



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ

КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА



# ВИПРОБУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

**Тема 1.** Вступ. Місце, роль, мета та задачі курсу. Загальна класифікація випробувань

Фесенко Олег Анатолійович,  
к.т.н., старший викладач  
кафедри будівництва

# ЗУ «Про надання будівельної продукції на ринку»

- Набув чинності 01.01.2023 року.
- Дія цього Закону поширюється на будівельну продукцію, що вводитьься в обіг або надається на ринку України.
- Визначає характеристики будівельної продукції, що відносяться до відповідних суттєвих характеристик, пов'язаних із основними вимогами до будівель і споруд, і виражені в рівні або класі, або в описі.

# Під час проектування, будівництва та експлуатації об'єктів

- повинно бути забезпечено дотримання основних вимог до будівель і споруд з урахуванням їх функціонального призначення.

# Основними вимогами до будівель і споруд є забезпечення:

- механічного опору та стійкості;
- пожежної безпеки;
- гігієни, здоров'я та захисту довкілля;
- безпеки і доступності під час експлуатації;
- захисту від шуму та вібрації;
- енергозбереження та енергоефективності;
- сталого використання природних ресурсів.

# Нормативні акти і нормативні документи

1. *Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд, постанова КМУ №1764 від 20.12.2006 року*
2. **ДБН В 1.2-6:2021** *Механічний опір і стійкість*
3. **ДБН В.1.2-7:2021** *Пожежна безпека*
4. **ДБН В 1.2-8:2021** *Гігієна, здоров'я та захист довкілля*
5. **ДБН В 1.2-9:2021** *Безпека і доступність під час експлуатації*
6. **ДБН В 1.2-10:2021** *Захист від шуму та вібрації*
7. **ДБН В.1.1-11:2021** *Енергозбереження та енергоефективність*

# 1) забезпечення механічного опору та стійкості

будівлі і споруди повинні бути запроектовані і побудовані таким чином, щоб навантаження, що діятимуть на них під час будівництва і експлуатації, **не** призводили до:

- руйнування всієї будівлі або споруди, або її частини;
- значної деформації, що перевищує гранично допустимий ступінь;
- пошкодження інших частин будівлі або споруди, елементів приєднання або встановленого обладнання внаслідок значних деформацій несучих конструкцій;
- пошкодження внаслідок події у ступені, що не відповідає першопричині.

## 2) дотримання вимог пожежної безпеки

будівлі або споруди повинні бути запроектовані і побудовані таким чином, щоб у разі виникнення пожежі:

- протягом визначеного проміжку часу зберігалася несуча здатність конструкцій;
- було обмежено виникнення та поширення вогню і диму всередині будівлі чи споруди;
- було обмежено поширення вогню на сусідні будівлі і споруди;
- була забезпечена можливість евакуації людей або їх порятунок в інший спосіб;
- враховувалася безпека рятувальників.

### 3) Гарантування

- гігієни, здоров'я та захисту довкілля. будівлі і споруди не становили загрози гігієні або здоров'ю та безпеці працівників, мешканців чи сусідів;
- безпеки і доступності під час експлуатації. не становили недопустимих ризиків нещасних випадків або ушкоджень, таких як небезпека послизнутися, падіння, зіткнення, опіки, ураження електричним струмом, травми від вибуху і зламів;
- захисту від шуму та вібрації. Рівень шуму та вібрації був зведений до рівня, що не загрожує їхньому здоров'ю і дає можливість спати, відпочивати і працювати в задовільних умовах;
- енергозбереження та енергоефективності. Будівлі і споруди також повинні бути енергозберігаючими та потребувати якомога менше енергії під час будівництва та демонтажу.
- сталого використання природних ресурсів. Використання природних ресурсів було раціональним.



- Експериментальні методи дослідження роботи конструкцій широко використовуються під час вирішення різноманітних інженерних задач. Вони допомагають правильно запроектувати, побудувати, експлуатувати конструкцію, в разі необхідності провести реконструкцію або підсилення.
- Роль експериментальних методів постійно зростає у зв'язку з необхідністю підвищення якості будівельних конструкцій, їх надійності і довговічності при одночасному зниженні вартості і матеріалоємності.
- Випробування є засобом, який дає можливість отримати відомості про відповідність реальної конструкції її теоретичній моделі та при необхідності підтвердити або уточнити її розрахункові параметри.



Об'єктами дослідження можуть бути зразки:

- - матеріалів;
- - виробів;
- - окремих вузлів;
- - конструкцій;
- - фрагментів будівель та споруд.



# За метою дослідження випробування розділяють на:

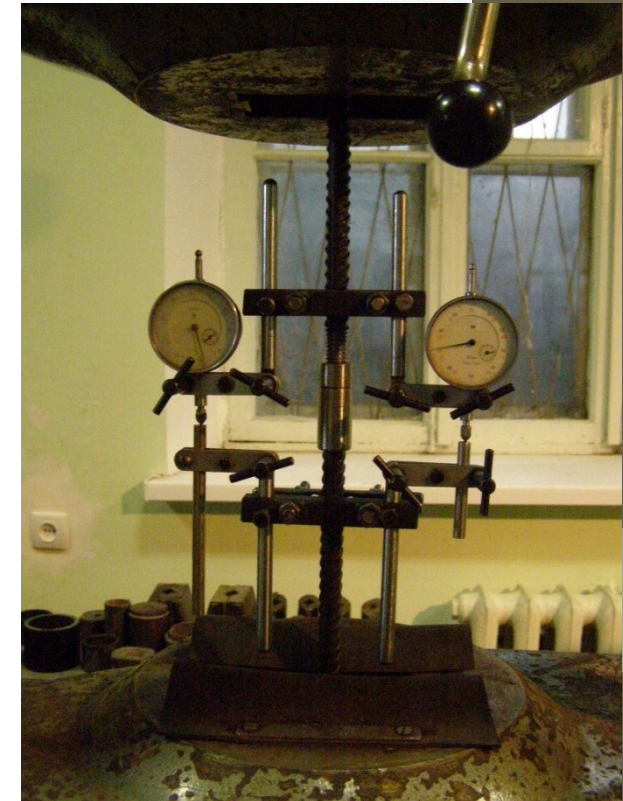
- - науко-дослідні, які проводяться для оцінки нових конструктивних рішень, дослідження властивостей нових конструкційних матеріалів, для перевірки нових методів розрахунку;
- - експлуатаційні випробування конструкцій, наприклад, якщо передбачається реконструкція будівель;
- - контрольно-приймальні випробування заводського виготовлення для перевірки конструкцій на відповідність заданим параметрам;
- - сертифікаційні випробування для оцінки відповідності продукції чинним державним нормам і стандартам.

# Задачі випробувань

- Основне завдання випробувань будівель і споруд полягає у встановленні відповідності між реальною поведінкою будівельної конструкції і її розрахунковою схемою (моделлю).
- Можна сформулювати дві основні задачі, які розв'язують з допомогою методів засобів випробування будівельних конструкцій, будівель і споруд. До першої слід віднести визначення теплофізичних, структурних параметрів міцності і деформаційних властивостей конструкційних матеріалів і виявлення характеру зовнішнього впливу на конструкцію.
- Друга задача пов'язана з порівнянням розрахункових схем будівельних конструкцій, зусиль і переміщень, які визначаються розрахунковим шляхом, з відповідними зусиллями і переміщеннями у реальній конструкції або її моделі.

# За видами об'єктів випробування поділяють на:

- - натурні випробування, що проводяться на об'єктах для з'ясування дійсної роботи конструкцій під навантаженням;
- - випробування конструкцій і їх елементів на спеціальних стендах, які проводяться у випробувальних залах;
- - випробування зразків виробів та матеріалів на відповідному устаткуванні.

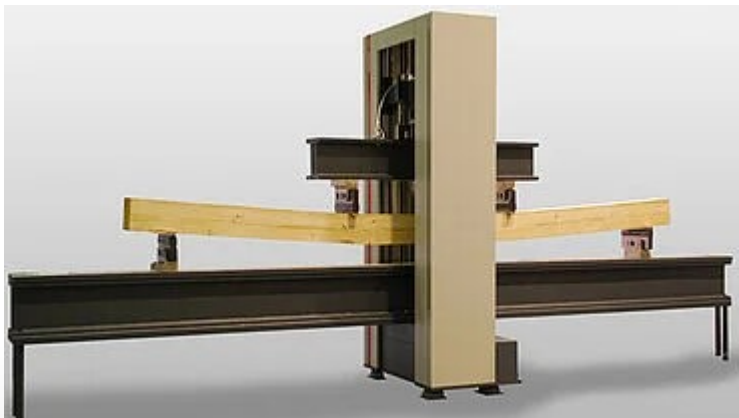


- Перш ніж випустити будівельні матеріали, конструкції у вільний продаж їх необхідно випробувати в лабораторних умовах не лише на міцність.
- Будівельні матеріали класифікують за такими показниками пожежної небезпеки:
  - Горючість;
  - Займистість;
  - Димоутворювальна здатність;
  - Токсичність продуктів горіння;
  - Поширення полум'я поверхнею.



# Лабораторні випробування будівельної продукції

- Лабораторним випробуванням піддаються такі групи будівельної продукції:
  - Деревина;
  - Бетон;
  - Камінь, цегла;
  - Кріпильні матеріали, несучі конструкції;
  - Облицювальні та оздоблювальні матеріали.



- За використанням засобів контролю для одержання інформації під час випробування розрізняють такі види контролю :
- - вимірювальний здійснюється з обов'язковим застосуванням засобів вимірювання (застосовується для визначення геометричних розмірів, маси виробів, міцності, водопоглинання тощо);
- - реєструвальний, пов'язаний із реєстрацією кількості прояву якісних ознак продукції (наприклад підраховується кількість дефектних виробів у партії);
- - органоліптичний, коли первинна інформація сприймається якісно тільки за допомогою органів чуття, причому можливе використання приладів, які дозволяють збільшити точність визначення або сприйняття органів чутливості: мікроскоп, мікрофон, слухова трубка (деякі стандарти на опоряджувальні та облицювальні роботи передбачають органоліптичний метод оцінювання якості продукції);
- - візуальний - органоліптичний, що здійснюється тільки органами зору.



# Існує декілька видів контрольних випробувань продукції:

- - *попередні*, які проводяться на дослідних зразках для визначення можливості їх пред'явлення на приймальні випробування;
- - *приймальні - контрольні* випробування дослідних зразків продукції, а також виробів одиничного виробництва для з'ясування доцільності постачання на виробництво цієї продукції або передачі її в експлуатацію;
- -*типові* випробування виконуються після внесення змін у конструкцію або технологію виготовлення для оцінки ефективності та їх доцільності;
- - *атестаційні* здійснюють з метою оцінювання рівня якості продукції під час її атестації;
- - *приймально-здавальні* – контрольні випробування готової продукції під час приймального контролю. Для продукції серійного виробництва під час таких випробувань вирішують питання про прийняття або відхилення контрольної партії;
- Контрольні випробування розрізняють також за рівнем виконавців, які їх проводять: *державні, міжвідомчі, відомчі*.