

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**FIZIKA-MATEMATIKA FAKULTETI  
FIZIKA YO`NALISHI**

**401-GURUX TALABASI**

**ZOHIDOV SHERZOD SODIQOVICHNING**

**“ELEKTROTEXNIKA VA ELEKTRONIKA ASOSLARI”  
FANIDAN**

# **KURS ISHI**

**MAVZU: ELEKTR ENERGIYASINI ISHLAB  
CHIQRISH (MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI).**

**NAMANGAN - 2015**

**MAVZU:ELEKTR ENERGIYASINI ISHLAB CHIQRISH  
(MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI).**

**KIRISH.**

**REJA:**

- 1. O'zbekistonning muqobil energetika sohasidagi salohiyati**
- 2. Qayta tiklanadigan energiya manbalari**
- 3. Muqobil energiya – iqtisodiy barqarorlik omili**
- 4. Quyosh energiyasidan foydalanish**
- 5. Shamolni jilovlab elektr energiyasi ishlab chiqarish**
- 6. “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora- tadbirlari to’grisida”gi president farmoni**

**XULOSA.**

**ADABIYOTLAR.**

**ILOVALAR.**

## KIRISH

Muqobil energiya manbalaridan keng foydalanish har bir mamlakatning ustuvor maqsadlari hamda energetika havfsizligi vazifalariga muvofiq keladi va energetika sohasining jadal rivojlanayotgan yo'nalishlaridan hisoblanadi.

Respublikamizda qayta tiklanuvchan energiya manbalarini rivojlantirish, birinchi navbatda gidroenergetika salohiyatidan foydalanish borasida ma'lum ishlar amalga oshirilmoqda.



Kompaniyalar tomonidan mavjud GESlarni modernizatsiyalash va rekonstruksiya qilishga oid investitsiya loyihalarini amalga oshirishga tayyorlash bo'yicha ishlar boshlab yuborilgan. Quyi Bo'zsuv GESlar kaskadidagi 14-GES va Farhod GESni modernizatsiyalash va rekonstruksiya qilish ko'zda tutilmoqda. Dasturda nazarda tutilgan tadbirlarni bajarish natijasida 2015-yilga kelib energetika tizimlarining barqaror ishlashini ta'minlash va energetikani yanada rivojlantirish, yiliga 1 mlrd. m<sup>3</sup> dan ziyod hajmda tabiiy gazni tejashga erishish, elektr energiyasi hosil qilishga ketadigan energiya solishtirma sarfini 13% ga, atmosferaga chiqarib yuboriladigan zararli chiqitlar hajmini 10% ga kamaytirish rejalashtirilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirishga doir chora-tadbirlar to'g'risida"gi 01.03.2013 yil PQ-4512-sonli farmoni va "Xalqaro quyosh energiyasi institutini tashkil qilish to'g'risida"gi 01.03.2013 yil PQ-1929-sonli qarorini bajarish doirasida

“Fizika-quyosh” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi bazasida quyosh energiyasi instituti tashkil qilindi. “O’zbekenergo” DAK ushbu institutning ta’sischilaridan biri hisoblanadi.

Kompaniya tomonidan quyosh energiyasidan foydalanish maqsadida respublikaning qator viloyatlaridagi “Muruvvat uylari”, “Mehribonlik uylari” va qishloq vrachlik punktlarida gelioqurilmalar o’rnatildi. Bundan tashqari, Samarqand viloyatida Osiyo taraqqiyot banki kredit resurslarini jalb qilgan holda quvvati 100 MVt bo’lgan quyosh stansiyasini qurish nazarda tutilmoqda. Shuningdek, 2013-yilda “Navoiy” EIIZda quvvati 50 MVt bo’lgan fotoelektr quyosh panellari ishlab chiqarish boyicha qo’shma korxonaning 1-bosqichi tashkil etiladi. Kelajakda bu korxonaning ishlab chiqarish quvvatlari 100 MVt gacha oshiriladi.

Shu munosabat bilan “O’zbekenergo” DAKda yoqilg’i-energetika balansiga qayta tiklanuvchan energiya manbalarini kiritish borasida ishlar olib borilmoqda. Qayta tiklanuvchan energiya manbalaridan katta sanoat miqyosida foydalanish respublikada elektr va issiqlik energiyasi ishlab chiqarishdagi tabiiy gaz iste’molini kamaytirish va shuning natijasida atrof-muhitga zararli moddalarni chiqarib tashlash hajmini sezilarli darajada qisqartirish imkonini beradi.

O’zbekiston hududida qayta tiklanuvchan energiya manbalari turlarining yalpi va texnik salohiyatini baholash borasida o’tkazilgan taxlillar quyidagi xulosalarni chiqarishga asos bo’ladi: qator qayta tiklanuvchan energiya manbalari turlari respublikaning barcha hududida yetarli ekanligi, uning ekologik havfsizligi, energiya resursi jihatidan qoniqarli ekanligi, milliy energiya resurslaridan foydalanish strategiyasini ham yaqin istiqbolga, ham uzoq istiqbolga mo’ljallab tubdan qayta ko’rib chiqish zarurligini ko’rsatadi.

Hukumat tomonidan milliy iqtisodiyot tarmoqlarini kam uglerodlik holatiga o’tishga ko’proq e’tibor qaratilmoqda. Ushbu yo’nalish mamlakatimizdagi energiya sarfini hamda ishlab chiqarish harajatlarini kamaytirishga o’z xissasini qo’shadi. Aynan shu mavzuga doir masalalar O’zbekiston Respublikasi moliya vazirligida bo’lib o’tgan matbuot anjumanida muhokama etildi. Unda energiya tejamkorligi va

samaradorligini oshirish, birlamchi energiya manbalarini, ayniqsa tabiiy gazni katta miqdorda tejash imkonini berishi alohida ta'kidlandi. Bu sohalarga yo'naltirilgan investitsiyalar nafaqat iqtisodiy samarasi bilan balki ekologiya uchun nafi bilan ham dolzarbdir.

Hisob-kitoblariga ko'ra, har yili Respublikamizda 23 million t.n.e. yaqin energiya resurslarini tejash mumkin. Ushbu salohiyat amalga oshirilsa atmosferamizga chiqadigan zararli gazlarini 40 million tonnaga qisqartirsa buladi. Mahalliy mutaxassislarning fikricha, mamlakat iqtisodiyotdagi energiyani ko'p iste'mol qiluvchi sektorlarida energiya samaradorlik choralari kompleks shaklda amalga oshirilsa, 30-40% birlamchi energiya, ya'ni 16-21 mlrd. kub. metr tabiiy gaz tejash imkoni yaratiladi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot Vazirligi va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikdagi qo'shma loyihasi doirasida kam uglerodlik rivojlanish strategiyasi va uning doirasida 2050-yilgacha bo'lgan dastur ishlab chiqildi. Ushbu hujjatlarga binoan, xozirgi kunda respublikamizda amalga oshirilayotgan energiya samaradorlik choralari 2050-yilgacha 27,3 mln. t.n.e. energiya resurslarini tejaydi. Agarda muqobil energiya manbaalari O'zbekistonning umumiy energiya balansida 19-23% ni tashkil etsa, shu tariqa 2030-yilda 3,28 mln. t.n.e va 2050 yilda 5,88 mln. t.n.e. tejaladi.

Ma'lumot o'rnida aytish joizki, elektr ishlab chiqishda an'anaviy energiya manbaalari bilan bir qatorda muqobil energiya manbalaridan foydalanish yiliga 1,5 mlrd. kub/m, tabiiy gazni tejash va qo'shimcha 5 mlrd. kVt/s elektrni quyosh energiyasi evaziga ishlab chiqarishga imkon yaratadi.

Institutsional salohiyatning yuqoriligi O'zbekistonda toza rivojlanish mexanizmining (TRM) asosini shakllantirishga va amalga oshirishga imkon berdi. Qisqa 7 yillik muddat ichida, nafaqat o'nlab toza rivojlanish mexanizmi-loyihalari portfeli shakllantirishni, balki 14,4 milliondan oshiq zararli gazlarini qisqartirishga erishildi.

Hozirgi kunga qadar, O'zbekistonda ro'yxatga olingan toza rivojlanish mexanizmi-loyihalari bo'yicha MDH va Sharqiy Yevropa mamlakatlari o'rtasida

yetakchi bo'lib qolmoqda. Ushbu loyihalarga 24 mln. AQSH dollardan ortiq xorijiy investitsiyalar jalb etildi. Neft-gaz sohasida amalga oshirilgan bunday loyihalarning qo'shimcha ta'siri evaziga 5 yil mobaynida 700 mln. m<sup>3</sup> ortiq tabiiy gaz tejaldi.

## **1.O'zbekistonning muqobil energetika sohasidagi salohiyati**

Davlatimiz rahbarining tashabbusi bilan 2013-yil 20-23-noyabr kunlari bo'lib o'tgan Osiyo quyosh energiyasi forumining 6-yig'ilishiga mamlakatimiz mezbonlik qilgan. Unda ko'plab xorijlik ekspertlar, mutaxassislar, olimlar, yurtimizda faoliyat ko'rsatayotgan xorijlik diplomatlar qatnashdi. Forum dasturiga ko'ra, mehmonlarni yurtimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo'yicha olib borilayotgan tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlar, ularning amaliy samaralari haqida yaqindan xabardor qilish, o'zaro tajriba almashish rejalashtirildi.

Chunonchi, mazkur tadbir ishtirokchilari Toshkent viloyatining Parkent tumanida joylashgan Fanlar akademiyasi "Fizika-Quyosh" ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi Materialshunoslik institutiga tashrif buyurdilar.

Prezidentimizning 2013-yil 1-martdagi "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni bu boradagi sa'y-harakatlar va islohotlarni yangi bosqichga olib chiqishda mustahkam huquqiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Aytish joizki, institutda zamon talablari asosida tadqiqotlar olib borilayotir. Mujassamlashtirilgan quyosh nurlarining moddalar bilan ta'siri, olovbardosh materiallarni sintez qilish jarayonlarini o'rganish yo'nalishlari shular jumlasidandir. Ayni paytda mahalliy xom ashyo va sanoat chiqindilari negizida mustahkam keramik materiallar olish ustida izlanishlar davom ettirilmoqda. Bunday mahsulotlar tibbiyot, neft, gaz, yengil va elektrotexnika sanoati uchun zarur buyumlar ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratishda qo'l keladi. Bundan tashqari, oftob nurlari ta'sirida yangi texnika qismlari, konstruksiyalarni impuls va uzluksiz rejimda sinovdan o'tkazish, yirik hamda kichik energetik qurilmalar yaratish va Katta Quyosh qurilmasi funksional imkoniyatlarini kengaytirishga ham alohida e'tibor qaratilayapti. Ishtirokchilarga bu yerdagi Katta Quyosh qurilmasi haqida mufassal ma'lumot

taqdim

etildi.

Yuqori kuchlanishli elektrotexnik chinni tarkibi ishlab chiqilgani, elektrotexnika sanoati uchun zarur bo'lgan qator rusumlardagi saqlagichlar korpuslari, keramik massa asosida elektr dazmollari uchun kolodkalar tayyorlanayotgani buning tasdig'idir. Qolaversa, turli quvvatlardagi quyosh qurilmalari, neft mahsulotlarini saqlash hamda ularning bug'lanib ketishini kamaytirishda ishlatiladigan chinni pontonlar, tabiiy gazni yot birikmalardan tozalovchi keramik filtrlar va sharlar, qurilish materiallari, pigmentlar, tibbiyot sohasi uchun infraqizil nurlatgichlar, jarrohlik hamda stomatologik anjomlarni sterilizasiya qiluvchi tejamkor uskunalari yaratildi. Bularning barchasi iqtisodiyot tarmoqlariga innovasion va muqobil hamda ilg'or texnologiyalarni keng joriy etishda ayni muddaodir.

Mutaxassislarning aniqlashicha, neft va gaz zaxiralari 45-75 yildan so'ng tugashi mumkin ekan. Shularni inobatga olsak, noan'anaviy energiya manbalarini rivojlantirish, uni hayotimizga yanada keng olib kirishni davrning o'zi taqozo etadi. Quyosh, shamol kabi muqobil manbalar nafaqat cheklanmaganligi, balki ekologiyaga zararsizligi bilan ham ajralib turadi. Mamlakatimizda yilning 300 kundan ziyodi quyoshli o'tadi. Demak, yurtimizda bunday salohiyat nihoyatda ulkan.

«Quyosh energiyasi texnologiyalarini rivojlantirish tendensiyalari va istiqbollari» mavzusidagi mazkur yig'ilish uchun taklif etilgan kun tartibini, birinchi navbatda, «Quyosh energetikasi uchun uskunalari va ehtiyot qismlari ishlab chiqarish sanoatini rivojlantirish va Osiyo uskunalari bozorini kengaytirish istiqbollari» kabi masalalarni har tomonlama muhokama qilish, hech shubhasiz, g'oyat dolzarb ahamiyatga ega bo'lib, ko'plab davlatlar va mintaqalarda katta amaliy qiziqish uyg'otdi.

Ma'lumki, sivilizatsiyalar tarixida eng samarali energiya manbalarini topish doimo alohida ahamiyatga ega bo'lib kelgan. Birinchi navbatda, elektr va issiqlik energiyasining asosiy xomashyosi bo'lgan uglevodorod zaxiralarini o'zlashtirish



uchun soʻnggi oʻn yillikda ulkan miqdordagi investitsiya mablagʻlari yoʻnaltirildi va yoʻnaltirilmoqda.

Bugungi kunda energiya resurslari manbalari, neft va gaz zaxiralariga ega boʻlish cheksiz daromad olish va xalqaro maydonda oʻzining mavqei va taʼsirini oshirishda alohida ahamiyat kasb etadigan eng muhim omillardan biri ekani hech kimga sir emas.

Keyingi paytda uglevodorod xomashyosini qazib olish borasida yuz bergan, «slanets inqilobi» deb atalayotgan yangi bosqich ertaga baʼzi qitʼalar, mamlakat va hududlarning energetika bozorida hamda jahon maydonidagi kuchlarning geosiyosiy joylashuvidagi oʻrni va rolini oʻzgartiradigan jiddiy omilga aylanishi mumkinligiga shubha qilmasa ham boʻladi. Biroq bunday oʻzgarishlar qayta tiklanadigan energiya manbalariga, birinchi navbatda, dunyodagi eng sof quyosh energiyasidan foydalanishga boʻlgan, yildan-yilga ortib borayotgan qiziqish va ehtiyojni hech qachon susaytira olmaydi. Bu haqda gapirganda, quyidagi faktga alohida eʼtibor qaratish lozim. Xalqaro energetika agentligi maʼlumotlariga koʻra, dunyoda elektr energiyasi ishlab chiqarishning oʻsish surʼatlari oʻrtacha 3,4 foizni tashkil etayotgan bir paytda, qayta tiklanadigan energiya manbalarining eng istiqbolli tarkibiy qismi boʻlgan quyosh energiyasi keyingi besh yil davomida har yili misli koʻrilmagan surʼatlarda, yaʼni 60 foizga oshmoqda.

Ana shu 5-yil mobaynida quyosh energetikasi sohasiga yoʻnaltirilgan yalpi investitsiyalar hajmi 520 milliard dollarni, jumladan, faqat 2012-yilning oʻzida 143 milliard dollarni tashkil etdi.

Quyosh stansiyalari tomonidan 2012-yilda ishlab chiqarilgan jami elektr energiyasi 113 milliard kilovatt-soat, jumladan, fotoelektr stansiyalar boʻyicha 110 milliard kilovatt-soatni tashkil etdi.

Xalqaro ekspertlarning fikriga koʻra, dunyoda muqobil va qayta tiklanadigan energiya manbalarini izlab topish va ularning samaradorligini oshirish, xususan, elektr va issiqliq energiyasi olish uchun quyosh energiyasidan foydalanishga boʻlgan qiziqishning jadal oʻsib borishiga olib kelayotgan sabablar koʻp.

Birinchi navbatda, bu jahon iqtisodiyotida energiyaga bo'lgan talabning yil sayin ortib borayotgani bilan bog'liq. Yana bir sababi shundaki, an'anaviy uglevodorod xomashyosi bo'lmish neft va gazning yangi manbalarini o'zlashtirish tobora qiyinlashib borayotgani va shu bilan birga, ularning zaxiralari kamayib ketayotgani xalqaro hamjamiyatda tashvish uyg'otmoqda.

Ammo shu borada hech qachon e'tiborsiz qoldirib bo'lmaydigan shunday muhim bir omil borki, u ham bo'lsa, qazib olinayotgan yoqilg'idan foydalanish misli ko'rilmagan darajada kengayib borayotgani atrof-muhitga sezilarli darajada zarar yetkazayotgani, aholining salomatligi va hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgani va kelajakda global miqyosda barqaror rivojlanishga xavf solayotgani bilan bog'liq.

Yuzaga kelgan vaziyatdan chiqish yo'llaridan biri, bu, avvalo, qayta tiklanadigan energiyaning eng samarali va istiqbolli manbai sifatida quyosh energetikasini rivojlantirish loyihalariga investitsiya yo'naltirishni yanada ko'paytirishdan iborat.

Ikkinchidan, muammoni hal etishda ilmiy va tajriba-konstruktorlik ishlanmalarini har tomonlama jadal rivojlantirish va shuningdek, quyosh elektr energiyasi ishlab chiqaruvchilar va uning iste'molchilarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash talab etiladi.

Uchinchidan, bu boradagi yana bir imkoniyat uglevodorod xomashyosidan foydalanishga asoslangan an'anaviy energetika tizimiga nisbatan quyosh energetikasi raqobatdoshligini ta'minlash bilan bog'liq.

Agar 2008-yilda bir kilovatt-soat quyosh elektr energiyasini ishlab chiqarish 35 sent darajasida bo'lgan bo'lsa, bugungi kunga kelib bu raqam, ekspertlarning ma'lumotlariga ko'ra, o'rtacha 11-12 sentni tashkil etayotgani, Xitoy va Hindiston kabi ayrim mamlakatlarda esa barpo etilayotgan fotoelektr stansiyalarda bir kilovatt-soat elektr energiyasi tannarxini 8-9 sentga qadar tushirish vazifasi qo'yilayotganini hisobga oladigan bo'lsak, hech shubhasiz, bu maqsadga erishish mumkin ekani ayon bo'ladi.

Boshqacha aytganda, ba'zi mamlakatlardagi fotoelektr stansiyalarda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi, unga nisbatan an'anaviy imtiyoz va preferensiyalar qo'llanmayotgan bo'lsa-da, uglevodorod xomashyosini yoqish hisobidan olinadigan elektr energiyasi bilan raqobatlasha oladi.

Vahti-vahti bilan takrorlanayotgan global iqtisodiy inqirozlar sabablarini tahlil qilish asnosida xulosa chiqargan ayrim olimlarning fikr-mulohazalarida muayyan mantiq mavjud. Ya'ni, halokatli inqirozdan chiqish yo'lini topish jahon hamjamiyatini zamonaviy texnologiyalarning prinsipial jihatdan yangi avlodini o'zlashtirishga, boshqacha aytganda, ishlab chiqarishning yanada jadal va tejamkor o'sish sur'atlarini ta'minlaydigan ilmiy-texnik taraqqiyotning yangi bosqichiga olib keladi.

Shu munosabat bilan quyidagi xulosaga kelish qiyin emas. 2008-yilda boshlangan va hamon davom etayotgan global inqirozdan chiqish ko'p jihatdan bizning birinchi navbatda energetika sohasida texnologik taraqqiyotning yangi bosqichiga qanchalik tez o'tishimizga bog'liq.

Bu o'rinda so'z bugungi kunda rivojlanayotgan davlatlar iqtisodiyotini qayta tiklashga to'sqinlik qilayotgan asosiy sabablardan biri – an'anaviy energiya resurslari, avvalambor, neft narxining asossiz ravishda yuqori bo'lib qolayotgani haqida bormoqda. Iqtisodiy jihatdan samarali fotoelektr energiyasi manbalarini ommaviy ravishda joriy etish istiqbolda neft narxini optimallashtirish imkonini beradi. Bu esa o'zining cheklangan valyuta zaxiralarini uglevodorod xomashyosini chetdan sotib olish uchun sarflashga majbur bo'layotgan rivojlanayotgan mamlakatlarni jadal taraqqiy ettirish borasida rag'batlantiruvchi vosita bo'ladi. Shunday ekan, quyosh energetikasi inqirozdan chiqishda lokomotiv vazifasini bajaradigan omillardan biri bo'lishi mumkin va zarur.

O'zbekistonda energetika maqsadlari uchun quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar va bu jarayonlarning ko'lami va amaliy yo'nalishlarini kengaytirishni taqozo etadigan omillar: mamlakatimizda barqaror yuqori o'sish sur'atlari ta'minlanayotgani, shuningdek, amalga oshirilayotgan tarkibiy tub o'zgarishlar, iqtisodiyotni diversifikatsiya va

modernizatsiya qilish, sanoatning jadal rivojlanishi, neft-gaz va boshqa xomashyo resurslarini chuqur qayta ishlash bo'yicha eng ilg'or texnologiyalar bilan jihozlangan zamonaviy hamda qudratli gaz-kimyó kompleksini shakllantirish bilan bog'liq.

Bu borada jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozining salbiy ta'siriga qaramasdan, O'zbekistonda so'nggi olti yil davomida yalpi ichki mahsulotning yillik o'sish sur'ati 8 foizdan ziyodni tashkil etayotganini ta'kidlash kifoya, deb o'ylayman. 2000-2013-yillarda bu ko'rsatkich 3,8 barobar, yalpi mahsulot esa aholi jon boshiga 3,2 barobar o'sdi.

Xalqaro moliya institutlarining baholariga ko'ra, O'zbekiston iqtisodiyotining bunday yuqori o'sish sur'atlari yaqin istiqbolda ham saqlanib qoladi.

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatmoqdaki, sanoatning yuqori darajada jadal rivojlanib borayotganini hisobga olgan holda, mamlakatimizning elektr energiyasiga bo'lgan talabi 2030-yilda joriy yilga nisbatan 2 barobar oshadi va 105 milliarddan ziyod kilovatt-soatni tashkil etadi.

O'zbekiston geografik o'rni va iqlim sharoitlariga ko'ra buning uchun g'oyat qulay imkoniyatlarga ega.

O'zbekistonda havo bir yilda 320 kundan ziyod ochiq bo'lib, mamlakatimiz yil davomida quyoshli kunlarning ko'pligi bo'yicha dunyoning aksariyat mintaqalariga nisbatan ustunlikka ega. Osiyo taraqqiyot banki va Jahon banki xulosalariga ko'ra, O'zbekistonda quyosh energiyasining yalpi salohiyati 51 milliard tonna neft ekvivalentidan ortiqdir.

Ana shu resurslar hisobidan, ekspertlarning hisob-kitoblariga qaraganda, mamlakatimizda joriy yilda iste'mol qilinadigan elektr energiyasidan 40 barobar ko'p hajmdagi elektr energiyasi ishlab chiqarish mumkin.

Mamlakatimizda quyosh energiyasidan foydalanish sohasidagi tadqiqotlar o'tgan asrning 1980-yillarida O'zbekiston Fanlar akademiyasining Osiyo mintaqasida yagona va ilmiy ishlanmalari yurtimizdan tashqarida ham mashhur

bo‘lgan “Fizika-Quyosh” ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasining ilmiy-eksperimental markazi tashkil etilganidan keyin jadal rivojlana boshladi.

O‘zbekiston bugungi kunda ilmiy-texnik, eksperiment o‘tkazadigan kadrlar bo‘yicha ulkan salohiyatga ega bo‘lib, mamlakatimizda quyosh energiyasini loyihalashtirish va undan foydalanish bo‘yicha katta hajmdagi konstruktorlik va texnologik ishlanmalar to‘plangan.

“Fizika-Quyosh” ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi negizida Osiyo taraqqiyot banki bilan hamkorlikda joriy yilda Toshkentda tashkil qilingan Xalqaro quyosh energiyasi instituti ilmiy va ilmiy-eksperimental tadqiqotlar o‘tkaziladigan mintaqaviy markazga aylanishi ko‘zda tutilmoqda. Mazkur tadqiqotlar natijalari quyosh energiyasidan foydalanish bo‘yicha istiqbolli texnologiyalar sifatida joriy etilishi mumkin.

O‘zbekiston Osiyo taraqqiyot banki bilan hamkorlikda Samarqand viloyatida 100 megavatt quvvatga ega bo‘lgan quyosh fotoelektr stansiyasini qurish bo‘yicha pilot loyihani amalga oshirishga kirishdi. Qisqa muddatda uning loyiha-texnik hujjatlari tayyorlandi, 400 gektardan ortiq yer maydoni ajratildi, ob’ekt qurilishini boshlash bilan bog‘liq deyarli barcha masalalar hal etildi.

Biz kelgusida yuqori samara beradigan, yangi texnologiyalarga asoslangan yana bir nechta yirik quyosh elektr stansiyasini barpo etishga kirishishni o‘z oldimizga maqsad qilib qo‘yganmiz. Hozirgi vaqtda shu maqsadda Osiyo taraqqiyot banki bilan hamkorlikda O‘zbekistonning 6 ta hududida eng zamonaviy o‘lchash stansiyalari joylashtirildi va har tomonlama puxta ishlangan loyihalarni tayyorlashda zarur bo‘ladigan barcha ma’lumotlarni yig‘ish ishlari olib borilmoqda. O‘zbekiston fotoelektrik modullar va quyosh energetikasida qo‘llanadigan boshqa uskunalarni ishlab chiqarish uchun boy xomashyo zaxiralariga ega ekanini alohida qayd etish kerak.

O‘tgan yili mamlakatimizda Janubiy Koreyaning “Neoplant” kompaniyasi bilan hamkorlikda yillik quvvati 12 ming tonnani tashkil etadigan texnik kremniy ishlab chiqaradigan zavod foydalanishga topshirildi. Bugungi kunda “Angren” maxsus industrial zonasida Koreyaning “Shindong Enerkom” kompaniyasi

ishtirokida yillik quvvati 5 ming tonna bo‘lgan kremniy ishlab chiqaruvchi ikkinchi zavod qurilishi nihoyasiga yetkazilmoqda. Kelgusida ushbu mahsulot yuqori samarali fotoelektrik quyosh panellari ishlab chiqarish uchun xomashyo manbai bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Xitoy Xalq Respublikasining yirik kompaniyalari ishtirokida 2014-yilda “Navoiy” erkin industrial-iqtisodiy zonasi hududida dastlabki quvvati 50 megavatt bo‘lgan fotoelektr panellari ishlab chiqaradigan, “Jizzax” maxsus industrial zonasida esa yiliga 50 ming dona quyosh issiqlik kollektorlari ishlab chiqaradigan korxonalar tashkil etiladi.

O‘zbekistonda maishiy va uy-joy-kommunal sohada, xususiy uylarda quyosh energiyasidan foydalanishni keng joriy etishga, bu borada zarur ishlab chiqarish va servis imkoniyatlarini shakllantirishga katta e’tibor qaratilmoqda.

Hisob-kitoblarga ko‘ra, bunday texnologiyalarni keng miqyosda qo‘llash yaqin yillarda yurtimiz energiya tizimiga tushayotgan energiya yukini 2 milliard kilovatt-soatga qisqartirish, lokal tarzda qariyb 2 million gigakaloriya issiqlik energiyasi ishlab chiqarishni ta’minlash imkonini beradi. Bu esa yiliga jami 250 million dollardan ortiq qiymatdagi energiya resursini tejashni ta’minlaydi.

Yaqin yillar mobaynida asosan uzoq va borish qiyin bo‘lgan hududlardagi 1300 ta umumta’lim maktablari va kasb-hunar kollejarini tajriba tariqasida quyosh kollektorlari bilan ta’minlashni rejalashtirilmoqda. Qishloq joylardagi 600 dan ortiq vrachlik punktlarida fotoelektrik panellar o‘rnatiladi.

Bugungi bosqichda quyosh energiyasidan foydalanish muammosi ilmiy tadqiqotlar va tajriba-sinov ishlanmalari sohasidan ularni amaliyotda qo‘llash sohasiga barqaror sur’atda o‘tib bormoqda. Quyosh energetikasi esa, qayta tiklanadigan energiyaning boshqa turlari kabi, to‘liq raqobatdosh, energiyaning, energiya olish usul va vositalarining eng sof turlaridan biriga aylanmoqda.

## 2. Qayta tiklanadigan energiya manbalari

O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi, Yevropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti loyihalarining O‘zbekistondagi koordinatori, Markaziy Osiyo qayta tiklanadigan energiya manbalari mintaqaviy markazi hamkorligida tashkil etilgan tadbirda mutaxassislar, fermer xo‘jaliklari va mahalliy hokimlik vakillari, korxonalar va tashkilotlar rahbarlari ishtirok etdi.

Prezidentimiz rahnamoligida qayta tiklanadigan energiya manbalarini qo‘llash ko‘lamini kengaytirish, ushbu yo‘nalishdagi milliy bozor va texnologiyalarni rivojlantirish bo‘yicha keng ko‘lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Davlatimiz rahbarining 2013-yil 1-martda qabul qilingan “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni bu boradagi ishlar samaradorligini oshirish, jumladan, muqobil energetikani yanada rivojlantirish, boy tabiiy resurslarni o‘zlashtirish, qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etish, soha uchun malakali mutaxassislar tayyorlash, muqobil energiya manbalarini qo‘llash sohasida ilmiy tadqiqotlarni rag‘batlantirishga xizmat qilmoqda.

Mamlakatimiz muqobil energiya sohasida ulkan salohiyatga ega. Noan‘anaviy resurslar, jumladan, quyosh energiyasidan keng foydalanishga yo‘naltirilgan zarur me‘yoriy-huquqiy baza shakllantirilmoqda. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish iqtisodiyotni barqaror rivojlantirish va uning raqobatbardoshligini oshirishning muhim omilidir.

Prezidentimiz rahnamoligida zamonaviy quyosh batareyalaridan olinadigan energiya manbalaridan foydalanishga alohida e‘tibor qaratilayotir. Deyarli yil davomida oftob charaqlab turadigan yurtimizda qayta tiklanadigan bu energiya manbalari aholiga juda katta qulaylik tug‘diradi. Elektr energiyasidan tejab foydalanishda yangi texnologiyalarni joriy etish, quyosh, shamol va biologik chiqindilardan energiya olish elektr energiyasiga ketadigan sarf-xarajatlarni sezilarli darajada qisqartirish imkonini bermoqda.

Mamlakatimizda 20 dan ortiq quyosh qurilmalari ishlab chiqaruvchi korxonalar

faoliyat yuritayotir. O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi qoshida tashkil etilgan “Eko-energiya” ilmiy-tatbiqiy markazi ham bu borada muayyan ishlarni amalga oshirmoqda. Mamlakatimiz bo‘yicha umumiy quvvati 9,4 kVt. bo‘lgan 19 fotoelektr stansiya o‘rnatilib, ishga tushirildi. Yil yakuniga qadar yana 4 stansiyaning foydalanishga topshirish ko‘zda tutilmoqda.



### 3. Muqobil energiya - iqtisodiy barqarorlik omili



Ma'lumki, keyingi yillarda energetika sohasining muqobil turi hisoblangan qayta tiklanuvchi energiya manbalari global ahamiyat kasb etib, dunyo iqtisodiyotidagi ustuvor yo'nalishlardan biriga aylanib bormoqda.

Mutaxassislarning fikricha, yaqin kelajakda u yoki bu davlatning barqaror rivojlanishi uchun energetika tarmog'ida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish salmog'iga uzviy bog'liq bo'lib qolishi ehtimoldan xoli emas. Shu bois ushbu sohaning qonunchilik bazasini takomillashtirishga e'tibor qaratilmoqda. Chunki aynan shu yo'l orqali ushbu soha munosabatlari huquqiy jihatdan tartibga solinadi va uning rivoji ta'minlanadi.

Tahlillarga qaraganda, hozirgacha 80 ga yaqin mamlakatda muqobil energiya manbalari sohasida milliy qonunchilik yaratilgan. Ayniqsa, so'nggi o'n yillikda mazkur sohada Avstraliya, Avstriya, Belgiya, Braziliya, Kanada, Xitoy, Daniya, Estoniya, Chexiya, Fransiya, Germaniya, Irlandiya, Janubiy Koreya, Niderlandiya, Portugaliya, Singapur, Shvetsiya, Shveysariya, AQSH, Hindiston va Mongoliya kabi mamlakatlarda tegishli qonunlar qabul qilingan hamda amaldagi qonunchilikka o'zgartish va qo'shimchalar kiritilgan.

Ko'pgina mamlakatlarda qonun yo'li bilan davlat, biznes va nodavlat sektor e'tiborini mazkur sohaga qaratish, muqobil energiya manbalarining rivoji uchun davlat tomonidan rag'batlantiruvchi choralarni ko'rish, subsidiyalar siyosatini qo'llashga nisbatan munosabat shakllangan. 50 dan ortiq davlat qonunchiligida

rag'batlantirish va subsidiya aks ettirilgan. Masalan, Xitoyda qabul qilingan huquqiy hujjatlarga ko'ra, qayta tiklanuvchi energiya manbani, xususan, quyosh va shamol energiyasidan olinadigan elektr manbaini umummilliy elektr tamroqlariga ulash nazarda tutilgan. Bu davlatda qayta tiklanuvchi energiya manbalari sohasida bir qator imtiyozlar belgilangan. 2020-yilga borib bu erda mazkur manbadan olinadigan energiya hajmi 15 foizga etkazilishi mo'ljallangan.

Muqobil energiya manbalari bo'yicha xalqaro qonunchilik tajribasi haqida gapirganda Evropa Ittifoqida bu boradagi amaliyotga alohida to'xtalib o'tish maqsadga muvofikdir. Zero, bu mintaqada mazkur sohada etarlicha tajriba to'plangan bo'lib, bunday manbalarni rivojlantirish mintaqa energetika siyosatining muhim yo'nalishi hisoblanadi. Xususan, ushbu ittifoqning strategik hujjatida mintaqada 2010-yilgacha qayta tiklanuvchi energiya manbaining hissasi 12 foizdan past bo'lmasligi belgilangan edi. Hozir bu ko'rsatkich salkam 13 foizni tashkil etmoqda. 2001-yilda qabul qilingan hujjatlarda qayta tiklanuvchi manbalar yordamida olinadigan elektr energiyasining ulushi 2020-yilga borib 20 foizga etkazish nazarda tutilgan. 2004-yilda hayotga tatbiq etila boshlangan boshqa bir hujjatda bioyoqilg'i hajmini anchaga oshirish belgilangan. Xullas, amaldagi qator qonunchilikka binoan, ko'riladigan choralar natijasida Evropa Ittifoqida 2020-yilda qayta tiklanuvchi energiya manbai sohasida 2,8 mln.ta ish o'rni yaratilishi, qayta tiklanuvchi energiya industriyasining ittifoq YAIMdagi hissasi 1,1 foizni tashkil etishi kutilmoqda.

Shuni ham alohida ta'kidlash joizki, ushbu mintaqadagi har bir davlatning o'zida mustaqil ravishda soha qonunchiligini takomillashtirishga harakat qilinmoqda. Bu bejiz emas. Chunki muqobil energiya manbai yo'nalishida hamma joyda ham bir xilda imkoniyat mavjud deb bo'lmaydi. Masalan, Islandiya geotermik, ya'ni er bag'ridagi issiqlikdan energiya manbai sifatida foydalanish borasida keng salohiyatga ega bo'lsa, Italiya va Ispaniya quyosh energiyasidan foydalanishda bir qator ustunliklarga ega. Ayniqsa, Ispaniyada 2005-yilda Quyosh Ordonansi qabul qilinganidan so'ng, ushbu sohada shiddat bilan o'sish kuzatilmoqda. Daniya va Germaniya shamol energiyasidan foydalanish bo'yicha Evropa Ittifoqida etakchilik

qilishmoqda. 2008-yilda Evrokomissiya tomonidan chiqarilgan xulosaga ko‘ra, ushbu ittifoqqa kiruvchi aksariyat mamlakatlardagi sohani rag‘batlantirish va subsidiyalar berish siyosatini joriy etish muqobil energiya manbalarini rivojlantirishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Umuman, muqobil energiya manbai sohasini rivojlantirishni qo‘llab-quvvatlash usullari turli bo‘lib, bunday energiya manbai asosida vujudga kelgan elektr energiyasini sotish uchun imtiyozli tariflar dunyoning 50 tadan ziyod davlatida joriy etilgan. Maxsus yashil sertifikatlardan foydalanish, ya‘ni qayta tiklanuvchi energiya manbai orqali hosil qilingan energiyani yuqori narxda oluvchi iste‘molchilarga sotish jarayoni Shvetsiya, Buyuk Britaniya, Italiya, Belgiya, Polshada amal qiladi. Bu boradagi soliq imtiyozlari Malta, Finlyandiya, Kipr, Buyuk Britaniya, Chexiyada tatbiq etilgan. Bundan tashqari, imtiyozli kreditlar, sohada ilmiy-tadqiqotlar olib boruvchilarni hamda turli xil uskuna, qurilmalarni ishlab chiqaruvchilarini qo‘llab-quvvatlash, kadrlar tayyorlash va malakasini oshirish, namunaviy loyihalarni namoyish etgan holda qayta tiklanuvchi energiya manbalari haqida jamoatchilik o‘rtasida keng targ‘ibot-tashviqot ishlarini olib borishni rag‘batlantirish kabi jarayonlarga qaratilgan alohida yondashuv va e‘tiborni jahon tajribasida ko‘p kuzatish mumkin.

Mamlakatimizda mazkur sohadagi munosabatlar “Energiyadan oqilona foydalanish to‘g‘risida”gi, “Elektr energetikasi to‘g‘risida”gi qonunlari bilan tartibga solingan. Bu borada Prezidentimizning 2013-yil 1-martdagi “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni alohida ahamiyatga molik hujjat sanaladi. Unda qayd etilganidek, O‘zbekistonda muqobil energiya manbalaridan, eng avvalo, quyosh energiyasidan foydalanish sohasida ilmiy va eksperimental tadqiqotlar olib borish borasida salmoqli tajriba to‘plangan bo‘lib, ular yuzasidan bir qancha o‘n yillar mobaynida ishlanmalar olib borilmoqda. Markaziy Osiyoda o‘xshashi yo‘q ilmiy-eksperimental markaz hisoblangan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining “Fizika-Quyosh” ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlar natijalari jahon miqyosida e‘tirof etilgan.

Farmondan koʻzda tutilgan maqsad toʻplangan tajribani eʼtiborga olgan holda va tadqiqotlar hamda tajriba-sanoat ishlanmalarini yuqoriroq texnik va ilmiy darajada oʻtkazishni yanada davom ettirish, jahon tajribasini hisobga olib, yurtimiz sharoitida muqobil energiya manbalaridan foydalanish borasidagi ayrim echimlarni amalda qoʻllash, shuningdek, mazkur soha uchun zamonaviy uskunalar va texnologiyalarni shu erda ishlab chiqarishni tashkil qilish choralarini koʻrishga qaratilgan. Eng muhimi, unda soha qonunchiligini takomillashtirib, “Muqobil energiya manbalari toʻgʻrisida”gi qonun loyihasini ishlab chiqish lozimligi belgilangan.

Ayni paytda mazkur qonun loyihasini tayyorlash ustida ish qizgʻin ketayotganini taʼkidlash bilan birga, uning qabul qilinishidan, avvalo, anʼanaviy energiya manbalarining tejamkorligiga, atmosfera havosiga zaharli gazlar chiqishining kamayishiga, ayrim hududlardagi energiyaga boʻlgan muammolarni bartaraf etishga erishish hamda butun respublikani uzluksiz energiya bilan taʼminlash uchun zarur shart-sharoitlar yaratilishi kutilayotganini eʼtirof etish darkor.

Bundan tashqari, mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbai yoʻnalishida milliy reja, maxsus dastur ishlab chiqish, mazkur soha uchun oliy va oʻrta-maxsus oʻquv yurtlarida kadrlar tayyorlash boʻyicha tizim yaratish kabilar dolzarb vazifalarning amaliyoti muhim ahamiyatga ega. Chunki uglevodorod xom ashyosining jahon miqyosidagi zaxiralari kamayib borayotgan sharoitda muqobil energiya manbalaridan amalda foydalanishga iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi va raqobatbardoshligini oshirishning eng muhim omili sifatida qaralmoqda.

#### 4. Quyosh energiyasidan foydalanish

Jahon energetika kengashi tomonidan taqdim etilgan rejaga muvofiq, kurrai zaminimizda har yili ishlatiladigan yoqilg'i 15 milliard tonna neft yoqilg'isi ekvivalenti energiyasidan oshmagan taqdirdagina bunday halokatning oldini olish mumkin. Buning uchun 2050-yilga borib sarflanishi mo'ljallanayotgan yoqilg'ining qirq foizi quyosh, shamol, oqar suv yordamida hamda biologik usulda hosil qilinadigan energiya kabi qayta tiklanuvchan issiqlik manbalaridan foydalanish hisobiga qoplanishi lozim.

O'zbekiston quyosh energiyasidan xalq xo'jaligining turli jabhalarida foydalanish uchun qulay tabiiy sharoitda joylashgan. Yurtimiz iqlim sharoitida har yili bir kvadrat metr yer sathiga bir million yetti yuz ming kilovatt-soat miqdorida quyosh energiyasi tushadi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasining "Fizika-Quyosh" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi selektiv qoplamalar va quyosh issiqlik qurilmalari laboratoriyasida bunday vazifalar echimini topishga xizmat qiladigan noan'anaviy, qayta tiklanuvchan va ekologik toza quyosh energiyasidan issiqlik manbai sifatida foydalanuvchi qurilmalar majmuasi yaratildi. O'zbekiston energetiklarining bu borada qo'lga kiritgan yutuqlari quyosh energiyasidan issiqlik ta'minoti tizimlarida keng foydalanish imkonini beradi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan 65 million tonna shartli yoqilg'ining uchdan bir qismi aholining issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qoplash uchun sarflanadi. Agar uning 25 foizi quyosh energiyasi hisobiga qoplansa, talab qilinadigan an'anaviy yoqilg'i miqdori sezilarli kamayadi, atrof- muhitga yetkazilayotgan zararning oldi olinadi.

Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi qurilma quyosh kollektori deb ataladi. Iste'molchilarning issiqlik energiyasi yoki issiq suvga bo'lgan ehtiyojini istalgan vaqtda qondirish uchun yana qo'shimcha issiqlik energiyasi akkumulyatorlari talab etiladi. Hozirgi paytda olimlarimiz shunday qurilmalarning keng ko'lamda foydalanishga mo'ljallangan nusxalarini ishlab

chiqib, amaliyotga tatbiq etish borasida izlanmoqda.

Quyosh energiyasidan amalda foydalanishning yana bir muhim yo`nalishi uni fotoelektrik batareyalar yordamida elektr energiyasiga aylantirish va markazlashgan elektr tarmoqlari etib bormagan joylardagi iste`molchilarni ta`minlashdir. Bu borada jahonning rivojlangan mamlakatlarida samarali usullar yaratilgan.

Quyoshdan olinadigan elektr energiyasi narxini yanada pasaytirishning istiqbolli yo`llaridan biri termodinamik usuldir. Bunda dastlab quyosh energiyasi harorati 300-350 daraja bo`lgan issiqlik energiyasiga aylantiriladi, keyin undan an`anaviy bug`-kuch qurilmalari yordamida elektr energiyasi hosil qilinadi. Bu usulda ishlab chiqilgan har bir kilovatt-soat elektr energiyasining narxi O`zbekiston iqlimi sharoitida 0,1 AQSh dollarigacha pasayishi mumkin. Tabiiyki, markaziy elektr tarmoqlaridan uzoqda joylashgan kam quvvatli energiya talab qiluvchi iste`molchilarni an`anaviy usulda elektr energiyasi bilan ta`minlash iqtisodiy jihatdan murakkab jarayon. Ilmiy izlanishlar natijasida yaratilgan yangi qurilma bunday muammoni bartaraf etishda nihoyatda qo`l keladi. Hozir respublikamizning tog`oldi va cho`l hududlarida shunday qurilmalardan bir nechtasi ishlab turibdi.

## 5. Shamolni jilovlab elektr energiyasi ishlab chiqarish

Manbalarda keltirilishicha, shamol tegirmonlari eramizdan oldingi II asrda Eronda don yanchish maqsadida qo'llanila boshlangan. Keyinchalik dunyoda keng tarqalgan bunday tegirmonlar XIII asrdan boshlab Yevropaga kirib borgan. Elektr toki ishlab chiqarishga mo'ljallangan shamol tegirmonlari XIX asrda Daniyada kashf qilingan va u erda 1890-yilda dastlabki shamol elektrostansiyasi (ShES) bunyod etilgan. Zamonaviy, gorizontaal o'qli ShESlarning birinchisi 100 kVt quvvatga ega bo'lib, u 1931-yilda Yalta shahrida qurilgan.

Hozirgi vaqtga kelib, ShESlarning qo'llanilish geografiyasi g'arbiy Yevropani deyarli qamrab olmoqda. Bu holga birlamchi sabab, muqobil elektr energiyasiga bo'lgan zaruriyatning shiddat bilan o'sib borishi bo'lsa, ikkinchi sabab, tabiiy shart-sharoitdir. Zero zamonaviy ShESlar 3-4 m/s dan 25 m/s gacha bo'lgan tezlikdagi shamol sharoitida va reliefi nisbatan baland bo'lmagan joylarda optimal ishlaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, ShESlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish bo'yicha Germaniya jahonda etakchilik qilmoqda. Mazkur mamlakatda qisqa vaqt davomida 9000 MVt dan ziyod quvvatli ShESlar o'rnatildi va bu jarayon jadal davom ettirilmogda. ShESlarni ishlab chiqarish Germaniya va Daniya mamlakatlari eksportining salmoqli qismiga aylandi. Ayni vaqtda Yevropa mamlakatlari sanoatining ShESlar bilan bog'liq tarmoqlarida 60 mingdan ziyod kishi doimiy ish bilan ta'minlangan.

Ba'zi mamlakatlarda shamol energetikasi sohasini maqsadli rivojlantirishga yo'naltirilgan tadbirlarga e'tibor qarataylik. 2020-yilga kelib, Germaniya 20 foiz elektr energiyasini ShESlar yordamida ishlab chiqarishni rejalashtirgan. Buyuk Britaniya, Norvegiya, Kanada, Hindiston, Yaponiya, Ispaniya, Yangi Zelandiya, Misr kabi mamlakatlarda yaqin kelajakda shamol energetikasi sohasini maqsadli rivojlantirish bilan bog'liq davlat rejalari ishlab chiqilgan. Xalqaro Energetika Agentligi (IEA)ning taxminiga ko'ra, 2030-yilga kelib, sayyoramizda shamol energetikasiga bo'lgan ehtiyoj 4800 gigavattni tashkil etadi! Endi shamol energetikasining ba'zi iqtisodiy va ekologik afzalliklari haqida

to'xtalib o'tsak. Ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi tannarxining asosiy qismini ShESni qurishga sarflangan dastlabki xarajatlar tashkil etadi. ShES minorasining poydevori odatda to'laligicha yer ostida bo'ladi. Bu hol o'sha joyda bermalol qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirishda davom etish imkonini beradi. Shunday qilib, ShESlar uchun ajratilgan er maydonlari ekinlar hosilining salmog'iga deyarli ta'sir qilmaydi. Eksplyatsiya davomida ShES amalda hech qanday yoqilg'i talab etmaydi. Misol uchun, 1 MVt quvvatli ShES 20 yilda taxminan 29 ming tonna ko'mir yoki 92 ming barrel neftni tejash imkonini beradi. Boshqa energiya ishlab chiqaruvchilardan farqli holda ular zararli chiqindilar bilan tevarak-atrofnii ifloslantirmaydi. 1 MVt quvvatli bunday ShES sayyoramiz atmosferasiga har yili chiqarilayotgan karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ) gazini 1800 tonnaga, sulfat oksidi ( $\text{SO}_2$ ) gazini 9 tonnaga, azot oksidini 4 tonnaga qisqartiradi. Global Wind Energy Council tashkilotining hisob-kitoblarga asoslanib tarqatgan ma'lumotiga ko'ra, 2050-yilga kelib jahon shamol energetikasi atmosferaga chiqarilayotgan  $\text{CO}_2$  gazining yillik hajmini 1,5 milliard tonnaga qisqartirar ekan. ShESlarning yana bir afzallik tomoni shuki, ular muayyan sharoitlarda qayta tiklanmaydigan boshqa energiya manbalari bilan raqobatlasha oladi. Eng muhimi, ShES uchun energiya manbai bo'lgan shamol tabiatan bitmas-tuganmasdir. Zero, mutaxassislarining aniqlashlaricha, shamol energiyasi manbasi sayyoramizdagi barcha daryolarda mavjud suv energiyasi manbalaridan 100 marta ko'pdir. Yer sathidan 7-14 kilometr balandlikdagi shamol oqimlarining tezligi er sathidagidan ko'ra 10-15 barobar yuqori va bu oqimlarning tezligi yil davomida deyarli o'zgarmaydi. Bu hol jahon shamol energetikasi istiqboliga ishonch bilan qarashga

umid uyg'otadi.

Albatta, barcha sohalar kabi shamol energetikasini amaliyotga tadbiiq etish bilan bog'liq qator muammolar mavjud. Bu tabiiy hol. Zero muammolarsiz hech bir soha shakllanmagan va rivojlanmagan. Birlamchi, asosiy muammo bu shamolning beqarorligidir. Bunday beqarorlik shamol yo'nalishi va tezligining tez-tez o'zgarishida namoyon bo'ladi. Bu esa ShES quvvatining ba'zan salbiy o'zgarishi ehtimolini vujudga keltiradi. Bunday holda ShESlarning nisbatan lokal tarmog'ida



muayyan quvvatdagi energiya ta'minotini uzatish mumkin bo'lmay qoladi. ShES tarmog'ining turg'un va barqaror ishlashini ta'minlash maqsadida akkumulyator batareyalaridan foydalaniladi. Ular ShES ishlab chiqargan elektr energiyasini to'playdi va bir maromda iste'molga uzatadi. Ta'minot uzluksiz davom etishi uchun bu batareyalarni boshqa energiya manbalariga bog'lash zarurati mavjud. Bunday manbalar sifatida quyosh batareyalaridan foydalanish mumkin.

## **6. “Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari tog’risida”gi Prezident Farmoni**

Qayd etib o‘tilsinki, iqtisodiy taraqqiy etgan va rivojlanib borayotgan mamlakatlarda uglevodorod xomashyosining jahon miqyosidagi zaxiralari kamayib borayotgan sharoitda iqtisodiyotning barqaror rivojlanishi va raqobatbardoshligini oshirishning eng muhim omili sifatida muqobil energiya manbalaridan amalda foydalanish bo‘yicha ishlanmalar jadal sur’atlar bilan olib borilmoqda.

O‘zbekistonda muqobil energiya manbalaridan, eng avvalo quyosh energiyasidan foydalanish sohasida ilmiy va eksperimental tadqiqotlar olib borish borasida salmoqli tajriba to‘plangan bo‘lib, ular yuzasidan bir qancha o‘n yillar mobaynida ishlanmalar olib borilmoqda. Respublikada Markaziy Osiyoda o‘xshashi yo‘q ilmiy-eksperimental markaz – Fanlar Akademiyasining “Fizika-Quyosh” ilmiy ishlab-chiqarish birlashmasi tashkil qilingan bo‘lib, uning tadqiqotlari natijalari jahon miqyosida e’tirof etildi.

Issiq suv va issiqlik ta’minoti uchun past potensialli qurilmalarni yaratish, elektr quvvati olish uchun fotoelektrik va termodinamik o‘zgartkichlar, maxsus materiallar sintezi texnologiyalarida, materiallar va konstruksiyalarga termik ishlov berishda quyosh energiyasidan foydalanish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari ayniqsa faol va samarali olib borilmoqda.

O‘tkazilayotgan tadqiqotlarning natijalari mamlakat iqtisodiyotining turli tarmoq va sohalarida amalda eksperimental ravishda keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda. O‘n yildan ortiq vaqt mobaynida respublikada quyosh energiyasi bilan suv isitadigan qurilmalar asosida uy-joylar va ijtimoiy ob’ektlarni issiq suv bilan ta’minlash tizimlari ishlab chiqilmoqda va ulardan tajriba tariqasida foydalanilmoqda. Toshkent shahrida, Samarqand viloyati va boshqa mintaqalarda issiq suv olish uchun gelioqurilmalar o‘rnatilgan. Turli quvvatlardagi fotoelektrik qurilmalarni ishlab chiqarish o‘zlashtirilgan. Ko‘plab oliy o‘quv yurtlari va kasb-hunar kollejlariida mazkur soha uchun malakali kadrlar tayyorlab kelinmoqda.

Quyosh energiyasidan amalda foydalanish uchun O‘zbekistonda yaratilgan shart-sharoit va mavjud imkoniyatlar mazkur mintaqadan bu sohadagi ilg‘or texnologiyalarni nafaqat respublikamizda, balki butun O‘rta Osiyoda tajriba tariqasida joriy etish maydoni sifatida foydalanishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

To‘plangan tajribani e‘tiborga olgan holda va tadqiqotlar hamda tajriba-sanoat ishlanmalarini yuqoriroq texnik va ilmiy darajada o‘tkazishni yanada davom ettirish, jahon tajribasini hisobga olgan holda O‘zbekiston sharoitida muqobil energiya manbalaridan foydalanish borasidagi ayrim yechimlarni amalda qo‘llash, shuningdek, mazkur soha uchun zamonaviy uskunalar va texnologiyalarni mamlakatimizda ishlab chiqarishni tashkil qilish maqsadida:

1. Ma‘lumot uchun qabul qilinsinki, O‘zbekistonda quyosh va biogaz energiyasidan foydalanishni yanada chuqurroq ishlab chiqish va amalda qo‘llash uchun ilmiy-eksperimental va moddiy-texnika bazasi yaratilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Fanlar Akademiyasi va manfaatdor vazirliklar, idoralar, xo‘jalik birlashmalari bilan birgalikda, to‘plangan tajribani hisobga olgan holda quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish sohasidagi eksperimental va amaliy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish chora-tadbirlarini amalga oshirsin, bunda muqobil manbalardan energiya ishlab chiqarish bo‘yicha tajriba loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirishga, respublikada tegishli uskunalarni, butlovchi buyumlar va materiallarni ishlab chiqarishni, shuningdek, ularga servis xizmati ko‘rsatishni tashkil qilishga alohida e‘tibor qaratsin.

2. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Moliya vazirligi, Fanlar Akademiyasi, “O‘zbekenergo” davlat aksiyadorlik kompaniyasining O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining “Fizika-Quyosh” ilmiy ishlab-chiqarish birlashmasi negizida Osiyo taraqqiyot banki va boshqa xalqaro moliya institutlari ishtirokida Toshkent shahrida Xalqaro quyosh energiyasi institutini tashkil qilish to‘g‘risidagi taklifi ma‘qullansin.

Xalqaro quyosh energiyasi instituti faoliyatining asosiy vazifalari va yo‘nalishlari etib quyidagilar belgilansin:

- quyosh energiyasidan sanoat ko‘lamida foydalanish sohasida yuqori texnologik ishlanmalarni amalga oshirish;
- ilg‘or va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalar asosida iqtisodiyotning turli tarmoqlari va ijtimoiy sohada quyosh energiyasi potensialidan amaliy foydalanish bo‘yicha takliflar tayyorlash;
- quyosh energetikasidan iqtisodiyotning turli tarmoqlarida foydalanish, shu jumladan maxsus materiallarni sintez qilish va ularga termik ishlov berish texnologiyalarini qo‘llash bilan bog‘liq amaliy tadqiqotlarni o‘tkazish;
- quyosh energetikasi sohasidagi yirik loyihalar bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish borasidagi ishlarni muvofiqlashtirish.

Vazirlar Mahkamasi bir oy muddatda Xalqaro quyosh energiyasi instituti faoliyatini tashkil etish va uni moliyalashtirish manbalari bo‘yicha qaror qabul qilsin.

3. Ma’lumot uchun qabul qilinsinki, “O‘zbekenergo” DAK va “Suntech Power Co.” (XXR) kompaniyasi o‘rtasida “Navoiy” erkin industrial-iqtisodiy zonasida loyiha hujjatlarini ishlab chiqishni teng ulushlarda moliyalashtirgan holda eng zamonaviy texnologiyalarga asoslangan 100 MVt quvvatli fotoelektrik panellar ishlab chiqaruvchi qo‘shma korxonaga barpo etish to‘g‘risida kelishuvga erishildi.

“O‘zbekenergo” DAK O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi, boshqa manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda 2013-yilning 1-apreligacha bo‘lgan muddatda fotoelektrik panellar ishlab chiqaruvchi qo‘shma korxonaga barpo etish bo‘yicha biznes-reja hamda zarur loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqsin va Vazirlar Mahkamasiga tasdiqlash uchun kiritsin, bunda 2013-yilning oktabr oyida quvvati 50 MVt bo‘lgan birinchi navbat ishlab chiqarishni foydalanishga topshirish, 2015-yilda loyiha quvvatiga erishish nazarda tutilsin. Bu o‘rinda korxonaga tomonidan ishlab chiqariladigan mahsulotga ehtiyoj va uni sotish bozorlarini chuqur tahlil qilishga alohida e’tibor qaratilsin.

4. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Moliya vazirligi va “O‘zbekenergo” DAKning Samarqand viloyatida 100 MVt quvvatga ega quyosh

fotoelektrik stansiyasini qurish loyihasini amalga oshirish to'g'risidagi taklifi ma'qullansin.

“O‘zbekenergo” DAK uch oy muddatda loyihani moliyalash manbalari sifatida Osiyo taraqqiyot bankining imtiyozli krediti va O‘zbekiston Respublikasi Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasining mablag‘larini jalb etishni nazarda tutgan holda, loyihaning texnik-iqtisodiy asosi hamda tender hujjatlarini ishlab chiqsin va belgilangan tartibda tasdiqlash uchun kiritsin.

Samarqand viloyati hokimligi 2013-yilning 1-iyuligacha bo‘lgan muddatda “O‘zbekenergo” DAKga elektrostansiyani qurish va joylashtirishni tashkil etish uchun belgilangan tartibda yer ajratsin.

5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Iqtisodiyot vazirligi, Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi, Moliya vazirligi, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahri hokimliklari, boshqa manfaatdor vazirliklar, idoralar va xo‘jalik birlashmalari bilan birgalikda bir oy muddatda Osiyo taraqqiyot banki hamda boshqa xalqaro moliya institutlarining mablag‘larini jalb etgan holda quyosh va biogaz energiyasini qo‘llash bo‘yicha eksperimental va pilot loyihalar ro‘yxatini ishlab chiqsin va tasdiqlasin.

6. O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi xalqaro ekspertlar ishtirokida ikki oy muddatda xorijiy mamlakatlar tajribasini hisobga olgan holda quyosh hamda biogaz energiyasini ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilarni rag‘batlantirish, ularga soliq va bojxona imtiyozlari va afzalliklar berish bo‘yicha Vazirlar Mahkamasiga takliflarni kiritsin.

7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda 2013-yilda Toshkent shahrida xalqaro moliya institutlari, yetakchi xalqaro ekspertlar, xorijiy tadqiqot markazlari hamda texnologik uskunalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar ishtirokida muqobil energiya manbalarini qo‘llash masalalariga doir xalqaro konferensiyani o‘tkazish bo‘yicha zarur tashkiliy chora-tadbirlarni ishlab chiqsin va amalga oshirsin.

8. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Fanlar akademiyasi, “O‘zbekenergo” DAK manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda 2013-yilning I yarim yilligida Vazirlar Mahkamasiga “Muqobil energiya manbalari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni loyihasini kiritsin.

9. Mazkur Farmonning ijrosini nazorat qilish O‘zbekiston Respublikasining Bosh vaziri Sh.M.Mirziyoyev zimmasiga yuklansin.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.Karimov

Toshkent shahri, 2013-yil 1-mart



Markazlashtirishdan asoslangan texnik-iqtisodiy chegaralarda chiqarilgan energiya ta'minotiga o'tish yo'li bilan turli qayta tiklanuvchan energiya manbalaridan keng miqiyosda foydalanishga o'tish qishloq joylarida, ayniqsa, borish qiyin bo'lgan olis joylardagi ob'ektlarning energiya ta'minotini yaxshilash borasidagi qator muammolarni hal etishga imkon beradi.

## XULOSA

Keyingi yarim asr mobaynida sayyoramizda ekologik xavf-xatarlar miqdori ortib borayotgani mutaxassis-olimlarni jiddiy tashvishga solayotir. Iqtisodiy taraqqiyot maqsadlarida energiyadan foydalanishning me'yoridan ortib ketishi muammoning asosiy sababi sifatida e'tirof etilmoqda. Yoqilg'ining organik turlaridan foydalanuvchi elektr va issiqlik stansiyalari hamda ichki yonuv dvigatellaridan chiqayotgan zararli gazlar tufayli atrof-muhit ifloslanmoqda. Yillar davomida atmosferaga zararli moddalar qoldiqlarini katta miqdorda chiqarib yuborilishi natijasida ozon qatlamiga putur yetgan, Yerdada esa global energiya tanqisligi vujudga kelmoqda. Natijada dunyo iqlimining o'zgarishi, energiya quvvati manbalarining kamayishi butunjahon oziq-ovqat tanqisligi muammosi bilan chambarchas bog'lanib, insoniyat oldiga ulkan muammolarni qo'yimoqda.

Bundan tashqari, dunyo aholisi sonining muttasil oshib borayotgani sababli energiyaga bo'lgan talabni mavjud energiya tizimlari ta'minlab bera olmaydigan vaziyat yuzaga kelmoqda. Shu bois BMT bosh kotibi Pan Gi Mun boshchiligida tuzilgan muvofiqlashtiruvchi guruh 2012-yilni «Barcha uchun xalqaro barqaror energetika yili» deb e'lon qilib, yangi global tashabbusni ilgari surdi. Tashabbus 2030-yilga borib uchta asosiy maqsadga erishishni mo'ljallagan: zamonaviy energetik xizmatlardan ommaviy foydalanishni ta'minlash; dunyo energoiste'molini 40 foizga pasaytirish; dunyoda qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushini 30 foizga oshirish.

Bugun sayyoramizda qayta tiklanuvchi muqobil energiya manbalarining bir necha turlari tajribadan o'tkazilyapti. Elektr quvvati olishda geotermal elektrostansiyalardan Markaziy Amerika davlatlari, Filipin va Islandiyada ko'proq foydalanilmoqda. Oqar suvdan foydalanadigan elektrostansiyalarga Fransiya, Buyuk Britaniya, Kanada, Rossiya, Hindiston, Xitoy kabi sanoqli mamlakatlarga ega. Quyosh elektrostansiyalaridan jahonning o'ttizdan ortiq davlati foydalanmoqda.

Soʻnggi vaqtlarda koʻplab mamlakatlar shamol energiyasi qurilmalarini barpo etishni afzal koʻryapti. Ularning aksariyati Gʻarbiy Yevropa (Daniya, GFR, Buyuk Britaniya, Gollandiya)da, AQSH, Hindiston va Xitoyda joylashgan. Daniya energiyadan tejamkorlik bilan foydalanish, tabiatni muhofaza qilish doirasida asrlar mobaynida toʻplangan bilimlar va oʻz anʻanaviy tajribasi bilan butun dunyoga mashhur. Bu mamlakatda energiyaning 25 foizi shamoldan olinadi, barcha chiqindilarning 90 foizi qayta ishlatiladi yoki energiyaga aylantiriladi. Daniya rivojlanish va «yashil» investitsiya doirasida dunyo yetakchilari tan olgan mamlakatlardan biridir. Braziliyada esa yonilgʻi sifatida etil spirtidan koʻp foydalanishadi.

Qayta tiklanuvchi muqobil energiya manbalaridan foydalanish istiqboli uning ekologik tozaligi, ekspluatatsiya qiymatining arzonligi bilan bogʻliq. Yevropa komissiyasi hisob-kitoblariga qaraganda, 2020-yilga borib muqobil energiya sanoatida qoʻshimcha 2,8 millionta ish oʻrni yaratiladi. BMT maʼlumotlarida aytilishicha, birgina 2008-yilda butun dunyo boʻylab koʻmir va neft ishlab chiqarish sohasiga 110 milliard dollar miqdorida sarmoya kiritilgan boʻlsa, muqobil energetika bilan bogʻliq loyihalarga 140 milliard dollarlik investitsiya jalb etilgan. Ushbu mablagʻning 51,8 milliard shamol energetikasiga, 33,5 milliard quyosh energetikasiga, 16,9 milliard bioyoqilgʻiga sarflangan. Yevropa davlatlari 2008-yilda muqobil energetikaga 50 milliard, Amerika - 30 milliard, Xitoy - 15,6 milliard, Hindiston - 4,1 milliard dollarlik sarmoya sarflagan.

Maʼlumki, hozir yoqilgʻi energetikasi resurslarining asosiy manbaini neft, tabiiy gaz va koʻmir tashkil etadi. Olimlarning hisob-kitobiga qaraganda, aholi sonining muttasil oʻsib borishi va sanoatning rivojlanishi inobatga olingani holda Yer yuzidagi neft 40-45 yilga, tabiiy gaz 70-75 yilga, koʻmir esa 165-170 yilga yetishi mumkin. Shu bois muqobil energetika dunyoda innovatsion rivojlanishning muqarrar omiliga aylanib bormoqda. Ayniqsa, jahon uglevodorod xomashyosi zaxiralarining tugab borishi sharoitida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish yanada muhim ahamiyat kasb etyapti.



Dunyoning 65 dan ziyod mamlakatlari o'z oldiga quyosh, shamol, suv energiyasidan foydalanish orqali muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan, shuningdek, vodorod, biogaz va boshqalardan kengroq foydalanishga qaratilgan maqsadlarni qo'yishgan.

Hozirgi vaqtda dunyoda energiya ishlab chiqarishning 0,04 foizdan kamroq qismi quyosh energetikasiga to'g'ri keladi. Holbuki, agar yerdagi cho'llarning bor-yo'g'i 4 foizi quyosh panellari bilan qoplansa, hosil bo'ladigan energiya butun insoniyatning ehtiyojini qondirishga yetadi. Bugungi kunning o'zida quyosh kollektorlari bilan qoplangan maydon AQSHda 15 million metr kvadrat, Yaponiyada 12 million metr kvadratga yetdi. Isroildagi 1 millionga yaqin quyosh energiyasi uskunalari mamlakatni issiq suv bilan ta'minlash hajmining 75 foizini qoplamoqda. Shamol energiyasidan foydalanish ham yuqori sur'atlar bilan rivojlanyapti, Yevropa mamlakatlarida ulardan foydalanish darajasining o'sishi yiliga 40-45 foizni tashkil etada. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari uskunalaridan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, ularni xarid qilish va dastlabki foydalanish davrida xarajatlarning yuqoriligiga qaramasdan, o'zini oqlaydi. Masalan, Germaniyada 2050-yilga borib mamlakat umumiy energetika balansida qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushini 50 foizga yetkazish kutilmoqda.

Tabiiyki, O'zbekistonda ham muqobil energiya manbalarini rivojlantirish uchun zarur sharoitlar yaratilgan. Ushbu yo'nalishning muhimligi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimov tomonidan Vazirlar Mahkamasining 2011-yil yakunlari va 2012-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan yig'ilishida qayd etildi: «Biz tabiat tomonidan berilgan noyob, qayta tiklanmaydigan zaxiralar bo'lmish neft, gaz kondensati, tabiiy gaz va boshqa yoqilg'i-energetika resurslaridan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanishni hamon o'rganganimiz yo'q, bu resurslarning katta qismidan ko'proq yoqilg'i sifatida foydalanayapmiz, xolos. Muqobil resurslarni izlash va joriy etish ishlari talab darajasida emasligiga alohida e'tibor qaratilib, umuman, ushbu sohada

zudlik bilan hal qilinishi lozim bo'lgan ko'plab muammolar to'planib qolganini afsus bilan qayd etish kerak».

Haqiqatan ham, O'zbekiston qayta tiklanuvchi energiya manbalari bo'yicha katta salohiyatga ega, ekspertlarning baholashiga ko'ra, ular qayta tiklanmaydigan organik yonilg'i resurslaridan bir necha barobar ortiq. Respublikada bir yilda quyoshli kunlar 300 kundan ortiq, shamol esuvchi hududlar, shuningdek, elektroenergiya hosil qilishda foydalanish mumkin bo'lgan tog' daryolari mavjud. O'zbekiston quyoshli kunlar soni bo'yicha quyosh energetikasi o'ta rivojlangan Ispaniyadan ham oldinda. O'zbekiston sharoitida quyosh resurslari, kichik gidroenergetika, shamol resurslari, biomassa va geotermal energiya muhim sanaladi. Bundan tashqari, qayta tiklanuvchi energetika olisda, tog'li va borish qiyin bo'lgan tumanlarda joylashgan aholi punktlari uchun iqtisodiy asoslangan energiya manbai bo'lishi mumkin.

Ekspertlarning baholashiga ko'ra, mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari 51 milliard tonna neft ekvivalentiga teng. Bugungi kunda mavjud texnologiyalar 180 million tonna neft ekvivalentiga teng energiya olish imkoniyatini beradi, bu esa, respublikada qazib olinayotgan yonilg'i hajmidan 3 barobar ko'p, shuningdek, atmosferaga 447 million tonna karbonat angidridi, turli sulfatli birikmalar, azot oksidi va boshqa ifloslantiruvchi moddalar tashlanishining oldi olinadi.

Mamlakat umumiy energetik balansiga qayta tiklanuvchi energiya manbalarini jalb qilish energetik xavfsizlikni uzoq muddatga saqlab qolishga, energiya ta'minotini yaxshilashga, mamlakatning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Shu bilan birga, bizningcha muqobil va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish bo'yicha normativ-huquqiy bazani yanada rivojlantirish va takomillashtirish, muqobil energiya manbalarini, shuningdek, tejamkor, ekologik toza texnologiya va energiya resurslarini joriy etish bo'yicha infratuzilmalar, rag'bat, imtiyoz va preferensiyalar yaratish imkoniyatlari mavjud.

Ma'lumki, XX asrning so'nggi yillarida yarimo'tkazgichli asboblardan va axborot texnologiyalari butun jahonda sarmoya kiritish uchun eng istiqbolli sohalar

hisoblanardi. Ayni paytda esa quyosh energiyasidan elektr energiyasi olish qurilmalari ishlab chiqarish bu borada birinchi bo'lib turibdi.

So'nggi yillarda quyosh elementlari ishlab chiqarishga va elektr energiyasi olishga sarmoya kirituvchi kompaniyalar soni ortib bormoqda. Ma'lumotlarga ko'ra, bir necha yil muqaddam jahon bo'yicha quyosh panellari yordamida olinayotgan umumiy energiya miqdori 4 GVt deb baholangan bo'lsa, hozir uning miqdori 15 GVtni tashkil etadi. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, serquyosh o'lkalarda 2030-yilgacha muqobil energiya manbalari sifatida quyosh fotoenergetikasidan keng foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Misol uchun, Birlashgan Arab Amirliklari noan'anaviy energetika sohasidagi eng yaxshi innovatsiya ishlanmalari uchun har yili 2,2 million dollar qiymatidagi grantlar ajratishga qaror qilgan. AQSH va Yevropaning 40 dan ziyod yetakchi kompaniyalaridan iborat ittifoq esa yaqin ikki yil ichida 10 milliard dollar miqdoridagi mablag'ni ekologik toza texnologiyalar sohasiga sarmoya tarzida kiritishini bildirgan.

Bugungi kunda quyosh nurlarining issiqlik ta'siridan foydalanish sohasi ham tobora ommalashib boryapti. Xususan, «quyoshli uy»lar qurish loyihalariga katta miqdorda sarmoya kiritilmoqda. Quyoshdan issiqlik va yorug'lik olish hisobiga bunday uylarda boshqa turdagi energiya manbalarining 50-90 foiz tejalisiga erishiladi. Bunday uylarni qurish nafaqat Misr, Isroil, Turkiya, Yaponiya, Hindiston, AQSH kabi iqlimi nisbatan issiq o'lkalarda, balki Fransiya, Angliya, Germaniya kabi o'rta iqlimli davlatlarda va hattoki, Shvetsiya, Finlyandiya, Kanada, AQSHning Alyaska shtati kabi shimoliy hududlarda ham udum bo'lmoqda.

Serquyosh o'lkamizda ham «quyoshli uy»lar qurish, ularni quyosh nuri bilan isitish, issiq suv va fotoelektrik energiya bilan ta'minlash imkoniyati yuqori. Yurtimizda ekologik toza energiya manbalaridan foydalanishga qaratilgan innovatsiya loyihalarining ishlab chiqilishi, ularga mahalliy va xorijiy sarmoyaviy manbalarning keng jalb etilishi mazkur soha istiqbolini ta'minlashga munosib xizmat qiladi.

Ta'kidlash o'rinliki, poytaxtimizda bo'lib o'tgan Osiyo quyosh energiyasi forumining oltinchi yig'ilishida mamlakatimiz rahbari an'anaviy uglevodorod xomashyosi bo'lmish neft va gazning yangi manbalarini o'zlashtirish tobora qiyinlashib borayotgani va shu bilan birga, ularning zaxiralari kamayib, xalqaro hamjamiyatda tashvish uyg'otayotgani, qazib olinayotgan yoqilg'idan foydalanish misli ko'rilmagan darajada kengayayotgani va bu atrof-muhitga sezilarli darajada zarar yetkazayotgani, aholining salomatligi va hayot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgani, bunday holat kelajakda global miqyosda barqaror rivojlanishga xavf solishi muqarrarligini bejiz ta'kidlamadi.

Yurtboshimiz Forum yig'ilishida qayta tiklanadigan energiyaning eng samarali va istiqbolli manbai sifatida quyosh energetikasini rivojlantirish loyihalariga investitsiya yo'naltirishni yanada ko'paytirish maqsadga muvofiq ekanligiga hamda mamlakatimizda barpo etilayotgan va qurilishi rejalashtirilayotgan quyosh elektr stansiyalari borasida alohida to'xtalib o'tdi.

Forum qatnashchilari poytaxtimizdagi Simpoziumlar saroyida tashkil etilgan quyosh energiyasidan foydalanish sohasidagi zamonaviy texnologiyalar va mamlakatimizning bu boradagi yutuqlariga bag'ishlangan ko'rgazma bilan tanishar ekanlar, O'zbekistonda chindan ham bu borada samarali va istiqbolli ishlar amalga oshirilayotganiga guvoh bo'ldilar.

Sohani rivojlantirish masalalari davlatimiz rahbarining doimiy e'tiborida. Xususan, Prezidentimizning 2012-yil 5-sentyabrdagi farmoyishi bilan tuzilgan ishchi guruhiga 2013-2017-yillarga mo'ljallangan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish dasturini ishlab chiqish hamda sohada faoliyat yurituvchi xo'jalik sub-'yektlariga ayrim imtiyozlar berish yuzasidan qonun hujjatlariga tegishli o'zgartirishlar kiritish uchun takliflar tayyorlash topshirildi.

Mazkur farmoyishning mantiqiy davomi sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining shu yil 1-mart kuni imzolagan "Muqobil energiya manbalarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni, shubhasiz, bu yo'nalishdagi keng qamrovli tadqiqot ishlari samaradorligini yanada oshiradi hamda quyosh energiyasidan foydalanishda yangi ufqlar ochadi.

Farmonda shuningdek, muqobil energetika sohasining taraqqiyoti uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy potensialni yanada rivojlantirish, ushbu yo'nalishda kadrlar tayyorlash masalasiga alohida e'tibor qaratish, sohaga oid qonun hujjatlarini yanada takomillashtirish, ya'ni qayta tiklanuvchi energiya manbalari ishlab chiqaruvchilari hamda foydalanuvchilariga soliq va bojxona imtiyozlari berish yuzasidan qonun hujjatlariga tegishli o'zgartirishlar kiritish hamda sohaning jadal rivojlanishi uchun "Muqobil energetika to'g'risida"gi qonun loyihasini ishlab chiqish lozimligi belgilandi.

Shubhasiz, amalga oshirilayotgan bu kabi sa'y-harakatlar zahirida mamlakatimiz iqtisodiy salohiyatini yanada oshirish va energetik mustaqillikni yanada mustahkamlash maqsadlari mujassamdir.

## ADABIYOTLAR

1. A.Rahimov, “Umumiy elektrotexnika”, Toshkent, “O’qituvchi”, 1981-yil.
2. A.Rahimov, “Elektrotexnika va radiotexnikadan amaliyot”, Toshkent, “O’qituvchi”, 1983-yil.
3. A.Rahimov, “Elektrotexnika va elektronika asoslari”, Toshkent, “O’qituvchi”, 1988-yil.
4. A.Blashkin, “Obshaya elektrotexnika”, Leningrad, 1986-yil.
5. Ziyonet.uz