

HUDUDLARDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYADAN FOYDALANISH IMKONIYATLARINING IJTIMOIIY TABAQALASHUVGA TA'SIRINI BAHOLASH

Xakimov Ziyodulla Axmadovich

Xalqaro Nordik universiteti

“Sanoatni boshqarish va raqamli texnologiyalar” kafedrası

i.f.d., DSc., professor

ORCID: 0000-0002-5063-6942

E-mail: z.xakimov@afu.uz

Annotatsiya

Maqolada hududlarda qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish imkoniyatlari va ijtimoiy tabaqalashuv o'rtasidagi bog'liqlik o'rganildi. Tizimli yondashuv va qiyosiy tahlil asosida energiya xarajatlari, qo'shimcha daromad hamda bandlik kanallari ajratildi. O'zbekistonning rasmiy statistik ma'lumotlari asosida tanlangan sakkiz hudud bo'yicha aholi jon boshiga daromadlar Theil indeksi yordamida taqqoslandi. Besh hududdagi quyosh energetikasi subsidiyalari taqsimoti taklif etilgan EQ koeffitsiyenti orqali tavsiflandi. Qayta tiklanuvchi energiya quvvatlarining o'sishi va uy xo'jaliklarini qo'llab-quvvatlash imkoniyatlari ko'rib chiqildi. Hududiy monitoring, ehtiyojmand oilalar uchun moliyalashtirish, kasbiy tayyorgarlik va jamoaviy quyosh loyihalarini rivojlantirish bo'yicha takliflar ishlab chiqildi. Natijalar energiyadan foydalanish imkoniyatlarini daromad ko'rsatkichlari bilan birgalikda baholash uchun kelgusidagi uslubiy asos sifatida umumlashtirildi.

Kalit so'zlar: qayta tiklanuvchi energiya, ijtimoiy tabaqalashuv, energiya adolati, hududiy daromadlar, Theil indeksi, quyosh energetikasi, subsidiyalar, uy xo'jaliklari.

Аннотация

В статье была рассмотрена связь между возможностями использования возобновляемой энергии в регионах и социальной стратификацией. На основе системного подхода и сравнительного анализа были выделены три канала воздействия: энергетические расходы, дополнительные доходы и занятость. По официальным данным Узбекистана были сопоставлены среднедушевые доходы восьми выбранных регионов с использованием индекса Тейла. Распределение субсидий на солнечную энергетику в пяти регионах было охарактеризовано предложенным коэффициентом EQ. Были рассмотрены рост энергетических мощностей и возможности поддержки домохозяйств. Были разработаны предложения по региональному мониторингу, финансированию малообеспеченных семей, профессиональной подготовке и коллективным солнечным проектам. Результаты были обобщены как методическая основа совместной оценки доступности возобновляемой энергии и региональных показателей доходов населения.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, социальная стратификация, энергетическая справедливость, региональные доходы, индекс Тейла, солнечная энергетика, субсидии, домохозяйства.

Abstract

The article examined the relationship between regional access to renewable energy and social stratification in Uzbekistan. Systems and comparative analysis identified three potential channels: energy expenditure, additional income, and employment. Official statistics were used to compare per capita incomes across eight selected regions through the Theil index. Solar subsidy distribution across five regions was described using the proposed EQ coefficient. Renewable capacity growth and household support opportunities were reviewed. Proposals addressed regional monitoring, financing for disadvantaged households, vocational training, and community solar projects. The findings provided a methodological basis for jointly assessing renewable energy access and regional household income indicators.

Keywords: renewable energy, social stratification, energy justice, regional incomes, Theil index, solar energy, subsidies, households.

KIRISH

Ijtimoiy tabaqalashuv nazariyasida jamiyat a'zolarining turli qatlamlarga ajralishi daromad, mulk, ta'lim va hayotiy imkoniyatlarga ega bo'lishdagi notekislik bilan izohlanadi. Zamonaviy iqtisodiy adabiyotlarda ana shunday imkoniyatlar qatoriga energiya xizmatlaridan foydalanish ham kiritilmoqda, chunki isitish, yoritish, ovqat tayyorlash va maishiy texnikadan foydalanish inson farovonligining asosiy shartlari hisoblanadi. B. Boardman yoqilg'i qashshoqligi tushunchasini ilmiy muomalaga kiritib, uni uy xo'jaligining yetarli energiya xizmatlarini maqbul xarajat bilan ta'minlay olmasligi sifatida ta'riflagan va energiya xarajatlari daromadning 10 foizidan oshgan holatni qashshoqlik mezon sifatida asoslagan [1]. Ushbu yondashuv energiyani oddiy iste'mol tovaridan ijtimoiy tabaqalashuvni aks ettiruvchi va uni kuchaytirishi yoki yumshatishi mumkin bo'lgan omilga aylantirdi. Energiya xarajatlari yukining quyi daromadli qatlamlarda yuqori bo'lishi ular iste'molining boshqa zaruriy tarkibiy qismlarini qisqartirib, tabaqalararo farqni chuqurlashtiradi.

Energiya qashshoqligi konsepsiyasi keyinchalik ikki yo'nalishda rivojlandi. Rivojlanayotgan mamlakatlar kontekstida asosiy e'tibor zamonaviy energiya manbalariga jismoniy kirish imkoniyatiga, rivojlangan mamlakatlarda esa energiyaning hamyonbopligiga qaratildi. M. Gonsales-Egino energiya qashshoqligini o'lchashning texnologik, fizik va iqtisodiy yondashuvlarini tizimlashtirib, uning sog'liq, ta'lim, gender tengligi va iqtisodiy faollikka ta'sirini ko'rsatgan [4]. S. Buzarovski va S. Petrova energiya qashshoqligi va yoqilg'i qashshoqligi o'rtasidagi an'anaviy ajralishni yengib o'tishni taklif etib, har ikkala hodisani uy xo'jaliklarining energiya xizmatlaridan mahrumligi degan yagona tushuncha doirasida o'rganish lozimligini asoslagan [2]. Mualliflar fikricha, mahrumlik darajasi uy-joy holati, infratuzilma, daromad va hududiy joylashuvning o'zaro ta'siri bilan belgilanadi. Demak, energiya mahrumligi fazoviy xususiyatga ega bo'lib, hududlararo tafovutning mustaqil o'lchovi sifatida talqin qilinishi mumkin.

Energiya tizimlaridagi notekislikni baholashning nazariy asosini energiya adolati konsepsiyasi tashkil etadi. B. Sovakul va M. Dvorkin energiya adolatini energiya xizmatlarining foyda va xarajatlarini jamiyatda odilona taqsimlash, energiya bo'yicha

qarorlar qabul qilishda ishtirokchilik va ijtimoiy jihatdan himoyaga muhtoj qatlamlarni hisobga olishni birlashtiruvchi tizim sifatida talqin etgan [13]. K. Jenkins va hammualliflari ushbu konsepsiyani uchta tamoyilga ajratgan: taqsimot adolati foyda va yuklarning qanday taqsimlanishini, tan olish adolati turli ijtimoiy guruhlar ehtiyojlarining inobatga olinishini, protsessual adolat esa qarorlar qabul qilish jarayonining ochiqqligini ifodalaydi [8]. Qayta tiklanuvchi energetika ushbu tamoyillar nuqtai nazaridan o'ziga xos imkoniyat yaratadi: taqsimlangan generatsiya iste'molchini bir vaqtning o'zida ishlab chiqaruvchiga aylantirib, energiya xarajatlarini qisqartirish va qo'shimcha daromad olish yo'lini ochadi.

O'zbekistonda energetika sohasini isloh qilish va aholining turmush darajasini oshirish bir-birini to'ldiruvchi strategik yo'nalishlar sifatida izchil amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmonida qayta tiklanuvchi energetikani jadal rivojlantirish bilan bir qatorda kambag'allikni qisqartirish va aholi daromadlarini oshirish vazifalari yagona rivojlanishda belgilangan [16]. Ushbu vazifalarning uyg'unligi qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlarining hududlar kesimidagi ijtimoiy natijalarini ilmiy baholashni taqozo etadi. Maqolaning maqsadi hududlarda qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish imkoniyatlarining ijtimoiy tabaqalashuvga ta'sirini baholashning nazariy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish va ularni O'zbekiston ma'lumotlarida sinovdan o'tkazishdan iborat. Maqsadga erishish uchun energiya qashshoqligi va energiya adolati yondashuvlarini umumlashtirish, hududlararo daromad tafovutini o'lchash usulini asoslash, energiya imkoniyatlari taqsimotini baholovchi koeffitsiyent taklif etish hamda ta'sir kanallarini aks ettiruvchi konseptual model ishlab chiqish vazifalari qo'yildi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Energiya infratuzilmasining daromad va bandlikka ta'siri bo'yicha empirik tadqiqotlar orasida T. Dinkelmanning Janubiy Afrika qishloq hududlarini elektrlashtirish tajribasiga bag'ishlangan ishi alohida o'rin tutadi [3]. Muallif instrumental o'zgaruvchilar va qat'iy effektlar usullaridan foydalanib, elektrlashtirish besh yil ichida ayollar bandligini sezilarli darajada oshirganini aniqlagan. Ta'sir mexanizmi uy mehnatiga sarflanadigan vaqtning qisqarishi va mikrokorxonalar tashkil etish imkoniyatining paydo bo'lishi bilan izohlangan. Ushbu natija energiya xizmatlaridan foydalanish imkoniyati mehnat bozoriga kirish to'siqlarini pasaytirib, uy xo'jaliklarining daromad manbalarini kengaytirishini tasdiqlaydi. Tabaqalashuv nazariyasi nuqtai nazaridan eng muhimi shundaki, samara quyi daromadli va qishloq aholisi guruhlari yuqoriroq bo'lib, ular bilan nisbatan ta'minlangan qatlamlar o'rtasidagi farqni qisqartirishga xizmat qiladi.

Qayta tiklanuvchi energiya va daromad tengsizligi o'rtasidagi bog'liqlik makroiqtisodiy darajada ham o'rganilgan. M. Topju va C. T. Tugju rivojlangan mamlakatlarning 1990-2014-yillardagi panel ma'lumotlari asosida dinamik panel usullarini qo'llab, qayta tiklanuvchi energiya iste'molining oshishi daromad

tengsizligining pasayishiga olib kelishini aniqlagan [14]. Mualliflar qayta tiklanuvchi energetikani ekologik maqsadlardan tashqari tengsizlikni qisqartirish siyosatining vositasi sifatida ham ko'rib chiqishni tavsiya etgan. Shu bilan bog'liq holda B. Lukanov va E. Kriger Kaliforniyada uy xo'jaliklarining quyosh panellarini o'rnatish jarayonini tahlil qilib, ijtimoiy jihatdan himoyaga muhtoj hamjamiyatlarda quyosh panellari bilan qamrab olish darajasi barqaror past bo'lganini, qo'llab-quvvatlash siyosati afzalliklari esa asosan ta'minlangan qatlamlarga yo'nalganini ko'rsatgan [10]. Ushbu ikki natija qayta tiklanuvchi energiyaning tenglashtiruvchi salohiyati avtomatik ravishda emas, balki qo'llab-quvvatlash mexanizmlarining manzilliligi orqali ro'yobga chiqishini ko'rsatadi.

Bandlik kanali bo'yicha xalqaro tashkilotlar ma'lumotlari qayta tiklanuvchi energetikaning mehnat bozoridagi o'rni kengayib borayotganini tasdiqlaydi. IRENA va Xalqaro mehnat tashkiloti hisobotiga ko'ra, 2023-yilda dunyoda qayta tiklanuvchi energetikada band bo'lganlar soni 2022-yildagi 13,7 mln kishidan 16,2 mln kishiga yetgan, ularning 7,2 mln nafari quyosh fotoelektr energetikasiga to'g'ri kelgan, ayollarning tarmoq bandligidagi ulushi esa 32 foizni tashkil etgan [7]. Quyosh va shamol stansiyalari odatda yer resurslari keng bo'lgan, sanoat salohiyati nisbatan kamroq rivojlangan hududlarda joylashgani sababli, ular yaratadigan ish o'rinlari va mahalliy byudjet tushumlari hududlararo daromad tafovutini qisqartirishga xizmat qilishi mumkin. Bunday samaraning ko'lami mahalliy aholining malaka darajasi va loyihalarning ta'minot zanjirlariga mahalliy korxonalarni jalb etish darajasiga bog'liq.

Ijtimoiy tabaqalashuvni o'lchash uslubiyotida tengsizlik ko'rsatkichlarining guruhlar bo'yicha bo'linuvchanligi muhim talab hisoblanadi. A. Shorroks additiv bo'linuvchan tengsizlik ko'rsatkichlari sinfini tavsiflab, umumlashgan entropiya oilasiga mansub Teyl indeksi umumiy tengsizlikni guruhlar ichidagi va guruhlar o'rtasidagi tarkibiy qismlarga ajratish imkonini berishini isbotlagan [12]. Mazkur xususiyat hududlararo tafovutni milliy tengsizlikning alohida tarkibiy qismi sifatida baholashda va alohida hududlarning umumiy tafovutga qo'shgan hissasini aniqlashda qo'l keladi. Adabiyotlar sharhidan kelib chiqadiki, energiya adolati bo'yicha nazariy qarashlar va qayta tiklanuvchi energiyaning tengsizlikka ta'siri bo'yicha empirik natijalar yetarlicha shakllangan bo'lsa-da, energiya imkoniyatlarining hududiy taqsimotini daromad tafovuti bilan bevosita taqqoslaydigan sodda va takrorlanuvchan ko'rsatkichlar kam ishlab chiqilgan. Aynan shu bo'shliq maqolaning uslubiy yondashuvini belgilab berdi.

METODOLOGIYA

Tadqiqotning metodologik asosini tizimli va qiyosiy yondashuvlar tashkil etdi. Qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlari ijtimoiy tabaqalashuvga ta'sir etuvchi uchta kanal, ya'ni energiya xarajatlari yuki, qo'shimcha daromad va bandlik orqali tavsiflandi. Empirik qismda to'rt axborot bloki qo'llanildi. Birinchi blokni Statistika agentligi ma'lumotlariga tayangan holda e'lon qilingan 2024-yilgi aholi jon boshiga umumiy daromadlarning hududlar kesimidagi ko'rsatkichlari tashkil etdi [19]. Ikkinchi blok IRENA statistikasidagi O'zbekiston qayta tiklanuvchi energiya quvvatlari dinamikasidan iborat bo'ldi [6]. Uchinchi blokni uy xo'jaliklarida quyosh panellaridan

foydalanishni qo'llab-quvvatlovchi normativ hujjatlar [17], to'rtinchi blokni esa ushbu mexanizm doirasida to'langan subsidiyalarning hududiy taqsimoti to'g'risidagi ma'lumotlar tashkil etdi [9]. Hududlararo daromad tafovutini baholash uchun Teyl indeksi qo'llanildi:

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{\mu} \cdot \ln \frac{y_i}{\mu} \quad (1)$$

bu yerda T — hududlararo daromad tafovutining Teyl indeksi; n - hududlar soni; y_i - i -hududda aholi jon boshiga umumiy daromad; μ - tanlangan hududlar bo'yicha o'rtacha daromad. Indeks nol qiymatni barcha hududlarda daromad bir xil bo'lganda qabul qiladi va tafovut kuchaygan sari ortib boradi. Indeksning qo'shiluvchi xususiyati har bir hududning umumiy tafovutga qo'shgan hissasini alohida ajratish imkonini beradi, shu tariqa tafovutning bir yoki bir necha hudud hisobiga shakllanayotganini aniqlash mumkin bo'ladi. Mavjud ma'lumotlar cheklangani sababli hisob-kitob aholi soni bilan vaznlanmagan shaklda amalga oshirildi. Bunday yondashuv hududlarni teng birliklar sifatida taqqoslaydi va hududiy siyosat nuqtai nazaridan har bir hudud rivojlanish darajasining teng ahamiyatga ega ekanini aks ettiradi.

Qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlarining hududlar o'rtasida qanday taqsimlanayotganini daromad tafovuti bilan taqqoslash uchun energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyenti taklif etildi:

$$EQ_i = \frac{s_i/S}{y_i/Y} \quad (2)$$

bu yerda EQ_i - i -hududning energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyenti; s_i - i -hududda uy xo'jaliklari quyosh energetikasini qo'llab-quvvatlash doirasida to'langan subsidiyalar hajmi; S - tanlangan hududlar bo'yicha subsidiyalarning umumiy hajmi; y_i - i -hududda aholi jon boshiga daromad; Y - tanlangan hududlar bo'yicha jon boshiga daromadlar yig'indisi. Koeffitsiyentning birdan katta qiymati hududning qayta tiklanuvchi energiya afzalliklaridagi ulushi uning daromaddagi nisbiy ulushidan yuqori ekanini, ya'ni taqsimotning tenglashtiruvchi xususiyatga ega ekanini bildiradi. Birdan kichik qiymat afzalliklarning nisbatan yuqori daromadli hududlarda to'planayotganidan dalolat beradi. Koeffitsiyent energiya adolatining taqsimot tamoyilini hududiy darajada miqdoriy ifodalash vositasi bo'lib xizmat qiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Hududiy energiya imkoniyatlarining ijtimoiy ta'sirini baholash uchun avvalo hududlararo daromad tafovutining joriy holati aniqlandi. Statistika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yilda respublika bo'yicha aholi jon boshiga umumiy daromad 24,1 mln so'mni tashkil etgan, uning real o'sish sur'ati 8,1 foizga yetgan [19]. Eng yuqori ko'rsatkich Toshkent shahrida qayd etilgan bo'lib, u 60,6 mln so'mni tashkil etgan, Namangan viloyatida esa 16,85 mln so'mga teng bo'lgan. Hududlar bo'yicha ma'lumotlar va ular asosida hisoblangan nisbiy ko'rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval
2024-yilda ayrim hududlarda aholi jon boshiga umumiy daromad va uning respublika o'rtacha darajasiga nisbati¹

Hudud	Jon boshiga daromad, mln so'm	O'rtacha darajaga nisbat	Real o'sish, foizda
Toshkent shahri	60,6	2,51	15,4
Navoiy viloyati	38,1	1,58	7,9
Buxoro viloyati	27,5	1,14	-
Toshkent viloyati	25,1	1,04	6,4
Xorazm viloyati	23,4	0,97	-
Surxondaryo viloyati	17,88	0,74	0,2
Qoraqalpog'iston Respublikasi	16,86	0,70	-
Namangan viloyati	16,85	0,70	0,5
Respublika bo'yicha	24,1	1,00	8,1

1-jadval ma'lumotlari hududlararo daromad tafovutining ikki qatlamli tuzilishini ko'rsatadi. Birinchi qatlamni Toshkent shahri va Navoiy viloyati tashkil etadi, ularda jon boshiga daromad respublika o'rtacha darajasidan 1,6-2,5 barobar yuqori. Ikkinchi qatlamga daromadi o'rtacha darajaga yaqin yoki undan past bo'lgan hududlar kiradi. Manbada qayd etilishicha, eng boy uchta va eng kam daromadli uchta hudud o'rtasidagi farq 2023-yildagi 2,3 barobardan 2024-yilda 2,4 barobarga o'zgargan, Toshkent shahri va Namangan viloyati o'rtasidagi nisbat esa 3,6 barobarni tashkil etgan [19]. (1) formula bo'yicha jadvaldagi sakkiz hudud uchun hisoblangan Teyl indeksi 0,105 ga teng bo'ldi, Toshkent shahri hisobdan chiqarilganda esa u 0,042 gacha pasaydi. Demak, poytaxt hisobdan chiqarilganda indeks qiymati qariyb 60 foizga kamayadi, ya'ni hududlararo tafovutning asosiy qismi Toshkent shahrining yuqori daromad darajasi bilan izohlanadi, qolgan hududlar o'rtasidagi farq nisbatan mo'tadil. Mazkur holat daromadlarni tenglashtirish siyosatida o'rtacha va quyi daromadli hududlarda qo'shimcha daromad manbalarini shakllantirish ustuvor ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi.

Qo'shimcha daromad manbalaridan biri sifatida qayta tiklanuvchi energetikaning salohiyati uning milliy energiya tizimidagi o'rni bilan belgilanadi. Xalqaro energetika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, 2019-yilda O'zbekistonda elektr energiyasi ishlab chiqarishning 85 foizi tabiiy gaz hissasiga to'g'ri kelgan, mamlakatda quyosh energiyasining texnik salohiyati esa birlamchi energiya iste'molidan qariyb to'rt barobar yuqori baholangan [5]. Qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirish bo'yicha maqsadlar izchil oshirib borildi: 2022-yilgi qarorda 2030-yilgacha qayta tiklanuvchi manbalar quvvatini 15 GVt ga oshirish va ularning elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi ulushini 30 foizdan ko'proqqa yetkazish belgilangan bo'lsa [18]. Ushbu maqsadlarga erishish dinamikasi 2-jadvalda keltirilgan.

¹ Manba: Statistika agentligi ma'lumotlari asosida e'lon qilingan ko'rsatkichlar [19]; o'rtacha darajaga nisbat muallif tomonidan hisoblangan.

2-jadval
O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya quvvatlari dinamikasi, MVt¹

Yil	Jami qayta tiklanuvchi quvvat	Gidroenergetika	Quyosh, shamol va boshqa manbalar	2030-yilgi maqsadga nisbat, foizda
2019	1912	1908	4	7,6
2021	2056	2052	4	8,2
2022	2429	2225	204	9,7
2023	3250	2382	868	13,0
2024	6079	2391	3688	24,3
2025	10027	2441	7586	40,1

2-jadvaldan ko'rinib turibdiki, 2019-2021-yillarda qayta tiklanuvchi quvvatlar deyarli to'liq gidroenergetikaga tayangan bo'lsa, 2022-yildan boshlab quyosh va shamol stansiyalarining ishga tushirilishi tarkibni tubdan o'zgartirdi. 2025-yilda gidroenergetikadan tashqari manbalar quvvati 7586 MVt ga yetib, jami qayta tiklanuvchi quvvatning to'rtinchi qismidan ko'prog'ini tashkil etdi. Jami quvvat 2019-yilga nisbatan 5,2 barobar oshib, strategik maqsadning 40,1 foiziga yetdi. Ijtimoiy tabaqalashuv nuqtai nazaridan bu jarayonning ahamiyati shundaki, yirik quyosh va shamol stansiyalari asosan yer resurslari keng, aholi zichligi nisbatan past bo'lgan hududlarda joylashadi. Quvvatlarning hududiy tarqoq joylashuvi ish o'rinlari, ijara to'lovlari va mahalliy soliq tushumlari orqali markazdan uzoq hududlar iqtisodiyotiga qo'shimcha daromad oqimini yo'naltiradi hamda ularni energiya ta'minotining ishonchiligi bo'yicha poytaxt bilan tenglashtiradi.

Yirik stansiyalardan farqli ravishda uy xo'jaliklari quyosh energetikasi daromad taqsimotiga bevosita ta'sir etadi. 2023-yilda qabul qilingan qarorga ko'ra, jismoniy shaxslarga tegishli obyektlarda o'rnatilgan quyosh panellarida ishlab chiqarilib, o'z iste'molidan ortgan va yagona elektr energetika tizimiga uzatilgan har bir kilovatt-soat elektr energiyasi uchun Davlat byudjetidan 1000 so'mdan subsidiya ajratilishi, "Quyoshli xonadon" dasturi doirasida 2023-yilda 37 ming xonadonda kichik quvvatli qurilmalar o'rnatilishi belgilandi [17]. Mexanizm iste'molchini ishlab chiqaruvchiga aylantirib, uy xo'jaliklari uchun energiya xarajatlarini qisqartirish va qo'shimcha pul daromadi olish imkoniyatini yaratdi. Uning huquqiy asosini qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risidagi qonun tashkil etib, u jismoniy shaxslarning ushbu manbalardan foydalanib elektr energiyasi ishlab chiqarish huquqini mustahkamlagan [15]. 2025-yilning birinchi choragida umumiy quvvati 197,9 MVt bo'lgan kichik quyosh panellari o'rnatilgan, shundan 56 MVt uy xo'jaliklariga to'g'ri kelgan, subsidiya olgan fuqarolar soni 12746 nafarni tashkil etgan [9]. Subsidiyalarning hududiy taqsimoti va (2) formula bo'yicha hisoblangan koeffitsiyentlar 3-jadvalda keltirilgan.

¹ Manba: IRENA ma'lumotlari [6] asosida; maqsadga nisbat PF-21 [16] dagi 25 ming MVt ko'rsatkichiga ko'ra muallif tomonidan hisoblangan.

3-jadval

2025-yil I choragida uy xo'jaliklari quyosh energetikasi subsidiyalarining hududiy taqsimoti va energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyenti¹

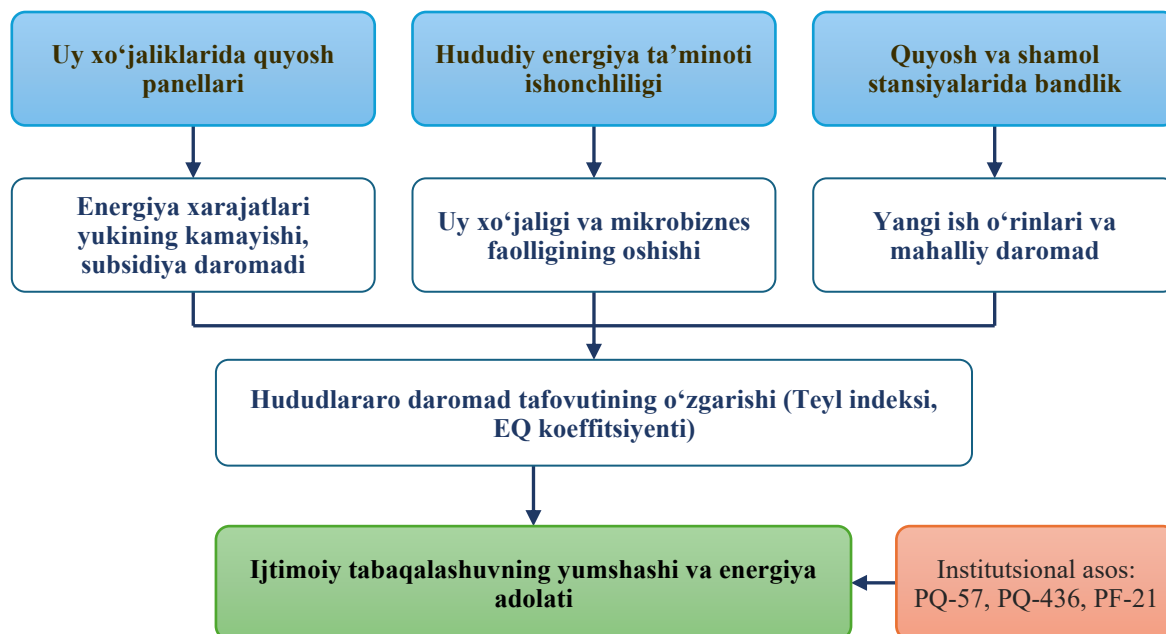
Hudud	Subsidiya, mlrd so'm	Subsidiyadagi ulush, foizda	Daromaddagi ulush, foizda	EQ koeffitsiyenti
Xorazm viloyati	2,67	48,4	15,2	3,18
Qoraqalpog'iston Respublikasi	1,07	19,4	11,0	1,77
Buxoro viloyati	0,693	12,6	17,9	0,70
Toshkent shahri	0,585	10,6	39,5	0,27
Toshkent viloyati	0,497	9,0	16,4	0,55

3-jadval natijalari uy xo'jaliklari quyosh energetikasi afzalliklarining hududiy taqsimoti tenglashtiruvchi xususiyatga ega ekanini ko'rsatadi. Jon boshiga daromadi respublika o'rtacha darajasiga yaqin bo'lgan Xorazm viloyatida EQ koeffitsiyenti 3,18 ga, daromad darajasi eng past hududlardan biri bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasida esa 1,77 ga teng bo'ldi. Toshkent shahrida koeffitsiyent 0,27 ni tashkil etib, poytaxtning subsidiyalardagi ulushi daromaddagi ulushidan qariyb to'rt barobar past ekanini ko'rsatadi. Bunday taqsimot B. Lukanov va E. Kriger Kaliforniya tajribasida qayd etgan holatdan, ya'ni afzalliklarning ta'minlangan qatlamlarda to'planishidan tubdan farq qiladi [10]. Farqning asosiy sababi mexanizmning xususiy uy-joy fondi va quyosh radiatsiyasi yuqori bo'lgan hududlar sharoitiga moslashtirilganidir. Olingan natija O'zbekistonda tanlangan qo'llab-quvvatlash modeli energiya adolatining taqsimot tamoyiliga mos kelishini tasdiqlaydi.

Mexanizmning kengayish sur'ati uning ijtimoiy ta'siri ortib borayotganini ko'rsatadi. Soliq qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yilning yanvar-sentabr oylarida 35 mingdan ortiq uy xo'jaligi ortiqcha elektr energiyasini tarmoqqa uzatgani uchun jami 153 mlrd so'm subsidiya olgan, bu ko'rsatkich 2024-yildagi 10826 ishtirokchiga nisbatan uch barobardan ko'proq oshgan [11]. Subsidiyalarning eng katta hajmi Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi hissasiga to'g'ri kelgani to'qqiz oylik ma'lumotlarda ham saqlanib qolgan bo'lib, mos ravishda 42,6 mlrd va 22,4 mlrd so'mni tashkil etgan [11]. Ushbu dinamika 3-jadvalda aniqlangan tenglashtiruvchi taqsimotning tasodifiy emas, balki barqaror xususiyatga ega ekanini tasdiqlaydi. Qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlarining ijtimoiy tabaqalashuvga ta'sir etish kanallari va ularni baholash bosqichlari umumlashtirilib, konseptual model ishlab chiqildi (1-rasm). 1-rasmda tasvirlangan model qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlarini uchta manba bo'yicha ajratadi: uy xo'jaliklaridagi quyosh panellari, hududiy energiya ta'minotining ishonchliligi va quyosh hamda shamol stansiyalarida bandlik. Har bir manba o'ziga xos kanal orqali ta'sir ko'rsatadi: panellar energiya xarajatlari yukini kamaytirib, subsidiya ko'rinishida qo'shimcha daromad keltiradi, ishonchli ta'minot uy xo'jaliklari va mikrobiznes faolligini oshiradi, stansiyalar esa yangi ish o'rinlari va mahalliy daromad yaratadi. Kanallar natijasi hududlararo daromad tafovutining

¹ Manba: subsidiyalar [9], daromadlar [19] ma'lumotlari asosida; ulushlar va EQ koeffitsiyenti besh hudud doirasida muallif tomonidan hisoblangan.

o'zgarishida namoyon bo'lib, u Teyl indeksi va EQ koeffitsiyenti yordamida o'lchanadi. Modelning yakuniy bo'g'ini ijtimoiy tabaqalashuvning yumshashi va energiya adolatining ta'minlanishidan iborat. Institutsional asos modelning barcha bosqichlariga ta'sir etuvchi omil sifatida ajratilgan, chunki K. Jenkins va hammualliflari ta'kidlaganidek, taqsimot natijalari qarorlar qabul qilish tartibi va qo'llab-quvvatlash vositalarining tuzilishiga bevosita bog'liq [8].



1-rasm. Energiya imkoniyatlarining tabaqalashuvga ta'siri modeli¹

Izoh: EQ - energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyenti; Teyl indeksi (1) formula, EQ koeffitsiyenti (2) formula bo'yicha hisoblanadi; strelkalar ta'sir yo'nalishini bildiradi.

Bandlik kanalining hududiy ahamiyati quvvatlar joylashuvi bilan belgilanadi. Xalqaro tajribada quyosh fotoelektr energetikasi qayta tiklanuvchi energetikadagi jami bandlikning qariyb 44 foizini ta'minlashi [7] ushbu yo'nalish mahalliy mehnat bozorlari uchun eng keng imkoniyat yaratishini ko'rsatadi. T. Dinkelman aniqlagan mexanizm, ya'ni energiya bilan ta'minlanish orqali ayollar va qishloq aholisining iqtisodiy faolligi oshishi [3] markazdan uzoq hududlarda quyosh energetikasini rivojlantirishning ijtimoiy samarasini kuchaytiradi. Natijada qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlari quyi va o'rtacha daromadli hududlarda ikki tomonlama ta'sir ko'rsatadi: bir tomondan, uy xo'jaliklarining xarajatlarini qisqartiradi, ikkinchi tomondan, ularning daromad manbalarini diversifikatsiya qiladi. Ushbu ikki ta'sirning uyg'unlashuvi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning

¹ Manba: B. Sovakul va M. Dvorkin [13] hamda K. Jenkins va hammualliflari [8] yondashuvlari va 1-3-jadvallar natijalari asosida muallif ishlanmasi.

qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmonida belgilangan kambag'allikni ikki barobar qisqartirish maqsadiga erishishga munosib hissa qo'shadi [16].

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tkazilgan tadqiqot qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish imkoniyatlari ijtimoiy tabaqalashuvga energiya xarajatlari yuki, qo'shimcha daromad va bandlik kanallari orqali ta'sir etishini ko'rsatdi. Energiya qashshoqligi va energiya adolati konsepsiyalari ushbu ta'sirni baholashning nazariy asosini tashkil etadi, Teyl indeksi va taklif etilgan energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyenti esa uni hududiy darajada miqdoriy o'lchash imkonini beradi. O'zbekistonda hududlararo daromad tafovutining asosiy qismi poytaxtning yuqori daromad darajasi bilan bog'liq ekani, qolgan hududlar o'rtasidagi farq mo'tadil ekani aniqlandi. Qayta tiklanuvchi quvvatlar 2019-2025-yillarda jadal o'sib, strategik maqsadning 40 foizidan ko'prog'iga yetdi, uy xo'jaliklari quyosh energetikasini qo'llab-quvvatlash mexanizmi afzalliklari esa o'rtacha va quyi daromadli hududlarga ko'proq yo'nalganligi bilan tenglashtiruvchi xususiyat kasb etdi.

Olingan natijalar asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi.

1. Hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish dasturlarining monitoring tizimiga energiya imkoniyatlari tenglik koeffitsiyentini kiritib, uni viloyatlar kesimida har yili hisoblab borish maqsadga muvofiq.

2. Uy xo'jaliklari quyosh energetikasini qo'llab-quvvatlash mexanizmini kam ta'minlangan oilalar uchun imtiyozli mikrokreditlar va bo'lib to'lash shartlari bilan to'ldirish afzalliklarning quyi daromadli qatlamlarga yetib borishini kengaytiradi.

3. Yirik quyosh va shamol stansiyalari loyihalarida mahalliy aholini kasbga tayyorlash va ishga qabul qilish bo'yicha maqsadli ko'rsatkichlarni belgilash bandlik kanalining hududiy samarasini oshiradi.

4. Statistika agentligi tomonidan uy xo'jaliklarining energiya xarajatlari ulushi va qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish ko'rsatkichlarini hududlar va daromad guruhlari kesimida e'lon qilish energiya qashshoqligini baholash uchun ishonchli axborot bazasini yaratadi.

5. Ko'p qavatli uylar va mahallalar darajasida jamoaviy quyosh stansiyalarini tashkil etish xususiy tom maydoniga ega bo'lmagan aholini ham mexanizmga jalb etish imkonini beradi.

Taklif etilgan yondashuv qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirishni faqat energetik va ekologik vazifa sifatida emas, balki hududlararo tafovutni yumshatish va aholi farovonligini oshirish vositasi sifatida baholash imkonini beradi. Uning amaliyotga joriy etilishi mamlakatda amalga oshirilayotgan energetika islohotlarining ijtimoiy natijalarini aniq va shaffof kuzatishga xizmat qiladi. Keyingi tadqiqotlarda Teyl indeksi va EQ koeffitsiyentini barcha hududlar hamda aholi soni bilan vaznlangan ma'lumotlar asosida hisoblash, qayta tiklanuvchi energiya imkoniyatlari va daromad dinamikasi o'rtasidagi bog'liqlikni ekonometrik usullar yordamida baholash rejalashtirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Boardman, B. (2010). Fixing fuel poverty: Challenges and solutions. Earthscan. <https://www.routledge.com/Fixing-Fuel-Poverty-Challenges-and-Solutions/Boardman/p/book/9781844077441>
2. Bouzarovski, S., & Petrova, S. (2015). A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty-fuel poverty binary. *Energy Research & Social Science*, 10, 31-40. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.06.007>
3. Dinkelman, T. (2011). The effects of rural electrification on employment: New evidence from South Africa. *American Economic Review*, 101(7), 3078-3108. <https://doi.org/10.1257/aer.101.7.3078>
4. González-Eguino, M. (2015). Energy poverty: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 377-385. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.013>
5. IEA. (2022). Solar energy policy in Uzbekistan: A roadmap. International Energy Agency. <https://www.iea.org/reports/solar-energy-policy-in-uzbekistan-a-roadmap>
6. IRENA. (2026). Renewable capacity statistics 2026. International Renewable Energy Agency. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2026/Mar/IRENA_DAT_RE_capacity_statistics_2026.pdf
7. IRENA, & ILO. (2024). Renewable energy and jobs: Annual review 2024. International Renewable Energy Agency; International Labour Organization. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf
8. Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R., Stephan, H., & Rehner, R. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 11, 174-182. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.10.004>
9. Kun.uz. (2025, May 2). Uzbekistan sees surge in household solar energy production and earnings. <https://kun.uz/en/news/2025/05/02/uzbekistan-sees-surge-in-household-solar-energy-production-and-earnings>
10. Lukanov, B. R., & Krieger, E. M. (2019). Distributed solar and environmental justice: Exploring the demographic and socio-economic trends of residential PV adoption in California. *Energy Policy*, 134, 110935. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110935>
11. pv magazine. (2025, November 5). Uzbekistan expands solar home subsidy uptake to over 35,000 households. <https://www.pv-magazine.com/2025/11/05/uzbekistan-expands-solar-home-subsidy-uptake-to-over-35000-households/>
12. Shorrocks, A. F. (1980). The class of additively decomposable inequality measures. *Econometrica*, 48(3), 613-625. <https://doi.org/10.2307/1913126>
13. Sovacool, B. K., & Dworkin, M. H. (2015). Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy*, 142, 435-444. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.01.002>

14. Topcu, M., & Tugcu, C. T. (2020). The impact of renewable energy consumption on income inequality: Evidence from developed countries. *Renewable Energy*, 151, 1134-1140. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.11.103>

15. O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 21-may O'RQ-539-son "Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni. <https://lex.uz/docs/-4346831>

16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 16-fevral 2026-yil PF-21-son "Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo'ljallangan ustuvor yo'nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni <https://lex.uz/ru/docs/-8050769>

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevral PQ-57-son "2023-yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-6385716>

18. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabr PQ-436-son "2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining «yashil» iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-6303230>

19. Gazeta.uz. (2025, 5-fevral). 2024-yilda aholining real daromadlari oshdi, biroq hududlararo farq ortdi. <https://www.gazeta.uz/oz/2025/02/05/income/>



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

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

Turobova Hulkar Rustamovna
Oripov Mahmud Ashurovich
Xidirova Gavxar Rustamovna
Qudratov Aziz Dehqonboyevich
Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-YIL, 24-25-SENTABR, MAXSUS-SON, V-VI-SEKSIYALAR

© 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.: +99890 5125464, +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 362/5 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**