ishlab chiqarishdagi RES ulushini 25 foizdan ko‘proqqa oshirishni maqsad qilgan [4]. Shuningdek, energiya samaradorligi ko‘rsatkichini ikki baravar oshirish, yalpi ichki mahsulotning uglerod intensivligini pasaytirish, butun aholini va barchani ta‘minlashni rejalashtirmoqda.

O‘zbekistonning sezilarli RES salohiyati yashil, ekologik toza iqtisodiyotning sezilarli rivojlanishiga turtki berishi mumkin. Mamlakatning umumiy RES salohiyati 117 984 million tonnani, texnik salohiyati esa 179,3 million tonnani tashkil etadi. Ushbu potensialning asosiy qismi quyosh energiyasiga to‘g‘ri keladi (umumiy salohiyat 51 Gtoe va texnik salohiyat 177 Mtoe).





Rasm 1. O'zbekiston bo'yicha issiqxona gazlari yuzaga keltiruvchi omillar [6].

Darhaqiqat, quyosh energiyasining texnik salohiyati mamlakatning asosiy energiya iste'molidan deyarli to'rt baravar ko'pdir. Uning qulay iqlimi va geografik joylashuvi O'zbekistonga quyosh energiyasidan keng ko'lamli sanoat maqsadlarida foydalanish imkonini berar edi. Shamol energiyasi salohiyati 2,2 Mtoe bo'lib, 19% texnik rivojlanishi mumkin [4].

Shubhasiz, mamlakat hududining 95% quyosh energiyasiga mos keladi [10] va quyosh energiyasidan foydalanish gidroenergetika ishlab chiqarish uchun yirik suv omborlarini qurishdan ko'ra xavfsizroqdir [2]. Quyosh moduli va o'rnatish tuzilishi o'rtasidagi farq, chang, shamol, modullarning haddan tashqari qizishi yoki ularning qorayishi va ketma-ket zanjirlardagi modullarning har xil quvvati kabi bir qancha omillar umumiy quvvatga ta'sir qilishi mumkinligi aniqlandi.

### YASHIL ENERGIYANI TADBIQ ETISH CHORA-TADBIRLARI

O'zbekiston hukumati yashil energiya joriy etish bo'yicha ko'plab ishlarni amalga oshirib kelmoqda. Jumaladan, 2019-yil 21-mayda qayta tiklanuvchi energiya



manbalarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanishni tartibga solish va tartibga solishga qaratilgan “Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi qonuni qabul qilindi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish sohasidagi davlat boshqaruvi organlari Vazirlar Mahkamasi, Energetika vazirligi va mahalliy davlat hokimiyati organlari (hokimiyatlar) bo‘lib, ularning har biri alohida majburiyat va mas‘uliyatga ega ekanligi ta’kidlangan [3]. Bundan tashqari, prezidentning 2019-yildagi 3012-son qarori qayta tiklanuvchi energiya manbalarini yanada rivojlantirish, iqtisodiyot va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan; buni an’anaviy yoqilg‘ilarni qayta tiklanadigan energiya bilan almashtirish va ularning elektr hamda issiqlik energiyasini ishlab chiqarishga qo‘shgan hissasini kamaytirish orqali amalga oshirish mumkin. Farmonda 2025 yilgacha qayta tiklanuvchi energiya manbalarining elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatidagi ulushini 12,7 foizdan 19,7 foizga oshirish ko‘zda tutilgandir. Prezidentning 2019-yil 9-iyuldagi “Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini energiya resurslari bilan barqaror ta’minlash, neft-gaz sanoatini moliyaviy sog‘lomlashtirish va boshqaruv tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 4388-son qarori qabul qilindi. Unda iste’molchilar uchun quyosh panellari, suv isitgichlari va energiya tejavchi qozonlarni xarid qilish xarajatlarini qisman subsidiyalash orqali o‘rnatishni rag‘batlantirish masalalari ko‘rib chiqiladi [8].

Yuqoridagi chora-tadbirlariga qaramasdan, yashil energiyani tadbiq etishda qator muammolar o‘zgarimasdan qolmoqda va bu yashil energiyani mamlakat bo‘yicha to‘liq tadbiq etishda to‘siq bo‘lmoqda. Bular moliyaviy to‘siqlar, masalan, dizel yoqilg‘isi narxining pastligi, yashil energiyasi manlari ayniqsa quyosh panellari uchun dastlabki sarmoyaning yuqoriligi, banklardan kredit olishdagi qiyinchiliklar, investitsiyalar va grantlar/subsidiyalar yetishmasligi, hamda korrupsiyalardir. Uskunalar va quyosh qurilmalarining juda qimmatligi, ba’zan esa banklarning yangi sinovdan o‘tmagan texnologiyalarni hamda loyihalarni moliyalashtirishga tayyorligi pastligi sababli, banklardan kredit olish murrakabligicha qolmoqda. Shuningdek, muqobil energiyani joriy etish uchun eng zarur bo‘lgan omil bilim-ko‘nikmaning yetarli darajada emasligi ya’ni yangi texnologiyalarni joriy etish va o‘zlashtirishni istamasligi, malakali kadrlarning yetishmasligi asosiy muammolar qatoriga kiradi.





### XULOSA VA TAVSIYALAR

Iqlim o'zgarishi ta'siri O'zbekistan kabi rivojlanayotgan va quruq iqlim mintaqasida joylashgan davlatlar uchun sezilarli darajada bo'ladi. Chunki mamlakat suv resurlari va muqobil energiya uchun ko'p talab etadigan davlat hisoblanadi va uning aholisini doimiy o'sib borishi o'z o'rnida energiyaga bo'lgan talab keskin oshisha olib keladi. Natija mamlakatning tabiiy energiya resurslari yaqin kelajakda aholini talablariga mutonosib bo'lib qolishi va o'ta og'ir oqibatlar ya'ni energiya ta'minotida uzulishlar bo'lishi mumkindir. Ushbu sababdan mamlakat yashil energiyani joriy etish bo'yicha qator ishlarni amalga oshirdi ya'ni qator qonun va prezident farmonlari imzolandi hamda joylarda muqobil energiyani tadbiq etish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. Ammo olib borilayotgan ishlar O'zbekiston salohiyati va imkoniyatlariga solishtiriladigan bo'lsak, natijalar ancha pastligini ko'rishimiz mumkin.

Olib borilgan tadqiqotimiz davomida, quyidagi tavsiyalarni ishlab chiqdik ya'ni mamlakat tomonidan yashil energiya tadbiq etish uchun subsidiyalar ko'paytirish tavsiya etiladi. Shuningdek yetarli kadr va mutaxassislariga ega bo'lish masalasini hal etish uchun, yashil energiya sohasiga qiziquvchi yoshlar va mutaxassislari malakasini oshirish va ularni eng rivojlangan davlatlarda malakaviy amaliyot o'tashlarini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir. Zero O'zbekistonda olib borilayotgan ishlarning barchasi inson faravonligi va qadri uchundir.

### Adabiyotlar ro'yxati

1. Aliqulov, K., Xuan, T. D., Higashi, O., Nakagoshi, N., & Aminov, Z. (2017). Sirdaryo issiqlik elektr stansiyasida gibrid quyosh energiyasi yordamida tuzsizlantirish siklining atrof-muhitga ta'siri tahlili, O'zbekiston. Amaliy issiqlik muhandisligi, 111, 894–902. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.09.029>
2. Bekchanov, M. va Lamers, J. P. A. (2016). O'zbekistonda (Markaziy Osiyo) sug'orish suvi bilan ta'minlanishning qisqarishining iqtisodiy xarajatlari. Mintaqaviy ekologik o'zgarish, 16(8), 2369–2387. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0961-z>
3. Davlat qonuni, 539-son. (2019). Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish.





4. International Energy Agency (IEA) (2021). O‘zbekiston energiya profili. Quyidagi havolada: <https://www.iea.org/reports/uzbekistan-energy-profile/sustainable-development-2021/12/10>
5. IPCC, 2021: Siyosatchilar uchun xulosa. In: Iqlim o‘zgarishi 2021: Fizika fanining asoslari. I ishchi guruhining iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo panelning oltinchi baholash hisobotiga qo‘shgan hissasi [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, SL Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, MI Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, JBR Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekchi, R. Yu va B. Zhou (tahr.)]. Kembrij universiteti matbuoti. Matbuotda.
6. Jahon banki, 2020. O‘zbekistonda iqlim o‘zgarishi: tasvirlangan xulosa
7. O‘zbekiston Respublikasi energetika vazirligi (2021). O‘zbekiston energetikasi: bozor munosabatlariga o‘tish va energiya ishlab chiqarishni oshirish. Quyidagi havolada: <https://minenergy.uz/uz/news/view/1476>
8. Prezident qarori, 4388-son. (2019-yil). Aholi va iqtisodiyot tarmoqlarini energiya resurslari bilan barqaror ta‘minlash, neft va gaz sanoatini moliyaviy sog‘lomlashtirish, uni boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari.
9. UNEP, (2021). Qayta tiklanadigan energiya. Quyidagi havolada: <https://www.unep.org/explore-topics/energy/what-we-do/renewable-energy-2021/11/28>
10. Odamov, U. va Komilov, M. (2019). Quyosh panellarining sifatini baholash va O‘zbekiston iqlim sharoitida degradatsiya jarayonlarini o‘rganish. Yevropa fanlari, (43-1 (43)), 62-65.

