**Лекція 15**

**Тема 15. Стандартизація та сертифікація ІКС в АУТП.**

**Мета**: ознайомити студентів із принципами, завданнями та значенням стандартизації та сертифікації інформаційно-керуючих систем (ІКС) в автоматизованих системах управління технологічними процесами (АУТП); розкрити основні типи стандартів, процедури сертифікації, а також міжнародні та національні нормативні документи, що регламентують розробку, впровадження і експлуатацію ІКС з урахуванням вимог безпеки, надійності та сумісності.

### У сучасному промисловому виробництві все ширше застосовуються автоматизовані системи управління технологічними процесами (АУТП). Ядром таких систем є інформаційно-керуючі системи (ІКС), які забезпечують збір, обробку, передачу та зберігання інформації, а також формування керуючих дій. У цьому контексті особливе значення має стандартизація та сертифікація ІКС як гарантія їхньої надійності, сумісності, безпеки та ефективності. Інформаційно-керуючі системи (ІКС) в автоматизованих системах управління технологічними процесами (АУТП) є критично важливими для безперервної, точної та безпечної роботи виробництва. У зв’язку з впровадженням цифрових технологій, IoT, хмарних сервісів і віддаленого доступу, загрози кібербезпеки, відмов, втрати даних або фізичних ушкоджень обладнання стають реальними ризиками. Тому питання стандартизації, сертифікації та кіберзахисту ІКС набувають особливого значення.

### Стандартизація — це діяльність, спрямована на встановлення єдиних норм, правил і вимог до ІКС, що забезпечують:

### взаємну сумісність компонентів різних виробників;

### мінімізацію ризиків, пов’язаних із впровадженням нових технологій;

### гарантії надійності, продуктивності та безпеки систем;

### захист від кіберзагроз;

### інтеграцію ІКС у більші інфраструктури (наприклад, SCADA, MES, ERP).

### Класифікація стандартів у сфері ІКС та АУТП

### 1. За сферою застосування:

### Технічні (апаратне забезпечення)

### Програмні (системне ПЗ, прикладні програми)

### Комунікаційні (мережеві протоколи, інтерфейси)

### Інформаційні (структура даних, бази даних)

### 2. За рівнем дії:

### Міжнародні (ISO, IEC, IEEE)

### Європейські (EN, CENELEC)

### Національні (ДСТУ, ГОСТ)

### Галузеві (наприклад, стандарти нафтогазової, хімічної промисловості)

### Сертифікація — це підтвердження відповідності ІКС певним стандартам або технічним умовам.

### Основні принципи:

### Незалежність оцінювача (органу сертифікації)

### Об'єктивність випробувань

### Перевірка на відповідність критичним параметрам (надійність, безпека, сумісність)

### Процедура сертифікації включає:

### Подання документації

### Проведення випробувань (лабораторних і експлуатаційних)

### Аналіз результатів

### Видача сертифіката відповідності

### Моніторинг в експлуатації (післясертифікаційний нагляд)

#### Основні стандарти для ІКС та АУТП:

* **ISO/IEC 27001** — управління інформаційною безпекою
* **IEC 61508** — функціональна безпека електронних систем
* **IEC 62443** — кібербезпека промислових систем автоматизації
* **IEC 61131-3** — програмування ПЛК
* **OPC UA** — стандарт обміну даними в промислових мережах
* **ДСТУ EN 50128** — програмне забезпечення для залізничної автоматики (як приклад галузевого стандарту)

Функціональна безпека — це здатність системи виконувати свої функції за умов виникнення відмов або помилок. В ІКС важливо дотримуватися принципів:

* резервування компонентів;
* автоматичного само тестування;
* розділення критичних і некритичних функцій;
* захисту від зовнішніх впливів (електромагнітних, температурних тощо).