

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Запорізьке державне науково-виробниче підприємство «Система» Міністерства палива та енергетики України (ЗП «Система»)

РОЗРОБНИКИ: **М. Колесніков, С. Рабчинський** (науковий керівник)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 21 травня 2008 р. № 160 з 2010-01-01

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

	С.
Вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	2
4 Скорочення	2
5 Основні положення	2
6 Структура і склад єдиного комплексу національних стандартів щодо автоматизованих систем обліку електричної енергії	3
7 Періоди життєвого циклу автоматизованих систем обліку електричної енергії	5
8 Основні принципи створення та розвитку автоматизованих систем обліку електричної енергії	6
9 Технічні завдання на створення чи подальший розвиток автоматизованих систем обліку електричної енергії	8
10 Технічна та організаційно-методична документація автоматизованих систем обліку електричної енергії	10
Додаток А Бібліографія	13

ВСТУП

Цей стандарт належить до єдиного комплексу національних стандартів (ЄКС) стосовно автоматизованих систем обліку електричної енергії (АСОЕ).

ЄКС АСОЕ має забезпечити проведення єдиної технічної політики, упорядкування всіх процесів створення (розроблення та впровадження), функціонування та подальшого розвитку (наращування, розширення, модернізації, реконструкції, технічного переозброєння) під час експлуатування АСОЕ та якісне виконання робіт протягом усього життєвого циклу сучасних АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики незалежно від їх відомчої належності й форм власності.

Вимогу єдності підходів протягом усього життєвого циклу АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики зумовлено особливостями взаємопов'язаних між собою неперервних технологічних процесів вироблення (генерування), передавання (транспортування), постачання (розподіляння) та споживання (використання) електричної енергії, об'єднаних спільними збалансованими режимами, за централізованого диспетчерського (оперативно-технологічного) керування цими режимами в Об'єднаній енергетичній системі (ОЕС) України, в якій має бути збережено цілісність і забезпечено стійкість, надійність й ефективність функціонування.

Цей стандарт розроблено відповідно до законів України, нормативно-правових актів Кабінету Міністрів України, інших нормативно-правових актів (документів) з правових, організаційних і технічних питань забезпечення цілісності, стійкості, надійності та ефективності функціонування ОЕС України й Оптового ринку електричної енергії (ОРЕ) України, національних, міждержавних і міжнародних стандартів, рекомендацій, специфікацій та інших нормативних документів, чинність яких поширюється на суб'єкти й об'єкти електроенергетики незалежно від їх відомчої належності та форм власності.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ОБЛІКУ
ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**THE AUTOMATED ELECTRIC ENERGY
ACCOUNTING SYSTEMS**

GENERAL PRINCIPLES

Чинний від 2010-01-01

2008.10.01.(попр)
(7-2008 с.59)

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює призначеність, сферу застосування, структуру та склад ЄКС АСОЕ, періоди життєвого циклу й основні принципи створення, функціонування та подальшого розвитку сучасних АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики, їхніх окремих складових частин, підсистем, компонентів та інших елементів (далі — складників), визначає склад технічної та організаційно-методичної документації АСОЕ.

Цей стандарт не встановлює вимог до складу технічної та організаційно-методичної документації АСОЕ, які характеризують специфіка чи інші особливості кожного конкретного суб'єкта чи об'єкта електроенергетики. Ці спеціальні вимоги до складу документації АСОЕ має бути сформульовано у відповідних вимогах, концепції та технічному завданні на створення чи подальший розвиток конкретної системи чи її складника.

1.2 Цей стандарт поширюється на всі суб'єкти та об'єкти електроенергетики незалежно від їх відомчої належності та форм власності, на яких після надання чинності цьому стандарту здійснюються упровадження (уведення в дію) нових або подальший розвиток уже наявних АСОЕ.

Усі наявні АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики перед експлуатуванням потрібно цілеспрямовано оновити (поліпшити й удосконалити їхні технічні й експлуатаційні характеристики та показники призначеності, властивості, якості й ефективності функціонування та працездатності, додати до них нові функції), зважаючи на відповідність вимогам цього стандарту через їх поступовий розвиток і послідовне змінення стану.

1.3 Цей стандарт рекомендовано застосовувати всім працівникам усіх суб'єктів електроенергетики та їхніх відокремлених структурних підрозділів, що виробляють, передають, постачають і/або споживають електричну енергію, виконують централізоване диспетчерське керування зазначеними технологічними процесами, а також купують і/або продають електричну енергію.

Цей стандарт рекомендовано застосовувати всім працівникам усіх установ і організацій, що здійснюють керування, регулювання, нагляд й інспектування в електроенергетиці, а також підприємств, господарських товариств та інших організацій, які виконують наукові, дослідні, конструкторські, проектні, будівельні, монтажні, пусконаладжувальні та інші роботи, виготовляють, комп-

лектують, перевіряють, випробовують, тестують, діагностують, усувають відмови, провадять технічне обслуговування, ремонт (поточний, середній чи капітальний), моніторинг, контроль, аналіз, експертизу, атестацію, зокрема й метрологічну, сертифікацію, повірку, калібрування та надають інші послуги, пов'язані зі створенням і супроводженням (експлуатуванням і подальшим розвитком) АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

Закон України від 16.10.1997 № 575/97-ВР «Про електроенергетику» зі змінами

Закон України від 20.04.2000 № 1683-III «Про природні монополії» зі змінами

Закон України від 01.06.2000 № 1775-III «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» зі змінами

ДСТУ 2226–93 Автоматизовані системи. Терміни та визначення

ДСТУ 2681–94 Метрологія. Терміни та визначення

ДСТУ 5003.2:2008 Автоматизовані системи обліку електричної енергії. Терміни та визначення понять.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни, установлені в ДСТУ 2226, ДСТУ 2681, ДСТУ 5003.2.

4 СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті використано такі скорочення:

АЕС — атомна електрична станція

АС — автоматизована система

АСОЕ — автоматизована система обліку електричної енергії

ВЕС — вітряна електрична станція

ВСЕ — великий споживач електричної енергії

ГЕС — гідравлічна електрична станція

ЕЕС — електроенергетична система

ЄКС — єдиний комплекс стандартів

НКРЕ — Національна комісія регулювання електроенергетики

ОЕС — об'єднана енергетична система

ОРЕ — оптовий ринок електричної енергії

ПТК — програмно-технічний комплекс

ТЕС — теплова електрична станція

ТЕЦ — теплова електроцентрально

ТЗ — технічне завдання.

5 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 ЄКС АСОЕ — це комплекс взаємоузгоджених між собою національних стандартів, які мають забезпечувати стандартизацію та уніфікацію

— сучасних АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики незалежно від їх відомчої належності та форм власності;

— усіх процесів створення, функціонування, поступового розвитку та послідовного змінення стану сучасних АСОЕ під час їх експлуатування.

5.2 ЄКС АСОЕ охоплює

— АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики та всі їхні складники;

— усі періоди, стадії й етапи повного життєвого циклу АСОЕ;

— склад, зміст, порядок і правила виконання всіх робіт під час створювання та супроводжування сучасних АСОЕ;

— види, склад, комплектність і зміст технічної та організаційно-методичної документації на АСОЕ за всіма видами їх забезпечення;

— усі інформаційні процеси одержування (збирання, введення, приймання, отримання), перетворення (підготування, оброблення, опрацювання, формування), зберігання (реєстрування, накопичення, архівування), передавання (виведення, подання), відображення (візуалізування, документування) і використання інформації (сигналів, даних, повідомлень, документів, команд керування) у сучасних АСОЕ в усіх експлуатаційних режимах їх функціонування.

5.3 ЄКС АСОЕ встановлює єдині норми, правила, вимоги, загальні принципи, положення та методи, виконання яких має забезпечити

— сучасний технічний рівень, якість і ефективність функціонування та працездатність АСОЕ, що їх створюють або які перебувають у подальшому розвитку;

— скорочення витрат і строків створення та подальшого розвитку АСОЕ;

— відкритість, масштабування, мобільність, цілісність і сумісність АСОЕ різних суб'єктів і об'єктів електроенергетики, їх відповідність іншим вимогам сучасних інформаційних технологій;

— типізацію й уніфікацію АСОЕ, впровадження сучасних промислових технологій створення та подальшого розвитку сучасних АСОЕ та їхніх окремих складників як самостійних (автономних) технічних, програмних й інформаційних засобів або їхніх проблемно-орієнтованих сукупностей, об'єднаних у функційно закінчені ПТК.

5.4 Стандарти, що належать до складу ЄКС АСОЕ, мають установлювати

— термінологію у сфері АСОЕ;

— класифікацію АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики та їхніх складових частин;

— основні положення та вимоги до АСОЕ загалом;

— технічні й організаційно-методичні вимоги до окремих складників АСОЕ, які треба розробляти як самостійні технічні, програмні й інформаційні засоби чи ПТК;

— вимоги до системних і комунікаційних, зокрема телекомунікаційних, інтерфейсів (протоколів), інформаційних протоколів та інтерфейсів користувачів «людина—машина», що мають забезпечувати цілісність і відкритість, зокрема сумісність, АСОЕ під час їх функціонування;

— порядок і правила створення, функціонування та подальшого розвитку АСОЕ під час їх експлуатування;

— технічні й експлуатаційні характеристики та показники призначеності, якості й ефективності функціонування та працездатності, порядок, правила та методи контролювання, перевіряння та випробовування різних видів (полігонних, автономних або комплексних попередніх, дослідної експлуатації, приймальних) АСОЕ та їхніх окремих складників під час приймання у постійну (промислову) експлуатацію, подальшого функціонування й експлуатування, зокрема під час усунення відмов і відновлення працездатності;

— вимоги до типових та уніфікованих технічних і організаційно-методичних проектних рішень за всіма видами забезпечення АСОЕ, зокрема до технічних, програмних й інформаційних засобів і ПТК цих систем;

— вимоги до складу, комплектності та змісту всіх видів технічної й організаційно-методичної документації на АСОЕ, зокрема до проектних, програмних, експлуатаційних документів, програм і методик випробовування.

6 СТРУКТУРА І СКЛАД ЄДИНОГО КОМПЛЕКСУ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ ЩОДО АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

6.1 ЄКС АСОЕ має ієрархічну структуру, яка складається з окремих нормативно-методичних сукупностей (груп) національних стандартів, об'єднаних стосовно спільності одного з аспектів створення, функціонування й подальшого розвитку під час експлуатування сучасних АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики, що відображають у трискладниковій структурі назви стандарту: груповий, основний і додатковий складники, що відповідно означають сферу застосування, предмет стандартизації та вид стандарту.

6.2 У назві кожного зі стандартів ЄКС АСОЕ має бути груповий складник (групова назва) «Автоматизовані системи обліку електричної енергії».

6.3 У назві будь-якого стандарту однієї нормативно-методичної сукупності ЄКС АСОЕ має бути один з таких основних складників (назва предмета стандартизації):

- Загальні положення
- Терміни та визначення понять
- Структура, функції та види забезпечення
- Забезпечення сумісності
- Розроблення
- Упровадження
- Експлуатація
- Розвиток.

6.4 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Структура, функції та види забезпечення» мають належати стандарти таких видів (додатковий складник):

- Основні положення
- Вимоги до інформаційних функцій одержування, перетворювання, передавання та зберігання інформації
- Вимоги до інформаційних функцій відображення інформації та інтерфейсів користувачів
- Вимоги до керувальних і допоміжних функцій
- Вимоги до математичного, лінгвістичного та програмного забезпечення
- Вимоги до інформаційного забезпечення
- Вимоги до технічного забезпечення
- Вимоги до метрологічного забезпечення
- Вимоги до ергономічного, організаційного, методичного та правового забезпечення
- Вимоги до надійності та безпечності
- Вимоги до захисту та зберігання інформації.

6.5 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Забезпечення сумісності» мають належати стандарти таких видів:

- Основні положення
- Вимоги до сумісності на фізичному та каналному рівнях базової еталонної моделі взаємодії відкритих систем
- Вимоги до сумісності на мережевому та транспортному рівнях базової еталонної моделі взаємодії відкритих систем
- Вимоги до сумісності на сеансовому, подання даних і прикладному рівнях базової еталонної моделі взаємодії відкритих систем
- Вимоги до точок обліку електричної енергії
- Вимоги до систем класифікацій і кодування інформації
- Вимоги до перевіряння вірогідності інформації
- Вимоги до форматів даних і форм документів
- Правила забезпечення конфіденційності інформації, що є власністю держави
- Правила надання юридичної сили даним і документам
- Правила взаємодії й інформаційного взаємозв'язку між учасниками ОРЕ України.

6.6 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Розроблення» мають належати стандарти таких видів:

- Стадії й етапи
- Правила проведення передпроектних робіт
- Правила проведення проектних робіт
- Загальні вимоги до документів
- Вимоги до передпроектних документів
- Вимоги до технічного завдання

- Вимоги до тендерних документів
- Вимоги до документів щодо загальносистемних питань
- Вимоги до документів щодо математичного, лінгвістичного та програмного забезпечення
- Вимоги до документів щодо інформаційного забезпечення
- Вимоги до документів щодо технічного та метрологічного забезпечення
- Вимоги до документів щодо ергономічного, організаційного, методичного та правового забезпечення.

6.7 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Упровадження» мають належати стандарти таких видів:

- Стадії й етапи
- Правила проведення підготовчих, монтажних і пусконаладжувальних робіт
- Правила проведення метрологічної атестації
- Правила проведення випробувань і прийняття в постійне експлуатування
- Вимоги до документів.

6.8 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Експлуатація» мають належати стандарти таких видів:

- Основні положення
- Правила проведення авторського нагляду та виконання гарантійних зобов'язань
- Правила обслуговування технічних, програмних та інформаційних засобів
- Правила зняття з експлуатації
- Вимоги до документів.

6.9 До складу нормативно-методичної сукупності стандартів щодо АСОЕ з власною назвою «Розвиток» мають належати стандарти таких видів:

- Основні положення
- Правила проведення робіт
- Вимоги до комплектності документів.

7 ПЕРІОДИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

7.1 Життєвий цикл сучасної АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики має бути сукупністю всіх процесів створення, функціонування та подальшого поступового розвитку й послідовного змінення стану АСОЕ під час експлуатування, взаємопов'язаних між собою, упорядкованих за часом і об'єднаних у відповідні періоди життєвого циклу та їх сукупності, від формування вимог до нової системи до закінчення експлуатації й утилізації її технічних засобів.

7.2 У повному життєвому циклі кожної АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики має бути визначено чотири періоди її життєвого циклу, кожен з яких охоплює відповідний процес у житті АСОЕ, що має свій початок, розвиток і закінчення:

- розроблення,
- упровадження (уведення в дію),
- експлуатація,
- розвиток.

7.3 Періоди повного життєвого циклу АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики за організаційно-технологічною ознакою може бути об'єднано у дві сукупності:

- створення — розроблення та впровадження;
- супроводження — експлуатація та розвиток.

7.4 Розроблення АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це період життєвого циклу АСОЕ, який охоплює всю сукупність передпроектних (початкових, підготовчих) і проектних робіт стосовно створення нової чи подальшого розвитку наявної АСОЕ від формування вимог до цієї системи до затвердження технічної й організаційно-методичної документації на систему за всіма видами її забезпечення (зокрема проектних, кошторисних, конструкторських, програмних, експлу-

атаційних документів, програм і методик випробувань), яка має відповідати цим вимогам і повинна мати необхідний і достатній обсяг для впровадження АСОЕ, її подальшого функціонування та експлуатування.

7.5 Упровадження АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це період життєвого циклу АСОЕ, який охоплює всю сукупність робіт стосовно реалізації технічного (техноробочого) проєкту щодо створення нової АСОЕ чи подальшого розвитку наявної АСОЕ від підготування об'єкта обліку та користувачів і експлуатаційного персоналу цієї системи до введення її в дію до прийняття системи в постійне експлуатування (введення системи в дію та початок її постійного експлуатування) з кількісними технічними й експлуатаційними характеристиками та показниками призначеності, властивостей, якості й ефективності функціонування та працездатності, які мають відповідати вимогам технічного завдання (ТЗ) на створення чи подальший розвиток цієї АСОЕ і чинних нормативних документів.

7.6 Експлуатація АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це період життєвого циклу АСОЕ, який охоплює всю сукупність робіт стосовно забезпечення нормальних умов функціонування АСОЕ відповідно до експлуатаційної документації, підтримання сталого функціонування та забезпечення працездатності цієї системи.

7.7 Розвиток (удосконалення) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це період життєвого циклу АСОЕ, який охоплює всю сукупність робіт стосовно цілеспрямованого оновлення цієї системи під час експлуатування — поліпшення й удосконалення її технічних та експлуатаційних характеристик і показників призначеності, властивостей, якості й ефективності функціонування та працездатності, а також додання до неї нових функцій, від формування вимог до оновлення (наращування, розширення, модернізації, реконструкції, технічного переозброєння) наявної системи до прийняття її у постійне експлуатування (уведення системи в дію та початок її постійного експлуатування) після закінчення оновлення.

7.8 Розвиток (удосконалення) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики може відбуватися — без заміни будь-яких складників АСОЕ через наращування чи розширення системи;

— з частковою чи цілковитою заміною морально та/або фізично (матеріально) застарілих (зношених) технічних, програмних та інформаційних засобів і/або ПТК АСОЕ через модернізацію, реконструкцію чи технічне переозброєння системи.

7.9 Нарощування АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це розвиток АСОЕ через збільшення кількісної ознаки її об'єкта обліку без зміни складу функцій системи.

7.10 Розширення АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це розвиток АСОЕ через збільшення кількості та/або повноти виконання функцій системи, поліпшення й удосконалення її технічних та експлуатаційних характеристик і показників призначеності, властивостей, якості, ефективності та працездатності.

7.11 Модернізація АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це розвиток АСОЕ через часткову заміну окремих складників цієї системи на нові більш функційні та якісні.

7.12 Реконструкція АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це розвиток АСОЕ через заміну основних складників цієї системи на нові більш функційні та якісні.

7.13 Технічне переозброєння АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це розвиток АСОЕ через переоснащення цієї системи новими більш продуктивними технічними засобами та/або ПТК.

8 ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

8.1 Під час створювання нових АСОЕ чи подальшого розвитку наявних АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики необхідно дотримуватися таких основних принципів:

- системність,
- відкритість,
- масштабування.

- мобільність,
- сумісність,
- розподіленість,
- багаторівневність,
- ієрархічність,
- модульність,
- інтегрованість,
- стандартизація (уніфікація),
- ефективність.

8.2 Принцип системності полягає в тому, що під час декомпозиції за технологічними, функційними, системотехнічними та іншими ознаками повнофункційної АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики, обсяг функцій і видів забезпечення якої має бути необхідним і достатнім для досягнення з установленою якістю й ефективністю функціонування та експлуатації, цілей створення чи подальшого розвитку цієї системи, потрібно встановити такі взаємозв'язки між її окремими складниками, які забезпечать цілісність АСОЕ за оперативної взаємодії під час функціонування й інформаційного взаємозв'язку (за регулярного обміну оперативною, а також іншою інформацією та її взаємного використання) з часовими регламентами функціонування системи між усіма її складниками.

8.3 Принцип масштабування полягає в тому, що в АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики під час її розроблення має бути зrealізовано (розроблено та/або застосовано) такі технічні й організаційно-методичні проектні рішення за всіма видами її забезпечення, які без зниження живучості, відмовостійкості, надійності, працездатності та безпечності системи

— дадуть змогу застосувати АСОЕ для якомога ширшого спектра суб'єктів і об'єктів електроенергетики, зокрема і з різними регламентами функціонування систем, через адекватну зміну (реконфігурацію, нарощування) її потужності та ресурсів;

— забезпечать поступовий еволюційний розвиток наявної АСОЕ (цілеспрямоване оновлення цієї системи, поліпшення й удосконалення її технічних та експлуатаційних характеристик і показників призначеності, властивостей, якості й ефективності функціонування та працездатності, додання до неї нових функцій) під час її експлуатування через нарощування чи розширення системи, не замінюючи її складників.

8.4 Принцип мобільності полягає в тому, що в АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики під час її розроблення має бути зrealізовано (розроблено та/або застосовано) такі програмні й інформаційні засоби, які не залежать від технічних засобів і які з мінімальними змінами та витратами може бути перенесено й використано разом з якомога ширшим спектром технічних засобів різних виробників.

8.5 Принцип сумісності полягає в тому, що в АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики під час її розроблення має бути зrealізовано (розроблено та/або застосовано) такі технічні й організаційно-методичні проектні рішення за всіма видами її забезпечення, зокрема такі інтерфейси (протоколи), які забезпечать надійну, відмовостійку, живучу та безпечну оперативну взаємодію під час спільного функціонування й інформаційного взаємозв'язку з часовими регламентами функціонування систем між АСОЕ суміжних за електричною мережею об'єктів і/або суб'єктів електроенергетики, зокрема й ієрархічних, а також з іншими суміжними, зокрема й ієрархічними, з ними автоматизованими системами (АС) цих суб'єктів і об'єктів електроенергетики.

8.6 Принцип відкритості полягає в тому, що під час розроблення АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики принципи системності, масштабування, мобільності та сумісності має бути застосовано в сукупності, як взаємопов'язані між собою, і зrealізовано в системі в комплексі і як доповнення один до одного, разом з відкритими (публічно узгодженими та загальнодоступними) стандартними

а) системними інтерфейсами (протоколами) взаємодії під час функціонування й інформаційного взаємозв'язку прикладного (функційного) програмного забезпечення, як із системним програмним забезпеченням, так і між окремими компонентами чи елементами прикладного програмного забезпечення.

б) комунікаційними інтерфейсами (протоколами) оперативної взаємодії під час функціонування й інформаційного взаємозв'язку з часовими регламентами функціонування систем за допомогою корпоративних оперативних мереж передавання даних, а також способами та засобами оброблення трансакцій;

в) інформаційними протоколами доступу до даних, обміну ними та їх взаємного використання — типами, способами, засобами та форматами одержування, зберігання, передавання, відображення даних і керування ними;

г) «дружніми» інтерфейсами (протоколами) взаємодії користувачів «людина—машина» із

- 1) системою загалом;
- 2) системним і прикладним програмним забезпеченням;
- 3) засобами розроблення спеціального програмного забезпечення.

8.7 Принципи розподіленості, багаторівневості, ієрархічності, модульності й інтегрованості полягають в тому, що

— архітектура побудови АСОЕ будь-якого територіально розподіленого, багаторівневого й ієрархічного суб'єкта чи територіально розподіленого або зосередженого об'єкта електроенергетики (зокрема об'єкта обліку) має відповідати всім особливостям технологічної й організаційної структури та компонування відповідного суб'єкта та/чи об'єкта електроенергетики;

— саму АСОЕ має бути розроблено як сукупність окремих і достатньо автономних технічних, програмних, інформаційних і функційно закінчених програмно-технічних модулів, інтегрованих (об'єднаних) в єдину цілісну систему (зокрема й за допомогою мережових технологій забезпечення корпоративної оперативної взаємодії під час функціонування й інформаційного взаємозв'язку з часовими регламентами функціонування системи).

8.8 Принцип стандартизації (уніфікації) полягає в тому, що під час розроблення АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики має бути раціонально зреалізовано (застосовано) стандартизовані та/або уніфіковані технічні й організаційно-методичні проектні рішення до системи в цілому, її окремих складників за всіма видами їх забезпечення, зокрема стандартизовані та/або уніфіковані

- технічні, програмні й інформаційні засоби;
- ПТК;
- засоби обліку;
- засоби виконання керувальних дій на об'єкт обліку — команд оперативного керування параметрами та показниками кількості й якості електричної енергії та електричної потужності та інші компоненти й елементи комплексу засобів автоматизації цієї системи.

8.9 Принцип ефективності полягає в досягненні раціонального співвідношення між витратами на створення нової або подальший розвиток наявної АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики та цільовими ефектами від впровадження і подальшого експлуатування цієї системи, наприклад, підвищення повноти та якості (зокрема точності й вірогідності) обліку параметрів і показників кількості та якості електричної енергії й електричної потужності під час її функціонування.

9 ТЕХНІЧНІ ЗАВДАННЯ НА СТВОРЕННЯ ЧИ ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

9.1 АСОЕ всіх суб'єктів і об'єктів електроенергетики треба створювати чи розвивати далі тільки згідно з відповідними ТЗ.

9.2 Оформлене належним чином (зокрема, узгоджене та затверджене встановленим порядком) ТЗ на створення нової чи подальший розвиток наявної АСОЕ є основним засадничим документом, на якому ґрунтується створення нової чи подальший розвиток наявної системи і який обґрунтовує доречність і визначає цілі створення нової чи подальшого розвитку наявної АСОЕ, вигоди до цієї системи й основні засадничі дані, необхідні для її розроблення, і встановлює порядок (план-графік) створення (подальшого розвитку) цієї системи.

Упровадження будь-якої АСОЕ треба виконувати відповідно до ТЗ, зокрема всі випробування АСОЕ (полігонні, автономні чи комплексні попередні, дослідну експлуатацію, приймальні тощо), під час приймання їх у постійне експлуатування треба виконувати, перевіряючи окремі складники та системи в цілому на відповідність (підтвердження виконання) вимогам ТЗ і чинних нормативних документів.

9.3 ТЗ на створення нової чи подальший розвиток наявної АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики треба розробляти на систему в цілому, незалежно від її призначеності як до самостійного (автономного) функціонування, так і до функціонування у складі іншої інтегрованої (комплексної) АС.

Додатково може бути розроблено ТЗ на створення чи подальший розвиток окремих складових частин АСОЕ:

— ТЗ на окремий складник АСОЕ (зокрема, на функцію чи окрему задачу (комплекс задач), окремий технічний, програмний чи інформаційний засіб, окремий ПТК);

— ТЗ на АСОЕ відокремленого структурного підрозділу, виробництва, цеху, ділянки тощо суб'єкта електроенергетики;

— ТЗ на АСОЕ окремого об'єкта обліку — головної схеми електричної станції, підстанції електричних мереж, розподільчих установок розподільчих місцевих (локальних) електричних мереж або окрему одиницю чи технологічну групу їх електричного устаткування;

— ТЗ на окрему розрахункову (комерційну) чи технічну (контрольну) складову частину АСОЕ, що було зазначено в попередніх переліках, на межах із суміжними за електричною мережею об'єктами чи суб'єктами, зокрема й ієрархічними, або їх сукупностями (групами), визначеними за якими-небудь окремими ознаками.

9.4 ТЗ на створення чи подальший розвиток АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики, а також ТЗ на її окремі складові частини треба розробляти на основі засадничих даних, які, своєю чергою, має бути наведено у

— вимогах до АСОЕ;

— концепції АСОЕ

відповідного суб'єкта електроенергетики в цілому.

9.5 Вимоги до АСОЕ будь-якого суб'єкта електроенергетики в цілому є основним вихідним документом користувачів АСОЕ, в якому на основі аналізу всіх об'єктів обліку та наявних АСОЕ суб'єкта електроенергетики має бути сформовано в повному обсязі вимоги користувачів щодо

— цілі створення єдиної АСОЕ цього суб'єкта через розроблення та впровадження нової системи чи подальший розвиток наявних систем, функцій і задач;

— техніко-економічних результатів (наслідків), що очікують від упровадження і подальшого експлуатування всіх складників єдиної АСОЕ цього суб'єкта загалом.

9.6 Концепція АСОЕ будь-якого суб'єкта електроенергетики в цілому є документом, в якому на основі порівняльного аналізу різних альтернативних варіантів створення єдиної АСОЕ цього суб'єкта електроенергетики через розроблення та впровадження нової системи чи подальший розвиток наявних АСОЕ цього суб'єкта здійснюють технічно доцільний і економічно обґрунтований вибір найбільш ефективного (оптимального) варіанта реалізації сучасної єдиної АСОЕ цього суб'єкта в цілому. Інтегральною характеристикою (критерієм) вибору найбільш ефективного (оптимального) варіанта створення єдиної АСОЕ має бути співвідношення функційності (якості) цієї системи з вартістю створення нової чи розвитку наявних АСОЕ, а також з вартістю подальшого експлуатування єдиної системи.

9.7 ТЗ на створення чи подальший розвиток АСОЕ будь-якого об'єкта чи суб'єкта електроенергетики, його відокремленого структурного підрозділу, виробництва, цеху, ділянки тощо потрібно узгодити з усіма суміжними з ним за електричною мережею суб'єктами та/або їхніми відповідними відокремленими структурними підрозділами, виробництвами, цехами, ділянками тощо, зокрема й ієрархічними.

9.8 З головним органом у системі центральних органів виконавчої влади з питань державного керування електроенергетикою та забезпечення реалізації державної політики в електроенергетиці згідно із Законом України «Про електроенергетику» потрібно узгодити ТЗ на створення чи подальший розвиток

- АСОЕ всіх суб'єктів електроенергетики, об'єкти яких підключено до ОЕС України (зокрема, енергогенерувальних компаній теплових (ТЕС), атомних (АЕС), гідравлічних (ГЕС), вітряних електричних станцій (ВЕС) чи теплових електроцентралей (ТЕЦ), енергопередавальних компаній і їхніх відокремлених структурних підрозділів регіональних електроенергетичних систем (ЕЕС), енергопостачальних компаній) загалом або розрахункові складові частини АСОЕ на межах цих суб'єктів;
- розрахункової АСОЕ ОРЕ України загалом і її верхнього ієрархічного рівня керування — розрахункової АСОЕ оператора ОРЕ України.

Примітка. Головний орган у системі центральних органів виконавчої влади з питань державного керування електроенергетикою та забезпечення реалізації державної політики в електроенергетиці — Міністерство палива та енергетики України [1]

9.9 З центральним органом виконавчої влади зі спеціальним статусом щодо державного регулювання діяльності суб'єктів природних монополій в електроенергетиці та забезпечення реалізації державної політики щодо розвитку та функціонування ОРЕ України згідно із Законами України «Про електроенергетику», «Про природні монополії», «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» потрібно узгодити ТЗ на створення чи подальший розвиток

- АСОЕ усіх суб'єктів електроенергетики, що отримали спеціальні дозволи (ліцензії) на виконання робіт щодо вироблення, передавання та/або постачання електричної енергії (зокрема, енергогенерувальних компаній ТЕС, АЕС, ГЕС, ВЕС або ТЕЦ, енергопередавальних компаній і їхніх відокремлених структурних підрозділів регіональних ЕЕС, енергопостачальних компаній, незалежних постачальників електричної енергії) в цілому або розрахункові складові частини АСОЕ на межах цих суб'єктів;
- розрахункової АСОЕ ОРЕ України загалом та її верхнього ієрархічного рівня керування — розрахункової АСОЕ оператора ОРЕ України.

Примітка. Центральний орган виконавчої влади зі спеціальним статусом щодо державного регулювання діяльності суб'єктів природних монополій в електроенергетиці та забезпечення реалізації державної політики щодо розвитку та функціонування ОРЕ України — НКРЕ України [2]

9.10 З оператором ОРЕ України та головним оператором розрахункової АСОЕ ОРЕ України потрібно узгодити ТЗ на створення чи подальший розвиток розрахункових складових частин АСОЕ на межах усіх суб'єктів електроенергетики, що є учасниками ОРЕ України (зокрема енергогенерувальних компаній ТЕС, АЕС, ГЕС, ВЕС чи ТЕЦ, енергопередавальних компаній та їхніх відокремлених структурних підрозділів регіональних ЕЕС, енергопостачальних компаній, споживачів електричної енергії, які одержують електричну енергію від незалежних постачальників електричної енергії, самих незалежних постачальників), або АСОЕ цих суб'єктів загалом стосовно їхніх окремих розрахункових складових частин на межах учасників ОРЕ України.

9.11 З енергопостачальною компанією, яка має ліцензії на передачу електричної енергії місцевими (локальними) електричними мережами та/або постачання електричної енергії за регульованим тарифом на певній території, потрібно узгодити ТЗ на створення чи подальший розвиток АСОЕ споживачів електричної енергії, що розташовані на території здійснення ліцензованої діяльності цією енергопостачальною компанією.

10 ТЕХНІЧНА ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

10.1 Під час створення нової АСОЕ чи подальшого розвитку наявної АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики має бути розроблено в загальному випадку, технічна та організаційно-методична документація на цю систему за такими видами її забезпечення:

- загальносистемні рішення,
- математичне забезпечення,
- інформаційне забезпечення,
- лінгвістичне забезпечення,
- програмне забезпечення,
- технічне забезпечення,
- метрологічне забезпечення,

- ергономічне забезпечення,
- організаційне забезпечення,
- методичне забезпечення,
- правове забезпечення.

10.2 Технічна та організаційно-методична документація АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це комплект таких документів:

- вимоги до АСОЕ суб'єкта загалом,
- концепція АСОЕ суб'єкта загалом,
- ТЗ на створення чи подальший розвиток АСОЕ,
- технічний (техноробочий) проект АСОЕ,
- робочий проект АСОЕ,

взаємопов'язаних і взаємоузгоджених між собою, і в якому в повному обсязі наведено всі технічні вимоги до АСОЕ, технічні й організаційно-методичні проектні рішення щодо створення нової чи подальшого розвитку наявної системи, її функціонування та експлуатування, а також:

— приймальна документація на АСОЕ, яка має підтверджувати відповідність АСОЕ вимогам ТЗ на її створення чи подальший розвиток і чинних нормативних документів і готовність системи до подальшого функціонування та постійного експлуатування.

10.3 Оформлений належним чином (зокрема, затверджений встановленим порядком) технічний проект АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики є комплектом проектних документів на АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, у якому зазначено основні технічні й організаційно-методичні проектні рішення стосовно системи в цілому, її функцій і всіх видів забезпечення АСОЕ в обсязі, необхідному та достатньому для розроблення робочої документації на цю систему.

10.4 Робочий проект АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це комплект проектних документів на АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, у якому зазначено технічні й організаційно-методичні проектні рішення стосовно системи в цілому, її функцій і всіх видів забезпечення, взаємопов'язаних і взаємоузгоджених між собою, що мають необхідний і достатній обсяг для комплектування, монтажу, налагодження, перевірки, функціонування й експлуатування цієї системи загалом і її окремих складників, зокрема ПТК, технічних, програмних та інформаційних засобів, що належать до її складу.

10.5 Оформлений належним чином (зокрема, затверджений встановленим порядком) техноробочий проект АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — це комплект проектних документів на АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, у якому зазначено технічні й організаційно-методичні проектні рішення в обсязі технічного та робочого проектів АСОЕ.

10.6 Технічні проектні рішення стосовно загальносистемних питань, математичного, інформаційного, лінгвістичного, програмного, технічного, метрологічного та ергономічного забезпечення АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики має бути зrealізовано у формі взаємоузгоджених між собою технічних, програмних та інформаційних засобів і ПТК, що належать до складу відповідних АСОЕ, разом з необхідною технічною документацією.

10.7 Організаційно-методичні проектні рішення стосовно організаційного, методичного та правового забезпечення АСОЕ суб'єктів і об'єктів електроенергетики має бути зrealізовано як організаційно-методичні, правові й експлуатаційні документи відповідних АСОЕ.

10.8 До складу технічної й організаційно-методичної документації на АСОЕ будь-якого суб'єкта чи об'єкта електроенергетики в загальному випадку мають належати документи (документація) таких видів:

- проектні,
- кошторисні,
- конструкторські,
- програмні,
- експлуатаційні,
- програми і методики випробовування.

10.9 Кошторисні документи (документація) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — частина технічного, робочого чи техноробочого проєктів АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, яка є сукупністю локальних, об'єктних і зведених кошторисів і кошторисних розрахунків, у яких наведено розрахунки кошторисної вартості окремих видів робіт і витрат щодо створення нової чи подальшого розвитку наявної АСОЕ.

10.10 Конструкторські документи (документація) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — частина технічного, робочого або техноробочого проєктів АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, яка є сукупністю графічних і текстових конструкторських документів, що визначають склад і улаштування технічних виробів (засобів) АСОЕ і подають необхідні відомості (дані) щодо

- розроблення чи виготовлення виробу;
- налагодження, контролю, приймання та експлуатації виробу (зокрема правила використання за призначеністю, технічного обслуговування та ремонту, зберігання та транспортування);
- гарантованих виробником значень основних параметрів і характеристик (властивостей) виробу та гарантійні зобов'язання виробника;
- експлуатації виробу за весь період (відомості про тривалість і умови роботи, технічне обслуговування, ремонт тощо), а також його утилізації.

10.11 Програмні документи (документація) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — частина технічного, робочого або техноробочого проєктів АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, яка є сукупністю програмних документів, у яких зазначено необхідні відомості (дані) щодо розроблення, виготовлення, налагодження, контролю, приймання та експлуатації програм або програмних засобів АСОЕ.

10.12 Експлуатаційні документи (документація) АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики — частина робочого або техноробочого проєкту АСОЕ цього суб'єкта чи об'єкта, призначена для використання під час експлуатування системи, у якій визначено правила дій користувачів і експлуатаційного персоналу АСОЕ під час її функціонування, перевіряння, усунування відмов і відновлення працездатності.

10.13 Програми та методики випробовування АСОЕ суб'єкта чи об'єкта електроенергетики загалом або будь-якого її окремого складника (зокрема комплексу засобів автоматизації, ПТК, технічного, програмного й інформаційного засобу) — це документи, призначені для встановлення технічних відомостей (даних), що мають забезпечити

- перевірку виконання вимог ТЗ і чинних нормативних документів та реалізації технічних і організаційно-методичних проєктних рішень щодо системи в цілому чи її окремого складника під час випробовування різних видів (полігонних, автономних або комплексних попередніх, дослідної експлуатації, приймальних);
 - виявлення причин збоїв і визначення якості виконаних робіт, фактичних кількісних технічних й експлуатаційних характеристик і показників призначеності, властивостей, якості й ефективності функціонування та працездатності системи в цілому чи її окремого складника;
 - перевірку відповідності системи в цілому чи її окремого складника вимогам охорони праці та техніки безпеки,
- а також визначити порядок, тривалість і режим відповідних випробувань і методи їх контролювання.

ДОДАТОК А
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 Положення про Міністерство палива та енергетики України, затверджене Указом Президента України від 14.04.2000 № 598, зі змінами

2 Положення про Національну комісію регулювання електроенергетики України, затверджене Указом Президента України від 14.03.1995 № 213 (у редакції Указу Президента України від 21.04.1998 № 335)

3 Правила користування електричною енергією, затверджені Постановою Національної комісії регулювання електроенергетики України (НКРЕ) від 31.07.1996 № 28, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 2 серпня 1996 р. за № 417/1442 (у редакції постанови НКРЕ України від 17.10.2005 № 910).

Код УКНД 27.010

Ключові слова: автоматизована система обліку електричної енергії; АСОЕ; єдиний комплекс національних стандартів; організаційно-методична документація; основні принципи створення та розвитку; періоди життєвого циклу; технічна документація; технічне завдання.
