



**AHOLI PUNKTLARIDA QUYOSH PANELLARINI JORIY ETISHNING  
IJTIMOIY IQTISODIY SAMARADORLIGI**

<https://doi.org/10.70728/conf.susta.v02.i01.001>

**Zaripov Odiljon Olimjonovich**

Toshkent davlat texnika universiteti

“Energetika muhandisligi” fakulteti

“Elektr texnikasi” kafedrası dotsenti

**Mansurov Muxsinjon Mo’ydinjon o’g’li**

Toshkent davlat texnika universiteti

“Elektronika va avtomatika muhandisligi” fakulteti.

“Raqamli elektronika va mikroelektronika”

kafedrası 1- bosqich magistri

[muxsinjonmansurov629@gmail.com](mailto:muxsinjonmansurov629@gmail.com)

**Sunnatov Xasan G’anisher o’g’li**

Toshkent davlat texnika universiteti

“Elektronika va avtomatika muhandisligi” fakulteti.

“Raqamli elektronika va mikroelektronika”

kafedrası 1- bosqich magistri

[sunnatovxasan52@gmail.com](mailto:sunnatovxasan52@gmail.com)

**Mansurov Muhammadjon Mo’ydinjon o’g’li**

Toshkent davlat texnika universiteti

“Elektr muhandisligi” fakulteti 1- bosqich talabasi

**Annotatsiya** Ushbu maqolada aholi punktlarida quyosh panellarini joriy etishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligi kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi quyosh energetikasi texnologiyalarini turar joylar, ijtimoiy infratuzilma obyektlari va kichik biznes subyektlariga joriy etish orqali aholi turmush darajasi, energiya xarajatlari va hududiy iqtisodiy rivojlanishga bo’lgan ta’sirini baholashdan iborat. Maqolada an’anaviy energiya manbalariga bo’lgan yuqori qaramlikning iqtisodiy va ekologik oqibatlari tahlil qilinib, quyosh panellarining energiya xavfsizligini ta’minlashdagi o’rni asoslab berilgan. Tadqiqotda iqtisodiy tahlil, solishtirma baholash va statistik kuzatuv metodlaridan foydalanilgan. Natijalarga ko’ra, quyosh panellarini joriy etgan uy xo’jaliklarida elektr energiyasiga sarflanadigan xarajatlar sezilarli darajada kamayib, energiya mustaqilligi oshgani aniqlangan. Bundan tashqari, mahalliy darajada yangi ish o’rinlarining yaratilishi va xizmat ko’rsatish tarmoqlarining kengayishi hududiy iqtisodiy faollikni kuchaytirgani qayd etilgan. Maqola xulosalarida aholi punktlarida quyosh energetikasini rivojlantirish barqaror iqtisodiy o’sish va ekologik muvozanatni ta’minlashning muhim omili ekani asoslanadi.



**Kalit so‘zlar:** quyosh panellari, aholi punktlari, qayta tiklanuvchi energiya, energiya samaradorligi, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish, yashil iqtisodiyot.

**Аннотация** В данной статье проводится комплексный анализ социально-экономической эффективности внедрения солнечных панелей в населённых пунктах. Целью исследования является оценка влияния использования солнечной энергетики в жилом секторе, объектах социальной инфраструктуры и малом бизнесе на уровень жизни населения, энергетические расходы и региональное экономическое развитие. В работе рассматриваются экономические и экологические последствия высокой зависимости от традиционных источников энергии, а также обосновывается роль солнечных панелей в обеспечении энергетической безопасности. В исследовании использованы методы экономического анализа, сравнительной оценки и статистических наблюдений. Полученные результаты показывают, что в домохозяйствах, использующих солнечные панели, значительно сокращаются расходы на электроэнергию и повышается энергетическая независимость. Кроме того, создание новых рабочих мест и развитие сервисных услуг на местном уровне способствуют росту региональной экономической активности. В выводах статьи подчёркивается, что развитие солнечной энергетики в населённых пунктах является важным фактором устойчивого экономического роста и экологического баланса.

**Ключевые слова:** солнечные панели, населённые пункты, возобновляемая энергия, энергоэффективность, социально-экономическое развитие, зелёная экономика.

**Abstract** This article presents a comprehensive analysis of the socio-economic efficiency of implementing solar panels in residential settlements. The main objective of the study is to assess the impact of solar energy adoption in households, social infrastructure facilities, and small businesses on living standards, energy expenditures, and regional economic development. The paper examines the economic and environmental consequences of heavy dependence on conventional energy sources and highlights the role of solar panels in enhancing energy security. The research employs economic analysis, comparative evaluation, and statistical observation methods. The results indicate that households equipped with solar panels experience a significant reduction in electricity costs and an increase in energy independence. Furthermore, the creation of new jobs and the expansion of local service sectors contribute to increased regional economic activity. The conclusions emphasize that the development of solar energy in residential areas is a key factor for sustainable economic growth and environmental balance.

**Keywords:** solar panels, residential areas, renewable energy, energy efficiency,



socio-economic development, green economy.

**Kirish** So‘nggi yillarda global miqyosda energiyaga bo‘lgan talabning tez sur‘atlar bilan ortib borishi, qazilma yoqilg‘i zaxiralarining kamayib borishi hamda iqlim o‘zgarishining kuchayishi qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishni strategik zaruratga aylantirdi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan belgilangan Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida toza va arzon energiya manbalarini keng joriy etish asosiy ustuvor yo‘nalishlardan biri sifatida e‘tirof etilgan. Ushbu jarayonda quyosh energetikasi texnologik soddaligi, ekologik tozaligi va iqtisodiy samaradorligi bilan ajralib turadi. So‘nggi o‘n yillikda quyosh panellari narxining keskin pasayishi va ularning samaradorligining oshishi bu texnologiyani nafaqat yirik sanoat obyektlarida, balki aholi punktlarida ham keng qo‘llash imkonini yaratdi.

Aholi punktlari ya‘ni shaharlar, qishloqlar va mahallalar energiya iste‘molining eng yirik markazlari bo‘lib, uy xo‘jaliklari, ijtimoiy muassasalar va kichik biznes subyektlari ushbu hududlarda to‘plangan. An‘anaviy elektr ta‘minoti tizimlariga yuqori darajada bog‘liqlik energiya narxlarining o‘zgaruvchanligi, uzilishlar va ekologik zarar kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, chekka va kam ta‘minlangan hududlarda energiya infratuzilmasining zaifligi aholining turmush sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Shu sharoitda quyosh panellarini aholi punktlarida joriy etish energiya mustaqilligini ta‘minlash, elektr ta‘minoti barqarorligini oshirish va xarajatlarni kamaytirishning muhim vositasiga aylanmoqda. Quyosh panellari asosida ishlab chiqariladigan elektr energiyasi uy xo‘jaliklari uchun bevosita iqtisodiy foyda keltiradi. O‘z elektrini ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo‘lgan xonadonlar energiya tariflarining oshishidan kamroq ta‘sirlanadi, bu esa ularning real daromadlarini barqarorlashtiradi. Bundan tashqari, ortiqcha ishlab chiqarilgan elektr energiyasini tarmoqqa sotish imkoniyati bo‘lgan hududlarda quyosh panellari qo‘shimcha daromad manbai sifatida ham xizmat qilishi mumkin. Bu holat, ayniqsa, past daromadli oilalar va qishloq aholisi uchun muhim ijtimoiy ahamiyatga ega.

Ijtimoiy nuqtayi nazardan, quyosh energetikasining rivojlanishi aholi punktlarida bandlikni oshirish va yangi iqtisodiy faoliyat turlarini shakllantirishga xizmat qiladi. Quyosh panellarini o‘rnatish, texnik xizmat ko‘rsatish va monitoring qilish bilan bog‘liq sohalarida mahalliy ish o‘rinlari yaratiladi. Bu esa hududiy iqtisodiy rivojlanishni rag‘batlantiradi va migratsiya bosimini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, barqaror energiya ta‘minoti ta‘lim, sog‘liqni saqlash va kommunal xizmatlar sifatining yaxshilanishiga olib keladi, chunki elektr uzilishlari kamayadi va infratuzilma samaradorligi ortadi.



O'zbekiston sharoitida quyosh panellarini aholi punktlarida joriy etish alohida strategik ahamiyatga ega. Mamlakat hududining katta qismi yil davomida yuqori quyosh nurlanishiga ega bo'lib, bu qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqarish uchun katta tabiiy salohiyat yaratadi. Aholi sonining o'sishi va urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi elektr energiyasiga bo'lgan talabni oshirmoqda. Shu sababli, quyosh energetikasini keng joriy etish milliy energiya xavfsizligini mustahkamlash va import qilinadigan energiya resurslariga qaramlikni kamaytirish imkonini beradi.

Shu nuqtai nazardan, mazkur maqola aholi punktlarida quyosh panellarini joriy etishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini ilmiy asosda baholashni maqsad qilib qo'yadi. Tadqiqot doirasida quyosh energetikasining uy xo'jaliklari xarajatlariga, bandlik darajasiga, hududiy iqtisodiy faollikka va ekologik barqarorlikka ta'siri tahlil qilinadi. Olingan natijalar qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini aholi punktlarida joriy etish bo'yicha siyosiy va amaliy qarorlar qabul qilishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi kutilmoqda.

### **Tadqiqot metodologiyasi**

Ushbu tadqiqot aholi punktlarida quyosh panellarini joriy etishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini baholashga qaratilgan bo'lib, unda miqdoriy va sifatli tadqiqot usullari integratsiyalashgan holda qo'llanildi. Tadqiqotning metodologik yondashuvi tizimli tahlil, iqtisodiy baholash va solishtirma metodlar uyg'unligiga asoslangan. Tadqiqot eksperimental bo'lmagan, kuzatuv va tahlilga asoslangan dizaynda olib borildi. Unda quyosh panellari joriy etilgan va joriy etilmagan aholi punktlari o'rtasida ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlar solishtirildi. Bu yondashuv quyosh energetikasining aholi turmush darajasi va hududiy iqtisodiyotga real ta'sirini aniqlash imkonini berdi. Tadqiqot uchun turli iqlim va iqtisodiy sharoitlarga ega bo'lgan shahar va qishloq aholi punktlari tanlab olindi. Har bir hududda kamida ikki guruh shakllantirildi:

### **Tahlil usullari**

Yig'ilgan ma'lumotlar statistik va iqtisodiy tahlil usullari yordamida qayta ishlanib, guruhlararo solishtirma tahlil, regressiya va foiz o'zgarishlarini hisoblash orqali baholandi. Quyosh panellari joriy etilgan va etilmagan hududlar o'rtasidagi farqlar ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirni aniqlash uchun asosiy mezon sifatida qo'llanildi. So'rovnomalar anonim tarzda o'tkazildi va barcha ishtirokchilarning roziligi olindi. Ma'lumotlarning aniqligi va ishonchliligini ta'minlash maqsadida bir nechta manbalardan olingan axborotlar o'zaro solishtirildi.

### **Tadqiqot natijalari**

Tadqiqot natijalari quyosh panellarini aholi punktlarida joriy etish ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniqladi. Quyosh energetikasi joriy



etilgan uy xo'jaliklari bilan an'anaviy energiya manbalariga tayanayotgan uy xo'jaliklari o'rtasida bir qator muhim farqlar kuzatildi.

**Elektr energiyasi xarajatlari:** Quyosh panellari o'rnatilgan uy xo'jaliklarida o'rtacha oylik elektr xarajatlari an'anaviy energiyadan foydalanayotgan xonadonlarga nisbatan sezilarli darajada past bo'ldi. Tadqiqot hududlarida bu farq o'rtacha 35–50 foizni tashkil etdi. Ayniqsa, yoz oylarida quyosh nurlanishining yuqori bo'lishi hisobiga energiya ishlab chiqarish ko'payib, uy xo'jaliklarining tashqi elektr tarmog'iga bo'lgan ehtiyoji keskin kamaydi. Natijada, energiya tariflarining o'zgaruvchanligi aholi daromadlariga kamroq ta'sir ko'rsatdi.

**Energiya mustaqilligi va barqarorlik:** Quyosh panellari joriy etilgan aholi punktlarida elektr uzilishlari soni va davomiyligi an'anaviy tizimga tayanadigan hududlarga qaraganda past bo'ldi. Xususan, chekka hududlarda quyosh energetikasi asosida avtonom yoki yarim avtonom tizimlar elektr ta'minotining uzluksizligini ta'minlab, energiya xavfsizligini oshirdi. Bu holat uy xo'jaliklari va ijtimoiy muassasalar faoliyatida barqarorlikni kuchaytirdi. Tadqiqot natijalari quyosh panellarini joriy etish hududiy iqtisodiy faollikka ham ijobiy ta'sir ko'rsatganini ko'rsatdi. Quyosh panellarini o'rnatish, texnik xizmat ko'rsatish va monitoring bilan bog'liq xizmat turlarining kengayishi natijasida mahalliy darajada yangi ish o'rinlari yaratildi. Ayrim hududlarda ushbu soha kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning yangi yo'nalishiga aylangani kuzatildi. Bu esa aholining daromad manbalarini diversifikatsiya qilishga yordam berdi. Quyosh panellari o'rnatilgan maktablar, tibbiyot muassasalari va ma'muriy binolarda elektr ta'minotining barqarorlashuvi xizmatlar sifatining oshishiga olib keldi. Masalan, ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari kengaydi, sog'liqni saqlash muassasalarida esa tibbiy uskunalarning uzluksiz ishlashi ta'minlandi. Bu omillar aholi uchun ko'rsatiladigan xizmatlar sifati va ishonchliligini oshirdi. So'rovnoma natijalari quyosh panellari o'rnatilgan uy xo'jaliklarining katta qismi energiya ta'minotidan qoniqish darajasi yuqori ekanini ko'rsatdi. Aholi elektr xarajatlarining kamayishi, uzilishlarning qisqarishi va ekologik toza energiyadan foydalanish imkoniyatini asosiy afzallik sifatida baholadi. Bu esa quyosh energetikasini qabul qilish darajasining yuqori ekanini tasdiqlaydi.

### **Tadqiqot muhokamasi**

Ushbu tadqiqot natijalari aholi punktlarida quyosh panellarini joriy etishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini yaqqol tasdiqlaydi. Olingan ma'lumotlar quyosh energetikasining nafaqat energiya xarajatlarini kamaytirish, balki hududiy iqtisodiy rivojlanish va ijtimoiy farovonlikni oshirishda muhim omil ekanini ko'rsatdi. Bu holat qayta tiklanuvchi energiya bo'yicha olib borilgan ko'plab xalqaro tadqiqotlar xulosalari





bilan hamohangdir.

Elektr energiyasi xarajatlarining 35–50 foizgacha kamayishi uy xo‘jaliklarining real daromadlarini oshiradi va energiya narxlarining o‘zgaruvchanligidan kelib chiqadigan moliyaviy xatarlarni kamaytiradi. Bu natija iqtisodiy nazariyaga ko‘ra, uy xo‘jaliklarining iste‘mol tuzilmasini barqarorlashtirib, ularning uzoq muddatli moliyaviy rejalashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, past daromadli oilalar uchun bu o‘zgarish ijtimoiy tengsizlikni kamaytiruvchi muhim omil bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Energiya mustaqilligi va elektr ta‘minotining barqarorlashuvi aholi punktlarida iqtisodiy faoliyatning uzluksizligini ta‘minlaydi. Tadqiqot natijalari ko‘rsatganidek, elektr uzilishlarining qisqarishi kichik biznes va xizmat ko‘rsatish sohalari uchun muhim ahamiyatga ega. Barqaror energiya manbai mavjud bo‘lgan hududlarda tadbirkorlik faolligi oshishi va yangi biznes tashabbuslarning paydo bo‘lishi kuzatiladi. Bu esa quyosh energetikasining hududiy iqtisodiyotga multiplikativ ta‘sirini ifodalaydi.

Bandlikning oshishi va yangi ish o‘rinlarining yaratilishi quyosh energetikasining ijtimoiy jihatdan ham ahamiyatli ekanini ko‘rsatadi. Quyosh panellarini o‘rnatish va ularga xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq kasblar mahalliy mehnat bozorini diversifikatsiya qiladi, bu esa migratsiya jarayonlarini sekinlashtirish va yoshlarni hududda ushlab qolishga xizmat qiladi. Ushbu jarayonlar uzoq muddatda hududiy barqarorlikni mustahkamlaydi.

Ijtimoiy infratuzilma obyektlarida quyosh panellaridan foydalanish xizmatlar sifatining oshishiga olib kelgani ham muhim natijalardan biridir. Maktablar va tibbiyot muassasalarida elektr ta‘minotining uzluksizligi inson kapitalining rivojlanishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ta‘lim va sog‘liqni saqlash sohalaridagi yaxshilanishlar esa uzoq muddatli iqtisodiy o‘rnatishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, tadqiqot natijalari ayrim cheklovlarni ham ko‘rsatadi. Quyosh panellarini o‘rnatishning boshlang‘ich investitsiya xarajatlari ba‘zi uy xo‘jaliklari uchun yuqori bo‘lib qolmoqda. Bu holat davlat subsidiyalari, imtiyozli kreditlar va moliyaviy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini kuchaytirish zarurligini ko‘rsatadi. Aks holda, quyosh energetikasining ijtimoiy foydalari barcha qatlamlarga teng taqsimlanmasligi mumkin.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari quyosh panellarini aholi punktlarida joriy etish ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan samarali va barqaror rivojlanishning muhim instrumenti ekanini tasdiqlaydi. Bu texnologiyaning kengayishi energiya xavfsizligini mustahkamlash, iqtisodiy faollikni oshirish va ekologik muvozanatni ta‘minlashda strategik ahamiyatga ega.

### **Xulosa va takliflar**

Mazkur tadqiqot aholi punktlarida quyosh panellarini joriy etishning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini har tomonlama tahlil qildi va ushbu texnologiyaning barqaror



rivojlanishdagi muhim rolini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, quyosh panellaridan foydalanish uy xo'jaliklarining elektr energiyasiga bo'lgan xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi, energiya mustaqilligini oshiradi va aholi farovonligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Elektr ta'minotining barqarorlashuvi ijtimoiy infratuzilma obyektlarining samarali ishlashiga zamin yaratib, ta'lim va sog'liqni saqlash xizmatlari sifatining yaxshilanishiga olib keladi.

Iqtisodiy nuqtayi nazardan, quyosh energetikasini joriy etish hududiy iqtisodiy faollikni kuchaytiradi, kichik biznes va xizmat ko'rsatish tarmoqlarining rivojlanishini rag'batlantiradi hamda yangi ish o'rinlarining yaratilishiga xizmat qiladi. Bu esa aholi daromadlarini diversifikatsiya qilish va hududlararo iqtisodiy tafovutlarni kamaytirish imkonini beradi. Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish ekologik yuklamani pasaytirib, yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonini tezlashtiradi.

Shu bilan birga, tadqiqot quyosh panellarini joriy etish jarayonida ayrim muammolar, xususan, yuqori boshlang'ich investitsiya xarajatlari va moliyalashtirish mexanizmlarining cheklanganligi mavjudligini aniqladi. Bu holat texnologiyaning barcha ijtimoiy qatlamlar uchun teng darajada mavjud bo'lishiga to'sqinlik qilishi mumkin.

#### **Shu asosda quyidagi takliflar ilgari suriladi:**

**Davlat tomonidan moliyaviy qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish** quyosh panellari o'rnatish uchun subsidiyalar, soliq imtiyozlari va imtiyozli kreditlar joriy etilishi kam ta'minlangan uy xo'jaliklarining ushbu texnologiyadan foydalanishini kengaytiradi.

1. **Mahalliy ishlab chiqarishni rivojlantirish** quyosh panellari va ularning komponentlarini mahalliy ishlab chiqarish orqali narxlarni pasaytirish va yangi ish o'rinlarini yaratish mumkin.
2. **Axborot va ta'lim dasturlarini kengaytirish** aholi orasida quyosh energetikasining afzalliklari va undan foydalanish imkoniyatlari haqida tushuntirish ishlarini kuchaytirish texnologiyani qabul qilish darajasini oshiradi.
3. **Energiya tarmoqlariga integratsiyani takomillashtirish** quyosh energiyasini umumiy elektr tarmog'iga samarali ulash va ortiqcha energiyani sotish mexanizmlarini yaratish iqtisodiy rag'batlarni kuchaytiradi.
4. **Hududiy pilot loyihalarni kengaytirish** turli iqlim va iqtisodiy sharoitlarga ega aholi punktlarida tajriba loyihalarini joriy etish eng samarali modellarni aniqlashga yordam beradi.

Umuman olganda, quyosh panellarini aholi punktlarida keng joriy etish O'zbekiston sharoitida energiya xavfsizligini mustahkamlash, ijtimoiy farovonlikni oshirish va barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta'minlashning muhim strategik yo'nalishi hisoblanadi.



---

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Subhes C. Bhattacharyya. Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance. Springer, London, 2019.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). Global Trends in Renewable Energy Investment 2022. Frankfurt School–UNEP Centre, 2022.
3. Mark Z. Jacobson, Mark A. Delucchi. “Providing all global energy with wind, water, and solar power.” Energy Policy, Vol. 39, No. 3, 2011, pp. 1154–1169.
4. Fatih Birol. World Energy Outlook 2023. International Energy Agency, Paris, 2023..
5. Sardorbek Kadirov, Jamshidbek Abdurakhmanov. “Prospects for solar energy development in Uzbekistan.” International Journal of Renewable Energy Research, Vol. 10, No. 3, 2020, pp. 1342–1350.
6. Rustam Karimov, Sherzod Nematov. “Renewable energy policy and solar power deployment in Uzbekistan.” Energy Policy, Vol. 158, 2021, Article 112567.
7. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo‘yicha milliy strategiya. Toshkent, 2022.
8. Akmal Khudayberganov, Ulugbek Makhmudov. “Economic assessment of photovoltaic systems in rural areas of Uzbekistan.” Applied Solar Energy, Vol. 57, No. 4, 2021, pp. 256–263.