

## ELEKTR ENERGIYASINI TAQSIMLOVCHI PODSTANSIYASINI FON MA'LUMOTLARINI MONITORING

*I.X.Siddikov, D.B.Berdiyev, J.Sh.Narziyev*

*Milliy tadqiqot universiteti "TIQXMMI"*

**Abstrakt.** Elektr energiyasini taqsimlovchi podstansiyalar (EETP) zamonaviy elektr tizim va tarmoqlarining muhim qismidir. Elektr energetik tizimning uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun EETPlarda fon ma'lumotlarining monitoringini tegishli asosda ehtiyotkorlik bilan boshqarilishi kerak. Biroq, hozirgi podstansiyalarda hali ham ba'zi muammolar mavjud emas. Natijada, ba'zi muammolarni samarali va ishonchli hal qilish imkoni yoq. EETPlarning axborot monitoringining ishonchliligini va mustahkamligini oshirish uchun ushbu tadqiqotda birinchi navbatda ularlardagi tipik muammolar tahlil qilinadi. Keyinchalik, ushbu muammolarni hal qilishning bir necha usullari taklif etiladi. Podstansiyalardagi barcha ma'lumotlar standartlashtirilgan, tasniflangan va avtomatik diagnostika qilinganligi sababli yuzaga kelgan muammolarni yuqori samaradorlik bilan muammosiz hal qilish mumkin.

### **Kirish.**

Zamonaviy elektr tizimlari va tarmoqlar hayotda muhim rol o'ynaydi, shuning uchun ularning xavfsiz ishlashini diqqat bilan ko'rib chiqish va kuzatish kerak [1-3]. Tahlil qilingan ishlar ko'satadiki, podstansiyaning xavfsizligi haqida ko'plab ishlar amalga oshirilgan, masalan, nosozliklarni tahlil qilish, zaxiralarni himoya qilish, mantiqiy vizualizatsiya va boshqalar [4-12].

Murakkab tizim sifatida podstansiyalarda katta hajmdagi ma'lumotlar mavjud, elektr tizimining holati va shartlarini qayd etadigan. Biroq, hozirgi bosqichda axborot bilan samarali ishlash hali ham qiyin va butun samaradorlik past darajada [13-16]. Shunday qilib, EETP fonida har xil turdagi ma'lumotlarni ajratib olish va ularni bir necha toifalarga bo'lish kerak. Keyinchalik, inson tomonidan qabul qilingan qarorlarga yordam berish uchun turli xil ma'lumotlarni baholash uchun tegishli choralar qo'llanilishi mumkin.

Ushbu maqolada EETPlar haqidagi ma'lumotni tasniflash bo'yicha tadqiqot olib borilgan, bu esa butun elektr energetika tizimining umumiy monitoringiga yordam beradi. Dastlab, hozirgi podstansiyalardagi mavjud nosozliklar, jumladan, past samaradorlik, standartlarga mos kelmasligi va avtomatlashtirish darajasining pastligi tahlil qilinadi. Natijada, podstansiyalarda ko'plab yashirin xavf-xatarlar mavjud bo'lib, ular butun elektr tizimiga tahdid soladi. Chora sifatida biz ushbu sukut bo'yicha yo'nalishda ishlashning bir necha usullarini taklif qilinmoqda.

Birinchi, barcha asosiy ma'lumotlar turli xil ustuvorliklarga ega bo'lgan bir nechta toifalarga tasniflanadi. Shu sababli, ishchilar butun tizimning ishdan chiqishiga yo'l qo'ymaslik uchun dastlab eng muhim masalalarni hal qilishlari mumkin edi. Va keyin ketma-ket boshqa muammolarni hal qilish mumkin. Ikkinchi, turli podstansiyalarni boshqarish uchun yagona standartlar ishlab chiqilishi kerak.

Shunday qilib, turli podstansiyalardagi ma'lumotlar va operatsiyalardan samarali foydalanish va boshqarish mumkin. Uchinchi, podstansiyalardagi dasturiy ta'minotga sun'iy intellektning ba'zi texnologiyalari kiritilishi kerak. Ushbu modullar ishlarga oqilona qarorlar qabul qilishda yordam berishi va bardoshlik darajasini oshirishi mumkin. Nihoyat, biz butun hujjatni ba'zi xulosalar bilan muhokama qilamiz.

### **1. Mavjud EETPdagi nosozliklar.**

#### **1.1 Past samaradorlik.**

Elektr tizim va tarmoqlarining jadal rivojlanishi butun tizimda ko'pgina EETPlar mavjudligi bilan izohlanadi. Natijada, EETPlarda ko'proq fon ma'lumotlarini kuzatish kerak. Biroq, an'anaviy monitoring tizimlarida "umumiy signallar" ga javob beradigan bir nechta oynalargina mavjud. Dasturiy ta'minot, apparat yoki boshqa joylarda sodir bo'lgan nuqsonlar bir xil oynalarga hech qanday tasnifisiz kiritilgan. Natijada, hatto yuqori malakaga ega bo'lgan ishchilar ham qisqa vaqt ichida yorlig'i yo'q signallarni yengishlari mumkin. Shuni ta'kidlash kerakki, ayrim muammolar nafaqat alohida podstansiyalarga, balki butun elektr tizimlariga ham



ta'sir qilishi mumkin. Ba'zi muhim muammolarni hal qilishda kechikish tizimda katta muammolarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun podstansiyalarda fon ma'lumotlarini kuzatishning butun samaradorligini diqqat bilan ko'rib chiqish kerak.

### **1.2 Mos kelmaydigan standartlar.**

Ba'zi podstansiyalar bir xil tizimda ishlayotgan bo'lsa-da, ularda izchil standartlar mavjud emas. Bunday farqlar turli xil qurilish uslublari yoki g'oyalari tufayli yuzaga kelishi mumkin. Shuningdek, ayrim yangi qurilgan podstansiyalar eskilariga mos kelmasligi mumkin. Natijada, turli podstansiyalarda fon ma'lumotlarining ta'riflari boshqacha bo'lishi mumkin. Misol uchun, dasturiy ta'minotdagi xatoni ko'rsatadigan bitta podstansiyadagi signal boshqa podstansiyadagi apparat xatosi sifatida xato bo'lishi mumkin. Ba'zi podstansiyalar bitta guruh tomonidan boshqarilsa, bunday muammo jiddiy chalkashliklarga olib kelishi mumkin. Va haqiqatan ham yuzaga kelgan muammolarni o'z vaqtida hal qilish qiyin. Shuning uchun podstansiyalarni boshqarish va proyeksiyalashning yagona standartlarini o'rnatish zarur.

### **1.3 Avtomatlashtirishning past darajasi.**

Podstansiyalarni qurishda ko'plab avtomatlashtirish texnologiyalari allaqachon qo'llanilgan bo'lsa-da, bugungi kunda ham ko'plab inson aralashuvlariga ehtiyoj bor. Podstansiyalarda katta hajmdagi ma'lumotlar mavjud bo'lgani uchun ularni cheklangan inson mehnati bilan to'g'ri qayta ishlash qiyin. Muhim muammolarni hal qilishda biroz kechikishlar bo'lsa, podstansiyalar va butun elektr tizimining uzluksiz ishlashi jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, podstansiyalarda avtomatlashtirish darajasini oshirish uchun hali uzoq yo'l bosib o'tish kerak.

### **3 ta potentsial usul.**

#### **2.1 Asosiy ma'lumotlarning tasnifi.**

Podstansiyalardagi fon ma'lumotlarini monitoring qilish samaradorligini oshirish uchun birinchi navbatda barcha ma'lumotlar tasniflanishi kerak. Masalan, ma'lumotni apparat toifasi, dasturiy ta'minot toifasi, tizim toifasi va tarmoq toifasi va boshqalarga bo'lish mumkin. Shunday qilib, ishchilar tegishli muammolarni darhol topishlari mumkin. Bundan tashqari, ma'lum bir toifadagi muammolar uchun ularni "anomaliyalar", "oddiy signallar", "o'rta signallar" va "jiddiy signallar" va boshqalar deb tasniflash mumkin. Keyin ishchilar ustuvorliklar yoki muammolar bilan shug'ullanishlari mumkin, yuqori boshqaruv organlariga ma'lum qildi. Shunday qilib, podstansiyalarda yuzaga kelgan muammolarni yuqori samaradorlik bilan samarali hal qilish mumkin.

#### **2.2 Barqaror standartlarni shakllantirish.**

Turli podstansiyalarning axborot almashishi uchun turli turdagi ma'lumotlar, operatsiyalar va boshqalarning ta'riflarini standartlashtirish uchun izchil standartlar ishlab chiqilgan. Turli podstansiyalarning barcha ko'rsatmalari bir xil format va ma'noga ega bo'lishi kerak. Bir podstansiyadagi ishchilar olingan ma'lumotlardan boshqa podstansiyalarning holatini kuzatishi mumkin. Shu bilan birga, ular muammolarni hal qilishda yordam berish uchun podstansiyalarga ba'zi muammolar haqida xabar yuborishlari mumkin. Yordamga muhtoj bo'lgan podstansiyalar o'zlarining muammolarini hal qilish uchun boshqa tizimlardan olingan ma'lumotlarni to'g'ri talqin qilishlari mumkin. Shunday qilib, turli joylarda joylashgan podstansiyalar bir butun bo'lib ishlay oladi va bir-biriga muammosiz ishlashi uchun yordam beradi.

#### **2.3 Avtomatlashtirish darajasini oshirish.**

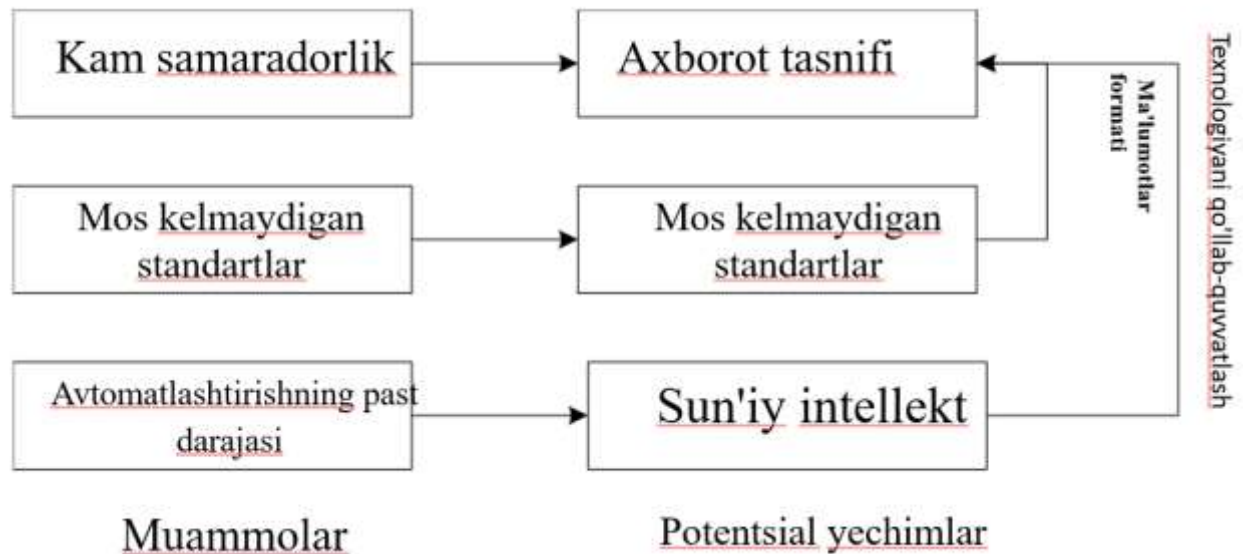
Podstansiyalarni avtomatlashtirish darajasini oshirish uchun hozirgi sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish mumkin. Ushbu vositalar podstansiyalardagi fon ma'lumotlarini tasniflashga va anomaliyalarni avtomatik ravishda aniqlashga yordam beradi.

Tarixiy ma'lumotlarga asoslanib, muammolarni aniqlash va ularning turlarini belgilash uchun ba'zi treninglar o'tkazilish mumkin. Yaratilgan tizimdan qabul qilingan qarorlarni qo'shimcha baholash va yuzaga kelgan muammolarni tezda hal qilish choralari ko'rish imkoni



mabjud. Shu sababli, yuqori darajadagi avtomatlashtirish vositalari yordamida muammolarni yanada samaraliroq echimlarini toppish va amaliyotga qo'llash mumkin.

EETPlardagi mavjud muammolar va taklif qilinuvchi yechimlar o'rtasidagi bog'liqlik 1-rasmda ko'rsatilgan.



1 Rasm EETPlardagi muammolar va taklif qilingan yo'llar o'rtasidagi bog'liqlik.

Izchil standartlar barcha ma'lumotlarni oson tushunish uchun ma'lumotlar formatlarini birlashtirish uchun ishlab chiqilgan. Axborotning tasnifi barcha ma'lumotlarni yanada ixcham qiladi va inson ularni toifalar, shu jumladan umumiy ma'lumotlar yoki anomaliyalar bo'yicha tushunishi mumkin. Avtomatlashtirish vositalari har xil turdagi ma'lumotlarni tasniflashga va podstansiyalarda yuzaga kelgan haqiqiy muammolarni aniqlashga yordam beradi. Avtomatlashtirish darajasini oshirish uchta potensial yechimda juda muhim rol o'ynaydi vositalar 1-rasmda ko'rsatilgan. Bu podstansiyalardagi barcha ma'lumotlarni tasniflashda yordam berishi mumkin. Shu bilan birga, u muammolarni topish va ularning turlarini aniqlash uchun ishlaydi. Shunday qilib, podstansiya tizimlarida sun'iy intellektni ishlab chiqish yoki qo'llash kerak. Ushbu potensial yechimlardan foydalangan holda, podstansiyalarda yuzaga kelgan muammolarni yuqori samaradorlik bilan tezroq hal qilish mumkin.

### Xulosa.

Ushbu maqolada EETPlarda mavjud bo'lgan ba'zi muammolarni muhokama qilindi, yani ular kichik stansiyalar, shu jumladan past samaradorlik, mos kelmaydigan standartlar va past avtomatlashtirish darajasidir.

Klassik EETPlar muammolarida fon ma'lumotlarini monitoring qilish qiyinroq, bu esa katta muammolarga olib kelishi mumkin, xattoki podstansiyalarning to'xtovsiz ishlashida butun elektr tizimini ishdan chiqishi bilan kuzatiladi.

Tadqiqotlarga mos ravishda uchta muammao bilan kurashishning uchta potensial usulini taklif qiligan. Izchil standartlar bilan, barcha EETPlardagi fon ma'lumotlarini bir necha turlarga toifalar bo'lish masalani asosiy echimi hisoblanadi, bunda avtomatlashtirish vositalari yordamida EETPlarda yuzaga kelgan muammolar tezda joylashgan nuqtasi bo'yicha aniqlanadi va tan olinadi, ushbu muammolarga sodir bo'lishi mumkin bo'lganlikj asosida yuqori samaradorlik bilan ishlov beriladi.

**Adabiyotlar ro'yxati:**

- 1, И. Х. Сиддиков, "Реле ҳимояси ва автоматикаси", Олий ўқув юртлари учун дарслик, Тошкент-2020 й.
2. Р. Б. Жалилов, М И Махмудов, С. П. Шойимова, "Замонавий контроллерлар ва саноат компьютерларининг рақамли ва микропроцессорли қурилмалари", Монография, Тошкент-2015 й.
3. Шабад М.А. Автоматизация распределительных электрических сетей с использованием цифровых реле. – М.: НТФ «Энергопрогресс», 2003.
4. Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства. – М.: КолосС, 2008.
5. Vang Y va Pan Z 2011 Proc.-da aqlli podstansiyaning ikkilamchi tizimining sinov texnologiyasi bo'yicha o'rganish. Maishiy elektronika, aloqa va tarmoqlar bo'yicha xalqaro konferentsiya 1-4-betlar.
6. [www.mexatron.ru](http://www.mexatron.ru)

