

споруд, рекомендується при обстеженні користуватися п'ятибальною шкалою, для чого таблицю 5.1 стандарту [1] доповнити колонкою «Позначати класом» (табл. 1).

Будинки які взагалі не мають пошкоджень, наприклад щойно зведені та здані в експлуатацію позначати ЗС-5. Добрий стан позначати ЗС-4, задовільний – ЗС-3, незадовільний – ЗС-2, ветхий – ЗС-1, а непридатний – ЗС-0.

Таблиця 1 – Шкала оцінки зносу елементів будинку

Дані з таблиці 5.1 [1]			Позначати класом
Фізичний знос, %	Оцінка технічного стану	Загальна характеристика технічного стану	
1	2	3	4
-	-	-	ЗС-5
0-20	Добрий	Пошкоджень і деформацій немає. Є окремі несправності, що не впливають на експлуатацію елемента і усуваються під час ремонту	ЗС-4
21-40	Задовільний	Елементи будівлі в цілому придатні для експлуатації, але потребують ремонту, який найдоцільніший на цій стадії	ЗС-3
41-60	Незадовільний	Експлуатація елементів будинку можлива лише при умові проведення їх ремонту	ЗС-2
61-80	Ветхий	Стан несучих конструктивних елементів аварійний, а не несучих – дуже ветхий. Обмежене виконання елементами будинку своїх функцій	ЗС-1
81-100	Непридатний	Елементи будинку знаходяться у зруйнованому стані. При зносі 100 % залишки елемента повністю ліквідовані	ЗС-0

#### Список використаних джерел

1. Стандарт Міністерства з питань житлово-комунального господарства України СОУ ЖКГ 75.11-35077234.НННН:2009 «Житлові будинки. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків». – К. – 2009. – 46 с.

УДК 624.15

## РОЗРОБКА КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ З УРАХУВАННЯМ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

**Корнієць Ю. М., Честнійший Д. С.**, студ. гр. МБАп-191

Науковий керівник: **Корзаченко М. М.**, к.т.н.

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

В містах України зберігається значна міська малоповерхова забудова, що характеризується різноманітними об'ємно-планувальними рішеннями, конструктивними схемами та використанням будівельних матеріалів. Стан такої забудови щороку погіршується, а практичних рекомендацій з обстеження та підсилення таких будинків не існує. Історико-архітектурні об'єкти малої поверховості мають свої особливості підсилення [1, 2, 3]. Ускладнюють роботу складні інженерно-геологічні умови [4, 5].

Метою роботи є розробка типових рішень конструктивних елементів, каркасу та фундаментів малоповерхових будинків на певній території з урахуванням негативних інженерно-геологічних процесів та факторів.

Задачі проекту:

- обстежити малоповерхову забудову міст Чернігівського полісся, з метою визначення причин характеру їх пошкоджень;

- проаналізувати конструктивно-планувальні схеми, матеріали несучих конструкцій, навантаження на рівні підшви фундаменту;

- вивчити за літературними джерелами конструктивні рішення фундаментів та методи підготовки основи малоповерхових об'єктів, що збудовані за період починаючи з XVII ст. до наших днів;

- провести за попередньо-розробленою методикою обстеження існуючих одно-двоповерхових житлових, громадських та історико-архітектурних пам'яток на території м. Чернігова;

- встановити фактори, що приводять до погіршення їх експлуатаційної придатності. Розкрити та узагальнити причини які приводять до підвищення зносу конструкцій таких будівель;

- розробити рекомендації щодо можливих методів підсилення існуючих фундаментів і наземних несучих та огорожуючих конструкцій для будинків в залежності від характеру їх деформацій та загального стану включаючи і оточуючу територію. Окремо виділити заходи що стосуються покращення умов експлуатації забудови як їх власниками так і адміністрацією міста;

- розробити методичні рекомендації щодо відновлення та збереження малоповерхових історичних пам'яток та споруд на території м. Чернігова;

- розробити загальні рекомендації до збереження житлового малоповерхового фонду м. Чернігова та встановити раціональні та оптимальні способи підсилення їх основ і фундаментів, надійних методів експлуатації;

- впровадити результати дослідження в рамках міської адміністрації м. Чернігова та надання допомоги власникам окремих об'єктів при обстеженні, складанні проектів, підсиленні і реконструкції та проведенні моніторингу.

Методи дослідження: натурні обстеження малоповерхових будівель; методи математичної статистики при обробці даних обстежень; лабораторні методи визначення фізичних і деформаційних властивостей ґрунтів; методи механіки ґрунтів; математичне моделювання деформативного стану ґрунту при різних конструктивних схемах за допомогою методу скінченних елементів (МСЕ).

Очікувані результати:

- узагальнення досвіду будівництва малоповерхових будівель на дослідженій території з виокремленням причин і характеру пошкоджень;

- проведення досліджень історичних будівель XI-XVIII століть з можливістю відновлення;

- розробка варіантів конструктивних заходів малоповерхових будівель, для проектування на нестійких ґрунтах;

- розробка загальних рекомендацій по збереженню житлового малоповерхового фонду м. Чернігова.

#### Список використаних джерел

1. Корзаченко М. М. Проблеми, що виникають при обстеженні історичних малоповерхових будівель на прикладі будинку полкової канцелярії в Чернігові / Корнієнко М.В., М.М. Корзаченко, С.В. Завацький, В.В. Павленко // Основи та фундаменти: Міжвідомчий науково-технічний збірник. - Вип. 36 / За загальною редакцією І.П. Бойка. – К.: КНУБА, 2015. – С. 96 – 105.

2. Корзаченко М. М. Дослідження будинку Ігумена в м. Чернігові / Корзаченко М. М., Корнієнко М. В. // Матеріали Всеукраїнської конференції молодих учених і студентів «Перспективи розвитку будівельної галузі» (17 грудня 2014 року). – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – С. 40-41.

3. Корзаченко М. М. Конструктивні особливості фундаментів малоповерхової забудови м. Чернігова початку ХХ століття / Корнієнко М. В., Корзаченко М. М., Седячко М. С. // Ukraine – EU. Modern technology,

business and law : collection of international scientific papers : in 2 parts. Part 2. Modern engineering. Sustainable development. Innovations in social work: philosophy, psychology, sociology. Current problems of legal science and practice. – Chernihiv : CNUT, 2015. – P. 51-53.

4. Корзаченко М. М. Вплив ґрунтових умов на особливості приватної забудови м. Чернігова / Корнієнко М.В., Корзаченко М.М. // Збірник наукових праць. Серія: галузеве машинобудування, будівництво. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – Вип. 2 (44). – С. 147 – 152.

5. Корзаченко М. М. Аналіз геотехнічних умов території м. Чернігів / Корнієнко М. В., Корзаченко М. М. // Вісник Сумського національного аграрного університету, серія «Будівництво». – Суми – 2014, Вип. 10 (18). – С. 173-179.

---

УДК 691.41; 624.012.81

## ВПРОВАДЖЕННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У МАСОВЕ БУДІВНИЦТВО

**Мальцева А. В.**, студ. гр. ПЦ-161

Науковий керівник: **Корзаченко М. М.**, к.т.н., ст. викладач

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

У світі повсюдно нарощуються темпи виробництва житлових, промислових масивів. Прогрес та його досягнення потребують нових площ для реалізації нових технологій, кількість людства збільшується у геометричній послідовності, а потреби суспільства стають більш різноманітними та індивідуальними.

Актуальним є пошук рішень більш продуктивних, економічно доцільних та транспортно зменшених. Зі збільшенням технічної спроможності людства стає можливим змінювати технологічну складову виробництва конструкцій, застосування нових матеріалів та рішень.

З новітніх технологій швидкого та економічно-ефективного будівництва житла, що ввійшли та входять в наше життя, можна представити наступні [1]:

1. Будівництво з нез'ємною опалубкою;
2. Будівництво за технологією Genesis (виробництво каркасу з оцинкованого металу);
3. Будинок з ґрунту;
4. Будівництво за технологією «ЕкоКуб» (поєднання дерев'яного каркасу та солом'яних блоків).

Це лише декілька прикладів новітніх технологій. Докладніше розглянемо будівництво з ґрунту.

Будівництво з ґрунту має давні корені, ще коли люди не мали змоги споруджувати наземні конструкції, а тому за прикладом тварин ховались в печерах та норах, останнє і є прообразом даної технології. Протягом життя людства нори перетворилися в землянки, погребі та льохи, у зв'язку з властивостями землі зберігати певний рівень температури, що було підтверджено дослідницьким шляхом [2].

Конструкції землянок були різноманітні – від ущільнення бокової поверхні земляної стіни, що містилася на грані між простором для житла та загальним земляним масивом, до влаштування стін у ґрунті з наступним очищення об'ємного простору для житла. Стіни влаштовувалися з бруса, а в наш час з бетону. Влаштування такого житла є досить швидким та не потребує великих затрат [3].

З удосконаленням інструментів, що мають змогу перемішувати масиви ґрунту, ґрунт починають використовувати в якості підпорних стінок (ґрунностіни), що досягається за допомогою введення у ґрунт домішок та наступного рівномірного їх розповсюдження по проектному об'єму ґрунту, улаштування ґрунтоцементних основ під споруди тощо.

Домішками для покращення механічних характеристик ґрунту можуть слугувати подрібнена солома, тростина, дерев'яна стружка тощо. Супутніми конструктивними матеріалами для формування стін і інших елементів будівлі слугують дерев'яні опалубки, стовпи, солом'яні мати, що покращує термічну ізоляційність конструкції в цілому. До гуртової