

GESLAR VA MIKROGESLARNING O'ZBEKISTONDAGI IQLIM SHAROITIDA SAMARADORLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI

Isoqov Jur'at
Mamarajabov Doston

KIRISH

Energetika har qanday davlatning barqaror rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish ko'rsatkichlari tobora ortib bormoqda...

Mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab kuchaymoqda, chunki iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi va ekologik muammolar energetika siyosatida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

Energetika har qanday davlatning barqaror rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish ko'rsatkichlari tobora ortib bormoqda...

Mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab kuchaymoqda, chunki iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi va ekologik muammolar energetika siyosatida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

Energetika har qanday davlatning barqaror rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish ko'rsatkichlari tobora ortib bormoqda...

Mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab kuchaymoqda, chunki iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi va ekologik muammolar energetika siyosatida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

Energetika har qanday davlatning barqaror rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish ko'rsatkichlari tobora ortib bormoqda...

Mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab kuchaymoqda, chunki iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi va ekologik muammolar energetika siyosatida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

Energetika har qanday davlatning barqaror rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish ko'rsatkichlari tobora ortib bormoqda...

Mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab kuchaymoqda, chunki iqlim o'zgarishi, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishi va ekologik muammolar energetika siyosatida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

2.1. O'zbekistonda gidroenergetika salohiyati

O'zbekistonning umumiy gidroenergetika salohiyati 27 mlrd kVt/soatni tashkil etadi.

Hozirda ushbu salohiyatning atigi 50 foizi o'zlashtirilgan. Yirik GESlar asosan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon havzalarida joylashgan...

Hozirgi kunda 30 dan ortiq yirik va o'rta GESlar ishlamoqda. Ulardan: Chorvoq GES (620 MVt), Farg'ona GESlari kaskadi, Tuyo'qto'g'on va boshqa stansiyalar muhim o'rin tutadi.

O'zbekistonning umumiy gidroenergetika salohiyati 27 mlrd kVt/soatni tashkil etadi.

Hozirda ushbu salohiyatning atigi 50 foizi o'zlashtirilgan. Yirik GESlar asosan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon havzalarida joylashgan...

Hozirgi kunda 30 dan ortiq yirik va o'rta GESlar ishlamoqda. Ulardan: Chorvoq GES (620 MVt), Farg'ona GESlari kaskadi, Tuyo'qto'g'on va boshqa stansiyalar muhim o'rin tutadi.

O'zbekistonning umumiy gidroenergetika salohiyati 27 mlrd kVt/soatni tashkil etadi.

Hozirda ushbu salohiyatning atigi 50 foizi o'zlashtirilgan. Yirik GESlar asosan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon havzalarida joylashgan...

Hozirgi kunda 30 dan ortiq yirik va o'rta GESlar ishlamoqda. Ulardan: Chorvoq GES (620 MVt), Farg'ona GESlari kaskadi, Tuyo'qto'g'on va boshqa stansiyalar muhim o'rin tutadi.

O'zbekistonning umumiy gidroenergetika salohiyati 27 mlrd kVt/soatni tashkil etadi.

Hozirda ushbu salohiyatning atigi 50 foizi o'zlashtirilgan. Yirik GESlar asosan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon havzalarida joylashgan...

Hozirgi kunda 30 dan ortiq yirik va o'rta GESlar ishlamoqda. Ulardan: Chorvoq GES (620 MVt), Farg'ona GESlari kaskadi, Tuyo'qto'g'on va boshqa stansiyalar muhim o'rin tutadi.

O'zbekistonning umumiy gidroenergetika salohiyati 27 mlrd kVt/soatni tashkil etadi.

Hozirda ushbu salohiyatning atigi 50 foizi o'zlashtirilgan. Yirik GESlar asosan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon havzalarida joylashgan...

Hozirgi kunda 30 dan ortiq yirik va o'rta GESlar ishlamoqda. Ulardan: Chorvoq GES (620 MVt), Farg'ona GESlari kaskadi, Tuyo'qto'g'on va boshqa stansiyalar muhim o'rin tutadi.

2.2. Yirik GESlarning samaradorligi va iqlim sharoiti ta'siri

Yirik GESlar mamlakat energetika balansida barqaror elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Biroq ular mavsumiylik va suv hajmiga qattiq bog'liq. Qishda suv oqimlari kamayib ketadi, yozda esa suv ko'payadi.

Masalan, Chorvoq GESi yiliga 2,0 mlrd kVt/soat ishlab chiqarsa-da, uning samaradorligi mavsumiy o'zgarishlarga bog'liq.

Yirik GESlar mamlakat energetika balansida barqaror elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Biroq ular mavsumiylik va suv hajmiga qattiq bog'liq. Qishda suv oqimlari kamayib ketadi, yozda esa suv ko'payadi.

Masalan, Chorvoq GESi yiliga 2,0 mlrd kVt/soat ishlab chiqarsa-da, uning samaradorligi mavsumiy o'zgarishlarga bog'liq.

Yirik GESlar mamlakat energetika balansida barqaror elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Biroq ular mavsumiylik va suv hajmiga qattiq bog'liq. Qishda suv oqimlari kamayib ketadi, yozda esa suv ko'payadi.

Masalan, Chorvoq GESi yiliga 2,0 mlrd kVt/soat ishlab chiqarsa-da, uning samaradorligi mavsumiy o'zgarishlarga bog'liq.

Yirik GESlar mamlakat energetika balansida barqaror elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Biroq ular mavsumiylik va suv hajmiga qattiq bog'liq. Qishda suv oqimlari kamayib ketadi, yozda esa suv ko'payadi.

Masalan, Chorvoq GESi yiliga 2,0 mlrd kVt/soat ishlab chiqarsa-da, uning samaradorligi mavsumiy o'zgarishlarga bog'liq.

Yirik GESlar mamlakat energetika balansida barqaror elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Biroq ular mavsumiylik va suv hajmiga qattiq bog'liq. Qishda suv oqimlari kamayib ketadi, yozda esa suv ko'payadi.

Masalan, Chorvoq GESi yiliga 2,0 mlrd kVt/soat ishlab chiqarsa-da, uning samaradorligi mavsumiy o'zgarishlarga bog'liq.

2.3. Mikro GESlarning afzalliklari va kamchiliklari

Mikro GESlar (100 kVtgacha) qishloq xo'jaligi hududlari va tog'li joylar uchun muhimdir.

Ularning afzalligi – arzon qurilish, tez ishga tushirish, transport va ishlab chiqarish korxonalari uchun mustaqil energiya manbai yaratishdir.

Kamchiligi – ishlab chiqariladigan energiya hajmi cheklangan, texnik xizmat ko'rsatish zarurati yuqori.

Mikro GESlar (100 kVtgacha) qishloq xo'jaligi hududlari va tog'li joylar uchun muhimdir.

Ularning afzalligi – arzon qurilish, tez ishga tushirish, transport va ishlab chiqarish korxonalari uchun mustaqil energiya manbai yaratishdir.

Kamchiligi – ishlab chiqariladigan energiya hajmi cheklangan, texnik xizmat ko'rsatish zarurati yuqori.

Mikro GESlar (100 kVtgacha) qishloq xo'jaligi hududlari va tog'li joylar uchun muhimdir.

Ularning afzalligi – arzon qurilish, tez ishga tushirish, transport va ishlab chiqarish korxonalari uchun mustaqil energiya manbai yaratishdir.

Kamchiligi – ishlab chiqariladigan energiya hajmi cheklangan, texnik xizmat ko'rsatish zarurati yuqori.

Mikro GESlar (100 kVtgacha) qishloq xo'jaligi hududlari va tog'li joylar uchun muhimdir.

Ularning afzalligi – arzon qurilish, tez ishga tushirish, transport va ishlab chiqarish korxonalari uchun mustaqil energiya manbai yaratishdir.

Kamchiligi – ishlab chiqariladigan energiya hajmi cheklangan, texnik xizmat ko'rsatish zarurati yuqori.

Mikro GESlar (100 kVtgacha) qishloq xo'jaligi hududlari va tog'li joylar uchun muhimdir.

Ularning afzalligi – arzon qurilish, tez ishga tushirish, transport va ishlab chiqarish korxonalari uchun mustaqil energiya manbai yaratishdir.

Kamchiligi – ishlab chiqariladigan energiya hajmi cheklangan, texnik xizmat ko'rsatish zarurati yuqori.

2.4. Suv resurslari va mavsumiylik muammosi

O'zbekiston suv resurslarining 85 foizi qishloq xo'jaligida ishlatiladi.

Gidroenergetika uchun mavjud suv hajmi mavsumiy ekinlarga bog'liq.

Iqlim o'zgarishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo oqimlari qisqarishi kuzatilmoqda. Bu esa GESlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston suv resurslarining 85 foizi qishloq xo'jaligida ishlatiladi.

Gidroenergetika uchun mavjud suv hajmi mavsumiy ekinlarga bog'liq.

Iqlim o'zgarishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo oqimlari qisqarishi kuzatilmoqda. Bu esa GESlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston suv resurslarining 85 foizi qishloq xo'jaligida ishlatiladi.

Gidroenergetika uchun mavjud suv hajmi mavsumiy ekinlarga bog'liq.

Iqlim o'zgarishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo oqimlari qisqarishi kuzatilmoqda. Bu esa GESlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston suv resurslarining 85 foizi qishloq xo'jaligida ishlatiladi.

Gidroenergetika uchun mavjud suv hajmi mavsumiy ekinlarga bog'liq.

Iqlim o'zgarishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo oqimlari qisqarishi kuzatilmoqda. Bu esa GESlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston suv resurslarining 85 foizi qishloq xo'jaligida ishlatiladi.

Gidroenergetika uchun mavjud suv hajmi mavsumiy ekinlarga bog'liq.

Iqlim o'zgarishi tufayli Amudaryo va Sirdaryo oqimlari qisqarishi kuzatilmoqda. Bu esa GESlarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

2.5. Iqlim o'zgarishi va gidroenergetikaga ta'siri

Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda iqlim o'zgarishi aniq sezildi: o'rtacha harorat 1,5 °C ga ko'tarilgan.

Bu esa muzliklarning tezroq erishiga va suv oqimlarining mavsumiy o'zgarishiga olib kelmoqda.

Xalqaro ekspertlar fikricha, 2050-yilga borib Amudaryo havzasidagi suv hajmi 10-15 foizga kamayishi mumkin.

Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda iqlim o'zgarishi aniq sezildi: o'rtacha harorat 1,5 °C ga ko'tarilgan.

Bu esa muzliklarning tezroq erishiga va suv oqimlarining mavsumiy o'zgarishiga olib kelmoqda.

Xalqaro ekspertlar fikricha, 2050-yilga borib Amudaryo havzasidagi suv hajmi 10-15 foizga kamayishi mumkin.

Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda iqlim o'zgarishi aniq sezildi: o'rtacha harorat 1,5 °C ga ko'tarilgan.

Bu esa muzliklarning tezroq erishiga va suv oqimlarining mavsumiy o'zgarishiga olib kelmoqda.

Xalqaro ekspertlar fikricha, 2050-yilga borib Amudaryo havzasidagi suv hajmi 10-15 foizga kamayishi mumkin.

Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda iqlim o'zgarishi aniq sezildi: o'rtacha harorat 1,5 °C ga ko'tarilgan.

Bu esa muzliklarning tezroq erishiga va suv oqimlarining mavsumiy o'zgarishiga olib kelmoqda.

Xalqaro ekspertlar fikricha, 2050-yilga borib Amudaryo havzasidagi suv hajmi 10-15 foizga kamayishi mumkin.

Markaziy Osiyoda so'nggi 30 yilda iqlim o'zgarishi aniq sezildi: o'rtacha harorat 1,5 °C ga ko'tarilgan.

Bu esa muzliklarning tezroq erishiga va suv oqimlarining mavsumiy o'zgarishiga olib kelmoqda.

Xalqaro ekspertlar fikricha, 2050-yilga borib Amudaryo havzasidagi suv hajmi 10-15 foizga kamayishi mumkin.

2.6. Samaradorlikni oshirish texnologiyalari

GES va mikro GESlarni samarali ishlatish uchun quyidagi texnologiyalar joriy etilishi zarur:

- Suv oqimlarini real vaqt monitoring qilish tizimi;
- Turbin va generatorlarning samaradorligini oshirish uchun yangi materiallar qo'llash;
- Energiya saqlash tizimlari (batareyalar va gidroakkumulyatsiya).

Misol uchun, Norvegiyada mikro GESlar yuqori samaradorlik bilan ishlamoqda va kichik qishloqlarni to'liq elektr bilan ta'minlamoqda.

GES va mikro GESlarni samarali ishlatish uchun quyidagi texnologiyalar joriy etilishi zarur:

- Suv oqimlarini real vaqt monitoring qilish tizimi;
- Turbin va generatorlarning samaradorligini oshirish uchun yangi materiallar qo'llash;
- Energiya saqlash tizimlari (batareyalar va gidroakkumulyatsiya).

Misol uchun, Norvegiyada mikro GESlar yuqori samaradorlik bilan ishlamoqda va kichik qishloqlarni to'liq elektr bilan ta'minlamoqda.

GES va mikro GESlarni samarali ishlatish uchun quyidagi texnologiyalar joriy etilishi zarur:

- Suv oqimlarini real vaqt monitoring qilish tizimi;
- Turbin va generatorlarning samaradorligini oshirish uchun yangi materiallar qo'llash;
- Energiya saqlash tizimlari (batareyalar va gidroakkumulyatsiya).

Misol uchun, Norvegiyada mikro GESlar yuqori samaradorlik bilan ishlamoqda va kichik qishloqlarni to'liq elektr bilan ta'minlamoqda.

GES va mikro GESlarni samarali ishlatish uchun quyidagi texnologiyalar joriy etilishi zarur:

- Suv oqimlarini real vaqt monitoring qilish tizimi;
- Turbin va generatorlarning samaradorligini oshirish uchun yangi materiallar qo'llash;

– Energiya saqlash tizimlari (batareyalar va gidroakkumulyatsiya).

Misol uchun, Norvegiyada mikro GESlar yuqori samaradorlik bilan ishlamoqda va kichik qishloqlarni to'liq elektr bilan ta'minlamoqda.

GES va mikro GESlarni samarali ishlatish uchun quyidagi texnologiyalar joriy etilishi zarur:

- Suv oqimlarini real vaqt monitoring qilish tizimi;
- Turbin va generatorlarning samaradorligini oshirish uchun yangi materiallar qo'llash;

– Energiya saqlash tizimlari (batareyalar va gidroakkumulyatsiya).

Misol uchun, Norvegiyada mikro GESlar yuqori samaradorlik bilan ishlamoqda va kichik qishloqlarni to'liq elektr bilan ta'minlamoqda.

2.7. Mahalliy sharoitga mos innovatsion yondashuvlar

O'zbekiston sharoitida quyidagi yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin:

- Qishloq xo'jaligi kanallaridan mikro GES sifatida foydalanish;
- Suv nasoslari bilan integratsiyalangan gidroenergetika tizimlari;
- Suv omborlari yonida mini elektr stansiyalar qurish.

Masalan, Qirg'izistonda tog'li hududlarda 300 dan ortiq mikro GESlar qishloqlarni elektr bilan ta'minlamoqda.

O'zbekiston sharoitida quyidagi yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin:

- Qishloq xo'jaligi kanallaridan mikro GES sifatida foydalanish;
- Suv nasoslari bilan integratsiyalangan gidroenergetika tizimlari;
- Suv omborlari yonida mini elektr stansiyalar qurish.

Masalan, Qirg'izistonda tog'li hududlarda 300 dan ortiq mikro GESlar qishloqlarni elektr bilan ta'minlamoqda.

O'zbekiston sharoitida quyidagi yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin:

- Qishloq xo'jaligi kanallaridan mikro GES sifatida foydalanish;
- Suv nasoslari bilan integratsiyalangan gidroenergetika tizimlari;
- Suv omborlari yonida mini elektr stansiyalar qurish.

Masalan, Qirg'izistonda tog'li hududlarda 300 dan ortiq mikro GESlar qishloqlarni elektr bilan ta'minlamoqda.

O'zbekiston sharoitida quyidagi yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin:

- Qishloq xo'jaligi kanallaridan mikro GES sifatida foydalanish;
- Suv nasoslari bilan integratsiyalangan gidroenergetika tizimlari;
- Suv omborlari yonida mini elektr stansiyalar qurish.

Masalan, Qirg'izistonda tog'li hududlarda 300 dan ortiq mikro GESlar qishloqlarni elektr bilan ta'minlamoqda.

O'zbekiston sharoitida quyidagi yondashuvlar samarali bo'lishi mumkin:

- Qishloq xo'jaligi kanallaridan mikro GES sifatida foydalanish;

- Suv nasoslari bilan integratsiyalangan gidroenergetika tizimlari;
- Suv omborlari yonida mini elektr stansiyalar qurish.

Masalan, Qirg'izistonda tog'li hududlarda 300 dan ortiq mikro GESlar qishloqlarni elektr bilan ta'minlamoqda.

Tahlil va natijalar

O'zbekiston gidroenergetikasida katta imkoniyatlar mavjud. Yirik GESlar barqaror elektr manbai bo'lsa, mikro GESlar chekka hududlarda energiya mustaqilligini ta'minlashi mumkin.

Xalqaro tajribadan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish va mahalliy innovatsiyalarni rivojlantirish bu sohaning kelajagini belgilaydi.

O'zbekiston gidroenergetikasida katta imkoniyatlar mavjud. Yirik GESlar barqaror elektr manbai bo'lsa, mikro GESlar chekka hududlarda energiya mustaqilligini ta'minlashi mumkin.

Xalqaro tajribadan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish va mahalliy innovatsiyalarni rivojlantirish bu sohaning kelajagini belgilaydi.

O'zbekiston gidroenergetikasida katta imkoniyatlar mavjud. Yirik GESlar barqaror elektr manbai bo'lsa, mikro GESlar chekka hududlarda energiya mustaqilligini ta'minlashi mumkin.

Xalqaro tajribadan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish va mahalliy innovatsiyalarni rivojlantirish bu sohaning kelajagini belgilaydi.

O'zbekiston gidroenergetikasida katta imkoniyatlar mavjud. Yirik GESlar barqaror elektr manbai bo'lsa, mikro GESlar chekka hududlarda energiya mustaqilligini ta'minlashi mumkin.

Xalqaro tajribadan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish va mahalliy innovatsiyalarni rivojlantirish bu sohaning kelajagini belgilaydi.

O'zbekiston gidroenergetikasida katta imkoniyatlar mavjud. Yirik GESlar barqaror elektr manbai bo'lsa, mikro GESlar chekka hududlarda energiya mustaqilligini ta'minlashi mumkin.

Xalqaro tajribadan foydalanish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish va mahalliy innovatsiyalarni rivojlantirish bu sohaning kelajagini belgilaydi.

Xulosa va takliflar

1. Yirik GESlarni modernizatsiya qilish zarur.
2. Mikro GESlarni davlat dasturi asosida rivojlantirish lozim.
3. Suv resurslarini tejash va oqilona boshqarish muhim.
4. Energiya saqlash tizimlari joriy etilishi kerak.
5. Xalqaro hamkorlik asosida yangi texnologiyalar olib kirish lozim.
1. Yirik GESlarni modernizatsiya qilish zarur.
2. Mikro GESlarni davlat dasturi asosida rivojlantirish lozim.
3. Suv resurslarini tejash va oqilona boshqarish muhim.
4. Energiya saqlash tizimlari joriy etilishi kerak.
5. Xalqaro hamkorlik asosida yangi texnologiyalar olib kirish lozim.
1. Yirik GESlarni modernizatsiya qilish zarur.
2. Mikro GESlarni davlat dasturi asosida rivojlantirish lozim.

3. Suv resurslarini tejash va oqilona boshqarish muhim.
4. Energiya saqlash tizimlari joriy etilishi kerak.
5. Xalqaro hamkorlik asosida yangi texnologiyalar olib kirish lozim.
1. Yirik GESlarni modernizatsiya qilish zarur.
2. Mikro GESlarni davlat dasturi asosida rivojlantirish lozim.
3. Suv resurslarini tejash va oqilona boshqarish muhim.
4. Energiya saqlash tizimlari joriy etilishi kerak.
5. Xalqaro hamkorlik asosida yangi texnologiyalar olib kirish lozim.
1. Yirik GESlarni modernizatsiya qilish zarur.
2. Mikro GESlarni davlat dasturi asosida rivojlantirish lozim.
3. Suv resurslarini tejash va oqilona boshqarish muhim.
4. Energiya saqlash tizimlari joriy etilishi kerak.
5. Xalqaro hamkorlik asosida yangi texnologiyalar olib kirish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma'lumotlari (2023).
2. Jahon banki: "Central Asia Energy Outlook", 2023.
3. UNDP Uzbekistan: "Renewable Energy Development in Uzbekistan", 2022.
4. Nazarov Sh. "Energetik xavfsizlik va qayta tiklanuvchi manbalar", Toshkent, 2020.
5. Xudayberganov A. "Gidroenergetika va suv resurslaridan foydalanish", Toshkent, 2021.
1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma'lumotlari (2023).
2. Jahon banki: "Central Asia Energy Outlook", 2023.
3. UNDP Uzbekistan: "Renewable Energy Development in Uzbekistan", 2022.
4. Nazarov Sh. "Energetik xavfsizlik va qayta tiklanuvchi manbalar", Toshkent, 2020.
5. Xudayberganov A. "Gidroenergetika va suv resurslaridan foydalanish", Toshkent, 2021.
1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma'lumotlari (2023).
2. Jahon banki: "Central Asia Energy Outlook", 2023.
3. UNDP Uzbekistan: "Renewable Energy Development in Uzbekistan", 2022.
4. Nazarov Sh. "Energetik xavfsizlik va qayta tiklanuvchi manbalar", Toshkent, 2020.
5. Xudayberganov A. "Gidroenergetika va suv resurslaridan foydalanish", Toshkent, 2021.
1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma'lumotlari (2023).
2. Jahon banki: "Central Asia Energy Outlook", 2023.
3. UNDP Uzbekistan: "Renewable Energy Development in Uzbekistan", 2022.

4. Nazarov Sh. “Energetik xavfsizlik va qayta tiklanuvchi manbalar”, Toshkent, 2020.
5. Xudayberganov A. “Gidroenergetika va suv resurslaridan foydalanish”, Toshkent, 2021.