

Директива ради

від 21 грудня 1988 року про наближення законів, підзаконних актів та адміністративних положень держав-членів стосовно будівельних виробів (89/106/ЄЕС)

Основоположні документи:

- №1 «Основні вимоги до споруд. Механічний опір та стійкість»;
- №2 «Основні вимоги до споруд. Пожежна безпека»;
- №3 «Основні вимоги до споруд. Безпека експлуатації»;

Керівні документи

Всього 13 документів (А...М)

Документ L Застосування і використання Єврокодів

Європейські стандарти

Стандарти з проектування конструкцій Єврокоди (Eurocodes)

Стандарти з будівельних матеріалів та виробів

Європейські технічні ухвалення

Стандарти з виконання робіт

Стандарти на будівельні матеріали, вироби та випробування будівельних матеріалів та виробів

ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ З ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ ЄВРОКОДИ (EUROCODES)

ЄВРОКОДИ являють собою:

- комплект Європейських стандартів з проектування конструкцій будівель і споруд, що розробляються у відповідності з програмою дій у сфері будівництва, яка була прийнята Комісією Європейської Спільноти у 1975 році на підставі статті 95 Договору;
- комплект з **10 стандартів**, кожний з яких складається з окремих частин (загалом **58 стандартів**), які на першій стадії мали слугувати альтернативною чинним національним правилам Держав-членів, а у **2010 році** мають замінити їх;
- визнані країнами Європейського Союзу як **еталонні документи для доведення відповідності** будівель і споруд основним вимогам Директиви Ради 89/106/ЕЕС щодо будівельних виробів, а також як основа для укладання контрактів для будівель і споруд та пов'язаних з ними інженерних послуг;
- стандарти, що передбачають процедуру **Національної імплементації**, яка признає відповідальність регуляторних органів країн-членів та захищає їх **право на призначення величин, які пов'язані з регулюванням питань безпеки на національному рівні там, де вони відрізняються у різних країнах;**
- основу для розроблення гармонізованих стандартів для будівельних матеріалів і виробів.



Загалом 58 стандартів Єврокодів

2 - кількість частин (окремих стандартів)

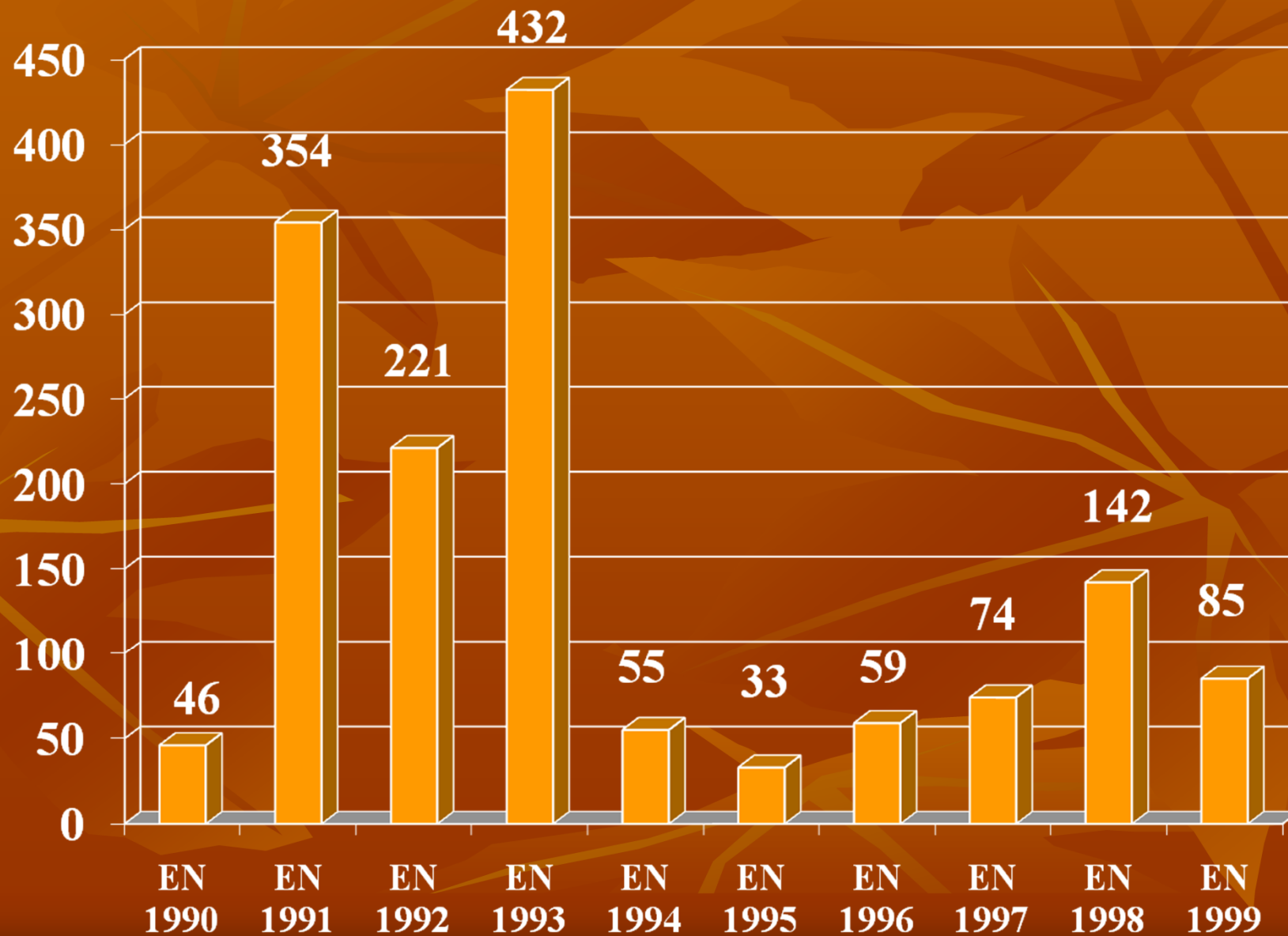
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОКОДІВ

- *Кожна країна (Національний орган з стандартизації) реалізує Єврокод або відповідну частину Єврокоду як Національний стандарт, опублікувавши перекладений (ідентичний) текст або схваливши одну з 3 мовних версій (англійську, німецьку, французьку);*
- *Національний стандарт, який впроваджує Єврокод, має складатися з Національної титульної сторінки, Національної передмови, тексту Єврокоду і Національного додатку;*
- *Національний додаток публікується від імені і з дозволу національних компетентних органів влади;*
- *Національні параметри призначаються за встановленою процедурою і враховують особливості географічних і кліматичних умов, засобів життя, встановлюваних рівнів безпеки*

Структура Національного стандарту, що імплементує Єврокод



Кількість Національних параметрів, які вводяться у відповідні Єврокоди



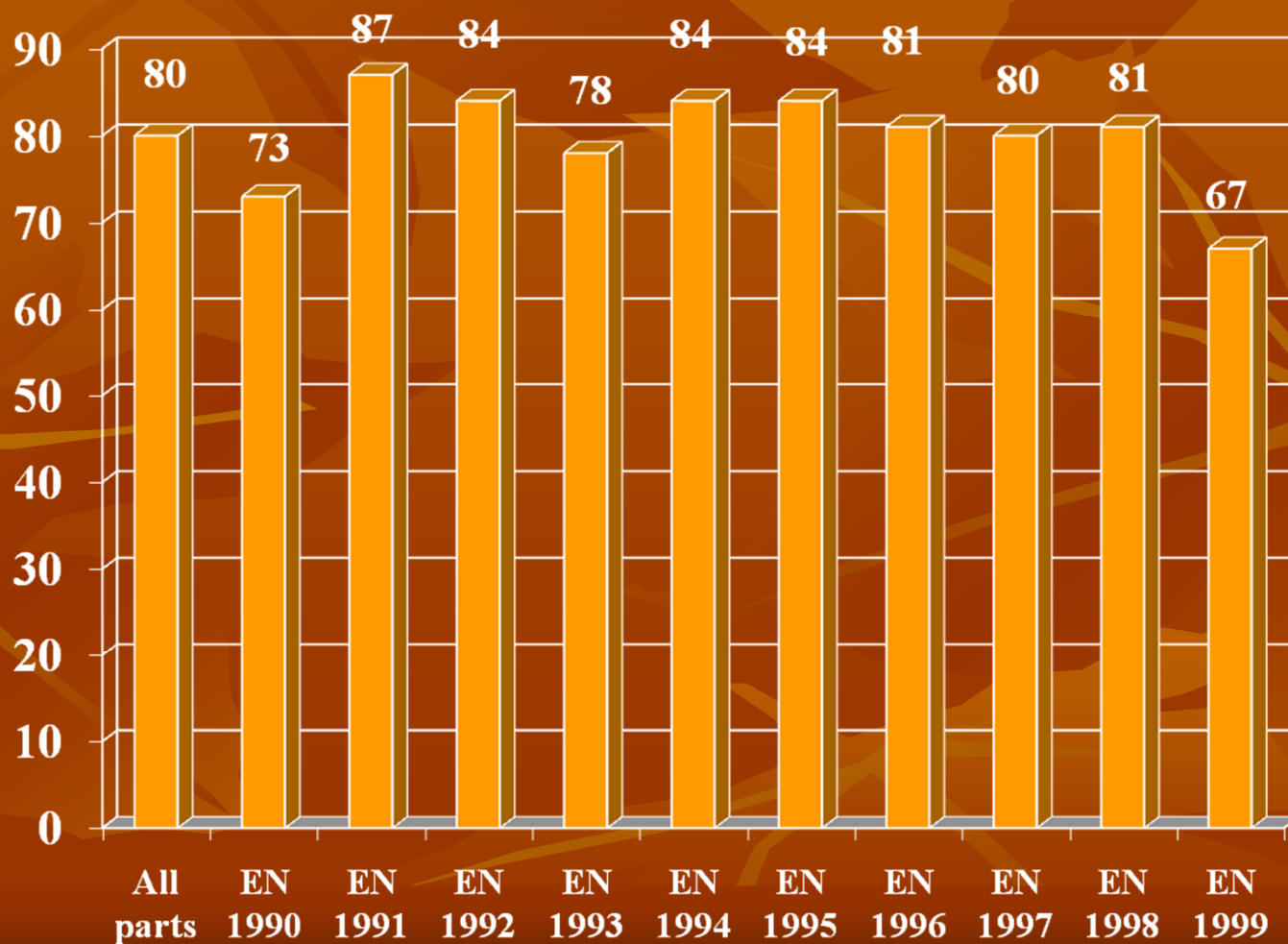
ПРОЦЕДУРА ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОКОДІВ



Країни і стан впровадження Єврокодів

- *Країни: Австрія, Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Греція, Данія, Естонія, Ірландія, Ісландія, Іспанія, Італія, Кіпр, Латвія, Литва, Люксембург, Мальта, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Румунія, Словаччина, Словенія, Туреччина, Угорщина, Фінляндія, Франція, Хорватія, Чеська Республіка, Швеція, Швейцарія (загалом 32 країни Європи)*

Публікація частин Єврокодів, як Національних стандартів (%)





НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Система стандартизації та нормування в будівництві

НАСТАНОВА

Керівний документ L

ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЄВРОКОДІВ

(concerning the Construction Products Directive -89/106/EEC)

APPLICATION AND USE OF EUROCODES

ДСТУ-Н Б А 1.1 - 77 :2007



Загалом 58 стандартів Єврокодів

2 - кількість частин (окремих стандартів)



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Система стандартизації та нормування в будівництві

НАСТАНОВА

EN 1990 ЄВРОКОД – ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ

(EN 1990 EUROCODE – BASIS OF STRUCTURAL DESIGN)

ДСТУ-Н Б В 1.2 - 13 :2008

Нормативні документи з основ проектування конструкцій

Європейський стандарт	Відповідні нормативні документи України
<p data-bbox="107 379 822 491">1. EN 1990 Basis of structural design. Основи проектування конструкцій</p>	<p data-bbox="853 379 2163 587">1. ДБН В.1.2-14:2008 Система надійності та безпеки у будівництві. Загальні принципи забезпечення надійності і конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ.</p> <p data-bbox="853 667 2163 770">2. ДБН В.1.2.2-2006. Система надійності та безпеки у будівництві. Навантаження і впливи. Норми проектування.</p> <p data-bbox="853 850 2163 954">3. ДСТУ Б В.1-2-3. Система надійності та безпеки у будівництві. Прогини і переміщення. Норми проектування.</p> <p data-bbox="853 1034 2163 1185">4. ДСТУ Н Б В.1.2-13:2008. Система надійності та безпеки у будівництві. Основи проектування конструкцій. (EN 1990:2002, IDN)</p>

ДСТУ-Н Б В.1 -13: 2008 ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ (EN 1990 EUROCODE – BASIS OF STRUCTURAL DESIGN)

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ І СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ:

- *встановлює принципи та вимоги до безпеки, експлуатаційної придатності та довговічності конструкцій, описує основи їх проектування та перевірки, а також дає керівні вказівки, які відносяться до аспектів конструктивної надійності;*
- *використовується разом з EN 1991 - EN 1999 для розрахунку і проектування конструкцій будівель та споруд, включаючи геотехнічні аспекти, проектування при пожежі, зведенні, ситуаціях, які викликають землетруси;*
- *використовується для проектування конструкцій будівель і споруд, в яких застосовуються інші матеріали чи дії, які не наведені у EN 1991-EN 1999;*
- *використовується для розрахункової оцінки існуючих конструкцій в рамках реконструкції (ремонт), а також при оцінці змін в умовах використання*

ЗМІСТ ДСТУ-Н Б В.1 -13: 2008 ОСНОВИ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ

Розділ документу	Зміст розділу
Вступ	<i>Основи програми Єврокодів, статус та сфера застосування, Національні стандарти, що імплементують Єврокоди</i>
Розділ 1 Загальні положення	<i>Сфера застосування, основні припущення, терміни та символи</i>
Розділ 2 Вимоги	<i>Основні вимоги, керування надійністю, проектний термін експлуатації, довговічність, керування якістю</i>
Розділ 3 Принципи розрахунку за граничними станами	<i>Загальні положення, розрахункові ситуації, граничні стани за несучою здатністю та експлуатаційною придатністю, розрахунок за граничними станами</i>
Розділ 4 Базові перемінні	<i>Дії та види впливу навколишнього середовища, класифікація, характеристичні значення дій, втома, динамічні дії, геотехнічні дії, вплив навколишнього середовища, геометричні дані</i>
Розділ 5 Конструктивний аналіз та проектування за допомогою випробувань	<i>Конструктивний аналіз і моделювання, статичні та динамічні дії, розрахунок при пожежі, проектування за допомогою випробувань</i>
Розділ 6 Розрахунок за методом часткових коефіцієнтів	<i>Загальні положення і обмеження, розрахункові величини : дії, впливу дій, геометричних розмірів, міцності. Граничні стани за несучою здатністю - комбінації дій, в тому числі при випадкових і сейсмічних розрахункових ситуаціях, часткові коефіцієнти для дій (комбінації дій), матеріалів та виробів. Граничні стани за експлуатаційною придатністю - критерії експлуатаційної придатності, комбінації дій, часткові коефіцієнти</i>
Додатки А-Д	<i>Комбінації дій для будівель і споруд, керування надійністю, розрахунок часткового коефіцієнту та аналіз надійності, проектування за допомогою випробувань</i>

ЄВРОКОДИ З НАВАНТАЖЕНЬ І ВПЛИВІВ (EN 1991)

1. EN 1991-1-1 General actions – Densities, self- weight and imposed loads (Основні навантаження – Густина, власна вага, корисне навантаження)
2. EN 1991-1-2 General actions – Actions on structures exposed to fire (Основні навантаження – Навантаження при пожежі)
3. EN 1991-1-3 General actions - Snow loads (Основні навантаження - Снігові навантаження)
4. EN 1991-1-4 General actions - Wind actions (Основні навантаження - Вітрові навантаження)
5. EN 1991-1-5 General actions - Thermal actions (Основні навантаження - Температурні навантаження)
6. EN 1991-1-6 General actions - Actions during execution (Основні навантаження - Навантаження на стадії зведення)
7. EN 1991-1-7 General actions - Accidental actions due to impact and explosions (Основні навантаження - Особливі навантаження від удару і вибуху)
8. EN 1991-2 Traffic loads on bridges (Рухомі навантаження на мости)
9. EN 1991-3 Actions induced by cranes and machinery (Навантаження від кранів та обладнання)
10. EN 1991-4 Actions on silos and tanks (Навантаження на силоси і резервуари)

СПОЛУЧЕННЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ ПОСТІЙНІЙ РОЗРАХУНКОВІЙ СИТУАЦІЇ

(Перша група граничних станів)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$\gamma_{G,j} = 1,35$ - коефіцієнт надійності для постійного навантаження

$\gamma_p = 1,0; 1,2; 1,3$ - коефіцієнт надійності для зусилля попереднього напруження

$\gamma_{Q,i} = 1,5$ - коефіцієнт надійності для перемінного навантаження

$\gamma_{Q,1} = 1,5$ - коефіцієнт надійності для провідного перемінного навантаження

$\psi_{0,i} = 0,5 \dots 0,7$ - коефіцієнт сполучення перемінних навантажень

ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ У СПОЛУЧЕННЯХ НАВАНТАЖЕНЬ

Дія	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Прикладені навантаження на будівлі, категорія (див. EN 1991-1-1)			
Категорія А : житлові будинки, житлові площі	0,7	0,5	0,3
Категорія В : офісні площі	0,7	0,5	0,3
Категорія С : площі зібрання великої кількості людей	0,7	0,7	0,6
Категорія D : торговельні площі	0,7	0,7	0,6
Категорія E: склади	1,0	0,9	0,8
Категорія F: проїзна частина, вага транспортного засобу $\leq 30\text{kN}$	0,7	0,7	0,6
Категорія G: проїзна частина, $30\text{kN} <$ вага транспортного засобу $\leq 160\text{kN}$	0,7	0,5	0,3
Категорія H: дахи	0	0	0
Снігові навантаження на будівлях (див. EN 1991-1-3)*			
Фінляндія, Ісландія, Норвегія, Швеція	0,7	0,5	0,2
Інші країни-члени Європейського комітету з стандартизації, для місць, що розташовані на висоті $H > 1000$ м над рівнем моря.	0,7	0,5	0,2
Інші країни-члени Європейського комітету з стандартизації, для місць, що розташовані на висоті $H \leq 1000$ м над рівнем моря.	0,5	0,2	0
Вітрове навантаження на будівлі (див. EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Температура (без пожежі) в будівлях (див. EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0

СПОЛУЧЕННЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ РОЗРАХУНКАХ ЗА ДРУГОЮ ГРУПОЮ ГРАНИЧНИХ СТАНІВ

- *Характеристична комбінація*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- *Часта комбінація*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

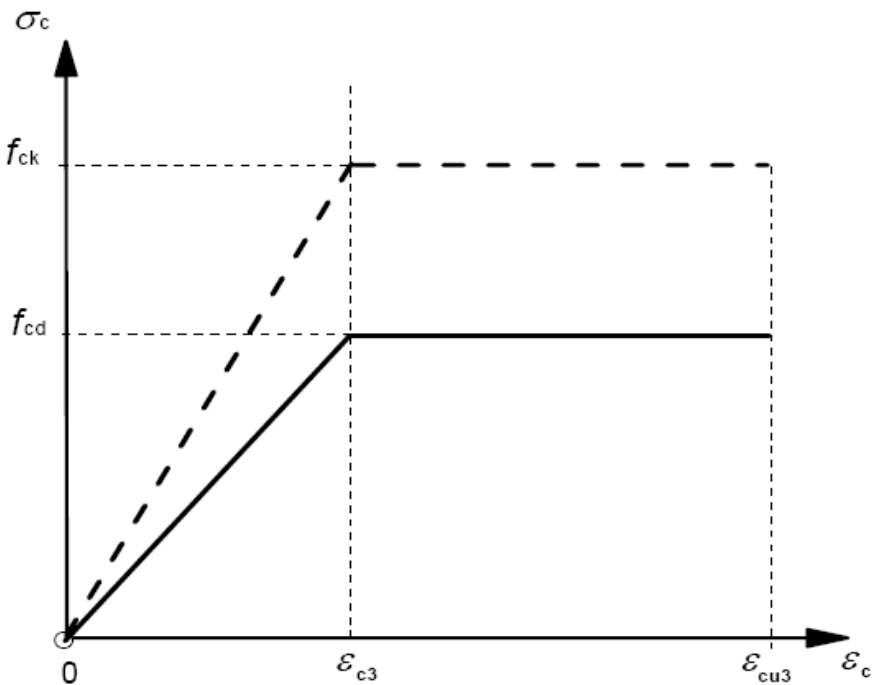
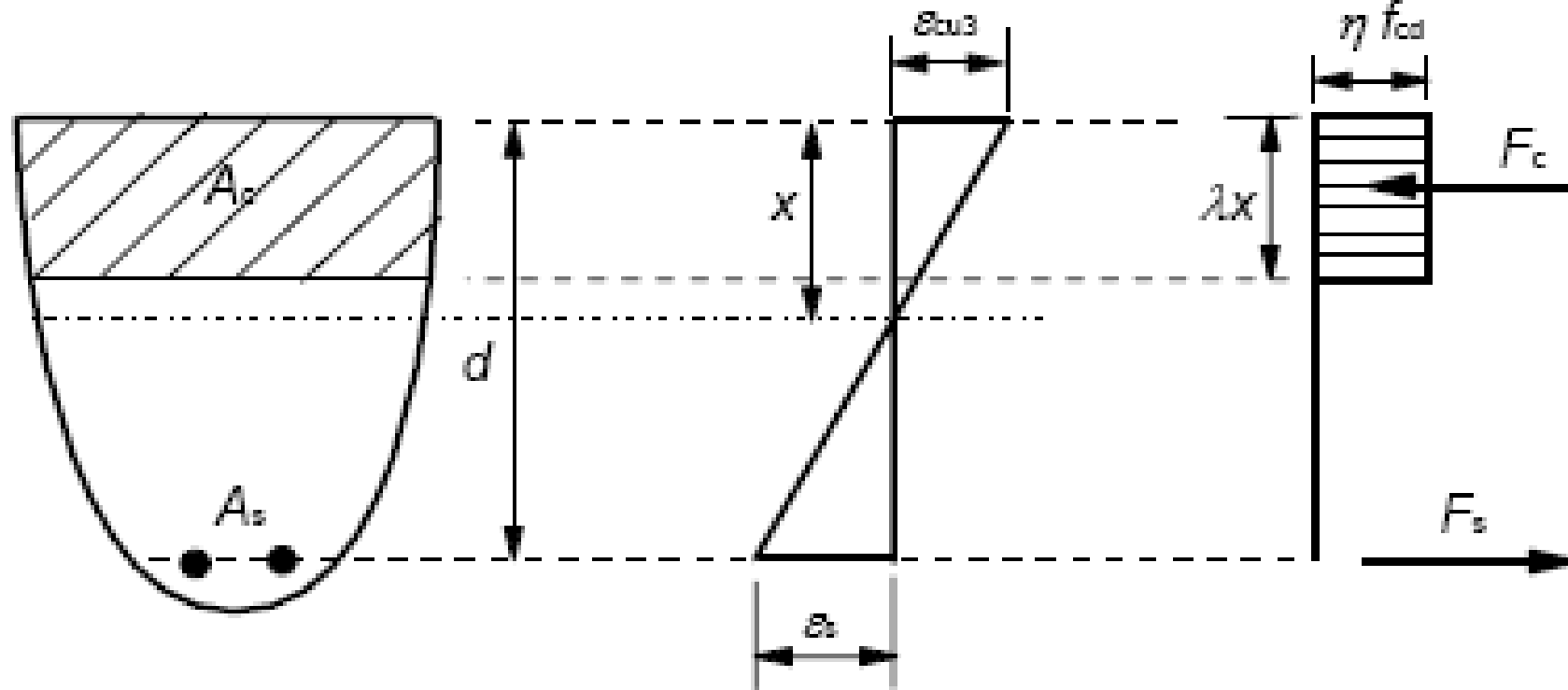
- *Квазіпостійна комбінація*

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

ЗМІСТ EN 1992-1-1 ПРОЕКТУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

- 1 Основні положення - Сфера застосування, основні припущення, терміни та символи
 - 2 Основи проектування - Основні вимоги, довговічність і забезпечення якості, принципи розрахунку, коефіцієнти надійності, основні перемінні, геометричні характеристики
 - 3 Матеріали - Бетон (основні вимоги і характеристики), арматура звичайна і попередньо напружена (вимоги і характеристики, влаштування анкерних пристроїв)
 - 4 Довговічність і захист арматури - Основні вимоги, зовнішні умови, вимоги до довговічності, методи забезпечення, розрахункові допуски
 - 5 Розрахунок конструкцій - Основні вимоги, випадки навантаження, пружний і нелінійний розрахунок, повздовжній згин, попередньо напружені конструкції, втрати попереднього напруження
 - 6 Перша група граничних станів - Згин, поперечна сила, крутіння, продавлювання, розрахунок вузлів, анкерування, місцеве навантаження, втома
 - 7 Друга група граничних станів - Обмеження напружень в бетоні і арматурі, ширина розкриття тріщин, переміщення
 - 8 Конструктивні вимоги - Коефіцієнти армування, геометричні розміри, розташування і з'єднання арматури
 - 9 Спеціальні правила конструювання - Балки, суцільні плити, плоскі плити, колони, стіни, високі балки, фундаменти (ростверки, колони на скелі, бурові палі), в'язеві системи
 - 10 Попередньо напружені конструкції - Основні вимоги, основи розрахунку, матеріали, з'єднання, опори, фундаменти
 - 11 Залізобетонні конструкції з легкого бетону - Загальні положення, сфера застосування, матеріали, довговічність, основи проектування, граничні стани, конструювання
 - 12 Конструкції з неармованого і слабо армованого бетону - Загальні положення, матеріали, розрахунки за граничними станами, конструювання
- Додатки - Коефіцієнти надійності, усадка і повзучість бетону, характеристики арматури, розрахунок втрат від релаксації, класи за довговічністю, армування при плоскому напруженому стані, взаємодія конструкцій з основою, розрахунок з урахуванням фізичної і геометричної нелінійності, розрахунок плоских плит і поперечних стін, практичні випадки армування

Розрахунок міцності за нормальними перерізами (спрощений метод)



$$\lambda = 0,8 \quad \text{for } f_{ck} \leq 50 \text{ MPa}$$

$$\lambda = 0,8 - (f_{ck} - 50)/400 \quad \text{for } 50 < f_{ck} \leq 90 \text{ MPa}$$

$$\eta = 1,0 \quad \text{for } f_{ck} \leq 50 \text{ MPa}$$

$$\eta = 1,0 - (f_{ck} - 50)/200 \quad \text{for } 50 < f_{ck} \leq 90 \text{ MPa}$$

Design situations	γ_c for concrete	γ_s for reinforcing steel	γ_s for prestressing steel
Persistent & Transient	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,2	1,0	1,0

ДБН В 1.2 - :200 ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПОРЯДОК ІМПЛЕНТАЦІЇ І ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОКОДІВ

ДСТУ-Н Б В.1-13:2008 EN 1990 Основи проектуван¹
конструкцій

ДСТУ-Н EN 1991 Навантаження та впливи¹⁰

ДСТУ-Н EN 1992⁴
Залізобетонні конструкції

ДСТУ-Н EN 1994³
Сталезалізобетонні
конструкції

ДСТУ-Н EN 1996 Кам'яні
конструкції⁴

ДСТУ-Н EN 1993²⁰
Металеві
конструкції

ДСТУ-Н EN 1995³
Дерев'яні конструкції

ДСТУ-Н EN 1999⁵
Алюмінієві конструкції

ДСТУ-Н EN EN 1997²
Геотехнічне
проектування

ДСТУ-Н 1998⁶
Проектування
сейсмостійких конструкцій

² - кількість частин (окремих стандартів)



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Система стандартизації та нормування в будівництві

**ПРОЕКТУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ
ПОРЯДОК ІМПЛЕНТАЦІЇ І ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОКОДІВ**

ДБН В 1.2 - :200

ЗМІСТ І ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДБН В 1.2 - :200 ПОРЯДОК ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ І ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОКОДІВ

ДБН :

- встановлюють процедуру імплементації, порядок і правила застосування Єврокодів в Україні у відповідності з ДСТУ-Н Б А.1.1-77;*
- розповсюджуються на проектування за Єврокодами залізобетонних, металевих, сталезалізобетонних, кам'яних, дерев'яних, алюмінієвих конструкцій, проектування при пожежі, геотехнічне проектування і при дії сейсмічного навантаження;*
- мають слугувати в якості керівного документа для розробки нормативних документів, що імплементують Єврокоди, включаючи Національний додаток, і призначення параметрів, що визначаються на національному рівні.*

Процедура і правила Національної імплементації:

- *Національній імплементації підлягають усі 58 частин Єврокодів, що наведені у додатку А, а також частини Єврокодів, які будуть розроблятися у подальшому;*
- *Національним стандартом, що імплементує відповідну частину Єврокоду є ДСТУ-Н;*
- *Процедура імплементації частин Єврокодів передбачає:*
 - *прийняття частини Єврокоду у вигляді ДСТУ-Н як ідентичного стандарту (IDT) з Національним титульним аркушем та Національним вступом;*
 - *розробка і прийняття у вигляді зміни до ДСТУ-Н Національного додатку до відповідної частини Єврокоду, що містить параметри, які визначаються на національному рівні;*
 - *перевірка і адаптація ДСТУ-Н, що імплементує частину Єврокоду, разом з Національним додатком і параметрами, що визначаються на національному рівні; коригування, у разі необхідності параметрів, що визначаються на національному рівні;*
 - *перегляд ДСТУ-Н з внесенням необхідних змін і прийняття його з Національним додатком з остаточно призначеними параметрами, які визначаються на національному рівні;*
 - *співіснування ДСТУ-Н, що імплементує відповідну частину Єврокоду (пакет частин Єврокодів) з національними нормативними документами*

Призначення параметрів, що визначаються на Національному рівні :

- Параметри, що визначаються на Національному рівні, наводяться у Національному додатку до ДСТУ-Н, який імплементує відповідну частину Єврокоду*
- При призначенні параметрів, що визначаються на Національному слід:*
 - обирати клас тільки з тих, що наведені у Єврокодах;*
 - використовувати рекомендоване значення параметру або обирати з рекомендованого діапазону значень, що наведений у Єврокодах;*
 - якщо наведені альтернативні методи, то використовувати метод рекомендований Єврокодами*
- При призначенні параметрів і методів слід враховувати значення параметрів і методи прийняті в країнах, де здійснена імплементация Єврокодів*
- Параметри, що визначаються на Національному рівні, в різних частинах Єврокодів повинні бути узгоджені між собою*
- Національні положення не повинні замінювати будь-які положення Єврокодів,, щоб виключити випадки, коли згідно з ДСТУ-Н Б.А.1.1-77, розроблений проект буде називатися таким, що не відповідає Єврокодам*

Призначення параметрів, що визначаються на Національному рівні :

- Період співіснування Єврокодів з чинними національними нормативними документами починається з прийняття пакетів ДСТУ-Н з Національним додатком, що імплементують відповідні частини Єврокодів, і завершується скасуванням національних нормативних документів, які конфліктуєть з документами пакету

- Під час періоду співіснування пакети з частин ДСТУ-Н, що імплементують Єврокоди, діють нарівні (як альтернатива) з відповідними чинними національними нормативними документами

- Застосування при проектуванні будівель і споруд пакета з частин ДСТУ-Н, що імплементують Єврокоди, або чинних національних нормативних документів повинно бути обумовлено в завданні на проектування

- Проектування будівель і споруд з застосуванням ДСТУ-Н, що імплементують Єврокоди, надає презумпцію відповідності до усіх Європейських законодавчих вимог щодо механічного опору і стійкості, вогнестійкості і довговічності

- У випадку, коли в період співіснування не були прийняті Європейські стандарти (EN) на будівельні матеріали, вироби і методи випробувань, на які є посилання у імплементованих частинах Єврокодів, то замість них можуть застосовуватися відповідні чинні національні стандарти України

Дякую за увагу!