



Рисунок 1 – Характеристики біометричної системи

Для отримання якісного зображення, вхідне зображення проходить не один етап попередньої обробки, як параметризація, зміна розміру, видалення шумів, світлова фільтрація. Після завершення даних операцій, з отриманого зразка виділяються інформативні ознаки для подальшого використання у порівнянні.

Враховуючи дані фактори, стає не вичерпаною проблема попередньої обробки вхідного зображення, його фотопараметризація, світлова та шумова фільтрація, з використанням нових методів обробки. Виникає необхідність у вдосконаленні алгоритмів та методів обробки зображень та удосконаленні існуючих технічних засобів для отримання зображень. Такі покращення дадуть можливість створити більш надійні системи, унеможливлять несанкціонований доступ.

### Літературні джерела

1 Романов В.О, Галелюка І.Б., Клочан П.С. Технології аутентифікації особи за біометричними характеристиками – Комп’ютерні засоби, мережі та системи № 9 “2010”, – С. 54-61.

2 Русин Б.П., Варецький Я.Ю. Біометрична аутентифікація та криптографічний захист. – Львів: Коло, 2007. – 287с.

УДК 621.391.7

## ЗАХИСТ ДАНИХ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В АСКОЕ ОБ’ЄКТІВ ОБЛІКУ

*М.В. Плахотний, О.В. Коцар, І.О. Коцар*

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»*

Результати вимірювань та обліку електричної енергії в загальному випадку не є закритою інформацією і не вимагають спеціального захисту. Проте, в умовах енергоринку, коли розрахунки за електричну енергію диференційовано в часі, а її погодинна вартість протягом доби може коливатися в широких

межах, такий підхід щодо забезпечення безпеки та захисту даних комерційного обліку варто переглянути.

Вимірювання та облік електричної енергії здійснюється лічильниками – вимірювальними приладами, які обчислюють добутки миттєвих значень напруги й струму та інтегрують обчислені значення електричної потужності в часі [1]. З метою забезпечення диференційованого обліку електричної енергії в часі застосовуються інтервальні лічильники, які вимірюють та фіксують значення вимірюваної величини за встановлений часовий інтервал або на початок та кінець установленого часового інтервалу [2]. В якості інтервальних лічильників в Україні застосовуються багатофункціональні електронні лічильники електроенергії або SMART-лічильники (Self Monitoring, Analysis and Reporting Technology – що означає «самоконтролююча, аналізуюча та звітуюча технологія») [3], які не лише вимірюють та фіксують кількість електричної енергії, а й реалізують обробку результатів вимірювання, визначення параметрів обліку електричної енергії, їхнє збереження в первинній базі даних (ПБД) лічильника та забезпечують доступ до ПБД цифровими комунікаційними інтерфейсами. Значення кожного параметру обліку електроенергії «прив'язується» до відповідної часової позначки, яка супроводжуватиме це значення протягом всього його подальшого існування, зокрема під час оброблення, зберігання та використання в розрахунках за електричну енергію в енергоринку України. Крім того, кожному значенню параметра обліку електроенергії відповідають ознаки його якості – формалізований цифровий код, який містить певні відомості щодо достовірності цього значення [4, 5].

Значення параметрів обліку електроенергії разом із позначками часу, яким вони відповідають, та кодами якості (достовірності) цих значень утворюють нероздільні групи. Спотворення або втрата будь-якої з трьох компонент робить негідним це значення, зумовлюючи неможливість його подальшого використання, зокрема в розрахунках за електричну енергію.

Сучасні інформаційні технології надають розробникам і користувачам широкий набір інструментів захисту даних, зокрема під час їхнього передавання відкритими інформаційними мережами та зберігання у базах даних (БД) загального користування. Захист даних може здійснюватися як шляхом захисту власне даних, зокрема їхнім кодуванням, долученням електронного цифрового підпису (ЕЦП) тощо, так і захистом інформаційних мереж, якими передаються ці дані, сховищ даних, в яких вони зберігаються, програмних аплікацій, за допомогою яких дані обробляються, відображуються, документуються тощо. Можуть бути застосовувані й інші методи захисту даних, зокрема шляхом їхньої ідентифікації, верифікації та валідації. Звісно, найбільшу ефективність буде мати комплексний захист даних обліку з використанням максимальної кількості методів захисту за умови економічної доцільності їхнього застосування. При цьому слід ще раз зауважити, що застосовані методи захисту даних обліку мають бути спрямовані в першу чергу не на забезпечення конфіденційності даних (це вимагається лише в окремих

випадках), а на забезпечення їхньої цілісності й достовірності. До того ж методи захисту даних не повинні порушувати актуальності даних обліку [6].

Результати проведених досліджень показують, що, з огляду на п'ятирівневу структуру побудови АСКОЕ в умовах енергоринку України [7], особливу небезпеку щодо забезпечення безпеки даних становить «остання миля» - ділянка обміну даними між вимірювальними комплексами та АСКОЕ об'єктів обліку. Саме на цій ділянці пристроями збирання та передавання даних (ПЗПД) [8] відбувається зчитування первинних даних обліку з ПБД багатofункціональних електронних лічильників електроенергії. Дані обліку втрачають механічний захист в опломбованих лічильниках і в подальшому передаються та зберігаються у відносно відкритих інформаційних системах.

З метою забезпечення безпеки даних на зазначених рівнях АСКОЕ запропоновано комплексну модель захисту даних, яка передбачає, зокрема, автентифікацію клієнта, кодування даних, застосування ефективних методів їхньої верифікації та валідації тощо. Очікується, що впровадження запропонованих методів та засобів забезпечення безпеки та захисту даних обліку забезпечить достовірність даних на рівні АСКОЕ об'єктів обліку.

#### Література

1 Головкин П.И. Энергосистемы и потребители электрической энергии. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 359 с., ил.

2 Проект Кодексу комерційного обліку електроенергії/ 1.1 від 30.11.2011р.

3 Праховник А.В., Денисюк С.П., Коцар О.В. Принципи організації взаємодії компонент Smart Grid//Енерг. та електрифікація, 2012.–№8–С.68 – 75.

4 Плахотный Н.В., Коцарь О.В., Мазан В.В., Коцарь И.О. О достоверности данных коммерческого учета электрической энергии в распределенных АСКУЭ // Міжнародна науково-технічна конференція «Комп'ютерні системи та мережні технології» – Збірник наук. праць «Проблеми інформатизації та управління», Київ, 2008. – С. 169 – 172.

5 Інструкція про порядок формування кодів якості даних комерційного обліку електроенергії [Електронний ресурс] / Розроб.: О.В.Коцар керівн.розроб., Ю.А.Расько // ГО ОРЕ, Київ, 2013 – 32с. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.er.gov.ua/doc.php?c=13>.

6 Коцар О.В. Комплексне забезпечення достовірності та актуальності даних комерційного обліку в умовах запровадження в Україні ринку двохсторонніх договорів і балансуєчого ринку // Енерг. та електрифікація, 2011.-№3-С.27-39.

7 Концепція побудови автоматизованих систем обліку електроенергії в умовах енергоринку України [Електронний ресурс] // Затв. спільним наказом Мінпаливенерго, НКРЕ, Держкоменергозбереження, Держстандарту, Держбуду та Держкомпромполітики України від 17.04.2000р. №32/28/28/276/75/54.

8 Коцарь О.В. Базовые технические решения при построении распределенных АСКУЭ // Метрологічне забезпечення обліку електричної енергії в Україні. 5-а Науково-практична конференція – Матеріали, Київ, 2005. – С.126-133.