

УДК 78.089.7:681.846.7(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/facs-2025-3-1-20>

Антон ЛАДНИЙ

аспірант кафедри музичного мистецтва, Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв, головний хормейстер, Миколаївський національний академічний театр драми та музичної комедії, вул. Панаса Саксаганського, 59, м. Миколаїв, Україна, 54000

ORCID: 0000-0002-3473-1499

Бібліографічний опис статті: Ладний, А. (2025). Аспекти звукорежисури системного моніторингу в концертній діяльності українських народно-хорових колективів. *Fine Art and Culture Studies*, 3-1, 139–145, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-3-1-20>

АСПЕКТИ ЗВУКОРЕЖИСУРИ СИСТЕМНОГО МОНІТОРИНГУ В КОНЦЕРТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ НАРОДНО-ХОРОВИХ КОЛЕКТИВІВ

У статті розглянуто важливі для сучасного народного хорового мистецтва питання знаходження органічного балансу між використанням звукопідсилювальної апаратури, акустичними умовами виконавських просторів та збереженням автентичності традиційного звучання. **Метою дослідження** є аналіз взаємозв'язку між технічними засобами, акустичними параметрами приміщень та суб'єктивним сприйняттям акустичного комфорту виконавцями й диригентом народно-хорових колективів та глядачами, а також визначення стратегій для досягнення оптимального художнього результату. **Методологія дослідження** базується на аналізі акустичних характеристик різних приміщень (від храмів і філармоній до радянських палаців культури та відкритих майданчиків), порівняльній оцінці систем моніторингу звуку, дослідженні впливу акустичних аномалій («мертвих акустичних зон») та практичній верифікації творчих рішень. **Наукова новизна** полягає в обґрунтуванні концепції формування ідеального звучання через розміщення хору та моніторів у вигляді подвійного півкола; виявленні суттєвого впливу «мертвих акустичних зон» у типових радянських приміщеннях на якість виконання; розкритті ролі звукорежисера як «другого диригента», відповідального за тембральну виразність; доведенні необхідності оперативної кореляції акустичних налаштувань під час сценічних переміщень хору. **Висновки.** Аналіз результатів засвідчив, що хоча звукопідсилення є необхідним для адаптації до сучасних концертних майданчиків і забезпечення чіткості звучання, надмірна технічна обробка загрожує нівелюванню автентичності, наприклад, втратою характерних зичних обертонів жіночих голосів. Якість моніторингу звучання безпосередньо впливає на інтонаційну точність, динамічний баланс та емоційний стан колективу. Ключовим фактором успіху виконання є синергія диригента та звукорежисера на всіх етапах – від планування акустики та корекції еквалізації до оперативного реагування під час виступу, особливо у випадках театралізованих дійств із рухом. Підкреслюється важливість збереження живої енергетики виконання на етапі постпродакшину концертних записів.

Ключові слова: народний хор, акустичний комфорт, звукорежисура, автентичність виконання, система моніторингу звуку.

Anton LADNYI

Postgraduate Student of the Department of Musical Art, National Academy of Culture and Arts Management, Chief Choirmaster, Mykolaiv National Academic Ukrainian Theater of Drama and Musical Comedy, 59 Panas Saksahansky St, Mykolaiv, Ukraine, 54000

ORCID: 0000-0002-3473-1499

To cite this article: Ladnyi, A. (2025). Aspekty zvukorezhysury systemnoho monitorynhu v kontsertnii diialnosti ukrainskykh narodno-khorovykh kolektyviv [Aspects of sound engineering of system monitoring in concert activities of Ukrainian folk choirs]. *Fine Art and Culture Studies*, 3-1, 139–145, doi: <https://doi.org/10.32782/facs-2025-3-1-20>

ASPECTS OF SOUND ENGINEERING OF SYSTEM MONITORING IN CONCERT ACTIVITIES IN UKRAINIAN FOLK CHOIRS

The article explores key issues relevant to contemporary folk choral art, focusing on the pursuit of an organic balance between the use of sound amplification equipment, the acoustic conditions of performance venues, and the preservation of the authentic traditional sound. **The aim of the study** is to analyze the interplay between technical equipment,

the acoustic parameters of different spaces, and the subjective perception of acoustic comfort by folk choir performers, conductors, and audiences. It also seeks to determine effective strategies for achieving an optimal artistic result. **The research methodology** is based on the analysis of acoustic characteristics in various venues (ranging from churches and philharmonic halls to Soviet-era Houses of Culture and open-air stages), a comparative assessment of sound monitoring systems, the study of the impact of acoustic anomalies (such as “dead acoustic zones”), and the practical verification of artistic solutions. **The scientific novelty** lies in substantiating the concept of achieving ideal choral sound through the semi-circular dual arrangement of the choir and monitors; identifying the significant influence of “dead acoustic zones” in typical Soviet architectural spaces on performance quality; revealing the role of the sound engineer as a “second conductor” responsible for timbral expressiveness; and proving the necessity of rapid adjustments to acoustic settings during on-stage movements of the choir. **Conclusions.** Analysis of the results demonstrates that while sound amplification is essential for adapting to modern concert venues and ensuring sound clarity, excessive technical processing may compromise authenticity – for example, by eliminating the characteristic overtone richness of female voices. The quality of sound monitoring directly affects intonational accuracy, dynamic balance, and the emotional state of the ensemble.

A key factor in successful performance is the synergy between the conductor and sound engineer at all stages – from acoustic planning and equalization adjustments to real-time responses during live performance, particularly in theatrical productions involving movement. The importance of preserving the live energy of the performance is emphasized even during the post-production stage of concert recordings.

Key words: folk choir, acoustic comfort, sound engineering, performance authenticity, sound monitoring system.

Актуальність проблеми. Сучасне народне хорове мистецтво перебуває у стані трансформації, адаптуючись до викликів глобалізованого культурного простору та зміни аудиторії. Це об'єктивно зумовлює необхідність застосування звукопідсилювальної техніки в концертній практиці, що ставить під загрозу саму сутність народного співу – його тембральну унікальність, органічний зв'язок із простором і емоційну безпосередність. Ключовою проблемою виступає гостре протиріччя між прагненням технологічної досконалості виконання та збереженням автентичності звучання народного хору. З одного боку, цифрові технології надають безпрецедентні можливості для корекції акустичних недоліків приміщень, підсилення звуку та досягнення чіткості в будь-яких умовах, з іншого – некваліфіковане або надмірне використання апаратури (фільтрація, компресія, штучна реверберація) нерідко призводить до нівелювання характерних обертонів, втрати тембральної глибини та «стерилізації» живого звуку, перетворюючи народно-хорове виконавство на технічно досконалий, але безликий продукт. Особливо гостро це проявляється в радянських палацах культури з їхніми «мертвими акустичними зонами» та застарілою інфраструктурою. Соціокультурна вагомість досліджуваної проблеми підкріплюється значенням народного хору як носія національної ідентичності та культурного коду. Забезпечення його якісного, технологічно сучасного, але водночас автентичного звучання – це питання не лише мистецької досконалості, а й ефективної трансляції культурної спадщини в усіх форматах – від живого виконання до медійних записів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Роль і значення звукорежисера у сучасних видовищно-театральних постановках ґрунтовно висвітлено в працях О. Кришталь (Кришталь, 2023), М. Ужинського (Ужинський, 2021) та К. Юдової-Романової (Юдова-Романова, 2020). У їхніх дослідженнях детально аналізуються новітні технологічні здобутки у сфері сценічного звукового забезпечення, зокрема техніка розміщення мікрофонів, алгоритми цифрової обробки, принципи балансування та формування звукового образу, а також особливості роботи зі сценічною апаратурою у театрах. Однак слід наголосити, що жоден із зазначених авторів не розглядає аспект використання цих самих технологій у контексті роботи з народними хоровими колективами, особливо тими, що сповідують традиції автентичного або стилізованого народного співу. У дослідженні О. Войтовича (Войтович, 2018) міститься цінний аналіз акустичних характеристик сценічних просторів на прикладі львівських театрів. Автор зосереджується переважно на звучанні оркестрових груп та впливі їх просторового розміщення на загальний акустичний ефект. Утім, специфіка роботи з хоровими колективами, особливо тими, що спираються на народний тип вокалу, у контексті дослідження автора лишається поза увагою. Варто також згадати працю В. Дьяченка (Дьяченко, 2018) де слушно підкреслюється, що звукорежисера є не лише технічною, а й творчою професією. Проте і тут відсутній аналіз ключового аспекту – тісної, органічної взаємодії між диригентом та звукорежисером, яка є критично

важливою саме в умовах живого виконання народної хорової музики з використанням звукопідсилювальних систем.

Найбільш показовим є те, що в сучасному науковому дискурсі досі майже не згадується про активне використання систем моніторингу та звукопідсилення в діяльності українських народно-хорових колективів. У науковій та фаховій літературі не висвітлено, як технічні засоби впливають на збереження специфічного тембру хорового звучання, на звуковий комфорт виконавця під час виступу чи репетиції, а також на якість сприйняття музики слухачем. Інакше кажучи, триєдина система «виконавець – диригент – глядач», що є критично важливою у хоровому мистецтві, залишається поза увагою науковців. Водночас саме ця система, за умов стрімкої технологізації виконавського процесу, мала б стати одним із пріоритетних напрямів сучасних музико логічних досліджень.

Мета дослідження – аналіз взаємозв'язку між технічними засобами, акустичними параметрами приміщень та суб'єктивним сприйняттям акустичного комфорту виконавцями й диригентом народно-хорових колективів та глядачами, а також визначення стратегій для досягнення оптимального художнього результату.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний народний хор, як і будь-який інший музичний колектив, стикається з необхідністю адаптуватися до сучасних вимог концертного виконавства. Одним із ключових інструментів для цього є звукопідсилювальна апаратура. Її використання стало невід'ємною частиною виконавської практики, що дозволяє забезпечити якість звучання, адаптуватися до різних концертних майданчиків і задовольнити вимоги сучасної аудиторії.

У контексті стрімкого розвитку сучасних звукових технологій, питання збереження автентичності народного хорового виконавства набуває особливої актуальності. З одного боку, цифрові технології надають нові інструменти для обробки та відтворення звуку, з іншого – існує потенційний ризик нівелювання унікальних характеристик, притаманних традиційному хоровому співу.

Упродовж століть хоровий спів розвивався в органічному зв'язку з простором. У середньовічних соборах та церквах сама архітектура формувала потрібне акустичне середовище – високі

склепіння, кам'яні поверхні, відкрите внутрішнє ядро. У таких умовах голос людський підсилювався природним шляхом, а багатоголосне звучання формувало сакральність простору і ритуальних дій, які там відбувалися. Проте з початку XX століття, із масовим поширенням нових типів сцен – кінотеатрів, клубів, відкритих майданчиків – хорове мистецтво вийшло за межі традиційних акустичних приміщень. У повоєнні роки, зокрема в СРСР, будувались типові палаци культури, в яких переважала функціональність над акустикою. Такі простори потребували компенсаторних рішень, і першими з них стали прості підсилювачі і мікрофони.

Як приклад канонічного наслідування співу без звукопідсилювального обладнання є муніципальний камерний хор «Київ». Попри доступність сучасних звукових технологій, камерний хор «Київ» під керівництвом Миколи Гобдича свідомо зберігає традиційну модель виконавства. Вони проводять концерти в акустично ідеальних просторах (соборах, філармоніях), відмовляючись від звукопідсилення на користь чистого акапельного звучання. Техніку використовують лише винятково на відкритих майданчиках, мінімізуючи втручання. Такий підхід не лише зберігає автентичність, а й створює глибокий емоційний зв'язок з аудиторією, підкреслюючи силу живого голосу як самодостатнього мистецького інструменту.

Наголосимо, що акустичне середовище має значний вплив на якість звучання та художню виразність, український науковець В. Дьяченко у своєму дисертаційному дослідженні «Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини XX – початку XXI століття: теорія, історія, практика», наголошує «звукорежисерська техніка (техніка прийому звуку) в усіх аспектах залежить від професійного рівня звукорежисера. Це: правильність застосування мікрофонів, техніка мікшування (зведення) аудіоматеріалу, доцільність застосування обробки, спецефектів, психоакустичних приладів тощо. Всі ці моменти є надзвичайно та однаково важливими» (Дьяченко, 2018, с. 92). Звукорежисер-акустик М. Ужинський справедливо зазначає, що «передача стилю музичного твору у відповідній йому акустичній обстановці – серйозне естетичне завдання, що вимагає від звукорежисера не тільки майстерного володіння

технікою, але і наявності музичного смаку, вміння відтворити атмосферу живого концертного звучання, характерного саме для цього твору» (Ужинський, 2021, с. 47). Забезпечення акустичного комфорту виконавців є важливим фактором для досягнення оптимальних результатів. Тож спробуємо дослідити взаємозв'язок між акустичними параметрами приміщення, а саме рівнем звукового тиску, реверберацією, розподілом звукової енергії, та суб'єктивним сприйняттям акустичного комфорту виконавцями, диригентом та глядачами.

Народний хор, як правило, характеризується різноманітним складом голосів, кожен з яких має унікальні тембральні характеристики. Досягнення збалансованого та гармонійного звучання є важливим завданням для керівника колективу. Однією з головних причин використання звукової апаратури є забезпечення якості звучання. У великих приміщеннях або на відкритих майданчиках природний звук хору може «губитися», особливо якщо йдеться про тонкі нюанси виконання. Звукопідсилювальна апаратура дозволяє підсилити голоси, зберегти баланс між партіями та забезпечити чіткість звуку для кожного глядача.

Також кожен простір має свої акустичні особливості. Закриті концертні зали, церкви, відкриті майданчики чи вулиці – усі вони вимагають різного підходу до звукового оформлення. Науковець О. Войтович у своєму дисертаційному дослідженні «Естетично-акустичні параметри оркестрового звучання (на прикладі концертних залів Львова)» вказує на те, «що звучання твору міняється залежно від того, в якому залі його виконувати, добре відомо диригентам, музикантам та слухачам. Приміщення концертних залів мають достатньо великий вплив на формування звукового образу» (Войтович, 2018, с. 47). Звукова апаратура дозволяє адаптувати виступ до будь-яких умов, забезпечуючи однаково високий рівень звучання незалежно від місця проведення концерту. Наприклад, у церквах з високими стелями, де звук може посилюватися від самої архітектури, звукова апаратура може взагалі не використовуватися, тоді як на відкритих майданчиках звук може втрачатися через відсутність відбиття від стін.

Для вдалого виступу колективу одним із основних факторів є звуковий комфорт артиста народного хору або соліста. Важливим тут є не

лише якість звуку, що досягає слухача в залі, але й акустичне середовище, в якому він сам перебуває під час виконання. Моніторинг та акустичний відгук відіграють ключову роль у забезпеченні комфортного і якісного виконання. На практиці ж у багатьох палацах чи будинках культури системи моніторингу застарілі й не забезпечують достатньої якості звуку, що може призводити до проблем з інтонацією та ансамблем. У філармоніях зазвичай використовують більш сучасні системи моніторингу, що дозволяють досягти кращого балансу між голосом та супроводом.

Акустичний відгук залу також має важливе значення для виконавця: відчуття природної акустики залу допомагає зберегти орієнтир у просторі і підтримує емоційний стан артиста. Якщо монітори «вбивають» простір, виконавець втрачає зв'язок із залом, що може негативно вплинути на якість виконання. Щодо акустичних параметрів сценічного майданчика можна взяти за приклад концерт-хол «Юність» у Миколаєві, який має складну акустику, адже його архітектура походить з часів, коли приміщення функціонувало як кінотеатр. Незважаючи на технічну модернізацію, просторові характеристики зали залишаються складними як для хорового виконання і навіть для сольного.

Ще одним ефективним рішенням у системі моніторингу є напівкругле розміщення моніторних динаміків навколо хорового колективу. Така конфігурація дозволяє фокусувати звуковий тиск на центральні партії та створювати рівномірне звукове поле, що особливо важливо під час виконання творів із розвиненою динамікою чи складною тембровою палітрою. Це особливо добре буде впливати на твори, в яких хор буде статичним і розташованим теж півколом навпроти моніторів. Таким чином хор та монітори (два півкола) формують цілісне коло звучання, що додає максимального комфорту всім учасникам співу.

Звукорежисер у цьому процесі стає своєрідним «другим диригентом», що формує фінальне звучання хору, доступне слухачеві. Від його майстерності залежить, наскільки органічно збережеться баланс між природним акустичним звучанням і технічно обробленим варіантом. У народних хорах із театралізованим елементом важливо забезпечити чіткість не лише вокального, а й сценічного руху: мікрофонна

система має бути мобільною, гнучкою, але водночас не руйнувати сценічну естетику. Для цього доцільно використовувати гарно приховані петлички або стаціонарні підвісні системи.

Базуючись на власному багаторічному досвіді учасника різноманітних хорових колективів можна стверджувати, що ефективна система моніторингу для народного хору включає не лише передні монітори, орієнтовані на хористів та солістів, а й монітори для музикантів живого супроводу (оркестру). Такий підхід забезпечує єдність звукового простору і сприяє спільному музичному відчуттю, особливо в умовах, коли виконання відбувається без диригента. У подібних випадках оркестр і хор змушені орієнтуватися виключно на звук, що робить якісний моніторинг критично важливим.

Диригент народного хору відіграє ключову роль у формуванні художнього образу твору та збереженні виконавської цілісності колективу. Однією з основних умов ефективної діяльності диригента на сцені є якісне моніторингове забезпечення, що передбачає чітке та збалансоване відтворення звучання всіх хорових партій з урахуванням акустичної специфіки приміщення і технічних можливостей сцени. У цьому контексті моніторинг виступає не лише як підсилювальна система, але й як інструмент контролю над динамічними характеристиками та інтонаційною точністю виконання.

Особливу увагу слід приділяти збереженню тембральної виразності та характерних обертонових якостей народного співу. Низькі обертони басів мають залишатися глибокими й чіткими, а природне темброве багатство жіночих голосів – не втрачатися під впливом зайвої фільтрації чи цифрової обробки. Досягнути цього можна за допомогою тонко налаштованих параметрів еквалізації.

У сучасних технічно оснащених сценах (філармонії, оперні театри) диригент і звукорежисер можуть працювати з розширеним діапазоном налаштувань: вибір частотних вирізів, компенсація піку резонансів залу та підкреслення необхідних обертонових за допомогою параметричного еквалайзера. Водночас надмірна корекція може призвести до втрати акустичної природності звучання, тому важливо дотримуватися балансу між технічною чистотою та органічною акустикою колективу.

Ефективна взаємодія диригента та звукорежисера базується на попередньому узгодженні акустичних характеристик залу (рівень реверберації, наявність стоячих хвиль тощо) та просторового розміщення хору для оптимальної артикуляційної й тембрової чіткості. У залах із надмірною реверберацією часто застосовують розміщення виконавців ближче до авансцени та коригувальне еквалізування для зменшення фазового зсуву і «замилування» звуку. У практиці концертної діяльності нерідко спостерігаються так звані «мертві акустичні зони», де окремі частотні діапазони звучать надмірно приглушено або, навпаки, надто акцентовано. Такі акустичні аномалії виникають через складність хвильових процесів у закритому просторі, особливості розташування глядацьких місць, матеріали оздоблення стін, наявність колон, балконів тощо.

Для збереження цілісного звукового образу надзвичайно важливо, щоб протягом виступу між диригентом і звукорежисером підтримувався постійний оперативний зв'язок. Для того, аби виступ був якомога яскравішим, диригент повинен тісно співпрацювати із звукорежисером. У своїй дисертації М. Ужинський зазначає, що «високий рівень музичної драматургії та сценічної дії передбачає творчу співпрацю режисера-постановника, композитора, диригента театру та звукорежисера» (Ужинський, 2018, с. 104). Як відомо, великі хорові колективи все частіше залучають до співпраці режисерів, котрі «оживляють» хор сценічною дією, відходячи від радянської системи «стовпів на сцені», які уособлювали масовість та монументальність як художнє втілення ідеологічних постулатів комуністичної партії. Першим великим експериментом у цьому напрямі стала постановка фольк-опери «Коли цвіте папороть» Євгена Станковича ще наприкінці 1970-х років, де було задіяно величезну кількість митців та професіоналів починаючи від композитора, диригента, режисера, балетмейстера та команди звукорежисерів (Чекан, 2003).

Сучасний народний хор – це мистецтво в русі, що йде далеко за межі співу. Тут старовинні пісні оживають у обрядах та дійствах. Це не просто концерт, а синтез голосу, пластики й мізансцени, що перетворює сцену на простір живої традиції – місце, де відбувається діалог поколінь. У свою чергу диригент, як головний

координатор сценічної дії, здатен своєчасно зафіксувати акустичні зміни, що виникають під час переміщень хористів вже безпосередньо під час виступу. Відповідно, звукорежисер має бути готовим оперативно коригувати налаштування моніторингу та FОН (Front of House) системи.

У сучасному виконавському мистецтві диригент постає не лише як інтерпретатор музичного тексту, а як координатор комплексного сценічного процесу, у якому технічна складова, зокрема звукопідсилення, відіграє критичну роль. З огляду на складність акустичних умов залів (час реверберації, дифузія та розподіл звукового тиску), розмаїття репертуару та зростаючі вимоги до якості звучання, диригент повинен володіти базовими знаннями у сфері звукотехніки. Активна участь диригента у звуковому плануванні дозволяє розкрити художній потенціал репертуару, підвищити якість сценічного втілення твору та створити цілісну емоційну атмосферу, що охоплює весь простір концертного залу. Оптиміальне розміщення співаків із урахуванням акустичних параметрів простору (відстань до стін, висота приміщення, наявність звукопоглинаючих поверхонь) допомагає уникнути небажаних резонансних ефектів і стоячих хвиль. Партнерство між диригентом і звукорежисером є запорукою професійного успіху та культурної вагомості будь-якого хорового або вокального проєкту.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Важливість збереження балансу між технологіями та традиційним виконавським стилем є ключовим аспектом для подальшого розвитку народного хорового мистецтва. З одного боку, сучасна апаратура дозволяє розширювати творчі можливості хору, експериментувати з новими

жанрами та форматами виступів. З іншого боку, надмірне використання технічних засобів може призвести до втрати автентичності, яка є основою народного співу. Тому важливо, щоб звукорежисери та диригенти працювали разом, знаходячи оптимальний баланс між технологіями та традиційним звучанням.

Варто пам'ятати про постпродукцію концертних записів. Сучасний народний хор часто фіксує свої виступи для онлайн-платформ, телевізійних трансляцій або архівів. У цьому випадку після концертного виступу звук проходить додаткову обробку: балансування рівнів, багато смугова еквалізація, штучна реверберація, іноді легка динамічна компресія. Завдання пост-продакшну – зберегти живу енергетику виступу, але адаптувати її до вимог сучасного медійного середовища.

Професійне технічне забезпечення – звукопідсилювальна апаратура, організована система моніторингу, грамотна акустична адаптація до простору та висококваліфікована робота звукорежисера – сьогодні є невід'ємною частиною виконавського процесу. І хоча техніка не повинна замінювати живе мистецтво, вона має його підтримувати, зберігати та ефективно транслювати в умовах сучасної сцени, що постійно змінюється.

Отже, звукопідсилювальна техніка відіграє важливу роль у розвитку народного хорового мистецтва. Вона дозволяє адаптуватися до сучасних вимог, забезпечуючи якісне звучання та зберігаючи автентичність народного співу. Однак для подальшого розвитку важливо знаходити баланс між інноваціями та традиціями, щоб народний хоровий спів залишався живою й актуальною частиною культурної спадщини.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Вітвицька Є. В. Акустика залів : навч. посіб. Одеса : Астропринт, 2002. 144 с.
2. Войтович О. О. Естетично-акустичні параметри оркестрового звучання (на прикладі концертних залів Львова) : дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.03. Львів, 2018. 240 с.
3. Дьяченко В. В. Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини XX – початку XXI століття: теорія, історія, практика : дис. ... канд. мистецтвознавства : 26.00.01. Київ, 2018. 361 с.
4. Жидкова Т. В., Апатенко Т. М. Будівельна фізика : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 405 с.
5. Коломосьць О. М. Історія та теорія українського хорового мистецтва : навч. посіб. Дніпро : Ліра, 2023. 288 с.
6. Корякін О. О. Основи музичної акустики : конспект лекцій. Суми : ФОП Цьома С. П., 2021. 132 с.
7. Кришталь О. М. Проблематика створення музичного образу вистави в діяльності звукорежисера. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2023. № 1. С. 320–325.
8. Ужинський М. Ю. Сценофонія як культурно-мистецький феномен : дис. ... канд. мистецтвознавства : 26.00.01. Київ, 2021. 225 с.

9. Чекан Ю. Прем'єра «Цвіту папороті» в Національній опері. *Україна молода*. 2003. 19 листопада. URL: <https://umoloda.kyiv.ua/number/63/164/1548> (дата звернення: 28.03.2025).

10. Юдова-Романова К. Сучасні системи сценічного звукового забезпечення. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Сценічне мистецтво*. 2020. Т. 3. № 2. С. 193–209.

REFERENCES:

1. Vytvytska, Ye. V. (2002). *Akustyka zaliv* [Acoustics of halls]. Odesa : Astroprint [in Ukrainian].
2. Voitovych, O. O. (2018). *Estetychno-akustychni parametry orkestrovoh ozvuchannya (na prykladi kontsertnykh zaliv Lvova)* [Aesthetic-acoustic parameters of orchestral sound (case study of Lviv concert halls)]. Candidate's thesis. Lviv [in Ukrainian].
3. Diachenko, V. V. (2018). *Tvorcha diyalnist ukrainskykh zvukorezhyserv druhoi polovyny XX – pochatku XXI stolittia: teoriya, istoriya, praktyka* [Creative work of Ukrainian sound engineers (1950s–2010s): theory, history, practice] Candidate's thesis. Kyiv [in Ukrainian].
4. Zhydkova, T. V., Apatenko, T. M. (2018). *Budivelna fizyka* [Building physics]. Kharkiv : KhNUM Him. O. M. Beketova [in Ukrainian].
5. Kolomoiets, O. M. (2023). *Istoriya ta teoriya ukrainskoho khorovoho mystetstva* [History and theory of Ukrainian choral art]. Dnipro : Lira [in Ukrainian].
6. Koriakin, O. O. (2021). *Osnovy muzychnoi akustyky* [Fundamentals of musical acoustics]. Sumy : FOP Tsoma S. P. [in Ukrainian].
7. Krykhtal, O. M. (2023). *Problematyka stvorennia muzychnoho obrazy vystavy v diialnosti zvukorezhysera* [Challenges in creating musical imagery for theater productions by sound engineers]. *Visnyk Natsionalnoi akademii kerivnykh kadriv kultury i mystetstv*, 1, 320–325 [in Ukrainian].
8. Uzhytskyi, M. Yu. (2021). *Stsenofoniia yak kulturno-mystetskyi fenomen* [Scenophony as cultural-artistic phenomenon]. Candidate's thesis. Kyiv [in Ukrainian].
9. Chekan, Yu. (2003). *Premiera "Tsvitu paparoti" v Natsionalnii operi* ["The Fern Flower" premiere at National Opera]. *Ukraina moloda*. URL: <https://umoloda.kyiv.ua/number/63/164/1548> [in Ukrainian].
10. Yudova-Romanova, K. (2020). *Suchasni systemy stsenichnogo zvukovoho zabezpechennia* [Modern stage sound reinforcement systems]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu kultury i mystetstv. Serii: Stsenichne mystetstvo*, 3 (2), 193–209 [in Ukrainian].