

УДК 624.042.7

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ ВПЛИВІВ НА ЖИТЕЛІВ МЕГАПОЛІСІВ

М. Г. МАР'ЄНКОВ, професор; **І. Ю. ГОЛОВКО**, студент
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: maryenkov2019@gmail.com

Об'єкт дослідження – житлові приміщення квартири житлового будинку.

Мета – дослідження рівнів вібрацій перекриттів 2-го поверху у квартирі від динамічних впливів обладнання, встановленого на першому поверсі у кімнатах під житловими приміщеннями квартири на другому поверсі.

Методи досліджень та апаратура:

- вібраційний моніторинг протягом 3 років із застосуванням багатоканальної системи для визначення фактичних рівнів та спектрального складу вібрацій перекриттів у житлових приміщеннях при впливах віброактивного обладнання.

Результати досліджень:

- фактичні рівні віброприскорень, вібросигнали та спектри прискорень (октавні та вузькосмугові) перекриттів та стін у квартирі;
- порівняння фактичних рівнів вібрацій із допустимими за санітарними нормами.

Шестиповерховий житловий будинок на вул. Пирогова у Києві було збудовано у 50-х роках ХХ-го століття та розташовано на відстані понад 100 м від найближчої підземної лінії метрополітену. Будівля з несучими зовнішніми кам'яними стінами товщиною 500 мм (рис. 1). Дерев'яні перекриття. Несучі балки перекриття спираються на цегляні стіни. Після будівництва будинку реконструкція перекриттів не проводилась. На першому поверсі під житловими приміщеннями було виконано реконструкцію та встановлено віброактивне обладнання, яке експлуатується вже понад 10 років.

Відповідно до вимог пункту чинних в Україні норм ДБН В.2.2-15-2019 [1] допускається встановлення індивідуальних теплових пунктів (джерел шуму та вібрації) та іншого віброактивного обладнання лише у підвальних приміщеннях житлових будинків рівного 25 дБА у житлових кімнатах. При цьому перекриття над підвалом повинні бути обов'язково залізобетонними. Встановлення віброактивного обладнання у суміжних приміщеннях з житловими кімнатами не допускається, оскільки рівні вібрацій та рівні звуку можуть перевищувати допустимі за санітарними нормами [1, 2].

Разом з тим, за порушення вимог ДБН В.2.2-15-2019 [1], на першому поверсі в нежитлових кімнатах, розташованих під житловими приміщеннями, працює цілодобово віброактивне обладнання.

Крім того, на зовнішній стіні першого поверху та на ґрунті встановлені та працюють кондиціонери (рис. 2–3).



Рис. 1. Загальний вид дворового фасаду житлового будинку (на першому поверсі експлуатується віброактивне обладнання, включаючи кондиціонери)

Відповідно до вимог пункту 5.24 (зміна № 3 від 01.10.2012 р.) чинних в Україні норм ДБН В.2.2-15-2019 [1] допускається встановлення індивідуальних теплових пунктів (джерел шуму та вібрації) та іншого віброактивного обладнання лише у підвальних приміщеннях житлових будинків. При цьому перекриття над підвалом повинні бути обов'язково залізобетонними. Встановлення віброактивного обладнання у суміжних приміщеннях з житловими кімнатами не допускається, оскільки рівні вібрацій та рівні звуку можуть перевищувати допустимі за санітарними нормами [1, 2]. Разом з тим, за порушення вимог ДБН В.2.2-15-2005 [1], на першому поверсі в нежитлових кімнатах, розташованих під житловими приміщеннями, працює цілодобово віброактивне обладнання. Крім того, на зовнішній стіні першого поверху та на ґрунті встановлені та працюють кондиціонери (рис. 2–3).

У зв'язку з багаторічними впливами вібрацій та шуму (від віброактивного обладнання та кондиціонерів, що працює на першому поверсі) на організм мешканців квартири другого поверху та погіршенням їх здоров'я, вони звернулися з метою отримати об'єктивні дані про рівні вібрацій у житлових приміщеннях та порівняння з допустимими за санітарними нормами.

Для вирішення поставлених завдань необхідно:

- визначити фактичні рівні віброприскорення дерев'яних перекриттів у житлових приміщеннях 3-х кімнатної квартири другого поверху;
- виконати порівняльний аналіз зареєстрованих рівнів вібрацій із допустимими значеннями за санітарними нормами;
- підготувати рекомендації щодо результатів проведеного вібромоніторингу перекриттів протягом 3 років.

Результати вібромоніторингу конструкцій житлового будинку

Виконаний аналіз даних вібромоніторингу перекриттів та стін у житлових приміщеннях квартири другого поверху у м. Києві протягом трьох років дозволяє зробити такі висновки та рекомендації:



Рис. 2. Загальний вигляд зовнішніх стін першого та другого поверху (об'єкт динамічних досліджень) житлового будинку та працюючих кондиціонерів



Рис. 3. Загальний вигляд дверного отвору на першому поверсі та встановленого на ґрунті кондиціонера під житловими приміщеннями квартири

1. Фактичні зареєстровані рівні віброприскорень перекриттів досягали в перший рік досліджень значення 18 дБ і в другому році 16 дБ в октавній смузі "8 Гц", що перевищує на 3 дБ і 1 дБ гранично допустиме значення, рівне 15 дБ будинків [2] (у нічний час, непостійна вібрація) за санітарними нормами для житлових будинків. У октавній смузі "16 Гц" перевищення було в перший рік досліджень на 5 дБ та у другому році на 1 дБ допустимого значення, що дорівнює 21 дБ (у нічний час, непостійна вібрація) за санітарними нормами.

2. Максимальні значення віброприскорень перекриттів під час роботи віброактивного обладнання зареєстровані рівними:

- горизонтальні – 1,9 мм/с²;
- вертикальні – 7,9 мм/с².

3. Максимальні значення віброприскорень зовнішніх стін під час роботи віброактивного устаткування зареєстровані рівними:

- горизонтальні – 1,7 мм/с²;
- вертикальні - 3,5 мм / с².

4. Зареєстровані рівні динамічних навантажень можна не враховувати під час перевірки несучої здатності конструкцій житлового будинку.

5. З метою зниження вібрацій перекриттів у квартирі другого поверху житлового будинку до допустимих значень за санітарними нормами було рекомендовано, відповідно до вимог державних будівельних норм ДБН В.2.2-15-2019 [1], не експлуатувати віброактивне обладнання у приміщеннях першого поверху під житловими кімнатами та виконати заміну дерев'яних перекриттів на залізобетонні у всіх житлових кімнатах.

Список використаних джерел

1. ДБН В.2.2-15-2019. Житлові будинки. Основні положення. – К.: Держбуд України, 2019. – 36 с.
 2. ДБН 360-92**. Містобудування, планування та забудова міських та сільських поселень. – Мінбудархітектури. -Київ, 1992.
 3. Бакулін Є.А. Критерії надійності та ризиків при оцінюванні технічного стану експлуатованих будівель. *Будівництво України*. 2013. №1. С. 2–4.
 4. Бакулін Є.А., Бакуліна В.М., Костира Н.О. Об'ємно-просторові рішення будівель і споруд : навч. посіб. К. : Видав. центр НУБіП України, 2024. 264 с. <https://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/11201>
-

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceeding of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

- Ткачук В. А.** – ректор НУБіП України, голова організаційного комітету;
Тонха О. Л. – проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Ружило З. В. – декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Мельник В. І. – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України, секретар організаційного комітету;
- Члени організаційного комітету:**
Автухов А. К. – завідувач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
Адамчук В. В. – директор «ІМА АПВ НААН», академік НААН;
Альмейда А. – професор Політехнічного університету Браганси (Португальська Республіка);
Аулін В. В. – професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ;
Арак М. – директор Тартуського технічного коледжу м. Тарту (Естонська Республіка);
Банний О. О. – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
Бєлоєв Х. – радник ректора Університету «Ангел Кънчев» в м. Русе, академік Болгарської АН (Республіка Болгарія);
Борак К. В. – заступник директора ЖАТФК;
Братішко В. В. – декан МТФ НУБіП України;
Будяй О. В. – директор ТОВ «Манн+Хуммель Фільтрейшн Текнолоджі Україна»;
Булгаков В. М. – завідувач кафедри механіки НУБіП України, академік НААН;
Василенко М. О. – завідувач відділу «ІМА АПВ НААН»;
Васильковський О. М. – завідувач кафедри сільсько-господарського машинобудування ЦНТУ;
Войтюк Д. Г. – професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України, член-кореспондент НААН;
Герук С. М. – завідувач кафедри агроінженерії ЖАТФК;
Джеонг Ілля – Голова представництва в Україні «HYUNDAI XITESOLUTION» (Республіка Корея);
Домейка Р. – декан відділення Агроінженірингу, Університету Вітаутаса Великого (Литовська Республіка);
Захарчук О. В. – завідувач відділу ННЦ «ІАЕ», член-кореспондент НААН;
Іванишин В. В. – ректор ЗВО «Подільський ДУ», академік НААН;
Ковалишин С. Й. – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій ЛНУП;
Коренко М. – професор Інституту проєктування та інженерних технологій Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка);

- Кувачов В. П.** – декан МТФ ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Кульгавий В. Ф.** – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів»;
- Кюрчев С. В.** – ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Литовченко О. В.** – директор ВСП «Ніжинський ФК НУБіП України»;
- Ловейкін В. С.** – завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України;
- Лопатько К. Г.** – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України;
- Лукач В. С.** – директор ВП «Ніжинський агротехнічний інститут» НУБіП України;
- Мельник В. І.** – провідний науковий співробітник відділу науково-технічної інформації НДЧ НУБіП України;
- Мельник В. І.** – професор кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві ДБУ;
- Надикто В. Т.** – професор ТДАТУ імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН;
- Науменко О. А.** – професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
- Новак Я.** – професор Університету природничих наук у Любліні (Республіка Польща);
- Новицький А. В.** – завідувач кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Ольт Ю.** – професор Інженерного інституту Естонського університету наук про життя (Естонська Республіка);
- Паскуці С.** – професор Департаменту агроекологічних і територіальних наук (DISAAT) університету Альдо Моро в м. Барі (Італійська Республіка);
- Пилипака С. Ф.** – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну НУБіП України;
- Полянський П. М.** – завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін МНАУ;
- Пона Лукреція** – науковий дослідник Національного інституту досліджень і розробок машин і установок для сільського господарства та харчової промисловості (Румунія);
- Продеус О. В.** – керівник відділу збуту Манн+Хуммель GmbH;
- Роговський І. Л.** – завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;
- Ромасевич Ю. О.** – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
- Ревенко Ю. І.** – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Русінс А.** – директор Улброкського наукового центру Латвійського університету природничих наук і технологій (Латвійська Республіка);
- Саченко В. І.** – Голова Ради Асоціації «Укрмашибуд»;
- Савченко В. М.** – доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу ПНУ;
- Сайчук О. В.** – директор ХДФПК імені В. І. Вернадського;
- Сиволапов О. В.** – директор ТОВ «Індустрія техногруп»;

Тін Ю Чен - голова китайського офісу філії університету в Лінї (Китайська Народна Республіка);

Фіндура П. – проректор Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка).

Шарибура А. О. – завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу ім. О. Семковича ЛНУП;

Яковенко І. А. – завідувач кафедри будівництва НУБіП України.