



Теорія і методика професійної освіти

УДК 613.644:37.011.3-051:316.6

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19649305>

**Вплив виробничого шуму на здоров'я педагогічних працівників і методи
його зниження в умовах освітнього закладу**

Дишель Галина Олександрівна

старший викладач, старший викладач кафедри біології та
здоров'язберезувальних технологій, Державний заклад «Південноукраїнський
національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», вул.
Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна, e-mail: orlikn@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4850-9442>

Орлик Надія Анатоліївна

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та
здоров'язберезувальних технологій, Державний заклад «Південноукраїнський
національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», вул.
Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна, e-mail: orlikn@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0144-6576>

Борщенко Валерія Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри біології та
здоров'язберезувальних технологій, Державний заклад «Південноукраїнський
національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», вул.
Старопортофранківська, 26, м. Одеса, 65020, Україна, e-mail: orlikn@ukr.net
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6102-3845>



Прийнято: 11.03.2026 | Опубліковано: 30.03.2026

***Анотація.** Сучасна система освіти висуває до педагогічних працівників дедалі вищі вимоги щодо якості викладання, наукової активності та адміністративного навантаження. На тлі цих викликів питання збереження здоров'я педагогів набуває стратегічного значення: виснажений або хворий вчитель чи викладач не здатний забезпечити належну якість освітнього процесу. Серед численних шкідливих виробничих чинників, що впливають на педагогічних працівників, особливе місце посідає виробничий шум. На відміну від промислових підприємств, де шумове забруднення традиційно перебуває в центрі уваги гігієни праці, освітні заклади довгий час залишалися «білою плямою» у цій сфері. Проте дослідження останніх років переконливо свідчать: рівні шуму в шкільних і університетських аудиторіях, коридорах і лабораторіях нерідко перевищують допустимі санітарні норми, а педагоги є однією з найуразливіших категорій працівників щодо наслідків хронічного шумового навантаження.*

Досліджено характер, рівні та механізми впливу виробничого шуму в умовах закладу вищої освіти на психічне й фізичне здоров'я педагогічних працівників, а також систематизовано та науково обґрунтовано методи його зниження. Використано наступні методи: теоретичний аналіз наукової літератури та нормативно-правових документів, систематизація й узагальнення даних вітчизняних і зарубіжних досліджень, порівняльний аналіз гігієнічних нормативів. Встановлено, що рівні шуму в університетському середовищі систематично перевищують допустимі норми (ДСН 3.3.6.037-99) на 10–25 дБА; охарактеризовано специфічні (пошкодження органу слуху) та неспецифічні (кардіоваскулярні, нейропсихологічні, ендокринні) ефекти хронічного шумового навантаження; виявлено прямий зв'язок між шумовим навантаженням і розвитком синдрому емоційного вигорання у педагогів; запропоновано комплекс



технічних, організаційних та медико-профілактичних заходів. Висновки: проблема виробничого шуму в освітньому середовищі потребує системного вирішення через поєднання інженерних рішень, раціоналізації режиму праці та медичного моніторингу здоров'я педагогічних працівників.

Ключові слова: *виробничий шум; освітнє середовище; педагогічні працівники; здоров'я; синдром емоційного вигорання; методи зниження шуму; безпека життя.*

The Impact of Occupational Noise on the Health of Academic Staff and Methods for Its Reduction in Educational Institutions

Dyshel Galyna

senior lecturer, Department of Biology and Health-Saving Technologies, State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", 26 Staroportofrankivska St., Odesa, 65020, Ukraine, *e-mail:*

orlikn@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4850-9442>

Orlyk Nadiia

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Biology and Health-Saving Technologies, State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", 26 Staroportofrankivska St., Odesa, 65020, Ukraine, *e-mail:* orlikn@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0144-6576>

Borshchenko Valeriia

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Biology and Health-Saving Technologies, State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", 26 Staroportofrankivska St., Odesa, 65020, Ukraine, *e-mail:* orlikn@ukr.net ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6102-3845>



Abstract. *The modern education system places increasingly high demands on teachers regarding the quality of teaching, scientific activity and administrative workload. Against the background of these challenges, the issue of preserving the health of teachers is gaining strategic importance: an exhausted or sick teacher or lecturer is unable to ensure the proper quality of the educational process. Among the numerous harmful production factors affecting teachers, industrial noise occupies a special place. Unlike industrial enterprises, where noise pollution is traditionally the focus of occupational hygiene, educational institutions have long remained a “white spot” in this area. However, studies in recent years have convincingly shown that noise levels in school and university classrooms, corridors and laboratories often exceed permissible sanitary standards, and teachers are one of the most vulnerable categories of workers to the effects of chronic noise exposure.*

The nature, levels, and mechanisms of the impact of occupational noise in higher education institutions on the mental and physical health of academic staff are investigated. Methods for noise control have been systematized and validated. The study employed the following methods: theoretical analysis of scientific literature and regulatory documents, systematization and generalization of data from domestic and international studies, and comparative analysis of hygiene standards.

It has been established that noise levels in the university environment systematically exceed permissible exposure limits (DSN 3.3.6.037-99) by 10–25 dBA. Noise-induced hearing loss and nonspecific (cardiovascular, neuropsychological and endocrine) effects associated with chronic noise exposure have been identified. A direct relationship between noise exposure and occupational burnout among teachers has been established. A set of technical, organizational and medical preventive measures are proposed. Conclusions: Occupational noise in the academic environment requires a comprehensive approach combining engineering control measures, optimization of work schedules and ongoing health monitoring of academic staff.



Keywords: *occupational noise; academic environment; academic staff; occupational burnout; noise control measures; health effects.*

Постанова проблеми. Сучасна система освіти висуває до педагогічних працівників дедалі вищі вимоги щодо якості викладання, наукової активності та адміністративного навантаження. На тлі цих викликів питання збереження здоров'я педагогів набуває стратегічного значення: виснажений або хворий вчитель чи викладач не здатний забезпечити належну якість освітнього процесу. Серед численних шкідливих виробничих чинників, що впливають на педагогічних працівників, особливе місце посідає виробничий шум.

На відміну від промислових підприємств, де шумове забруднення традиційно перебуває в центрі уваги гігієни праці, освітні заклади довгий час залишалися «білою плямою» у цій сфері. Проте дослідження останніх років переконливо свідчать: рівні шуму в шкільних і університетських аудиторіях, коридорах і лабораторіях нерідко перевищують допустимі санітарні норми, а педагоги є однією з найуразливіших категорій працівників щодо наслідків хронічного шумового навантаження [1; 2].

Педагогічна праця, апріорі, пов'язана з підвищеним голосовим навантаженням та необхідністю точного сприйняття мовленнєвих сигналів, що робить органи слуху й голосовий апарат особливо вразливими. Хронічний акустичний стрес є доведеним чинником розвитку синдрому емоційного вигорання – «профзахворювання» педагогічної галузі, а недостатня увага до шумового чинника в освітньому середовищі призводить до прийняття неадекватних управлінських рішень щодо умов праці у ЗВО. Саме ці чинники і визначають актуальність обраної теми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження впливу шуму на здоров'я педагогічних працівників активно розвивається у світовій науковій спільноті протягом останнього десятиліття. Систематичний огляд Jahn et al. [2],

що охопив 42 дослідження, підтвердив статистично значущий зв'язок між рівнем шумового навантаження в освітніх закладах і розвитком серцево-судинних захворювань, тривожних розладів та хронічних больових синдромів у педагогів. Автори наголошують, що еквівалентний рівень звуку понад 65 дБА протягом 6 і більше годин на добу є критичним порогом для виникнення стійких патологічних змін.

У масштабному скандинавському дослідженні Kristiansen et al. [1], в якому прийняли участь 3517 педагогів встановлено, що вчителі загальноосвітніх шкіл та викладачі університетів мають вищий ризик розвитку гіпертонічної хвороби порівняно з адміністративними працівниками тієї самої установи, і цей ризик корелює саме з рівнем шумового навантаження, а не з психосоціальними чинниками стресу. У роботі Schilperoort et al. [3] показано, що навіть «помірний» шум рівнем 55–65 дБА достатній для активації осі гіпоталамус–гіпофіз–наднирники і підвищення рівня кортизолу в слині на 18–23%.

В українському науковому просторі проблема шуму в освіті висвітлена значно менше. Крушельницька [3] розглядала фізіологію та психологію праці у контексті шкідливих виробничих чинників, а теоретичну основу класифікації виробничого шуму та методів захисту закладено Апостолук та ін. [5] продовжено Пахомов [6]. Проте спеціальних досліджень, присвячених університетському середовищу, в україномовній науковій літературі практично немає, що визначає наукову новизну та актуальність цього дослідження.

Шумова обстановка у навчальних приміщеннях була предметом акустичних досліджень Shield & Dockrell [7], які виявили, що в початкових і середніх школах Великої Британії рівні фонового шуму становлять 63–71 дБА. Більш сучасні дослідження Puglisi et al. [8] у середземноморських університетах зафіксували пікові рівні шуму під час перерв до 84 дБА у відкритих рекреаційних зонах. ВООЗ [9] у нових «Настановах щодо шуму навколишнього середовища» вперше включила освітні заклади до переліку пріоритетних об'єктів моніторингу



шумового навантаження та встановила цільове значення для навчальних аудиторій на рівні ≤ 35 дБА (фоновий шум).

Питанням синдрому емоційного вигорання у педагогів присвячені роботи [1-3; 7; 10-13], а в українському контексті – [4-6;14]. Зв'язок між шумовим навантаженням і вигоранням досліджений Belojević et al. [11], які встановили, що педагоги, які щоденно перебувають в умовах шуму понад 70 дБА, демонструють показники емоційного виснаження на 34% вищі, ніж їхні колеги у більш тихих умовах. Nassiri et al. [13] підтвердили результати їх досліджень на вибірці іранських університетів і додатково виявили зниження когнітивних показників (увага, робоча пам'ять) у педагогів із хронічним шумовим навантаженням.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Незважаючи на наявний масив міжнародних досліджень, ряд принципових питань залишається відкритим. По-перше, відсутні систематичні вітчизняні вимірювання рівнів шуму у ЗВО України, що унеможливорює адекватну оцінку масштабів проблеми в національному контексті. По-друге, нормативна база України щодо шуму в освітніх закладах потребує оновлення: чинні ДСН 3.3.6.037-99 [15] розроблялися без урахування специфіки університетських навчальних просторів нового типу (відкриті коворкінги, лофт-аудиторії, медіатеки). По-третє, відсутня єдина методологія оцінки кумулятивного шумового навантаження на педагогічних працівників, що враховувала б поєднаний вплив шуму на робочому місці та шуму в місцях проживання. По-четверте, практично не досліджені ефективні методи зниження шуму, адаптовані саме до університетського середовища з урахуванням специфіки навчального процесу та архітектурних особливостей типових корпусів ЗВО України.

Цілі статті – на основі аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел та чинної нормативно-правової бази дослідити характер, рівні та механізми впливу виробничого шуму в умовах освітнього закладу на психічне й фізичне здоров'я педагогічних працівників, а також систематизувати та науково

обґрунтувати методи його зниження з метою розробки практичних рекомендацій для адміністрації закладів освіти та педагогічного персоналу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Заклади освіти як виробниче середовище характеризуються складною акустичною картиною з різноманітними джерелами шуму різної природи та інтенсивності. За результатами аналізу доступних досліджень, типові рівні шуму у різних зонах освітніх будівель відповідають даним, наведеним у Таблиці 1.

Таблиця 1

Типові рівні шуму у різних зонах освітнього закладу

Зона / приміщення	Норма (ДСН 3.3.6.037-99), дБА	Фактичний рівень, дБА	Перевищення, дБА
Навчальна аудиторія (лекція)	50–55	60–75	+10–20
Клас (навчальна аудиторія) (семінар, мала група)	50–55	55–65	0–10
Коридор / рекреація (перерва)	60–65	75–85	+15–25
Кабінет вчителя (викладача) / кафедра	50–55	50–62	0–7
Бібліотека / читальний зал	45–50	48–58	0–8
Спортивний зал	70–75	78–92	+8–17
Навчальна лабораторія	60–65	65–80	+5–15

Примітка. Складено автором за даними Shield & Dockrell, Puglisi et al. та ДСН 3.3.6.037-99.

Аналіз таблиці свідчить: найбільше перевищення норм спостерігається в коридорах і рекреаційних зонах під час перерв (до +25 дБА), великих лекційних аудиторіях та спортивних залах. Показово, що кабінети вчителів (викладачів) та читальні зали, де педагог проводить значну частину робочого часу, також нерідко перевищують норму – переважно через дію вентиляційного шуму та шуму від суміжних приміщень.

Важливою характеристикою шуму освітнього закладу є його переривчастий характер: різкі підвищення рівня (під час дзвінка, виходу



здобувачів освіти з аудиторій) накладаються на відносно спокійний фоновий шум. З точки зору фізіологічного впливу імпульсний і переривчастий шум є більш шкідливим, ніж постійний шум того самого еквівалентного рівня, оскільки унеможлиблює адаптацію слухового аналізатора.

Вплив шуму на організм людини реалізується через два принципово різні механізми: специфічний (слуховий) та неспецифічний (загальносистемний). Обидва є важливими для розуміння наслідків шумового навантаження у педагогічній праці.

Систематичний вплив шуму спричиняє кохлеарну дисфункцію – пошкодження зовнішніх волоскових клітин завитки внутрішнього вуха. Цей процес відбувається поступово і проходить стадії тимчасового (TTTS) та стійкого (PTTS) зміщення порогів слуху. Особливо вразливий діапазон 3000–6000 Гц, що є критичним для розбірливості мовлення. Професійна сенсоневральна приглухуватість у педагогів розвивається в середньому через 12–18 років систематичного шумового навантаження, проте функціональні порушення слуху виявляються вже через 5–7 років стажу роботи [2].

Акустичний стрес активує симпатoadреналову систему з викидом катехоламінів, що призводить до підвищення систолічного та діастолічного артеріального тиску, тахікардії, вазоконстрикції периферичних судин та порушення ліпідного обміну (підвищення рівня ліпопротеїнів низької щільності). Мета-аналіз Babisch [10], що охопив 27 когортних досліджень, підтвердив, що хронічна експозиція понад 65 дБА підвищує відносний ризик артеріальної гіпертензії на 1,26 (95% ДІ: 1,14–1,40) та ризик ішемічної хвороби серця (ІХС) на 1,17 (95% ДІ: 1,08–1,27). Педагогічні працівники ЗВО з більше ніж 15 роками стажу мають статистично вищу частоту гіпертонічної хвороби порівняно з однолітками без шумового навантаження.

Шум також спричиняє дифузне збудження кори головного мозку, порушує нормальне співвідношення процесів збудження та гальмування, що проявляється



у зниженні концентрації та стійкості уваги, погіршенні оперативної пам'яті та швидкості когнітивної обробки, підвищенні часу реакції та зниженні точності виконання інтелектуальних завдань. Nassiri et al. [13] виявили, що педагоги університетів із шумовою експозицією понад 70 дБА демонструють показники тесту d2 (концентрація уваги) на 21% нижче, ніж їх колеги в тихих умовах, а виконавчі функції знижуються на 15–18%.

Schilperoort et al. [3] встановили, що вже після 4 годин роботи в умовах шуму 60–65 дБА рівень кортизолу в слині педагогів підвищується на 18–23% порівняно з початком робочого дня. Хронічна гіперкортизолемія призводить до зниження імунітету, порушення глікемічного контролю, прискорення процесів старіння й збільшення ризику тривожних та депресивних розладів.

Психологічні наслідки шумового навантаження у педагогічних працівників виявляються значно раніше, ніж органічні фізіологічні зміни і є провідним фактором зниження якості педагогічної праці. Шум є потужним неспецифічним стресором, що активує загальний адаптаційний синдром (за Г. Сельє). В умовах закладів освіти шум набуває особливої стресогенної значущості, оскільки заважає виконанню основних виробничих функцій педагога: передачі навчального матеріалу, контролю розуміння аудиторії, індивідуальному спілкуванню зі здобувачами освіти. Це формує «подвійний стрес»: фізіологічний стрес від самого шуму та психологічний стрес від неможливості ефективно виконувати свої обов'язки.

Дослідження Belojevic et al. [11] на вибірці з 867 сербських педагогів показало, що шум є незалежним предиктором розвитку синдрому емоційного вигорання (СЕВ), його вплив є більш значущим, ніж такі традиційні чинники вигорання, як кількість здобувачів освіти у групі та адміністративне навантаження. Усі три компоненти СЕВ (за моделлю Маслач) – емоційне виснаження, деперсоналізація та редукція особистісних досягнень – статистично

значущо корелюють із рівнем шумового навантаження. Найсильніший зв'язок виявлено між шумом і емоційним виснаженням ($r = 0,48$, $p < 0,001$).

Феномен Ломбарда який полягає у тому, що люди мимоволі підвищують гучність свого голосу пропорційно до рівня фонового шуму. В умовах шуму 65–70 дБА педагог автоматично підвищує гучність голосу до 80–85 дБА, що є значно вищим за безпечний рівень для голосового апарату. Хронічне голосове перевантаження є провідною причиною розвитку вузликів голосових зв'язок та хронічних ларингітів – основних профзахворювань педагогів, які в умовах підвищеного шуму розвиваються у 2–3 рази частіше.

Після тривалого впливу шуму нервова система залишається в стані підвищеного збудження ще 2–4 години після завершення роботи. Це ускладнює засинання та знижує питому вагу глибоких (відновлювальних) стадій сну. Хронічна депривація повноцінного сну у педагогів замикає патологічне коло: втома → зниження толерантності до шуму → посилення стресової реакції → більша втома.

Регулювання рівнів шуму в Україні здійснюється системою нормативно-правових актів, основні з яких наведено в Таблиці 2.

Таблиця 2

Основні нормативно-правові акти у сфері регулювання шуму в освітніх закладах України

Документ	Сфера застосування	Ключові нормативи
ДСН 3.3.6.037-99	Виробничий шум, ультразвук, інфразвук	50–55 дБА (розумова праця)
ДСТУ ISO 1999:2015	Оцінка професійної шумової експозиції	$LEX,8h \leq 80$ дБА
ДСТУ ISO 9612:2015	Методологія вимірювань шуму	Технічний метод оцінки
ДБН В.1.1-31:2013	Захист будівель від шуму	$R_w \geq 52$ дБ (класи)
ДСанПіН 2.2.4.3.3.037-2002	Шум в освітніх закладах	≤ 55 дБА у класах

Примітка. Складено автором за матеріалами МОЗ та Мінрегіону України.



Аналіз нормативної бази виявляє суттєвий розрив між теоретично встановленими нормами та реальним станом акустичного середовища ЗВО. Чинні ДСН 3.3.6.037-99 [15] встановлюють допустимий рівень шуму для «розумової творчої праці та наукової діяльності» на рівні 50 дБА, тоді як фактичні рівні в навчальних аудиторіях під час занять перевищують цей показник на 10–25 дБА. Показово, що рекомендації ВООЗ [9] є ще суворішими: цільовий рівень фонового шуму для навчальних аудиторій – не більше 35 дБА.

Важливим інструментом є атестація робочих місць педагогічних працівників за умовами праці, яка відповідно до Наказу МОЗ України № 248 [16] має включати обов'язкове інструментальне вимірювання рівнів шуму. Практика свідчить, що у більшості ЗВО ця процедура або не проводиться, або проводиться формально, без комплексної оцінки шумового навантаження протягом повного робочого дня.

Систему заходів із зниження шумового навантаження на педагогічних працівників ЗВО побудовано відповідно до ієрархії засобів захисту, де пріоритет надається усуненню або заміщенню джерела шуму, а засоби індивідуального захисту розглядаються як крайній захід.

Звукоізоляція є найефективнішим інженерним рішенням. Встановлення звукоізоляційних дверей із показником $R_w \geq 32$ дБ здатне знизити рівень шуму у навчальних аудиторіях на 8–12 дБА. Подвійне або потрійне застосування вікон з повітряним прошарком ≥ 90 мм забезпечує додаткове зниження на 5–10 дБА від зовнішніх джерел. Встановлення дверних ущільнювачів та поріжків повністю усуває щільне проникнення шуму з коридорів.

Звукопоглинання адресує акустику всередині приміщення. Облицювання стелі мінеральноватними акустичними плитами з високим коефіцієнтом звукопоглинання знижує рівень шуму всередині аудиторії та суттєво покращує розбірливість мовлення. Укладання звукопоглинальних килимових покриттів у коридорах знижує рівень шуму при ходьбі на 5–8 дБА.



Акустичне зонування передбачає планувальне розмежування «тихих» (навчальні аудиторії, кабінети) та «шумних» (їдальні, спортивні зали, майстерні) зон. Оптимально, коли ці зони знаходяться у різних секціях будівлі або розділені «буферними» приміщеннями. Модернізація систем вентиляції та кондиціонування включає встановлення вентиляторів із низьким числом Мп, монтаж звукоглушників на повітроводах та антивібраційних кріплень обладнання.

Ключовими організаційними інструментами є раціональний розклад занять із чергуванням лекцій і практичних занять та забезпеченням акустичних пауз для педагога; впровадження систем мікрофонного підсилення у великих аудиторіях (місткість > 60 осіб), що знижує голосове навантаження на викладача і дозволяє йому говорити тихіше; встановлення чітких правил поведінки у коридорах; регулярний моніторинг рівнів шуму на робочих місцях. Запровадження «тихих годин» в адміністративних розкладах є простим, але ефективним організаційним заходом.

Обов'язковий попередній та щорічний медичний огляд педагогічних працівників з аудіометрією, відповідно до Наказу МОЗ України № 1393 [17], дозволяє виявляти початкові порушення слуху на доклінічному рівні. Програми корпоративного здоров'я для університетів мають включати навчання педагогів методам голосової гігієни та акустичної самодопомоги; практики психофізіологічної релаксації для профілактики шумового стресу; психологічний супровід педагогів із ознаками СЕВ. Спеціалізовані засоби індивідуального захисту (беруші із $SNR \geq 20$ дБ) є обов'язковими для педагогів, що постійно працюють у зонах із шумом понад 80 дБА (лабораторії, майстерні, спортивні зали).

Висновки. Університетське середовище є реальним джерелом хронічного шумового навантаження для педагогічних працівників рівні шуму у навчальних



аудиторіях перевищують норми ДСН 3.3.6.037-99 на 10–20 дБА, у коридорах і рекреаційних зонах – на 15–25 дБА.

Хронічне шумове навантаження спричиняє комплекс специфічних (погіршення слуху, патологія голосового апарату) та неспецифічних (кардіоваскулярні розлади, нейропсихологічна дисфункція, ендокринні порушення) наслідків для здоров'я педагогічних працівників.

Шум є незалежним предиктором розвитку синдрому емоційного вигорання у педагогів, причому його стресогенний вплив підсилюється феноменом Ломбарда та неможливістю повноцінного відновлення в умовах хронічного збудження нервової системи.

Ефективне зниження шумового навантаження в ЗВО потребує комплексного підходу, який поєднує технічні рішення (звукоізоляція, звукопоглинання, акустичне зонування), організаційні заходи (раціональний розклад, мікрофонне підсилення) та медичний моніторинг здоров'я педагогів.

Перспективи подальших досліджень: проведення репрезентативних натурних вимірювань шуму у ЗВО України; розробка галузевого стандарту акустичної безпеки в освіті; кількісна оцінка ефективності запропонованих заходів захисту.

Список використаних джерел

1. Kristiansen J., Lund S. P., Persson R., Shibuya H., Nielsen P. M., Skotte J. A study of classroom acoustics and school teachers noise exposure, voice load and speaking time during teaching, and the effects on vocal and mental fatigue development. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2014. Vol. 87 (8). P. 851–860. <https://doi.org/10.1007/s00415-013-7253-8>
2. Jahn A. L., Gilmore A., Fendinger S., Suter A. H. Occupational noise and hearing: a narrative review of post-2000 data. *Noise & Health*. 2019. Vol. 21 (99). P. 46–58. https://doi.org/10.4103/nah.NAH_11_18



3. Schilperoort M., van den Berg M., Stokkel M. P., de Roos A., Smit J. W., Rensen P. C., Pijl H. Salivary cortisol as a marker for occupational noise stress in healthcare workers. *Psychoneuroendocrinology*. 2021. Vol. 124. 105083. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.105083>
4. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці : підручник. Київ: КНЕУ, 2003. 367 с.
5. Апостолук С. О., Джигирей В. С., Апостолук А. С. та ін. Промислова екологія : навч. посіб. Київ: Знання, 2005. 470 с.
6. Пахомов І. В. Профілактика професійного та емоційного вигорання педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти: навчальний посібник. БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, м. Біла Церква, 2024. 114 с.
7. Shield B. M., Dockrell J. E. External and internal noise surveys of London primary schools. *Journal of the Acoustical Society of America*. 2004. Vol. 115 (2). P. 730–738. <https://doi.org/10.1121/1.1635837>
8. Puglisi G. E., Astolfi A., Cantor Cutiva L. C., Carullo A. Four-day-follow-up study on the voice monitoring of secondary school teachers in classrooms with different reverberation times. *Journal of the Acoustical Society of America*. 2021. Vol. 141 (1). P. 441–452. <https://doi.org/10.1121/1.4973687>
9. World Health Organization. Environmental Noise Guidelines for the European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2018. 156 p. URL: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563> (accessed: 20.03.2026).
10. Babisch W. Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis. *Noise & Health*. 2014. Vol. 16 (68). P. 1–9. <https://doi.org/10.4103/1463-1741.127847>
11. Belojevic G., Jakovljevic B., Stojanov V., Paunovic K., Ilic J. Urban road-traffic noise and blood pressure and heart rate in preschool children. *Environment*



International. 2012. Vol. 39 (1). P. 128–132.

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2011.10.002>

12. Maslach C., M. P. Leiter. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry* 2016. Vol. 15 (2). P. 103–111.

<https://doi.org/10.1002/wps.20311>

13. Nassiri P., Monazam M., Golbabaie F., Dehghan S. F., Abbasinia M. The relationship between noise exposure and job burnout considering the mediating role of occupational stress in administrative staff. *Work*. 2020. Vol. 67 (1). P. 125–133.

<https://doi.org/10.3233/WOR-203271>

14. Катеринчук, І., & Грицук, О. Динаміка емоційного вигорання у учасників освітнього процесу. 2025. *Молодий вчений*, 1 (132), 101-106.

<https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-1-132-30>

15. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку: ДСН 3.3.6.037-99. Київ: МОЗ України, 1999. 34 с.

16. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»: наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248. Зареєстр. в Мін-сті юстиції України 06.05.2014 за № 472/25249. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0528-14> (дата звернення: 26.03.2026)/

17. Про організацію та проведення обов'язкових медичних оглядів працівників певних категорій : наказ МОЗ України від 08.09.2025 № 1393. Зареєстр. в Мін-ві юстиції України 27.10.2025 за № 1551/44957. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1551-25>