

## Авторська довідка (кваліфікаційної роботи магістра)

Назва кваліфікаційної роботи: Методи і засоби автоматизованого збору та прогнозування середньострокового енергоспоживання на рівні області

назви записувати нижнім регістром (як у реченні)

Назва (англ.) Methods and means of automated collecting and forecasting of medium-term energy consumption at the region level

переклад англійською

Освітній ступінь: магістр

Шифр та назва спеціальності: 123 Комп'ютерна інженерія

Екзаменаційна комісія Екзаменаційна комісія № 36

Установа захисту: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

напр.: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Дата захисту: 21.12.21 Місто: Тернопіль

### Сторінки:

Кількість сторінок кваліфікаційної роботи 98

УДК: 004.031.42

### Автор кваліфікаційної роботи

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Волощук Андрій Володимирович

розкривати ініціали

Прізвище, ім'я (англ.): Voloshchuk Andrii Volodymyrovych

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце навчання (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: комп'ютерних систем та мереж.

### Керівник

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Луцків Андрій Мирославович

повністю

Прізвище, ім'я (англ.): A.M. Lutskiv PhD, Assoc. Prof. Of Department Of Computer Systems and Networks

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: комп'ютерних систем та мереж.

Вчене звання, науковий ступінь, посада: кандидат технічних наук, доцент

## Рецензент

Прізвище, ім'я, по батькові (укр.): Петрик Михайло Романович

повістю

Прізвище, ім'я (англ.): Petryk M.R. Dr., Prof of the Department of Software Engineering

використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: програмної інженерії.

Вчене звання, науковий ступінь, посада: д.ф-м.н., проф. каф. ПІ

## Ключові слова

українською: метод, засіб, автоматизація, збір, прогнозування, енергоспоживання

до 10 слів

англійською: method, tool, automation, forecasting, energy consumption

до 10 слів

## Анотація

українською: У кваліфікаційній роботі магістра досліджено методи і засоби автоматизованого збору та прогнозування середньострокового енергоспоживання на рівні області.

Проведено аналіз сучасних тенденцій проектування комп'ютерних систем у сфері управління енергетичними ресурсами і встановлено, що доцільними та ефективними технологіями їхнього проектування є використання IoT пристроїв, як кінцевих пристроїв та пристроїв керування у відповідних мережах комунікації.

Обґрунтовано та спроектовано архітектуру інтелектуального лічильника електроспоживання, що дало можливість забезпечити оптимізацію та прогнозування енергоспоживання та раціональної експлуатації підключених пристроїв.

Досліджено моделі прогнозування енергоспоживання на основі авторегресії, експоненційного згладжування та нейронних мереж, а також виконано їхню програмну реалізацію за допомогою мови програмування Python, що дало можливість одержати точні результати прогнозу з похибкою на рівні 3%-4%.

200-300 слів

англійською: In the master's thesis the methods and means of automated collection and forecasting of medium-term energy consumption at the regional level are investigated.

An analysis of current trends in the design of computer systems in the field of energy management and found that appropriate and effective technologies for their design is the use of IoT devices as end devices and control devices in the relevant communication networks.

The architecture of the intelligent electricity consumption meter was substantiated and designed, which made it possible to provide optimization and forecasting of energy consumption and rational operation of connected devices.

Models of energy consumption forecasting based on autoregression, exponential smoothing and neural networks were studied, and their software was implemented using the Python programming language, which made it possible to obtain accurate forecast results with an error of 3% -4%.

200-300 слів