

УДК 621.311.245

## MUQOBIL ENERGIYA VOSITALARI VA ULARNING SO'NGGI YONDASHUVLARI

*Ilyosov Botir Qodirovich*

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy Universiteti Xarbiy tayyorgarlik  
o'quv markazi o'qituvchisi*

*Qadamboev Shoxruxbek Jamoliddin o'g'li*

*Tashkent davlat transport universiteti 3-bosqich talabasi*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10416913>

**Annotatsiya:** Ushbu annotatsiya, muqobil energiya vositalari va ularning so'nggi yondashuvlarini keng va amaliyotchi ko'rinishda ta'riflaydi. Maqola, so'nggi yillarda energiya sohasida o'zlashtirilgan yangiliklar va yondashuvlar haqida tushuncha bera oladigan shaklda tuzilgan. Muqobil energiya vositalari turlari, masalan, quyosh paneli, shamol energetikasi, gidroenergetika, geotermal energiya, biomassa va biogaz, ta'riflangan. Har bir tur, eng so'nggi yillarda o'zlarini qanday rivojlantirishganligi va qanday yondashuvlar bilan ta'minlanganligi, muqobil energiyani olishda qo'llangan eng so'nggi texnologiyalarni qanday ishlatishni ta'kidlaydi. Maqolada ko'rsatilgan muqobil energiya vositalari, atrof-muhitni saqlash, energiya mustaqilini oshirish va energiya iste'moli sohasida global islohotlarga qanday qo'llanilishiga oid muhim ma'lumotlar berilgan. Yangi yondashuvlar, energiya manbalari va ularning cheklanishi masalalari ham ta'kidlangan. Maqola, muqobil energiya sohasidagi eng so'nggi yangiliklarni va yondashuvlarni bilish uchun ko'p tajribali ma'lumotlar taqdim etadi va o'quvchilarga eng so'nggi texnologiyalardan foydalanish va energiya saqlashda qanday qadam qo'llashadi deb fikr soladi.

**Kalit so'zlar:** *Energiya , panel , maba , texnologiya , ekologik , potensial , ko'rsatkichlar , yondashuvlar .*

Bugun dunyoda energiya sohasidagi yangi yondashuvlar, muqobil energiya vositalari orqali o'sib borayotgan muhim jarayonlardan biri sifatida ko'rinadi. Bu muqobil energiya vositalari, yuqori samarali va ekologik energiya istiqboli uchun katta potensial ega bo'lgan texnologiyalardir. Quyosh, shamol, gidroenergetika, biomassa, va geotermal energiya turlari energiya olishda keng qamrovli o'zaro almashish yaratadi.

**Quyosh Energiyasi:** Quyosh paneli texnologiyasi, quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirishda o'sayotgan rivojlanish bilan tan olishgan. Bu texnologiya esa, quyosh tizimlarini o'rnatish orqali energiya bo'shlig'ini ishlab chiqishda hamma o'rganuvchilar uchun samarali va eng muhim variantlardan biri bo'lib chiqmoqda.

**Quyosh Energiyasiga samarali va texnik yondashuvlar**

Quyosh energiyasi, samarali va ekologik energiya manbaidir. Bugun, energiya iste'moli sohasida quyosh energiyasining o'rniga olish uchun yuqori talab bor. Quyosh, yangi va samarali energiya manbaidir va dunyodagi bir nechta mamlakatlarning energiya mustaqiligi uchun katta potentsialga ega. Quyosh energiyasi, quyosh paneli texnologiyasi orqali, samarali va ekologik yondashuvlarni muhofaza qilishda yuqori darajada ishtirok etadi.

### **Quyosh Paneli Texnologiyasi:**

Quyosh paneli orqali quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish — bu muqobil, samarali, va eng aniq yondashuvlar dan biri. Quyosh energiyasidan foydalangan holda ishlab chiqilgan elektr energiya, energiya mustaqililigini oshiradi va ekologik tasirini minimallashtiradi.

Quyosh paneli, fotovoltaik qoidalarga asoslangan, quyoshning nur zarralarini elektr energiyaga o'zlashtiradi. Bu texnologiya, quyosh energiyasini samarali va iste'moli energiyaga aylantirishda muhim rol o'ynaydi. So'nggi yillarda quyosh paneli texnologiyasi o'sib borganligi, yangi materiallar va innovatsion usullar quyosh panelini samarali va islohli qilishda katta o'rin egallaydi.

### **Energiya Mustaqiligi:**

Quyosh energiyasi, kuchli, chegaralanmagan va doimiy ravishda mavjud bo'lishi tufayli, energiya mustaqiligi uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Mamlakatlar quyosh paneli texnologiyasidan foydalangan holda, xususan quyosh quyidagi masofalarda yotib, energiya iste'molari uchun mustaqil tizimlar qurishlari mumkin.

### **Ekologik Yondashuv:**

Quyosh energiyasining eng katta afzalliklaridan biri ekologik yondashuvda o'zini namoyish etishi. Quyosh paneli ishlab chiqarish va uning ishlatilishi jarayonida yuqori emislarni chiqarmaydi va tabiiy resurslarni samarali foydalanish imkoniyatini taklif etadi. Bu esa atrof-muhitni muhofaza qilish, og'ir quruq va issiqlik emislarni pastga olib tashlashda katta rol o'ynaydi.

### **Quyosh Energiyasi Kelajagi:**

Quyosh energiyasi texnologiyalari va ularning yuqori samarali yondashuvlaridan kelib chiqadigan rivojlanish, bu energiya manbasi kelajakda eng kuchli va ko'proq ehtiyotkor variantlardan biriga aylanadi. Bu esa energiya sohasidagi global islohotlar va energiya mustaqiligi uchun katta qadamni ifodalaydi.

Quyosh energiyasi, energiya sohasidagi katta yangilik va islohotlarni o'z ichiga olgan muqobil energiya vositalari oilasida eng tez rivojlanayotgan va ekologik yondashuvlar sohasida kelajak uchun umid yaratadi.

**Shamol Energiyasi:** Shamol energiyasi, shamol turbinalari orqali shamol kuchlaridan foydalanish yolu bilan yaratiladi. Yer ostida joylashgan shamol quvvatlari, barcha yerning ustida sababchi energiya iste'moli bo'lishi mumkin.

Shamol energiyasi, atmosfera orqali harakatlanadigan shamol quvvatlaridan olingan energiya orqali elektr energiyasi yaratish texnologiyasidir. Bu muqobil energiya vositasi, uning ekologik yondashuvlari va samarali ishlab chiqarilishi tufayli energiya iste'moli sohasida katta o'rin egallaydi.

### **Shamol Turbinalari:**

Shamol turbinalari orqali shamol energiyasidan foydalanish, energiya iste'molining diversifikatsiyasini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu, issiqlik va elektr energiyasini samarali bir xildagi vositalar orqali ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Shamol energiyasini samarali olish uchun shamol turbinalari ishlatiladi. Bu turbinalar, shamol quvatlaridan olingan kinetik energiyani mexhanik energiyaga aylantirish orqali generatorlar orqali elektr energiyasini ishlab chiqarishda ishlatiladi.

**Afzalliklari:**

1. Ekologik Yondashuv: Shamol energiyasi, ishlab chiqarish va ishlatish jarayonlarida atmosfera emissiyasini pastga olib tashlaydi, shuningdek o'zining hayot o'rtasidagi muhitga o'ziga xos zararlarini minimalizlaydi.

2. Samarali va Eng Ko'proq Chegaralangan: Shamol quvatlari doimiy ravishda harakatlanadi va bu quvatlarni elektr energiyasiga aylantirish oson va samarali bo'ladi. Shamol turbinalari chegaralanmagan joylarda o'rnatish mumkinligi sababli bu energiya manbasi eng ko'proq chegaralangan variantlardan biriga aylanadi.

3. O'zini To'liqlash: Shamol quvatlari, sun'iy va qulay sharoitlarda ham ishlashadi, shuningdek katta mevalar, dengiz yopiq suvlarida va shaharlarda.

**Cheklovlari va Yutqazgan Masalalari:**

1. Chorlash Mavzusi: Shamol energiyasining eng katta chekisligi – chorlash. Bu muammoga echim bermak uchun shamol turbinalarini joylashtirish kerak bo'lgan joylar tanlanishida samarali loyihalar va izlanishlar muhimdir.

2. Tezlik va Samarali Energiya Saqlash: Shamol quvatlarining samarali ishlab chiqarilishi hamda energiyani saqlash uchun eng hozirgi texnologiyalarni rivojlantirish lozim.

Shamol energiyasi, energiya mustaqiligi va atrof-muhitni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Bu energiya manbasi, yangi texnologiyalar va investitsiyalar bilan rivojlantirilib, kelajakda energiya iste'molari uchun muhim manbai bo'lib qoladi.

**Gidroenergetika:** Daryo, o'lchov va suv quvatlari orqali energiya olish, gidroenergetikani bir qadam oldami sifatida ko'rsatadi. Shu bilan birga, ekologik muhitga yuqori darajada e'tibor qaratiladi.

Suv kuchlari orqali energiya olish — bu muqobil energiya vositalari markazidir. Daryolardan yoki o'lchovlardan foydalanish, suv resurslarini muhofaza qilish va energiya iste'molining barqarorlik darajasini oshirishga olib keladi.

Gidroenergetika, suv quvatlaridan olingan kinetik energiyani elektr energiyaga o'zlashtirishda qo'llaniladigan muqobil energiya vositasidir. Bu texnologiya samarali va ekologik yondashuvlar uchun potentsial vaqtincha unutilgan va unutilgan quvatlardan energiya olishda muhim o'rin egallaydi.

**Gidroelektr Stantsiyalar va Turbinalar:**

Gidroenergetikada suv quvatlaridan foydalanish uchun gidroelektr stantsiyalar va hidroturbinalar ishlatiladi. Su quvatlari, yuqori joylarda o'rnatilgan suv quvatlaridan yoki daryolardan olingan suvni ishlatish orqali kinetik energiya olishga imkoniyat yaratadi.

**Afzalliklari:**

1. Ekologik Tozalik: Hidroenergetika, su quvatlaridan energiya olishda atmosfera emissiyasini pastga olib tashlaydi va bu oqibatli moddalarni ishlatmaydi. Natijada, bu energiya iste'moli ekologik tozalikni saqlab qoladi.

2. Doimiy Energiya Tarmoqlari: Su quvatlari doimiy ravishda ishlab chiqariladi, shuningdek turbinalar ham doimiy ravishda ishlab chiqarilgan elektr energiyasini taqsimlash uchun ishlab chiqariladi.

3. Chegaralanmagan Suv Manbalariga Bog'liq: Hidroelektr stantsiyalar, su quvatlarini o'zlashtirishda su manbalariga bog'liq bo'lib turadi, shuningdek barqaror daryolarda va o'lchovlarda uzoq muddatli energiya ta'minlash imkoniyatiga ega.

#### **Cheklovlari va Yutqazgan Masalalari:**

1. Og'ir Quritish Mavzusi: Hidroelektr stantsiyalari oqibatli moddalarni yuborishmasdan energiya olib tashlaydi, lekin suvni og'ir quritish va oqibatli moddalarni jamlash paytida muhitga zarar yetkazadi.

2. Suv Xizmatlarining O'zgartirilishi: Hidroelektr stantsiyalari suning tez o'zgaruvchan sharoitlariga bog'liq ravishda qurilgan. Ikkala muhitdagi oqibatlar va su yo'laklari o'zgarib turadi.

3. Ekologik Moddalarni Yuborish: Hidroelektr stantsiyalari quritish uchun suvni ishlatmasligi sababli ekologik moddalarni yuborishmasdan energiya olib tashlaydi. Bu esa suv ekosistemi va suv bilan bog'liq faol moddalarni saqlab qolish uchun muhimdir.

4. Suv Darajasining O'zgarishi: Oqibatlar, hidroelektr stantsiyalari orqali su quvatlaridan foydalangan holda daryo darajasi va oqibatlar o'zgarib turishi mumkin.

Gidroenergetika, energiya mustaqiligi va samarali energiya iste'moli uchun katta potentsialga ega bo'lgan bir muqobil energiya vositasidir. Biroq, o'zining cheklovlari va muhitga oqibatlarini nazarda tutish muhimdir, shuningdek yangi texnologiyalar va usullar orqali muammolar hal qilinmoqda.

Gidroenergetika, kelajakda energiya sohasidagi ildizning markazi bo'lishi kutilmoqda. Bu energiya manbasi ekologik yondashuv va samarali ishlab chiqarishni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir muqobil vositasidir.

**Biomassa:** Bu texnologiya organik moddalar orqali energiya olishda ishlatiladi. Biomassta o'tkir zarralar, hayvon o'tkirliklari va boshqa biologik materiallar ishlatiladi.

Biomassa, hayvon o'tkirliklari, bitki moddalari, o'tkir zarralar yoki buholarni o'z ichiga oladigan organik materiallar orqali energiya olishning muqobil yondashuvidir. Bu texnologiya, samarali va ekologik yondashuvlar uchun eng yirik va hajmi katta potentsialga ega bo'lgan bir energiya manbaidir.

#### **Biomassa Olish Usullari:**

1. Biogaz Texnologiyasi: Biogaz, hayvon o'tkirliklari, o'tkir zarralar yoki bitki moddalari suyuviy cho'zilgan holda fermada qo'shilganda hosil bo'ladigan gazdir. Bu gaz, batareya zarralarini ishlatib, quyosh panellerini boshqarib, yoki isitish tizimlarini o'zlashtirishda foydalaniladi.

2. Biotopliq Texnologiyasi: Biotopliq, biomassa materiallaridan ishlab chiqarilgan toplicdir, buholarning yanishmasi natijasida hosil bo'lgan toshkent, o'tkir zarralar yoki yuqori issiqda vaqtincha tortib qolgan organik materiallar yoritilganda hosil bo'ladi.

Biotopliq, ko'p xil soha, masalan, isitish tizimlari, energetika tarmoqlari va hayvon o'tkirliklarini ishlatishda qo'llaniladi.

**Afzalliklari:**

1. O'zaro Muqobil va Energiya Mustaqiligi: Biomassa, organik materiallar asosida ishlab chiqarilganligi uchun, energiya mustaqiligi va o'zaro muqobil uchun katta potentsialga ega.

2. Karbonsiz Emislarni Kamaytirish: Biomassa materiallari, har doim atmosfera qaytmas emislarni ishlab chiqarmaydi, shuningdek tarkibidagi karbon ko'pligini atmosferaga qaytarish paytida mamlakatda kurashgan bitkilarga qaytarish orqali karbonsiz emisyalarni ta'minlaydi.

3. O'zlashtirilgan Moddalar: Biomassa energiyasi, o'tkir zarralar, o'tkirliklar va boshqa moddalardan energiyani o'zlashtirish paytida uning ishlatilishi mumkin.

4. O'zini To'liqlash: Biomassa moddalari, o'tkir zarralar va o'tkirliklar, o'zini to'liqlab, sodda o'zlashtirish usullari orqali energiya iste'moli uchun ishlatish mumkin.

5. Kutilmagan Oqibatlar: Biomassa energiyasi paytida qo'shimcha kutilmagan oqibatlarni o'z ichiga oladi va atmosfera emissiyasini pastga olib tashlaydi.

**Cheklovlari va Yutqazgan Masalalari:**

1. Og'ir Quyitish: Biomassa materiallarini olish va ularga zarar keltiradigan ko'rsatkichlar ishlab chiqarish, odatda og'ir quyitishga olib keladi.

2. Bo'shash va Unutilmaslik: Biomassa materiallaridan foydalanish samarali o'zlashtirish va energiya olishni ta'minlashda qulay, lekin ba'zilar bo'sh qolish va unutilmaslik muammolari tug'ilishi mumkin.

3. Quritish va O'zgaruvchan Gazlar: Biomassa moddalari o'zini to'liqlayotganda og'ir quritish va o'zgaruvchan gazlar yuzaga chiqadi, bu esa oqibatli moddalarni ishlatish paytida muhitga zarar keltirishi mumkin.

4. Resurs Cheklanishi: Biomassa moddalari, bir muddatdan so'ng o'zini to'liqlash va qayta ishlovchi potentsialni yo'qotadi.

Biomassa, ekologik yondashuvlar uchun samarali bir yondashuvdir, chunki uni ishlab chiqarish uchun o'sgan materiallar atmosferaga karbonsiz emisiyalar yaratadi. Bu energiya manbasi, energiya mustaqilini oshirish, tabiiy resurslarni foydalanish va atrof-muhitni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Biomassa energiyasi, tabiiy moddalardan foydalanish, atrof-muhitni saqlash, va energiya mustaqiligi sohasida muhim o'rin egallaydi. Bu energiya manbasi, energiya iste'moli sohasidagi global islohotlar va qo'shimcha moddalarni ishlab chiqarish, o'z ichiga oladigan ildizlarga yo'l ochadigan yangi yo'nalishlarga ko'maklashadi.

**Geotermal Energiya:** Yer ostidan kelib chiqadigan issiqliqdan foydalangan texnologiya orqali, geotermal energiya, issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqishda yaratiladi.

Geotermal energiya, yer osti issiqlik energiyasidan foydalanish texnologiyasi, dunyoning ichki qismini ishlatib, issiqlik va elektr energiyasi olishda qo'llaniladi. Bu muqobil energiya vositasi, energiya iste'molari sohasida samarali va ekologik yondashuvlar dan biri sifatida o'rin egallaydi. Yer ostidan kelib chiqadigan issiqliq, issiqlik sistemalarni ishlab chiqish, va elektr energiya ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

### **Geotermal Elektr Stantsiyalari va Issiqlik Sistemalari:**

Geotermal energiya olish uchun geotermal elektr stantsiyalari va issiqlik sistemalari ishlatiladi. Geotermal elektr stantsiyalari, yer osti issiqlikni ishlab chiqarish uchun geotermal quvatlarni o'z ichiga oladi, elektr energiyasini ishlab chiqaradi. Issiqlik sistemalari esa, yer osti issiqlikni ishlab chiqarib, binolar, issiqlik havzalari yoki issiqlik tizimlari uchun ishlatiladi.

#### **Afzalliklari:**

1. Energiya Mustaqiligi: Geotermal energiya, yer osti issiqlik quvatlarining doimiy ravishda mavjud bo'lishi tufayli energiya mustaqiligi uchun muhim manba sifatida qo'llaniladi.

2. Ekologik Yondashuv: Geotermal elektr stantsiyalari, atmosfera emissiyasini pastga olib tashlamaydi, shuningdek yer osti issiqlikni ishlatib olish paytida oqibatli moddalarni ishlatmaydi.

3. Dinamik Energiya Saqlash: Geotermal energiya, doimiy ravishda yer osti issiqlikning dinamiklaridan foydalanib, doimiy tarqalgan energiya ta'minlaydi.

4. Ekologik Tozalik: Geotermal energiya olish jarayonlari paytida atmosfera emissiyasini kamaytirib, issiqlik yaratish va elektr energiya olish paytida oqibatli moddalarni ishlatmaydi.

5. Texnik Yondashuvlar: Geotermal yo'nalishlarda texnik yondashuvlar, issiqlikni o'z ichiga olish, quvatlarini o'zlashtirish va bu issiqlikni samarali foydalanishda yangi yondashuvlar rivojlantirilmoqda.

#### **Cheklovlari va Yutqazgan Masalalari:**

1. Qo'rqinchsiz Gazlar: Geotermal quvatlari o'zlashtirilganda qo'rqinchsiz gazlar yuzaga chiqishi mumkin, bu esa muhitga zarar yetkazishi mumkin.

2. Xaridlar va O'zgartirilishi Mumkin Bo'lgan Yondashuvlar: Geotermal stantsiyalari yo'qlash paytida xaridlar va quvvatlar ishlov berish, bu esa bu muqobil energiya vositasini qo'shimcha qo'llashni cheklashga olib keladi.

3. Suv Xizmatlarining Bog'liqligi: Geotermal quvatlar suv xizmatlariga bog'liq bo'lib, suv oqimlarining o'zgartirilishi yoki qo'shilishi mumkin.

4. Cheklovdan Naraziligi: Quvatlarning chekisligi va dinamiklaridan kelib chiqadigan oqibatlar, cheklov va seismik faolliklarning o'zgartirilishi bilan bog'liqdir.

Geotermal energiya, energiya mustaqiligi va ekologik yondashuvlar uchun katta potentsialga ega bo'lgan muqobil energiya vositasidir. Bu energiya manbasi, energiya iste'moli sohasida global islohotlarni o'z ichiga olgan va atrof-muhitni saqlashda muhim rol o'ynaygan bir vosita hisoblanadi.

Muqobil energiya vositalari, bu texnologiyalar orqali amaliyotda energiya iste'moli va ekologik tasirini kamaytirishda katta rol o'ynaydi. Shu bilan birga, bu texnologiyalar, energiya taminoti bo'yicha dunyoda mustaqil va uzoq muddatli yondashuvlar uchun muhimdir.

#### **Adabiyotlar:**

1. Muqobil energiya [elektron resurs] // Vikipediya. –  
Kirish rejimi: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (kirish sanasi: 25.06.2014).

2. Bobil A. V., Verbitskiy V. N., Terukov E. I., Kudryashov S. A., Ivanov G. A., Ershenko E. M. shamol, quyosh va vodorod energetikasi elementlari asosida o'rnatish // nanotexnologiyalarni rivojlantirishning birinchi xalqaro konferentsiyasi: xalqaro va mintaqaviy ilmiy-ta'lim va ilmiy-ishlab chiqarish markazlarining vazifalari. Barnaul shahri, 12-15 sentabr. 231 s.

3. Golitsyn M. V., Golitsyn A. M., Pronina N. M. muqobil energiya manbalari. - M.: Fan, 2004 Yil. 84 s.

4. Kravtsov yu. muqobil energiyaning haqiqiy istiqbollari [elektron resurs] // fan va innovatsiyalar. - Kirish rejimi: [http://innosfera.org/alt\\_energy](http://innosfera.org/alt_energy) (kirish sanasi: 05.06.2014).

5. Toza havo, issiqlik va yorug'lik muqobil energiya manbalari [elektron manba]. - Kirish rejimi: <http://physics03.narod.ru/Interes/Doclad/alten.htm> (kirish sanasi: 23.06.2014).

6. Insoniyatni energiya bilan ta'minlashning ekologik muammolari [Elektron resurs]. - Kirish rejimi: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol05.htm> (kirish sanasi: 05.05.2014).