

**ELEKTR TA'MINOTINING QAYTA TIKLANUVCHAN ENERGIYA  
MANBALARIDAN TASHKIL TOPGAN MICROGRIDNING  
TEXNIK-IQTISODIY TAHLILI**

<sup>1</sup>A.O.Suyarov, <sup>2</sup>Narimonov B,  
<sup>1,2</sup>o'qituvchi, Jizzax politexnika instituti

**Annotatsiya:** Ushbu maqola elektr ta'minotining qayta tiklanuvchan energiya manbalaridan tashkil topgan microgridning texnik-iqtisodiy tahlili o'rganilgan.

**Kalit so'zlar:** Mikrogrid, tarmoq, energetika, gibrid.

**MICROGRID OF RENEWABLE ENERGY SOURCES OF  
ELECTRICITY SUPPLY TECHNICAL-ECONOMIC ANALYSIS**

<sup>1</sup>A.O. Suyarov, <sup>2</sup>Narimonov B,  
<sup>1,2</sup> teacher, Jizzakh Polytechnic Institute

**Abstract:** This article examines the technical and economic analysis of the microgrid consisting of renewable energy sources of electricity supply.

**Key words:** Microgrid, network, energy, hybrid.

Mikrogrid boshqarish qobiliyatiga ega bo'lgan mahalliy energiya tarmog'i, ya'ni u an'anaviy tarmoqdan uzilib Mikrogrid ravishda ishlay oladi. AQSh Energetika Departamenti Mikrogrid Exchange Group-ga ko'ra, quyidagi mezonlarga ko'ra mikro tarmoq aniqlanadi.

Mikrogrid - bu tarmoqqa nisbatan bitta boshqariladigan ob'ekt vazifasini bajaradigan, aniq belgilangan elektr chegaralarida o'zaro bog'liq yuklarning va taqsimlangan energiya manbalarining guruhidir. Mikrotarmoq, tarmoqqa ulangan yoki orol rejimida ishlashini ta'minlash uchun tarmoqqa ulanishi va uzilishi mumkin[1].

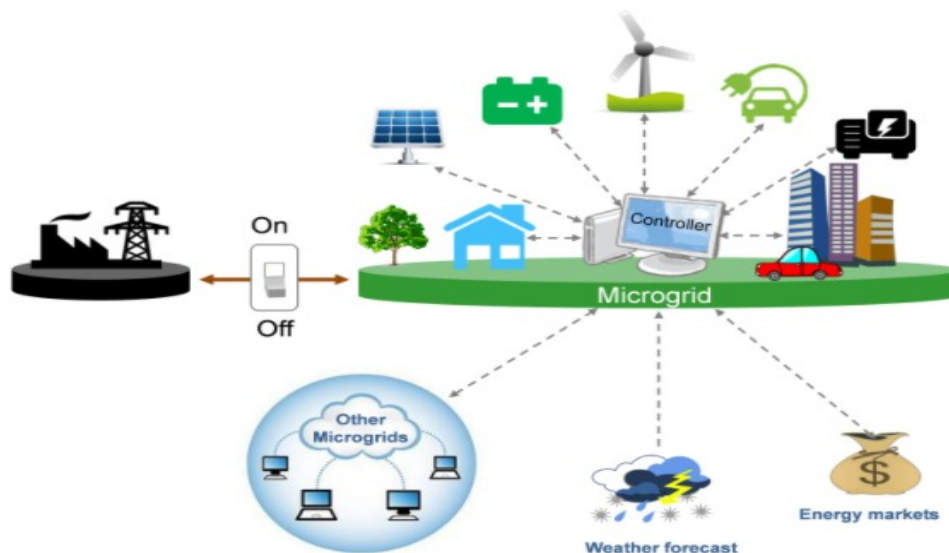
O'z foydalanuvchilarining elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun mikro tarmoq ishlab chiqarish manbasiga ega bo'lishi kerak. Mikrotarmoqlar

qadimgi tushuncha ekanligini hisobga olsak, mikrotarmoqlarga etkazib beriladigan elektr energiyasi tarixiy jihatdan "hisoblagich orqasida" fotoalbom yoqilg'i generatorlari - masalan, gaz bilan ishlaydigan generatorlardan kelib chiqqan. Shu bilan birga, quyosh narxining pasayishi bilan birga, fotoalbom yoqilg'ini ishlab chiqarishdan quyosh energiyasiga o'tishning ekologik foydalari haqida gapirmasa ham, bugungi kunda loyihalashtirilayotgan ko'plab mikro tarmoqlar elektr energiyasini quyosh plyus batareyasini saqlash bilan birlashtirgan holda etkazib beradi.

Mikrogridlarning afzalliklari

Mikrogridlarning bir nechta foydalari bor:

- samarali, arzon va toza energiya bilan ta'minlash
- Mintaqaviy elektr tarmog'ining ishlashi va barqarorligini oshirish
- Ishonchlilik va barqarorlikni oshiradigan muhim infratuzilma
- Tarmoq tirbandligini va eng yuqori yuklarni kamaytirish
- Bir vaqtning o'zida elektr energiyasini va foydali issiqlikni ishlab chiqarish uchun issiqlik dvigatelidan foydalanadigan yuqori quvvatli kombinatsiyalangan issiqlik va quvvatni yoqish, yoqilg'i sarfini kamaytirish, chiziq yo'qotishlarini va uglerod izlarini kamaytirish
  - CHP, qayta tiklanadigan energiya manbalari, issiqlik va elektr jihozlari hamda zamonaviy tizim va binolarni boshqarish vositalarini birlashtirish
  - Mintaqaviy uzatish tashkilotlari (RTO) bozorlarini raqobatdosh qilish
  - Energiya, quvvat va yordamchi xizmatlarni o'z ichiga olgan tarmoq xizmatlarini taklif qilish
  - mintaqaviy inqirozlarda boshpana joylarini va birinchi yordam beruvchilarni qo'llab-quvvatlash
  - Mahalliy energiya manbalaridan va ish joylaridan foydalaning
  - Konsentratsiyalangan xavfdan ko'ra, diversifikatsiya qilingan xavf



1-rasm . Microgridning strategik sxemasi

Tarmoq uylarni, korxonalarni va boshqa binolarni markaziy quvvat manbalariga ulaydi, bu bizga elektr jihozlari, isitish / sovutish tizimlari va elektronikadan foydalanish imkonini beradi. Ammo bu o'zaro bog'liqlik shuni anglatadiki, tarmoqning bir qismini ta'mirlash kerak bo'lganda, hamma ta'sir qiladi.

Bu erda mikrogrid yordam berishi mumkin. Mikrotarmoq odatda tarmoqqa ulangan holda ishlaydi, ammo eng muhimi, u inqiroz paytida yoki boshqa sabablarga ko'ra inqiroz paytida mahalliy energiya ishlab chiqarish yordamida uzilib o'z-o'zidan ishlashi mumkin[2].

Mikrotarmoq elektr energiyasini taqsimlangan generatorlar, batareyalar va / yoki quyosh panellari singari qayta tiklanadigan manbalar bilan ta'minlashi mumkin. Qanday qilib yonilg'i bilan ta'minlanishiga va uning talablari qanday boshqarilishiga qarab, mikrogrid abadiy ishlashi mumkin [3].

Mikro tarmoqlar uzilishlar yuz berganda elektr tarmog'idan ajralib qolishi mumkin. Qattiq ob-havodan tortib to telefon ustuniga urilguncha elektr tarmog'i ishlamay qolganda, elektr energiyasini ishlab chiqarishda va undan foydalanishda davom etish uchun siz tarmoqdan yoki "oroldan" uzilib qolishingiz kerak. Shunday qilib, mikro tarmoqning asosiy xususiyatlaridan biri uning kattaroq panjara o'chib ketgan taqdirda ham ishlashni davom ettirishidir[4].

Yaqinda dunyoda avj olgan yong'inlar kabi holatlarda mikrogridlar foydali bo'lishi mumkin. Dunyoda elektr ta'minotidagi uzilishlarning aksariyati rejalashtirilgan uzilishlardir, shuning uchun elektr uzatish liniyalari qulab tushmasligi va ko'proq yong'in chiqishiga sabab bo'ladi. Ko'pgina odamlar uchun mikro tarmoq elektr energiyasini quyosh panellari orqali ishlab chiqarish va ushbu energiyani favqulodda vaziyatlarda ishlatish uchun saqlash orqali energiya muammosiga echim bo'ladi. Ushbu uy xo'jaliklari asosiy tarmoqdan uzilib, asosiy tarmoq qayta ulanmaguncha o'zini o'zi ta'minlashi mumkin[5].

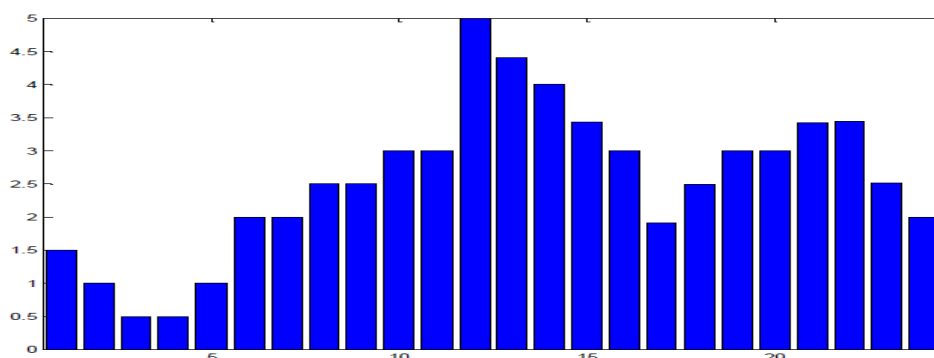
### ***Simulyatsiya yondashuvi***

Tizim uchun 100% ishonchlilik nazarda tutilgan, ya'ni tizim uzilishlarsiz ishlaydi. Qayta tiklanadigan resurslar mavjud bo'lmaganda ham yukni qondirish uchun tarkibiy qismlarning eng yaxshi kombinatsiyasi va o'lchamlarini topish uchun ishlab chiqilgan dastur gibril tizim o'zgaruvchilarini optimallashtiradi.

### ***Yuklama profilini aniqlash***

Qishloq va uzoq qabilaviy hududlar uchun elektr ta'minoti uchun muqobil echim sifatida tarmoqqa ulangan gibril qayta tiklanadigan energiya tizimidan foydalanish mumkin. Biroq, hududning yuklama profilini o'rganish ma'lum bir hudud uchun ishonchli va samarali tizimni yaratish uchun juda muhimdir. Batareyalarni o'lchamlari va modellashtirish yuklama profiliga bog'liq. Bundan tashqari, yuklama profilidagi eng yuqori vaqtlar va iste'molchilarning xatti-harakatlari tizimning ishonchliligiga ta'sir qiladi, shuningdek, komponentning o'lchamlari va elektr energiyasining narxi bunga ta'sir qiladi.

Odatda qishloq joylarining soatlik yuklanish profili 2-rasmda keltirilgan. Gibril tizim ushbu kunlik yuk egri chizig'ini ta'minlash uchun mo'ljallangan.



2-Qishloqdagi uy uchun soatlik odatdagi yuklama profili (kVt)

### ***Quvvatni boshqarish strategiyasi***

Microgrid (tarmoqqa ulangan) gibrid tizim qayta tiklanadigan energiya manbalaridan hamda zaxira sifatida qayta tiklanmaydigan manbalardan iborat. Natijada, buning uchun quvvatni boshqarish strategiyalari juda murakkablashdi. Asosiy nazorat qoidasi sifatida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan olinadigan energiya yuklarni oziqlantirish uchun imtiyozli ravishda ishlatilishi kerak. Bunga qo'shimcha ravishda, qayta tiklanadigan manbalar mavjud bo'lmaganda yoki yukni qondirish uchun etarli bo'lmaganda, batareyalar banki ham kerakli quvvatni ta'minlashi kerak[5].

### **Adabiyotlar**

1. Suyarov A. Power Loss Minimization in Distribution System with Integrating Renewable Energy Resources //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). – 2021. – T. 5. – №. 2. – C. 37-40.
2. Hasanov M. et al. Optimal Integration of Photovoltaic Based DG Units in Distribution Network Considering Uncertainties //International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), ISSN. – 2021. – C. 2643-9603.
3. Suyarov A. O. et al. USE OF SOLAR AND WIND ENERGY SOURCES IN AUTONOMOUS NETWORKS //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 219-225.
4. Sorimsokov U. S. et al. THE SCIENTIFIC BASIS OF ENERGY CONSERVATION USING THE CARNOT CYCLE //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – T. 3. – №. 5. – C. 209-214.
5. orimsokov U. USE OF ALTERNATIVE ENERGY TO REDUCE POWER LOSSES AND IMPROVE VOLTAGE //Gospodarka i Innowacje. – 2022. – T. 23. – C. 20-25.