

MUQOBIL ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDANISH SMARADORLIGINI OSHIRISH

Botirov Akbar Sodiq o'g'li

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti o'qituvchi

Irgashev Dilmurod Bekmurodovich

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7190874>

Annotatsiya. Maqolada so'nggi yillarda respublikaning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida elektr energiyasini tejashni ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, jumladan qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirishva respublikada energiya samaradorligini oshirish bo'yicha hukumatning asosiy qarorlari, elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda ishlatiladigan asosiy yoqilg'i tarkibida tabiiy gaz va boshqa an'anaviy uglevodorod yoqilg'ilari hosil bo'layotgan muammolarni yechimi sifatida quyosh stansiyalari va shamol stansiyasilaridan umumli foydalanish kerak ekanligi taxlil qilingan.

Kalit so'zlar: energiya, quyosh, shamol, muqobil, ekologik, quvvat, energiya tejamkorlik

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация. В статье за последние годы реализован широкий комплекс мероприятий по обеспечению экономии электроэнергии в экономической и социальной сферах республики, в том числе основные решения правительства по развитию возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности в республике, электроэнергетика и проанализировано, что общее использование солнечных и ветряных установок следует использовать как решение проблемы природного газа и других традиционных углеводородных топлив как основного топлива, используемого в производстве тепловых электростанций.

Ключевые слова: энергетика, солнечная, ветровая, альтернативная, экологическая, мощность, энергосбережение.

INCREASING THE EFFICIENCY OF USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Abstract. In the article, in recent years, large-scale measures have been implemented to ensure the saving of electricity in the economic and social spheres of the republic, including the main decisions of the government on the development of renewable energy sources and the improvement of energy efficiency in the republic, electricity and It was analyzed that solar plants and wind farms should be generally used as a solution to the problems of natural gas and other traditional hydrocarbon fuels as the main fuel used in the production of thermal energy.

Key words: energy, solar, wind, alternative, ecological, power, energy saving.

KIRISH

Kelajakda O'zbekiston Respublikasida energetik, ekologik, iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashda hamda energetika sohasini barqaror rivojlanishi uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish, shak-shubhasiz zarurdir. Kelgusi avlodlar uchun tabiiy boyliklarni saqlab qolish va ekologiyani muhofaza qilishning zaruriy sharti qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalarini o'zlashtirish hisoblanadi.

So'nggi yillarda respublikaning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida elektr energiyasini tejashni ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, jumladan qayta

tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish va respublikada energiya samaradorligini oshirish bo'yicha hukumatning asosiy qarorlaridan biri, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 5 maydagi PQ-2343-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Energiya tejavchi texnologiyalar va tizimlarni joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi" to'g'risidagi qaror bilan tasdiqlangan "2017-2019 yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida"gi farmoni hisoblanadi.

Maishiy uskunalarni ishlab chiqarishda energiya tejamkor markirovkalarini qo'yish standartlari joriy etildi. Ko'chalar, turar-joy va ijtimoiy binolarni yoritishda energiya tejavchi lampalar hamda energiya tejavchi texnologiyalarni joriy etish ishlari olib borilmoqda va respublika hududida 40 Vtdan ortiq kuchlanishli lampalarni sotilishi to'xtatildi. Energetika sohasida zamonaviy bug' va gaz turbina qurilmalarini joriy etish bo'yicha investitsiya loyihalari amalga oshirilmoqda.

Shu bilan bir qatorda, qabul qilinayotgan chora-tadbirlarga qaramay, mamlakat iqtisodiyotining energiya sarfi yuqori darajada saqlanib qolmoqda. Qayta tiklanadigan energiya manbalarini sanoat ishlab chiqarilishida jalb qilish hisobiga yoqilg'i energetika balansini diversifikatsiya qilish darajasi jahon tendensiyalariga mos kelmaydi. Elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda ishlatiladigan asosiy yoqilg'i tarkibida tabiiy gaz va boshqa an'anaviy uglevodod yoqilg'ilarining turlari ustunlik qiladi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishining beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakat Strategiyasida belgilangan sohadagi ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, ishlab chiqarishda energiya sarfini qisqartirish, mahalliy ilmiy-texnik ishlanmalarning amaliyotda tatbiq etilishini muvofiqlashtirish va ilg'or xalqaro energiya tejavchi texnologiyalarni tadqiq etish ishlari amalga oshirilmoqda.

Iqtisodiyot vazirligi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, "O'zbekenergo" AJ va "O'zbekgidroenergo" AJ tomonidan qayta tiklanadigan energetikani rivojlantirishning maqsadli parametrlarini o'z ichiga olgan "Qayta tiklanadigan energetikani yanada rivojlantirish, 2017-2021 yillarda iqtisodiyot va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar Dasturi"; "Qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish uchun investitsiya loyihalari ro'yxati"; "2017-2021 yillarga mo'ljallangan iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda energiya samaradorligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar dasturi" tasdiqlandi.

Ushbu ko'rsatmalarni bajarish maqsadida "O'zbekenergo" AJ manfaatdor idoralar bilan birgalikda tadqiqotlar olib bordi va O'zbekiston Respublikasining qayta tiklanadigan energiya manbalari salohiyatini o'rganib chiqdi.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi "Quyosh fizikasi" ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tomonidan ishlab chiqilgan "Yo'l xaritasi bilan "O'zbekistonda quyosh energiyasini ishlab chiqish va ulardan foydalanish" loyihasiga muvofiq 2012-2013 yillar davomida olib borilgan tegishli tadqiqotlar natijasida maslahatchilar tomonidan taqdim qilingan ma'lumotlar asosida ATB STA-Nixus (Ispaniya) texnik yordamida quyosh elektr stansiyalarini qurishga tavsiya etilgan 6ta maydon tanlab olindi.

Bundan tashqari, xorijiy sheriklar, "Inter Gopa" (Germaniya) va GEO NET (Germaniya) kompaniyalari tomonidan uyushgan holda, "Qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish salohiyatini baholash" hamda O'zbekiston Respublikasida shamol energiyasi salohiyatini baholash ishlari bilan birgaamalga oshirildi. Ushbu ish natijalariga ko'ra respublikaning shamol energetikasi salohiyatining atlasini ishlab chiqilgan bo'lib, unda shamol energiya stansiyalarni ikki hududda qurish tavsiya etilgan. "Nukus" va "Zarafshon" hududlari shamol energetikasining kelajakdagi rivojlanishi uchun salmoqli salohiyatga egadir.

Shu munosabat bilan ushbu dasturga quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish uchun 4 ta investitsiya loyihalari kiritilgan bo'lib, ulardan uchta Samarqand, Surxondaryo va Navoiy viloyatlarida har biri 100 MVt quvvatga ega bo'lgan quyosh stansiyalari va Navoiy viloyatida 102 MVt quvvatga ega bo'lgan bitta shamol stansiyasidir.

Yagona energetika tizimining operatori dispetcherlik rejasi bo'yicha elektr energiyasini sotib olishishida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini o'rnatish va ikkilamchi energiya manbalaridan foydalanish, qazib olinadigan yoqilg'idan foydalanib quvvat ishlab chiqaruvchi generatorlardan ustunroq hisoblanadi.

Bundan tashqari, tovarlarning import hajmini va tarkibini (ish va xizmatlar) tanqidiy tahlil qilish, import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishni mahalliy lashtirishni chuqurlashtirish komissiyasi bilan kelishilgan holda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan, texnologik hujjatlar bilan ta'minlangan, respublikada ishlab chiqarilmaydigan, tadbirlarni amalga oshirish uchun import qilinayotgan, ro'yxat asosida chora-tadbirlar Dasturiga kiritilgan asbob-uskunalar, xom-ashyo va materiallar, ehtiyot qismlar, 2022 yil 1 yanvarga qadar bojxona to'lovlari (bojxona yig'imlaridan tashqari)dan ozod qilindi.

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, "EKOSAN" xalqaro jamoat fondi, "Chinor" Ekologik nashriyot kompaniyasi 2012 yil 10 avgust kuni O'zbekiston Milliy matbuot markazida 2012 yil - "Barqaror energetika barcha uchun" Xalqaro yiliga bahishlangan "Respublikada qayta tiklanuvchi energiya manbalarini tadbiq qilish tajriba va istiqbollari" mavzusida matbuot anjumanini o'tkazdi.

TADQIQOT NATIJALARI

Matbuot anjumani ishida qator vazirlik, idora, jamoat tashkilotlari vakillari, energetika sohasidagi faoliyat yuritayotgan olim va mutaxassislar, ommaviy axborot vositalari vakillari ishtirok etdilar.

Energetika har bir odamning va umuman jamiyatning hayotida muhim o'rin tutadi. So'ngi 40 yillarda odamlarning energiyaga bo'lgan talabi sezilarli darajada oshdi, shu davrda butun insoniyat tarixi davomida qazib olingan organik yoqilhidan ham ko'proq yoqilhi qazib olindi. Bugungi kunda yiliga tabiiy yoqilhi ishlatish miqdori dunyo bo'yicha 12 milliard tonna neft ekvivalentiga to'g'ri keladi (taxminan bir kishiga 2 tonna).

Qazib olinayotgan neft, tabiiy gaz, ko'mir va uran hozirgi vaqtda dunyoda asosiy energiya manbalari hisoblanadi. Agar ularni shu sur'atlarda ishlatish davom etsa, dunyodagi qazib olinayotgan neft zahiralari 45-50 yilga, tabiiy gaz zahiralari 70-75 yilga, tosh ko'mir zahiralari 165-170 yilga, qo'nhir ko'mir zahiralari 450-500 yilga yetadi.

Cheklangan uglevodorod energetik resurslarga alternativ tarzda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishga o'tilmoqda. Energetik balansga bir vaqtning o'zida ekologik toza bo'lgan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng jalb qilish atrof- muhitga texnogen ta'sirlarning kamayishi nuqtai nazaridan ham talab qilinmoqda. Bundan tashqari qayta

tiklanuvchi energiya manbalari ijtimoiy muammollarni hal qilishda muhim omil hisoblanadi, jumladan aholi yashash joylarida bandlikni ta'minlaydi.

Shu munosabat bilan, dunyoning ko'pgina mamlakatlari atrof muhit energiya oqimidan olingan qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va tadbiiq qilish hajmini oshirishni o'z oldilariga maqsad qilib qo'ydilar. Bunday energiya manbalari tarkibiga quyosh, shamol, suv resurslari, geotermal manbalar, shuningdek sanoat, qishloq xo'jaligi va maishiy chiqindilardan olingan biogaz kiradi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasi barqaror rivojlanish uchun energiyaning muhimligini e'tiborga olgan holda 2012 yilni "Barqaror energetika hamma uchun" Xalqaro yili deb e'lon qildi.

Bu yil energetik resurslarga bo'lgan ehtiyojni barqaror qondirish, energiyadan foydalanishning samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkonini kengaytirishning naqadar muhimligi to'hrisida joylarda, milliy, mintaqaviy va xalqaro miqiyosda xabardorlikni oshirish uchun yaxshi imkoniyat yaratadi.

Joriy yilning iyun oyida Braziliyada bo'lib o'tgan Rio+20 Xalqaro Sammitining yakuniy hujjatlariga "yashil iqtisodiyot" konsepsiyasi barqaror rivojlanish instrumenti sifatida kiritilgan. "Yashil iqtisodiyot" ning muhim sektorlaridan biri qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishdir. Bu narsa energetik xizmatlarni ishlab chiqarishga, sohliqni saqlash, ta'lim, iqlim o'zgarishi, oziq-ovqat va suv resurslari xavfsizligi, shuningdek aloqa xizmatlariga ta'sir ko'rsatishi bilan bohliq.

Ekologik toza, qimmat bo'lmagan va ishonchli energiya manbalaridan foydalanish imkoni yo'qligi inson salohiyati rivojlanishini, umuman iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishni to'xtatadi va Ming yillik deklaratsiyasida ifodalangan rivojlanish maqsadlariga erishishda asosiy to'siq bo'lmoqda.

Rio 2020 yilda Konferensiyasiga O'zbekiston delegatsiyasiga rahbarlik qilgan O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi raisi N.Umarov 5-Yalpi yihilishdagi ma'ruzasida energiya iste'molini qisqartirishga, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishga, Toza Taraqqiyot Mexanizmi loyihalariga yo'naltirilgan iqtisodiyot tarmoqlarini modernizatsiyalash Dasturlarini O'zbekistonda tadbiiq qilish masalalarini alohida ta'kidlab o'tdi.

O'zbekiston dunyodagi energiya mustaqilligiga ega bo'lgan kamsonli mamlakatlardan biridir. Bizda elektr energiya ishlab chiqarishda resurslarning asosini tabiiy gaz va neft mahsulotlari tashkil qiladi. Uglevodorod resurslarini tejashda, mamlakatning energiya xavfsizligini ta'minlashda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining muhimligini, shuningdek (qTEM) markazlashgan energiya manbalaridan (elektr energiyasi, tabiiy gaz, issiq suv) uzoqda yashaydigan aholini, toh va cho'llarda istiqomat qiluvchi aholini, mavsumiy ishdagilar yoki ekspeditsiyadagilarni elektr energiyasiga, issiqlik va ichimlik suvga bo'lgan talablarini qondirishda hal qiluvchi ahamiyatga egaligini hisobga olgan holda bu yo'nalishni rivojlantirishga ko'proq ahamiyat berilmoqda.

Hozirgi vaqtda bu sohada yetarlicha tajriba to'plangan. qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ko'pgina qurilmalaridan foydalanish bo'yicha o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, ularga boshlanhich nisbatan katta mablah sarflansada, iqtisodiy jihatdan ular o'zlarini oqlaydilar. Birlamchi energiya tashuvchilar narxlarining oshib ketishi (geologorazvedka, qazib olish, yetkazib berish) va ikkinchi tomondan qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining rivojlanishi bilan bu energiya tobora raqobatdosh bo'lib bormoqda.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining afzalliklaridan biri elektroenergiya ishlab chiqarishda uglevodorodli energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatini kamaytiradi va ularni neft-kimyano sanoatida xom ashyo sifatida ishlatish uchun saqlab qolish imkonini beradi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, odatda yetarlicha katta bo'lgan aholi yashash joylarini, yirik sanoat korxonalari va muassasalarni energiya bilan to'la taminlash imkoniga ega emas. Mamlakatimizda, xususan ekologik jihatdan noqulay hududlarda qayta tiklanuvchi ekologik toza energiya manbalarini qo'llash katta istiqbolga ega va bu ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy samaralar beradi.

MUHOKAMA

O'zbekiston Respublikasining o'ziga xos iqlim sharoitlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning kelajagi judayam porloq. Ayniqsa, bu quyosh energiyasiga tegishli. O'zbekistonning quyosh energiyasi bo'yicha yalpi salohiyati 50 973 mln. tonna neft ekvivalentiga teng deb baholanadi, bu esa respublika hududidagi hozirgacha tekshirilgan barcha qayta tiklanuvchi energiya manbalarining 99,7 % iga teng.

Respublikada quyoshli vaqt bir yilda shimolda 2000 soatga yetadi va janubiy hududlarda 3000 soatdan oshadi. Sutka davomida quyosh nur sochishi 7-10 soat, yillik jami nurlanish shimolda 4800 MDj/m² dan janubda 6500 MDj/m² gacha o'zgarib turadi.

Dunyoda foydalaniladigan qayta tiklanuvchi energiya turlaridan biri shamol energiyasidir. O'zbekistonda shamol energiyasining yalpi salohiyati 2,2 mln.t.n.e. deb baholangan. O'zbekiston hududining geografik holatiga ko'ra, shamol oqimlari mavsumiy xarakterga ega. Tekisliklarda shamolning yillik o'rtacha tezligi 2,0-5,0 m/sek ni tashkil qiladi.

Ko'p yillik tadqiqotlar O'zbekiston xududida 8ta gidrotermal resurslar havzalarini aniqlash imkonini berdi. Geotermal resurslarning yalpi salohiyati 244,2 ming tonna shartli yoqilmi deb baholangan, texnikaviy salohiyati esa aniqlanmagan. Geotermal suvlarning eng katta salohiyati Farhona vodiysiga (Namangan viloyati - 42,6 ming tonna shartli yoqilmi) va Buxoro viloyatiga - 81,2 ming tonna shartli yoqilmi to'g'ri keladi.

Fanlar Akademiyasi, ilmiy-tadqiqot institutlari, ilmiy markazlar mutaxassislari bu sohada tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar. 2011 yil Iqtisodiy tadqiqot markazi tomonidan "qayta tiklanuvchi energiya manbalari: O'zbekistonda tadbqiq qilish imkoniyatlari" mavzusida analitik ma'ruza tayyorlandi. Unda O'zbekiston Respublikasida 2020 yilgacha bo'lgan davrda istiqbolli energiya balansi baholandi, qayta tiklanuvchi energiya tadbqiq qilish bo'yicha xalqaro boy tajribalarni O'zbekiston sharoitida qo'llanilish imkoniyatlari qisqacha umumlashtirildi. Ma'ruzada qayta tiklanuvchi energiyadan O'zbekistonda umumiy, texnik va xozirda foydalanilgan salohiyat ko'rsatib o'tildi, qayta tiklanuvchi energiyadan keng foydalanishni rahbatlantirish choralari taklif etildi. Mazkur ma'ruza asosida qayta tiklanuvchi energiya to'g'risidagi qonun loyihasi ishlab chiqildi. Yangi qonun davlat va xususiy sektorlarni jalb qilgan holda qayta tiklanuvchi energiya rivojlanishini rahbatlantiradi, milliy va xorijiy investitsiyalar samarasini oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan amalda foydalanish yo'lida aniq ishlar olib bormoqda. Ekologik toza qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng tarhibot-tashviqot qilish, xo'jalikning turli sohalariga tadbqiq qilish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi huzurida ihtisoslashgan mahsus «Eko-energiya» Ilmiy-tadbqiqiy Markazi faoliyat olib bormoqda. "Eko-energiya" Markazi tomonidan korxonalar va tashkilotlarning buyurtmasi asosida qoraqalpohiston Respublikasi va barcha viloyatlarda bir qator quyosh fotoelektr stansiyalari

(yoritish, televizor, radio, aloqa, quduqlardan suv tortish va h.k), geliosuvisitkichlar, biogaz va biorganik o'hit (biogumus) olish qurilmalari (qishloq xo'jaligi, sanoat va maishiy chiqindilardan), mikro-GES o'rnatildi va ishga tushirildi.

2012 yil O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining Mustahkam oila yiliga bahishlangan Dasturida respublikaning markaziy energiya ta'minotidan olisda joylashgan tumanlarini elektr energiyasi bilan ta'minlash maqsadida fotoelektr stansiyalari o'rnatish uchun 28 mln. so'm ajratildi. hozirda Sirdaryo viloyati Oq oltin tumani Usmon Nosir shirkatidagi qishloq vrachlik punktiga, Samarqand viloyati Pastarhom tumani davolash markaziga fotoelektr stansiyasi o'rnatish ishlari tugallandi. Surxondaryo, Navoiy, qashqadaryo viloyatlari chekka hududlarida fotoelektr stansiyasi o'rnatish ishlari olib borilmoqda.

XULOSA

«Eko-energiya» Ilmiy-tadbiqiy Markazi hodimlari qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va uni rivojlantirish bo'yicha xalqaro loyihalarda ham faol ishtirok etmoqdalar. Masalan, Markaz xodimlari BMT Taraqqiyot Dasturining «qoraqalpohistondagi qishloq jamoasi uchun toza energiya» - 1 va 2 fazalari (fotoelektr stansiyasi) loyihasida, «Ekologiya va Energiya» Mamlakat dasturida (quyosh fotoelektr stansiyalari va quyosh kollektri), «O'zbekistonda biogaz texnologiyalarini rivojlantirishga ko'mak berish» va «Milk-Agro» Fermer xo'jaligida biogaz uskunasi monitoringi» va boshqa loyihalarda bevosita ishtirok etdilar.

«Eko-energiya» Ilmiy-tadbiqiy Markazi BMT Taraqqiyot Dasturining mintaqaviy Markazi ko'magida Yevropa va MDX bo'yicha o'tkazilgan «Eng yaxshi amaliyot» Xalqaro ko'rigida samarali ishtirok etdi. Xususan, Markaz jamoasi «Ekologik toza texnologiyani o'zlashtirish va qishloqlar uchun qishloq xo'jaligi va maishiy chiqindilar asosida qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi kichik sexlari tashkil etish» loyihasi bilan birinchi o'rinni egalladi. «qoraqalpohiston ahilisi uchun toza energiya» loyihasi bilan ikkinchi o'rinni egalladi va «qayta tiklanuvchi energiya» nominatsiyasida «O'zbekiston Respublikasi, Buxoro viloyatidagi «Jayron» Ekomarkazida fotoelektr stansiyasi va quyosh suv issitgichlarni ishlatish» loyihasi bilan holib bo'ldi.

«Eko-energiya» Ilmiy-tadbiqiy Markazi 2012 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti atrof-muhit dasturlari (YUNEP) tashkilot tomonidan ekspertlar tarmohining sub-hududiy fokal-poynti sifatida tanlab olindi.

O'zbekistonda BMT Taraqqiyot dasturi, GEJ Kichik grantlar dasturlarining mahalliy hamkorlar bilan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qo'llash ko'lamini kengaytirishga, bu yo'nalishdagi milliy bozor va texnologiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan qator loyihalari muvaffaqiyatli bajarilmoqda.

REFERENCES

1. Kazuo Matsuda, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimo, Atsushi Tsutsumi, Akira Kishimoto. Advanced Energy Saving and its Applications in Industry. Japan - «Springer», 2013. - 94 P
2. Аллаев К.Р. Электроэнергетика Узбекистана и мира, - Т.: Fan va texnologiya, 2009. - 463 с.
3. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана, — Т.: Moliya, 2007. -388 с.
4. Elektr tarmoqlari va sistemalari: uslubiy qo'llanma/ O'zR O O'MTV; Rasulov A.N., Taslimov A.D., Mamarasulova F.S., Rahmonov I.U.-Toshkent: TDTU, 2014. - 90 b.
5. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejamkorligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Voris, 2014.
6. Karimov X.G., Bobojonov M.Q. Avtomatik boshqarish va rostdash nazariyasi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Intellect ekspert, 2014.
7. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejam korligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Vneshinvestrom, 2014.
8. Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D. Elektr tarmoqlari va tizimlari. O'quv qo'llanma. - T.: Tafakkur qanoti, 2015. 9. Karimov R.CH., Rafikova G.R. Elektr xavfsizligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Spektrum media, 2015.