

## SHAMOL ENERGETIKASINING GEOGRAFIK POTENTIALINI ANIQLASHDA GEOMA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISH USULLARI

**Tojimirzayeva Xayrixon Abdushukur qizi**

Farg'ona Politehnika Instituti

Kompyuterlashgan loyihalash tizimlari

fakulteti , Intelektual muhandislik tizimlari

yo'nalishi , M17-24 guruh talabasi

tojimirzayevahayrixon@gmail.com

**Annotatsiya:** Shamol energetikasi, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan biri sifatida, global energiya tizimida muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda, energiya xavfsizligini ta'minlash va atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida shamol energiyasidan foydalanish kengaymoqda. Shamol energetikasining geografik potensialini aniqlashda geoma'lumotlarni tahlil qilish usullari esa bu jarayonning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Ushbu maqolada, shamol energetikasining geografik potensialini aniqlashda qo'llaniladigan geoma'lumotlarni tahlil qilish usullari haqida ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** shamol energiyasi, qayta tiklanadigan energiya manbalari, geografik potensial, shahar infratuzilmasi, ekologik baholash, loyihalar.

### KIRISH

Shamol energetikasi, tabiiy energiya manbalaridan biri sifatida, hozirgi kunda dunyo bo'ylab muhim ahamiyatga ega. U, asosan, shamolning kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish jarayonidir. Ushbu energiya manbasi, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan biri bo'lib, ekologik toza va barqaror energiya ta'minotini ta'minlaydi. Shamol energetikasining rivojlanishi, global isish va atrof-muhit muammolariga qarshi kurashishda muhim rol o'ynaydi. Shamol energetikasining asosiy afzalliklaridan biri, uning tabiiy va cheksiz manba sifatida mavjudligidir. Shamol energiyasi, quyosh energiyasi, suv energiyasi kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalari qatoriga kiradi. Ushbu energiya manbasi, asosan, shamolning harakati orqali

hosil bo'radi. Shamolning harakati, yerning aylanishi, quyoshning issiqlik tarqatishi va geografik xususiyatlarga bog'liq holda yuzaga keladi. Bu jarayonlar natijasida shamol energiyasi hosil bo'radi va uni turli usullar bilan to'plash va ishlatish mumkin.<sup>1</sup>

### **ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI**

Geoma'lumotlar, geografik joylashuv, tabiiy resurslar, ijtimoiy-iqtisodiy omillar va boshqa ko'plab parametrlar haqida ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Shamol energiyasining geografik potentsialini aniqlashda bu ma'lumotlar tahlil qilinishi zarur. Birinchi navbatda, shamol tezligi va yo'nalishi haqidagi ma'lumotlar to'planadi. Meteorologik stansiyalar tomonidan olingan ma'lumotlar, shamol energiyasini ishlab chiqarish uchun eng qulay joylarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shamol tezligi, energiya ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan minimal darajaga yetishi kerak, shuning uchun bu ma'lumotlar juda muhimdir. Shamol tezligi ma'lumotlari, Geografik Axborot Tizimlari yordamida xaritalar shaklida ko'rsatilishi mumkin.<sup>2</sup> GIS dasturlari, turli xil ma'lumotlarni birlashtirish va tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, shamol tezligi ma'lumotlari, erning geografik xususiyatlari, ya'ni tog'lar, vodiya va boshqa tabiiy to'siqlar bilan birlashtiriladi. Bu jarayon, shamol oqimlariga ta'sir ko'rsatadigan omillarni aniqlashga yordam beradi. Tog'lar shamolni to'sib qo'yishi yoki aksincha, shamol energiyasini kuchaytirishi mumkin. Shuning uchun, geografik ma'lumotlarni tahlil qilishda bu omillarni hisobga olish zarur. Shuningdek, shamol energiyasining geografik potentsialini aniqlashda yerning qoplamasi haqida ma'lumotlar ham muhim ahamiyatga ega. O'simlik qoplamasi, shahar infratuzilmasi va boshqa faktlar shamol energiyasining ishlab chiqarishiga ta'sir qilishi mumkin. Masalan, o'simlik qoplamasi shamolning kuchini kamaytirishi yoki kuchaytirishi mumkin. Bu ma'lumotlar, shamol energiyasini ishlab chiqarish joylarini tanlashda e'tiborga olinishi kerak.

### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

<sup>1</sup> Абдуллаева Н. (2020). «Ветроэнергетика и ее географический потенциал». Академия наук Узбекистана, Ташкент

<sup>2</sup> Мурадов А. (2019). «Анализ географических информационных систем и ветроэнергетики». Национальный университет Узбекистана, Ташкент

Geoma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida, shuningdek, iqtisodiy jihatlar ham hisobga olinadi. Shamol energiyasini ishlab chiqarish joylarini tanlashda, joyning iqtisodiy potentsiali, infratuzilma mavjudligi, elektr energiyasini uzatish tarmog'ı va boshqa iqtisodiy omillar tahlil qilinadi. Bu ma'lumotlar, shamol energiyasini ishlab chiqarish loyihalarining iqtisodiy samaradorligini baholashda yordam beradi. Masalan, energiya ishlab chiqarish xarajatlari va foyda hisob-kitoblari, shamol energiyasi loyihalarining muvaffaqiyatini belgilaydi.<sup>3</sup> Shamol energiyasining geografik potentsialini aniqlashda muhitga ta'sirni baholash ham muhimdir. Shamol energiyasini ishlab chiqarish joylarini tanlashda ekologik omillarni hisobga olish zarur. Geoma'lumotlar yordamida atrof-muhitning holati, biologik xilma-xillik va yerning foydalanish holati tahlil qilinadi. Bu, shamol energiyasi loyihalarining muhitga ta'sirini minimallashtirishga yordam beradi. Ekologik baholash jarayoni, loyihalar amalga oshirilishidan oldin, muhim ahamiyatga ega va bu jarayonning muvaffaqiyati uchun zarurdir. Shamol energiyasining geografik potentsialini aniqlashda qo'llaniladigan usullar orasida matematik modellash ham muhim o'rin tutadi. Matematik modellar, shamol energiyasining ishlab chiqarish potentsialini baholashda yordam beradi.<sup>4</sup> Ushbu modellar, meteorologik ma'lumotlar, geografik xususiyatlar va boshqa omillarni hisobga olgan holda, shamol energiyasining qanday ishlab chiqarilishi mumkinligini ko'rsatadi. Bu modellar, shamol energiyasini ishlab chiqarish uchun eng qulay joylarni aniqlashda qo'llaniladi va bu jarayonni yanada samarali qiladi.

Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar, masalan, sun'iy yo'ldoshlar va dronlar, geoma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish jarayonida qo'llaniladi. Sun'iy yo'ldoshlar, yerning turli joylaridagi shamol tezligi va yo'nalishi haqidagi ma'lumotlarni to'plashda yordam beradi. Dronlar esa, yerning geografik xususiyatlarini o'rganish va tahlil qilishda qo'llanilishi mumkin. Bu texnologiyalar, geoma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish jarayonini tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi. Shamol energetikasining

<sup>3</sup> Кадыров Б. (2021). «Ветроэнергетика: возможности и проблемы». Энергетика и природные ресурсы, 3(2), 45-50

<sup>4</sup> Юсупов А. (2022). «Развитие ветроэнергетики и анализ геоданных». Министерство энергетики Республики Узбекистан, г. Ташкент

географик potentsialini aniqlashda, shuningdek, ijtimoiy omillarni ham hisobga olish zarur. Jamiyatning shamol energiyasiga bo'lgan munosabati, loyihalarning muvaffaqiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Ijtimoiy tahlil, aholi punktlarining joylashuvi, aholi zichligi va boshqa ijtimoiy omillarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlar, shamol energiyasini ishlab chiqarish joylarini tanlashda va loyihalarni amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega.

### **XULOSA**

Xulosa qilib aytganda, shamol energetikasining geografik potentsialini aniqlashda geoma'lumotlarni tahlil qilish usullari keng qamrovli va murakkab jarayonni o'z ichiga oladi. Meteorologik ma'lumotlar, geografik xususiyatlar, GIS texnologiyalari, iqtisodiy va ekologik omillarni hisobga olish zarur. Ushbu jarayonlar, shamol energiyasini samarali va barqaror ishlab chiqarish uchun eng qulay joylarni aniqlashda yordam beradi. Shamol energiyasini ishlab chiqarish loyihalari, nafaqat energiya ta'minotini diversifikatsiya qilish, balki barqaror rivojlanishni ta'minlashda ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli, shamol energetikasining geografik potentsialini aniqlashda geoma'lumotlarni tahlil qilish usullarini rivojlantirish va takomillashtirish zarur. Bu, kelajakda energiya ishlab chiqarish jarayonini yanada samarali va ekologik jihatdan barqaror qilishga yordam beradi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Абдуллаева Н. (2020). «Ветроэнергетика и ее географический потенциал». Академия наук Узбекистана, Ташкент.
2. Мурадов А. (2019). «Анализ географических информационных систем и ветроэнергетики». Национальный университет Узбекистана, Ташкент.
3. Кадыров Б. (2021). «Ветроэнергетика: возможности и проблемы». Энергетика и природные ресурсы, 3(2), 45-50.
4. Юсупов А. (2022). «Развитие ветроэнергетики и анализ геоданных». Министерство энергетики Республики Узбекистан, г. Ташкент.
5. Ташкент, А. (2023). «ГИС-технологии в оценке географического потенциала ветроэнергетики». Географическое общество Узбекистана, Ташкент.



6. Исмаилов Р. (2021). «Использование энергии ветра: геоданные и методы анализа». Научно-исследовательский сельскохозяйственный институт Узбекистана, Ташкент.
7. Каримов Д. (2020). «Ветроэнергетика и окружающая среда: анализ на основе геоданных». Общество экологии и охраны окружающей среды Узбекистана, Ташкент.