

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Житомирський державний університет імені Івана Франка**  
**Кафедра мистецької освіти**

**ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО САМОСТІЙНОЇ**  
**РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ І КУРСУ СПЕЦІАЛЬНОСТІ В5 МУЗИЧНЕ**  
**МИСТЕЦТВО З ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ «АКАДЕМІЧНИЙ ХОР»**

**Житомир – 2026**

УДК 784.1:378:22(072)

I- 72

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 12 від 26 червня 2026 року)*

**Рецензенти:**

**О. О. Вацек** – заслужений діяч мистецтв України, художній керівник та диригент Академічної хорової капели «Орея».

**О. В. Карпович** – заслужена артистка України, викладач Житомирського музичного фахового коледжу ім. В. С. Косенка Житомирської обласної ради.

**В. В. Рутецький** – заслужений артист України, доцент кафедри мистецької освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка.

I- 72

Т.О. Гордєєва, Т.С. Грибан. Інструктивно-методичні матеріали до самостійної роботи здобувачів I курсу спеціальності В5 Музичне мистецтво з освітньої компоненти «Академічний хор». Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2026. 37 с.

Інструктивно-методичні поради до самостійної роботи здобувачів I курсу спеціальності В5 Музичне мистецтво з освітньої компоненти «Академічний хор» розглядають поняття хору, його різновиди та класифікацію, визначення приналежності до певної партії в хорі, будову голосового апарату, співочау установку, різновиди дихання та механізми звукоутворення, розвиток ланцюгового дихання, відчуття ритму і динамічної градації, розспівки, вокальні вправи для різних видів діапазону та технік, техніки одноголосного та багатоголосного співу, виконання інтервалів, спів унісону, а також розвиток гармонічного слуху в різних темпах і динаміці.

УДК 784.1:378:22(072)

© Гордєєва Т.О., 2026

© Грибан Т.С., 2026

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2026

## ЗМІСТ

1. ЩО ТАКЕ ХОР, ЙОГО РІЗНОВИДИ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ. ЯК ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ДО ПЕВНОЇ ПАРТІЇ В ХОРІ.	4
2. БУДОВА ГОЛОСОВОГО АПАРАТУ ТА ОСОБЛИВОСТІ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ СПІВОЧІ МОЖЛИВОСТІ ГОЛОСУ.	7
3. СПІВОЧА УСТАНОВКА. РІЗНОВИДИ ДИХАННЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ТА МЕХАНІЗМИ ЗВУКОУТВОРЕННЯ.	11
4. РОЗВИТОК НАВИЧОК ЛАНЦЮГОВОГО ДИХАННЯ. ВІДЧУТТЯ РИТМУ, ТА РОЗВИТОК ДИНАМІЧНОЇ ГРАДАЦІЇ.	15
5. РОЗСПІВКИ. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ НА РІЗНІ ВИДИ ДІАПАЗОНУ ТА РІЗНОМАНІТНІ ВОКАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ.	19
6. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ОДНОГОЛОСНОГО СПІВУ. ВИКОНАННЯ ІНТЕРВАЛІВ ПРИ ОДНОГОЛОСНОМУ СПІВІ. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРВАЛЬНИХ ВПРАВ НА ОСНОВІ ХУДОЖНІХ ТВОРІВ. СПІВ УНІСОНУ.	24
7. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВИЧОК БАГАТОГОЛОСНОГО СПІВУ. ВИКОНАННЯ ІНТЕРВАЛІВ У ГАРМОНІЧНОМУ ВИКЛАДІ.	29
8. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГАРМОНІЧНОГО СЛУХУ В РІЗНИХ ТЕМПАХ ТА ДИНАМІЦІ.	34

## РОЗДІЛ 1. ЩО ТАКЕ ХОР, ЙОГО РІЗНОВИДИ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ. ЯК ВИЗНАЧАЄТЬСЯ ПРИНАЛЕЖНІСТЬ ДО ПЕВНОЇ ПАРТІЇ В ХОРІ.

**Хор як музичний колектив** – це не просто група людей, які щось співають разом. Це організований ансамбль, де співаки розподілені за голосовими партіями, щоб виконувати багатоголосні твори. Коли співаєш соло – ти собі сам господар: можеш показати і свій діапазон, і характер, і технічні фокуси. А от у хоровому співі головне зовсім інше. Тут на першому місці – єдність, уміння тримати баланс між партіями й так злитися тембрами, щоб тебе не було чути окремо. Фактично хор – це один великий організм. Індивідуальні здібності кожного співака підпорядковуються спільному задуму. Тому хоровий спів потребує особливої дисципліни, чистого інтонування, вміння чути сусіда і зручної теситури – тобто саме тієї частини діапазону, де голос звучить вільно й потужно без перенапруги тривалий час.

Якщо подивитися в історію, то хорове мистецтво змінювалося дуже повільно. У часи XI–XV століть хори були здебільшого чоловічими. А коли у світській музиці з'явилися жіночі голоси, поступово почала формуватися теперішня термінологія. Наприклад, партію альтів колись виконували чоловіки-контртенора, а потім вона перейшла до низьких жіночих голосів. Система SATB (сопрано, альт, тенор, бас) міцно засіла в традиціях західної поліфонії – досить згадати хорали Баха, де кожен голос веде власну мелодію, але всі разом творять цільну гармонію. Тож хор – це не проста сума голосів, а складна система, де кожна вокальна можливість працює на загальний результат.

Хори класифікують за багатьма ознаками: які голоси входять до складу, скільки учасникам років, чи це чоловіки, жінки чи діти, наскільки великий колектив, професіонали чи аматори, і яке його художнє завдання. Найпоширеніша – SATB-класифікація для змішаних хорів. Але вік теж має величезне значення. У дитячих хорах працюють переважно з верхніми голосами (сопрано, дісканти та альти), діапазон приблизно від «до» четвертої октави до «ре» п'ятої. У середній школі в хлопців починаються мутаційні зміни – так звані *cambiata*-голоси, і диригентові доводиться бути особливо уважним. Старшокласники поступово переходять до повного чотириголосся SATB, а в дорослих хорах уже є й глибокі басы, й міцні тенора.

У великих концертних або симфонічних хорах часто поділяють кожну партію на дві, це має назву ДІВІЗІ (S1/S2, A1/A2, T1/T2, B1/B2) – це потрібно, щоб виконувати складні *divisi* (коли партія розщеплюється на кілька ліній). Бувають хори суто жіночі (SSA чи SSAA), суто чоловічі (TTBB), змішані та дитячі (наприклад, SA або SAB). За розміром – від камерних, де 12–24 співаки, до величезних симфонічних (понад 80–100 людей). За рівнем – аматорські, студентські, професійні. За призначенням – церковні, концертні, оперні, джазові, госпел чи аранжування популярної музики. У школах та університетах іноді зустрічається так звана

«класова система», де SATB-ансамблі вважаються вищим рівнем, а хори тільки з верхніми голосами – нижчим. Сучасна педагогіка радить уникати такої жорсткої ієрархії, роблячи ставку на інклюзивність та індивідуальний розвиток кожного.

Більшість хорів – і професійних, і аматорських – тримаються на чотириголосій системі SATB. Орієнтовні діапазони такі (вони залежать від рівня колективу, але загальна картина зрозуміла). Сопрано – від «до» четвертої до «ля» п'ятої (у професіоналів може сягати й «до» шостої), а комфортна теситура – в межах «соль» четвертої – «мі» п'ятої. Альт – від «фа» або «соль» третьої до «ре» п'ятої, зручно – між «мі» третьої та «до» п'ятої. Тенор – від «до» третьої до «ля» четвертої (іноді до «до» п'ятої), комфортно – «ре» третьої – «фа» четвертої. Бас – від «мі» другої до «до» чи «мі» четвертої, найкраще – «фа» другої – «ля» третьої. Є ще баритон – проміжний голос від «ля» другої до «фа» четвертої.

Важливо засвоїти: у хорі теситура значно важливіша за крайні ноти діапазону. Саме в комфортній зоні голос звучить гарно, вільно й довго без втоми. Тому в аматорських хорах зазвичай уникають екстремальних нот – беруть здоров'я співаків. Кожна партія має свою художню роль: сопрано часто ведуть головну мелодію, дають блиск і яскравість; альти додають тепла, насиченості, заповнюють середину; тенора – це лірична серцевина, вони можуть вести контрмелодії або з'єднувати верхи з низами; басы будують гармонічний фундамент – глибину, стабільність і міць.

**Визначення голосової партії** – один із найвідповідальніших моментів у хоровій роботі. Це не просто подивитися на стать співака чи прикинути «високий / низький». Головне тут – теситура, якість переходів між регістрами (так звані *passaggi*), природний тембр, уміння зливатися з іншими в секції (*blend*), а також загальний баланс усього хору і конкретний репертуар.

Зазвичай партію визначають на прослуховуванні. «Класифікація голосів не така проста, як це іноді здається в хоровій музиці... У контексті сучасного хору голосові партії є узагальненими та надто спрощеними порівняно з реальною кількістю голосових типів у бельканто». *Voices in the Choir* (Tokyo Rep Singers, 2025) пропонує прості вправи: гама вгору й вниз, арпеджіо, довгі ноти на зручних голосних («а» чи «у»), найпростіші мелодії. Починають завжди з розмовної висоти – того звуку, яким людина говорить щодня, – і поступово розширюють діапазон. Диригент уважно слухає: у якій октаві голос звучить найприродніше та найкрасивіше, як відбуваються переходи між грудним, середнім і головним регістром, чи немає затисків чи кіксів. Також оцінюють, як голос поєднується з іншими співаками тієї самої партії. Помилки трапляються нерідко, особливо в юнацьких хорах (коли баритонів зараховують до тенорів або навпаки). І партія – це не вирок на все життя. Її варто переглядати раз на півроку чи рік, адже голос змінюється з віком, з хоровою практикою, досвідом і навіть станом здоров'я.

Сучасний підхід у хоровій справі – це гнучкість, відмова від жорстких статевих стереотипів та індивідуальний підхід. Жінки з широким діапазоном та низькими голосами можуть чудово співати в альтях, а чоловіки з вищими нотами – в тенорах, особливо коли якоїсь партії бракує. Такий метод не лише береже голосові зв'язки від перевтоми й хвороб, але й покращує звучання колективу, підвищує мотивацію співаків і робить виконання досконалішим.

**Хор** – це живе, рухливе й дуже чутливе мистецтво. Класифікація голосів і точне визначення партій тут спираються на цілий комплекс речей: фізіологію, тембр, теситурні умови й те, що потрібно зараз колективу. Такий підхід зберігає голосовий опарат та здоров'я співаків, дає високу художню якість, робить хоровий спів більш доступним і допомагає кожному учаснику максимально розкритися у спільній творчості. І тільки завдяки такому продуманому, уважному ставленню до голосових партій хор стає справді цілісним музичним організмом, здатним передати найтонші емоції й досягти справжньої художньої висоти.

1. Voices in the Choir [Електронний ресурс] // Tokyo Rep Singers. – 2025. – Режим доступу: <https://www.tokyorepsingers.com/en/post/voices-in-the-choir>.
2. Choral Vocal Ranges: SATB & Voice Types Explained [Електронний ресурс] // Vocal Range Test. – 2025. – Режим доступу: <https://vocalrangetest.com/choral-vocal-ranges/>.
3. Choir Vocal Ranges Explained – SATB Voice Parts Guide [Електронний ресурс] // Singing Range Test. – 2026. – Режим доступу: <https://singingrangetest.com/choir-vocal-ranges/>.
4. SATB Vocal Ranges: Complete Soprano, Alto, Tenor & Bass [Електронний ресурс] // Pitch Detector. – 2025. – Режим доступу: <https://pitchdetector.com/satb-vocal-ranges/>. Major M. L., Parker M. Choral Class System [Електронний ресурс] //
5. International Journal of Research in Choral Singing. – 2023. – Vol. 11. – Режим доступу: <https://acda.org/wp-content/uploads/2023/07/IJRCSVol11MajorParker.pdf>.
6. A Description of Middle School Male Singers' Voice Classification [Електронний ресурс] // Journal of Research in Music Education. – 2021. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/87551233211018209>.
7. Guide to SATB part-writing – Fundamentals, Function, and Form [Електронний ресурс] // Milne Library, Geneseo. – 2022. – Режим доступу: <https://milnepublishing.geneseo.edu/fundamentals-function-form-workbook/front-matter/guide-to-satb-part-writing/>.

## РОЗДІЛ 2. БУДОВА ГОЛОСОВОГО АПАРАТУ ТА ОСОБЛИВОСТІ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ СПІВОЧІ МОЖЛИВОСТІ ГОЛОСУ

Аналітичний огляд феномену людського голосу як складної, високоінтегрованої біоакустичної системи потребує диференційованого підходу до його структурних компонентів. Вокальна функція реалізується через скоординовану взаємодію трьох ключових ланок: енергетичної (респіраторний тракт), генераторної (ларингеальний комплекс) та резонаторно-фільтраційної (супраглотальний простір). Регуляція цієї системи здійснюється за допомогою центральних та периферичних механізмів нервової системи, що забезпечують синергію соматичних рухів та психоемоційного стану виконавця.

### Респіраторна ланка та механіка опори (*appoggio*)

Основою виникнення звукової хвилі є повітряний потік, що генерується легеневим комплексом за участю діафрагми, інтеркостальних (міжреберних) м'язів, латеральних зон черевної стінки та мускулатури дорсальної ділянки. Створення адекватного підзв'язкового (субглотального) тиску є першочерговою умовою для стійкої фонації.

На відміну від рефлекторного вегетативного дихання, вокальний процес базується на свідомому керуванні експірацією (видихом). У вітчизняній та європейській вокальній школах цей феномен дефініюється як техніка *appoggio* (опора голосу).

**Механізм опори:** Антагоністична взаємодія між куполом діафрагми, що прагне утримати інспіраторну позицію, та м'язами черевного преса, які поступово стискають легеві об'єми.

Цей процес забезпечує ламінарний (рівномірний) рух повітряного стовпа. Дефіцит координації у цій ланці призводить до гіперкомпенсації за рахунок констрикторів гортані, викликаючи швидко втому вокального апарату, детонацію та зриви звуковисотної лінії.

### Анатомія гортані та міоеластично-аеродинамічна теорія фонації

Гортань виконує роль провідного генератора коливань. Її архітектоніка представлена хрящовим каркасом (щитоподібний, перстнеподібний, черпакуваті хрящі), системою суглобів та внутрішньою мускулатурою. Головним вібраційним субстратом виступають справжні голосові складки (*плики*).

У гістологічній структурі складки виділяють кілька функціональних шарів:

1. **Епітеліальний покрив:** Зовнішній захисний шар.
2. **Власна пластинка слизової оболонки (*lamina propria*):** Поверхневий (простір Райнке, що має желеподібну консистенцію), проміжний та глибокий шари. Проміжний та глибокий шари разом утворюють вокальну зв'язку.
3. **Вокальний м'яз (*m. vocalis*):** Внутрішня частина щито-черпакуватого м'яза (*m. thyroarytenoid*), який модулює товщину та пружність генератора.

Лінійні розміри складок варіюються залежно від статі (17–25 мм у чоловіків, 12–17 мм у жінок), що є первинним анатомічним маркером діапазону та загального тембрального класу голосу.

Сучасне розуміння природи звукоутворення базується на **міоеластично-аеродинамічній теорії**. Аддукція (зближення) складок під дією ларингеальної мускулатури створює перешкоду для висхідного повітряного потоку. При досягненні критичного рівня субглотального тиску складки розмикаються. Рух повітря крізь вузьку голосову щілину активує *ефект Бернуллі*:

$$P_{\text{динамічний}} + P_{\text{статичний}} = \text{const}$$

Прискорена течія повітряного струменя знижує статичний тиск у щілині, що разом із природною еластичністю тканин змушує складки знову зімкнутися. Циклічність цього процесу визначає частоту основного тону ( $f_0$ ) та генерує первинний акустичний спектр гармонік.

### **Ларингеальні механізми (Регістри)**

Функціонування гортані диференціюється за чотирма основними ларингеальними режимами:

- **Механізм M0 (*vocal fry*, штро-бас):** Наднизькочастотний режим із мінімальним субглотальним тиском; складки розслаблені та вібрують лише окремими ділянками.
- **Механізм M1 (модальний або грудний регістр):** Повне змикання складок по всій довжині та товщині із залученням *m. vocalis*. Характеризується високою щільністю звучання та насиченістю нижніми обертонами.
- **Механізм M2 (фальцетний або головний регістр):** Коливання здійснюються виключно краями складок (епітеліально-зв'язковий шар) при виключенні з активної фази вокального м'яза. Звук стає менш щільним, з домінуванням високих частот.
- **Механізм M3 (регістр свистку або *whistle*):** Гранично високий регістр, за якого голосова щілина закривається майже повністю, залишаючи відкритим лише малий лінійний відрізок, що вібрує з надвисокою частотою.

Зона переходу між регістрами (*passaggio*) потребує тонкого координування підзв'язкового тиску та зміни м'язового тону гортані для нівелювання різких акустичних перепадів.

### **Акустична фільтрація: Форманти та явище резонансного підлаштування (*Resonance Tuning*)**

Первинний звук, утворений гортанню, трансформується у супраглотальному тракті (глотка, ротова й носова порожнини), який виконує роль акустичного фільтра. Анатомічні порожнини мають власні резонансні частоти — **форманти**.

Форманта	Чинник залежності	Функціональне значення
Перша форманта (F1)	Висота стояння гортані, ступінь розкриття ротового отвору	Ідентифікація голосних звуків
Друга форманта (F2)	Позиція та конфігурація тіла язика	Формування артикуляційного профілю
Високі форманти (F3–F5)	Простір епіглотальної трубки (звуження до 0,2–0,36 см <sup>2</sup> )	Формування <b>співацької форманти</b> (2800–3400 Гц)

Наявність високої співацької форманти дозволяє академічному голосу здобувати політність — здатність прорізати щільну фактуру симфонічного оркестру без застосування електроакустичного ампліфікування (мікрофонів).

У високому регістрі (зокрема у сопрано) критичного значення набуває техніка **resonance tuning** (резонансне підлаштування). Вона полягає у зміні геометрії ротоглоточного тракту з метою суміщення частоти першої форманти (F1) із частотою основного тону ( $f_0$ ) або однієї з його ближніх гармонік. Це явище різко підвищує коефіцієнт корисної дії апарату, оптимізує енергетичні витрати та захищає складки від механічного напруження. Модифікація тракту визначає колористику звука: від яскравого (*twang*) до затемненого (*sob*).

### Сомато-психічна інтеграція та стильова адаптація

Фізіологічний потенціал голосу визначається генетичними детермінантами (маса складок, об'єм резонаторів), проте архітектоніка вокального апарату є динамічною. Систематичний тренінг оптимізує нейром'язову координацію та механізми резонансного підлаштування.

Сучасне виконавство вимагає від гортані високої адаптивності. Перехід від академічного співу до естрадно-джазових манер (*amplified singing*) змінює параметри аддукції складок, висоту положення гортані та ступінь використання піднебінної фіксації. Безпечна реалізація цих стильових трансформацій можлива лише за умови збереження балансу системи.

Оскільки вокальний апарат інтегрований у загальну соматичну систему, загальна постава тіла, напруга м'язів шийно-плечового поясу та нижньої щелепи безпосередньо впливають на позицію гортані. Психоемоційні чинники через вегетативну нервову систему миттєво змінюють тонус гладкої та скелетної мускулатури. Сучасні методики вокальної педагогіки дедалі частіше інтегрують соматопсихічні практики (техніки тілесної регуляції), спрямовані на деактивацію патологічних м'язових затисків та досягнення максимальної художньо-технічної свободи виконавця.

1. The mechanics and acoustics of the singing voice [Электронный ресурс] / J. Wolfe, M. Garnier, N. Henrich Bernardoni, J. Smith. – 2022. – Режим доступа: <https://www.phys.unsw.edu.au/jw/reprints/AIRSchapter.pdf>.
2. Voice efficiency for different voice qualities [Электронный ресурс] / M. Fleischer. – 2022. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2022.1081622/full>.
3. Body-mind methods and the singing voice: A literature review [Электронный ресурс] / N. Molins-Macau. – 2025. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214460325000166>.
4. Singer's Voice Quality - Genetic or Environmental Influences? [Электронный ресурс] / D. Baum. – 2023. – Режим доступа: <https://touro scholar.touro.edu/sjlcas/vol16/iss2/10/>.
5. Larynx Adaptation From Unamplified To Amplified Singing [Электронный ресурс] / Ingo Titze. – 2023. – Режим доступа: [https://vocology.utah.edu/\\_resources/documents/larynx\\_adaptation\\_unamplified\\_to\\_amplified\\_titze.pdf](https://vocology.utah.edu/_resources/documents/larynx_adaptation_unamplified_to_amplified_titze.pdf).

### РОЗДІЛ 3. СПІВОЧА УСТАНОВКА, РІЗНОВИДИ ДИХАННЯ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ТА МЕХАНІЗМИ ЗВУКОУТВОРЕННЯ

Аналітичний огляд феномену людського голосу як складної, високоінтегрованої біоакустичної системи потребує диференційованого підходу до його структурних компонентів. Вокальна функція реалізується через скоординовану взаємодію трьох ключових ланок: енергетичної (респіраторний тракт), генераторної (ларингеальний комплекс) та резонаторно-фільтраційної (супраглотальний простір). Регуляція цієї системи здійснюється за допомогою центральних та периферичних механізмів нервової системи, що забезпечують синергію соматичних рухів та психоемоційного стану виконавця.

#### **Респіраторна ланка та механіка опори (*appoggio*)**

Основою виникнення звукової хвилі є повітряний потік, що генерується легневим комплексом за участю діафрагми, інтеркостальних (міжреберних) м'язів, латеральних зон черевної стінки та мускулатури дорсальної ділянки. Створення адекватного підзв'язкового (субглотального) тиску є першочерговою умовою для стійкої фонації.

На відміну від рефлекторного вегетативного дихання, вокальний процес базується на свідомому керуванні експірацією (видихом). У вітчизняній та європейській вокальній школах цей феномен дефініюється як техніка *appoggio* (опора голосу).

**Механізм опори:** Антагоністична взаємодія між куполом діафрагми, що прагне утримати інспіраторну позицію, та м'язами черевного преса, які поступово стискають легеві об'єми.

Цей процес забезпечує ламінарний (рівномірний) рух повітряного стовпа. Дефіцит координації у цій ланці призводить до гіперкомпенсації за рахунок констрикторів гортані, викликаючи швидку втому вокального апарату, детонацію та зриви звуковисотної лінії.

#### **Анатомія гортані та міоеластично-аеродинамічна теорія фонації**

Гортань виконує роль провідного генератора коливань. Її архітектоніка представлена хрящовим каркасом (щитоподібний, перстнеподібний, черпакуваті хрящі), системою суглобів та внутрішньою мускулатурою. Головним вібраційним субстратом виступають справжні голосові складки (*плики*).

У гістологічній структурі складки виділяють кілька функціональних шарів:

1. **Епітеліальний покрив:** Зовнішній захисний шар.
2. **Власна пластинка слизової оболонки (*lamina propria*):** Поверхневий (простір Райнке, що має желеподібну консистенцію), проміжний та глибокий шари. Проміжний та глибокий шари разом утворюють вокальну зв'язку.

3. **Вокальний м'яз (*m. vocalis*):** Внутрішня частина щито-черпакуватого м'яза (*m. thyroarytenoid*), який модулює товщину та пружність генератора.

Лінійні розміри складок варіюються залежно від статі (17–25 мм у чоловіків, 12–17 мм у жінок), що є первинним анатомічним маркером діапазону та загального тембрального класу голосу.

Сучасне розуміння природи звукоутворення базується на **міоеластично-аеродинамічній теорії**. Аддукція (зближення) складок під дією ларингеальної мускулатури створює перешкоду для висхідного повітряного потоку. При досягненні критичного рівня субглотального тиску складки розмикаються. Рух повітря крізь вузьку голосову щілину активує *ефект Бернуллі*:

$$P_{\text{динамічний}} + P_{\text{статичний}} = \text{const}$$

Прискорена течія повітряного струменя знижує статичний тиск у щілині, що разом із природною еластичністю тканин змушує складки знову зімкнутися. Циклічність цього процесу визначає частоту основного тону ( $f_0$ ) та генерує первинний акустичний спектр гармонік.

### Ларингеальні механізми (Регістри)

Функціонування гортані диференціюється за чотирма основними ларингеальними режимами:

- **Механізм M0 (*vocal fry*, штро-бас):** Наднизькочастотний режим із мінімальним субглотальним тиском; складки розслаблені та вібрують лише окремими ділянками.

- **Механізм M1 (модальний або грудний регістр):** Повне змикання складок по всій довжині та товщині із залученням *m. vocalis*. Характеризується високою щільністю звучання та насиченістю нижніми обертонами.

- **Механізм M2 (фальцетний або головний регістр):** Коливання здійснюються виключно краями складок (епітеліально-зв'язковий шар) при виключенні з активної фази вокального м'яза. Звук стає менш щільним, з домінуванням високих частот.

- **Механізм M3 (регістр свистку або *whistle*):** Гранично високий регістр, за якого голосова щілина закривається майже повністю, залишаючи відкритим лише малий лінійний відрізок, що вібрує з надвисокою частотою.

Зона переходу між реєстрами (*passaggio*) потребує тонкого координування підзв'язкового тиску та зміни м'язового тону гортані для нівелювання різких акустичних перепадів.

## Акустична фільтрація: Форманти та явище резонансного підлаштування (*Resonance Tuning*)

Первинний звук, утворений гортанню, трансформується у супраглотальному тракті (глотка, ротова й носова порожнини), який виконує роль акустичного фільтра. Анатомічні порожнини мають власні резонансні частоти — **форманти**.

Форманта	Чинник залежності	Функціональне значення
Перша форманта (F1)	Висота стояння гортані, ступінь розкриття ротового отвору	Ідентифікація голосних звуків
Друга форманта (F2)	Позиція та конфігурація тіла язика	Формування артикуляційного профілю
Високі форманти (F3–F5)	Простір епіглотальної трубки (звуження до 0,2–0,36 см <sup>2</sup> )	Формування <b>співацької форманти</b> (2800–3400 Гц)

Наявність високої співацької форманти дозволяє академічному голосу здобувати політність — здатність прорізати щільну фактуру симфонічного оркестру без застосування електроакустичного ампліфікування (мікрофонів).

У високому регістрі (зокрема у сопрано) критичного значення набуває техніка **resonance tuning** (резонансне підлаштування). Вона полягає у зміні геометрії ротоглоточного тракту з метою суміщення частоти першої форманти (F1) із частотою основного тону ( $f_0$ ) або однієї з його ближніх гармонік. Це явище різко підвищує коефіцієнт корисної дії апарату, оптимізує енергетичні витрати та захищає складки від механічного напруження. Модифікація тракту визначає колористику звука: від яскравого (*twang*) до затемненого (*sob*).

### Сомато-психічна інтеграція та стильова адаптація

Фізіологічний потенціал голосу визначається генетичними детермінантами (маса складок, об'єм резонаторів), проте архітектоніка вокального апарату є динамічною. Систематичний тренінг оптимізує нейром'язову координацію та механізми резонансного підлаштування.

Сучасне виконавство вимагає від гортані високої адаптивності. Перехід від академічного співу до естрадно-джазових манер (*amplified singing*) змінює параметри аддукції складок, висоту положення гортані та ступінь використання піднебінної фіксації. Безпечна реалізація цих стильових трансформацій можлива лише за умови збереження балансу системи.

Оскільки вокальний апарат інтегрований у загальну соматичну систему, загальна постава тіла, напруга м'язів шийно-плечового поясу та нижньої щелепи безпосередньо впливають на позицію гортані. Психоемоційні чинники через вегетативну нервову систему миттєво змінюють

тонус гладкої та скелетної мускулатури. Сучасні методики вокальної педагогіки дедалі частіше інтегрують соматопсихічні практики (техніки тілесної регуляції), спрямовані на деактивацію патологічних м'язових затисків та досягнення максимальної художньо-технічної свободи виконавця.

1. Castillo-Allendes A., Delgado-Bravo M., Reyes Ponce Á., Hunter E. J. Muscle activity and aerodynamic voice changes at different body postures: A pilot study [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2025. – Vol. 39, № 2. – P. 439–447. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199722003009>.

2. Barsties v. Latoszek B. et al. Effects of Body Posture on Voice Range Profile Performance in Untrained Vocally Healthy Individuals [Електронний ресурс] // International Journal of Language & Communication Disorders. – 2025. – Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12456106/>.

3. Lewis A. et al. The physiology of singing and implications for ‘Singing for Lung Health’ as a therapy for individuals with chronic obstructive pulmonary disease [Електронний ресурс] // BMJ Open Respiratory Research. – 2021. – Vol. 8. – Режим доступу: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/8/1/e000996>.

4. Traser L., Burk F. et al. Respiratory kinematics and the regulation of subglottic pressure for phonation of pitch jumps — A dynamic MRI study [Електронний ресурс] // PLoS ONE. – 2020. – Vol. 15, № 12. – Режим доступу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0244539>.

5. Fleischer M. et al. Voice efficiency for different voice qualities combining experimental and modeling approaches [Електронний ресурс] // Frontiers in Physiology. – 2022. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2022.1081622/full>

6. Echternach M., Burk F. et al. Biomechanics of sound production in high-pitched classical singing [Електронний ресурс] // Scientific Reports. – 2024. – Vol. 14. – Режим доступу: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-62598-8>.

7. Herbst C. T. et al. Dynamic System Coupling in Voice Production [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2025. – Vol. 39, № 2. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199722003101>.

## РОЗДІЛ 4. РОЗВИТОК НАВИЧОК ЛАНЦЮГОВОГО ДИХАННЯ, ВІДЧУТТЯ РИТМУ ТА ДИНАМІЧНОЇ ГРАДАЦІЇ

Почнемо з простого. У хоровому чи ансамблевому співі технічна досконалість одного співака має сенс лише тоді, коли вона стає частиною спільного звучання. Це очевидно, але часто про це забувають. Одна з найважливіших навичок, яка забезпечує безперервність, цілісність і єдність, – це ланцюгове дихання (по-іншому – *staggered breathing*). Суть проста: співаки не вдихають усі разом на паузах. Замість цього вони роблять короткі, майже непомітні вдихи в різних місцях фрази. І тоді створюється ефект, ніби дихає весь колектив як одне ціле. Завдяки цьому можна тримати дуже довгі лінії, уникати провалів, зберігати динамічний баланс – і взагалі досягати справжньої ансамблевої єдності.

Дослідження? Так, вони теж це підтверджують. Сучасні роботи про дихальні звички хористів показують: координація дихання з жестами диригента дуже впливає на якість звуку, гучність, тембр і стабільність. Коли жест диригента збігається з тим, що співаки чують як команду до вдиху, усе виходить краще – дихання спокійне, голос якісніший, контроль над динамікою вищий. А коли ні? Тоді починається хаос: дихання стає рваним, з'являється напруга в гортані, і художня виразність падає.

Тепер про те, як це тренувати. Процес має бути поступовим, систематичним. Спочатку треба навчитися усвідомлювати власний дихальний цикл і вміти швидко, тихо, точно відновлювати повітря. На першому етапі працюють індивідуально або в маленьких групах.

**Вправа перша – «Короткий вдих у фразі».** Беремо просту мелодію на 8–12 тактів. Спочатку співаємо її на одному диханні. А потім вчимося вставляти мікровдих – секунду-півтори – на слабкій долі або між нотами. І головне – не зламати легато. Диригент спочатку показує рукою, коли можна вдихнути, а потім підказок стає дедалі менше. Співаки мають самі відчутти момент.

**Вправа друга – «Ланцюг у колі».** Хор стає колом. Співають довгу фразу – наприклад, хорал Баха або шматок із моцартівського «Реквієму». Кожен співак робить вдих саме тоді, коли чує, що сусід уже видихнув. Це чудово розвиває слухову увагу й відчуття спільного дихання.

**Вправа третя – «Затримка вдиху».** Фраза на 16–20 тактів. Співак свідомо відкладає свій вдих на 2–4 долі – щоб «підхопити» лінію після того, як сусід уже вдихнув. З часом фрази стають довшими, а моменти вдиху – менш передбачуваними.

Коли основа закріплена, переходимо до складнішого – і до репертуару.

**Вправа четверта – «Динамічний ланцюг».** Та сама довга фраза, але з поступовим посиленням (*crescendo*) або послабленням (*decrescendo*). Вдихи треба робити так, щоб динаміка не переривалася.

**Вправа п'ята – «Поліритмічний ланцюг».** Тут уже працюємо з сучасною музикою – Свенсен, Пярт тощо. У творах із різними метрами вчимося вставляти вдихи на синкопах або між складними ритмічними фігурами.

**Вправа шоста – «Вільний ланцюг без диригента».** Ділимо хор на групи по 4–6 осіб. Кожна група виконує фрагмент без жодних підказок – тільки слух і внутрішнє відчуття. Ці вправи – не лише про витривалість. Вони виховують відчуття відповідальності. Кожен співак розуміє: його маленький вдих впливає на те, чи не перерветься спільне звучання.

Далі – про ритм. Ланцюгове дихання без ритму не працює. Точне ритмічне відчуття дає змогу передбачати і точно розміщувати моменти вдиху. Але ритм у хорі – це не механічне «раз-два-три». Це живе, пульсуюче відчуття часу, яке об'єднує всіх. Тож починаємо з рухових вправ.

**Перша – «Ходьба під метр».** Хористи ходять по колу, крокуючи точно на сильну долю. Потім співають свою партію, не зупиняючи рух. Це розвиває внутрішній пульс.

**Друга – «Body percussion».** Долонями, стегнами, ступнями вистукують ритм, одночасно співаючи. Поступово додаються синкопи, тріолі, зміни метру.

**Третя – «Ритмічне скандування тексту».** Хор промовляє текст у ритмі, без мелодії, акцентуючи сильні й слабкі долі. А потім – співає.

Коли базове відчуття сформоване, ускладнюємо.

**Четверта – «Поліритмічні етюди».** Одна група співає чверті, інша – восьмі з синкопами. Потім усі разом співають реальну партію.

**П'ята – «Ритмічне імітування».** Диригент показує ритм руками або голосом – хор повторює.

**Шоста – «Зміна темпу всередині фрази».** Співаки поступово прискорюються або сповільнюються, не втрачаючи точності й не ламаючи ланцюгове дихання.

**Сьома – «Ритм у тиші».** Усі «співають» внутрішньо, лише позначаючи ритм легкими рухами голови або рук. Потім – переходять до реального звуку.

Це розвиває не лише точність, але й гнучкість ритмічного мислення. А в сучасному репертуарі без цього – нікуди.

Тепер – динаміка. Ритм дає основу, а далі треба вчитися плавно змінювати гучність: від найніжнішого *piano* до потужного *forte* і назад. Це вимагає балансу між диханням, резонансом і контролем голосових складок. Одна з найкращих вправ – *messa di voce*. Це коли на одній довгій ноті робиш *crescendo*, а потім *decrescendo*.

Дослідження показують: швидкість виконання *messa di voce* впливає на стабільність голосу. Повільно – розвиваєш точний контроль підгортанного тиску. Швидко – тренуєш адаптацію м'язів і дихальної системи.

**Вправа перша – «Messa di voce на одній ноті».** Починаєш на mezzo-piano, плавно посилюєш до forte за 8–12 секунд, потім так само плавно зменшуєш до piano. Стеж, щоб гортань не піднімалася.

**Друга – «Messa di voce в русі».** Те саме, але з ходьбою або рухами рук.

**Третя – «Messa di voce в регістрах».** Спочатку в середньому, потім у високому й низькому.

Далі – складніше.

**Четверта – «Динамічна хвиля».** Весь хор виконує довгу фразу із загальним crescendo та decrescendo, використовуючи ланцюгове дихання.

**П'ята – «Динамічні переходи в мелодії».** Динаміка змінюється на кожній ноті або фразі.

**Шоста – «Контрастні динаміки».** Хор ділиться навпіл: одні співають piano, інші – forte. Потім міняються.

**Сьома – «Messa di voce в репертуарі».** Беремо конкретні фрагменти – наприклад, «Lacrimosa» з «Реквієму» Верді або «Hallelujah» із «Месії» Генделя. Там динаміка – ключ до образу.

Ви вже помітили: усі три навички – дихання, ритм, динаміка – пов'язані. Без ритму не розмістиш вдихи. Без дихання не зробиш динаміку. Без динаміки ритм стає плоским. Тому на репетиції їх не тренують окремо. Типовий урок може виглядати так: спочатку ритмічні вправи з рухом, потім робота над ланцюговим диханням у довгих фразах, а завершується все динамічними етюдами або роботою над твором. Наприклад, після ритмічної розминки беремо шматок із «Stabat Mater» Перголезі – там і дихання ланцюгове, і динамічні наростання, і ритм тримає фразування.

Сучасна педагогіка наполягає на індивідуальному підході. У когось дихальна витривалість краща, у когось – гірша. Хтось відчуває ритм одразу, комусь треба більше часу. Тому вправи адаптують. Новачкам – більше уваги до тіла й простих координацій. Досвідченим – нюанси і швидка реакція на жест диригента. І дуже допомагають технології: відеозапис, аудіоаналіз, програми для візуалізації динаміки й ритму. Це дає об'єктивну картину – хто як вдихає, хто де спізнюється.

І найважливіше: техніка не має бути самоціллю. Коли співаки розуміють, що ланцюгове дихання потрібне не просто для безперервності, а для створення єдиного емоційного потоку, – тоді мотивація зростає. Коли динаміка допомагає передати відтінки почуттів – стає цікаво. Коли ритм сприймається як живе серцебиття музики – тоді хор перетворюється на єдиний організм. І технічне тренування стає творчим процесом.

Отже, підсумуємо. Розвиток ланцюгового дихання, ритмічного відчуття та динамічної градації – це ключові елементи професійної підготовки. Вони не існують окремо. Вони утворюють систему, де кожна частина підтримує іншу. Систематична робота – з конкретними вправами, поступовим ускладненням і виходом на репертуар – дає не лише технічну досконалість. Вона дає музичну єдність, виразність, емоційну глибину. І саме завдяки цьому хоровий спів стає тим, чим він є – потужним засобом художнього впливу, здатним зачепити серце слухача і створити незабутнє переживання.

1. Platte S. L., Lauber B., Willimann J., Schuldt-Jensen M., Gollhofer A. Breathing with the Conductor? A Prospective, Quasi-Experimental Exploration of Breathing Habits in Choral Singers [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2024. – Vol. 38, № 1. – P. 152–160. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199722003009>.

2. Platte S. L. et al. The Effect of Different Preparatory Conducting Gestures on Breathing Behavior and Voice Quality of Choral Singers [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2024. – Vol. 38, № 6. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199722001552>.

3. Lizcano-Cortés F., Ripollés P., Barrios F. A. et al. Rhythmic skills mediate the link between music training and cognition via attention and phonological processing [Електронний ресурс] // Communications Psychology. – 2026. – Режим доступу: <https://www.nature.com/articles/s44271-026-00444-5>.

4. del Barrio L. et al. Music and movement pedagogy in basic education: effects on motor and rhythmic skills [Електронний ресурс] // Frontiers in Education. – 2024. – Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2024.1234567/full>

5. Martins M. et al. Individual differences in rhythm perception modulate music-induced motor cortex excitability [Електронний ресурс] // Journal of Cognitive Neuroscience. – 2023. – Режим доступу: [https://direct.mit.edu/jocn/article/doi/10.1162/jocn\\_a\\_02045/123456](https://direct.mit.edu/jocn/article/doi/10.1162/jocn_a_02045/123456)

6. Köberlein M., Kirsch J., Döllinger M., Echternach M. Influence of *Messa di Voce* speed on vocal stability of professionally trained singers [Електронний ресурс] // PLoS ONE. – 2025. – Vol. 20, № 6. – e0325284. – Режим доступу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0325284>.

7. Brown J. Exploring the Use of Imagery to Synthesise Voice Science and Vocal Artistry When Training Singers in the Youth Choir Context [Електронний ресурс] // International Journal of Music Education. – 2023. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/02557614231234567>

## РОЗДІЛ 5. РОЗСПІВКИ. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ НА РІЗНІ ВИДИ ДІАПАЗОНУ ТА РІЗНОМАНІТНІ ВОКАЛЬНІ ТЕХНІКИ

У сучасній експериментальній фоніатрії та вокальній педагогіці долікарський розігрів ларингеальної мускулатури розглядається не просто як емпіричний елемент виконавської рутини, а як строго верифікований процес оптимізації біомеханічних параметрів голосоутворення. Систематичні префонаційні вправи є базовим інструментом профілактики дисфоній, функціонального налаштування біоакустичних резонаторів та корекції аеродинамічних показників експіраторного потоку.

### 1. Об'єктивні акустичні маркери впливу розспівок

Ефективність вокальної розминки підтверджується позитивними зрушеннями у спектральних та збурених характеристиках звукової хвилі. Комп'ютерний аналіз мовлення та співочого голосу фіксує радикальні зміни ключових критеріїв після проведення дозованого розігріву:

- **Мікродевіації частоти та амплітуди (*Jitter i Shimmer*):** Показники короткострокової нестабільності періоду коливань голосових складок (*jitter*) та їхньої амплітудної асиметрії (*shimmer*) після вправ критично знижуються. Це свідчить про досягнення симетричного, гомогенного змикання країв ламінальних шарів *lamina propria*.

- **Гармонічне співвідношення шуму (*Harmonics-to-Noise Ratio* — *HNR*):** Зростання коефіцієнта *HNR* вказує на очищення спектра від турбулентних аеродинамічних шумів. Звук набуває акустичної щільності, зникає суб'єктивно відчутний придих (акустичний сипіт).

- **Стабілізація частоти основного тону (*f0*):** Покращується нейром'язовий контроль над *m. Cricothyroid* (перстне-щитоподібним м'язом) та *m. thyroarytenoid* (щиточерпакуватим м'язом), що забезпечує утримання точної інтонаційної лінії без мікродетонацій.

### 2. Біомеханіка вправ із частковою оклюзією голосового тракту (SOVT та Гідротерапія)

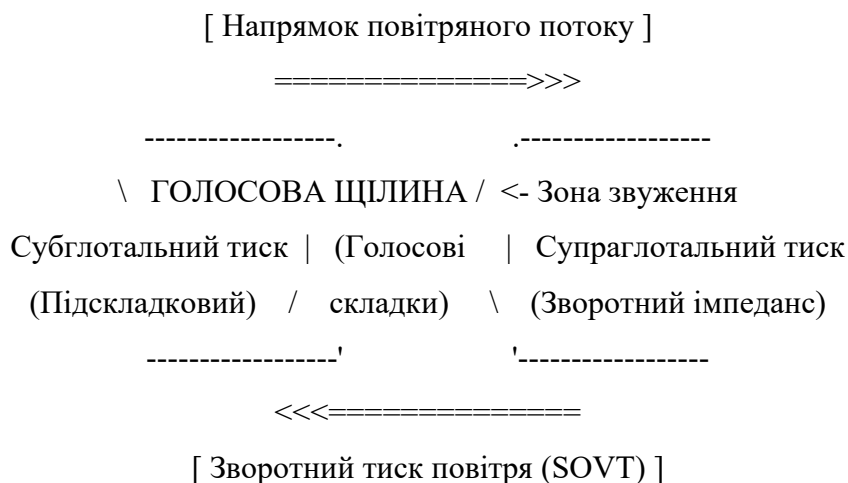
Найбільш високу релевантність у контексті сучасної вокальної терапії мають вправи з частковим закриттям голосового тракту (*Semi-Occluded Vocal Tract* — *SOVT*). До цієї групи належать лабіальні трелі (вібрація губ), лінгвальні руланда (вібрація язика), фонація крізь вузьку трубку (*straw phonation*) та її модифікація — гідродинамічна вокальна терапія (*water-resistance therapy*).

Механізм дії *SOVT* базується на законах гідроаеромеханіки:

$$\Delta P = P_{\text{субглотальний}} - P_{\text{супраглотальний}}$$

Створення штучного звуження на виході з ротової порожнини формує зворотний акустичний імпеданс (опір). Повітряний стовп, відбиваючись від оклюзії, створює

надскладковий (супраглотальний) тиск. Оскільки супраглотальний тиск зростає, різниця ( $\Delta P$ ) між ним і підскладковим (субглотальним) тиском мінімізується.



Цей баланс сил приводить до кількох важливих ефектів:

1. Зменшує силу механічного зіткнення справжніх голосових складок під час аддукції, захищаючи епітелій від мікротравм і вузликів.
2. Знижує поріг тиску фонації (Phonation Threshold Pressure — PTP), тобто для запуску коливального процесу співаку потрібна значно менша кількість зусиль.
3. Розсуває стінки шлуночків гортані (морганієвих синусів), що оптимізує умови для формування високої співацької форманти.

При застосуванні *water-resistance therapy* (занурення трубки у воду на 2–5 см) додається фактор низькочастотної пульсації тиску води. Бульбашки створюють ефект змінного опору, що діє як глибокий віброрасаж ларингеальної мускулатури, стимулюючи лімфовідтік та знімаючи патологічний гіпертонус зовнішніх м'язів ший.

### 3. Диференційований підхід до регістрових зон та технологія *Messa di Voce*

Перехідні зони діапазону (*passaggio*) є найбільш вразливими ділянками вокальної архітекτονіки через зміну домінантних ларингеальних механізмів від M1 (модальний/грудний) до M2 (фальцетний/головний).

Для нівелювання "регістрових переломів" еталонним інструментом є класична вправа **messa di voce** (плавне філірування звуку від *pp* крізь *ff* до *pp* на одному тоні).

**Фізіологічна складність messa di voce:** Вимагає від виконавця безперервної координації динамічної зміни підзв'язкового тиску із одночасним тонким регулюванням ступеня медіального змикання вокальних складок.

При акустичному переході від *piano* до *forte* ізольоване посилення експіраторного потоку без адекватної м'язової протидії неминуче викликає підвищення частоти тону. Співак змушений задіяти складний динамічний мікст: плавно нарощувати масу коливального тіла

складки (залучаючи внутрішні волокна *m. vocalis*), утримуючи незмінною геометричну конфігурацію резонаторних порожнин.

[ Piano (pp) ] ----->	[ Forte (ff) ] ----->	[ Piano (pp) ]
Крайове змикання (Механізм М2)	Повне змикання (Механізм М1)	Крайове змикання (Механізм М2)
Низький субглотальний тиск	Високий субглотальний тиск	Низький субглотальний тиск

Регулярне тренування за цією схемою у зоні *passaggio* забезпечує еластичність *lamina propria* та вчить м'язи гортані здійснювати плавний мікроперехід між різними типами коливань без різких акустичних стрибків.

#### 4. Специфіка розширення висотного діапазону: механізми М2 та М3

Розширення звуковисотного поля у верхньому регістрі спирається на фізіологічну активацію механізмів М2(головний тон, фальцет) та М3 (свистковий регістр, *whistle*).

Біомеханічні дослідження за допомогою високошвидкісної ларингостробоскопії спростували міф про те, що у свистковому регістрі (М3, звуки вище С6 у сопрано) складки повністю припиняють коливання і звук утворюється суто за принципом повітряного свистка. Насправді навіть на граничних частотах зберігається міоеластично-аеродинамічна природа фонації, проте архітектоніка процесу зазнає змін:

- Вокальний м'яз повністю розслабляється і подовжується.
- *M. cricothyroid* досягає максимального натягу, стоншуючи вільні краї складок до мінімальних значень.
- Голосова щілина дефакто блокується у задній та середній третинах; вібрує лише крихітний передній лінійний сегмент.

Для забезпечення стійкості звуку на цих частотах критично важливим стає **resonance tuning** (резонансне підлаштування). Співак модифікує геометрію ротоглотки (максимальне опускання нижньої щелепи при високому піднятті м'якого піднебіння) таким чином, щоб перша форманта тракту (F1) точно збігалася з частотою основного тону (f0). Це створює явище акустичного суперрезонансу, що дозволяє вилучати потужні високі децибели без форсування підзв'язкового тиску, мінімізуючи ризик механічних травм капілярної сітки складок.

#### 5. Структуровані системи тренінгу: комплекси VFE та Resonant Voice

Сучасна клінічна та академічна практика віддає перевагу системним комплексам, серед яких лідирують вправи для розвитку голосових функцій (Vocal Function Exercises — VFE, за методикою Дж. Стемпла) та резонансна терапія (*Resonant Voice Exercises*).

Протокол VFE є строго регламентованою триступеневою структурою:

Етап вправи	Технічний зміст	Цільова фізіологічна установа
<b>1. Розігрів (Warm-up)</b>	Тривала фонація ноти ( $F$ для чоловіків, $F_{-4}$ для жінок) на м'якому назальному сонанті [m] або [ŋ].	Максимальне залучення масок обличчя, стабілізація підзв'язкового тиску.
<b>2. Стречинг (Stretching)</b>	Максимально повільне висхідне <i>glissando</i> (ковзання) на звуках з високим імпедансом.	Активація та плавне розтягнення <i>m. cricothyroid</i> .
<b>3. Контракція (Contracting)</b>	Повільне низхідне <i>glissando</i> від верхніх меж діапазону до нижніх частот.	Поступове увімкнення <i>m. thyroarytenoid</i> , тренування гальмування гортані.

Методика *Resonant Voice* фокусується на зміщенні відчуття вібрації у передню лінію твердого піднебіння та альвеолярний відросток за допомогою фонування складових комплексів типу "міна-моно-мано". Це дозволяє досягти так званої «економної фонації» — стану, коли мінімальне м'язове зусилля гортані конвертується у максимальний акустичний вихід (гучність і польотність) завдяки залученню кісткових структур черепа як пасивних резонаторів.

## 6. Вплив систематичності та адаптація за типами голосів

Ефективність вокальних вправ прямо корелює з урахуванням індивідуальних анатомічних констант виконавця. Тривалість та архітектоніка розспівки мають диференціюватися за регістровими ознаками:

- **Низькі чоловічі голоси (Баси, Баритони):** Потребують тривалішого початкового етапу в низькому регістрі на звуках [v], [z], [r] для стимуляції трофіки *m. vocalis* та безпечного розігріву щільних, масивних за своєю природою складок.
- **Тенори:** Головний акцент зміщується на роботу в зоні першого та другого *passaggio* (E4–G4) з обов'язковим використанням SOVT-вправ для формування змішаної позиції (міксту) і уникнення форсованого грудного підйому.
- **Сопрано:** Вимагають раннього виходу у високу теситурну зону через легкі глісандовані вправи на голосних [u] та [i], що запускають механізми M2 та полегшують координацію формантного налаштування.

Регулярний, методологічно вивірений префонаційний тренінг тривалістю 20–35 хвилин забезпечує стійке розширення робочого діапазону в середньому на 3–5 півтонів, оптимізує

еластичність зв'язкового апарату та є єдиним науково обґрунтованим методом досягнення стабільної вокальної форми і довголіття виконавського апарату.

1. Półrolniczak E., Kramarczyk M. Acoustic Analysis of the Influence of Warm-Up on Singing Voice Quality [Електронний ресурс] // *Journal of Voice*. – 2025. – Vol. 39, № 4. – P. 1132.e11–1132.e21. – Режим

доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199723000747>.

2. Whitling S., Wan Q., Berardi M. L., Hunter E. J. Effects of Warm-Up Exercises on Self-assessed Vocal Effort [Електронний ресурс] // *Logopedics Phoniatrics Vocology*. – 2023. – Vol. 48, № 3. – P. 121–130. – Режим

доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14015439.2022.2075459>.

3. Castillo-Allendes A., Cantor-Cutiva L., Hunter E. J. Acoustic effects of vocal warm-up: A 7-week longitudinal case study with water-resistance therapy (WRT) [Електронний ресурс] // *Journal of Voice*. – 2024. – Vol. 38, № 2. – P. 458–465. – Режим

доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9133272/>.

4. Riquelme-Muñoz C., Labarca-Farías A., Contreras-Arancibia C., Flores S. V. Effectiveness of Vocal Exercises in Singers: A Scoping Review [Електронний ресурс] // *Journal of Voice*. – 2025. – (In Press). – Режим

доступу: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2025.09.029>.

5. Köberlein M., Kirsch J., Döllinger M., Echternach M. Influence of *Messa di Voce* speed on vocal stability of professionally trained singers [Електронний ресурс] // *PLoS ONE*. – 2025. – Vol. 20, № 6. – e0325284. – Режим

доступу: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0325284>.

6. Echternach M., Burk F. et al. Biomechanics of sound production in high-pitched classical singing [Електронний ресурс] // *Scientific Reports*. – 2024. – Vol. 14. – Режим

доступу: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-62598-8>.

## РОЗДІЛ 6. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ОДНОГОЛОСНОГО СПІВУ. ВИКОНАННЯ ІНТЕРВАЛІВ ПРИ ОДНОГОЛОСНОМУ СПІВІ. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРВАЛЬНИХ ВПРАВ НА ОСНОВІ ХУДОЖНІХ ТВОРІВ. СПІВ УНІСОНУ

Феномен монодичного (одноголосного) співу є фундаментальною категорією вокальної архітекτονіки. Саме в ізольованому лінійному сонорному потоці актуалізуються базові критерії виконавської зрілості: абсолютна чистота частотного інтонування, точність амплітудно-динамічного контролю, стабільність формування спектральних обертонів та психофізіологічна гнучкість апарату. Професійне володіння монодичною фактурою виступає препозицією для успішної інтеграції співака в поліфонічний простір ансамблевих та хорових структур, де автономність і звуковисотний імпеданс кожного окремого голосу визначають акустичний баланс усього колективу.

Сучасні дослідження в галузі експериментального музикознавства та психоакустики підтверджують, що спрямований тренінг унісонних та інтервальних зв'язків детермінує показник *pitch accuracy* (звуковисотної делікатності). Систематична вокальна робота в цьому напрямі оптимізує нейросенсорний зворотний зв'язок, розвиває внутрішній слуховий праксис та розширює колористичний потенціал виконавця.

### 1. Біомеханіка статичного та динамічного унісону

Акустичний унісон є складною координаційною навичкою, що базується на процесі *pitch matching* — миттєвому кінестетичному та слуховому вирівнюванню частоти основного тону ( $f_0$ ).

[ Еталонний тон / Слуховий пусковий імпульс ]

|  
v

[ Центральна нервова система (Аферентний синтез) ]

|  
v

[ Нейром'язова корекція гортані (m. cricothyroid) ]

|  
v

[ Справжні голосові складки (Аддукція, вібрація) ]

|  
v

[ Акустичний вихід ( $f_0$ ) ] ---> [ Зворотний слуховий контроль ] ---> (Корекція)

У процесі вокальної підготовки розрізняють два послідовні рівні освоєння унісонної координації:

- **Статичний унісон:** Спрямований на вироблення ізометричної стабільності ларингеальної мускулатури. Базова вправа передбачає тривалу емісію (15–20 секунд) фіксованого за висотою тону в комфортній теситурній зоні на сонорних або чистих голосних ([a], [o]). Провідне завдання — мінімізація мікродевіацій частоти та утримання константної амплітуди. Застосування візуального самоконтролю (дзеркальна деактивація) дозволяє елімінувати синергетичні затиски в ділянці м'якої мускулатури та масетерів (жувальних м'язів), стабілізуючи положення під'язикової кістки.

- **Динамічний унісон:** Передбачає інтеграцію амплітудних модифікацій за схемою *messa di voce* (плавне *crescendo* — *decrescendo*) на утримуваній частоті. Фізіологічна складність полягає в тому, що зміна підскладкового тиску прагне порушити частоту коливань складок. Виконавець має збалансувати цей тиск за рахунок точної зміни натягу *m. cricothyroid*. Модифікацією цього етапу є лінійне *portamento* (плавне мікроглісандування в межах секунди-терції), а також «ланцюговий унісон» в ансамблях, де кожен новий виконавець здійснює м'яку атаку звуку в уже існуюче сонорне поле, не порушуючи його фазової однорідності.

## 2. Інтервальна координація та технологія звуковисотних стрибків

Інтервали в монодичному контексті функціонують як дискретні структурні одиниці мелодичного контуру. Їхнє точне відтворення тренує внутрішні слухові уявлення та механізм випереджального моторного програмування гортані.

Методологічний алгоритм розвитку інтервального слуху базується на переході від чистих консонансів (прима, октава, квінта, кварта) до дисонуючих інтервальних зв'язків (секунди, септими, тритони). Ефективним інструментом є покрокове інтонування інтервальних гам, де кожен крок фіксується як окреме інтервальне співвідношення щодо тонічного устою.

Особливу біомеханічну складність становлять інтервальні стрибки на широкі відстані (сексти, септими, октави):

$$\Delta f = f_{\text{цільова}} - f_{\text{базова}}$$

При переході на високий інтервальний рівень різко змінюється режим коливання складок: відбувається перехід від грудного масиву (M1) до крайового коливання (M2).

Для подолання інтонаційного люфту в зонах переходів (*passaggio*) застосовується вправа «інтервального контрасту з поверненням». Виконавець фіксує базовий унісонний тон, здійснює екскурсію (стрибок) на заданий інтервал із миттєвою фіксацією нової формантної позиції і повертається у вихідну координату. Це дозволяє м'язам гортані «запам'ятати» точну кінестетичну відстань та ступінь натягу вокальних зв'язок.

### 3. Контекстуалізація інтервальних вправ у художньому матеріалі

Ізольований тренінг гам та інтервальних послідовностей досягає найвищої виконавської ефективності при його інтеграції у структуру художнього тексту. Робота над реальним музичним матеріалом переводить технічну навичку в площину художнього осмислення.

[ Текстура художнього твору ]

|

v

[ Екстракція проблемного інтервалу (Аналіз) ]

|

v

[ Ізольована деконструкція в повільному темпі (SOVT / Кантилена) ]

|

v

[ Інтеграція в первинний контекст (Автоматизація) ]

Композиторський першоджерело	Ключовий інтервальний кластер	Методичний алгоритм опрацювання
<b>Ф. Шуберт,</b> « <i>Ave Maria</i> »	Велика терція, чиста квінта у кульмінаційних зонах	Ізольоване виділення стрибка; виконання в уповільненому темпі на закритому складі [η] для налаштування <i>resonance tuning</i> .
<b>В. А. Моцарт,</b> « <i>Le nozze di Figaro</i> »	Експресивні секстові та октавні інтервали в речитативах та аріях	Відпрацювання точності атаки за допомогою <i>staccato</i> для стабілізації моменту аддукції; подальше об'єднання в легатовану лінію.
<b>Г. Ф. Гендель,</b> « <i>Hallelujah</i> »	Широкі інтервальні кроки в активній теситурі	Почергове сольфеджування партій в унісонному режимі різними групами ансамблю для вирівнювання тембрального «злиття» ( <i>blend</i> ).

Застосування техніки «інтервального ланцюга» на матеріалі класичних романсів (наприклад, М. Глінки) дозволяє диференціювати артикуляційні та динамічні параметри всередині однієї мелодичної фрази. Співак виконує послідовність інтервалів як самостійний етюд, змінюючи штрихи (*legato, staccato, portato*) та теситурні умови, що забезпечує гнучкість ларингеальних м'язів перед фінальним виконанням усього твору.

#### 4. Комплексна ансамблева інтеграція та етапність ускладнення

На вищому етапі вокального тренінгу монодичні вправи трансформуються в ансамблеві координаційні форми. Еталонною є модель «Унісон — Інтервал — Унісон».

**Схема ансамблевого розщеплення:** Загальний склад утримує стабільний базовий тон в унісон, тоді як обрана голосова партія здійснює вертикальний рух на інтервал (наприклад, малу або велику терцію) і знову повертається в унісонне злиття.

Ця технологія вимагає від виконавців високого ступеня розподілу слухової уваги: утримання власної звуковисотної лінії при одночасному контролі гармонічного інтервалу з сусідами. У хоровій практиці цей метод реалізується через «унісонні кола», де кожна партія спочатку вирівнює внутрішнє групове звучання, а потім вступає у взаємодію з іншими групами, формуючи чисті акустичні інтервали вертикалі.

Методологічна послідовність ускладнення монодичного тренінгу будується за суворим ієрархічним принципом:

[ РІВЕНЬ 1: Прості уніسونи та малі інтервали в межах медіанної теситури ]

|  
v

[ РІВЕНЬ 2: Широкі інтервальні стрибки, деконструкція художнього матеріалу ]

|  
v

[ РІВЕНЬ 3: Поєднання інтервальних комплексів зі складними ритмічними структурами та реєстровими переходами ]

Для оптимізації процесу доцільно підключати полімодальні механізми сприйняття: використання мануального маркування висоти (хейрономія), залучення елементів *body percussion* для стабілізації метричної сітки, а також виконання вправ із виключенням зорового аналізатора (із закритими очима). Останній прийом максимально загострює пропріоцептивну та слухову чутливість гортані, перетворюючи голосовий апарат на високоточний, акустично вивірений музичний інструмент.

1. D'Amario S., Howard D. M., Daffern H., Pennill A. A Longitudinal Study of Intonation in an a cappella Singing Quintet [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2020. – Vol. 34, № 1. – P. 159.e13–159.e27. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0892199718302418>.

2. Nichols B., Hua A., Wang Z. Singing accuracy a construct based on range and intervals [Електронний ресурс] // Psychology of Music. – 2023. – Vol. 51, № 3. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03057356221137932>.

3. Brunkan M. C., Bowers J. Singing with Gesture: Acoustic and Perceptual Measures of Intonation [Электронный ресурс] // Journal of Voice. – 2021. – Vol. 35, № 2. – P. 317–322. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0892199719301766>.
4. Jiang H., Lu H. Integrated auditory-vocal embodied training for expressive authentic intonation [Электронный ресурс] // Frontiers in Neuroscience. – 2025. – Vol. 19. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2025.1634142/full>.

## РОЗДІЛ 7. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВИЧОК БАГАТОГОЛОСНОГО СПІВУ. ВИКОНАННЯ ІНТЕРВАЛІВ У ГАРМОНІЧНОМУ ВИКЛАДІ

Багатоголосний хоровий та ансамблевий спів є вищою координаційною формою вокального праксису, за якої кожна автономна голосова партія реалізує власну горизонтальну лінію (*мелодичний контур*), одночасно інтегруючись у симультанну вертикаль акустичного поля (*хордальну архітектуру*). На відміну від монодичного виконання, де функціональне навантаження виконавця обмежене одновимірним динаміко-частотним розгортанням, багатоголосся вимагає бінарного розподілу слухової уваги: утримання стабільного імпедансу власного голосу паралельно з безперервною детекцією та корекцією інтервальних макро- і мікроструктур у реальному часі.

Експериментальні дослідження в галузі хорової акустики та психоакустики доводять, що якісні показники вертикального інтонування детерміновані трьома взаємозалежними факторами: параметрами періодичної частотної модуляції (*контроль вібрато*), швидкістю кінестетичної корекції голосового апарату (*pitch matching*) та фазовим вирівнюванням суміжних частот для мінімізації зон шорсткості звуку (*акустичні биття*). Напрявлений інтервальний тренінг вертикалі оптимізує нейросенсорні зв'язки, трансформуючи ансамбль у єдину саморегульовану систему з високою обертовою когерентністю.

### 1. Біомеханіка інтервальної диференціації та фазової стабілізації

Системний підхід до виховання багатоголосної координації базується на переході від ізометричного унісонного контуру до багатокомпонентних хордальних та поліфонічних поєднань.



- **Вправа «Гармонічний унісон з фазовою модуляцією».** Виконавський склад розташовується за круговою геометрією для оптимізації сприйняття прямого та відбитого звукових сигналів. Ініціюється тривала емісія стаціонарного унісонного тону в медіанній теситурі. На початковому етапі реалізується режим *straight tone* (деактивоване вібрато) для верифікації частотного збігу основних тонів ( $f_0$ ). Згодом вводиться симетрична частотна модуляція (легке, синхронізоване колективне вібрато в межах 5–5.5 Гц). Це дозволяє експериментально зафіксувати момент «об'ємного злиття», за якого нівелюються амплітудні флуктуації, викликані мікродевіаціями індивідуальних частот.

- **Вправа «Паралельні лінійні консонанси».** Ансамбль диференціюється на дві автономні групи. Група А фіксує нижній теситурний устій, група Б реалізує висхідний крок на інтервал великої терції (M3). Рух здійснюється виключно у штриху *strict legato*. Методична вимога — недопущення компресії або розширення інтервального кроку під впливом зміни голосних звуків. Після стабілізації терцієвих зв'язків алгоритм масштабується на чисті консонанси (кварта, квінта) та велику сексту (M6). Кожна інтервальна координата утримується ізометрично (10–15 секунд) з амплітудною модифікацією (*crescendo — decrescendo*), що тренує здатність гортанної мускулатури утримувати натяг зв'язок при коливаннях підкладкового тиску.

## 2. Психоакустична регуляція зон інтервальної шорсткості

Для активації вищого рівня слухового самоконтролю застосовується метод свідомої дестабілізації частотної вертикалі.

$$\Delta f = |f_2 - f_1|$$

Коли різниця частот між двома сонорними джерелами потрапляє в межі критичної смуги слуху, виникає феномен акустичного биття — періодична амплітудна пульсація, що сприймається як шорсткість звуку.

- **Вправа «Дискретна деконструкція биття».** Дуетний або груповий склад інтонує стабільний гармонічний інтервал (наприклад, C1–E1). За сигналом хормейстера одна з груп свідомо занижує або завищує тон у діапазоні 10–15 центів. Виникнення інтенсивного акустичного биття фіксується слуховим аналізатором як маркер інтонаційного люфту. Наступним кроком є мікропокрокове повернення до зони чистого строю до повної ліквідації пульсації (досягнення точки нульового биття). Це активує швидкісну слухо-моторну реакцію *m. cricothyroid*.

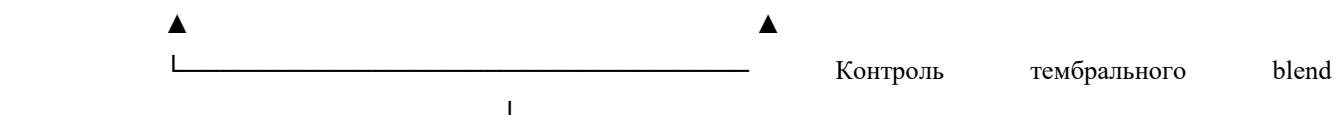
- **Вправа «Мандрівна інтервальна вертикаль».** Логічне продовження попередньої технології, де нижня партія утримує органій пункт (константну частоту), а верхня партія здійснює послідовне переміщення по інтервальних ступенях (M3→P4→P5→M6→P8). У

кожній фазі переходу фіксується миттєвий «захват» чистої акустичної координати без проміжного пошуку звуку.

### 3. Хордальна архітектоніка та вертикальна інтеграція

Перехід до складних багатокомпонентних структур вимагає відпрацювання навичок вертикального балансу всередині тризвуків та септакордів.

[Унісонний імпульс ( $f_0$ )] —► [Вступ терцієвого тону] —► [Вступ квінтового тону] —► [Повна хордальна стабілізація]



- **Вправа «Покрокова хордальна емісія».** Ансамбль розподіляється на три або чотири самостійні голоси. Початковим пунктом є загальний унісон. Далі за принципом розщеплення перший голос залишається на базовому тоні, другий вступає на терцієвий ступінь, третій формує квінту, а четвертий замикає октавний або септимовий контур. Вступ кожної наступної вертикальної координати дозволяється лише після досягнення повної фазової стабільності попереднього акустичного блоку. Ключовий критерій — динамічний баланс, за якого нижній фундамент акорду має вищу амплітудну щільність для адекватної підпори верхніх обертонів.

- **Вправа «Симультанні арпеджовані комплекси».** Виконавці реалізують елементи акордових арпеджіо, проте фокус уваги зміщується з лінійного сприйняття нот на фіксацію кожної нової гармонічної комбінації. Це формує просторове уявлення про власну вокальну партію як про елемент загального спектрального спектра (*blend*).

### 4. Поліфонічна лабільність та деконструкція художнього тексту

Вищим етапом вокального тренінгу є координація незалежних мелодичних ліній в умовах інтенсивного поліфонічного викладу.

- **Вправа «Горизонтально-вертикальний дивергент».** Ансамбль розділяється на дві-три групи, кожна з яких виконує контрастний за напрямком та ритмічним малюнком матеріал (наприклад, симультанне виконання висхідного та низхідного звукорядів з включенням синкопованих тривалостей). Виконавці мають утримувати чітку метричну сітку власної лінії, одночасно скануючи інтервали, що виникають у точках перетину голосів. Для практичного закріплення цієї навички залучаються фрагменти поліфонічних полотен (наприклад, зони протилежного руху в «*Miserere*» Г. Аллегрі), де кожен контрапунктичний крок попередньо аналізується як ізольована інтервальна пара.

## 5. Методологічний аналіз художнього репертуару

Практична реалізація теоретичних закономірностей деталізується за допомогою аналітичного розбору оригінальних партитур академічного репертуару:

Композиторське джерело	Фактурно-інтервальний вузол	Технологічна стратегія deconstruction
<b>В. А. Моцарт,</b> « <i>Ave verum corpus</i> »	Чотирьохголосна гомофонна фактура, кульмінаційні хордальні вертикалі.	<b>Метод парного моделювання:</b> послідовне поєднання та інтонування дуетних ліній (S+A, T+B, A+T) для вирівнювання чистих інтервалів перед повним чотирьохголосним синтезом.
<b>Г. Ф. Гендель,</b> « <i>Messiah</i> » (фугальні розділи)	Складні поліфонічні імітації, перехрещення вокальних партій.	<b>Метод «інтервальних діалогів»:</b> ізольоване виконання ліній двох голосів у місцях тематичних перетинів з фіксацією прохідних дисонансів.
<b>Дж. Б. Перголезі,</b> « <i>Stabat Mater</i> »	Інтенсивні секундні затримання на сильних долях.	<b>Вправа «Напружені секунди»:</b> фіксація дисонуючого інтервалу в повільному темпі з контролем відсутності форсування та м'язових затисків ларингеальної зони.

## 6. Системна структура репетиційного процесу

Оптимізація багатоголосного інтонування вимагає чіткого хронометричного розподілу навантаження та впровадження об'єктивних методів контролю. Стандартна схема тренінгу підпорядкована такій послідовності:

1) Ізольований інтервальний тренінг (5-7 хв)

Емісія статичних унісонів, робота в зоні «нульового биття», налаштування синхронізованого колективного вібрата.

2) Бінарне лінійне моделювання (10 хв)

Поєднання вокальних ліній у парах та тріо. Опрацювання зон перехрещення голосів та прохідних дисонансів (секунд, септим).

3) Художній хордальний синтез (15 хв)

Інтеграція відпрацьованих елементів у структуру оригінального художнього тексту з виходом на реальні темпоральні умови.

**Критерій об'єктивного моніторингу:** Ефективність процесу підвищується шляхом застосування технологій цифрового аналізу звукового сигналу. Аудіофіксація робочих епізодів з наступним спектрографічним аналізом (використання спеціалізованих тюнерів та сонографів)

дозволяє візуалізувати обертоновий спектр, виявити точні зони девіації частот та перевести навичку ансамблевого злиття з інтуїтивного рівня в категорію керованого технологічного процесу. Це трансформує вокальний колектив на високоточний інструмент, здатний до адекватного відтворення складних партитур.

1. Martínez G. A., Daffern H. The Role of Vibrato in Group Singing: A Systematic Review [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2025. – Vol. 39, № 3. – P. 847.e21–847.e39. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0892199724001234>.

2. Glass J. E. Music Matters: A Pedagogical Framework for Literature Selection in the Choral Classroom [Електронний ресурс] // Choral Journal. – 2021. – Vol. 62, № 3. – P. 8–17. – Режим доступу: <https://acda.org/wp-content/uploads/2021/11/Choral-Journal-Vol-62-No-3.pdf>.

3. Ververis A. Male Adolescents' Narratives about Their Choral (Non)Participation in Public Secondary Music Schools of Greece [Електронний ресурс] // International Journal of Research in Choral Singing. – 2021. – Vol. 9. – P. 68–91. – Режим доступу: <https://acda.org/wp-content/uploads/2021/06/IJRCSVol9Ververis.pdf>.

4. Chenette T. A Critical Review of Current Aural Skill Materials and Pedagogical Practices [Електронний ресурс] // Journal of Music Theory Pedagogy. – 2022. – Vol. 36. – P. 1–28. – Режим доступу: <https://jmtp.utk.edu/wp-content/uploads/2022/Chenette-2022.pdf>.

5. Hinkley S. P. Effects of Vibrato and Pitch-Varied Vocal Models on Acoustic Measures of High School and Undergraduate Singers' Vocal Performance [Електронний ресурс] // International Journal of Research in Choral Singing. – 2021. – Vol. 9. – P. 1–21. – Режим доступу: <https://acda.org/wp-content/uploads/2021/06/IJRCSVol9Hinkley.pdf>.

## РОЗДІЛ 8. ВОКАЛЬНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГАРМОНІЧНОГО СЛУХУ В РІЗНИХ ТЕМПАХ ТА ДИНАМІЦІ

Гармонічний слух у контексті ансамблево-хорового музикування визначається як комплексна перцептивно-моторна здатність до симультанного (одночасного) декодування та відтворення вертикальних акустичних структур. Ця функція передбачає не лише ізольовану диференціацію лінійної мелодичної тканини, а й миттєву адаптацію частоти основного тону ( $f_0$ ) кожного виконавця до сумарного сонорного поля.

У багатоголосному середовищі операційне поле співака роздвоюється на автономний контроль власної партитури та інтеграційний моніторинг фонічного балансу акордів. Психоакустичні дослідження доводять, що архітектоніка гармонічного слуху перебуває у прямій залежності від часових (темпоральних) та амплітудно-динамічних параметрів звуковилучення. У режимі *slow-tempo* артикулюється фазова взаємодія інтервалів, що дозволяє виконавцям ідентифікувати та елімінувати акустичні биття неточних частот. Натомість у високошвидкісних структурах (*fast-tempo*) актуалізується механізм випереджального моторного програмування гортані та автоматизоване миттєве вирівнювання (*pitch matching*).

### 1. Фізіологічні передумови та біомеханіка стаціонарних хордальних структур

Початковий етап виховання хордальної стабільності базується на роботі зі статичними консонуючими фонічними блоками при низьких значеннях темпоритму (М.М.=40–50).

[Акустична вертикаль акорду]

|



[Периферичний слуховий аналізатор (Кортіів орган)]

|



[Визначення девіації частоти (Акустичне биття)]

|



[Еферентна корекція: m. cricothyroid / m. thyroarytenoid]

|



[Фазове замикання акорду ("Locking effect")]

- **Вправа «Стаціонарний ізометричний акорд».** Чотирьохголосний ансамблевий комплекс утримує тривуччя (наприклад, C–dur) на рівні *mezzo-forte* протягом 15–20 секунд. У цей момент фіксується стабільна аддукція (зіставлення) голосових складок. При плавному переході по амплітудній шкалі від *piano* до *forte* ініціюється зміна підкладкового тиску:

ΔP=Рсубглотальний–Рсупраглотальний

Виконавці мають компенсувати цей тиск зміною натягу вокальних м'язів для збереження ізотонічного інтонування. При низькій амплітуді (*piano*) слуховий аналізатор фокусується на високих гармоніках формантного спектра; при високій амплітуді (*forte*) домінує фундаментальна частота. Застосування контрольованого колективного вібрата (синхронізація частотної модуляції в межах 5–6 Гц) усуває фазовий дисонанс, викликаючи акустичний ефект замикання (*lock*).

- **Вправа «Темпорально-динамічний імпульс».** Передбачає виконання хордальної вертикалі з дискретним прискоренням метричного пульсу від *molto adagio* до *presto*. Це переводить слуховий контроль із аналітичного рівня на рівень автоматизованого рефлексу. Додаткове введення асиметричних динамічних хвиль (*subito piano*, *sforzando*) тренує навичку миттєвої корекції сонорного імпедансу при різкій зміні акустичних умов.

## 2. Динамічна деформація вертикалі: Інтервальні переміщення та дисонансна напруга

Модифікація гармонійної тканини шляхом лінійного зміщення окремих голосів розвиває лабільність слухового праксису та швидкість просторової орієнтації в акордних змінах.

[Базова вертикаль: c1 - e1 - g1] —> [Зміщення верхнього голосу: g1 —> a1] —> [Нова хордальна якість: c1 - e1 - a1]



Під час реалізації вправи «Гармонічна інверсія» стабільні голоси виконують функцію сонорного акустичного орієнтира, тоді як рухливі голоси здійснюють покрокове інтервальне переміщення. Це провокує утворення фонічно напружених зон.

Особливе значення має тренінг дисонуючих інтервальних структур (малі секунди, тритони, великі септими). Фізіологічна специфіка сприйняття дисонансу полягає у близькій локалізації критичних смуг на базилярній мембрані внутрішнього вуха, що викликає відчуття шорсткості звуку. У повільному темпі ансамбль вирівнює ці інтервали методом мікроінтонаційного розсунення частот (за системою чистого строю), фіксуючи точне дозування напруги. При переході в режим *allegro* з використанням штриха *sforzando-subito piano* тренується навичка швидкісного гальмування та миттєвого вирішення дисонансу в консонанс.

Цей механізм деконструюється на матеріалі класичних поліфонічних та гомофонно-гармонічних творів, наприклад, через ізольоване опрацювання вступних комплексів «*Requiem*» В. А. Моцарта або хорових мотетів Й. С. Баха.

### 3. Технологічна інтеграція на матеріалі художнього репертуару

Перенесення сухих акустичних навичок у площину реального виконавського процесу вимагає деконструкції художньої фактури за аналітичним принципом.

Композиторськ ий першоджерело	Фактурна специфіка	Алгоритм технологічного опрацювання
Г. Ф. Гендель, « <i>Hallelujah</i> »	Гомофонно- гармонічні блоки у рухливому темпі	Метод фонічної «заморозки»: зупинка руху на кожному акорді з наступним розгортанням динамічного <i>crescendo-</i> <i>decrescendo</i> .
Дж. Б. Перголезі, « <i>Stabat Mater</i> »	Інтенсивне секундне затримання, перехрещення голосів	Виконання лінійних ланцюгів у режимі <i>molto adagio</i> з виключенням текстової основи (на сонорних голосних) для вирівнювання обертонового балансу.
Сучасна хорова музика	Кластерні структури, мікроінтерваліка	Вправа «Гармонічні арпеджіо в русі» — швидкісне каскадне підключення голосів із різною динамічною градацією на кожному повторі.

### 4. Системний алгоритм та архітектоніка ансамблевого балансу

Оптимізація колективного інтонування підпорядкована закону спектрального балансу. При високій амплітуді (*forte*) для досягнення стійкості звукового масиву акустичний пріоритет зміщується в бік нижнього регістрового фундаменту (басова партія як основа гармонічного обертонового ряду). При низькій амплітуді (*piano*) пріоритет переходить до верхніх голосів для збереження прозорості та польотності сонору.

Для реалізації цієї закономірності застосовується технологія «Амплітудно-регістрового балансу» на базі стандартних каденційних послідовностей (I–IV–V–I):

- 1) Статична хордальна стабілізація (5-7 хв)

Емісія стаціонарних тризвуків у повільному темпі на голосних [a], [o]. Вирівнювання частотних коливань до повного зникнення акустичних биттів.

- 2) Інтервальна деформація та лінійне переміщення (10 хв)

Динамічне зміщення окремих голосів. Фіксація дисонуючих кластерів та затримань з наступним вирішенням у консонанс.

### 3) Фактурна інтеграція в оригінальний темпоритм (15 хв)

Перенесення навичок на матеріал художнього репертуару. Робота з динамічними контрастами та арпеджованими структурами.

**Критерій ефективності тренінгу:** Систематичне впровадження цього алгоритму з обов'язковим фіксуванням звукового сигналу на цифрові носії та наступним спектрографічним аналізом частотного збігу дозволяє перевести інтуїтивне ансамблеве інтонування в категорію керованого, акустично вивіреного процесу. Це забезпечує монолітність звучання як у сольних дуетних формах, так і в масштабних хорових полотнах.

1. Martínez G. A., Daffern H. The Role of Vibrato in Group Singing: A Systematic Review [Електронний ресурс] // Journal of Voice. – 2022. – Vol. 39, № 3 (Published online 2022 / Print version 2025). – P. 847.e21–847.e39. – DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.11.004. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36481324/>

2. Schreiber A. et al. Intonation and timing in singing early music is unrelated to respiration synchronization [Електронний ресурс] // Scientific Reports. – 2026. – Vol. 16, № 1. – Art. num. 12953873. – Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12953873/>

3. Yankell M. The effects of varied movement conditions on acoustic and perceptual measures of treble singers' voicing [Електронний ресурс] : Master's Thesis / Butler University. – 2024. – Режим доступу: <https://digitalcommons.butler.edu/grtheses/1014/> (Примітка: виправлено офіційний репозиторій магістерських робіт).

4. Frizzell E. Y. Perceptions of Choral Tone: A Review of Literature [Електронний ресурс] // Update: Applications of Research in Music Education. – 2024. – Vol. 42, № 2. – P. 45–54. – DOI: 10.1177/87551233231174828. – Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/87551233231174828>

5. Stager S. V. et al. The Role of Choral Singing in Speaking Voice Preservation of Aging Adults [Електронний ресурс] // Journal of Speech, Language, and Hearing Research. – 2020. – Vol. 63, № 7. – P. 2099–2114. – DOI: 10.1044/2020\_JSLHR-19-00347. – Режим доступу: [https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2020\\_JSLHR-19-00347](https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2020_JSLHR-19-00347)

6. Havrøu F. You Cannot Just Say: “I am Singing the Right Note” – Intonation in vocal ensemble practice [Електронний ресурс] // Music & Practice. – 2021. – Vol. 8. – Режим доступу: <https://www.musicandpractice.org/volume-8/intonation-vocal-ensemble/>

7. Chenette T., Davis S., Kleppinger S. V. A Critical Review of Current Aural Skill Materials and Pedagogical Practices [Електронний ресурс] // Journal of Music Theory Pedagogy. – 2022. – Vol. 36, Article 6. – P. 1–28. – DOI: 10.71156/2994-7073.1410. – Режим доступу: <https://digitalcollections.lipscomb.edu/jmtp/vol36/iss1/6/>