

УДК 725:69.059.28

РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ «МЕТОДИ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ» З ВИЗНАЧЕННЯ РУЙНУВАНЬ МІСТ УКРАЇНИ

Автори – Валерія Чорна¹, Олександр Білоконь², Владислав Білих³,
Юрій Блінов⁴, Микита Височенко⁵, Єгор Грудев⁶, Олексій Демиденко⁷,
Роман Кулинич⁸, Кирило Прихно⁹, Вадим Стойловський¹⁰,
Ігор Титаренко¹¹, Денис Череп¹², Олексій Шелег¹³, студ. гр. КН-22мп
Науковий керівник – д. т. н., проф. каф. будівельних і дорожніх машин
Сергій Шатов¹⁴

¹ chvaleria1999@gmail.com; ² wilsonone.de@gmail.com;

³ vlb3lykh@gmail.com; ⁴ yurblinov@gmail.com; ⁵ nivbox95@gmail.com;

⁶ egor_grud@ukr.net; ⁷ demidenko.alexei44@gmail.com;

⁸ kulynych.r@gmail.com; ⁹ prykhno@gmail.com;

¹⁰ vadym.stoilovskyi@gmail.com; ¹¹ tytarenko.igor@gmail.com;

¹² denismarketing@ukr.net; ¹³ alexeysheleg22@gmail.com; ¹⁴ shatov.sv@ukr.net

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Постановка проблеми. У осінньому семестрі навчання магістратури спеціальності «Комп'ютерні науки» актуальним предметом є дисципліна «Методи розпізнавання об'єктів», яка зокрема розглядає визначення параметрів конструкцій пошкоджених будівель та споруд.

Воєнні дії спричиняють руйнування будівельних об'єктів, під завалами яких можуть перебувати потерпілі. Зараз розбирання завалів виконується за технологічними схемами та технікою [1; 2], які не завжди відповідають вимогам цих робіт. У багатьох випадках це пов'язано з недостатньо оперативною та повною інформацією про характер руйнувань. Наразі постає нагальна необхідність якісного та швидкого обстеження руйнувань будівель і споруд та комп'ютерної обробки цих результатів.

Метою дослідження є огляд та аналіз руйнувань будівель та споруд населених міст України внаслідок агресії рф.

Виклад основного матеріалу. Огляд руйнувань будівельних об'єктів виконувався студентами групи КН-22мп в рамках виконання курсової роботи на тему «Визначення фракційного складу руйнувань будівель» [3] за індивідуальним завданням стосовно міст та населених пунктів України за інформацією з соціальних мереж. Необхідно відмітити, що подібну інформацію можливо отримати шляхом фото-та відеозйомки руйнувань об'єктів з використанням безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та наступною комп'ютерною обробкою зображень [4].

На рисунку 1 наведені зображення зруйнованих та пошкоджених будівель і споруд різних міст та населених пунктів України.

Атакам російських агресорів відверглися різні типи будівель і споруд: багато- та малоповерхові житлові (рис. 1, а–е), адміністративні (рис. 1, ж), промислові (рис. 1, з), лікарні (рис. 1, і), енергетичні (рис. 1, к–м).



а



б



в



г



д



е



ж



з



і



к



л



м

Рис. 1. Зруйновані будівлі та споруди в містах України:

а – Харків; б – Охтирка; в – Запоріжжя; г – Нікополь; д – Часів Яр; е – Покровськ;
ж – Миколаїв; з – Запоріжжя; і – Краматорськ; к – Охтирка; л – Часів Яр; м – Охтирка

Відповідно до комп'ютерної обробки зображень [4], кожний із студентів отримав характер руйнувань об'єкта у вигляді фракційного складу уламків (рис. 2, а). Де k_1 – обсяг уламків об'ємом більше $0,8 \text{ м}^3$;

k_2 – обсяг уламків об'ємом $0,5...0,8 \text{ м}^3$; k_3 – обсяг уламків об'ємом $0,1...0,5 \text{ м}^3$ та k_1 – обсяг уламків об'ємом менше $0,1 \text{ м}^3$. Початковими параметрами є тип будівлі або споруди та розміри уламків. Отримані результати розрахунків є даними для визначення параметрів техніки, за допомогою якою виконують роботи з розбирання руйнувань будівель і споруд (рис. 2, б–д).

У випадку наявності значного обсягу великих уламків доцільно використовувати крани. При наявності уламків об'ємом менше $0,8 \text{ м}^3$ провідними машинами на розбиранні є екскаватори та навантажувачі.

і улам.	L2	B2	h3	h4	h5	V,м3
1	4.1	1.4	0.22	0	0	1.2628
2	1.7	0.8	0	0	0.13	0.1768
3	3.8	0.6	0.22	0	0	0.5016
4	2.5	1.1	0	0	0.13	0.3575
5	4.7	0.6	0.22	0	0	0.6204
6	1.8	0.8	0	0	0.13	0.1872
7	1.8	0.4	0	0	0.13	0.0936
8	3.5	0.4	0.22	0	0	0.308
9	2.7	0.8	0	0.5	0	1.08
10	0.9	1.2	0	0	0.13	0.1404

К1 = 20.00 %
 К2 = 20.00 %
 К3 = 50.00 %
 К4 = 10.00 %



а

б



в

г

д

Рис. 2. Результати розрахунків (а) та техніка для розбирання руйнувань: б – підйомник; в, г – телескопічний кран; д – екскаватор

Висновки. 1. Виконання курсової роботи на тему «Визначення фракційного складу руйнувань будівель» дозволило освоїти сучасні методи розпізнавання об'єктів. 2. Отримані компетенції будуть у нагоді з відновлення інфраструктури України.

Список використаних джерел

1. Казаков Б. Організація та проведення аварійно-рятувальних робіт на житлових будівлях і спорудах. *Надзвичайна ситуація*. 2007. № 6. С. 44–49.
2. Цивільний захист - один з пріоритетів національної безпеки. *Надзвичайна ситуація*. 2009. № 2. С. 34–38.
3. Шатов С. В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Методи розпізнавання об'єктів» для студентів ступеня