

2. Negative va Positive Ma'lumotlar to'plami: Obyektning aniq tiniqliklari (masalan, yuzlar) bilan yaratilgan ma'lumotlar (positive samples) va obyektning tiniqlik emas ma'lumotlari (negative samples) to'plami tayyorlanadi.

3. Haar-like Feature Extraction: Positive va negative ma'lumotlar uchun Haar-like xususiyatlari ajratiladi. Bu qavatlar obyektning yuziga solishtirish uchun muhimdir. Har bir Haar-like xususiyati obyektning yuziga solish uchun yordam bera olishi kerak bo'lgan haqiqiy qavatlardan olinadi.

4. Klassifikatsiya tuzish: Obyektlarni aniqlash uchun adabiy qoidalar yaratish jarayoni boshlanadi. Bu qoidalar algoritmlarning obyektlarni yuziga solishini va ya aniqlamagan narsalarni aniqlamaganini bilish uchun ishlatiladi. Adabiy qoidalar tayyorlangan ma'lumotlar bazasini o'rganib chiqadi va obyektlarni tushunadi.

5. Cascade Classifier: Algoritmda obyektlarni aniqlash uchun bir nechta ko'plab Cascade Classifierlar ishlatiladi. Har bir Cascade Classifier obyektning aniqlash qadamlari sonini o'z ichiga oladi. Dastlabki classifierlar tezroq narsalarni aniqlaydi va keyingilari ayrim bir qatordan o'tkazadi. Bu shaklda algoritmlar yengilaydi va aniqlash tezlashtiriladi.

Haar Cascade Classifier algoritmi, o'zining aniqlashni amalga oshirishda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun tiniqliklar va algoritmlar bo'yicha qo'shimcha konfiguratsiyalarni talab qilishi mumkin. Shuningdek, bu algoritmlar tizimni yukda o'qi olish va boshqarishda qulayliklar ko'rsatadi. Yuzlarni aniqlash, avtomobillarni aniqlash va boshqa oddiy obyektlarni aniqlash uchun mashhurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mamatov, N., Dusanov, X., & Pulatov, G. (2023). Shaxsni ovozi asosida tanib olish usullari. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 90–95.

2. Muhamediyeva, D., & Pulatov, G. (2023). Bozorning dori vositalariga bo'lgan ehtiyojlarini bashoratlashda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 7–11.

3. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). Sun'iy intellekt va uning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni. *Scientific progress*, 2(8), 929-935.

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI MASOFALI MONITORINGI

Abdumalikov Akmaljon Abduxoliq o'g'li
O'zbekiston Milliy uiversitetining Jizzax filiali
Qarshibaev Sharof Abduraupovich
Jizzax Politexnika instituti

Alimov Fayzulla Maxametovich
Jizzax viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi
akmalabdumalikov6@gmail.com

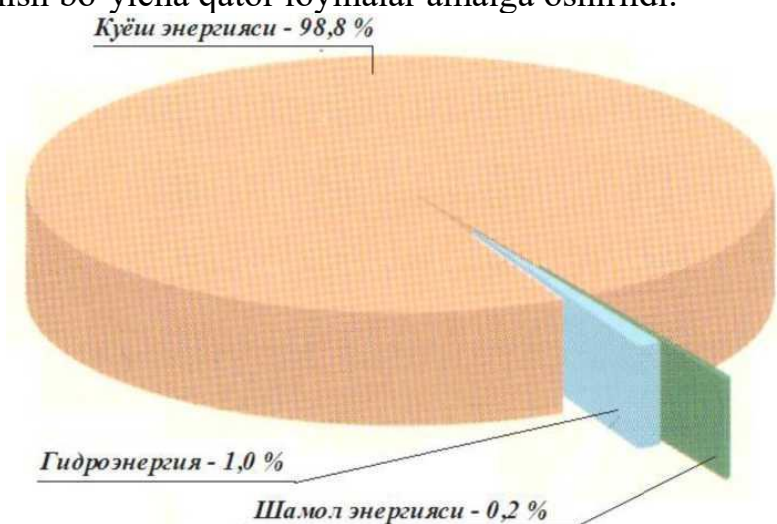
Elektr energiyasi boshqa turdagi energiyalardan bevosita yoki oraliq o'zgartirish yo'li orqali olinadi. Buning uchun tabiiy organik energetik resurslardan va yadroviy

yoqilg'i, shuningdek, qayta tiklanuvchan energiyalardan, ya'ni daryolarning oqimi, sharshalar, okean oqimlari, quyosh radiatsiyasi, shamol, geotermal massalar va boshqalardan foydalaniladi. Elektr energiyasidan sanoat va qishloq xo'jalik sohalarida, transportda, aloqa tizimlarida, fanda maishiy xizmatda keng foydalaniladi. Elektr energiyasini ishlab chiqarish va uni tarqatish energetika sohasiga tegishli hisoblanadi. Shuning uchun energetika xalq xo'jaligining asosiy tarmog'i hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizning elektrlashtirish tizimini yaratish va xalq ho'jaligini turli sohalarini elektr energiyasi bilan ta'minlash uchun elektr energiyasining ko'p qismi (80% atrofida) issiqlik elektr stansiyalarida (IES) organik yoqilg'ining kimyoviy energiyasini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Butun jahonda tiklanadigan energiya manbalariga qiziqish kundan- kunga oshib bormoqda. Bularga birinchi navbatda quyosh, shamol va bioenergiya manbalarini qayd etishimiz mumkin. So'nggi yillarda mavjud bo'lgan neft, gaz, ko'mir va atom energiyalariga nisbatan alternativ energiya manbai hisoblangan tiklanadigan energiya manbalari raqobatdoshligi sezilarli o'sdi. Bu o'sish shu darajada rivojlanib borsa yaqin yillarda tiklanadigan energiya manbalari energiya bozorining asosiy qismini tashkil etadi. Ko'rinib turibdiki, tiklanadigan energiya manbalaridan bugungi kunda foydalanish atom elektrostansiyalari qurilishlari bilan teppa teng bahslashish mumkin. Birlashgan Millatlar Tashkilotining atrof muhit muhofazasi va taraqqiyot xalqaro komissiyasining hisobotida quyidagilar qayd etilganligini e'tirof etish joiz deb hisoblaymiz.

Qayta tiklanadigan barcha energiya manba-larining katta miqdordagi salohiyatining mavjudligi qayta tiklanadigan energetikani muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun muhim asos hisoblanadi, O'zbekistonda qulay iqtisodiy muhitning yaratilishi esa ushbu texnik salohiyatning sezilarli qismini o'zlashtirish imkonini beradi.

Ayni paytda qayta tiklanadigan barcha energiya manbalaridan daryolar energetika salohiyati muvaffaqiyatli o'zlashtirilmoqda. Bundan tashqari so'nggi yillarda shamol va quyosh energiyasi garchi namunaviy xususiyatga ega bo'lsada, ulardan foydalanish bo'yicha qator loyihalar amalga oshirildi.



1-rasm. Qayta tiklanadigan energiya manbalarining texnik imkoniyatlari tuzilmasi

Shu bilan birga, respublikada hozir qayta tiklanadigan energetikaning quyidagi texnologiyalaridan yanada kengroq foydalanish uchun imkoniyat hamda undaydigan sabablar bor:

- suv isitishga mo'ljallangan quyosh panellari;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun quyosh fotoelektr tizimlari;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun mikrogidroelektr stansiyalar;
- elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun shamol generatorlari;
- elektr energiyasi va issiqlik ishlab chiqarish uchun biogaz qurilmalari.

Kelajakda boshqa texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari ham ko'rib chiqilishi lozim, ya'ni:

- chiqindi yoqadigan yirik moslamalar va masalan, Toshkent yoki Samarqand kabi yirik shaharlarda markazlashtirilgan issiqlik ta'minoti tizimida maishiy chiqindilardan foydalanish;
- quyosh elektr stansiyalaridan foydalanish;
- geotermal energiyadan foydalanish.

Qayta tiklanadigan energiya oqimining zichligi ma'lum darajada yil mavsumi, kunlar va iqlim sharoitlariga bog'liqligi tufayli ushbu energetika texnologiyalaridan foydalanishda ularni kafolatlangan energiya manbai sifatida ko'rib chiqmaslik lozimligini esdan chiqarmaslik kerak. Masalan, fotoelektr stansiyalar kechasi ishlay olmaydi, shamol qurilmalari shamol esmasa yoki uning tezligi past bo'lsa, elektr energiya ishlab chiqarmaydi va hokazo. Shu sababli ular, odatda zaxira energiya manbaini talab qiladi va asosan an'anaviy energiya manbalarini to'ldiruvchi hisoblanadi.

Xulosa

Bugungi kunda qayta tiklanadigan energiya ta'minoti manbalariga bo'lgan ehtiyoj tobora oshib bormoqda. Qayta tiklanadigan energiya ta'minoti manbalaridan olinadigan energiya istemolini uzluksiz nazorat qilish hamda ularni boshqarish uchun zamon talablariga mos bo'lgan raqamli texnologiyalar keng jalb qilinmoqda. Ushbu maqolada ham qayta tiklanadigan energiya ta'minoti manbalarini masofadan monitoring qilish uchun IoT ga asoslangan tizimlarning qiyosiy tahlil va eng natijadorini amaliyotga joriy etish yuzasidan fikrlar yuritilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdumalikov A.A., Siddikov O.I. Hisoblash va infokommunikasiya qurilmalari energiya ta'minoti monitoringining apparat-dasturiy vositalari. "Ilm-fan va innovasion rivojlanish" ilmiy jurnali. № 2/2022. ISSN 2181-9637. Toshkent -2022. - B. 125-139. (05.00.00; 28.02.2019 № 262/9.2-son rayosat qarori).

2. Abdumalikov A.A., Yalg'ashov A.I., Baltabayev D.M. Energiya samaradorligini nazorat va boshqarishning axborot dasturiy ta'minoti va smart qurilmalar // "Yosh tadqiqotchi" Ilmiy elektron jurnali. Volume 1. Issue 2. Qo'qon-2022. -B. 50-54. (№ 23; Scientific Journal Impact Factor).

3. Abdumalikov A.A. A study of static and dynamic characteristics of multifunctional signal converters // International scientific and technical journal. "Chemical Technology. Control And Managment" Tashkent. ISSN: 1815-4840, E-ISSN 2181-1105. Volume -2020. Issue 4(94). -P.38-45. (05.00.00; №12).

4. Sapaev M., Turakulov O., Sattarov Kh., Abdumalikov A.A. Modeling and research of reliability and probability of operational parameters of control units // “Muhammad al-Xorazmiy avlodlari.” Ilmiy-amaliy va axborot-tahliliy jurnali. ISBN:978-9943-11-665-8. № 1(15)/2021, Toshkent-2021: B.82-86. (05.00.00; №10).

5. Siddikov I.Kh., Abdumalikov A.A., Sobirov M.A., Sattarov X.A. Equipment and software for energy supply monitoring and control process // International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2021(scopus), Tashkent, Uzbekistan-2021.-4r. (05.00.00; 30.10.2021 № 525-son rayosat qarori.).

6. Siddikov I.Kh., Amurova N.Y., Khonturaev I.M., Abdumalikov A.A. Indicators of reliability and probability of operational condition of sensors of microprocessor and electronic of communication devices // International Journal of Advanced Science and Technology (IJAST). India. ISSN:2005-4238. Volume-29. № 5, (2020).-R.11420-11428. (№ 17; Open Academic Journals Index).

7. Siddikov I.Kh., Anarbaev M.A., Sobirov M.F., Makhsudov M.T., Khonturaev I.M., Abdumalikov A.A. Technological aspects of modelling and research of smart grid // International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2019. Tashkent, Uzbekistan - 2019. -5r. (05.00.00;30.09.2019 №269/8-son rayosat qarori.).

8. Siddikov I.Kh., Anarbaev M.A., Abubakirov A.B., Makhsudov M.T., Khonturaev I. M., Abdumalikov A.A. Modeling of transducers of nonsymmetrical signals of electrical nets // International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2019. Tashkent, Uzbekistan - 2019. -6r. (05.00.00;30.09.2019 №269/8-son rayosat qarori.) II bo‘lim (Chast' II; Part II).

9. Abdumalikov A.A. Hisoblash va infokommunikasiya majmualarining energiya ta'minoti qurilmalarini masofadan monitoring qilish algoritmlari va apparat-dasturiy majmuasi // «Avtomatlashtirilgan elektr mexanik va elektr texnologik tizimlarning energiya samaradorligini oshirishning dolzarb masalalari» Xalqaro ilmiy-texnik anjumaning ma'ruzalar to'plami. II qism Toshkent-2022. –B. 274-277.

10. Ne'matova N.G'., Abdumalikov A.A. Development of smart grid elements for optimizing regional network modes // O'zbekiston Respublikasi Prezidentining beshta muhim tashabbuslariga bag'ishlangan “5T” yoshlar forumi doirasidagi ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Samarqand-2019. –B. 236-241.

11. Siddikov I.X., Lejina Yu.A., Xonto'raev I.M., Maksudov M.T., Abdumalikov A.A. Issledovanie pokazateley nadejnosti i veroyatnosti rabotosposobnosti datchikov kontrolya i upravleniya energopotrebleniem // Injenerno-stroitel'niy vestnik Prikasniya: nauchno-texnicheskiy jurnal. Astraxan': GAOU AO VO “AGASU”, 2020. № 1(31). -S. 74-78.

12. Siddikov I.X., Mirzoyev N.N., Siddikov O.I., Xoliqberdiyev M.Q., Sayfudinov A.A. “Energiya kattaliklarini boshqarish va nazorat qilish uchun yoqilg'i energetik resurslarni tonna shartli yoqilg'iga o'zgartirish mobil ilovasi” // O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi, № DGU 13811. 21.12.2021

13. Siddikov I.X., Yalg'ashov A.I., Siddikov O.I., Baltabayev D.M. “Energiya samaradorligini nazorat va boshqarishning axborot dasturiy ta'minoti” // O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi, № DGU 14198. 14.01.2022

14. Abdumalikov A.A., Abdurahmonov R.A., Abduqayumov SH.J., Suvonqulov D.M. Model i algoritmy protsessa ustroystv kontrolya i monitoringa upravleniya energosnabjeniem. Journal of Innovations in Scientific and educational Research. Volume-2, ISSUE-15(28-February). Toshkent-2023. –B. 120-129
15. Sattarov Kh., Abdumalikov A.A., Turakulov O. Monitoring and management of energy supply sources based on IoT technology. “Chemical Technology. Control and Management”. International scientific and technical journal. №4-5, 2022. ISSN 1815-4840. E-ISSN 2181-1105. Toshkent -2022. -B. 46-52.
16. Тангиров Х. Э., Алибоев С. Х. Методическая система организации обучения математике в общеобразовательной школе с использованием информационных технологий //Педагогические науки. – 2014. – №. 1. – С. 12-16.
17. Ahmad, A., Kayumov, O., & Kayumova, N. (2023). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MANAGEMENT OF INTELLECTUAL RESOURCES OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY IN UZBEKISTAN. Scientific-Theoretical Journal of International Education Research, 1(1), 106-116. <https://research-edu.com/index.php/edu/article/view/26>
18. Ахатов, А., Улугмуродов, Ш. А., & Таджиев, . М. . (2022). Аудио для фонетической сегментации и говор для говори. Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы, 1(1), 146–149. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/zitdmrt/article/view/5273>
19. Oybek Kayumov, Nazokat Kayumova, & Aliyeva Rayxona, Yo‘ldosheva Madina. (2023). THE STRATEGIC SIGNIFICANCE OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN UZBEKISTAN ENTERPRISES ON THE BASIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 268–272. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/588>
20. Тоджиев, М., Улугмуродов, Ш., & Ширинбоев, Р. (2022). Tasvirlar sifatini yaxshilashning chiziqli kontrast usuli. Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы, 1(1), 215–217. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/zitdmrt/article/view/5164>
21. Zhomurodov, D. ., Ulashev, A. ., & Tozhiyev, A. (2023). THE SYSTEM FOR DETERMINING THE QUALIFICATIONS OF INDUSTRY EXPERTS. Евразийский журнал академических исследований, 3(4 Special Issue), 280–289. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/14519>
22. Xolbutayevich T. O., Mamasoliyevich J. D. O‘QUV JARAYONIDA TO‘LDIRILGAN REALLIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 334-338.s
23. Maxkamov Shohruh Sarvar o‘g‘li “MA’LUMOTLAR BAZASI (MB) VA MA’LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMI (MBBT)NING NAZARIY ASOSLARI” KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjuman materiallari 13.10.2023. 90-94 bet.

24. Alisher T., Asrorjon U. APPLICATION AND RESULTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN EDUCATION //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 28-30.

25. Norqo'ziyev , Q. (2023). MOBIL ROBOTLAR UCHUN YO'LNI REJALASHTIRISH ALGORITMI. Research and Implementation. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/rai/article/view/746>

26. Rustamov Maxammadi Jabborovich, Irgasheva Umida Abdimal kizi, and Iskandarov Azizbek Ilxom o'g'li. "BIR JINSI BO'LMAGAN ISSIQLIK TARQALISH TENGLAMASINI FURYE (O'ZGARUVCHILARNI AJIRATISH) USULI YORDAMIDA YECHISH". RESEARCH AND EDUCATION, vol. 2, no. 2, Feb. 2023, pp. 79-84, <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/1796>.

27. Баратов Ж.Р. (2021). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДИАГНОСТИКИ. Экономика и социум, (3-1 (82)), 458-464.

28. Maxamadaliyevich S. B. YER TUZISH LOYIHALARIDA GEOAXBOROT TEXNOLOGIYALARINING AGROLANDSHAFT ASOSLARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 197-200.

29. Akhatov A., Saidaliyev B., Quvondikov J. Simulation modeling for optimizing the crops structure in the conditions of the Jizzakh region //2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). – IEEE, 2021. – C. 1-4.

30. Ахатов А., Сайдалиев Б. Qishloq xo'jalik ekinlarining avtomatlashgan tasnifini yaratishda yuqori aniqlikdagi kosmik tasvir materiallarini qo'llanish tajribasi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 144-146.

GIBRID ENERGIYA TA'MINOTI TIZIMLARINI MONITORINGI QURILMALARI

Abdumalikov Akmaljon Abduxoliq o'g'li
O'zbekiston Milliy uiversitetining Jizzax filiali
Qarshibaev Sharof Abduraupovich
Jizzax Politehnika instituti

Alimov Fayzulla Maxametovich
Jizzax viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi
akmalabdumalikov6@gmail.com

Dunyoda energiya resurslarni qimmatlashib borishi, ishlab chiqarishning barcha sohalarida energiya tejamkorlik masalasini yechimlarini topishni ilgari suradi. Bu vazifani hal qilishning asosiy yo'nalishlari elektr energiya iste'moli samaradorligini nazorat va boshqarish shuningdek, energiya iste'molini raqamlashtirish va avtomatlashtirishdir. Elektr energiya iste'moli samaradorligini oshirish vositalaridan biri ishlab chiqarish ko'rsatkichlari va iqlim omillari hisobga olgan holda, qayta