

3
НАЦІОНАЛЬНА МУЗИЧНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

ім. П.І.ЧАЙКОВСЬКОГО

УДК 785.1+787.1

СЕМЕНЯК НІНА МИХАЙЛІВНА

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СИСТЕМНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ
ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ЗВУКОУТВОРЕННЯ НА СКРИПЦІ

Спеціальність 17.00.03 – Музичне мистецтво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата мистецтвознавства

Київ 1999



ДЗ 315.54



00761981 (W)

Дисертацією є рукопис

48

Робота виконана на кафедрі музично-інформаційної та музичної академії України ім. П.І.Чайковського Міністерства культури і мистецтв України

Науковий керівник: доктор мистецтвознавства
Козлін Валерій Йосипович,
професор кафедри музично-інформаційних технологій
Національної музичної академії України
ім. П.І.Чайковського

Офіційні опоненти: доктор мистецтвознавства, професор
Давидов Микола Андрійович,
завідувач кафедри народних інструментів
Національної музичної академії України
ім. П.І.Чайковського

кандидат мистецтвознавства, професор
Щелкановцева Олена Михайлівна,
кафедра струнних інструментів
Харківського державного інституту мистецтв
ім.І.П.Котляревського

Провідна організація: Вищий державний музичний інститут ім.М.В.Лисенка,
кафедра скрипки (Львів)

Захист відбудеться "29" березня 2000 року о 15год.30хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.005.01 по захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук у Національній музичній академії України ім. П.І.Чайковського за адресою: м.Київ, вул. Архитектора Городецького, 1/3, 2-й поверх, ауд.36.

Автореферат розіслано "25" лютого 2000 року.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради
кандидат мистецтвознавства, доцент

І.М.Коханик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І СТРУКТУРА РОБОТИ

Робота належить до науково-теоретичного напрямку музичної науки, у основі якого є дослідження, теоретичне обґрунтування умов функціонування виконавського апарату інструменталістів, як важливої складової частини розвитку виконавської майстерності. У роботі вивчається та частина виконавського апарату, що забезпечує звуковідтворення на інструменті - роботу правої руки скрипалів й смічка, оскільки звук є одним з основних якісних критеріїв виконавства.

Актуальність теми, що розроблялася, ми вбачаємо:

- в необхідності узагальнення емпіричного та теоретичного досвіду, накопиченого скрипковими виконавськими школами минулого, а також дослідженні та обґрунтуванні технології звукоутворення на скрипці на сучасному рівні розвитку науки;
- у необхідності наукового обґрунтування технологічних процесів скрипкового виконавства, і, таким чином, забезпеченні надійності ігрових рухів скрипалів;
- у необхідності подальшого вдосконалення педагогічного процесу навчання гри на скрипці з урахуванням сучасних технологій.

Розробка теми здійснена у рамках наукової програми розвитку виконавської майстерності Національної музичної академії України ім. П.І. Чайковського.

Мета роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні, розрахунках та експериментальній перевірці закономірностей реагування скрипкових струн на константні та адекватні дії на них скрипкового смічка в різних умовах його роботи, і встановленні доцільності формування технології рухів звуковидобуваючої частини виконавського апарату скрипалів, науковому обґрунтуванні таких аспектів виконавства як: технологія професійних рухів, психологічні передумови формування та розвитку виконавського та навчального процесів, організація практичної діяльності.

Завдання :

- визначити рівень теоретичної розробки теми скрипкового виконавства в її історико-теоретичному аспекті;
- проаналізувати, яким чином суперечливість теоретичних висновків попередніх досліджень впливає на сучасний стан ігрового апарату скрипалів;
- вивчити рівень психологічного впливу на стан та умови формування професійно доцільних рухів скрипалів.

- визначити теоретико - методологічні основи дослідження;
- розробити методіку експериментального дослідження із застосуванням сучасних наукових технологій;
- провести дослідження звукоутворення на скрипці за допомогою смичка, що вільно і незалежно від індивідуальних виконавських особливостей рухається по струнам у різних ігрових умовах;
- на основі експериментального дослідження зробити висновки та надати методичні рекомендації щодо формування та функціонування технологічних процесів скрипкового виконавства;
- визначити шляхи та засоби впровадження підсумків дослідження у виконавську практику.

Скрипкове виконавство є об'єктом нашого дослідження, а процес звукоутворення на скрипці смичком - предметом дослідження.

Гіпотетично можна стверджувати, що наукове обґрунтування умов формування виконавського апарату скрипалів передбачає:

- значне спрощення процесу оволодіння ігровими рухами і технологічними прийомами функціонування правої руки скрипалів;
- усунення передумов виникнення помилок у побудові ігрового процесу;
- вдосконалення скрипкового виконавства в цілому;
- створення умов для втілення у творчий та навчальний процес досягнень сучасних наукових досліджень, зокрема комп'ютерних технологій.

Наукова повинна визначена саме напрямком дослідження, тут вперше:

- проблемні питання формування та функціонування ігрового апарату скрипалів висвітлені як наслідок історично-теоретичного розвитку;
- виконавський апарат скрипалів розглядається як цілісна система, із власною структурою, її функціями та технологічними особливостями;
- для вирішення дослідницьких завдань щодо виконавського процесу скрипалів застосовано сучасні комп'ютерні технології;
- запропонована нова методика визначення якісних та кількісних характеристик звукоутворення на скрипці;
- науково визначені, узагальнені характерні особливості реакції скрипкових струн на константні і тотожні умови їх збудження.

Крізь призму такої системності науково обґрунтовується процес формування і функціонування правої руки скрипалів і смичка. Результати дослідження можуть бути використані у різних галузях практичної діяльності

скрипалів, зокрема, виконавському процесі, навчальній практиці, лекційних курсах теоретичних дисциплін з історії скрипкового виконавства та педагогіки та з методик навчання гри на скрипці: науковому дослідженні технології виконавського процесу на різних музичних інструментах, насамперед, струнно-смичкових; створенні допоміжних навчально-методичних систем на основі комп'ютерних технологій та кібернетичного системного моделювання.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що його висновки сприяють науковій організації виконавського і навчального процесів (в усіх ланках) і, таким чином, забезпечують доцільність їх формування та функціонування, а також висвітлять сучасний погляд на історично-теоретичний розвиток скрипкового виконавства та деякі психологічні проблеми процесу, що досліджується.

Результати дисертації опубліковані у 4 статтях в фахових збірниках наукових праць.

Висновки досліджень були впроваджені в практику в навчальних закладах м.Києва та Донецької області та творчому колективі – симфонічному оркестрі "Ренесанс" м.Київ (див. ДОДАТКИ А, Б, В) та проходили апробацію:

- протягом дослідно-експериментальної роботи на кафедрі музично-інформаційних технологій НМАУ;
- на науково-практичних конференціях: Всеукраїнська науково-творча конференція "Проблеми художньої творчості", Київ, 1994; Всеукраїнська науково-творча конференція " Художня культура: проблеми, перспективи", Київ, 1995; XXVIII звітна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів КДК, Київ, 1997; Науково-практична конференція "Сучасне мистецтво: проблеми наукової та виконавської інтерпретації", Київ, 1999.

Основні положення, що викладені у роботі, ґрунтуються на досягненнях сучасних наук: біомеханіки, комп'ютерних звукових програмах, комп'ютерної графіки, технічного моделювання, а також працях з проблем інструментального виконавства, загальної теорії та музичної психології. Це роботи К.Флеша, Ф.Штейнгаузена, Б.Струве, В.Стеценка, О.Орбелі, А. Папа, П. Анохіна, М. Давидова, І.Котляревського, Ю.Полянського, В.Козліна, Ю.Бая, Н. Брояко та ін.

Робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, бібліографії та додатків. Обсяг роботи дорівнює 165 сторінок, в тому числі 14 сторінок бібліографії (181 примірник) та 5 сторінок додатків. Текст дисертації містить 21 малюнок, 8 таблиць, 3 схеми, 1 фотографію, 4 нотних приклада.

ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У ВСТУПІ викладено обґрунтування актуальності теми дисертації, вказано на її зв'язок із науковою програмою закладу, де виконувалась робота, визначені мета та завдання дослідження, обґрунтована її наукова новина та практичне значення, подано відомості про публікацію у наукових фахових виданнях, апробацію та впровадження у практику результатів дослідження.

РОЗДІЛ 1. ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ЗВУКОУТВОРЕННЯ НА СКРИПЦІ. В *розділі 1.1* дисертації дано аналіз історичного розвитку теорії формування технологічних особливостей скрипкового виконавства. Попри усю корисність набутого емпіричним шляхом практичного досвіду, окреслено коло наявних численних суперечностей у методиці навчання, особливостях штрихової техніки, тощо. Кожен з авторів методичних, теоретичних, педагогічних праць декларував наслідки власних досліджень, спостережень, узагальнень, не обґрунтовуючи їх науковими висновками.

У роботі проведено аналіз історичних умов формування технологічних особливостей скрипкової постановки. Зауважено, що були спроби систематизувати як явище еволюційні зміни у постановці, зокрема, правої руки скрипаля. Наведено приклади такої систематизації, у якій визначено 3 або 5 періодів у розвитку та трансформованні способів сполучення правої руки скрипаля із смичком. Як характерна особливість багатьох концепцій і досліджень, що існують, та періодизації в еволюційному процесі постановки визначено, що автори приймали за основу зовнішні розбіжності у триманні смичка, віддавали перевагу то механічному, то анатомічно-фізіологічному підходу у методиці вирішення проблем формування елементів постановки правої руки скрипаля, при тому кожен з них керувався у своїх висновках власними критеріями оцінок (слух, досвід). Тому дійти згоди, визначити причини виникнення суперечностей за допомогою існуючих методів і засобів досліджень було практично неможливо.

Автор висловлює думку, що у історичному розвитку музично-теоретичної науки настав такий період, коли необхідні концептуально нові підходи у дослідженні функціонування і розвитку її процесів, до вирішення її проблем. Автор у своєму дослідженні історичного процесу розвитку теорії постановки правої руки скрипаля пропонує власну періодизації: згідно із загально-історичним розвитком науки, у теорії скрипкової постановки запроваджується три періоди. Вони визначені як донауковий, емпіричної науки та науковий. Встановлено, що межі першого - залежно від напрямку науки - закінчуються у XVI - на початку XVIII сторіччя; другого - у середині 50-х років XX сторіччя, з цього ж часу розпочинається третій і набуває розвитку у наш час.

Перший, донауковий період не залишив нам по собі дещо значних теоретичних і методичних пам'яток. Усі дослідження другого періоду цілком відповідають рівневі розвитку науки на цьому етапі її розвитку – дослідження та висновки мають емпіричний характер і, внаслідок відсутності науково обґрунтованих критеріїв оцінок, їм притаманний суперечливий характер, що відображає різницю у шляхах дослідження, а не у сутності процесів.

Проте належить відмітити, що бурхливий розвиток таких наук як анатомія, фізіологія, фізика (зокрема, механіка, акустика, матеріалознавство) надали дослідникам змогу заглибитися і розширити межі пошуків і розвідок у галузі скрипкового виконавства, але загальним недоліком усіх цих робіт була відсутність можливості отримати об'єктивні науково обґрунтовані висновки досліджень. Й лише з початком 3-го, за визначенням дисертації, періоду, коли набувають широкого розвитку такі науки як кібернетика, теорія систем, комп'ютерні технології, дослідники отримали можливість робити ґрунтовні наукові висновки.

Отже, існуючі методичні, теоретичні, педагогічні праці, які присвячені вивченню теоретичних основ скрипкового виконавства, містять у собі численні суперечності, їх висновки зроблено емпіричним шляхом, вимагають наукової перевірки та спростування або підтвердження. Через порівняння етапів, що існують у історичному розвитку теорії скрипкового виконавства із періодизацією загального розвитку науки, виявлено тотожність у змісті цих історичних етапів розвитку, що надає пояснення історичним особливостям кожного періоду. За визначенням праці, їх 3 – донауковий, емпіричної науки, двомірної науки – у тлумаченні ігрових процесів і форм ігрових рухів скрипала.

У розділі 1.2 автор дає докладний аналіз стану практичного виконавства, що утворився внаслідок певних особливостей, що мають місце у скрипковій теорії виконавства та методиці. Автор продовжує аналіз методичної літератури, у якій відображено приклади, що свідчать про наявні наслідки помилок у постановці виконавського апарату скрипалів, які мають негативний вплив на роботу на інструменті у творчій біографії відомих скрипалів. Проводить опитування широкого загалу скрипалів-практиків, які у відповідях "опитувальних аркушів" одноставно дійшли згоди, що помилки у функціонуванні виконавського апарату скрипалів існують, значно гальмують, а іноді унеможливають розвиток професійно необхідних рухів, недосконалість у функціонуванні ігрового апарату супроводжує скрипала протягом усього періоду його навчання і подальшої професійної роботи. Думки респондентів розійшлися лише у визначенні терміну можливості усунення недоліків: певна частина вбачає необхідність впорядкувати стан виконавського апарату на рівні середньої ланки музичної освіти, решта вважають проблему такою, що вона не підлягає вирішенню. Але ніхто не висловлює думки про те, що таких помилок у постановці не повинно існувати

взагалі, і для їх профілактики необхідно шукати причини, що сприяють виникненню.

У роботі зосереджено увагу на наявних помилкових елементах рухових дій скрипача, що з'явилися на підґрунті відсутності наукового дослідження звуковидобування і, головне, звуковідтворення на скрипці. Автор вказує зовнішні причини і характерні признаки цих помилок у процесі виконання на скрипці. Недосконалість скрипкової постановки може мати настільки негативні наслідки, що вони стають предметом дослідження лікарів. Про це свідчать твердження фахівців, що займалися дослідженням професійних захворювань музикантів, оскільки скрипачі не у змозі подолати проблеми патології, що виникають у апараті при наявності помилок у його побудові. Адже кожний технологічний елемент скрипкового виконавства є проблемним внаслідок відсутності його наукового дослідження.

Таким чином, недослідженість технології скрипкового виконавства і об'єктивна неспроможність до цього часу знайти теоретичне обґрунтування технологічним особливостям звукоутворення на скрипці, є причиною виникнення помилок у організації ігрового процесу, які призводять до виникнення професійних захворювань. Будь-яка недосконалість технології скрипкового виконавства негативно впливає на якісні показники звуковидобування на інструменті, отже, оскільки якість звуковідтворення є одним з основних оціночних критеріїв виконавської майстерності, ці процеси підлягають дослідженню у першу чергу.

Розділ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗВУКОУТВОРЕННЯ НА СКРИПЦІ. У *розділі 2.1* дисертації дана традиційна, дуже докладна характеристика процесові звуковидобування та звуковідтворення на скрипці, його параметри та вихідні дані, визначено його особливості. Підкреслено, що звуковидобування на скрипці можливо здійснювати двома способами – за допомогою смичка і щипком. Щодо звуковідтворення, воно відбувається лише за допомогою коливного процесу струни. Обумовлено, що у роботі розглядається лише звуковидобування за допомогою смичка, оскільки гра щипком має вже досить ґрунтовне наукове підґрунтя у останніх дослідженнях технології інструментального виконавства на щипкових інструментах (гітарі та бандурі).

Боротися з недоліками у технології виконавських рухів скрипача – це означає намагатися усунути лише наслідок певного явища, яким є відсутність наукового обґрунтування скрипкового виконавського процесу, звукоутворення зокрема. Традиційні, загальновідомі якісні та кількісні характеристики звукоутворення на скрипці не в змозі обґрунтувати технологічні процеси, що супроводжують скрипкове виконавство від початкових постановочних елементів до глобальних проблем концертного виконавства. Актуальним постає питання пошуків нових наукових методик дослідження технології скрипкового виконавства.

У розділі 2.2 виконавський апарат скрипаля вперше визначено як біомеханічну систему, складові частини якої: біологічна – виконавець і механічна, що складається, у свою чергу, з двох частин – скрипки та смичка. Смичок є тою складовою біомеханічної системи, що передає усі дії біологічної складової системи – виконавські рухи, зусилля, що спрямовані на відтворення вихідної функції системи – звуку. У дослідженні системність у визначенні процесу скрипкового виконавства не обмежується лише визначенням виконавського апарату скрипаля як системи. Її розуміння сягає від усвідомлення явища системності при навчанні початкових навчальних рухів, протягом усього навчального процесу, з виходом на кінцевий результат – виконавський творчий процес.

Одже, концептуально нове тлумачення процесів звуковидобування та звуковідтворення на скрипці – як вихідної функції кібернетичної біомеханічної системи надає наукове підґрунтя скрипковому виконавству в цілому.

Розділ 2.3 дисертації розглядає психологічні передумови формування і функціонування системи звукоутворення на скрипці. Визначити проблему дослідження технологічних характеристик ігрових рухів, створити об'єктивні умови їх побудови і практичних дій, впроваджувати результати у виконавську практику, можливо лише за умови психологічного усвідомлення необхідності переосмислення існуючих технологій і ігрових рухів, а також створення психологічних передумов для започаткування позитивного підґрунтя для формування і функціонування виконавського процесу в цілому. На підставі аналізу сучасних досліджень в галузі психологічного прогнозування, зроблено спробу прогнозування передумов звукоутворення на скрипці на основі особливостей психологічних стереотипів, що має суттєве значення для дослідження і висновків з питання.

Заглиблена всебічна психологічна робота є необхідною передумовою успішного формування професійних рухів скрипаля, технологічно доцільних початкових елементів звукоутворюючої системи ігрового апарату, що є підґрунтям для отримання якісних звукових параметрів виконавства. Психологічне прогнозування щодо залежності якості технологічних процесів виконавства від наявних рис психологічного стереотипу, діагностика здібностей та професійного стану виконавця і взагалі психологія осмислення виконавського процесу, має вирішальне значення для успішного опанування процесом опанування ігрових рухів в цілому.

Розділ 3. МЕТОДИКА ВІЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗВУКОУТВОРЕННЯ НА СКРИПЦІ. В розділі 3.1 викладено експериментальну методику визначення якісних і кількісних характеристик звуковидобування та звуковідтворення на скрипці за допомогою смичка. У розділі 2.2. ми розглядали смичок як складову частину біомеханічної системи. Для того, щоб уявити цілісну картину формування і

функціонування системи, що визначена нами, належить дослідити і науково обґрунтувати характеристики роботи кожної з її складових частин.

Функцію видобування звуку в системі виконує дві складових системи - біологічна – виконавець, права рука якого з'єднана із однією із механічних складових - смічком. Тобто на параметри роботи звуковидобуваючої частини біомеханічної системи виконавець має можливість впливати безпосередньо. Оскільки кожному виконавцеві властиві певні суб'єктивні фізичні і психологічні якості, незважаючи на константні (у певних ігрових умовах) якості механічної складової звуковидобування – смічка, слід вести розмову про неконстантність процесу як звуковидобування у визначеній нами системі.

Функцію звуковідтворення виконує лише механічна складова – струна, що з'єднана також з механічною складовою – корпусом скрипки, і якісні динамічні параметри звуковідтворення залежать від фізичних (акустичних, механічних) властивостей інструменту, його корпусу, струн, підставки тощо та акустичних можливостей приміщення, де відбувається процес виконавства. Тобто об'єктивно, звуковідтворення має бути процесом константним. Але враховуючи, що збудження коливного процесу струн – константної складової системи, відбувається за допомогою неконстантної складової – виконавця, належить підкреслити надзвичайну мінливість та складність процесу звуковидобування та звуковідтворення на скрипці. До того ж, в силу об'єктивних історичних причин цей процес є найменш дослідженим.

Необхідність виявлення закономірностей у багатоплощинному процесі звуковидобування та звуковідтворення на скрипці, спонукала нас до проведення експериментів, які складаються з численних досліджень та дослідів, що дозволило визначити об'єктивні оціночні критерії щодо звуковидобувного та звуковідтворювального процесу у скрипковому виконавстві, підтвердити або спростувати доцільність застосування певних ігрових прийомів, для чого зняти у різноманітних ігрових умовах, зафіксувати та піддати зрівняльному аналізу його звукові характеристики.

Для визначення цих характеристик, які надає смічок під час виконання на скрипці, нам необхідно відокремити його від системи й дослідити у динаміці ігрових рухів. До того ж належало забезпечити абсолютно тотожні умови для проведення необхідної кількості експериментів, при адекватних вихідних параметрах. Для цього потрібно створити такі умови, при яких смічок міг функціонувати стабільно і незалежно від індивідуальних особливостей біологічної системи. Ігрові рухи було відтворено за допомогою електромеханічного приладу постійного електричного струму. Прилад функціонував таким чином, що перед початком досліджень вихідні дані були такими:

-смічок вільно лежав на струні і діяв на неї лише під впливом власної ваги;

- рух смичка відбувався за допомогою рухомої платформи, що приводилась у дію електромотором постійного струму;

- напрямок руху смичка корегувався за допомогою обмежувачів, що запобігали не перпендикулярному його рухові щодо струни.

В дослідях аналізу подавалися повні цикли руху смичка. За повний цикл руху смичка в наших експериментах, дослідженнях, дослідях приймали його рух від кінця (спіса) до колодки (вверх) і від колодки до кінця (спіса) (вниз). Було забезпечено абсолютні тотожні умови проведення всіх експериментів. Пружність волосу на смичку не змінювалась, стрій струни постійно перевірявся за допомогою комп'ютерної програми. В дослідженнях попередників контрольним інструментом для вимірювання якісних характеристик звукових коливань скрипкової струни було вухо. Адже оскільки такий рівень оціночного критерію є достатньо суб'єктивним, нам здалося необхідним піддати технологічні параметри звуковідтворення дослідженню на « мікроструктурному » рівні. За допомогою комп'ютерної звукової « Cool Edit Program » через мікрофон записували звук, що видобувався смичком, який вільно рухався у певних умовах за допомогою електроприладу, та відтворювався струною, встановленою на скрипці. Для чистоти експерименту на скрипці залишали одну струну.

Створювались різноманітні умови роботи смичка і визначався їх вплив на якість звуковидобування на скрипці.

Досліджувались показники змін таких параметрів:

- місця сполучення смичка із струною;
- швидкості руху смичка;
- сили тиску на смичок;
- місця сполучення правої руки із смичком ;
- залежність динаміки змін на вказані компоненти від піддослідної струни.

Місце сполучення смичка із струною, у роботі позначено літерою L_n , де L - відстань від верхнього краю грифа до внутрішнього краю стрічки волосу на смичку. Вимірювання проводилось у сантиметрах. Відповідно до умов дослідів смичок переміщався ближче або далі від грифу, ближче або далі від підставки. Вивчалися реакції всіх чотирьох скрипкових струн на зміну параметру L . Отже $L_1 = 1,1$ см., $L_2 = 2,8$ см., $L_3 = 5$ см.

Швидкість, з якою смичок рухається по струні, у роботі позначено літерою V . Оскільки вимірювання абсолютної величини швидкості для практичного виконавства не має суттєвого значення і є по суті абсурдним, нас цікавили параметри відносного значення збільшення або зменшення швидкості пересування смичка по струні. Для цього використовували властивість електромеханічного приладу із постійним струмом за допомогою автотрансформатора змінювати тиск електричного струму у електричній

мережі приладу і таким чином змінювати швидкість руху платформи із закріпленням на ній смичком. За одиницю виміру швидкості руху смичка по струні приймаємо умовні одиниці (у.о.), що відповідають числовим значенням одиниць виміру напруги електроструму при русі смичка із певною швидкістю, при:

$U=25$ в, $V1=25$ у.о., що дорівнює = 44 Largo, $U=50$ в, $V2=50$ у. о. що дорівнює = 112 Allegretto, $U=75$ в, $V3=75$ у. о., що дорівнює = 184 Presto.

Ми мали можливість регулювати і встановлювати швидкість незмінно протягом дослідження, або, навпаки, змінювати швидкість протягом експерименту, дослідження, досліду зважаючи на умови їх проведення. До того ж у наших дослідження ми знехтували числовими значеннями сил тертя смичка об струну та сили опору струни, оскільки вони є тотожними, константними протягом кожного з експериментів.

Сила тиску смичка на струну позначена літерою G. Вона дорівнює силі опору струни. Значення G може бути константним або змінним, залежно від завдань та умов проведення у кожному з тотожних досліджень. G може дорівнювати лише вазі смичка, або збільшуватись через додаткове навантаження за допомогою ваги заздалегідь відомого значення. Вимірювання проводилось у грамах (гр.). Отже: $G1 = 00$ гр., $G2 = 05$ гр., $G3 = 10$ гр. , $G4 = 25$ гр.

Місце сполучення смичка із шарніром рухомої платформи, щодо біомеханічної системи, якою визнано виконавський апарат скрипаля, це - місце тримання смичка правою рукою. Метою експерименту було визначення експериментальним шляхом впливу на якість звуковидобування зменшення плеча сили, яким є довжина смичка при збереженні сили тиску, що діє на струну через смичок. У нашій роботі цей показник позначено літерою M і відповідає відстані від колодки до місця сполучення смичка із шарніром на рухомій платформі. Смичок закріплюється до шарніра у традиційному місці тримання - біля колодки, або, за умовами дослідження, що відстань від колодки до шарніру збільшено. Вимірювання проводилось у сантиметрах. Отже, $M1 = 00$ см., $M2 = 05$ см., $M3 = 10$ см.

Експерименти проводились за такою схемою:

встановлювали на електроприладі належну напругу електричного струму, на шарнірі рухомої платформи встановлювали смичок, що мав змогу вільно рухатися по струні. Натягнення волосу було незмінним. Кожен дослід у дослідженні та експерименті провадився по 10 разів, результати фіксувалися за допомогою комп'ютерної програми. Пересвідчившись у абсолютній тотожності усіх записів, ми залашали для звіту лише два.

Внаслідок проведеної роботи було виявлено існування зон "активної" та "пасивної" реакції скрипкових струн ; кожна скрипкова струна реагує на

константні і тотожні рухи смичка по-різному; *особливостями* реакції відзначається скрипкова струна №3 – D; зміна швидкості руху впливає на гучність скрипкового звуку – прискорення швидкості руху смичка призводить до значного збільшення гучності: від зміни тиску на смичок гучність не змінюється, тиск має позитивне значення лише для усунення (при необхідності) “зони пасивної реакції”; найкращі умови звуковідтворення виникають при зміщенні правої руки скрипала на 5 см. від колодки смичка.

У розділі 3.2 визначено практичне значення одержаних висновків з експериментів. Будь-яке теоретичне дослідження в інструментальному виконавстві є виправданим, має сенс, якщо його результати знаходять вихід на певні галузі практичної діяльності. Результати проведеного теоретичного дослідження технології звукоутворення на скрипці охоплюють скрипкове виконавство у повному обсязі - історію, теорію, практику.

На підставі роботи виникає можливість знайти об'єктивне тлумачення історичним процесам, що супроводжують багатовіковий шлях розвитку інструменту, надаги з наукових позицій теоретичне обґрунтування технології ігрових рухів, а таким чином внести численні зміни і вдосконалення в виконавський та, зокрема, в навчальний процес, піднести на належний рівень психологічні аспекти, що мають місце у скрипковому виконавстві.

Теоретичні дослідження, що торкаються технології виконавства, окрім багатьох практичних завдань, завжди, або, можливо, в першу чергу, мають позитивний вплив на навчальний процес, одже зміни чи вдосконалення технології опанування інструменту або виконання певних ігрових прийомів закладаються з основ майстерності. Адже використання методів дослідження, що запропоновані нами у роботі, і одержані з їх допомогою результати сприятимуть втіленню в усі напрямки розвитку скрипкового виконавства комп'ютерних технологій, що надасть йому наукового обґрунтування, об'єктивності функціонування та прискорення процесу опанування одного зі складніших музичних інструментів на усіх професійних рівнях.

Подібне дослідження немає аналогів ні в Україні, ні за її межами. Наприклад, цьому свідченням є вивчення досвіду роботи, змісту навчальних планів, а також пропозицій щодо перспектив розвитку Європейських вищих навчальних закладів, членів програми “Сократ”, діяльність якої покликана координувати професійні пошуки і роботу по вдосконаленню професійної підготовки викладачів-струнників. Лише в Гілдохольській вищій музичній школі (Англія) існує дисципліна “Комп'ютер і музика”, спрямована на задоволення елементарних вимог щодо роботи на інструменті із застосуванням комп'ютера – запис, прослуховування власного виконання музичних творів і внесення на підставі цих записів певних корективів та вдосконалень. У дисертації також пропонується застосування комп'ютерних технологій практично в усіх сферах скрипкового виконавства, але в іншому, ексклюзивному аспекті, введення у виконавську освіту нових теоретичних курсів: “Комп'ютерна корекція скрипкового виконавського процесу”,

“Психологія скрипкового виконавства”, “Історія скрипкової педагогіки”, удосконалення змісту курсу “Історія смичкового мистецтва”.

Запропонована методика визначення відсоткового рівня відтворення звуку на скрипці кожною дільницею кожної струни за допомогою смичка надала можливість робити науковий аналіз технології виконання музичного твору. (При необхідності нею можна скористатися для дослідження гри на скрипці щипком). Виконавцеві не потрібно витрачати багатогодинні заняття на “пошуки” (на слух!) параметрів звукоутворення. Користуючись числовими відсотковими характеристиками, можна свідомо регулювати зусилля виконавця для корекції звуку вихідної функції роботи виконавського апарату.

Виникає можливість скласти (усно або письмово) “технологічну карту” твору – напрямок та швидкість руху, ступінь тиску смичка, переосмислити його розподіл тощо. Але користуватися при цьому не традиціями, що встановились протягом багатовікового існування скрипки, внаслідок яких не завжди можна отримати бажаний результат, а беззаперчливими науковими розрахунками, які дозволяють заздалегідь передбачити вихідні параметри. І під час занять зусилля скрипача мають бути спрямовані лише на відтворення попередніх розрахунків в практичному виконанні, з огляду на технологію та емоційне наповнення твору, що виконується. До того ж більша частина уваги та зусиль може бути сконцентрована на виконавському інтерпретаторському аспекті, художньому відтворенні авторського задуму.

Результати дослідження безпосередньо відображаються на якісних характеристиках інтерпретації. Удосконалення технології роботи на інструменті дозволяє виконавцеві отримати бажані ним результати якості виконання, надає можливість досконаліше втілювати в музиці зміст, що його вкладено композитором. Та, нарешті, відсутність технологічних вад надає виконавцеві (на будь-якому професійному рівні – від учня-початківця до професіонала) впевненості, психологічної стійкості та рівноваги під час виконання, що у свою чергу відкриває простір для безперешкодного слухацького сприймання твору, що виконується.

Створення таких “технологічних карт” музичного твору набуває важливого значення у практиці виконання оркестрових скрипкових партій. Результати дослідження дають можливість науково обґрунтувати відсотковий рівень звучання кожної зі складових струнної групи оркестрової партитури, що створює умови яскравого виконання музичного твору, видобування максимально якісного звуку. Відтворення неоптимальних звукових параметрів інструменту у сольному виконанні музичного твору не має помітних негативних якісних результатів і часом усвідомлюється лише самим виконавцем, але в оркестровому звучанні (коли група відтворює практично різні за якістю звукові параметри інструменту) це призводить до значного погіршення виконавського рівня оркестру.

На особливу увагу заслуговує наявна особливість реакції скрипкової струни №3 – визначення природної “зони активної реакції”, що триває

сприятливих умов для засвоєння початкових ігрових рухів скрипалів. Такі умови звуковідтворення не вимагають від початківців додаткових зусиль для подолання "зони пасивної реакції", яка існує на інших струнах та у інших ігрових точках струни D, що може сприяти виникненню небажаної скутості у апараті скрипалів. Напевно, з часом матиме сенс написання сучасної "Школи гри на скрипці" з урахуванням результатів дослідження. Зараз на практиці допустимо використання існуючих посібників для початківців авторів М. Лисаковського, О. Пархоменко і А. Зельдіса, К. Тахтаджієва, збірок під редакцією О. Родіонова, М. Гарлицького та інших із звичайним транспонуванням п'єс, що написані для виконання на струні E, A, G на струну D. Надавати рекомендації щодо тривалості періоду гри на струні D не вважаємо за доцільне, оскільки цей термін цілком залежатиме від індивідуальних особливостей розвитку виконавського апарату кожного початківця, педагогічної майстерності та досвідченості викладача. Важливим здобутком дослідницької роботи є визначення умов наїрівнішого звуковідтворення при зміщенні правої руки на 5 сантиметрів від колодки. Таке зміщення значно полегшує не лише засвоєння початкових ігрових рухів, а і подальшу професійну роботу. При подібному сполученні правої руки із смичком вдається позбавитися необхідності користування "неігровою зоною" смичка, що була виявлена в результаті експериментів і знаходиться біля колодки. Для дотримання "зон" реакції скрипкових струн (на підставі досліджень), необхідно позначити ці "зони" на ігрових частинах скрипкових струн від грифа до підставки, за допомогою кольорових, або просто яскравих смужок, які дорівнюють ширині волоса на смичку.

Результати експериментів із зміною тиску на смичок та швидкості його проведення дозволяють зробити висновки щодо природи скрипкових штрихів. Традиційні їх характеристики відображають художнє призначення, а не технологію виконання кожного із штрихів. Оскільки відомо, що природність звуковідтворення на скрипці полягає у наданні скрипковим струнам горизонтальних коливань і від величини амплітуди залежить його гучність, а тривалість при звуковидобуванні смичком залежить від терміну збудження струни, належить зробити висновок, що *усі класичні скрипкові штрихи мають спільне походження* – вони відтворюються через надання струні горизонтальних коливань різних за тривалістю і силою, від чого залежить тривалість і якість штриха. Дослідами встановлено природне прагнення смичка, що вільно рухається по струні, до відтворення "crescendo" при напрямку руху до колодки, і "diminuendo" при напрямку руху до кінця смичка. У скрипкових партіях численних музичних творів встановлено протилежні природним напрямки руху смичка, що також вимагає від виконавців необґрунтованих і, часом, надмірних зусиль для подолання опору струни, створює передумови для виникнення негативної м'язової реакції. Традиційний розподіл смичка на ігрові частини – рівні верхня, нижня половина, не рівні частини смичка, кінець, середина, "колодка" – але для усіх

Традиційний розподіл смичка на ігрові частини – рівні верхня, нижня половина, не рівні частини смичка, кінець, середина. “колодка” – але для усіх струн однаковий, втрачає сенс з огляду на результати досліджень, оскільки кожна струна при константних і тотожних умовах збудження утворює абсолютно інші ігрові зони на смичку і відповідає коливаннями, що мають не тотожні рівні амплітуди. Для практики виконавства визначення “зон реакції струн” відіграє суттєве значення, оскільки дозволяє прогнозувати розподіл ігрових зусиль.

Втілення в практику виконавства результатів експериментів суттєво торкається всіх його сфер – початкових елементів постановки, розподілу смичка, високоякісного виконання штрихів через визначення їх природного походження, яскравого виконання нюансів, дозволяє займатися виконавським процесом на скрипці на суцільно нових засадах.

Висновки

Дослідження процесу звуковидобування смичком і – вперше – зворотного йому, процесу звуковідтворення на скрипці за допомогою сучасних комп'ютерних технологій дозволяють зробити такі висновки:

- багатоваківа історія розвитку теорії скрипкового виконавства містить у собі надзвичайно суперечливі висновки щодо технології звуковидобування лише тому, що маючи спільний розвиток із загальними законами розвитку науки, лише зараз набула можливості одержувати науково обґрунтовані критерії оцінки кожної із складових виконавського процесу, звуковідтворення, зокрема;
- наукове підґрунтя технологічних процесів скрипкового виконавства, основи якого закладаються даною працею, допоможе не лише успішно долати наявні помилки у технології виконавства, а й матиме суттєве профілактичне значення для запобігання їх виникнення;
- психологічні аспекти процесу звуковидобування на скрипці – орієнтування, діагностика, прогнозування, переосмислення методики виконання технологічних елементів скрипкового виконавства із врахуванням результатів досліджень, мають вирішальне значення для подальшого перспективного розвитку і успішного втілення у виконавську практику сучасних наукових досліджень;
- експериментальне дослідження процесів звуковидобування і звуковідтворення на скрипці за допомогою смичка, що працює незалежно від особистісного впливу виконавця, унаочнило та виявило досі невідомі якісні характеристики інструменту і надало наукового підґрунтя багатьом технологічним особливостям скрипкового виконавства;
- як свідчить практика, застосування нових технологічних ігрових характеристик скрипки значно спрощує процеси оволодіння певними

виконавськими прийомами звуковидобування, покращує звуковідтворення, завдяки удосконаленню технології значно прискорює процес оволодіння навичками гри на скрипці, підвищує доцільність ігрових рухів у цілому.

Основні положення дисертації відображені у публікаціях:

1. Теорія постановки звуковидобуваючої частини виконавського апарату скрипаля в контексті історично-теоретичного розвитку // Проблеми сучасного мистецтва і культури: Зб. наукових праць. - Харків, 1998. - С. 41-45.

2. Психологічні передумови формування виконавського апарату скрипаля. // Проблеми взаємодії мистецтва, педагогіки та теорії і практики освіти: Збірник наукових праць. - Вип. 3. - Харків, 1999. - С. 47-53.

3. Теоретичні основи скрипкового виконавства // Науковий вісник Національної музичної академії України. Музичне виконавство. - Вип. 1. - Київ, 1999. - С. 106-112.

4. Виконавський апарат скрипаля як система // Науковий вісник Національної музичної академії України. Музичне виконавство. - Вип. 2. - Київ, 1999. - С. 113-126.

АНОТАЦІЇ

Семеняк Ніна Михайлівна Теоретичні основи системно-функціональної організації процесу звукоутворення на скрипці. - Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата мистецтвознавства за спеціальністю 17.00.03. - Музичне мистецтво. - Національна музична академія України ім. П.І. Чайковського, Київ, 1999.

Робота належить до науково-теоретичного напрямку музичної науки, у основі якого є дослідження та теоретичне обґрунтування доцільності формування та умов функціонування виконавського апарату інструменталістів, зокрема звуковидобуваючої та звуковідтворюючої системи виконавського апарату скрипаля. Простежено історичний шлях розвитку цієї проблеми, надано аналіз стану практичного виконавства на сучасному етапі його розвитку, досліджено психологічні передумови формування ігрових рухів правої руки скрипаля і особливості звуковидобування на скрипці. Виконавський апарат скрипаля визначено як біомеханічну систему, і, згідно цьому визначенню, пообудовано усе подальше цього дослідження. Створено електронно-механічний прилад, за допомогою якого було виконано експериментальну частину дисертаційного дослідження, що забезпечило отримання об'єктивних ігрових характеристик скрипкового смичка та струн. ви. За допомогою комп'ютерних технологій досліджено процеси звуковидобування та звуковідтворення на скрипці у різних ігрових умовах.

внаслідок чого отримано досі невідомі якісні характеристики скрипкових струн та смичка. За результатами експерименту надані рекомендації щодо їх застосування у практику навчання гри на скрипці та практичне виконавство. Ключові слова: виконавський апарат скрипаля як система, звуковідтворення та звуковидобування, зони реакції скрипкових струн.

Semenyak Nina. Theoretical basis the system-functionary organization of the process of sound-making on violin.- Manuscript.
Thesis for a candidate of art degree by speciality 17.00.03. – Musical art.- National Tchaikovsky Academy of Music, Kyiv, 1999.

In the introduction it is underlined, that the work belongs to is scientific – theoretical direction of a musical science in which basis - research and theoretical substantiation of expediency of formation and conditions of functioning of the performing device violinist's, in particular sound-extraction and sound-reproduction system of the performing device of the violinist, as by a major component in development of performing of skill. In work is studied the performing device of the violinist, which is considered as the system phenomenon, however to detailed research is exposed its that part, which provides sound-extraction and sound-reproduction on violin : work of the right hand of the violinist, bows, and also - for the first time - answer-back reaction of strings.

The study of violinist's technology of playing, in opinion of the author, represents interest for research in two aspects:

- for improvement actually of process of performing;
- as way to an explanation of technological processes from the point of view of technique of teaching of playing on violin.

In the chapter 1.1 of the dissertation the author makes the analysis of the literature - methodical, theoretical, pedagogical - in which the problem of formation of playing movements of the violinist, in particular, its right hand is to some extent covered. As a result of study and analysis of the literature, the author comes to a conclusion that the theory of violin's performing was improved according to whole-historical laws of development of a science and in a history of its development the author allocates three periods – out-scientific, impirical and scientific, when deduce of all researches receive deeply scientific substantiation. However, as a whole in a science, this period is beginnings in the middle of the 50-th years of the 20-th century. In a musical science, the works concerning this direction, have appeared in the 80-th years.

In the chapter 1.2 of work the author pays attention to a practical condition of violin performing. Supervision thirty-years of practical activity, the continuation of the analysis of the literature, questionnaire of a wide circle of the persons, why take part in pedagogical practice and in violin performing, results in a conclusion, that the presence of the contradictions in the theory, and accordingly, and technique of teaching of sound-extraction technology on a violin negatively has an effect for the certain moments of practice. The author studies examples of performing activity of

the outstanding musicians of modernity, teachers, when the mistakes in functioning a right-hand part of the performing device, early or late gave about themselves to know and compelled to stop work on the tool for their elimination. The performing device of the violinists becomes a subject of attention by doctors, as in time the not corrected mistake in the device in due course can become the reason of occupational disease. The author comes to a conclusion, that it is necessary to search the reason not-perfection of the performing device of the violinists in not-perfection of knowledge of technological processes of violin performing and offers the ways of its research.

In chapter 2 the description of methodological bases of research is given.

In section 2.1 authors stop on features of sound-extraction on a violin.

In section 2.2 dissertations are offered author's definition of the performing device of the violinist, as bio-mechanical system consisting of two cooperating parts: biological, as the executor which is, both mechanical - violin and bow.

In section 2.3 authors stop on the psychological preconditions of successful formation and functioning of system sound - reproduction on a violin. Perspective in this direction the author considers in psychological diagnostics and forecasting of conditions of sound-extraction on a violin, and also creation of a positive psychological atmosphere at initial formation of performing movements and further mastering as complexities of violin technology.

In chapters 3.1, which is experimental, are given the detailed description of a technique, which purpose was definition of the qualitative and quantitative characteristics sound-extraction and sound-reproduction on a violin. For this purpose the electronic-mechanical device is made, by the purpose of which creation was exclude individual influence of the executor on technological processes of work of a violin bow, and to receive thus objective characteristics of its influence on a string in various game conditions and, accordingly, objective characteristics of reproduction of a sound by a violin string. The task was put to take off the playing characteristics at movements of a bow on all four violin strings with moving along a playing part of each of them; influence on change of parameters of such parameters as: change of speed of conducting a bow, the forces of pressure on a bow, reduction are long canes by moving of a point of holding on to a bow near the heel. As a result of the put experiment with the help of the modern computer programs, it was possible for the first time to receive the unknown qualitative characteristics of violin strings and bow, that essentially has changed our representations about technology of violin performing and gives explanations to its many features.

In chapter 3.2 of the works are given to the recommendation to practical application in a technique of training to play on a violin and in to performing practice of theoretical results of experimental researches, on examples from the musical literature demonstrates the certain moments of violin technology of performance, which are subject to reconsideration in light of results of the carried out experiment.

Finish work conclusions on each of sections of the dissertation.

Key words: the performing device of the violinist as system, sound-extraction and sound-reproduction, zone of reaction of violin's strings:

Семеняк Ніна Михайлівна Теоретическіе основи системно-функціональної організації процесу звукообразовання на скрипці.- Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата искусствоведения по специальности 17.00.03 - Музыкальное искусство.- Национальная музыкальная академия Украины им. П.И.Чайковского, Киев, 1999.

Работа принадлежит к направлению в музыкально-теоретической науки, которое занимается исследованием и теоретическим обоснованием целесообразности формирования и условий функционирования исполнительского аппарата инструменталистов, а именно, звуковоспроизводящей системы исполнительского аппарата скрипача. Прослежен исторический путь развития этой проблемы, дан анализ состояния практического исполнительства на современном этапе развития, исследованы психологические предпосылки формирования игровых движений скрипача и особенности звуковоспроизведения на скрипке. Дано определение исполнительского аппарата скрипача как биомеханической системы, и, соответственно этому определению, построено все дальнейшее исследование. Изготовлено электронно-механический прибор, с помощью которого проведена экспериментальная часть исследования, что обеспечило получение объективных игровых характеристик скрипичного смычка и струн. С помощью компьютерной программы исследованы процессы звукообразования на скрипке в различных игровых условиях, в результате чего получены уникальные характеристики скрипичных струн и смычка. По результатам эксперимента даны рекомендации к их практическому применению в исполнительской и учебной практике.

Ключевые слова: исполнительский аппарат скрипача как система, звуковоспроизведение и звукоизвлечение, зоны реакции скрипичных струн.

Підписано до друку 1.02 2000. Формат 60 x 84/16
Друк офсетний. Умовн. др. арк. 1,0 Тираж 100 прим.
Зам. 23.

Друкарня Державної академії керівних кадрів
культури і мистецтв

Адреса: 252601, Київ, вул. Січневого повстання, 21

451 803

АВ 44.856

Мист