

## THE SYSTEM FOR FEEDING A TURNING LEVEL DRIVE FOR INTERNET SPEECH TECHNOLOGY

Topalov A.M., Khoda V.M.

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine.

**Abstract.** The work considered the architecture and features of the application of the Internet of Things technology, namely the means and technologies of data transmission for the control system of the feed drive of a lathe. In general, the control of technological processes of the machine using the SCADA system and cloud technologies was analyzed.

**Keywords:** lathe, automation, electric drive, Internet of things, web server, programmable logic controller, SCADA system.

УДК 681.518

## МОНІТОРИНГ ДЖЕРЕЛ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ

**Трибулькевич С.Л.**

*ст. викладач кафедри програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій,  
Lynx.tsl@gmail.com*

**Трибулькевич В.В.**

*проф. фахівець кафедри комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки,  
Vika.trybulkevich@nuos.edu.ua*

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,  
м. Миколаїв, Україна*

**Ключові слова:** джерело безперебійного живлення, комп'ютерна мережа, SNMP, віддалене керування, моніторинг.

**Анотація.** Проаналізовано основні проблеми, які виникають при вводі у експлуатацію в одній мережі джерел безперебійного живлення різноманітних виробників. Розроблено уніфіковану схему підключення обладнання у локальну мережу для централізованого збору даних та керування.

**Мета.** Розробка стандартизованого підходу для керування джерелами безперебійного живлення у локальній мережі за наявності обладнання різних виробників.

**Основна частина.** При роботі в одній локальній мережі джерел безперебійного живлення (UPS) різних виробників з різними інтерфейсами керування можуть виникати такі основні проблеми, на які варто звернути увагу:

1. Сумісність протоколів інтерфейсу: різні виробники можуть використовувати різні протоколи для керування своїми UPS. Це може призвести до того, що доведеться використовувати різні програми або інтерфейси для кожного UPS. Це може ускладнити моніторинг і керування всіма джерелами живлення.

2. Проблеми зі збіжністю інформації: різні UPS можуть надавати різну інформацію про стан живлення, заряд батарей тощо. Це може призвести до невірного аналізу стану всієї мережі або до того, що деякі проблеми не будуть виявлені вчасно.

3. Система моніторингу: якщо використовується централізована система моніторингу для керування UPS, то важливо переконатися, що ця система підтримує всі різні протоколи і інтерфейси, які використовуються. В іншому випадку, доведеться шукати альтернативні способи моніторингу.

4. Управління конфігурацією: кожен UPS може мати свої власні налаштування та конфігурацію. Управління всіма цими налаштуваннями може бути часом витратним та складним процесом, особливо коли мається справа з великою кількістю пристроїв.

Для вирішення цих проблем, варто розглянути такі кроки:

- Вибір однорідних пристроїв від одного виробника, які використовують однакові протоколи.

- Використання централізованої системи моніторингу, яка підтримує різні протоколи.

Перший пункт вирішення проблеми актуальний при проектуванні, підборі обладнання та налагодженні нових систем, а коли система вже працює деякий час, вона може включати в себе різноманітне обладнання, навіть з інтерфейсами не сумісними з підключення до локальної мережі, такими як USB та RS232 та неможливістю встановлення модулів SNMP.[1]

Вирішити проблему сумісності можна шляхом використання універсального програмного забезпечення для керування UPS. Таким програмним забезпеченням є Network UPS Tools (NUT) [2].

Network UPS Tools (NUT) – це відкрите програмне забезпечення для моніторингу та управління джерелами безперебійного живлення (UPS) через локальні або мережеві з'єднання. Основна мета NUT – це надання єдиної платформи для керування різними UPS різних виробників. Основні можливості програмного забезпечення:

1. Підтримка різних UPS: NUT підтримує велику кількість джерел безперебійного живлення різних виробників, включаючи APC, CyberPower, Eaton, Tripp-lite та інші. Це дозволяє зібрати всі UPS під одним управлінням.

2. Різноразомітність протоколів: NUT підтримує різні протоколи та інтерфейси зв'язку, такі як USB, RS-232, SNMP, SSH тощо.

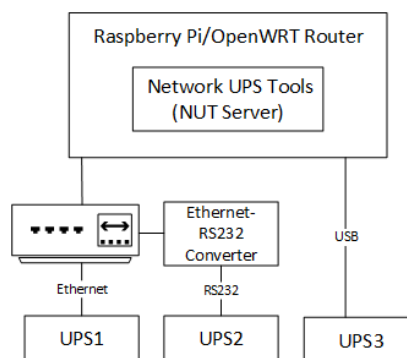
3. Моніторинг стану: NUT надає детальну інформацію про стан UPS, заряд батареї, навантаження та інші важливі параметри. Це дозволяє в реальному часі відстежувати стан живлення.

4. Сповіщення і логування: Програмне забезпечення може надсилати сповіщення про стан UPS через різні канали, такі як електронна пошта, SMS, SNMP-трапи тощо.

5. Автоматичне відключення: В разі погіршення стану живлення NUT може віддати команду на автоматичне відключення комп'ютерів або інших пристроїв від живлення, щоб захистити їх від можливих пошкоджень.

6. Централізоване керування: NUT дозволяє керувати декількома UPS з одного центрального сервера. Це особливо корисно в більших мережах з кількома джерелами живлення.

На рис. 1 показана узагальнена структура мережі з джерелами безперебійного живлення та програмним забезпеченням Network UPS Tools, що працює на Raspberry Pi або роутері з OpenWRT.



**Рисунок 1 – Узагальнена схема підключення джерел безперебійного живлення до локальної мережі**

У даному сценарії Raspberry Pi або роутер з OpenWRT виступає як сервер, на якому встановлене програмне забезпечення Network UPS Tools (NUT Server). Цей сервер взаємодіє з джерелами безперебійного живлення (UPS1, 2, 3) через різні з'єднання, такі як USB, Serial або

Network. Сервер відстежує стан джерел безперебійного живлення та при необхідності може віддавати команди на автоматичне відключення пристроїв від живлення.

Цей сценарій може бути корисним для створення централізованої системи моніторингу та управління джерелами безперебійного живлення в мережі.

Для перевірки роботи даної системи було використано ДБЖ PowerWalker VFI 2000 CRM LCD без модуля SNMP та інтерфейсами підключення RS232 та USB, у якості, сервера, якій потрібно паркувати при відсутності живлення у мережі, – HP ProLiant DL160 G6 під управлінням операційної системи Microsoft Hyper-V Server 2019. Окрім налаштування стандартних параметрів моніторингу та завершення роботи операційної системи створено Telegram бот [3], який відправляє повідомлення при виході параметрів за межі норми. Приклад роботи боту наведено на рис. 2.

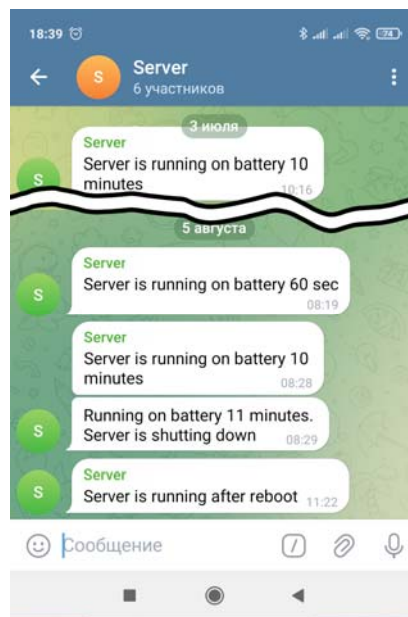


Рисунок 2 – Приклад роботи Telegram боту

Висновки. За наявності джерел безперебійного живлення від різних виробників та з неоднаковими інтерфейсами підключення варто відмовитись від використання програмного забезпечення виробника та використовувати програмні засоби, що підтримують або весь спектр виробників, або набір стандартних протоколів інформаційного обміну UPS. Розроблено уніфіковану схему підключення обладнання у локальну мережу для централізованого збору даних та керування.

### Література

- [1]. Мониторинг ИБП рабочих станций в Windows с Network UPS Tools [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/articles/421039/>
- [2]. Network UPS Tools User Manual [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://networkupstools.org/docs/user-manual.chunked/index.html>
- [3]. How to Create and Connect a Telegram Chatbot [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sendpulse.com/knowledge-base/chatbot/telegram/create-telegram-chatbot>

### UNINTERRUPTED POWER SUPPLY MONITORING

Serhii Trybulkevych, Viktoriia Trybulkevych

Department of programmable electronics, electrical engineering and telecommunications, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine

**Key words:** uninterruptible power supply, computer network, SNMP, remote control, monitoring.

**Abstract.** The main problems that arise when commissioning uninterruptible power supplies of various manufacturers in one network are analyzed. A unified scheme for connecting equipment to a local network for centralized data collection and management has been developed.

УДК 629.064.5

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ І СТАЛИХ ПРОЦЕСІВ  
У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРИЧНОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ  
ПРИНЦИПІВ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

**Чекунов В.К.,**

*старший викладач каф. СЕЕС<sup>1</sup>*

**Алесандровський С.Ю.,**

*старший викладач каф. СЕЕС<sup>2</sup>*

**Бандура С.І.,**

*старший викладач каф. СЕЕС<sup>3</sup>*

**Патенко Д.С.,**

*студент гр. 3361<sup>4</sup>,*

**Грубкін Р.І.,**

*студент гр.6365м5*

*1,2,3,4,5 Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова*

*Україна, Миколаїв*

*1cheka756@gmail.com, 2stanalex016@gmail.com, 3sergii.bandura@nuos.edu.ua,*

*4patenkodima327@gmail.com*

**Анотація.** Розглядаються питання дослідження перехідних і сталих процесів в суднових системах електричного руху. Для цього побудована модель системи з використанням електричних машин меншої потужності. Модель дозволяє перевіряти розрахункові характеристики і параметри в штатних або аварійних режимах.

**Ключові слова:** моделювання систем електричного руху, гребна електрична установка, гребної електричний двигун, частотне управління.

Гребні електричні установки (ГЕУ) знаходять усе більше широке застосування в якості пропульсивних комплексів суден різного призначення. Істотний вплив на розвиток таких систем за останні роки зробили два фактори – використання як рушіїв гвинторульових колонок (ГРК) і впровадження силових напівпровідникових перетворювачів (НП) частоти на базі автономних інверторів (АІ).

До основних достоїнств пропульсивних комплексів із ГРК варто віднести: високі маневрені характеристики; відсутність необхідності реверсування гребного електродвигуна (ГЕД) – реверс судна здійснюється шляхом розвороту ГРК; відсутність валопровода й рульового пристрою, що дозволяє підвищити корисний об'єм судна; більш високий ККД пропульсивного комплексу.

Використання ГРК дозволяє виконати реверс судна шляхом розвороту колонки на 180° без гальмування й реверсування ГЕД. При цьому час розвороту ГРК становить усього 10...40 с [3].

Створення складного електроенергетичного комплексу вимагає підтвердження закладених конструктивних і технічних рішень. Із цією метою створюються різні математичні моделі з