

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**О. В. Афанасьєв**

**МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ**

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності  
193 – Геодезія та землеустрій)*

**Харків  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова  
2023**

**Афанасьєв О. В.** Метрологія, стандартизація та сертифікація : конспект лекцій (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій) / О. В. Афанасьєв ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 50 с.

Автор

канд. техн. наук, доц. О. В. Афанасьєв

**Рецензент**

**С. Г. Нестеренко**, кандидат технічних наук, доцент кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова)

*Рекомендовано кафедрою земельного адміністрування та геоінформаційних систем, протокол № 1 від 28.08.2023*

© О. В. Афанасьєв, 2023

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
ТЕМА 1 ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ МЕТРОЛОГІЇ.....	6
1.1 Метрологія як наука. Основне поняття метрології.....	6
1.2 Міри. Системи вимірювання.....	8
ТЕМА 2 ВИМІРЮВАННЯ.....	11
2.1 Види вимірювань.....	11
2.2 Похибка вимірювань. Види похибок.....	15
2.3 Еталони.....	16
ТЕМА 3 ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ.....	19
3.1 Стандартизація, основні визначення дисципліни.....	19
3.2 Правила та методи стандартизації.....	20
3.3 Система стандартизації України.....	22
ТЕМА 4 СТАНДАРТИ ТА ЇХНЄ ЗАСТОСУВАННЯ .....	26
4.1 Мета стандартизації та класифікація стандартів.....	26
4.2 Шифрування стандартів.....	27
ТЕМА 5 ПОРЯДОК РОЗРОБКИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ....	29
5.1 Порядок розробки та впровадження стандартів.....	29
5.2 Діяльність зі стандартизації на міжнародному рівні.....	31
ТЕМА 6 ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ.....	33
6.1 Показники якості.....	33
6.2 Постулати якості.....	34
6.3 Методи визначення якості продукції.....	35
ТЕМА 7 СЕРТИФІКАЦІЯ.....	37
7.1 Добровільна сертифікація.....	37
7.2 Сертифікація та оцінка відповідності.....	38

ТЕМА 8 ПОРЯДОК ВИДАЧІ ТА АНУЛЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО СЕРТИФІКАТА ІНЖЕНЕРА-ГЕОДЕЗИСТА ТА ІНЖЕНЕРА-ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКА.....	41
8.1 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста.....	41
8.2 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника.....	44
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

## ВСТУП

Потреба в метрології та стандартизації з'явилася в процесі розвитку людського суспільства. Звичайно, тоді люди не ставили за мету створити метрологію та стандартизацію у сучасному вигляді. Поява та удосконалювання писемності, спостереження за природними явищами, за небом та створення різноманітних календарів тих часів, виникнення грошової одиниці та, згодом, одиниці мір та ваги спонукали до систематизації різноманіття та вироблення законів, правил і норм. Для будування пірамід Єгипту було потрібне каміння відповідних розмірів та в необхідній кількості, для будування Вавилонської вежі – цегла. З розвитком торгівлі з'явилася потреба у флоті. Так, крок за кроком людство винаходило щось нове, а разом з цим з'являлися правила, норми закони – усе те, що сьогодні ми називаємо стандартом.

Слово «стандарт» в перекладі з англійської означає, «норма», «зразок». Сьогодні під стандартом ми розуміємо еталон якості, а у звичайному житті уявляємо шаблон, однотипний виріб.

# ТЕМА 1 ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ В ГАЛУЗІ МЕТРОЛОГІЇ

## План

1.1 Метрологія як наука. Основне поняття метрології.

1.2 Міри. Системи вимірювання.

### 1.1 Метрологія як наука. Основне поняття метрології

Слово «метрологія» складається з двох грецьких слів «metron» – міра і «logos» – наука. Дослівний переклад – наука про міри.

Метрологія – наука про вимірювання, що містить теоретичні і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки.

Предметом метрології є витяг кількісної інформації про властивості об'єктів і процесів із заданою точністю і достовірністю.

Засоби метрології – це сукупність засобів вимірювань і метрологічних стандартів, що забезпечують їхнє раціональне використання.

Основне поняття метрології – це вимірювання.

Вимірюванням називають знаходження значення фізичної величини дослідним шляхом за допомогою спеціальних технічних приладів і їхнє порівняння з еталонами.

Основні терміни і поняття курсу метрології, що вивчатимуться в курсі:

1. Стандартизація – особлива галузь знань, яка пов'язана з узагальненням передових досягнень науки і техніки та закріплює їх у законодавчому порядку (також визначення відповідно до [1]).

2. Стандарт – нормативно-технічний документ, який встановлює комплекс норм, правил та вимог до об'єкта стандартизації та затверджений компетентним органом (також визначення відповідно до [1]).

3. Якість – сукупність властивостей, які визначають придатність продукції для використання за призначенням.

4. Сертифікація – дія, що проводиться з метою підтвердження за допомогою сертифіката відповідності того, що виріб або послуга відповідають стандартам або технічним умовам.

Законодавчою основою національної метрологічної системи є Закон «Про метрологію та метрологічну діяльність» 05.06.2014 № 1314-VII [2] (на момент вивчення дисципліни див. зміни та доповнення).

Сферою законодавчо регульованої метрології є визначені законом види діяльності, щодо яких з метою забезпечення єдності вимірювань та простежуваності здійснюється державне регулювання стосовно вимірювань, одиниць вимірювання та засобів вимірювальної техніки.

Відповідно до [2] до сфери законодавчо регульованої метрології належать такі види діяльності:

- 1) забезпечення захисту життя та охорони здоров'я громадян;
- 2) контроль якості та безпечності харчових продуктів і лікарських засобів;
- 3) контроль стану навколишнього природного середовища;
- 4) контроль безпеки умов праці;
- 5) контроль безпеки дорожнього руху та технічного стану транспортних засобів;
- 6) топографо-геодезичні, картографічні та гідрометеорологічні роботи, роботи із землеустрою;
- 7) торговельно-комерційні операції та розрахунки між покупцем (споживачем) і продавцем (постачальником, виробником, виконавцем), зокрема під час надання транспортних, побутових, комунальних, електронних комунікаційних послуг, послуг поштового зв'язку, постачання та/або споживання енергетичних і матеріальних ресурсів (електричної і теплової енергії, газу, води, нафтопродуктів тощо);
- 8) обчислення сум податків і зборів, податковий та митний контроль;

9) роботи, пов'язані з визначенням параметрів будівель, споруд і території забудови;

10) роботи із забезпечення технічного захисту інформації згідно із законодавством;

11) роботи з використання апаратури глобальних супутникових навігаційних систем;

12) роботи, що виконуються за дорученням органів досудового розслідування, органів прокуратури та судів;

13) реєстрація національних і міжнародних спортивних рекордів.

## **1.2 Міри. Системи вимірювання**

Відповідно до [3] величина – властивість явища, тіла чи речовини, де властивість має вимір, який можна виразити кількісно у вигляді числа та референції (основи, опори для порівняння). Вимірюванням називають знаходження значення фізичної величини дослідним шляхом за допомогою спеціальних технічних приладів і їхнє порівняння з еталонами.

Фізична величина – це кількісна характеристика фізичного тіла або явища.

Одиниця вимірювання – це фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин. Значення цієї величини приймають рівним одиниці.

У давнину використовували такі міри, як: пуд, гривня, гривеник, золотник тощо. Як міру часу використовували рік, місяць, тиждень, день, годину.

Є міри, що використовувалися в давні часи і продовжують використовуватися сьогодні (табл. 1).

Міжнародна система величин (ISQ) – система величин, ґрунтована на семи основних величинах: довжині, масі, часі, електричному струмі, термодинамічній температурі, кількості речовини та силі світла [3].



Таблиця 1 – Міри давнини, що використовуються і сьогодні

1 миля = 7 верст	7,468 км
1 верста = 500 сажнів	1 066,8 м
1 сажень = 7 футів	2,1336 м
1 аршин = 28 дюймів	71,12 см
1 фут = 12 дюймам	304,8 мм
1 вершок = 1,75 дюйма	44,45 мм
1 дюйм	25,4 мм
1 пуд	16,38 кг
1 гривня (XI–XV ст.).	409,5 г
1 фунт	0,409 512 4 кг

Системою одиниць фізичних величин називають сукупність основних і похідних. Одиниці величин, які не належать ні до основних, ні до похідних, називають додатковими [3; 4].

Серед систем вимірювання можна виділити систему СГС, що в нас використовувалася з 1874 р. до 1960 р., до прийняття міжнародної системи одиниць (СІ), та міжнародну систему СІ, яку почали використовувати з 1960 р. – сучасний варіант метричної системи.

СГС (сантиметр-грам-секунда) – система одиниць виміру, у якій основними одиницями є одиниця довжини сантиметр, одиниця маси грам та одиниця часу секунда.

У таблиці 2 наведено порівняння цих двох систем та їхні відмінності.

Незважаючи на існування міжнародної системи одиниць, у світі є країни, які продовжують користуватися власними системами. Наприклад Британська імперська та американська системи вимірювання не тільки суттєво

відрізняються від міжнародної системи СІ, але й ще і одна від одної та є доволі незвичними для нас.

Таблиця 2 – Порівняння і відмінності систем СГС і СІ

Міра	Система СГС	Система СІ
Довжина	сантиметр (см)	метр (м)
Маса	грам (г)	кілограм (кг)
Час	секунда (с)	секунда (с)
Швидкість	см/с	м/с
Прискорення	см/с <sup>2</sup>	м/с <sup>2</sup>
Сила	дина, г · см/с <sup>2</sup>	Ньютон (Н)
Енергія	ерг, г · см <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>	Джоуль (Дж)
Потужність	ерг / с, г · см <sup>2</sup> /с <sup>3</sup>	Джоуль (Дж)
Тиск	г / (см · с <sup>2</sup> )	Паскаль (Па)

## ТЕМА 2 ВИМІРЮВАННЯ

### План

- 2.1 Види вимірювань.
- 2.2 Похибка вимірювань. Види похибок.
- 2.3 Еталони.

### 2.1 Види вимірювань

Вимірювання – знаходження значень фізичних величин дослідним шляхом або за допомогою спеціальних технічних засобів.

Одиниця виміру – фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин.

Існує вимірне значення величини і справжнє. Вимірювати якусь фізичну величину  $Q$  – означає порівняти її з іншою величиною  $U$ , що прийнята за одиницю виміру, і виразити першу в частинах останньої в математичній формі.

Основне рівняння вимірювань:

$$Q = q \cdot U,$$

де  $Q$  – значення фізичної величини в прийнятих одиницях, що показує у скільки разів  $Q$  більше або менше  $U$ ;

$U$  – одиниця фізичної величини.

Види вимірювань (рис. 1):

- промислові;
- лабораторні

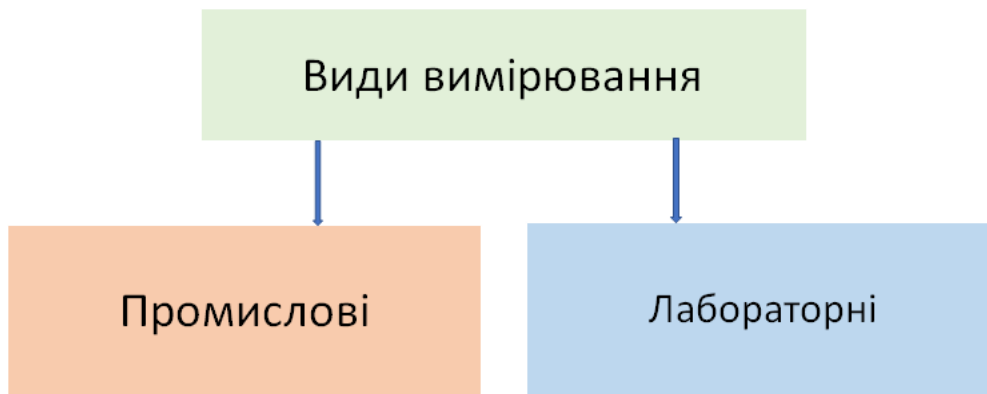


Рисунок 1 – Види вимірювання

Промислові вимірювання мають порівняно невисоку точність, достатню для практичних цілей, і виконуються приладами, пристрій яких відповідає їхньому призначенню і умовам роботи.

Лабораторні вимірювання відрізняються високою точністю завдяки застосуванню більш удосконалених методів і приладів і обліку можливих похибок. Цей вид вимірювання проводиться під час виконання науково-дослідних, налагоджувальних і перевірочних робіт.

Визначення значення вимірювальної величини виконують за допомогою вимірювань, поданих на рисунку 2.

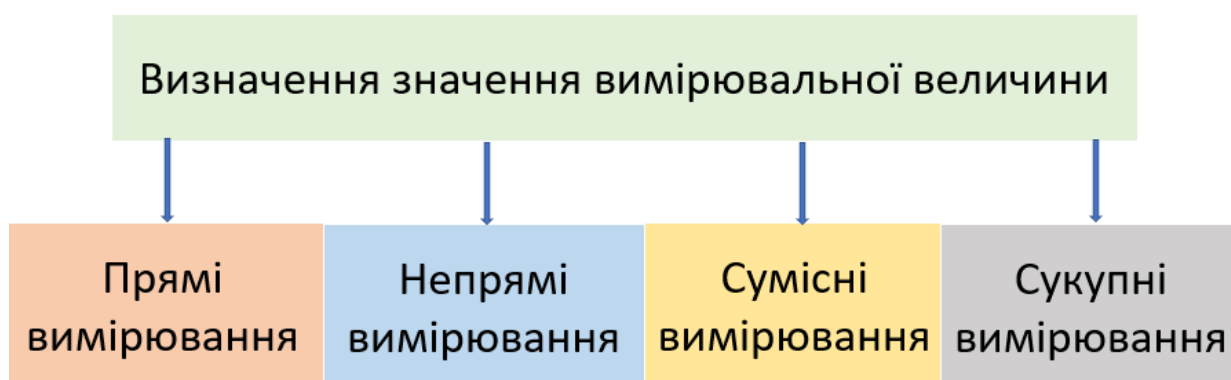


Рисунок 2 – Визначення значення вимірювальної величини

Прямі вимірювання – це експериментальне порівняння вимірюваної величини або відлік показань вимірювального приладу, що безпосередньо дає

значення вимірюваної величини. Наприклад, вимірювання розмірів виробів рулеткою з поділками, температуру термометром, обсягу сипучих матеріалів мірником (рис. 3).

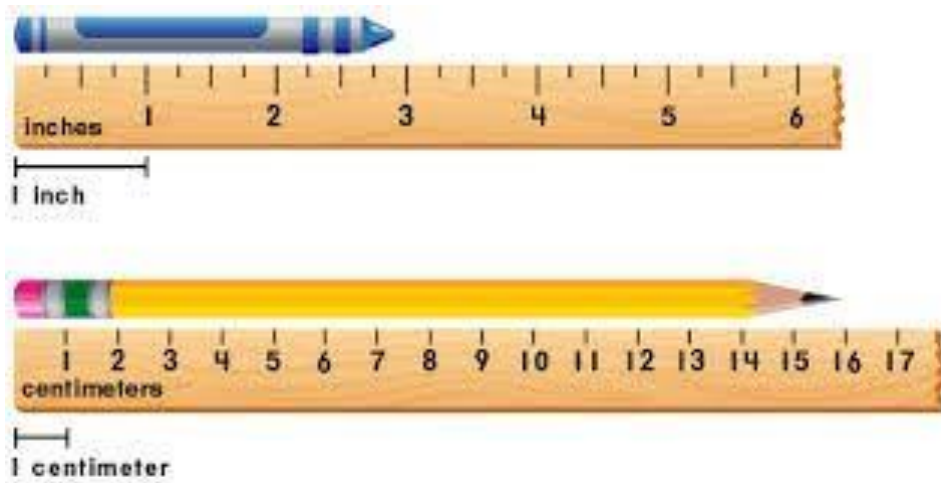


Рисунок 3 – Прямі вимірювання довжини

Непрямі вимірювання одержують на підставі прямих вимірювань величин, зв'язаних із вимірюваною відомою залежністю. Приклади: визначення обсягу тіла правильної геометричної форми (рис. 4) за результатами прямих вимірювань його лінійних розмірів і відповідного математичного обчислення; визначення середньої щільності зразка за результатами вимірювань обсягу і маси.

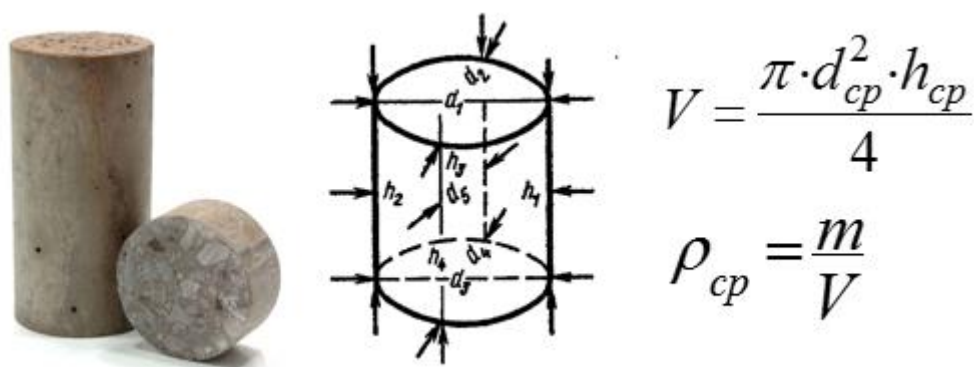


Рисунок 4 – Визначення середньої густини

При сумісних вимірюваннях одночасно вимірюють дві або декілька різнойменних величин для виявлення залежності (рис. 5) між ними. Результати таких вимірювань використовуються в наукових дослідженнях.

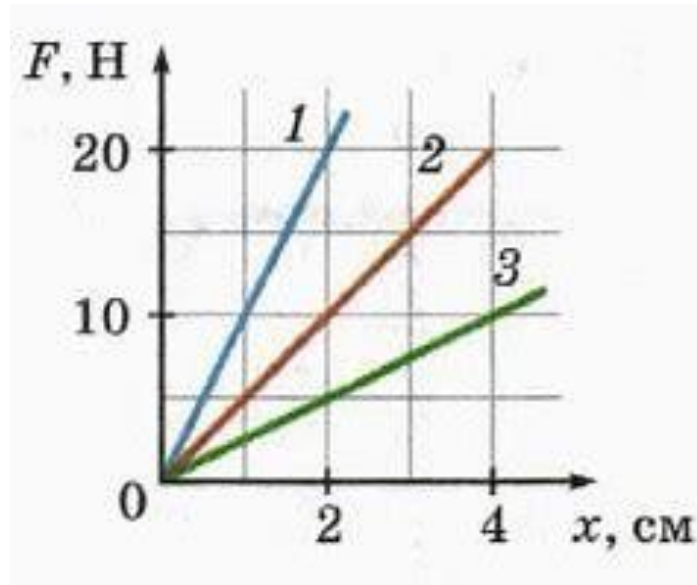


Рисунок 5 – Графік залежності значення сили,  $H$  від довжини важеля,  $cm$

Сукупні вимірювання – проведені одночасно вимірювання декількох однойменних величин, при яких шукані значення знаходять рішенням системи рівнянь, що одержані при прямих вимірюваннях різних сполучень цих величин.

При сукупних вимірюваннях шукані значення різнойменних величин визначаються шляхом розв'язання системи рівнянь, що зв'язує значення шуканих величин із безпосередньо виміряними величинами.

$$F_1(Z_1, Z_2, Z_3, \dots, X_1, X_2, X_3, \dots) = 0$$

$$F_2(Z_1, Z_2, Z_3, \dots, X_1', X_2', X_3', \dots) = 0,$$

де  $Z_1, Z_2, Z_3$  – величина, що знаходиться;

$X_1, X_2, X_3$  – виміряні величини.

В основі непрямих, спільних і сукупних вимірювань лежать прямі вимірювання.

Необхідні вимірювання дають тільки один результат вимірюваної величини, при повторних отримують кілька значень вимірюваної величини. Для оцінки точності можуть бути використані тільки результати повторних вимірювань.

Під час вимірювання варто дотримуватися відповідної точності.

Точністю вимірювання називають ступінь наближення результатів вимірювань до істинного значення вимірюваної величини.

Оцінити якість виробу можна завдяки критеріям якості. Одним із таких критеріїв є розміри. У будівельних виробках розрізняють дійсні та номінальні розміри.

Дійсний розмір – це розмір, що отриманий під час вимірювання з допустимою похибкою, є перемінною величиною.

Номінальний розмір – це розмір, що отриманий виходячи із функціонального призначення виробу. Номінальний розмір може визначатися розрахунком або проєктантом та фіксується у кресленнях та нормативно-технічних документах.

Визначити можливість використання виробу за призначенням можна завдяки допускам.

Допуск – дозволене стандартом можливе відхилення дійсного розміру виробу від номінального.

## **2.2 Похибка вимірювань. Види похибок**

Похибка вимірювання – алгебраїчна різниця між отриманим під час вимірювання та істинним значенням вимірюваної величини (абсолютна похибка вимірювання).

Похибкою вимірювання  $\Delta X$  [5] називають відхилення результату виміру  $X$  від істинного значення, що вимірюється  $X_i$  – абсолютна похибка:

$$\Delta X = X - X_i.$$

Похибки містять результати всіх вимірювань.

Види похибок:

1. Систематичні – похибки, які в процесі вимірювань залишаються постійними або змінюються за певним законом.

2. Випадкові – похибки, які при повторних помилках однієї і тієї саме величини приймають різні значення.

3. Промахи (грубі похибки, грубі помилки) – це похибки, які значно перевищують об'єктивно допустимі систематичні або випадкові помилки.

### 2.3 Еталони

Система державних еталонів є технічною основою метрологічного забезпечення. За допомогою еталонів забезпечується точність та передача кількісного відображення одиниць вимірювань до робочих засобів вимірювань.

Еталон одиниці виміру – міра або вимірювальний прилад, призначений для відображення, збереження і передачі з найбільшою можливою точністю, одиниці фізичної величини в загальнодержавному або міжнародному масштабі.

За еталон кілограма (маси) раніше використовувався циліндр з платино-іридієвого сплаву (рис. 6), що відповідав масі одного літра (дециметра кубічного) води за температури в 4 градуси за Цельсієм (найвища щільність) за стандартного тиску над рівнем моря. Зараз еталоном кілограма є універсальна формула, заснована на принципах квантової фізики.





Рисунок 6 – Еталон кілограма з платино-іридієвого сплаву

Еталоном метра (довжини) до 1960 року стала лінійка зі сплаву платини іридію завдовжки в одну сорокамільйонну частку Паризького меридіана (рис. 7). З 1983 року метром вважається відрізок, який проходить промінь світла у безповітряному просторі протягом однієї 299 792 458-ї частки секунди.



Рисунок 7 – Еталон довжини, що використовувався до 1983 року

Еталони довжини та маси зберігаються в Міжнародному бюро мір та ваги в Севрі (Франція).

Еталони поділяють на такі види.

Первинні – відображають одиниці і передають їхні розміри з найвищою точністю (державні еталони);

Вторинні – еталони-копії, робочі еталони, зразки порівняння.

Еталони-копії призначені для передачі розмірів одиниць робочим еталонам.

Еталони порівняння призначені для взаємного порівняння еталонів.

Еталони робочі призначені для перевірки зразкових і найбільш точних робочих засобів вимірювань.

Державні еталони створюють, стверджують і зберігають організації Держстандарту.

Вторинні еталони створюють, зберігають і використовують міністерства і відомства.

## ТЕМА 3 ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

### План

- 3.1 Стандартизація, основні визначення дисципліни.
- 3.2 Правила та методи стандартизації.
- 3.3 Система стандартизації України.

#### 3.1 Стандартизація, основні визначення дисципліни

Закон України № 1315-VII від 5 червня 2014 року «Про стандартизацію» установлює правові та організаційні засади стандартизації в Україні і спрямований на забезпечення формування та реалізації державної політики у відповідній сфері [1].

З 3 січня 2015 року втратив чинність Закон України від 17 травня 2001 року № 2408-III «Про стандартизацію».

Відповідно до [1] стандартизація – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері.

Стандарт – нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері [1].

Національний стандарт – стандарт, прийнятий національним органом стандартизації та доступний для широкого кола користувачів [1].

Нормативний документ – документ, що встановлює правила, настанови чи характеристики щодо діяльності або її результатів [1].

Об'єктами стандартизації є:

- матеріали, складники, обладнання, системи, їхня сумісність;
- правила, процедури, функції, методи, діяльність чи її результати, включаючи продукцію, персонал, системи управління;
- вимоги до термінології, позначення, фасування, пакування, маркування, етикетування тощо.

Суб'єктами стандартизації є:

- центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері стандартизації;
- національний орган стандартизації;
- технічні комітети стандартизації;
- підприємства, установи та організації, що здійснюють стандартизацію.

### **3.2 Правила та методи стандартизації**

Вдосконалення стандартів є одним з головних завдань розвитку стандартизації. Правила стандартизації враховуються під час розроблення стандартів та дозволяють якісно та з максимальною точністю відобразити передові досягнення в різних сферах науки і виробництва.

Розрізняють головні та підпорядковані правила.

До головних правил стандартизації відносять:

- комплексність, що полягає у встановленні вимог не тільки для кінцевої продукції, але й до складових технологічного процесу, сировини;
- економне використання матеріалів. Це правило реалізується не тільки шляхом звичайної економії ресурсів, але і шляхом їхнього раціонального використання;
- класифікація продукції під час її класифікації, що спрощує роботу з стандартизації та виготовлення продукції.

До підрядних правил стандартизації належить:

- стандартизація розмірів. Висунуті вимоги щодо розмірів, які призначаються відповідно до єдиної модульної системи;
- марочні стандарти. У таких стандартах висунуті вимоги до конкретних марок продукції, наприклад до марки цементу або керамічної цегли, тощо.
- стандартизація відбору виробів з-поміж існуючих. Це правило стандартизації використовують для технічно відсталих підприємств. З метою спрощення виробництва здійснюється скорочення виробів, що відкриває можливості для використання підприємством передового досвіду інших підприємств;
- використання загороджувальних параметрів. Цей метод стандартизації полягає в нормуванні границь показників (температура навколишнього середовища за використання полімерних матеріалів на епоксидній основі повинна складати від 17 °С до 25 °С).

### Методи стандартизації

Симпліфікація полягає в простому скороченні кількості типів або різновидів виробів до деякого технічного і економічного мінімуму. Симпліфікація дозволяє виключити з технологічного процесу зайву продукції до достатньої кількості зі збереженням задоволення існуючих потреб.

Уніфікація – це метод стандартизації, який полягає в об'єднанні двох або більше документів (технічних умов) в одному, з таким розрахунком, щоб регламентовані цим документом об'єкти виявилися взаємозамінними при вживанні. Об'єднання стандартів вимагає їхнє перероблення, у процесі якого в стандарті зазначається достатня номенклатура продукції або типових розмірів, передбачається можливість взаємозаміни.

Типізація – розробка і встановлення типових конструктивних або технологічних рішень, які містять загальні для ряду виробів або процесів характеристики. Типізація є незамінною в будівельній галузі. Розробка та використання типових проектів дозволяє економити час та кошти.

Агрегатування – форма стандартизації, яка полягає в компонованні різної номенклатури машин, агрегатів, об’єктів будівельної індустрії шляхом використання обмеженої кількості стандартизованих деталей, що мають функціональну і геометричну взаємозамінність. Отже, технологія виробництва розділена на окремі вузли (агрегати), на кожному з яких здійснюється відповідна технологічна операція.

### 3.3 Система стандартизації України

Відповідно до закону України «Про стандартизацію», національна стандартизація – це стандартизація, що здійснюється на рівні однієї держави. На рисунку 8 подана система стандартизації України.

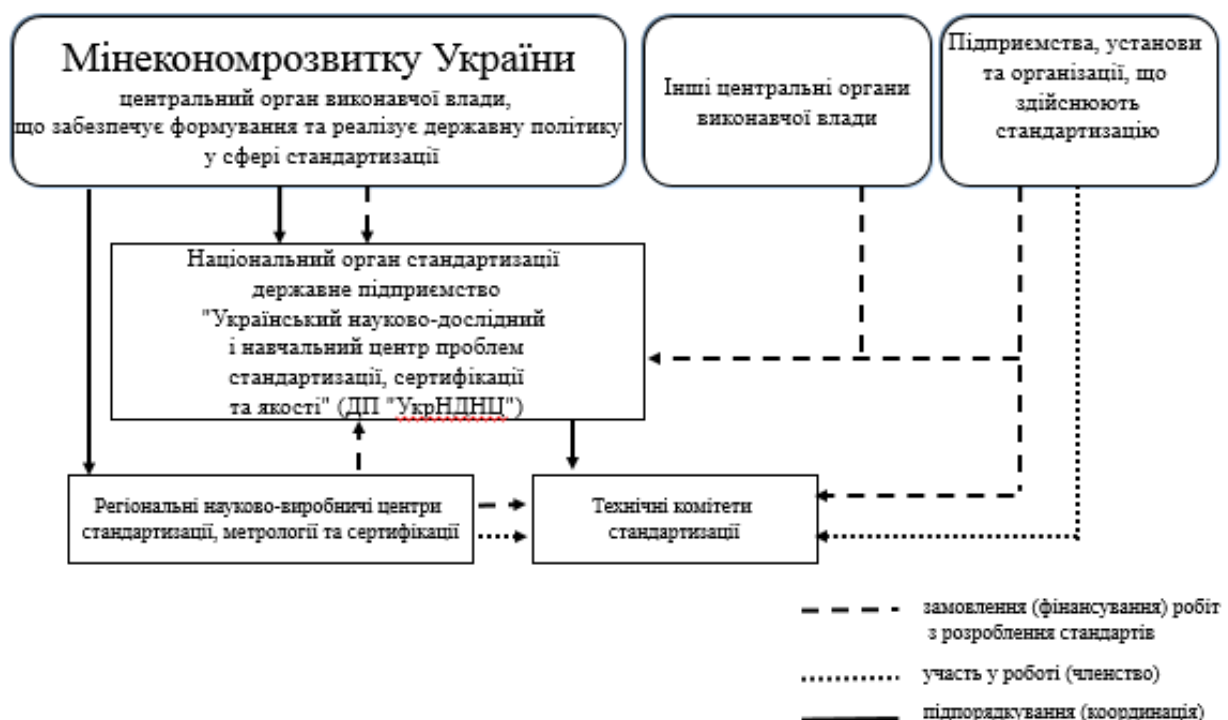


Рисунок 8 – Система стандартизації України

Рівні стандартизації:  
– національні стандарти, прийняті національним органом стандартизації;

– стандарти і технічні умови, прийняті підприємствами, установами та організаціями.

Відміняється галузева стандартизація, через що протягом 15 років центральні органи виконавчої влади мають право у відповідних сферах діяльності та в межах своїх повноважень перевіряти, переглядати свої галузеві стандарти з метою переведення їх на національний рівень або на рівень підприємств чи скасування.

Національний орган стандартизації реалізує державну політику у сфері стандартизації, до повноважень якого належать:

– організація та координація діяльності щодо розроблення, прийняття, перевірки, перегляду, скасування та відновлення дії національних стандартів, кодексів ustalеної практики та змін до них відповідно до [1];

– прийняття, скасування та відновлення дії національних стандартів, кодексів ustalеної практики та змін до них відповідно до [1];

– вжиття заходів щодо гармонізації національних стандартів та кодексів ustalеної практики з відповідними міжнародними, регіональними стандартами та кодексами ustalеної практики;

– розроблення за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері стандартизації, національних стандартів та змін до них;

– забезпечення відповідності національних стандартів та кодексів ustalеної практики законодавству;

– забезпечення адаптації національних стандартів та кодексів ustalеної практики до сучасних досягнень науки і техніки;

– підготовка та затвердження програми робіт з національної стандартизації;

– прийняття рішень щодо створення та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації, визначення сфери їхньої діяльності;

– координація діяльності технічних комітетів стандартизації;

– участь у підготовці міжнародних, регіональних стандартів та кодексів усталеної практики, що розробляються відповідними міжнародними та регіональними організаціями стандартизації, членом яких є національний орган стандартизації чи з якими він співпрацює згідно з положеннями таких організацій або відповідними договорами, а також забезпечення врахування інтересів України під час провадження зазначеної діяльності;

– забезпечення та сприяння співробітництву у сфері стандартизації між виробниками, постачальниками, споживачами продукції та відповідними державними органами;

– заохочення суб'єктів малого і середнього підприємництва до участі в розробленні національних стандартів та кодексів усталеної практики, забезпечення доступу зазначених суб'єктів до текстів таких документів;

– підготовка щорічного звіту про свою діяльність, внесення його після схвалення керівною радою на розгляд до центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації, та оприлюднення на офіційному вебсайті не пізніше п'яти робочих днів з дня схвалення цього звіту керівною радою, але не пізніше 1 квітня наступного за звітним року.

Керівна рада національного органу стандартизації є дорадчо-наглядним органом національного органу стандартизації та формується на паритетних засадах з представників:

– центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації, інших центральних органів виконавчої влади та державних органів;

– наукових установ, навчальних закладів, науково-технічних та інженерних товариств (спілок);

– громадських об'єднань суб'єктів господарювання (зокрема суб'єктів малого і середнього підприємництва), організацій роботодавців та їхніх об'єднань;

– громадських організацій споживачів (об'єднань споживачів);



– інших громадських об'єднань та професійних спілок.

Члени керівної ради виконують свої обов'язки на громадських засадах.

Технічним комітетом стандартизації є форма співробітництва зацікавлених юридичних та фізичних осіб з метою організації і виконання робіт з міжнародної, регіональної, національної стандартизації у визначених сферах діяльності та за закріпленими об'єктами стандартизації.

Технічні комітети стандартизації не мають статусу юридичної особи.

Комісія з апеляцій. До комісії з апеляцій може звернутися (має право) технічний комітет стандартизації або будь-яка інша зацікавлена сторона. Підставою для звернення може бути рішення, дія чи бездіяльність національного органу стандартизації, що призвело до порушення процедури у сфері стандартизації. Предметом апеляції не може бути зміст національного стандарту чи його проєкту.

## ТЕМА 4 СТАНДАРТИ ТА ЇХНЄ ЗАСТОСУВАННЯ

### План

4.1 Мета стандартизації та класифікація стандартів.

4.2 Шифрування стандартів.

#### 4.1 Мета стандартизації та класифікація стандартів

Відповідно до [6] метою нормування та стандартизації у сфері будівництва, містобудування, архітектури та промисловості будівельних матеріалів є встановлення положень, що забезпечують:

- реалізацію єдиної політики у сфері нормування та стандартизації і створення єдиної системи документів;
- безпеку об'єкта нормування та/або стандартизації щодо життя чи здоров'я людей, а також збереження майна і охорони довкілля;
- раціональне використання національних ресурсів;
- усунення технічних бар'єрів у торгівлі;
- підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняних продукції, процесів та послуг.

Мета нормування та стандартизації досягається через розроблення, впровадження та застосування документів системи.

Відповідно до [1] запроваджено два рівня стандартизації залежно від суб'єкта стандартизації, який приймає стандарти:

- національні стандарти, прийняті національним органом стандартизації (ДСТУ, ДБН [4]);
- стандарти і технічні умови, прийняті підприємствами, установами та організаціями (ТУ [4]).

Відміняється галузева стандартизація, через що протягом 15 років центральні органи виконавчої влади мають право у відповідних сферах

діяльності та в межах своїх повноважень перевіряти, переглядати свої галузеві стандарти з метою переведення їх на національний рівень або на рівень підприємств чи скасування.

Сьогодні діють такі стандарти:

- міжнародні стандарти;
- міждержавні стандарти;
- державні стандарти України;
- галузеві стандарти України;
- стандарти науково-технічних товариств України;
- технічні умови;
- стандарти підприємств.

## 4.2 Шифрування стандартів

Шифр нормативного документа містить літерні (ДСТУ / ДБН) та цифрові позначення, що розділені між собою розділовими знаками.

Шифрування (рис. 9) забезпечує облікову та реєстраційну єдність, дозволяє зберігати, розповсюджувати та використовувати нормативний документ.

ДБН А.1.1 – 1: 2009

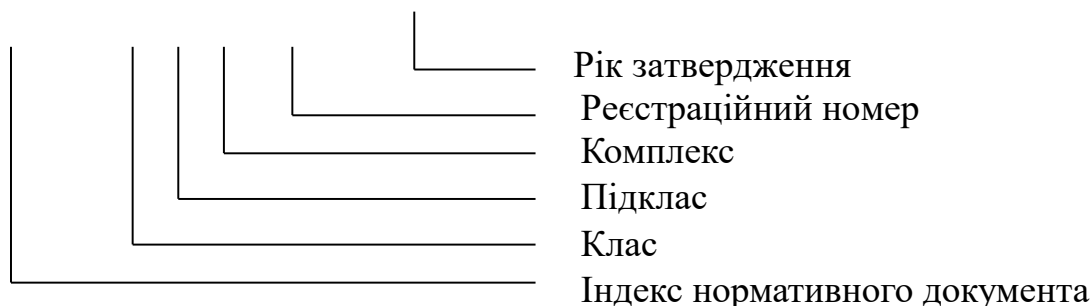


Рисунок 9 – Схема шифрування нормативного документа [6]

Позначення документів здійснюється відповідно до «Структурою Системи нормування та стандартизації у будівництві» [6] (рис. 10).

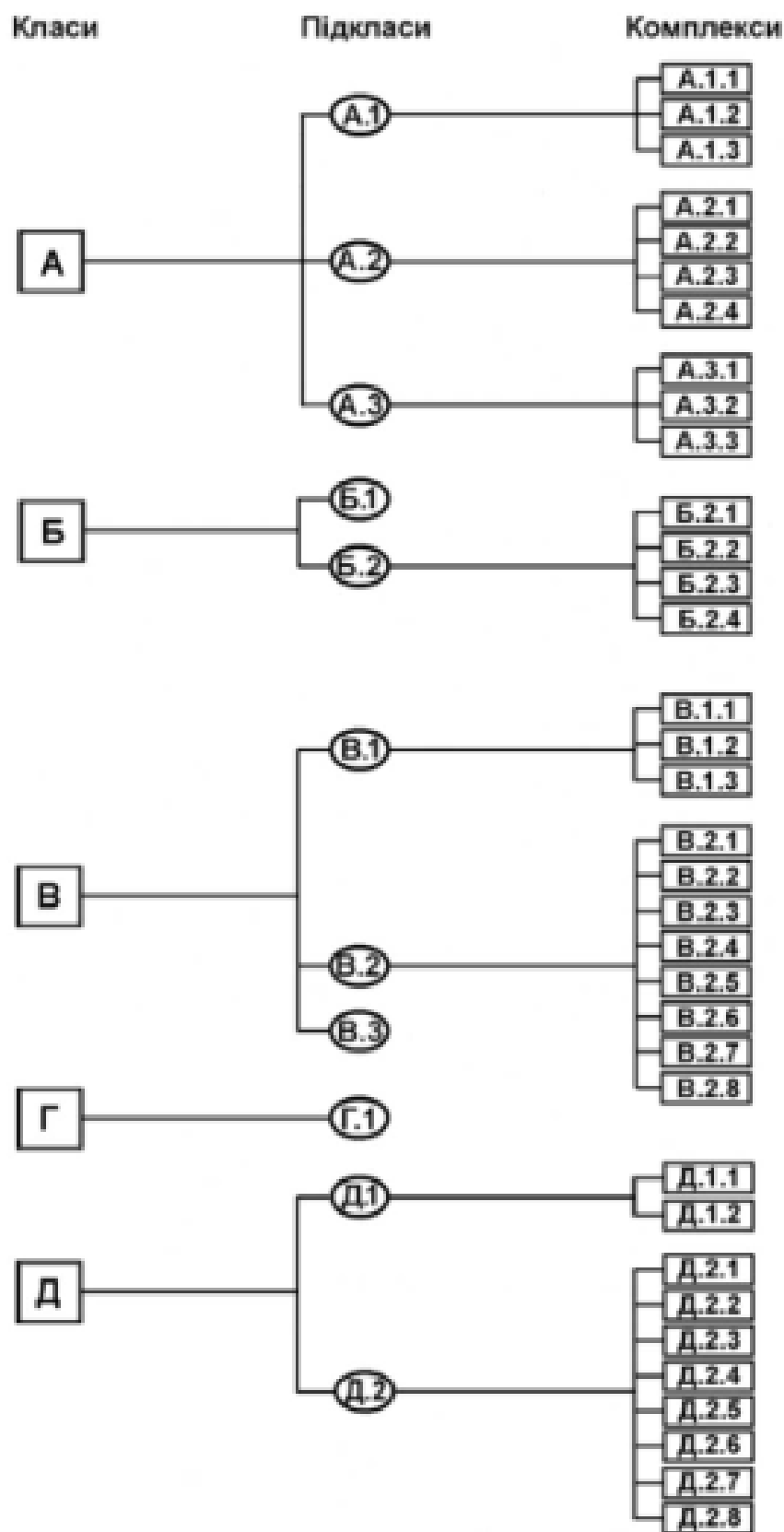


Рисунок 10 – Схема структури системи нормування та стандартизації у будівництві [6]

## ТЕМА 5 ПОРЯДОК РОЗРОБКИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

### План

5.1 Порядок розробки та впровадження стандартів.

5.2 Діяльність зі стандартизації на міжнародному рівні.

#### **5.1 Порядок розробки та впровадження стандартів**

Відповідно до [7] до робіт з національної стандартизації відносяться:

- розроблення проєктів національних нормативних документів;
- перевіряння національних нормативних документів;
- переглядання національних нормативних документів;
- відновлення дії національних нормативних документів;
- скасування національних нормативних документів.

Відповідно до [7] організацію та координацію діяльності щодо розроблення, перевірки, перегляду, скасування та відновлення дії Державних стандартів України (ДСТУ), розробку проєкту змін здійснює Національний орган стандартизації (НОС).

Відповідно до [1] функції національного органу стандартизації виконує державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»).

Організацію та координацію діяльності щодо розроблення, перевірки, перегляду, скасування та відновлення дії Державних будівельних норм (ДБН) здійснює Міністерство розвитку громад та інфраструктури України (Мінрегіон).

Розробкою і погодженням проєктів національних нормативних документів займаються Технічні комітети стандартизації (далі – ТК). Вони переглядають та перевіряють нормативні документи, що розробляли,

погоджують та надають пропозиції щодо скасування чи відновлення національних стандартів.

У випадку, коли сфера діяльності жодного ТК України не поширюється на об'єкт стандартизації, наказом Національного органу стандартизації створюються робочі групи, до складу яких входять представники зацікавлених сторін.

Після подання пропозиції щодо розроблення проєкту національного нормативного документа складається технічне завдання на розроблення проєкту національного нормативного документа (ТЗ). Згідно з вимогами встановленими в технічному завданні, розробляється перша редакція проєкту національного нормативного документа. До першої редакції розробляється пояснювальна записка.

На наступному етапі розробки відповідальний технічний комітет надсилає повідомлення про розробку першої редакції проєкту нормативного документа до Національного органу стандартизації для оприлюднення. Протягом 60 календарних днів розробник очікує коментарі та пропозиції щодо першої редакції проєкту нормативного документа. Відповідальний технічний комітет надає відповіді на коментарі. У випадку відхилення пропозицій технічний комітет зобов'язаний надати відповідне пояснення. За результатами коментарів зацікавлених сторін відповідальний технічний комітет складає протокол.

Розробник збирає коментарі до першої редакції проєкту та узагальнює їх у «Зводі коментарів». Після опрацювання всіх зауважень та пропозицій та у випадку їхньої відсутності, відповідальний технічний комітет розглядає першу редакцію проєкту та складає відповідний протокол.

Після закінчення строку подачі коментарів розробник готує другу редакцію проєкту та пояснювальну записку до неї. Другу редакцію розглядає відповідальний технічний комітет та складає протокол. У випадку погодження всіх суперечностей друга редакція стає остаточною. Формується справа національного нормативного документа, яка відправляється до Національного

органу стандартизації на технічну перевірку та його прийняття та введення в дію після проведення державної експертизи.

У разі виникнення суперечностей між відповідальним технічним комітетом та спорідненим технічним комітетом або іншими зацікавленими сторонами щодо другої редакції проєкту нормативного документа може розроблятися третя та наступні редакції, на кожну з яких складається пояснювальна записка.

## **5.2 Діяльність зі стандартизації на міжнародному рівні**

Міжнародне співробітництво з стандартизації виникає на початку двадцятого століття. Спонукало до міжнародного співробітництва створення у 1906 році Міжнародної електротехнічної комісії. На той час норми у сфері електротехніки були найменше погоджені між країнами, що призводило до виникнення труднощів під час використання імпортованої продукції.

Інтереси України в міжнародних організаціях стандартизації забезпечує Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації. Відповідно до Закону України «Про міжнародні договори України» укладає міжнародні договори України про співробітництво та проведення робіт у сфері стандартизації з відповідними органами інших держав.

У регіональних та міжнародних організаціях з стандартизації інтереси України представляє Національний орган стандартизації.



До компетенції НОС входить укладання договорів про співробітництво та проведення робіт у сфері стандартизації органами стандартизації інших держав, забезпечення виконання зобов'язань, що взяті за результатами участі в міжнародних організаціях з стандартизації.

До міжнародних організацій (табл. 3) зі стандартизації належать:

1. ISO (International Organization for Standardization – Міжнародна організація із стандартизації) – це всесвітня федерація національних організацій із стандартизації. Вона була створена в 1946 році в Лондоні. Сьогодні Центральний секретаріат ISO розташовується в Женеві.

2. Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК; International Electrotechnical Commission, IEC) – міжнародна організація із стандартизації у сфері електричних, електронних і суміжних технологій. Деякі із стандартів МЕК розробляються спільно з Міжнародною організацією із стандартизації (ISO).

Таблиця 3 – Міжнародні організації зі стандартизації

– ISO (International Organization for Standardization) – міжнародна організація по стандартизації. Діє з 1946 року	
– МЕК (Міжнародна електротехнічна комісія). Діє з 1906 року	



## ТЕМА 6 ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

### План

- 6.1 Показники якості.
- 6.2 Постулати якості.
- 6.3 Методи визначення якості продукції.

#### 6.1 Показники якості

Якість – сукупність властивостей, які визначають придатність продукції для її використання за призначенням.

Показник якості (продукції) – це кількісна характеристика однієї або декількох властивостей продукції, що входять в її якість. Розглядається стосовно певних умов її створення та експлуатації або споживання.

Показник якості може виражатися в різних фізичних одиницях виміру (секунда, метр,  $m^2$ ,  $m^3$ , км/год, грам, вольт, ват, та ін), умовних одиницях виміру (бал, відсоток та ін.) і навіть бути безрозмірним (імовірність настання очікуваного події тощо).

До показників якості висуваються такі вимоги:

- монотонний зв'язок з якістю за умови сталості інших показників;
- простота визначення, вимірювання та контролю;
- наочність відображення властивостей об'єкта чи процесу;
- відповідність розглянутим властивостям;
- чутливість до зміни цих властивостей;
- стійкість до випадкових перешкод.

За кількістю властивостей показники якості характеризуються так:

- поодинокий показник – показник, що відноситься тільки до однієї з властивостей продукції (вага, потужність тощо);

– відносний показник – відношення одиничного показника до показника базового, що виражається у відносних одиницях або відсотках (%);

– базовий показник – показник, прийнятий за вихідну (еталонну) одиницю за порівняльних оцінок якості;

– комплексний показник – показник, що відноситься до кількох властивостей продукції, характеризує виріб загалом (коефіцієнт готовності = коефіцієнт безвідмовності × коефіцієнт ремонтпридатності);

– інтегральний показник – комплексний показник, який відбиває співвідношення сумарного корисного ефекту в натуральних одиницях від експлуатації чи споживання продукції до сумарних витрат за її створення та експлуатацію чи споживання, тобто ефект, що припадає на грошову одиницю витрат;

– груповий показник – показник, що належить до певної групи властивостей;

– узагальнений показник – показник, на основі якого прийнято рішення оцінювати якість. Узагальнений показник може бути інтегральним або будь-яким комплексним показником (наприклад, середньозважені арифметичні або геометричні показники). Крім того, рішення оцінювати якість може бути прийнято на базі одиничного показника, якщо його визнано головним серед інших.

Забезпечення якості – сукупність заходів, що плануються і систематично проводяться, необхідні для створення впевненості в тому, що продукція або послуга задовольняє певним вимогам до якості.

## 6.2 Постулати якості

«Якість, продуктивність конкурентоспроможність».

Едвард Демінг – американський фахівець у галузі математичної статистики та менеджменту. Виходячи із власного досвіду, Е. Демінг у своїй

книзі «Якість, продуктивність, конкурентоспроможність», яка вийшла в США в 1982, сформулював 14 постулатів якості:

1. Поліпшення якості має бути постійною метою підприємства.
2. Філософією підприємства має бути абсолютна неприпустимість невідповідностей.
3. Залежність якості продукції від масового контролю повинна бути виключена.
4. Припинити покупки, керуючись низькою ціною.
5. Покращувати кожний процес.
6. Навчати всіх, зокрема адміністрацію.
7. Нові методи керівництва (керівник – вчитель, а чи не суддя).
8. Виганяти страх (гідність, мотивація до праці – головне).
9. Знищувати бар'єри між підрозділами.
10. Відкинути гасло та заклики, непідкріплені відповідними діями та засобами.
11. Виключити кількісні норми для працівників та кількісні характеристики для адміністрації.
12. Усунути бар'єри, які дозволяють людям пишатися своєю кваліфікацією (люди повинні відчувати свій внесок у спільну справу).
13. Заохочувати освіту та самовдосконалення.
14. Чітко встановлювати обов'язки керівництва вищої ланки у сфері якості.

### **6.3 Методи визначення якості продукції**

Для управління якістю продукції та її підвищення необхідно оцінити рівень якості. Іноді для цього необхідно використовувати певні засоби контролю якості.

Засоби контролю – це вироби (прилади, пристрої, інструменти, випробувальні стенди) та матеріали, що використовуються під час контролю.

Серед методів визначення якості продукції можна виокремити такі:

1. Органолептичний – якість встановлюється за допомогою органів почуттів (зору, слуху, нюху, дотику, смаку) на вигляд, кольору, консистенції.

2. Лабораторний – якість встановлюється за допомогою лабораторних досліджень.

3. Експертний метод – рішення про якість продукції приймається експертами.

4. Вимірювальний метод – якість встановлюється на основі технічних засобів вимірів.

5. Реєстраційний метод – якість визначається шляхом підрахунку кількості певних подій, предметів, а також на основі спостережень.

6. Соціологічний метод – показники якості визначають на основі збору та аналізу думок споживачів.

Залежно від виконавця контролю контроль буває:

– відомчий (здійснюється органами міністерств та відомств),

– державний нагляд (здійснюється спеціальними державними органами).

Залежно від рівня технічної оснащеності контроль може бути:

– ручний, механізований, автоматизований, автоматичний, активний (безпосередньо впливає на хід реалізації технологічного процесу та режимів обробки з метою управління ними).

За структурою організації:

– самоконтроль (контроль якості виконавцем, що має особисте тавро);

– одноступінчастий (контроль виконавцем, працівником ВТК);

– багатоступінчастий (контроль виконавцем, операційний контроль, спеціальні методи контролю, приймальний ВТК).

## ТЕМА 7 СЕРТИФІКАЦІЯ

### План

7.1 Добровільна сертифікація.

7.2 Сертифікація та оцінка відповідності.

#### 7.1 Добровільна сертифікація

Кожен вид товарів, який те чи інше підприємство хоче вигідно продати на світовому ринку, повинен мати сертифікат – документ, що підтверджує високий рівень його якості, відповідність до вимог міжнародних стандартів ІСО серії 9000.

Законом України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» внесені зміни до Декрету Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» від 10.05.1993 № 46-93, згідно з якими з 1 січня 2018 року скасовується дія Декрету та припиняє свою діяльність державна система сертифікації.

Враховуючи наявні потреби виробників та продавців у проведенні компетентної оцінки відповідності продукції третьою незалежною стороною, а також потреби суспільства в отриманні достовірної інформації про якість та безпечність товарів і послуг, в Україні створено Систему добровільної сертифікації, яка увібрала у себе найкращий досвід, набутий державною системою сертифікації та базується на її основних принципах і підходах до оцінки відповідності продукції, робіт, послуг.

Добровільна сертифікація – це сертифікація на відповідність вимогам, які не віднесені до обов'язкових, які проводяться на добровільних засадах з ініціативи виробника або споживача продукції.

Цілі сертифікації:

– сприяння споживачеві у компетентному виборі продукції;

- захист споживача від недобросовісного виробника;
- контроль безпеки продукції для певного середовища, життя, здоров'я та майна;
- підтвердження показників якості продукції, заявлених виробником;
- створення умов для діяльності організацій та підприємств на єдиному товарному ринку України, а також для участі в міжнародному та економічному науково-технічному співробітництві та міжнародній торгівлі.

## **7.2 Сертифікація та оцінка відповідності**

До об'єктів сертифікації належать: продукція, системи якості, підприємства, послуги, системи якості, персонал, робочі місця.

У сертифікації продукції, послуг та інших об'єктів беруть участь перша, друга та третя сторони. Перша сторона – інтереси постачальників. Друга сторона – інтереси покупців. Третя сторона – це особа чи орган, визначені незалежними від сторін у питанні.

Сертифікація – дія третьої сторони, яка доводить забезпечення необхідної впевненості у тому, що продукція, процес чи послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Сертифікація (англ. «certification») – процедура, за допомогою якої визнаний у порядку орган документально підтверджує відповідність продукції, систем якості, систем управління, систем управління довіллям, персоналом встановленим законодавством вимогам.

УкрСЕПРО – національна система сертифікації, роботи в якій визначають 149 органів із сертифікації продукції (робіт, послуг) та 811 випробувальних лабораторій (центрів).

У системі УкрСЕПРО є такі види діяльності:

- сертифікація продукції (послуг, процесів);
- сертифікація систем якості;
- атестація виробництва;

- акредитація випробувальних лабораторій (центрів);
- акредитація органів із сертифікації продукції;
- акредитація органів із сертифікації систем якості;
- атестація експертів-аудиторів перерахованими видами діяльності.

Знак відповідності УкрСЕПРО (рис. 11) є єдиним знаком, що свідчить про відповідність продукції загальнообов'язковим вимогам безпеки, що діють на території України відносно продукції певної категорії. Він належить державі.



Рисунок 11 – Знак відповідності УкрСЕПРО

Знак відповідності наноситься на продукцію або на її табличку з технічними даними у такий спосіб, щоб він був видимим, розбірливим і незмивним. Якщо це є неможливим або невиправданим через характер продукції, знак відповідності наноситься на пакування та на супровідні документи, якщо такі документи передбачені відповідним технічним регламентом.

Знак відповідності наноситься перед введенням продукції в обіг. Знак відповідності може супроводжуватися піктограмою або будь-яким іншим знаком, що вказує на особливий ризик або використання.

Сертифікація систем якості – це перевірка чи оцінка акредитованим органом із сертифікації систем якості того, що система якості підприємства,

яка перевіряється, відповідає вимогам державного або міжнародного стандарту із систем якості.

Атестація виробництва – офіційне підтвердження органом із сертифікації наявності умов виробництва певної продукції (надання певних послуг), які забезпечують стабільність виконання вимог до неї, заданих у нормативних документах та контрольованих під час сертифікації.

Право на проведення конкретних видів робіт із сертифікації має експерт-аудитор (атестована особа).

Порядок проведення сертифікації продукції такий:

- подання заявки на сертифікацію;
- розгляд та прийняття рішення щодо заявки, відбір та ідентифікація зразків та їхнього випробування;
- перевірка виробництва;
- аналіз отриманих результатів, ухвалення рішення про можливість видачі сертифіката;
- видача сертифіката на застосування знака відповідності;
- інспекційний контроль за сертифікованою продукцією.

Сертифікат відповідності – документ, виданий для підтвердження того, що продукція, система якості, система управління якістю, система управління навколишнім середовищем, персонал відповідає встановленим вимогам конкретного стандарту або іншому нормативному документу відповідно до чинного законодавства.

Сертифікати відповідності потрібні для виробників, імпортерів, розповсюджувачів та інших торгових організацій, для участі в тендері (входить до складу тендерної документації). В очах споживачів – сертифікат відповідності надає додаткову перевагу перед продукцією, яка такого сертифікату немає.



**ТЕМА 8 ПОРЯДОК ВИДАЧІ ТА АНУЛЮВАННЯ  
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО СЕРТИФІКАТА  
ІНЖЕНЕРА-ГЕОДЕЗИСТА ТА ІНЖЕНЕРА-ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКА**

**План**

8.1 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста.

8.2 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника.

**8.1 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката  
інженера-геодезиста [8]**

Видача та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста відбувається відповідно до Порядку видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста [8]:

1. Кваліфікаційний сертифікат інженера-геодезиста за відповідним напрямом видається особам, які склали кваліфікаційний іспит.

2. Складання інженерами-геодезистами кваліфікаційного іспиту за відповідним напрямом та підвищення кваліфікації сертифікованими інженерами-геодезистами за відповідним напрямом здійснюються на базі факультетів геодезичного або землевпорядного профілю у закладах вищої освіти відповідної акредитації, які уклали договір з Держгеокадастром.

3. Кваліфікаційний іспит включає перевірку теоретичної підготовки та практичних навичок щодо виконання топографо-геодезичних і

картографічних робіт за відповідним напрямом (крім топографо-геодезичних і картографічних робіт під час здійснення землеустрою).

4. Інженер-геодезист, зацікавлений у складанні кваліфікаційного іспиту за відповідним напрямом, з метою отримання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста подає до Комісії такі документи:

- заяву за формою, наведеною в додатку 1 [8];
- копію документа про вищу освіту за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра відповідно до закону;
- документ, що підтверджує стаж роботи.

5. Документи, вказані у пункті 4 [8], подаються до Держгеокадастру, який забезпечує прийом заяв та передачу їх секретарю Комісії у триденний строк з дня їхнього одержання.

6. До складання кваліфікаційного іспиту не допускаються особи, які обмежені у дієздатності або визнані недієздатними за рішенням суду та/або не відповідають вимогам, встановленим статтею 5-1 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [10].

7. Кваліфікаційний іспит проводиться в міру комплектування груп відповідно до черговості поданих заяв, але не рідше, ніж один раз на місяць.

8. Голова Комісії призначає дату та місце проведення кваліфікаційного іспиту, про що секретар Комісії не пізніше ніж за десять календарних днів до іспиту письмово або засобами електронного зв'язку повідомляє осіб, зацікавлених у складанні кваліфікаційного іспиту.

9. До початку проведення кваліфікаційного іспиту секретар Комісії інформує осіб, зацікавлених у складанні кваліфікаційного іспиту, про персональний склад Комісії, що проводитиме кваліфікаційний іспит, тривалість та процедуру складання кваліфікаційного іспиту. Перед початком іспиту особа, зацікавлена у складанні кваліфікаційного іспиту, має подати секретарю паспорт та оригінал диплома за відповідною спеціальністю.

10. Кваліфікаційний іспит проводиться у формі тестування. Кваліфікаційна комісія затверджує перелік питань та встановлює кількість балів, які має набрати особа під час проведення тестування.

11. За підсумками засідання Комісії, на якому проводився кваліфікаційний іспит, рішення Комісії про результати іспиту оформлюється протоколом. Результат кваліфікаційного іспиту оцінюється як «склав» або «не склав».

Під час складання кваліфікаційного іспиту особи, зацікавлені у складанні кваліфікаційного іспиту, не мають права користуватися нормативно-правовими актами, навчальною або іншою літературою, засобами зв'язку та іншими технічними засобами.

Невиконання цих умов відображається в протоколі засідання Комісії і особа, зацікавлена у складанні кваліфікаційного іспиту, визнається Комісією такою, що не склала іспит.

Комісія повідомляє про результати проведення іспиту в день його проведення.

Протокол складається у двох примірниках: один примірник зберігається у навчальному закладі, другий – у Держгеокадастрі.

12. Кваліфікаційний сертифікат інженера-геодезиста за формою, наведеною у додатку 2 [8], видається в електронній або в паперовій формі особам, які склали відповідний кваліфікаційний іспит.

13. Видача кваліфікаційного сертифіката, свідоцтва про підвищення кваліфікації, їхніх дублікатів здійснюється навчальним закладом, на базі якого складається кваліфікаційний іспит або підвищується кваліфікація за рішенням Комісії.

14. Особи, які не склали кваліфікаційного іспиту, допускаються до його повторного складання не раніше ніж через два місяці з дати прийняття Комісією рішення про визнання цієї особи такою, що не склала іспит.

15. Сертифіковані інженери-геодезисти зобов'язані не менш як один раз на два роки підвищувати свою кваліфікацію за програмою підвищення

кваліфікації за відповідним напрямом. Сертифіковані інженери-геодезисти, які отримали кваліфікаційний сертифікат до набрання чинності Законом України від 28 квітня 2021 року № 1423-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення системи управління та дерегуляції у сфері земельних відносин», можуть працювати за всіма напрямами, а за підвищення кваліфікації можуть обирати напрям / напрями, за яким будуть підвищувати кваліфікацію.

16. Рішення про зупинення дії, анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста приймаються Держгеокадастром відповідно до статті 5-1 Закону України «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність» [10].

17. Рішення про зупинення дії чи анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста може бути оскаржено в суді.

## **8.2 Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника [9]**

Видача та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста відбувається відповідно до Порядку видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста [9]:

1. Кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника видається особам, які склали кваліфікаційний іспит.

2. Складання інженерами-землевпорядниками кваліфікаційного іспиту та підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-землевпорядників здійснюються на базі факультетів землевпорядного профілю у закладах вищої освіти відповідного рівня акредитації, які уклали договір з Держгеокадастром.

3. Кваліфікаційний іспит включає перевірку теоретичної підготовки та практичних навичок щодо складання документації із землеустрою та оцінки земель і роботи з Єдиною державною електронною системою у сфері будівництва.

4. Інженер-землевпорядник, зацікавлений у складанні кваліфікаційного іспиту, з метою отримання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника подає до Комісії такі документи:

- заяву за формою, наведеною у додатку 1 [9];
- копію документа про вищу освіту у галузі знань землеустрою за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра;
- документ, що підтверджує стаж роботи;
- рекомендації керівника стажування;
- перелік документації із землеустрою та/або оцінки земель, у складенні якої інженер-землевпорядник брав участь, засвідчений керівником стажування;
- копії двох схем та/або проєктів землеустрою, та/або технічної документації з оцінки земель, у складенні яких інженер-землевпорядник брав участь.

5. Документи, вказані у пункті 4 [9], подаються до Держгеокадастру, який забезпечує прийом заяв та передачу їх секретарю Комісії у триденний строк з дня їхнього одержання.

6. До складання кваліфікаційного іспиту не допускаються особи, які обмежені у дієздатності або визнані недієздатними за рішенням суду та/або не відповідають вимогам, встановленим статтею 66 Закону України «Про землеустрій» [11].

7. Кваліфікаційний іспит проводиться в міру комплектування груп відповідно до черговості поданих заяв, але не рідше, ніж один раз на місяць.

8. Голова Комісії призначає дату та місце проведення кваліфікаційного іспиту, про що секретар Комісії не пізніше, ніж за десять календарних днів до іспиту письмово або засобами електронного зв'язку повідомляє осіб, зацікавлених у складанні кваліфікаційного іспиту.

9. До початку проведення кваліфікаційного іспиту секретар Комісії інформує осіб, зацікавлених у складанні кваліфікаційного іспиту, про персональний склад Комісії, що проводитиме кваліфікаційний іспит,

тривалість та процедуру складання кваліфікаційного іспиту. Перед початком іспиту особа, зацікавлена у складанні кваліфікаційного іспиту, має подати секретарю паспорт та оригінал диплома за відповідною спеціальністю.

10. Кваліфікаційний іспит проводиться у формі тестування. Кваліфікаційна комісія затверджує перелік питань та встановлює кількість балів, які має набрати особа під час проходження тестування.

11. За підсумками засідання Комісії, на якому проводився кваліфікаційний іспит, рішення Комісії про результати іспиту оформлюється протоколом. Результат кваліфікаційного іспиту оцінюється як «склав» або «не склав».

Під час складання кваліфікаційного іспиту особи, зацікавлені у складанні кваліфікаційного іспиту, не мають права користуватися нормативно-правовими актами, навчальною або іншою літературою, засобами зв'язку та іншими технічними засобами.

Невиконання цих умов відображається в протоколі засідання Комісії і особа, зацікавлена у складанні кваліфікаційного іспиту, визнається Комісією такою, що не склала іспит.

Комісія повідомляє про результати проведення іспиту в день його проведення.

Протокол складається у двох примірниках: один примірник зберігається у навчальному закладі, другий – у Держгеокадастрі.

12. Кваліфікаційний сертифікат інженера-землевпорядника за формою, наведеною у додатку 2 [9], видається в електронній або в паперовій формі особам, які склали відповідний кваліфікаційний іспит.

13. Видача кваліфікаційного сертифіката, свідоцтва про підвищення кваліфікації, їхніх дублікатів здійснюється навчальним закладом, на базі якого складається кваліфікаційний іспит або підвищується кваліфікація за рішенням Комісії.

14. Особи, які не склали кваліфікаційного іспиту, допускаються до його повторного складання не раніше, ніж через два місяці з дати прийняття Комісією рішення про визнання цієї особи такою, що не склала іспит.

15. Сертифіковані інженери-землевпорядники зобов'язані не рідше, ніж один раз на чотири роки підвищувати кваліфікацію за програмою підвищення кваліфікації.

16. Рішення про зупинення дії, анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника приймаються Держгеокадастром відповідно до статей 61-1, 66 Закону України «Про землеустрій» [11].

17. Рішення про зупинення дії чи анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землевпорядника може бути оскаржено в суді.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про Стандартизацію [Електрон. ресурс] : Закон України від 09.06.2022 № 1315-VII. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>, вільний (дата звернення: 15.09.2023). – Назва з екрана.

2. Про метрологію та метрологічну діяльність [Електрон. ресурс] : Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>, вільний (дата звернення: 19.09.2023). – Назва з екрана.

3. ДСТУ ISO 80000-1:2016 «Величини та одиниці [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: [dstu\\_iso\\_80000-1\\_2016.pdf](http://isu.net.ua/dstu_iso_80000-1_2016.pdf) (isu.net.ua), вільний (дата звернення: 05.09.2023). – Назва з екрана.

4. Методичні рекомендації до виконання практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація та сертифікація» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Афанасьєв. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 31 с.

5. ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009. СТГП. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанова [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: [http://uas.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/dstu-n\\_b\\_v.1.3-1\\_2009.pdf](http://uas.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/dstu-n_b_v.1.3-1_2009.pdf), вільний (дата звернення: 08.09.2023). – Назва з екрана.

6. ДБН А.1.1-1:2009. Система нормування та стандартизації у будівництві [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://anc-project.com/ua/dbn1/dbn-a.1.1-1-2009-sistema-normuvannya-u-budivnictvi.html>, вільний (дата звернення: 21.09.2023). – Назва з екрана.



7. ДСТУ 1.2:2015. Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації. – Чинний від 2015-08-19. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 29 с.

8. Порядок видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-геодезиста [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1583-21#n4>, вільний (дата звернення: 22.09.2023). – Назва з екрана.

9. Порядок роботи Кваліфікаційної комісії, видачі та анулювання кваліфікаційного сертифіката інженера-землепорядника [Електрон. ресурс]. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1582-21#Text>, вільний (дата звернення: 22.09.2023). – Назва з екрана.

10. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність [Електрон. ресурс] : Закон України від 08.06.2023 № 353-XIV. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/353-14#Text>, вільний (дата звернення: 22.09.2023). – Назва з екрана.

11. Про землеустрій [Електрон. ресурс] : Закон України від 01.01.2016 № 858-IV. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15/ed20160101#Text>, вільний (дата звернення: 22.09.2023). – Назва з екрана.

*Електронне навчальне видання*

**АФАНАСЬЄВ** Олександр Валерійович

## **МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ**

### **КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності  
193 – Геодезія та землеустрій)*

Відповідальний за випуск *С. Г. Нестеренко*

Редактор *О. В. Михаленко*

Комп'ютерне верстання *О. В. Афанасьєв*

План 2023, поз. 193Л

---

Підп. до друку 01.10.2023. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 2,9.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: [office@kname.edu.ua](mailto:office@kname.edu.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.