



STUDY OF ALTERNATIVE ENERGY RESOURCE POTENTIAL OF JIZZAKH REGION USING ARCGIS AND QGIS SOFTWARE

Ilhom Esonovich Karimov

Doctor of Philosophy (PhD) in Geographical Sciences

Associate Professor, Jizzakh State Pedagogical University

E-mail: kilhom855@gmail.com

Jizzakh, Uzbekistan

Hoshimjon Murodullayev

Master's student

Jizzakh State Pedagogical University

E-mail: hoshimmurodullayev@gmail.com

Jizzakh, Uzbekistan

ABOUT ARTICLE

Key words: Jizzakh region, climate, climate change, alternative energy, types of energy, renewable, thermal power plants, nuclear power plants, hydroelectric power plants, atmosphere, stations, wind power plants, solar power plants, wind generators, solar panels.

Received: 02.12.25

Accepted: 04.12.25

Published: 06.12.25

Abstract: At a time when various global environmental problems and global climate change are observed around the world, the demand for energy is increasing. The article is about the work being carried out in Jizzakh region to eliminate one of these problems, the problem of energy production. Information, relevant recommendations and conclusions on the application and practical use of renewable and alternative forms of energy production in the region are presented.

JIZZAX VILOYATI MUQOBIL ENERGIYA RESURSLARI IMKONIYATLARINI ArcGIS VA QGIS DASTURLARI YORDAMIDA O'RGANISH

Ilhom Esonovich Karimov

Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, (PhD)

Dotsent, Jizzax davlat pedagogika universiteti

E-mail: kilhom855@gmail.com

Jizzax, O'zbekiston

Hoshimjon Murodullayev

Magistrant

Jizzax davlat pedagogika universiteti

E-mail: hoshimmurodullayev@gmail.com

Jizzax, O'zbekiston

MAQOLA HAQIDA

Kalit soʻzlar: Jizzax viloyati, iqlim, iqlim oʻzgarishi, muqobil energiya, energiya turlari, qayta tiklanuvchi, IES, AES, GES, atmosfera, stansiyalar, shamol elektr stansiyalari, quyosh elektr stansiyalari, shamol generatorlari, quyosh panellari.

Annotatsiya: Dunyo boʻyicha turli xildagi global ekologik muammolar hamda global iqlim oʻzgarishi kuzatilayotgan bir davrda energiyaga boʻlgan talab borgan sari oshib bormoqda. Maqola shunday muammolardan biri boʻlgan energiya olish muammosini bartaraf etish uchun Jizzax viloyatida amalga oshirilayotgan ishlar haqida boʻlib. Viloyatda energiya olishning qayta tiklanuvchi hamda muqobil shakllarini qoʻllash va ulardan amalda foydalanish boʻyicha maʼlumotlar, tegishli tavsiyalar hamda xulosalar bayon qilingan.

**ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
РЕСУРСОВ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММ
ARCGIS И QGIS**

Илхом Эсонович Каримов

Доктор философии (PhD) по географическим наукам

Доцент, Джизакский государственный педагогический университет

E-mail: kilhom855@gmail.com

Джизак, Узбекистан

Хошимжон Муродуллаев

Магистрант

Джизакский государственный педагогический университет

E-mail: hoshimmurodullayev@gmail.com

Джизак, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Джизакская область, климат, изменение климата, альтернативная энергетика, виды энергии, возобновляемые, тепловые электростанции, атомные электростанции, гидроэлектростанции, атмосфера, станции, ветровые электростанции, солнечные электростанции, ветрогенераторы, солнечные панели.

Аннотация: В условиях, когда во всем мире наблюдаются различные глобальные экологические проблемы и глобальное изменение климата, потребность в энергии возрастает. В статье рассказывается о работе, проводимой в Джизакской области по устранению одной из этих проблем – проблемы производства энергии. Представлены информация, актуальные рекомендации и выводы по применению и практическому использованию возобновляемых и альтернативных видов производства энергии в регионе.

Kirish. Bugungi energiya boʻlgan talab kundan-kunga oshib borayotgan asrda insoniyat oldida energiya olishning yangi turlarini kashf etish zarurati dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Energiyadan foydalanish insoniyatning kunlik elektr isteʼmolidan boshlab yirik sanoat korxonalari hamda sanoatning barcha sohalarida eng muhim omil hisoblanadi. Chunki

hozirgi sanoatlashgan, texnologiyalashgan, kompyuterlashgan zamonda energiya eng kerakli faktor biri hisoblanadi.

Elektr energiyasi shunday energiya shakli, uni osongina mexanik, issiqlik yoki yorug'lik energiyasiga aylantirish mumkin. Shu boisdan inson intellektual taraqqiyotining har bir yangi bosqichida elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmini tobora orttirib bordi. Dunyoda ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining asosiy qismi issiqlik elektr stansiyalarida (IES) yaratiladi. Issiqlik elektr stansiyalari ko'mir, neft, tabiiy gazni yoqib ulardan ajralgan energiyani elektr energiyasiga aylantiradi. Oqibatda atmosferaga juda katta miqdorda uglerod ikki oksidi (CO_2) chiqariladi, to'planib qoladi va ko'plab salbiy oqibatlarga olib keladi. Global isish hodisasining yuzaga kelishi ham bevosita uglerod ikki oksidi (CO_2) miqdorining me'yoriy ko'rsatkichlardan ortib ketishi oqibatidir. Shu va shu kabi global ekologik muammolarni bartaraf etish hamda oldini olish atmosferaga chiqarilayotgan uglerod ikki oksidi (CO_2) miqdorini imkon qadar kamaytirish bilan bog'liq. Bu borada energiyani xususan, elektr energiyasini qayta tiklanuvchi energiya manbalari hisobidan olish yaxshi samara beradi. So'nggi yillarda dunyoda yetakchi iqtisodiyotga ega davlatlar tomonidan yanada ko'proq elektr energiyasini muqobil energiya manbalaridan olish tendensiyasi kuzatilmoqda [7].

Asosiy qism. Tadqiqot eng avval adabiyotlar tahlilidan keng foydalanilgan holda olib borildi. Jizzax viloyatida mavjud bo'lgan qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan quyosh hamda shamol energiyasi bo'yicha ma'lumotlar to'plandi. Ularning potentsiali globalwindatlas.info hamda ventusky.com saytlari ochiq ma'lumotlar bazasidan foydalanib aniqlandi va tahlil qilindi. QGIS va ArcGIS dasturlarida tayyorlangan Jizzax viloyatining quyosh va shamol energiya resurslariga oid kartalardan kartografik metodni qo'llagan holda foydalanildi. Bundan tashqari qiyoslash, kosmik, kartografik, GAT usullar hamda internet ma'lumotlaridan keng foydalanildi.

Insoniyat bugungi kunda energiya olishning an'anaviy turlaridan keng foydalanmoqda. Bular IES, AES hamda GESlardir, bular ichida ekologik toza hamda atmosferani kamroq zararlaydigan GES va AES hisoblanadi. Eng katta xavfli shakllari IES va IEM issiqlik elektr stansiyalarining asosiy yoqilg'isi ko'mir, tabiiy gaz, mazut va torf hisoblangani uchun ulardan keng foydalanish atmosferaga juda katta zarar keltirmoqda. AESlarining xavfliligi shundaki uning chiqayotgan tutunlar atmosferani kamroq zararlasada xavfliligi unda yoqilg'i sifatidan urandan keng foydalanilishidir. Chunki urun radiaktiv modda bo'lib tevarak atrofga hamda ishchi xodimlarga juda kam miqdorda bo'lsa ham ta'sir qiladi.

Issiqlik elektr stansiyalari bugungi kunda dunyoda energiya olishning eng keng tarqalgan turidir. Bu jarayon esa atmosferani eng ko'p zararlaydi. O'zbekiston hududidagi Sirdaryo IES, Toshkent IES, Angren IES, Yangi Angren IES, Navoiy IES, Tallimarjon IES, Taxiatosh IES, To'raqo'rg'on IES, Muborak IEM, Farg'ona IEM, Toshkent IEMlari eng yirik energiya ishlab

chiqaruvchi inshootlar hisoblanadi. Bu stansiyalar mamlakatimiz atmosferasiga juda katta salbiy ta'sir qilmoqda. Shuning uchun dunyoning eng rivojlangan davlatlari bugungi kunda bosqichma-bosqich IES hamda AESlardan voz kechmoqda. Hamda ularning o'rnini energiya olishning muqobil shakllari bilan almashtirish ishlari keng miqyosda jadal amalga oshirilmoqda. Xususan Germaniya 2030-yilgacha mamlakat hududidagi IESlar sonini kamaytirib hamda barcha AESlarini to'liq to'xtatib ularning o'rnini shamol elektr stansiyalari va quyosh fotoelektrik stansiyalari bilan almashtirib, keng masshtabda energiya olish rejalashtirilgan. Hozirda ham mamlakat hududida SHES va QESlar katta maydonlarda qurilgan va energiya olishda ancha yuqori ulushga ega bo'lib ulgurgan. Bu qayta tiklanuvchi energiya turlaridan foydalanish bo'yicha Germaniya tajribasiga boshqa Yevropa mamlakatlari ham asta-sekin o'tish ishlarini boshlab yuborishgan.

Jizzax viloyati hududida bugungi kunda IES hamda yirik GES mavjud emas faqatgina Zomin mikroGESi mavjud. Shuningdek hozirgi kunda Forish tumani hududida Aydar-Arnasoy ko'llari tizimi bo'yida Rossiya Federatsiyaning "Rosatom" kompaniyasi bilan hamkorlikda kam quvvatli atom elektr stansiyasi reaktorining binosi uchun kotlovan qazish ishlari boshlab yuborildi. Ushbu yirik loyiha mamlakatimiz energetik mustaqilligini ta'minlash, ekologik toza energiya ishlab chiqarish imkonini beradi deb ta'kidlashmoqda soha mutaxassislari [13].

Hozirda Jizzax viloyat hududini elektr energiyaga bo'lgan talabini katta qismini Sirdaryo IES ta'minlaydi. Sirdaryo issiqlik elektr stansiyasi – O'zbekiston xususan Markaziy Osiyodagi eng yirik energetika inshootlaridan biri hisoblanadi. IES Sirdaryo viloyatida Yangiyer shahridan 30 km sharqda, O'zbekiston va Tojikiston chegarasidagi Shirin shahrida joylashgan. Asosiy yoqilg'isi – Sho'rtan gaz konlaridan olinadigan tabiiy gaz, bundan tashqari mazutdan ham keng foydalaniladi [14]. Stansiyaning uzluksiz faoliyati natijasida hudud tevarak atrofiga, xususan Shirin shahri atmosfera havosiga katta zarar keltirmoqda. Buning natijasida turli xil ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Bu o'z navbatida Sirdaryo viloyati hamda Tojikiston Respublikasi hududlariga sezilarli darajada ta'sir qilmoqda.

Shunday ko'rinishdagi ekologik muammolarni bartaraf etish uchun bugungi kunda jahon tajribasi bo'lgan energiya olishning muqobil, noan'anaviy turlariga o'tish zamon talabidir. Energiya olishning muqobil shakllaridan Jizzax viloyati hududida shamol va quyosh energiyasi imkoniyatlarining yuqori potentsiali mavjud hisoblanadi. Jizzax viloyati hududida qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan quyosh fotoelektr stansiyalar qurilishi hamda ulardan foydalanish bo'yicha qator ishlar olib borilmoqda.

Jizzax viloyat hududida quyosh elektr stansiyalaridan hamda panellaridan "Zomin" monitoring markazida, Forish tumanidagi Narvonsoy qishlog'idagi fermer xo'jaligida, Jizzax davlat pedagogika universitetida va Jizzax politexnika institutida hamda ko'plab davlat tashkilotlarida keng foydalanilmoqda. Bundan tashqari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining

2023-yil 16-fevraldagi PQ-57-son qaroriga asosan davlat-xususiy sheriklik asosida yirik quvvatli quyosh elektr stansiyalarini qurish loyihasi G'allaorol tumani Qaropchi qishlog'ida 650 gektar joyda Birlashgan Arab Amirliklarining "Masdar" kompaniyasi tomonidan quvvati 220 MVt bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyasi (FES) qurilish loyihasi doirasida 220/35 kV PS va kuchlanishi 220 kV uzunligi 30 km bo'lgan elektr uzatish tarmog'ini qurilish ishlari yakunlangan hamda foydalanishga topshirilgan. Bu loyihaning qiymati 150 (mln doll.), stansiyaning umumiy quvvati 220 (MVt), shundan, 100 (MVt) 2023-yilda ishga tushirilgan. Yillik ishlab chiqarish hajmi 572 (mln kVt/soat), shundan 21 (mln kVt/soat) 2023-yildan buyon ishlab chiqarilmoqda [2]. Mazkur quyosh fotoelektr stansiya Jizzax viloyatidagi birinchi va eng yirik elektr stansiya bo'lib hisoblanadi.

Hozirgi kunlarda Forish tumani hududida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 30.04.2025-yildagi PQ-158-son "Jizzax viloyatining Forish tumanida quvvati 500 MVt bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyasini hamda havo elektr uzatish tarmog'ini qurish" investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida qarori [12] ijrosini ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Jizzax-Forish avtomobil yo'li yoqasida Egizbuloq qishlog'i atroflarida Xitoyning «Liquip International» kompaniyasi 500 MVt quvvatga ega quyosh elektr stansiyasini qurish ishlari amalga oshirilmoqda [15].

Viloyatdagi ikkinchi ushbu yirik loyiha "yashil iqtisodiyot"ni rivojlantirish, viloyatning energiya mustaqilligini ta'minlash va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish borasidagi navbatdagi yirik loyiha bo'lib xizmat qildi.

Loyihaning amaliy ahamiyati quyidagicha:

Ekologik ustunlik: Quyosh energetikasi tabiiy resurslarni asrashga va atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar miqdorini kamaytirishga yordam beradi.

Energiya xavfsizligi: Yaqin kelajakda mahalliy elektr ta'minotida mustahkamlik va barqarorlik ta'minlanadi.

Bo'sh ish o'rinlari yaratilishi: Loyiha doirasidagi qurilish jarayonlariga mahalliy mutaxassislar jalb etilib, Forish tumanida yangi ish o'rinlari tashkil etiladi.

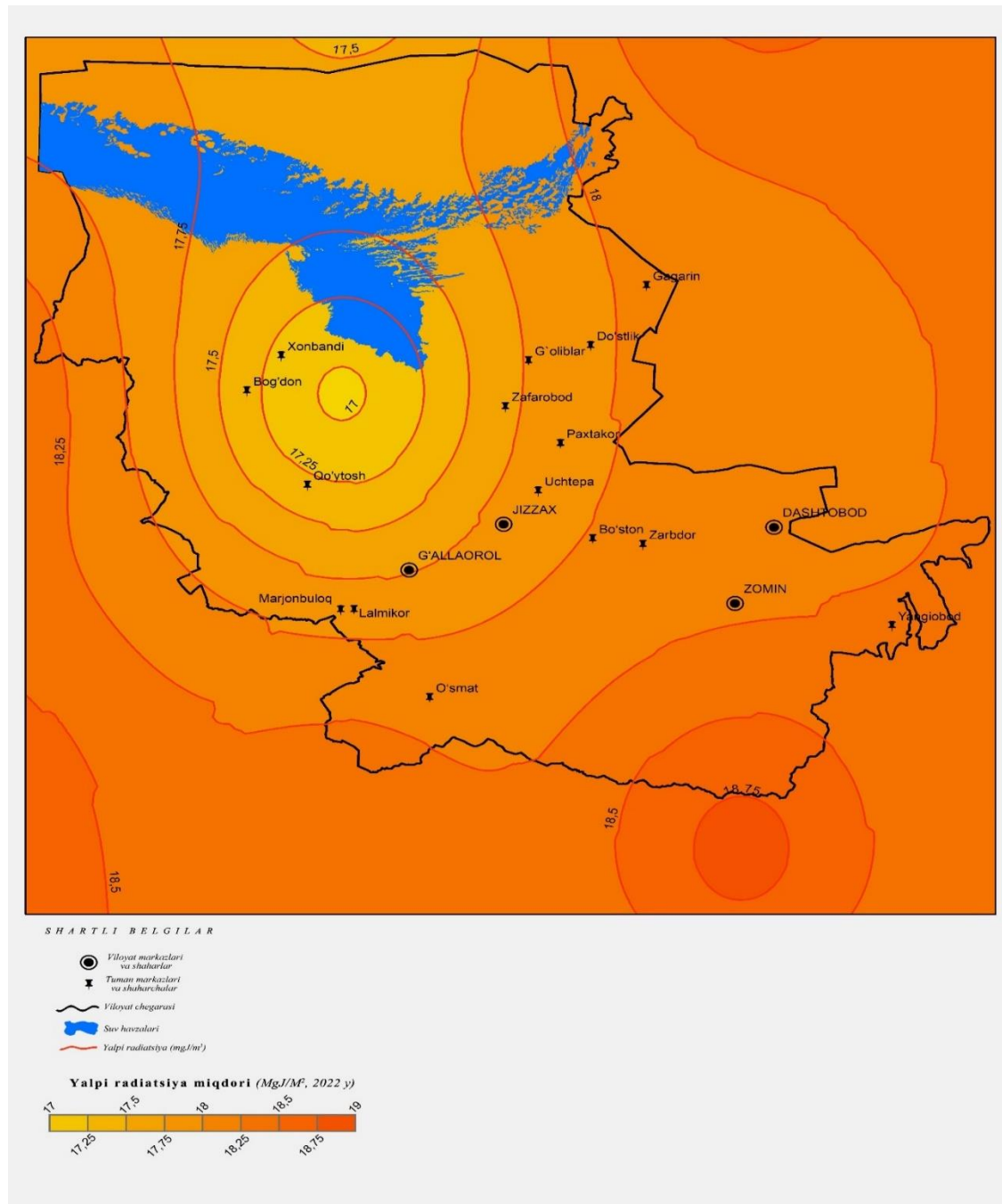
Jahon miqyosida quyosh energiyasiga bo'lgan talab oshib borayotgan bir paytda, Forish tumanidagi ushbu stansiya nafaqat viloyat hududidagi energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish, balki kelgusida eksport imkoniyatlarini ham yaratishi mumkin [8].

Viloyat hududida quyosh energiyasidan foydalanish qulay bo'lgan hududlar bular tekisliklar va tog' oldi hududlari eng qulay joylar hisoblanadi. Bundan tashqari tog'larning janubiy yonbag'ri ham quyosh radiatsiyasi yaxshi tushadigan hududlar sarasiga kiradi.

Viloyatning tekislik hududlarida joylashgan tumanlar Paxtakor, Zafarobod, Arnasoy, Mirzacho'l, Do'stlik, Forish tumanining shimoliy qismlari, qisman Sharof Rashidov va Zarbdor

tumanlari hududlarida quyosh panellarini o'rnatish yaxshi samara beradi. Bunda har bir uy xo'jaligi tom qismlariga kichik qurilmalar o'rnatish, olis hududlarda joylashgan elektr toki yetib bormagan yoki yetib borgan bo'lsa ham uzilishlar kuzatiladigan qishloq aholi punktlarida ham kichik quyosh panellarini o'rnatish zarurati ham mavjud.

Viloyatning tog'li va tog' oldi hududlar joylashgan tumanlarda quyosh panellaridan foydalanish biroz noqulayliklar yuzaga keladi bunda asosiy sabab relyefning murakkab tuzilganligi. Bu hududlarda ham tog'larning janubiy yonbag'irlarida kichik turdagi quyosh elektr stansiyalari qursa ijobiy natija beradi (1-rasm) [3].



1-rasm. ArcGIS dasturida tayyorlangan

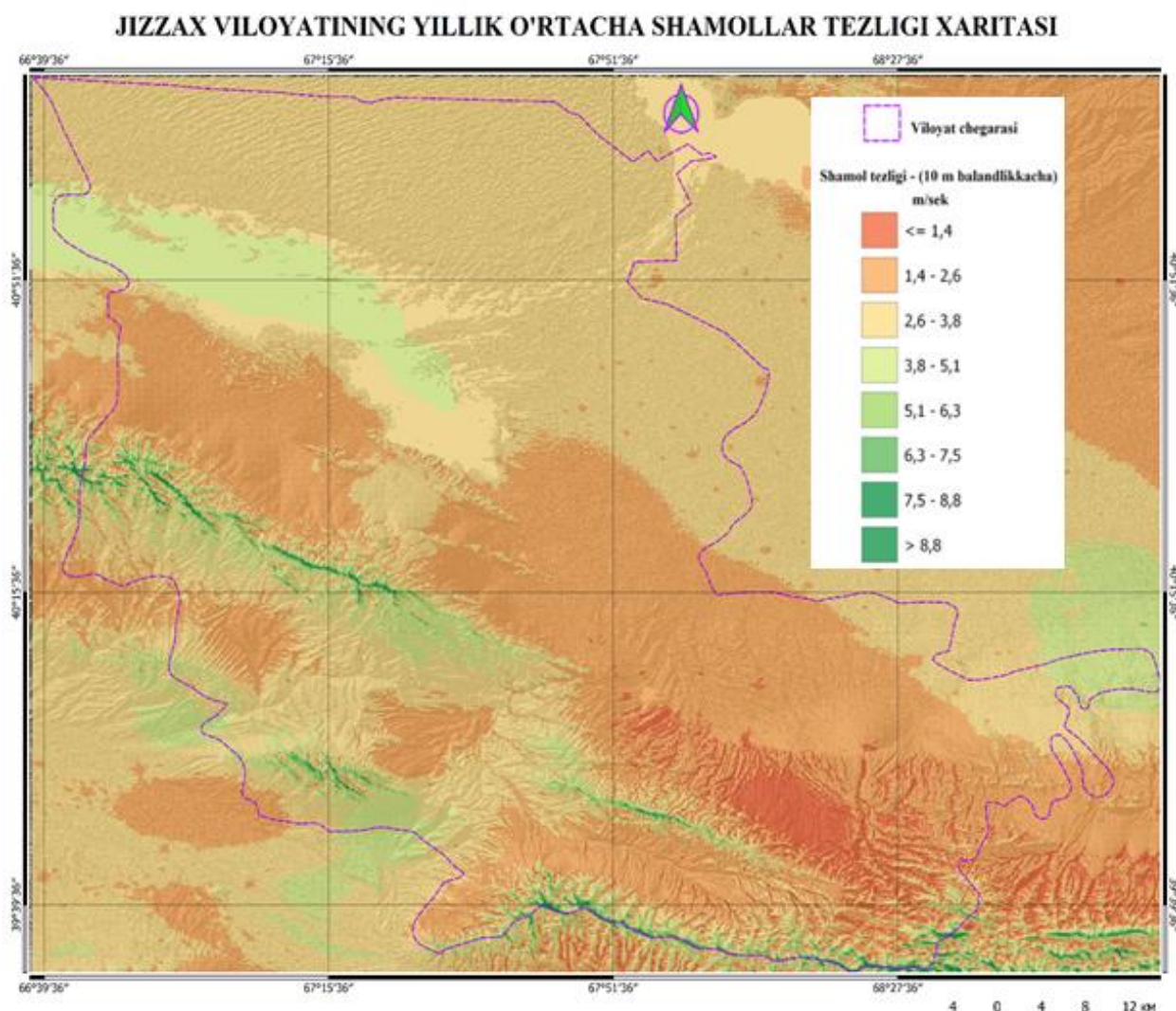
Jizzax viloyatining yillik o'rtacha yalpi radiatsiya miqdori kartasi.

Izoh: Karta mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.

Viloyatda ikkinchi muqobil, qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan biri bu shamol energiyasi hisoblanadi. Ma'lumki insoniyat shamol kuchidan qadimdan 1000 yillardan ko'p vaqtdan beri foydalanib kelmoqda. Bu bitmas tugalmas qayta tiklanuvchi kuchdan elektr energiyasi olish XIX asr oxiriga kelib kashf etildi [5]. Bugungi kunda esa rivojlangan davlatlarda eng zamonaviy SHESlar orqali energiya ishlab chiqarilmoqda. Eng zamonaviy bo'lgan shamol elektr stansiyalarning shamolning tezligi 3-4 m/s dan 25 m/s gacha bo'lgan tezlikdagi shamol yaxshi esadigan sun'iy to'siqlar mavjud bo'lmagan sharoitda va relyefi unchalik baland bo'lmagan hududlarda o'rnatish juda qulay ishlaydi va yaxshi samara beradi [2].

Viloyatning ayrim hududlarida ana shunday imkoniyatlar mavjud. Viloyatning tog'oldi hududlarida shamol tezligi o'rtacha 2,0-2,5 m/s ni tashkil etadi. Shuning uchun tog'oldi hududlarining katta qismida kichik shamol generator qurilmalarini o'rnatish juda yaxshi samara beradi. Bundan istisno sifatida tog'oldilarining alohida yerlarini keltirish mumkin (Jillig'uli, Ilon o'tdi darasi, G'allaorol botig'i, Sangzor botig'i, Baliqlitog' va Pistalitog' oraliq qismlarida 5-6 m/s tezlikda), ular tog' adirlaridan chiqish yerlarida joylashgan. U yerlarda esa shamol rejimi bir jihatdan kuchli shamollarning tez-tez takrorlanishi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ushbu hududlarda shamol generator qurilmalari bu yerda ancha samarali ammo tekisliklarga qaraganda past unumdorlik bilan ishlaydi, shuning uchun shamol generatorlarini quyosh panellari bilan birga (gibrid) shaklda qo'llash juda yaxshi samara beradi. Bundan tashqari viloyat hududidagi Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi atroflarida tabiiy suvlik muhiti bo'lgan joylarda ham shamol qurilmalarini o'rnatish doimiy shamollar esib turadi [2].

Jizzax viloyatida hozirgi kunda shamol elektr stansiyalarini o'rnatish va ularni amaliyotga joriy qilish bilan bog'liq loyihalar amalga oshirilgani yo'q. Lekin 2023-yil 28-mart kuni Jizzax viloyatida quvvati 1000 MVtgacha bo'lgan shamol elektr stansiyalarini qurish imkoniyatlarini o'rganish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi va Xitoyning "China Huadian Overseas Investments", "CNEEC" (China National Electric Engineering Company) va "SANY Renewable Energy" kompaniyalari o'rtasida Anglashuv memorandumini imzolangan. Hozirda kompaniyalar tomonidan stansiya qurish bo'yicha doimiy shamol kuzatiladigan hududlarni aniqlash hamda o'rganish ishlari amalga oshirilmoqda [16].



2-rasm. globalwindatlas.info sayti ma'lumotlari asosida tayyorlangan

Jizzax viloyatining yillik o'rtacha shamollar tezligi kartasi.

Izoh: Karta mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.

Yuqoridagi karta ArcGIS dasturida tayyorlangan bo'lib viloyat hududidagi shamollarning o'rtacha tezligi berilgan. Bunda 10 metr balandlikda shamolning tezligi m/sek. hisobida aniqlangan.

Shartli belgilardan shuni bilsak bo'ladiki shamol tezlik 8,8 m/sek. va undan katta bo'lgan tezlik viloyat hududida tog'larning suvayirg'ich qismlarida kuzatiladi. Shuni hisobga olgan holda viloyat hududidagi tog'lar suvayirg'ichlarida shamol generatorlarini o'rnatga yaxshi samara beradi. Shamol tezligi 7,5-8,8 m/sek. gacha kuzatiladigan hududlar esa tog' oldi va tog' oraliq botiqlarida kuzatiladi, bu hududlar Sangzor va G'allaorol botiqlariga to'g'ri keladi. Bu ikki hududda kuchli shamollar kuzatilishi barchamizga ma'lum (2-rasm) [1].

Bugungi kunda respublikamizda Navoiy viloyatining Tomdi, Uchquduq tumanlarida, Zarafshon shahrida SHES, Buxoro viloyati Peshku tumani va G'ijduvon tumanlarida SHES, Qoraqalpog'iston Respublikasi Qorao'zak tumani SHES qurish ishlari Birlashgan Arab

Amirliklarining “Masdar” hamda Saudiya Arabistoni “ACWA Power” kompaniyalari tomonidan amalga oshirildi hamda hozirda faoliya ko‘rsatmoqda [2].

Xulosa. Jizzax viloyatida amalga oshirilayotgan mazkur loyihalar nafaqat mintaqaning iqtisodiy salohiyatini oshiradi, balki O‘zbekistonning global ekologik muammolarni oldini olishga qaratilgan tashabbuslardagi faol ishtirokini ham namoyon etadi. Quyosh hamda shamol energetikasi – bu faqatgina texnologiya emas, balki barqaror kelajak hamda yashil iqtisodiyot sari qo‘yilayotgan qat’iy qadamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Khaydarova, S.A., & Murodullayev, Kh.K. (2024). Opportunities to use wind energy in Jizzakh Region. Journal of Geography and Natural Resources, 4(03), 7–17. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-04-03-02>

2. Murodullayev H.K. Jizzax viloyatida muqobil energiya resurslaridan foydalanish imkoniyatlari. “Atrof-muhit muammolarini hal qilishda tabiatga asoslangan yechimlar” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to‘plami 28-29-noyabr, 2024-yil | ecoilm.uz

3. Murodullayev H.K., Rasulberdiyev Sh.U. Jizzax viloyatida quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlar. “Geografiya – nazariyadan amaliyotga” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. Qo‘qon: Qo‘qon davlat pedagogika instituti, 2024. -432 bet.

4. Murodullayev H.K., Razzoqova M.Sh. Muqobil energiya resurslari va ulardan foydalanish. «Ilmga baxshida umr» mavzusidagi Universitet miqyosidagi ilmiy–amaliy seminar materiallari. Jizzax – 2024. – 223 bet.

5. Zikirov B.Y., Murodullayev H.K. Shamol energiyasidan foydalanish tarixi. «O‘zbekistonda geografik tadqiqotlar: innovatsion g‘oyalar va rivojlanish yo‘llari» mavzusidagi Respublika ilmiy–amaliy konferensiya materiallari. Jizzax, 2023. <https://doi.org/10.55640/iscrc-3214>

6. Zikirov, B., & Murodullayev, Kh. (2025). Study and mapping of wind speed in the Syrdarya region based on space imagery. Journal of Geography and Natural Resources, 5(02), 9–17. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-05-02-02>

7. Zikirov, B.Y., Murodullayev, Kh.K., & Rakhimova, U.A. (2023). World experience in the use of alternative energy resources. Journal of Geography and Natural Resources, 3(05), 75-82. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-03-05-11>

8. Jizzax viloyati hokimligi Axborot xizmati ma’lumotlari 09.04.2025.

9. Karimov, I.E., & Anorboyev, S. (2023). GEOGRAPHICAL ASPECTS OF ECOTOURISM OPPORTUNITIES OF ZAMIN STATE RESERVE AND NATIONAL PARK. Journal of Geography and Natural Resources, 3(05), 68–74. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-03-05-10>

10. Karimov, I.E., & Anorboyev, S.S. (2024). ON THE DETERMINATION OF GEO-ECOLOGICAL SITUATIONS IN UZBEKISTAN AND THEIR SOLUTION. Journal of Geography and Natural Resources, 4(06), 53–60. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-04-06-08>

11. Sanaeva, L.S., & Karimov, I.E. (2023). NATURAL LANDSCAPES AND ECOLOGICAL TOURISM (IN THE CASE OF JIZZAKH REGION). Journal of Geography and Natural Resources, 3(06), 122–131. <https://doi.org/10.37547/supsci-jgnr-03-06-17>

Internet saytlari:

12. <https://lex.uz/uz/docs/-7507998> O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 30.04.2025 yildagi PQ-158-son qarori.

13. <https://kun.uz/news/2025/10/11/jizzaxda-aes-qurilishi-boshlandi>

14. https://uz.wikipedia.org/wiki/sirdaryo_issiqlik_elektr_stansiyasi

15. <https://xabar.uz/uz/iqtisodiyot/jizzaxda-quvvati-500-mvt-bolgan-quyosh>

16. [https://uzeng.uz/uz/press_center/news/jizzax-viloyatida-quvvati-1000-mvtgacha-bolgan-shamol-elektr-stansiyalarini-qurish-imkoniyatlarini-/](https://uzeng.uz/uz/press_center/news/jizzax-viloyatida-quvvati-1000-mvtgacha-bolgan-shamol-elektr-stansiyalarini-qurish-imkoniyatlarini/)

17. <https://globalwindatlas.info>

18. <https://www.ventusky.com>