

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Навчально-науковий інститут філології
Кафедра української мови та прикладної лінгвістики

Традиційний та академічний спів: фонетико-акустичні особливості

Кваліфікаційна робота
освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 035 «Філологія»,
спеціалізацією 035.10 «Прикладна
лінгвістика»,
галузі знань 03 «гуманітарні науки»
ОПП «Прикладна (комп'ютерна)
лінгвістика та англійська мова»
Анастасії ДЮЖНИК

Науковий керівник:
Валентина РОБЕЙКО
Науковий консультант:
к.техн.н. Микола САЖОК

Рецензент:
к.філол.н., доц. Оксана БАС-
КОНОНЕНКО

«Допущено до захисту»
Протокол № 11 засідання кафедри
української мови та прикладної лінгвістики
ННІФ від 01.06.2023
Завідувач кафедри _____ **Сергій Різник**

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. СПІВ. ПОНЯТТЯ ТРАДИЦІЙНОГО (ФОЛЬКЛОРНОГО) Й АКАДЕМІЧНОГО СПІВУ. ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПІВОЧОГО МОВЛЕННЯ	6
1.1. Поняття “традиційний спів” та “академічний спів”	6
1.2. Основні стилі академічного та фольклорного співів	8
Висновки до першого розділу	9
РОЗДІЛ 2. ФІЗІОЛОГІЯ СПІВУ	11
2.1. Голосовий апарат. Будова голосового апарату	11
2.2. Поняття діапазону та регістру голосу	13
2.3. Типи звучання голосу	14
2.4. Основні технічні й артикуляційні прийоми в академічному й традиційному співі. Диференційність й інтегральність	16
2.4.1. Виконавська техніка й манери академічного та традиційного співу	16
2.4.2. Поняття “тембр” та “вібрато”	18
2.4.3. Артикуляторика академічного й традиційного співів	19
Висновки до другого розділу	20
РОЗДІЛ 3. ФОНЕТИКО-АКУСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СПІВОЧОГО МОВЛЕННЯ	22
3.1. Лінгвістичні дослідження співочого мовлення	22
3.2. Поняття “висота звуку”, “інтенсивність”, “тривалість”, “ЧОТ”, “форманта”	23
3.3. Програма Praat як інструментарій для фонетичних досліджень	25
3.4. Спектрограма й осцилограма	26
Висновки до третього розділу	29
РОЗДІЛ 4. АКАДЕМІЧНИЙ І ТРАДИЦІЙНИЙ СПІВ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ	30
4.1. Вибір аудіозаписів для дослідження: створення корпусу	30
4.2. Аналіз фонетичних особливостей творення звуку в академічному й традиційному співочому мовленні	32
4.2.1. Акустично-артикуляційні особливості голосного [а] у співочому мовленні	33
4.2.2. Акустично-артикуляційні особливості голосного [о] у співочому мовленні	37
4.2.3. Акустично-артикуляційні особливості голосного [у] у співочому мовленні	39
4.2.4. Акустично-артикуляційні особливості голосного [и] у співочому	

мовленні	42
4.2.5. Акустично-артикуляційні особливості голосного [i] у співочому мовленні	44
4.2.6. Акустично-артикуляційні особливості голосного [e] у співочому мовленні	47
4.2.7. Загальні параметри й особливості голосу академічних та фольклорних виконавців	49
Висновки до четвертого розділу	52
ВИСНОВОК	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Сьогодні як ніколи важливою є потреба фіксувати, досліджувати й поширювати все, що є частиною нашої національної ідентичності. Спів був і є однією з найвагоміших цінностей народів: у ньому зберігається й відтворюється історія буття. Український традиційний (фольклорний) спів із роками починає все більше цікавити дослідників й збирачів пісень, музикологів, культурологів та лінгвістів. Виконання таких пісень у різних техніках співу привертає й нашу увагу та спонукає до досліджень. Надзвичайно важливим як для виконавця будь-якого жанру, так і для експерта-лінгвіста, що має змогу своєю роботою продемонструвати важливі аспекти творення звуку в співочому мовленні, є пізнання та розуміння особливостей роботи органів голосового апарату під час співу. Такий спосіб вивчення технік співу, який дозволяє використати сучасні технології, дає змогу дослідити й охарактеризувати особливості фонації під час академічного (класичного) й традиційного виду співу через порівняльний аналіз.

Актуальність дослідження. Тема диференційності традиційного та академічного співу вважається досі не повністю дослідженою. Аналіз артикуляційних та акустичних особливостей творення співочого мовлення дозволяє нам здійснити детальне порівняння процесу звукоутворення в традиційному (фольклорному) й академічному видах й розпочати новий розділ у вивченні співу.

Мета дослідження. Мета цієї роботи – дослідити й описати відмінності й спільні ознаки в артикуляції й акустиці під час творення співочого мовлення різних видів за допомогою сучасних технічних засобів.

Реалізація поставленої мети передбачає досягнення таких **завдань**:

- проаналізувати наукову літературу на тему фізіології, видів та жанрів співу;
- відібрати записи академічного та двох технік (відкритої та напівприкритої) фольклорного співу з метою створення корпусу для досліджень;

- уніфікувати дані про відібрані записи співу двох вищезгаданих жанрів;
- здійснити сегментування, анотування й детальний аналіз записів співу в академічному й традиційному жанрах у програмі Praat;
- описати фонетичні відмінності творення співочого мовлення академічного та фольклорного видів.

Об'єкт дослідження: українське співоче мовлення академічного й традиційного виду.

Предмет дослідження: артикуляційно-акустичні особливості українського традиційного (фольклорного) й академічного співочого мовлення.

Матеріал дослідження: 19 аудіозаписів жіночого співочого мовлення 13 виконавиць (сім представниць традиційного вокалу відкритої й напівприкритої техніки та шість – академічного).

Практичне значення. На основі аудіо матеріалів, зібраних у корпусі, за допомогою програми Praat було здійснено детальне порівняння формантної структури й тривалості звуків, частоти основного тону й інтенсивності. Сукупність джерел, використаних для дослідження, дала змогу зіставити процес звукоутворення в академічному та традиційному видах співу. Результат цієї роботи буде корисним як для лінгвістів, так і для музикологів/педагогів. Дослідження можна використовувати як базу для навчання співаків/укладання матеріалів та як джерело для нових досліджень на цю тему.

Наукова новизна дослідження: дана робота є однією з небагатьох, яка досліджує та порівнює артикуляційно-акустичні особливості традиційного й академічного співу та вносить нові дані у галузь музикознавства й фонетики, а також може бути використана як підстава для подальших досліджень у цій області.

Методи дослідження: емпіричний (порівняння, спостереження, вимірювання, моніторинг), теоретичний (побудова гіпотез та теорій), експериментальний (перевірка теоретичних положень).

Робота складається зі вступу, чотирьох розділів (теоретичної та практичної частини), які включають 22 підрозділи, висновків до кожного з

розділів, загальних висновків, списку використаних джерел із 53 найменувань та чотирьох додатків. Загальний обсяг праці складає 64 сторінки, із яких 56 сторінок основного тексту.

РОЗДІЛ 1. СПІВ. ПОНЯТТЯ ТРАДИЦІЙНОГО (ФОЛЬКЛОРНОГО) Й АКАДЕМІЧНОГО СПІВУ. ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПІВОЧОГО МОВЛЕННЯ

У цьому розділі ми розглянемо поняття співу та опишемо два основних його види: академічний і традиційний. Окрім цього, будуть проаналізовані основні характеристики академічного й традиційного типів звуковидобування та їхні стилі, а також введено основні поняття, пов'язані з ними.

1.1. Поняття “традиційний спів” та “академічний спів”

Голос співаків – надзвичайно потужний музичний інструмент. Уміння керувати ним дозволяє людині “утворювати” звуки, характерні для певного виду співу. Поговоримо детальніше про те, що таке спів та якими є його види (типи). **Спів** – це утворення музичних тонів за допомогою людського голосу [2]. У фізіологічному аспекті, який ми детальніше розглядатимемо в наступних розділах, спів має чітко визначену техніку. Вона залежить від використання легенів, які відіграють важливу роль під час творення співу й є джерелом повітря; гортані, грудної клітки, носової та ротової порожнин, які виконують функцію підсилювача і є так званими резонаторами, і язика, який разом з піднебінням, зубами і губами творить артикуляцію [51].

У музичній практиці існує декілька способів виконання вокальної музики. Одним із ключових аспектів їхнього виокремлення є звуковидобування під час співу. Загалом виділяють **три основних типи звуковидобування**: академічний, традиційний (фольклорний) та естрадний [40]. У цій роботі поговоримо про перші два.

Традиційний (фольклорний) спів має своє коріння в народних культурах. Ця форма музичного мистецтва передається фамільно, з покоління в покоління, й модифікується з часом, зберігаючи зв'язок з культурою та історією. Варіації традиційного співу залежать від місцевості, де вони розвиваються, а також від місцевої культури та етнічних груп, що виконують цю музику.

Фактично, традиційна музика є складним поняттям, оскільки його розуміння у кожного досить різниться. На побутовому рівні фольклор

розуміється як те, що співається в народі. Проте при детальному аналізі можна побачити багато особливостей. Зокрема, на відміну від музики академічної, композиторської, традиційна музика передається усно, без писемної традиції. Це призводить до варіативності та анонімності, оскільки кожне нове виконання музичного твору може відрізнитися від попереднього. Традиційна музика є також консервативною, що є важливим чинником для збереження її протягом довгого часу. Окрім цього, фольклорний спів має тісний зв'язок з побутом, тому для його виконання не потрібні спеціальні споруди або кваліфіковані виконавці – такі твори зазвичай виконуються в побутових умовах [39].

Класичний (академічний) спів вважається вищою формою професійного виконавства, оскільки для опанування цієї техніки співу виконавцям доводиться проходити складне й тривале навчання в спеціалізованих навчальних закладах.

На відміну від академічного співу, для якого характерна “правильність”, творення співу фольклорного є дуже різноманітним. Це різноманіття обумовлене регіоном, який репрезентується виконавцем у творі. Традиційному співу властива невелика вібрація голосу та природний звук, який твориться за принципом “співай так, як говориш”. Тож, відповідно, вимова є близькою до розмовної [20].

Окрім того, що для академічної постановки голосу характерною є класична, або оперна, позиція, він також виконується без допомоги технічних засобів, тобто мікрофонів чи підсилювальної апаратури. Тому, якщо для більшості жанрів музики нормою є обробка чи підсилення звуку, то співакові, якого можемо побачити на сцені опери, треба добре володіти вокалом без допомоги технічних засобів, використовуючи лише силу свого голосу.

Під час класичного співу звук утворюється у свідомий та контрольований спосіб, тобто **штучно**. Виконавці використовують певні техніки (про них – у наступних розділах) для досягнення бажаного звукового ефекту. Саме це найбільше відрізняє академічний вокал від традиційного співу.

Класичний звук є більш чистим, дзвінким та округлим. Проте часто, коли ми зосереджуємося на самому звучанні, зі складністю розуміємо сам текст

композиції: це характерно також і для фольклорного співу. Класичний спів – стандарт. У ньому немає місця для хрипів, інтонаційних завищень та різких переходів. Спів традиційний – явище, яке не так підкорюється правилам та шаблонам – для нього характерна природність та зв'язок з мовленням.

1.2. Основні стилі академічного та фольклорного співів

Виконавець як академічного, так і традиційного співу повинен володіти великим набором технічних та вокальних засобів. Ми зупинимося на декількох видах вокалізації, які є важливими для виконавців класичного співу (саме на основі цих видів формується стильова різноманітність) та опишемо стилі традиційного співочого виконавства.

Класичний спів можемо поділити на **три основні стилі**:

- кантиленний (зв'язний);
- декламаційний (речитатив, наближений до інтонацій мовлення);
- колоратурний (вміння співати в швидкому темпі з мелізмами) [13].

Основним стилем академічного співу є **кантилена** [2, 13]. Таке виконання є зв'язним, для нього характерна особлива мелодійність і те, що звук утворюється вільно, на широкому диханні. “Це плавне, співуче звучання, яке створюється рівністю голосних у поєднанні з чіткою вимовою приголосних, гарною артикуляцією, при якій не рветься мелодія” [3, с. 11].

Декламаційний стиль співу, як ми вже зазначили, є наближеним до інтонацій мовлення. Зазвичай його ототожнюють із **речитативом**. Насправді він має таке звучання, як розмовна мова, але з музичним обрамленням.

Колоратура – ще один стиль академічного виконання, якому притаманні складні мелізми та вокальні прийоми. Також для колоратури властиві переходи з одного регістру на інший (як правило, з грудного на головний). Такий вокал утворює сильний звук. Зазвичай цей стиль виконання трапляється у тих музичних творах, які написані для найвищого жіночого голосу – колоратурного сопрано.

Традиційне співоче виконавство має **два визначальні стилі**:

- автентичний, тобто первинний;
- стилізований: наслідування автентики [41].

Автентика твориться, безсумнівно, у народних культурних колах й має характерну манеру співу (досить помітно відрізняється від стилізованого) та діалектні особливості. У виконавців автентичного співу особливий тембр голосу й механіка звукоутворення [5].

Наслідування автентики – спів стилізований – утворюється в результаті синтезу пісенного фольклору (автентичного) із сьогочасною вокальною культурою. Стилiзований спів можемо почути у виконанні ансамблів чи хорів, іноді – у виконанні соло.

Утворення традиційних співочих стилів було спричинене кількома чинниками, зокрема територіальним, який мав найбільший вплив, а також соціальним й індивідуальним.

Висновки до першого розділу

Проаналізувавши основні характеристики традиційного й академічного співів, можемо підсумувати: традиційний (фольклорний) спів вважається автентичним, коли виконує його особа, що освоїла навичку володіння своїм голосом у етнічному культурному середовищі.

Фольклорний спів зрідка виконується сольо, на відміну від академічного. Майже всі жанри традиційного співу повинні звучати в колективному виконанні. Проте, безперечно, автентика вторинна може виконуватися й виконується сольо сьогодні як форма наслідування й спосіб відтворення традиційного виконавства.

Виконання академічне є класикою: його називаємо стандартом, який можемо почути в опері, капелі чи в жанрі камерної музики. У класичному співі важливим є вміння керувати голосом так, щоб звук було чути кожному слухачеві без допомоги технічних засобів, при цьому звук повинен бути чистим, без хрипів чи різких переходів. Для досягнення такої майстерності виконавці класичного співу проходять складну й довгу підготовку, що й відрізняє їх від співаків фольклору.

Також важливо зазначити, що звуковидобування в академічному співі можна назвати штучним, проте для манери традиційної характерний природний звук (“співай, як говориш”).

Як класичний, так і фольклорний співи поділяються на стилі (в залежності від способу виконання). В академічному виконанні виділяємо три стилі: кантиленний, декламаційний (речитатив) та колоратурний. Традиційний спів поділяємо на такі види: автентичний (він же первинний) та стилізований (наслідування автентики).

РОЗДІЛ 2. ФІЗІОЛОГІЯ СПІВУ

У цьому розділі зосередимося на різних аспектах, пов'язаних з функціонуванням голосового апарату та виконавськими техніками в академічному та традиційному співі. Насамперед детально розглянемо будову голосового апарату, введемо поняття діапазону та регістру голосу, тембру та вібрато як важливих характеристик звучання голосу. Окрім цього, в наступних підрозділах будуть розглянуті типи звучання голосу. Окрема увага буде приділена основним технічним та артикуляційним прийомам, які використовуються в академічному та традиційному співі.

2.1. Голосовий апарат. Будова голосового апарату

До голосового апарату людини належать органи, що сприяють утворенню голосу. Для того, щоб усвідомити, як відбувається процес голосоутворення, обговорімо фізіологію голосового апарату.

Перш за все потрібно зазначити, що в генеруванні звуків мови задіяні такі системи й органи:

- нервова система;
- дихальний апарат;
- гортань;
- носова порожнина;
- артикуляційний апарат [19, 50].

Розглянемо детальніше кожен із зазначених вище пунктів. Процес фонації перш за все підпорядкований роботі **нервової системи**, оскільки кожен звук, який вимовляє людина, утворюється за допомогою діяльності мозку. Різні частини головного мозку контролюють та регулюють рухи ротової порожнини, глотки, голосових зв'язок та дихальної системи [14]. Голосовий апарат, отримуючи “накази” мозку – відповідні сигнали нервових клітин – починає процес голосоутворення. Не менш важливою для процесу фонації є також **дихальна система**. До неї належать такі органи, як ротова та носова порожнини, носоглотка, голосові зв'язки й гортань, бронхи й трахея, альвеоли й бронхіоли. Сюди ж відносимо й дихальні та видихальні м'язи. Легені з

діафрагмою є основним джерелом енергії для голосової системи. Під час мовлення, повітряний потік проходить через голосову щілину між голосовими зв'язками і гортанню, а потім до трьох основних порожнин голосового тракту: глотки, ротової та носової порожнин [3, 7, 50].

Головним органом генерації звуку є **гортань**. Усередині гортані розташовані **голосові зв'язки**, які утворюють голосову щілину двома парними м'язами, розташованими паралельно. Голосові зв'язки є чи не найбільш важливою частиною голосового апарату. Голосова щілина, яка представляє собою V-подібний отвір між голосовими зв'язками, є головним джерелом звуку [37, 50].

Голосова щілина упродовж мовчання нагадує за формою трикутник, а в процесі фонації змикається й утворює дві паралельні лінії з невеликим проміжком. Голосові зв'язки та інші м'язи гортані управляють потоком видихуваного повітря, яке їх торкається, таким чином формуючи інтенсивність та висоту звуку [50].

До мовленнєвого апарату людини належать губи, язик, зуби, верхня та нижня щелепи й глотка. Глотка з'єднує гортань з ротовою порожниною. У нижній частині глотки знаходяться надгортанник і голосові зв'язки [50]. Для того, щоб звук утворювався правильно, важливою є робота саме внутрішніх м'язів гортані без додаткової допомоги м'язів шиї, адже вони суттєво спиняють вільне звучання.

У забезпеченні правильного звучання вагому роль відіграє й м'яке піднебіння. Під час співу положення м'якого піднебіння, за відчуттями співаків, можна назвати «станом прихованої посмішки» чи «напів позіханням» [5]. Таке положення наділяє звук виразністю й яскравістю. Язик та його розміщення в ротовій порожнині також має чималий вплив на утворення звуку. Навіть незначна трансформація положення язика одразу ж змінює розміри ротоглоткового простору, а це впливає на акустичні якості у співі та творенні звуку в цілому [19].

Якісне звукоутворення також залежить від правильного використання співаком **резонаторів**. Резонатором можемо назвати тіло, що починає коливатися під впливом коливань іншого тіла [3, 52]. Як ми й зазначали вище, голосові зв'язки утворюють звук саме через коливання, пов'язані із тиском повітря. Під впливом цих коливань починають резонувати й інші частини тіла – їх називаємо природними резонаторами.

Основними органами-резонаторами вважаються **ротова, глоткова й носова порожнини**. Під час резонування ротова й глоткова порожнини змінюють свій об'єм, а носова порожнина має великий вплив на тембр голосу виконавця й сприяє утворенню голосних та приголосних звуків. Рот є найбільшим за об'ємом резонатором, в якому резонують низькі частоти, тоді як меншими за об'ємом вважаються глотка та носоглотка (у них відбувається резонанс високих частот звуку) [19, 44]. Для співаків важливими резонаторами є **додаткові**, такі як:

1. **нижній (грудний)** – забарвлення звуку “залежать від резонування грудної порожнини (відчувається як вібрація у грудях)”. Цей резонатор наділяє голос оксамитовим, глибоким та сильним звучанням. Утім варто зазначити, що у випадку непомірного напруження грудних м'язів грудне резонування не може бути правильним: воно “можливе лише за умови свободи та постійного об'єму грудної клітки” [3];
2. **верхній (головний)** – відчувається як вібрація у голові. Верхній резонатор робить голос дзвінким та польотним. У цьому випадку як тембр, так і сила звуку залежать від резонування надставної труби та коливання кісток скелета обличчя [3].

Якщо процес фонації відбувається правильно, то вважається, що під час нього одночасно повинні відчуватися вібрації як у верхньому, так і в нижньому резонаторах.

2.2. Поняття діапазону та регістру голосу

У найширшому розумінні термін “**діапазон голосу**” стосується повного спектру нот, які здатен видавати голос співака, від найнижчої до найвищої ноти.

Іншими словами, діапазон голосу виконавця – це охоплення звукових висот між нижньою та верхньою межами, допустимими для голосу людини [2]. Непідготовлений виконавець, як правило, має більш обмежений діапазон, ніж виконавець, який опанував більшість високих нот завдяки правильній техніці та регулярним вправам.

Звуковий обсяг можемо поділити на:

- загальний, тобто той, що містить в собі повний звукоряд співака; іншими словами – це ноти, які виконавець здатен “взяти”, проте якими не користується в співі постійно;
- робочий – той, з яким виконавець стабільно працює без особливих зусиль та напруження [11, 12].

Для будь-якого співака, як правило, нормою є діапазон не менше двох октав, а для голосів, що розвинені краще, – дві-три октави.

Ще одним важливим поняттям у роботі голосового апарату є **голосові реєстри**. Термін «реєстр» може бути дещо заплутаним, оскільки він охоплює кілька аспектів людського голосу. Загалом реєстром називаємо ту частину діапазону, яка має особливе забарвлення й своєрідний спосіб утворення звуку [2]. Тобто це звуковий ряд, який наділений схожими характеристиками й однорідним звучанням під час його виконання.

Для чоловічих голосів виділяються такі два реєстри: грудний та фальцетний, для жіночих – три: грудний, головний (фальцетний) та центральний (змішаний) [43].

Головний реєстр залежить від роботи головних резонаторів, а грудний, відповідно, пов’язаний із резонаторами в грудній клітці. Грудному реєстру притаманне “біле” звучання, яке використовують в традиційній манері співу.

2.3. Типи звучання голосу

Класифікація голосів за типами здійснюється з урахуванням акустичних та фізіологічних особливостей мовленнєвого апарату виконавців. До таких

якостей відносять діапазон голосу (відіграє найбільшу роль у типології), тембр, будову гортані та голосового апарату.

Типи жіночих голосів академічної манери відповідно до діапазонів:

1. сопрано (високий), ділиться на три підтипи:
 - а) драматичне сопрано – велика сила звучання;
 - б) колоратурне сопрано – звук більш гнучкий та слабший, проте виконавиця може брати високі ноти;
 - в) ліричне сопрано – наділений якостями драматичного й колоратурного сопрано;
2. меццо-сопрано (середній);
3. контральто (низький) [3].

Типи жіночих голосів традиційної манери відповідно до діапазонів:

1. сопрано (високий);
2. альт (низький);
3. контральто – найглибший співочий голос;
4. вивід (голос, що наділений самобутнім тембром) [3, 43].

Типи чоловічих голосів відповідно до діапазонів:

1. тенор (високий):
 - а) драматичний тенор – велика сила звучання;
 - б) лірико-драматичний тенор – сила звучання менша, проте голос більш гнучкий;
 - в) ліричний тенор – поєднує в собі якості ліричного та лірико-драматичного тенору;
 - г) тенор-альтіно – найвищий голос;
2. баритон (середній);
3. бас (низький) – вважається найнижчою чоловічою партією, яка співається в хорах [3, 43].

Зразки виконання співу різними типами голосів можна послухати, перейшовши за посиланням у Додатку 4.

2.4. Основні технічні й артикуляційні прийоми в академічному й традиційному співі. Диференційність й інтегральність

У наступних підрозділах ми детально розглянемо виконавські техніки й манери, що використовуються в академічному та традиційному співі, опишемо поняття "тембр" та "вібрато" й їхній вплив на звучання співу. Окрім цього, останній підрозділ буде присвячений артикуляції в академічному й традиційному співі, тож ми розглянемо різні артикуляційні прийоми та способи їх використання в обох видах співу.

2.4.1. Виконавська техніка й манери академічного та традиційного співу

На сьогодні маємо достатньо великий перелік наукових праць, у яких описується процес утворення звуку під час співу. На деякі з них будемо опиратися, здійснюючи порівняльну характеристику особливостей академічного й традиційного співів.

Почнемо із поняття “вокальна (виконавська) техніка”. За Р. Юссоном, вокальна техніка – це спосіб використання голосових органів на основі чутливо-рухового автоматизму, що вироблено вихованням і створює певну співацьку ефективність відносно діапазону, інтенсивності, тембру та невтомлюваності голосу [49].

Проаналізувавши роботи О. Стахевича [41], Р. Юссона [49], Н. Дрожжиної [5, 6], Вільяма Веннарда [53], можемо зазначити, що максимальний акустичний ефект мають голоси оперних виконавців. Це логічно аргументувати й тим, що спів у театрі разом із супроводом повинен бути з максимальною інтенсивністю звуку, адже виконавець не користується мікрофонами.

Постає питання: як виконавець досягає такої сили голосу? Для того, щоб знайти відповідь, введемо поняття “імпедансу”. За вокальним словником Балдинюків, **імпеданс** – це “загальний опір ротоглоткового рупора і стовпа повітря в ньому”. Імпеданс знімає частину навантаження з голосових зв’язок і є їх захисним механізмом під час фонації [2]. Тож саме під час створення імпедансу виконавець утворює такий колосальний акустичний ефект. “Величина імпедансу залежить від інтенсивності звуковидобування, положення

гортані та язика, поведінки м'якого піднебіння, форми розкриття рота, тембру тощо" [6, с. 31].

Можемо вважати, що техніку класичного співу потрібно віднести до техніки сильного імпедансу. Оперні співаки можуть мати інтенсивність голосу до 160 децибел, що є досить високим значенням. Враховуючи той факт, що для виконавців класичного співу, які виступають у великих залах, важливою є висока інтенсивність звуку, то це природно вимагає використання техніки з високим імпедансом [49]. Тоді як експериментальні дані про фольклорну манеру дають підстави вважати, що сила голосу виконавців фольклору є меншою, ніж в оперних співаків.

Те, як відбувається процес голосоутворення, залежить також і від **положення гортані** виконавця під час співу. У класичних співаків, наприклад, під час співу голосних та на всьому діапазоні понижена гортань, що не збіжно ані з її положенням спокою, ані з положенням під час мовлення. Таке звучання називатимемо прикритим. На противагу цьому, під час співу традиційного, який є відкритим або напіввідкритим, гортань не знижується (місцями може підвищуватися). Це положення є нейтральним, або близьким до мовного. Завдяки цьому традиційна манера співу має високу польотність. Крім цього, важливим у традиційному співі (саме відкритому) є близьке формування і посилення звуку з високою позицією [16, 18].

Варто зауважити, що розрізняють два різновиди **техніки традиційного співу**:

- відкрита;
- напівприкрита [5, 1].

Звісно, лише відкрита манера співу може продемонструвати нам усю палітру характеристик традиційного співу. Напівприкрита ж манера "вирощена" внаслідок використання традиційного матеріалу й подекуди академічної техніки утворення звуку.

І. Сінельніков стверджує, що головною особливістю традиційного співу є використання відкритого грудного резонатора. Фольклорні виконавці не

використовують глотку, горло або гортань для резонування під час фонації. Це дозволяє голосу звучати гучно, але при цьому зберігається його природний тембр, що відрізняє традиційний спів від класичного [15, 17, 36].

2.4.2. Поняття “тембр” та “вібрато”

Однією з найскладніших якостей голосу є **тембр**. Він утворюється за допомогою поєднання звучання основного тону й обертонів. Тембр виконавців різних жанрів має свої особливості: наприклад, голоси академічних співаків містять в собі «метал», або «блиск» [2]. Аналогічно до того, як різні музичні інструменти звучать по-різному, навіть коли вони грають на одній ноті, людський голос також має свої унікальні властивості, які залежать від різних факторів, таких як вокальна техніка та особливості голосового тракту співака. Тому, коли різні виконавці виконують одну й ту ж пісню, вони створюють різну “колекцію” звукових хвиль, які містять різну кількість та інтенсивність обертонів.

Якщо говорити про тембральне забарвлення, зауважимо, що голос академічного виконавця повинен бути багатий обертонами, а виконавці фольклору творять “білий” спів (як альтернативні назви техніки – відкритий голос, повний голос, природний голос).

Проте тембр голосу залежить не тільки від обертонів, але й від вібрато. **Вібрато** називаємо зміну частоти й спектра звуку з певною періодичністю. Для слухачів така зміна відчувається як невеликі пульсації: вони відбуваються з частотою 6-7 Гц [2]. Висота коливань вібрато не повинна перевищувати півтону вище або півтону нижче основної ноти, адже будь-яке більше коливання технічно вже є мелізмом [23, 24, 32].

Для академічного співу характерне постійно-стійке вібрато, тоді як традиційна манера особлива тим, що звук твориться чистим та рівним, тобто без вібрато, або ж у деяких випадках з незначною амплітудою (прослухати записи співу обох жанрів достатньо для того, щоб відчути цю різницю слухачеві).

Зазначимо, що якщо пульсації відбуваються рідше, ніж з частотою 6-7 Гц, вони сприймаються слухачем як хитання звуку, а частіші – як тремтіння. Вібрато залежить від того, як змінюються сила, частота й тембр звуку. Професійні виконавці наділені вібрато з чіткою ритмічністю пульсацій [3].

2.4.3. Артикуляторика академічного й традиційного співів

Питання артикуляції під час співу є чи не найважливішим для здійснення нашого аналізу. Як свідчать дослідження [42], академічним співакам під час співу властиво відкривати рота по вертикалі, з бічним розтягуванням губ. Для них також необхідним є відчуття вільної задньої частини нижньої щелепи. Академічні виконавці не артикують ротом надмірно, а положення його визначається відповідно до особливостей тембру. Якщо виконавець має “світлий” голос, губи його будуть в положенні усмішки, а зуби – відкритими. Співаки з голосом “темним” під час співу матимуть округлий рот з трохи висунутими вперед губами [6].

Різниця між відкритим і закритим звуком співаків визначається різною організацією порожнини ротоглотки, що зумовлює різні принципи формування і контролю імпедансу. Як ми вже зазначали, закриті звучання відповідає класичній вокальній техніці, а відкрите – характерне для традиційного співу. "При співі у властивій академічним співакам прикритій манері відбувається зсув язика назад із одночасним розширенням надгортанної частини глотки, що призводить до утворення в нижньому відділі глотки порожнини, яка збільшується з підвищенням теситури" [6, с. 32].

Під час творення класичного співу, який відноситься до прикритої манери, гортань співака залишається в постійно пониженому положенні. Натомість в традиційному вокалі, який передбачає відкриту манеру співу, гортань істотно не знижується. Крім того, професійні співаки завжди підтримують стабільне положення гортані під час співу [32].

Традиційний спів в основі своїй простий, природний, без прямих зовнішніх ефектів. Його виконавці мають розмовне положення рота: губи, на відміну від академічних виконавців, не напружують, а залишають

розслабленими. Також важливим є те, що виконавці фольклорного співу не утворюють “купол”, а отже, під час фонації менш використовують м’яке піднебіння для “прикриття” голосу. Обличчя під час такого співу також буде природним й ненапруженим [42]. Однією з найважливіших особливостей та ознак фольклорного співу (відкритої манери) є формування близького звуку. Як відомо, “близькість” звучання досягається за допомогою язика: “...кінчик «ложечкою» впирається в основу нижніх зубів, а сам язик подається вперед” [16]. Дикція та вокальна мова академічних виконавців вирізняється тим, що голосні звуки є тембрально однорідними та звучать як фонетично усереднені. У традиційній манері використовується правило “співай, як говориш”, а це означає, що як голосні, так і приголосні у співі звучать природно й наближено до розмовної вимови. Дихання під час фольклорного виконання є також натуральним, ніби під час мови [8]. Класичні ж виконавці застосовують нижньореберне діафрагматичне дихання, а для деяких характерний особливий прийом – спів на вдиху – що є повною протилежністю природності.

Висновки до другого розділу

У другому розділі ми проаналізували й порівняли дані для двох типів добування звуку під час співу (академічного й традиційного відкритого та напівприкритого) і виявили відмінності в манерах, техніках та артикуляториці співу виконавців.

Вагомим критерієм оцінювання професійності виконавців є імпеданс. Академічну техніку співу відносимо до такої, що із сильним імпедансом, тоді як співаки фольклору такою перевагою не володіють. Щодо процесу творення звуку: класичні виконавці під час співу знижують гортань та відтягують язик назад. Така техніка спричиняє резонування в надгортанній зоні. Натомість під час традиційного виконання гортань постійно перебуває в мовному, або нейтральному, положенні.

Артикуляція під час творення звуку у співаків двох жанрів абсолютно різна: класичні виконавці розтягують губи й відкривають рота по вертикалі, а

для співаків фольклорного жанру характерне розмовне положення, абсолютно не напружене. У розділі також було згадано про будову голосового апарату людини й розглянуто, які системи та органи беруть участь в утворенні звука.

Ми ввели поняття “діапазон” – охоплення звукових висот між нижньою та верхньою межами, допустимими для голосу людини – та “регістр” – частина діапазону, звуковий ряд, який наділений однорідним звучанням під час його виконання. Відповідно до діапазонів було описано й типи співацьких голосів академічної (сопрано, меццо-сопрано й контральто) та традиційної (сопрано, альт, вивід) манер.

РОЗДІЛ 3. ФОНЕТИКО-АКУСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СПІВОЧОГО МОВЛЕННЯ

Третій розділ присвячений огляду досліджень українського співочого мовлення та введенню й аналізу таких понять, як "висота звуку", "інтенсивність", "тривалість", "ЧОТ" , "форманта". Окремо розглядається програма "Praat" як інструментарій для фонетичних досліджень, що дозволяє аналізувати звукові параметри голосу. Розділ також охоплює поняття "спектрограма" й "осцилограма", які використовуються для візуалізації й аналізу звукових сигналів. Загальною метою цього розділу є розкриття фонетико-акустичних особливостей співочого мовлення й опис технічних засобів, використаних для даного дослідження.

3.1. Лінгвістичні дослідження співочого мовлення

Тема диференційності українського співочого мовлення різних видів почала детально цікавити дослідників відносно нещодавно, тож вважається ще не повністю розкритою. Тим не менш, є кілька праць, на які ми опиралися, здійснюючи власне дослідження на цю тему. Так, наприклад, В. Чернишук у своїй праці "Акустично-артикуляційні характеристики українського співочого мовлення" також аналізує фонетичні характеристики українського співочого мовлення та порівнює його з мовленням неспівочим, використовуючи аудіофрагменти записів співочого мовлення у академічному й естрадному видах виконання [22].

Це дослідження базується на восьми годинах записів співочого мовлення і п'яти годинах записів неспівочого мовлення. Для проведення дослідження були використані аудіозаписи співочого й неспівочого мовлення 19 українських співаків, зокрема 7 представників академічного вокалу і 12 – естрадного. У своїй дисертації В. Чернишук також описує роботу артикуляційного апарату під час творення співочого мовлення та аналізує відмінності й схожі ознаки співочого й неспівочого видів мовлення.

Для проведення аналізу на основі обраних аудіозаписів співочого й неспівочого мовлення дослідницею за допомогою технічних засобів було

виміряно інтенсивність голосних звуків й виведено її середні значення, а також описано особливості формантної структури голосних звуків для обох видів мовлення (виведено середні значення першої, другої, третьої й четвертої формант). Окрім цього, у роботі згадується й розглядається поняття “високої співочої форманти”.

Під час написання цієї роботи ми також аналізували праці таких науковців, як Н. Дрожжина (“Вокальне мистецтво естради: історія, теорія, практика”, “Теоретико-методичні засади естрадно-джазового співу”), І. Г. Сінельнікова й В. В. Сінельнікової (“Питання засвоєння народних пісенних традицій у практиці фольклористичного колективу”, “Опанування народно-музичної традиції в студентському фольклорному колективі”) [5, 6, 17, 18]. Згадані роботи допомогли нам краще осягнути саме теоретичні засади творення співочого мовлення різних видів. Так, наприклад, Н. Дрожжина у своїх працях здійснює порівняльний аналіз трьох видів співу: естрадної, традиційної та академічної, базуючись на дослідженнях своїх попередників. Окрім цього, дослідниця також описує артикуляторику та особливості творення різних технік співу. І. Г. Сінельніков і В. В. Сінельнікова спрямовують свої праці на опис особливостей, за допомогою яких досягається звучання, що нагадує автентичний музичний фольклор.

3.2. Поняття “висота звуку”, “інтенсивність”, “тривалість”, “ЧОТ”, “форманта”

Під час практичного аналізу записів за допомогою технічних засобів та опису результатів нам траплятимуться терміни, що стосуються властивостей звуку, тож доцільно буде описати їх тут. Розглянемо поняття “висота звуку”, “інтенсивність”, “тривалість”, “ЧОТ” та “форманта”.

Висота звуку залежить від частоти коливань голосових зв’язок: чим більше коливань відбувається за секунду, тим вищим є звук [9]. Під час практичної роботи нам траплятиметься така одиниця частоти коливань як герц (Гц): нею також вимірюємо висоту звуку. Вухом людини сприймає звуковий

діапазон від 16 до 20 000 Гц, а частота коливань під час співу є насправді його невеликою частиною.

Інтенсивністю звуку називаємо густину (потужність) потоку звукової енергії, її вимірюємо в децибелах (dB). Рівень інтенсивності залежить від амплітуди коливань голосових зв'язок: чим більша амплітуда коливання, тим більша інтенсивність звуку. Амплітуда коливань обумовлюється силою, з якою видихуваний струмінь повітря тисне на голосові зв'язки.

Тривалістю називаємо час звучання звука, або його довготу, й вимірюємо в мілісекундах (мс) [9]. “Тривалість звука залежить від періоду (T), яким називають час одного повного коливання. Повний період коливання хвилі звукового тиску складається із півперіоду збільшення тиску і півперіоду зменшення тиску фізичного середовища” [9, с.19]. Чим більшою є частота коливання, тим коротшим є його період. Тривалість звуків, складів чи будь-яких інших сегментів зазвичай досліджують на осцилограмах, значення яких у дослідженні опишемо нижче.

Частота основного тону (далі – ЧОТ), або F_0 , – це частота вібрації голосових зв'язок під час творення звуків, які ми називаємо тоновими [9]. Якщо поглянути на осцилограму, можна зрозуміти, що під час творення глухих звуків зв'язки не вібрують, оскільки контуру ЧОТ для них немає.

Під час аналізу записів нам також доведеться детально працювати із формантною структурою звуків, тому охарактеризуємо саме поняття “форманта”. **Формантами** можемо назвати резонансні частоти тракту [22, 26]. Зазначимо, що багато дослідників, особливо в ширшій області акустики, зберігають за формантами таке значення: пік (вершина) звукового спектру. Частоти формант задаються конфігурацією мовленнєвого тракту (окрім ЧОТ). Це дозволяє співвіднести їх із певними цільовими артикуляціями й по частотах формант робити висновки про положення мовленнєвих органів. За Іщенком, форманта є релевантною характеристикою звука, оскільки відображає диференційні ознаки фонем [9].

Голосні та приголосні звуки мають різну кількість формант: голосні – до 4, приголосні до – 5-6 (далі – F1, F2, F3, F4). F1 та F2 є найважливішими (їх також називають основними) для аналізу звуків, оскільки саме вони «визначають ту особливість, яка відрізняє звуки один від одного» [9]. Утворення перших двох формант пов'язане з резонуванням таких надгортанних порожнин як ротова й глоткова, тоді як F3, F4 зумовлені резонансом гортанної порожнини. Звуки, значення F1 та F2 яких мають невелику різницю, називають компактними ([o], [y]). Якщо ж значення перших двох формант звуків доволі різняться, то їх називаємо дифузними ([o], [i]).

За Іщенком, значення F1 та F2 для [a] – це приблизно 750 і 1200 Гц, для [o] – 450 і 750 Гц, для [y] – 350 і 600 Гц, для [i] – 280 і 2700 Гц, для [и] – 350 і 2450 Гц, для [e] – це 520 і 1630 Гц [9]. Проте варто розуміти, що для мовлення різних людей показники можуть різнитися, що зумовлено особливостями голосу та будови мовних органів.

3.3. Програма Praat як інструментарій для фонетичних досліджень

Praat вважається відкритим програмним інструментом для фонетичного аналізу мовлення [27, 45, 46]. Його розробили та продовжують розробляти Пол Боерсма та Девід Уїнінк з Амстердамського університету.

Praat був розроблений з метою задовольнити різні потреби користувачів. Розробники створили простий інтерфейс, а також дають змогу заглянути в “посібник” із можливістю пошуку, в якому можна знайти інформацію про різноманітні можливості аналізу.

У першу чергу він призначений для акустичного аналізу мовлення, але має також додаткові функції, такі як, наприклад, синтез мовлення. У Praat є чимало навчальних посібників, які допомагають новим користувачам легше працювати з програмою. Проте зазначимо, що для сприйняття більшості інформації читач повинен володіти достатніми знаннями з фонетики та програмування, адже у розділах, наприклад, описуються функції, які використовуються в роботі найчастіше, а також техніки для акустичного аналізу.

Для полегшення використання Praat у лінгвістичних дослідженнях надано чітке візуальне представлення операційних процедур та введення в знання з акустики.

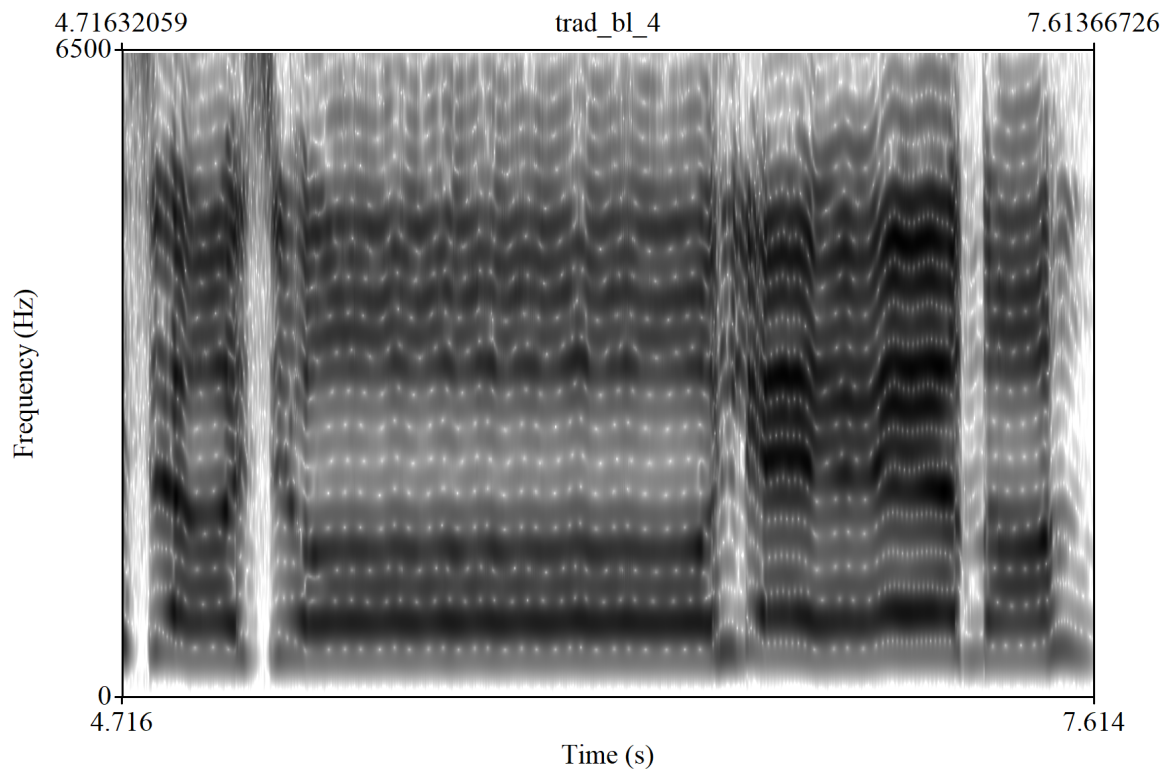
Невеликий перелік того, що можна робити у програмі Praat:

- створювати записи, редагувати записаний звук та витягувати окремі звуки для подальшого аналізу;
- залучати до аналізу осцилограму й спектрограму (вузько- та широкопasmову);
- отримати інформацію про висоту, інтенсивність, форманти, імпульси тощо;
- сегментувати та позначати слова, склади чи окремі фонеми;
- подавати свою роботу в графічному вигляді;
- створювати скрипти для автоматичного аналізу звукозапису.

3.4. Спектрограма й осцилограма

Спектрограма є одним із інструментів візуалізації спектру мовлення: це графічне зображення частоти та інтенсивності звуку під час його руху в часі. Спектрограма є основним інструментом спектрального аналізу звуку.

На малюнку 3.1. можемо побачити, що час, позначений на спектрограмі, йде зліва направо, а частота — знизу вгору. Вертикальні смуги, які ми бачимо, — це окремі вібрації голосових зв'язок. Темні горизонтальні смуги є формантами. У спектрограмі найбільші частоти зображені чорним кольором, а білі частини малюнка показують частоти, потужність яких на 50 дБ або більше нижча за найсильнішу частоту на малюнку. Можна побачити, що для аналізу нашого аудіозапису встановлено діапазон перегляду від 0 до 6500 Гц, що дозволяє бачити рухи формант.

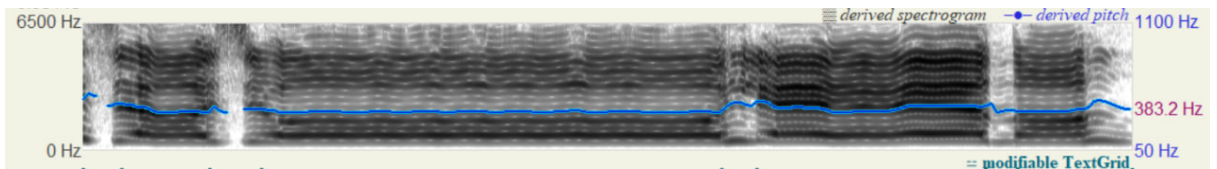


малюнок 3.1. Спектрограма

Важливими є налаштування довжини вікна аналізу та діапазону огляду спектрограми. Довжина вікна аналізу визначає смугу спектрального аналізу, тобто ширину горизонтальної лінії на спектрограмі чистої синусоїди. Так, за стандартними налаштуваннями, щоб отримати широкосмугову спектрограму, потрібно зберігати довжину вікна 5 мс. Для отримання ж вузькосмугової спектрограми довжина вікна повинна становити 30 мс. Для аналізу, який передбачає наша робота, були встановлені дещо інші значення, які краще продемонструють потрібні нам дані:

- довжина вікна – 7 мс;
- динамічний діапазон – 70 дБ;

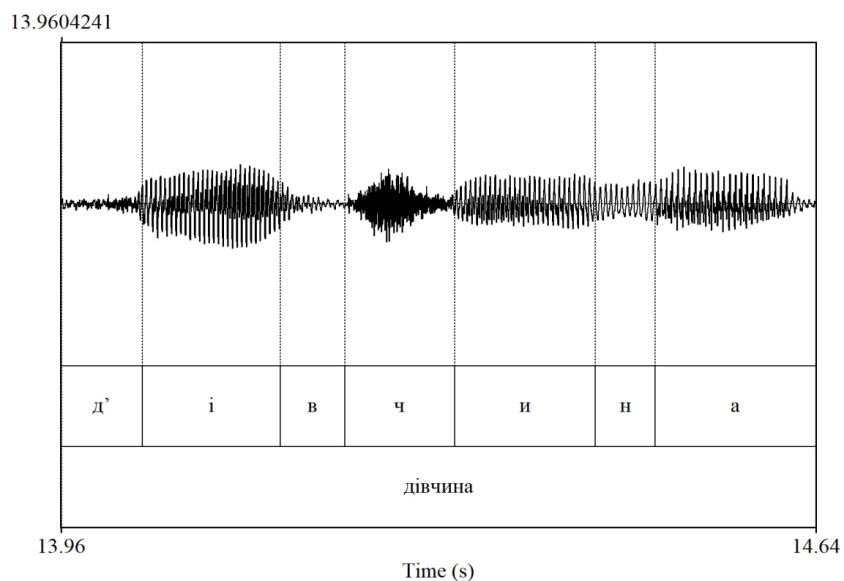
Синя крива (мал. 3.2.), накладена на спектрограму, є кривою висоти частоти основного тону, що відображає періодичність у формі хвилі в кожен момент часу [26]. У нашому випадку встановлено діапазон висоти від 50 до 1100 Гц, що є оптимальним діапазоном для дослідження жіночого співочого мовлення.



малюнок 3.2. Спектрограма з кривою висоти

Інші параметри, які можна візуалізувати у програмі Praat, — це, наприклад, автоматично виміряні форманти, крива інтенсивності та голосові імпульси.

У програмі Praat ми також працюватимемо з осцилограмою — представленням (формою) мовного сигналу. **Осцилограма** — це пряма візуалізація звуку, записаного мікрофоном. За допомогою осцилограми можна дізнатися про багато акустичних властивостей мови, серед яких періодичність, інтенсивність та спектральні якості. Ця крива показує, як змінюється амплітуда звукового тиску в часі при вимові мовленнєвого відрізка. Лінгвіст, що добре володіє знаннями про особливості творення й вимови приголосних та голосних звуків, з легкістю може побачити, який звук зображено на осцилограмі. Praat дає можливість анотувати й сегментувати записи, як це зображено нижче (мал. 3.3.). Анотування у програмі здійснюється за допомогою TextGrid. TextGrid — це набір рівнів, де рівнем можемо назвати впорядковану послідовність текстів, кожен з яких пов'язаний з певним моментом часу або проміжком часу [46].



малюнок 3.3. Осцилограма.

На малюнку 3.3. також можемо побачити, що горизонтальна вісь відображає час (вимірюється в секундах), що минув від початку запису. Вертикальна шкала представляє тиск повітря, записаний мікрофоном. За допомогою осцилограми користувач також може визначити тривалість сигналу чи конкретного вибраного фрагменту: це можна зробити як самостійно, так і автоматично, використовуючи скрипт.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі було розглянуто й проаналізовано лінгвістичні дослідження деяких науковців (В. Чернишук, Н. Дрожжиної, І. Г. Сінельнікова й В. В. Сінельнікової) на тему диференційності й особливостей українського співочого мовлення різних видів. Окрім цього, було описано основні поняття, що стосуються подальшого практичного аналізу співочого мовлення. Серед цих понять розглядалися такі як "висота звуку", "інтенсивність", "тривалість", "ЧОТ" та "форманта".

Окремий акцент у розділі здійснюється на описі функціоналу програми "Praat" як потужного інструментарію для фонетичних досліджень. "Praat" дозволяє детально аналізувати звукові параметри голосу й використовується для обробки та інтерпретації даних, отриманих під час досліджень.

Розділ також включає пояснення понять "спектрограма" та "осцилограма", які є одними з основних інструментів візуалізації й аналізу звукових сигналів. Ці методи допомагають дослідникам отримати візуальне уявлення про акустичні характеристики звуків і їх зміни у часі. Окрім цього, було описано стандартні налаштування довжини вікна аналізу, діапазону огляду спектрограми, та налаштування, що найбільше підходили для дослідження обраних нами звукозаписів.

РОЗДІЛ 4. АКАДЕМІЧНИЙ І ТРАДИЦІЙНИЙ СПІВ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Чи не найважливішою частиною нашого дослідження є процеси сегментування, анотування записів співочого мовлення і, власне, зіставлення даних про фонетичні особливості творення звуку, отриманих за допомогою скрипта.

На сьогодні існує немало технічних засобів, за допомогою яких дослідник може детально вивчати й аналізувати ті характеристики мовлення, що його цікавлять. Програмним інструментом для фонетичного дослідження у цій роботі ми обрали Praat.

У цьому розділі ми представимо практичну частину роботи й продемонструємо, яких результатів вдалося досягти під час проведення експериментального дослідження:

- опишемо процес створення корпусу записів співочого мовлення двох видів;
- детально розглянемо й зіставимо формантну структуру голосних як в академічному, так і в двох техніках традиційного співу;
- на основі цих даних зробимо висновки стосовно особливостей та диференційності артикуляції виконавців обох жанрів співу;
- поговоримо про тривалість звуків, інтенсивність, ЧОТ;
- опишемо додаткові індивідуальні особливості фонації виконавців.

4.1. Вибір аудіозаписів для дослідження: створення корпусу

Процес укладання корпусу передбачає детальний аналіз матеріалу й обов'язкове визначення алгоритму, за яким здійснюватиметься подальша робота. Для того, щоб чітко уявляти процес практичної роботи й обговорити такі важливі моменти як:

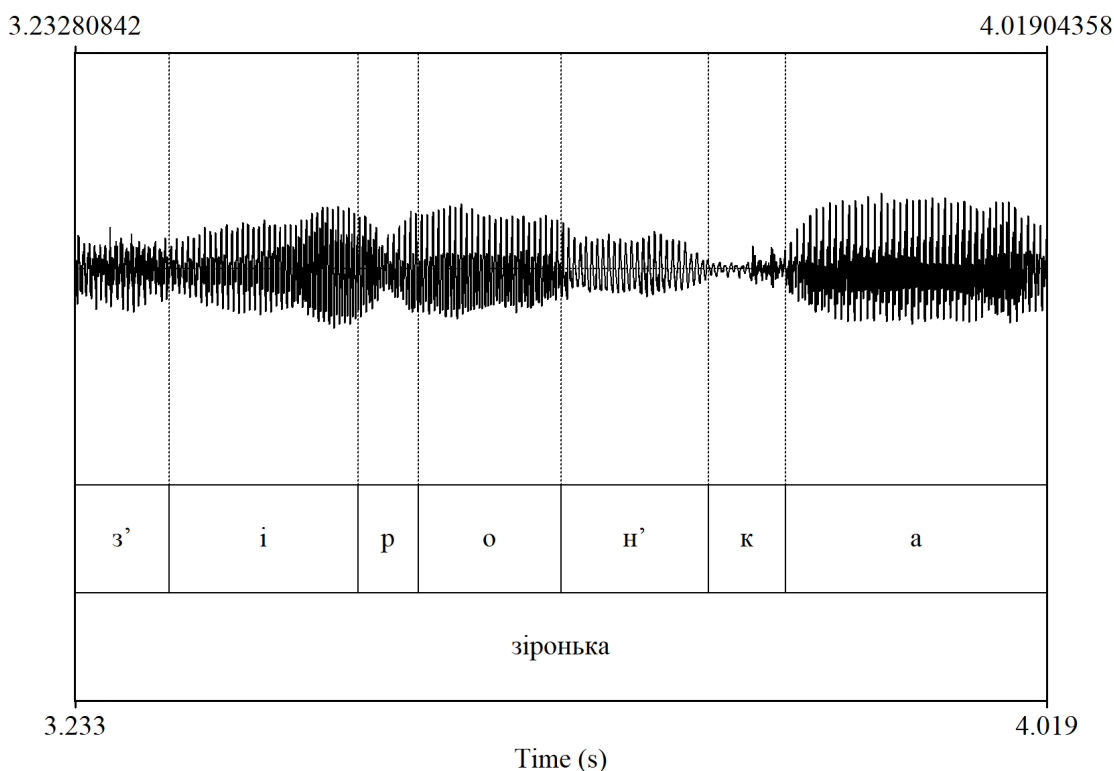
- достатня для дослідження кількість аудіозаписів;
- вибір респондентів;
- вибір пісень;

- визначення параметрів для дослідження;
- сегментація й анотація записів;
- автоматизація аналізу записів

ми звернулися до наукового керівника цієї роботи – асистентки кафедри української мови та прикладної лінгвістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Валентини Василівни Робейко.

Розглянувши можливі варіанти й оцінивши технічні можливості, ми вирішили, що матеріалом для дослідження слугуватимуть **19 аудіозаписів жіночого співочого мовлення**. Для аналізу традиційного співу відкритої на напівприкритої техік було взято записи співочого мовлення семи респонденток. Зазначимо, що для традиційного співу відкритої техніки проаналізовано два записи співу однієї респондентки – Катерини Павленко, щоб врахувати всі реалізації голосних. Аналіз співочого мовлення академічного виду здійснювався на основі записів шістьох виконавиць. Так, представницями **академічного вокалу** були такі оперні виконавиці: Тетяна Любименко, Марія Стеф'юк, Сусанна Чахоян, Юлія Меркудінова, Євгенія Мірошниченко, Діана Петриненко. Записи співу в **традиційному виконанні напівприкритої техніки** – у виконанні випускниць кафедри фольклористики Київського національного університету імені Тараса Шевченка: Ярини Сізик, Дарини Салій, Ярини Дронь, Василюни Ткачук, Софії Андрущенко та Марії Квітки. **Традиційний спів відкритої техніки** нам також надали Ярина Сізик, Дарина Салій, Василюна Ткачук, Софія Андрущенко, Марія Квітка та Катерина Павленко, солістка гурту “Go_A”.

Зібрані записи пісень у виконанні перелічених вище респонденток ми для зручності вирішили анотувати в програмі Praat. Анотація здійснювалася на двох рівнях: перший – “фонема”, другий – “слово” (мал.4.1.). Запис кожної пісні для зручності спочатку було посегментовано на окремі слова, а потім – на фонемі.



малюнок 4.1. Приклад анотації

До кожного аудіозапису у форматі .wav та файлу анотації у форматі .TextGrid у корпусі додається файл із паспортизацією, яка має таку структуру:

- 1) текст пісні;
- 2) дані особи, від якої записано матеріал: ПІБ, місце й дата народження, освіта й професія;
- 3) жанр співу;
- 4) тип голосу виконавиці (за наявності даних).

Усі три файли з інформацією, що стосуються однієї виконавиці, повинні мати однакову назву й нумерацію, наприклад: academ_1.txt, academ_1.wav, academ_1.TextGrid.

4.2. Аналіз фонетичних особливостей творення звуку в академічному й традиційному співочому мовленні

Проанотовані й посеgmentовані в програмі Praat записи є основним матеріалом для дослідження параметрів, що нас цікавлять. Як було зазначено вище, ми вирішили автоматизувати процес отримання даних для аналізу за допомогою скрипта [47, 48] (див. Додаток 2), функціями якого було:

- вимірювання тривалості сегмента, тобто звука (у нашому випадку – на першому рівні анотації);
- визначення F1, F2, F3, F4 для кожного звука;
- визначення ЧОТ, або F0, для кожного звука;
- визначення інтенсивності.

Дані для кожної пісні, отримані після запуску скрипта, зберігаються у вигляді таблиці (див. Додаток 2). Показники опрацьовувалися нами наступним чином: для кожного голосного звука української мови було виведено середні значення F1, F2, F3, F4 та середні значення тривалості відповідно до тих даних, що ми отримали в результаті роботи скрипта.

Окрім цього, для кожного голосного вручну було також виведено мінімальні, максимальні й середні значення ЧОТ та діапазон. Для того, щоб отримати параметри голосу загалом було здійснено аналіз інтенсивності (максимальна та мінімальна) та ЧОТ (максимальна, мінімальна та діапазон) на рівні сегментів-слів (див. Додаток 3).

4.2.1. Акустично-артикуляційні особливості голосного [a] у співочому мовленні

Показники часу. Варто зазначити, що тривалість голосних не завжди є показовою, оскільки часто залежить від мелодії й жанрів самих творів (як, наприклад, у традиційній музиці – обрядові пісні у порівнянні з творами інших жанрів зазвичай виконуються більш протяжно).

Тим не менш, вимірявши тривалість чималої кількості варіантів голосного звука [a], ми вивели середні показники для кожної виконавиці академічної й двох технік традиційної манери виконання співу (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Середня тривалість голосного [a]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[a]	910
Марія Стеф'юк			1150
Сусанна Чахоян			990

Юлія Меркудінова			1035
Євгенія Мірошніченко			1050
Діана Петриненко			1240
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[a]	320
Дарина Салій			380
Катерина Павленко			410
Василина Ткачук			390
Софія Андрущенко			620
Марія Квітка			2006
Ярина Сізик	традиційний напівприкритий	[a]	540
Дарина Салій			660
Ярина Дронь			590
Василина Ткачук			730
Софія Андрущенко			780
Марія Квітка			660

Зважаючи на те, що співачки академічної й традиційної напівприкритої манери співу виконували тотожні пісні, можемо побачити, що тривалість голосного звука [a] все ж доволі різниться.

Так, виконавиці класичного співу у порівнянні з виконавицями традиційного співу напівприкритої техніки більш протяжно (майже вдвічі) виспівують голосний [a]. Натомість показники традиційного відкритого співу є відмінними між собою, оскільки кожна із респонденток виконувала різні пісні. Проте це все одно дає змогу побачити, що тривалість голосного звука [a] у більшості випадків традиційного відкритого співу є значно меншою, аніж у інших двох видах.

Показники частот. Опрацювавши й порівнявши дані середніх значень чотирьох формант для кожної виконавиці, можемо зробити деякі висновки. Так, середні значення F1 для голосного [a] найбільше відрізняються у виконавиць традиційного напівприкритого й традиційного відкритого співу: в останніх вони значно вищі (табл. 4.2). Значення першої форманти академічного ж виконання є нижчими за середні показники традиційного відкритого співу, проте вищими за показники співу напівприкритого. Таким чином, середні значення F1 є найвищими у виконавиць традиційного відкритого співу й найнижчими – у представниць співочого мовлення напівприкритого виду.

Ці дані дають змогу припустити, що під час творення співочого мовлення спинка язика найбільше піднімається у представниць традиційного напівприкритого вокалу, через що у передній частині ротової порожнини зменшується простір, збільшуючись, відповідно, у частині задній, створюючи ділянку для резонансу [9]. Ступінь підняття спинки язика є трохи нижчим у виконавиць академічного співу та найнижчим – у представниць традиційного відкритого співу (чим нижче підняття – тим вищі показники формант).

Таблиця 4.2

Середні значення формант для голосного [a]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любименко	академічний	[a]	717	1336	2907	3393
Марія Стеф'юк			673	1231	2816	3388
Сусанна Чахоян			713	1271	2536	3279
Юлія Меркудінова			699	1335	2696	3454
Євгенія Мірошниченко			827	1320	2888	3545
Діана Петриненко			912	1381	2918	3727
Ярина Сізік	традиційний відкритий	[a]	1066	1769	2900	3364
Дарина Салій			791	1694	3135	3974
Катерина Павленко			915	1709	3272	4072
Василина Ткачук			753	1526	2890	3747
Софія Андрущенко			747	1440	2785	4069
Марія Квітка			862	1683	2846	3772
Ярина Сізік	традиційний напів прикритий	[a]	741	1481	3004	4116
Дарина Салій			648	1549	3098	4574
Ярина Дронь			534	1413	3189	4252
Василина Ткачук			731	1382	2772	3658
Софія Андрущенко			738	1344	2842	3940
Марія Квітка			688	1563	2813	3814

Якщо показники першої форманти залежать від способу артикуляції, то значення F2 корелюють із місцем артикуляції (звук [a] належить до голосних заднього ряду). Можемо побачити, що найвищі середні значення F2 належать

представницям традиційного відкритого співу. Далі за спадом – значення виконавиць традиційного напівприкритого співу. Найнижчими є середні показники F2 у представниць класичного (академічного) співочого мовлення.

Результати порівняння середніх значень другої форманти вказують на те, що під час співу спинку язика найближче до зубів розташовують виконавиці традиційного відкритого співу. Менш наближено до зубів розташовують спинку язика виконавиці традиційного напівприкритого співу. Тоді як виконавиці академічного співочого мовлення спинку язика тримають в основному в задній частині ротової порожнини, що дає змогу передній її частині бути кращим резонатором.

Варто зазначити, що якщо порівняти різницю значень першої та другої форманти виконавиць академічного співу, можна побачити, що вона є найменшою. Відносно високі значення F1 та найнижчі значення F2 виконавиць академічного співу (у порівнянні з іншими жанрами) можуть свідчити про модифікацію (заміну) голосного [a] на більш округлений – [o].

Середні значення третьої й четвертої форманти є найнижчими у представниць класичного (академічного) жанру. Показники третьої форманти мінімально відрізняються між собою у представниць традиційного співу обох технік, проте, як ми вже зазначили, є вищими за показники виконавиць опери. Четверта форманта є найвищою у виконавиць традиційного напівприкритого співу й має доволі велику різницю з формантою третьою.

Якщо ж поглянути на показники f_0 для голосного [a], можна зрозуміти, що діапазон ЧОТ для цього звуку у виконавиць класичного співу удвічі (місцями й утричі) більший, аніж у представниць традиційного вокалу обох технік, оскільки максимальні показники ЧОТ у них доволі відрізняються. Виконавиці традиційного відкритого співу мають найменші показники діапазону ЧОТ (див. Додаток 3).

4.2.2. Акустично-артикуляційні особливості голосного [o] у співочому мовленні

Показники часу. Середні показники тривалості голосного [o] є вищими у більшості представниць академічного вокалу в порівнянні з даними виконавиць традиційного співу обох технік (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Середня тривалість голосного [a]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[o]	780
Марія Стеф'юк			930
Сусанна Чахоян			880
Юлія Меркудінова			890
Євгенія Мірошниченко			1060
Діана Петриненко			1280
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[o]	630
Дарина Салій			1560
Катерина Павленко			670
Василина Ткачук			1440
Софія Андрущенко			850
Марія Квітка			510
Ярина Сізик	традиційний напів прикритий	[o]	540
Дарина Салій			590
Ярина Дронь			540
Василина Ткачук			600
Софія Андрущенко			750
Марія Квітка			680

Показники частот. Відповідно до отриманих під час дослідження даних можемо бачити, що значення першої та другої формант суттєво зростають у представниць традиційного відкритого співу у порівнянні зі значеннями представниць інших двох жанрів (табл. 4.4). Найнижчими є значення F1 та F2 у виконавиць традиційного напівприкритого співу. Показники обох формант виконавиць опери є посередніми, проте значення другої форманти є доволі близьким із значенням співу напівприкритого.

Більші чи менші значення F1 залежать від ступеня розкривання рота й підняття язика під час творення звуку: чим вищі значення, тим ширше розкривання рота й нижче підняття язика. Тож можемо припустити, що виконавиці традиційної відкритої техніки співу найширше розкривають рота під час творення голосного [o], при цьому найменше піднімаючи спинку язика. Відповідно, високі значення F2 говорять про те, що виконавиці цього ж співу під час творення голосного [o] розташовують язик ближче до зубів у порівнянні з виконавицями співу академічного й традиційного напівприкритого.

Несуттєвою є різниця середніх значень третьої форманти для виконавиць усіх трьох видів співу, тоді як четверта форманта значно вищою є у представниць традиційного напівприкритого співу. Крім цього, різниця між F3 та F4 є найбільшою також у останніх, а найменшою – у виконавиць академічного співу.

Таблиця 4.4

Середні значення формант для голосного [o]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любименко	академічний	[o]	598	1090	2878	3364
Марія Стеф'юк			595	1135	2871	3442
Сусанна Чахоян			592	1175	2613	3270
Юлія Меркудінова			649	1219	2575	3340
Євгенія Мірошниченко			761	1275	3028	3672
Діана Петриненко			775	1248	3032	3714
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[o]	869	1625	3035	3647
Дарина Салій			672	1314	3056	3951
Катерина Павленко			795	1526	3248	4037
Василина Ткачук			608	1132	2755	3688
Софія Андрущенко			703	1366	2867	4079
Марія Квітка			880	1730	2717	3751
Ярина Сізик	традиційний		573	1137	3160	4142

Дарина Салій	напів прикритий	[o]	495	1136	3082	4533
Ярина Дронь			430	1133	3140	4345
Василина Ткачук			621	1130	2732	3641
Софія Андрущенко			630	1152	2848	3985
Марія Квітка			505	1109	2976	3931

За даними таблиці аналізу ЧОТ для голосного [o] можна побачити, що діапазон ЧОТ так само, як і для голосного [a], більший у представниць класичного вокалу, оскільки максимальні показники F0 у них теж подекуди зростають у кілька разів. Найнижчі ж показники діапазону ЧОТ для голосного [o] – у виконавиць традиційного напівприкритого співу (див. Додаток 3).

4.2.3. Акустично-артикуляційні особливості голосного [y] у співочому мовленні

Показники часу. Середні показники тривалості голосного [y] представниць академічного вокалу здебільшого є вдвічі вищими за показники представниць традиційного напівприкритого співу. Тривалість голосного [y] у виконавиць традиційного відкритого співу є меншою за тривалість представниць академічного жанру, проте більшою у порівнянні з даними співу напівприкритого (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Середня тривалість голосного [y]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[y]	1710
Марія Стеф'юк			2100
Сусанна Чахоян			2020
Юлія Меркудінова			2180
Євгенія Мірошніченко			870
Діана Петриненко			1080
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[y]	440
Дарина Салій			710
Катерина Павленко			550
Василина Ткачук			720

Софія Андрущенко			1240
Марія Квітка			3004
Ярина Сізик	традиційний напів прикритий	[y]	850
Дарина Салій			895
Ярина Дронь			1140
Василина Ткачук			890
Софія Андрущенко			680
Марія Квітка			640

Показники частот. Варто зазначити, що середні значення F1 для голосного [y] знову найбільше відрізняються у виконавиць двох технік традиційного співу: показники відкритої техніки співу майже вдвічі вищі (табл. 4.6). Значення першої форманти академічного виконання є нижчими за середні показники традиційного відкритого співу, проте вищими за показники співу напівприкритого.

Найнижчі середні значення F2 мають респондентки, що виконували традиційний напівприкритий спів. У 1,5 рази вищими (та найвищими загалом) є значення виконавиць традиційного відкритого співу. Це зумовлено тим, що під час творення звуку [y] останні просувають язика вперед більше, таким чином резонуючи задньою частиною ротової порожнини.

Окрім цього, показники першої та другої форманти у представниць академічного й традиційного відкритого співу є дуже подібними з показниками для голосного [o], чого не можна сказати про показники представниць фольклорного напівприкритого виконання: їхня друга форманта значно вища для голосного [o].

Значення ж третьої форманти для голосного [y] є дуже схожими у виконавиць фольклорного співу обох технік – їхні показники відрізняються мінімально. Представниці співу академічного мають трохи менші значення F3 у порівнянні зі співачками інших жанрів, проте ця різниця не є суттєвою (табл. 4.6).

Найвищі значення четвертої форманти (і, відповідно, найбільшу різницю між F3 та F4) мають виконавиці традиційної напівприкритої техніки співу, тоді

як найнижчі значення бачимо у виконавиць опери. У двох останніх різниця між середніми значеннями третьої й четвертої формант є також значною.

Таблиця 4.6

Середні значення формант для голосного [y]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любименко	академічний	[y]	500	1130	2808	3578
Марія Стеф'юк			571	1239	2896	3458
Сусанна Чахоян			615	1126	2702	3319
Юлія Меркудінова			595	1255	2737	3266
Євгенія Мірошниченко			648	1212	2990	3765
Діана Петриненко			559	1089	2689	4075
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[y]	855	1572	3030	3534
Дарина Салій			694	1363	3120	3992
Катерина Павленко			805	1575	3180	4005
Василина Ткачук			611	1160	2777	3726
Софія Андрущенко			724	1433	2804	4084
Марія Квітка			854	1658	2819	3706
Ярина Сізик	традиційний напів прикритий	[y]	451	882	2832	4039
Дарина Салій			440	933	3153	4497
Ярина Дронь			391	841	3165	4394
Василина Ткачук			460	850	2863	3798
Софія Андрущенко			496	929	2775	4040
Марія Квітка			382	891	2935	4009

Також зазначимо, що діапазон ЧОТ для голосного [y] є більшим у виконавиць вокалу академічного, найменший же діапазон – у представниць традиційного відкритого співу. Водночас максимальна частота основного тону є найнижчою у виконавиць традиційної напівприкритої техніки співу (див. Додаток 3).

4.2.4. Акустично-артикуляційні особливості голосного [и] у співочому мовленні

Показники часу. Тривалість голосного [и] відрізняється у представниць усіх трьох видів співу. Так, в середньому з найбільшою протяжністю звук [и] виконують співачки академічного жанру, на другому місці з незначною різницею – виконавиці традиційного відкритого співу. Найменшу ж середню тривалість голосного [и] мають представниці традиційного напівприкритого співу (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Середня тривалість голосного [и]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[и]	620
Марія Стеф'юк			820
Сусанна Чахоян			720
Юлія Меркудінова			690
Євгенія Мірошниченко			950
Діана Петриненко			1230
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[и]	360
Дарина Салій			1220
Катерина Павленко			200
Василина Ткачук			1380
Софія Андрущенко			1010
Марія Квітка			520
Ярина Сізик	традиційний напівприкритий	[и]	330
Дарина Салій			700
Ярина Дронь			320
Василина Ткачук			750
Софія Андрущенко			700
Марія Квітка			630

Показники частот. Проаналізувавши зведені дані, можемо зробити висновок, що перша форманта, як і в усіх попередніх випадках, є суттєво вищою у виконавиць традиційного відкритого співу (табл. 4.8). Їхні значення удвічі більші у порівнянні з показниками представниць співу напівприкритого.

Значення виконавиць академічного співу є трохи нижчими за середні показники представниць фольклорного відкритого співу.

Значно вищі дані першої форманти для співачок традиційного співу відкритої манери дають зрозуміти, що під час його творення рот виконавиць розкривається ширше, а підняття язика є нижчим, аніж під час співу напівприкритого й академічного. Тим не менш, представниці академічного співу також ширше розкривають рота під час фонації у порівнянні з представницями співу напівприкритого.

Зазначимо, що середні показники другої форманти для голосного [и] найвищими є у представниць традиційного напівприкритого співу. Найнижчі середні значення F2 для голосного [и] мають виконавиці академічного співу. Такі дані свідчать про те, що в останніх під час творення цього звуку язик розташований в основному в задній частині ротової порожнини, а у представниць фольклорного напівприкритого виконання – навпаки. Виконавиці традиційного відкритого співу, відповідно до середніх значень, також розташовують язика ближче до зубів у порівнянні з виконавицями академічного співу.

Середні показники третьої й четвертої формант є вищими у виконавиць традиційного напівприкритого вокалу так само, як і різниця між середніми показниками F3 та F4 загалом. Найнижчі показники й найменша різниця між цими двома формантами спостерігається у виконавиць класичного співу.

Таблиця 4.8

Середні значення формант для голосного [и]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любименко	академічний	[и]	490	1898	2715	3391
Марія Стеф'юк			530	1967	2835	3609
Сусанна Чахоян			511	1945	2460	3188
Юлія Меркудінова			527	1855	2499	3318
Євгенія Мірошниченко			673	2059	2700	3481
Діана Петриненко			503	2180	2929	3969

Ярина Сізик	традиційний відкритий	[и]	839	2356	2997	3505
Дарина Салій			672	2020	3021	4025
Катерина Павленко			827	2153	3035	4016
Василина Ткачук			566	1950	2713	3761
Софія Андрущенко			703	1984	2756	4127
Марія Квітка			845	1766	2797	3658
Ярина Сізик	традиційний напів прикритий	[и]	459	2373	3005	3995
Дарина Салій			436	2666	3177	4607
Ярина Дронь			426	2474	3241	4473
Василина Ткачук			412	2376	2888	3718
Софія Андрущенко			461	2451	2935	4355
Марія Квітка			381	2232	2985	4025

Діапазон ЧОТ для звука [и] знову значно більший (удвічі, місцями – майже втричі) у вокалі академічному в порівнянні з вокалом традиційним напівприкритим. Значною також є різниця між показниками представниць класичного й традиційного відкритого вокалу: в останніх вони значно нижчі. Показники максимальної частоти основного тону також є найвищими у виконавиць академічного співу, а найнижчі показники мінімальної ЧОТ – у представниць фольклорного напівприкритого вокалу (див. Додаток 3).

4.2.5. Акустично-артикуляційні особливості голосного [і] у співочому мовленні

Показники часу. Можемо побачити, що середня тривалість голосного [і], як і майже всіх голосних, проаналізованих нами, є більшою у представниць академічного співу (табл. 4.9). В середньому вдвічі меншою є тривалість звука [і] у представниць традиційного відкритого співу, вона ж є й найменшою загалом. Нагадаємо, що тривалість голосних не завжди є важливим індикатором, оскільки залежить від жанрових особливостей виконуваних творів. Водночас, якщо зважати на той факт, що представниці академічного й традиційного напівприкритого співу виконували однакові пісні, можна

зауважити, що різниця між їхніми показниками середньої тривалості голосних є все ж показовою.

Таблиця 4.9

Середня тривалість голосного [i]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[i]	620
Марія Стеф'юк			940
Сусанна Чахоян			700
Юлія Меркудінова			610
Євгенія Мірошніченко			1130
Діана Петриненко			1230
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[i]	270
Дарина Салій			580
Катерина Павленко			390
Василина Ткачук			770
Софія Андрущенко			830
Марія Квітка			110
Ярина Сізик	традиційний напівприкритий	[i]	480
Дарина Салій			550
Ярина Дронь			600
Василина Ткачук			680
Софія Андрущенко			740
Марія Квітка			відсутні реалізації

Показники частот. Порівнявши середні значення F1 для голосного [i] у представниці усіх трьох жанрів, зазначимо, що найвищими знову є показники виконавиць традиційного відкритого співу (табл. 4.10). З незначною різницею на другому місці – виконавиці академічного вокалу. Найнижчі ж середні показники першої форманти – у представниць традиційного напівприкритого співу, що свідчить про високий ступінь підняття спинки язика й резонування здебільшого задньою частиною ротової порожнини.

Суттєво відрізняються середні значення F2 у виконавиць традиційного напівприкритого співу (вони є найбільшими) у порівнянні зі значеннями виконавиць інших видів співу. Середні значення академічних виконавиць й

представниць традиційного відкритого співу є досить близькими, різниця між ними не є значною.

Зростання значень другої форманти дає нам зрозуміти, що голосний [i] фольклорні виконавиці напівприкритого співу утворюють з положенням спинки язика ближче до зубів, на відміну від представниць класичного співу й співу відкритого. Це також означає, що язик останніх розташований в основному в задній частині ротової порожнини, наслідком чого є краще резонування передньої частини.

Коли розглянути середні значення F3 й F4, то можна зрозуміти, що показники обох формант є найвищими у респонденток, що виконували пісні у традиційному напівприкритому стилі (різниця між F3 й F4, відповідно, також є найбільшою). Найнижчі показники двох формант зафіксовано у виконавиць академічного співу (i, відповідно, мінімальна різниця між значеннями F3 та F4).

Таблиця 4.10

Середні значення формант для голосного [i]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любищенко	академічний	[i]	433	2054	2892	3522
Марія Стеф'юк			648	2218	2896	3600
Сусанна Чахоян			510	2006	2518	3165
Юлія Меркудінова			614	1977	2604	3327
Євгенія Мірошніченко			591	2050	2685	3371
Діана Петриненко			501	2208	2997	3900
Ярина Сізік	традиційний відкритий	[i]	716	2355	2968	3417
Дарина Салій			612	2221	3039	3955
Катерина Павленко			818	2179	3069	3766
Василина Ткачук			555	2071	2746	3808
Софія Андрущенко			633	2027	2795	4312
Марія Квітка			764	1882	2831	3830
Ярина Сізік	традиційний напів прикритий	[i]	420	2530	3085	4230
Дарина Салій			356	2842	3356	4673
Ярина Дронь			392	2805	3385	4366
Василина Ткачук			370	2426	3010	3732

Софія Андрущенко			486	2508	3068	4237
Марія Квітка			відсутні реалізації			

Діапазон ЧОТ для голосного [i] знову, як і для попередніх голосних звуків, розглянутих нами, є вдвічі більшим у представниць класичного (академічного) виду (див. Додаток 3). Мінімальні показники різняться не так сильно в порівнянні з максимальними показниками ЧОТ: останні є більшими вдвічі.

4.2.6. Акустично-артикуляційні особливості голосного [e] у співочому мовленні

Показники часу. Зазначимо, що середня тривалість голосного [e] в академічних виконавиць є вдвічі більшою за показники виконавиць традиційного відкритого співу й майже втричі – за середні значення виконавиць традиційного напівприкритого співу (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Середня тривалість голосного [e]

Виконавиця	Жанр	Звук	сер. тривалість (мс)
Тетяна Любименко	академічний	[e]	780
Марія Стеф'юк			1570
Сусанна Чахоян			2100
Юлія Меркудінова			1930
Євгенія Мірошніченко			1130
Діана Петриненко			1215
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[e]	270
Дарина Салій			880
Катерина Павленко			360
Василина Ткачук			1000
Софія Андрущенко			660
Марія Квітка			1100
Ярина Сізик	традиційний напівприкритий	[e]	730
Дарина Салій			270
Ярина Дронт			660
Василина Ткачук			300
Софія Андрущенко			700

Показники частот. Як і під час аналізу попередніх п'ятьох голосних, було визначено, що середні показники F1 знову є найбільшими у представниць традиційного відкритого співу (табл. 4.12). Значення ж виконавиць академічного виду є трохи нижчими, проте не так суттєво, як, наприклад, у виконавиць традиційного напівприкритого співу.

Натомість значення F2 є доволі схожими у представниць традиційного відкритого й напівприкритого виконання: у останніх вони трохи вищі (та найвищі загалом). Виконавиці ж академічного виду мають значно нижчі показники середніх значень F2 для голосного [e].

При порівнянні середніх значень F3 та F4 можна зрозуміти, що у респонденток, які виконували пісні у традиційному напівприкритому стилі, показники обох формант є найвищими (при цьому різниця між F3 та F4 також є найбільшою). У виконавиць академічного співу, натомість, були зафіксовані найнижчі показники обох формант (і, відповідно, мінімальна різниця між значеннями F3 та F4).

Таблиця 4.12

Середні значення формант для голосного [e]

Виконавиця	Жанр	Звук	F1 сер.	F2 сер.	F3 сер.	F4 сер.
Тетяна Любименко	академічний	[e]	580	1839	2890	3274
Марія Стеф'юк			604	1773	2581	3590
Сусанна Чахоян			641	1652	2464	3124
Юлія Меркудінова			632	1569	2274	3035
Євгенія Мірошніченко			767	1801	2703	3599
Діана Петриненко			884	1889	3191	3816
Ярина Сізик	традиційний відкритий	[e]	797	2290	2820	3446
Дарина Салій			751	2038	3285	3888
Катерина Павленко			867	2143	3118	3916

Василина Ткачук			608	1861	2781	3739
Софія Андрущенко			705	1950	2771	4156
Марія Квітка			898	1748	2878	3561
Ярина Сізік	традиційний напів прикритий	[e]	638	2097	3173	4271
Дарина Салій			481	2085	3189	4497
Ярина Дронь			442	2194	3172	4300
Василина Ткачук			638	2061	2810	3690
Софія Андрущенко			611	2023	2845	4029
Марія Квітка			578	1940	2845	3942

Цікавим є те, що у деяких виконавиць традиційного відкритого співу середні значення першої та другої формант голосного [i] є дуже схожими на середні значення голосного [e], що також є помітним з перцептивної точки зору.

Діапазон ЧОТ для голосного [e] знову є вдвічі більшим за діапазон співачок фольклору у виконавиць академічного співу (див. Додаток 3).

4.2.7. Загальні параметри й особливості голосу академічних та фольклорних виконавців

Для того, щоб встановити параметри голосів виконавиць представлених у нашій роботі жанрів, ми працювали із показниками максимальної й мінімальної інтенсивності та ЧОТ: діапазон, максимальні й мінімальні значення (табл. 4.13). Варто зазначити, що показники інтенсивності залежать від кількох чинників, у тому числі й від того, на якій відстані від мікрофону знаходиться співак чи співачка, а також від якості звукозаписувальної апаратури загалом. Окрім цього, зауважимо також, що на показники частоти основного тону впливає тип голосу виконавиць. Однак було вирішено здійснити порівняльний аналіз вказаних вище параметрів, оскільки вони є важливими для дослідження й розуміння особливостей обраних нами видів співу.

Так, порівнявши ці показники, можемо зауважити, що значення мінімальної інтенсивності є досить близькими у представниць традиційного

співу обох видів, тоді як мінімальні інтенсивність академічних виконавиць є трохи вищою. Водночас в останніх простежується незначне підвищення показників максимальної інтенсивності, проте без суттєвої різниці в порівнянні з виконавицями інших жанрів.

Найменшими показниками частоти основного тону наділені виконавиці академічного й традиційного напівприкритого співів, тоді як мінімальні значення представниць співу відкритого здебільшого вдвічі вищі.

Максимальна ЧОТ є вдвічі більшою за показники інших виконавиць у співачок класичного вокалу, і, відповідно до цих значень, їхній діапазон є значно ширшим (в середньому втричі), тоді як діапазони виконавиць традиційного співу обох видів є доволі близькими.

Таблиця 4.13

Параметри голосів академічних та фольклорних виконавиць

Виконавиця	Жанр	мін. інтенс. (dB)	макс. інтенс. (dB)	мін. ЧОТ (Hz)	макс. ЧОТ (Hz)	діапазон ЧОТ (Hz)
Тетяна Любименко	академічний	48	85	70	604	534
Марія Стеф'юк		44	83	106	836	730
Сусанна Чахоян		46	83	103	860	757
Юлія Меркудінова		36	73	129	815	686
Євгенія Мірошниченко		52	88	104	898	794
Діана Петриненко		51	80	112	814	702
Ярина Сізик	традиційний відкритий	36	81	241	463	222
Дарина Салій		38	83	179	460	281
Катерина Павленко		23	66	274	514	240
Василина Ткачук		30	84	177	335	158
Софія Андрущенко		44	85	209	778	569
Марія Квітка		58	82	277	447	170
Ярина Сізик	традиційний	52	85	93	416	323

Дарина Салій	напів прикритий	33	80	193	360	167
Ярина Дронь		32	74	83	387	304
Василина Ткачук		44	87	141	331	190
Софія Андрущенко		35	84	106	421	315
Марія Квітка		36	72	168	481	313

Під час аналізу записів у програмі Praat ми змогли виявити деякі особливості творення звуку у представниць як фольклорного, так і академічного видів співу. Так, наприклад, виконавиці фольклору часто використовують прийом йотації, характерний саме для співу традиційного. Йотацією називаємо додавання під час співу звуку [й]: здебільшого – перед голосним. Як приклад візьмемо уривок із виконання фольклорного напівприкритого співу респонденткою Яриною Дронь: “... не так на йочі, як на русую косу..” – можемо бачити, що виконавиця застосувала прийом йотації зі словом “очі”, добавивши перед голосним “о” звук “й” (див. Додаток 1, запис “trad_dal_3.wav”).

У традиційному відкритому співі характерною особливістю є вокалізація багатьох приголосних. Вокалізацією називаємо виконання на голосних звуках або розспівування окремих складів якогось слова [2]. Як приклад – уривок “...чер/а/воною тай/а/ китайкою личень/а/ко накрито...” Таке явище етномузикологи також називають відкриттям закритого складу під час співу. Проте варто також зауважити, що у представниць усіх розглянутих нами жанрів співу нерідко спостерігається вокалізація приголосного [p].

Вище ми зазначили, що середні значення F1 та F2 голосних [o] та [y] в представниць класичного вокалу є дуже схожими (див. 4.2.3.). Це пов’язано з тим, що під час творення академічного співу поширеним є застосування нейтралізації голосних. Вважається, що в класичному співі голосний звук повинен звучати як “середній голосний”, який виконавець модифікує на високих нотах, використовуючи так званий прийом “округлення”. Цю тезу також підтверджують відносно високі значення F1 та найнижчі значення F2 виконавиць академічного співу для голосного [a].

Виконавиці традиційного відкритого співу теж модифікують голосні. Нагадаємо, показники першої та другої форманти голосного [i] у деяких виконавиць традиційного відкритого співу є дуже схожими на середні значення голосного [e]. Крім цього, особливістю виконавиць традиційного відкритого співу є обрив закінчень та переривання звучання голосного з великою тривалістю (пауза для вдиху), що для представниць академічного співу є неприйнятним.

Висновки до четвертого розділу

Підсумуємо написане вище: матеріалом для нашого дослідження слугували 19 записів жіночого співочого мовлення: 6 записів академічного виду, 6 – традиційного напівприкритого й 7 – традиційного відкритого (для традиційного співу відкритої техніки проаналізовано два записи співу однієї респондентки – Катерини Павленко, щоб врахувати всі реалізації голосних).

Записи пісень були проанотовані в програмі Praat на двох рівнях: перший – фонема, другий – слово. Корпус з матеріалами має такий вигляд: аудіозапис у форматі wav., проанотований text grid та паспортизація до кожного запису. Робота з проанотованими й посеgmentованими записами відбувалася таким чином: за допомогою скрипта було виміряно тривалість кожного звука, визначено F1, F2, F3, F4 та ЧОТ. Отримані значення ми звели до середнього, щоб мати можливість аналізувати ці дані. Окрім цього, вручну було виміряно показники інтенсивності та ЧОТ для встановлення загальних параметрів голосів виконавиць (див. Додаток 3).

Співоче мовлення академічного, традиційного відкритого й традиційного напівприкритого видів мають досить різні формантні значення, що зумовлено особливістю артикуляції й використанням різних технік. Дослідження показало, що значення першої форманти для кожного голосного є набагато вищими в абсолютній більшості представниць традиційного відкритого вокалу, тоді як найнижчі показники F1 – у виконавиць співу традиційного напівприкритого.

Зростання чи спад значень другої форманти не так конкретно можна визначити: так, для голосних [a], [o], [y] найвищі значення другої форманти

зафіксовано у представниць традиційного відкритого вокалу. Для звуків [и], [і], [е] найвищими значеннями F2 володіють виконавиці також традиційного співу, проте напівприкритої техніки. У виконавиць класичного (академічного) вокалу середні показники другої форманти є найнижчими для голосних [а], [и], [і], [е], тож, відповідно, для голосних [о] та [у] – найменші значення у представниць вокалу традиційного напівприкритого.

Середні значення третьої й четвертої формант зростає в представниць традиційного напівприкритого співу під час творення всіх голосних звуків. Проте варто зазначити, що різниця між третьою й четвертою формантою у співачок класичного вокалу є набагато меншою, аніж у виконавиць обох технік фольклорного жанру. Це розглядається як ознака професіоналізму серед науковців, що досліджують спів, і свідчить про краще забарвлення голосу.

Значна різниця в показниках першої форманти дає нам зрозуміти, що виконавиці традиційного відкритого співу артикують під час творення голосних зовсім по-іншому: вони розташовують свій язик набагато нижче, ніж представниці вокалу напівприкритого. Тоді як виконавиці традиційного напівприкритого співу творять звук, піднімаючи спинку язика вгору й зменшуючи простір передньої частини ротової порожнини. Тим не менш, виконавиці класичного співу мають не таку значну різницю в значеннях у порівнянні з представницями співу відкритого, що свідчить про те, що перші також розташовують язика низько.

Середні значення другої форманти показують, що місце артикуляції в традиційних виконавиць теж відрізняється від академічних представниць: перші утворюють голосні звуки з положенням спинки язика ближче до зубів, тоді як виконавиці опери концентрують язик в задній частині ротової порожнини, таким чином резонуючи частиною передньою.

Окрім того, різниця в значеннях перших двох формант свідчить також про те, що ступінь розкриття рота є більшим в представниць традиційного відкритого співу (широке розкриття), а також у представниць співу академічного, які, до того ж, схильні вирівнювати всі голосні за звуком [о],

використовуючи прийом нейтралізації й округлене розкриття рота. Виконавиці традиційного напівприкритого співу ж під час творення звуку мають не таку напружену артикуляцію й вирівнюють свій спів за фонемою [i] [33, 34, 36].

Показники ЧОТ (як для голосу загалом, так і для кожної голосної окремо) суттєво відрізняються: представниці академічного вокалу мають в кілька разів більший діапазон і більші максимальні значення F_0 , що свідчить про майстерність керування голосом та здатність брати вищі ноти.

ВИСНОВОК

У перших двох розділах нам вдалося розкрити базові поняття й терміни, що стосуються співу, його характеристик та видів, а також описати особливості артикуляції під час творення академічного, традиційного відкритого й традиційного напівприкритого вокалу.

У першому розділі ми розглянули поняття “традиційний спів” та “академічний спів”, описали їхні особливості й дійшли висновку, що для академічного співу властива штучність звуковидобування, тоді як для співу традиційного (як відкритого, так і напівприкритого) характерний природний звук, а головним правилом є “співай, як говориш”. Також було описано різні стилі жанрів співу. Класичний спів поділяємо на три основні стилі:

- кантиленний;
- декламаційний (речитатив);
- колоратурний.

Традиційний (фольклорний) спів має два стилі:

- автентичний (первинний);
- стилізований (наслідування автентики).

У другому розділі ми детально проаналізували фізіологію співу: розглянули будову голосового апарату, описали типи звучання голосу, зіставили інформацію про типи добування звуку під час академічного й традиційного вокалу та виявили відмінності в манерах й техніках співу виконавців. Так, були введені поняття “відкритої” й “напівприкритої” технік традиційного співу, а також описано особливості артикуляції виконавців усіх розглянутих нами жанрів.

Можемо зазначити, що артикуляція під час співу в академічній та фольклорній манерах обох технік абсолютно різна: виконавиці класичного співу розтягують губи й відкривають рота по вертикалі, тоді як для виконавиць традиційного жанру характерне розмовне положення, абсолютно не напружене. У третьому розділі було проаналізовано деякі наукові праці на тему особливостей співочого мовлення різних видів та описано основну інформацію

про програму Praat, за допомогою якої ми виконували практичну частину цієї роботи, та продемонстровано роботу зі спектрограмою й осцилограмою. Окрім цього, були визначені поняття “висота звуку”, “інтенсивність”, “тривалість”, “форманта” та “ЧОТ”.

Практична робота передбачала укладання корпусу записів жіночого співочого мовлення академічної й двох технік традиційної манери співу, анотування й сегментування записів та здійснення паспортизації. За допомогою скрипта було автоматично виміряно основні параметри для кожного голосного: тривалість, F1, F2, F3, F4 та F0 (ЧОТ). Значення зводилися до середніх для подальшого порівняння й здійснення аналізу особливостей творення звуку в згаданих нами жанрах співу.

Результат дослідження показав, що формантна структура голосних звуків для класичної й двох технік фольклорної манер співу суттєво відрізняється, що пов’язуємо з диференційністю артикуляції під час творення звуку й використанням виконавицями різних технік. Наприклад, для абсолютно всіх голосних звуків значення першої форманти досить сильно зростає у представниць традиційного відкритого співу, а ось найнижчі показники першої форманти – у виконавиць співу традиційного напівприкритого. Середні значення F1 представниць академічного ж співу значно менші за значення виконавиць фольклорного відкритого співу також.

Перша форманта, як ми знаємо, корелює з рухом язика вертикально (підняттям). Таким чином, можемо зрозуміти, що під час творення голосних звуків виконавиці традиційного відкритого співу розташовують свій язик значно нижче, ніж виконавиці напівприкритого співу, які піднімають спинку язика вгору та зменшують простір передньої частини ротової порожнини, тим самим резонуючи її задньою частиною. Тим не менш, виконавиці класичного співу не мають значної різниці в значеннях в порівнянні з виконавицями відкритого співу, що свідчить про те, що перші також розташовують язика низько.

Зростання та зниження значень другої форманти було доволі хаотичним: для голосних [a], [o], [y] найвищі показники другої форманти – у представниць

традиційного відкритого співу; для звуків [и], [і], [е] найвищі значення F2 – у виконавиць традиційного співу напівприкритої техніки. У виконавиць академічного співу середні значення другої форманти є найнижчими для голосних [а], [и], [і] і [е], а отже, для голосних [о] та [у] – найменші показники у представниць традиційного напівприкритого співу.

Це дає нам зрозуміти, що вокалістки традиційного відкритого співу деякі голосні звуки утворюють з положенням спинки язика ближче до зубів, так само, як і представниці техніки напівприкритої. Язик виконавиць академічного жанру розташовується в основному в задній частині ротової порожнини відповідно до середніх значень другої форманти, внаслідок чого передня частина краще резонує. За значеннями формант можемо також побачити, що ступінь відкриття рота є більшим у представниць вокалу традиційного відкритого й академічного, проте для останніх характерне округле розкриття, яке рефлекторно призводить до опускання гортані. Для виконавиць фольклору характерне ширше розкриття рота під час творення звуку, тому вважаємо, що традиційна манера співу вирівнюється за звуком [і].

Для зіставлення згадаємо ще одну особливість творення голосних в академічній манері. Аналізуючи дані F1 та F2, ми побачили, що значення голосного [о] в представниць класичного вокалу є дуже схожими зі значеннями інших голосних. Це свідчить про так звану нейтралізацію: у виконавців спостерігається тенденція вирівнювання майже всіх голосних за фонемою [о], що пов'язано, до речі, з опусканням гортані, про яке ми згадувати трохи вище.

Особливістю ж виконавиць традиційного співу є модифікація голосних. У частини виконавиць традиційного відкритого співу середні значення першої та другої формант для голосного [і] є схожими на середні значення голосного [е]. Крім цього, як виконавиці академічного, так виконавиці традиційного співу вокалізують приголосні (в останніх це проявляється значно частіше). Також варто зазначити, що представниці традиційного відкритого співу часто використовують обриви закінчень та роблять паузи для вдиху під час творення

голосних з великою тривалістю, що для виконавиць академічного співу вважалося б неприпустимим.

Якщо звернутися до проаналізованих середніх значень для голосів загалом, можна зазначити, що великої різниці в показниках інтенсивності представниць традиційного й академічного вокалу не спостерігається, тоді як показники ЧОТ у них суттєво відрізняються. Наприклад, діапазон ЧОТ як для голосу в цілому, так і для всіх голосних звуків, удвічі (іноді – втричі) більший у виконавиць класичного вокалу в порівнянні з даними виконавиць традиційного виду співу. Це пов'язано із набагато більшими максимальними значеннями ЧОТ у перших, що свідчить про те, що виконавиці опери здатні брати набагато вищі ноти.

У даній роботі ми провели дослідження артикуляційно-акустичних особливостей академічного та двох технік традиційного жіночого співочого мовлення. Проте варто зазначити, що для забезпечення здійснення повноцінного дослідження у майбутньому варто залучити також аналіз записів співу обох жанрів у чоловічому виконанні. Це забезпечить повне охоплення досліджуваного явища й сприятиме формулюванню більш об'єктивних висновків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонюк В. Г. Вокальна педагогіка (сольний спів) : підручник / В. Г. Антонюк. — К. : ВІПОЛ, 2007. — С. 6.
2. Балдинюк Д., Балдинюк Н. Словник-довідник співака : Навч. посіб. 2-ге вид. Умань : РВЦ «Софія», 2015. 108 с.
3. Баранова О. М. Виховання та розвиток вокально-технічних навичок. Херсон: Державний методичний центр навчальних закладів культури і мистецтв України, 2016. 21 с.
4. Грабченко А. Методи наукових досліджень. Харків : НТУ «ХП», 2009. 144 с.
5. Дрожжина Н. Вокальне мистецтво естради: історія, теорія та практика. Харків, 2019.
6. Дрожжина Н. Теоретико-методичні засади естрадно-джазового співу. Харків, 2010.
7. Євтушенко Д. Роздуми про голос. Київ : "Муз. Україна", 1979. 94 с
8. Іваницький А. І. Український музичний фольклор : підручник. 3-тє вид. Вінниця : "Нова кн.", 2003. 314 с.
9. Іщенко О. Голосні звуки української мови залежно від темпу мовлення : монографія. Київ : Ін-т укр. мови НАН України, 2012. 220 с.
10. Качорова Ю. І. Українське народнопісенне виконавство в професійній музичній практиці останньої третини ХХ - початку ХХІ століть. Харків, 2016. 229 с.
11. Кобзар Т. Голос розмовний і голос вокальний. Відмінності в методиках постановки : Стаття. 4 с.
12. Марач О., Шурдак М. Хорознавство з методикою викладання : Метод. рек. Луцьк, 2022. 29 с.
13. МОН України Мукачівський держ. ун-т Кафедра співу, диригування та музично-теоретичних дисциплін. Короткий вокально-хоровий термінологічний словник : словник. Мукачєво : МДУ, 2017. 74 с.
14. Пірус В. Теорія і практика методики розвитку співацького мовлення : навч. посіб. Івано-Франківськ, 2007. 19 с.

15. Сінельніков І. Вокальна робота у молодіжному фольклорному ансамблі: теорія і практика. *Молодий вчений*. 2017. С. 335–339.
16. Сінельніков І., Сінельнікова В. Методика опанування традиційного співу в дитячому фольклорному колективі
17. Сінельнікова В., Сінельніков І. Опанування народно-музичної традиції в студентському фольклорному колективі. *Вісник КНУКіМ. Серія «Мистецтвознавство»*. 2022. № 47.
18. Сінельнікова В.В., Сінельніков І.Г. Питання засвоєння народних пісенних традицій у практиці фольклористичного колективу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2019. Т. 2, №63. С. 161 – 166.
19. Стахевич О. Г. Основи вокальної педагогіки. Харків-Суми, 2002. 93 с.
20. Цюпа Н. П. Специфіка народного вокалу у сучасному мистецькому просторі України (на прикладі діяльності камерних вокальних ансамблів). *Молодий вчений*. 2017. Т. 42, № 2. С. 110 – 112.
21. Чернишук В. Акустично-артикуляційні характеристики українського співочого мовлення (експериментально-фонетичне дослідження). Київ, 2019. 231 с.
22. A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese / P. Boersma та ін. *Acoustical society of America*. 2009. Т. 126, № 3. С. 1379 – 1393.
23. Almeida, A., Schubert, E., & Wolfe, J. (2021). Timbre Vibrato Perception and Description. *Music Perception*, 38(3), 282–292.
24. Analyzing and understanding the singing voice: recent progress and open questions. *Current bioinformatics*. 2011. Т. 6, № 3. С. 362 – 374.
25. Boersma P., Kovacic G. Spectral characteristics of three styles of Croatian folk singing. *Acoustical society of america*. 2006. Т. 119, № 3. С. 1805 – 1816.
26. Boersma P. Research methods in linguistics. Chapter 17: acoustic analysis. Cambridge University Press, 2013. 21 с.

27. Boersma P. The use of praat in corpus research. Oxford University Press, 2013.
28. Boersma P., Weenink D. J. M. PRAAT: doing phonetics by computer. *Glott international*. 2007. Т. 5, № 9/10. С. 341 – 347.
29. Fant G. Acoustic Theory of Speech Production. The Hague, 1960.
30. Flanagan J. L. Speech Analysis Synthesis and Perception. Berlin, 1965.
31. Hawkins S. Acoustic theory of speech production. *Foundations of Speech Communication*. 2014. P. 1–24.
32. Howard, D. M., & Hunter, E. J. (2016). Perceptual Features in Singing. *The Oxford Handbook of Singing*, 224–240.
33. Styler D. W. Using praat for linguistic research : Навч. посіб. 2022. 88 с.
34. Sundberg J. Level and center frequency of the singer's formant. *Journal of voice*. 2001. Т. 15, № 2. С. 176 – 186.
35. N., Smith J., Wolfe J. Vocal tract resonances in singing: Variation with laryngeal mechanism for male operatic singers in chest and falsetto registers. 2013. P. 491–501.
36. Velum behavior in professional classic operatic singing / P. Birch та ін. *Journal of voice*. 2002. Т. 16, № 1. С. 61 – 71.
37. Wolfe J., Garnier M., Smith J. Vocal tract resonances in speech, singing, and playing musical instruments. *HFSP journal*. 2009. Т. 3, № 1. С. 6 – 23.
38. Zhaoyan Z. Mechanics of human voice production and control. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2016. No. 140. P. 2614–26335.

Інтернет-ресурси

39. Євген Єфремов – Традиційна музика та наука про неї. URL: <https://youtu.be/-AZ06wRk0Fc>
40. Поняття спів. URL: <https://uk.wikipedia.org>
41. Сінельнікова В., Сінельніков І. Сучасна українська фольклористика: методи і форми мистецької діяльності (практичний аспект). URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-072-8-19>

42. Стахевич О. Г. З історії вокально-виконавських стилів та вокальної педагогіки. URL: <https://books.google.lv/books>
43. A Glossary of Vocal Terms. URL: [A Glossary of Vocal Terms](#)
44. Anatomy of the Voice. URL: [Anatomy of voice](#)
45. Boersma P., Weenink D. J. M. Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.2.06, retrieved 23 January 2022. URL: <https://www.praat.org>.
46. Introduction to Praat. URL: <https://corpus.eduhk.hk/>
47. Praat script archives. URL: <https://sites.google.com/site/praatscripts/>
48. Praat script resources. URL: <http://phonetics.linguistics>
49. Raoul Husson – Vocea Cantata. URL: [Vocea-Cantata](#)
50. Review of Speech Synthesis Technology. URL: [Review of Speech Synthesis Technology](#)
51. Singing. URL: <https://www.britannica.com/art/singing>
52. Vocal Health and Pedagogy: Science, Assessment, and Treatment, Third Edition: Vocal tract resonance. URL: [Vocal Tract Resonance](#)
53. William Vennard Singing: The Mechanism and the Technic. URL: [Singing: The Mechanism and the Technic](#)

ДОДАТКИ

Додаток 1. Корпус записів співочого мовлення академічного й традиційного жанрів. URL: <https://drive.google.com/drive/fold>

Корпус складається із трьох папок. У першій папці знаходяться файли з паспортизацією до кожного аудіозапису. Друга папка – власне аудіозаписи співу в традиційній й академічній манерах. Файли анотації у форматі .TextGrid знаходяться у третій папці.

Додаток 2. Скрипт та таблиця результатів аналізу за допомогою скрипта. URL: <https://drive.google.com/drive/folders>

У папці за покликанням знаходяться 19 таблиць із результатами роботи скрипта, який вимірював для кожного запису тривалість, інтенсивність, F1, F2, F3, F4 та F0. Текстовий файл зі скриптом теж доступний до перегляду.

Додаток 3. Таблиця середніх значень для голосних звуків. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mX255VI>

Таблиця містить середні значення тривалості, F1, F2, F3, F4, F0 для голосних звуків кожної виконавиці, а також значення F0 та інтенсивності для кожного голосу загалом.

Додаток 4. Корпус співочого мовлення відповідно до типу голосу виконавця. URL: <https://drive.google.com/drive/folders>

Корпус складається із двох папок: у першій (“чоловічі голоси”) можна знайти записи чоловічого співочого мовлення відповідно до типу голосу й паспортизацію до кожного аудіозапису. У другій папці аналогічно знаходяться записи й паспорти, проте для жіночого співочого мовлення.