

# ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НА НДС КОНСТРУКЦІЙ КАРКАСУ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ БУДІВЛІ РІЗНИХ СПОСОБІВ СПОЛУЧЕННЯ НАВАНТАЖЕНЬ ПРИ ВРАХУВАННІ СЕЙСМІКИ

Вінницький національний технічний університет

## Анотація

*Виконано розрахунки тривимірної комп'ютерної моделі багатоповерхової залізобетонної каркасної будівлі з використанням програмного комплексу «ЛІРА». Проаналізовано вплив на параметри сейсмічної реакції та напружено-деформованого стану різних способів сполучення навантажень з урахуванням сейсмічного впливу різної інтенсивності.*

**Ключові слова:** сейсмічний вплив, сполучення навантажень, багатоповерхова будівля, напружено-деформований стан

## Abstract

**Keywords:** seismic impact, load combination, multi-story building, stress-strain state

Нормативні документи з проектування та експлуатації сейсмостійких будівель і споруд багатьох країн регламентують виконувати аналіз динамічної реакції та напружено-деформованого стану конструкцій з урахуванням сейсмічного впливу, що задається у складі особливих сполучень навантажень. Зокрема відповідно до нормативних документів України [1, 2] сейсмічний вплив задається у складі аварійного сполучення навантажень, до якого також входять постійні та змінні навантаження. При цьому враховується мала ймовірність одночасної реалізації розрахункових значень декількох навантажень шляхом множення розрахункових значень навантажень, що ввійшли у сполучення, на коефіцієнт сполучення  $\psi \leq 1$ .

Виконуючи оцінку сейсмостійкості конструкцій використовуються різні способи формування розрахункових сполучень навантажень в залежності від призначення, рівня відповідальності, конструктивної схеми будівель і споруд, інтенсивності сейсмічного впливу [3].

В дослідженні проаналізовано положення нормативних актів України [2], європейських [4] та інших міжнародних норм, вітчизняних та закордонних публікацій, присвячених вивченню впливу способів формування розрахункових ситуацій та сполучень навантажень на динамічну реакцію та параметри напружено-деформованого стану (НДС) конструкцій при інтенсивних сейсмічних впливах.

В якості прикладу розглянуто багатоповерхову залізобетонну будівлю, запроектовану з використанням рамно-в'язевої конструктивної схеми для будівництва у сейсмічному районі України. На основі розрахунку просторової комп'ютерної моделі з використанням програмного комплексу «ЛІРА», отримано параметри НДС несучих конструкцій від аварійних сполучень навантажень при сейсмічному впливі інтенсивністю 7 і 8 балів, заданому за спектральним методом ДБН В.1.1-12 [2] та Єврокод-8 [4]. Виконано порівняння параметрів сейсмічної реакції (частот коливань, перекосів поверхів) та НДС конструкцій, отриманих за результатами розрахунків.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування. – К.: Мінбуд України, 2006 р. – 75 с.
2. ДБН В.1.1-12:2014. Будівництво у сейсмічних районах України. – К.: Мінрегіонбуд України, 2014 р. – 117 с.

3. Немчинов Ю.И. Сейсмостойкость зданий и сооружений. В двух частях. – К: Гудименко С.В., 2008. – 480 с.
4. ДСТУ-Н Б EN 1998-1:2010 Єврокод 8. Проектування сейсмостійких конструкцій. Частина 1. Загальні правила, сейсмичні дії, правила щодо споруд (EN 1998-1:2004, IDT).

***Сімйонов Дмитро Володимирович*** – студент гр. Б-20мі, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

***Андрухов Валерій Михайлович*** — к.т.н., доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

***Dmytro Simionov***— student group B-20mi Faculty of Civil Engineering, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

***Valeriy Andrukhov*** — Ph.D., Associate Professor of the Department of Construction, Urban Management and Architecture, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia.