



Розділ 3.

Шляхи еволюції духових музичних інструментів і тенденції вдосконалення виконавської майстерності музикантів-духовиків

УДК 780.646.1 : 78.03

DOI 10.34064/khnum1-54.08

Тарарак Ю. П.

ORCID 0000-0003-0321-8841

Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського,
61003, Майдан Конституції, 11/13, Харків, Україна

Історія виникнення та розвитку труби: органологічний аспект

АНОТАЦІЯ ■ Тарарак Ю. П. Історія виникнення та розвитку труби: органологічний аспект. Стаття присвячена дослідженню специфіки виконавства на трубі, яке поєднує ряд історичних і практичних питань і дозволяє відповісти на них у зв'язку із запитами музичної науки і практики. Мета дослідження – виявити зв'язок між історико-органологічною та практичною специфікою виконавства на трубі минулого та сучасності. Основні методи дослідження – історичний та органологічний. Еволюція труби свідчить про те, що цей інструмент має напівфіксовану висоту звуку. Виконавець може змінювати висоту звуку в межах певної зони і виправляти дефекти настройки окремих звуків шляхом використання спеціального пристосування, а також розвинутого музичного слуху і виконавської майстерності. Органологічний аспект у царині виконавства на трубі пов'язує теоретичний та практичний вектори в єдиний комплекс знань; сприяє усвідомленню специфіки гри на інструменті, зокрема, розумінню конструктивних особливос-



тей труби в її історичних варіантах та відповідних принципів звуковидобування з технічно-акустичними та художніми ефектами. ■ **Ключові слова:** *труба, духові інструменти, органологія, звуковидобування, виконавство на духових інструментах.*

АННОТАЦІЯ ■ **Тарарак Ю. П. История возникновения и развития трубы: органологический аспект.** Стаття посвящена дослідженню специфіки виконавства на трубі, яке об'єднує ряд історических і практичних питань і дозволяє відповісти на них в зв'язі з запитом музичної науки і практики. Мета дослідження – виявити зв'язок між історико-органологічною і практичною специфікою виконавства на трубі минулого і сучасності. Основні методи дослідження – історический і органологічний. Еволюція труби свідчить про те, що цей інструмент має наполовину фіксовану висоту звуку. Виконавець може змінювати висоту звуку в межах певної зони і виправляти дефекти налаштування окремих звуків шляхом використання спеціального пристосування, а також розвинутого музичного слуху і виконавського майстерства. Органологічний аспект в області виконавства на трубі зв'язує теоретичний і практичний вектори в єдиний комплекс знань; сприяє усвідомленню специфіки гри на інструменті, в частині, розумінню конструктивних особливостей труби в її історических варіантах і відповідних принципів звукозвучення з техніко-акустичними і художніми ефектами. ■ **Ключевые слова:** *труба, духовые инструменты, органология, звукоизвлечение, исполнительство на духовых инструментах.*

ABSTRACT ■ **Tararak Yu. P. The history of the origin and development of the trumpet: the organological aspect.**

■ **Logical reason for research.** Modern performance on wind instruments, in particular on the trumpet, is characterized by a powerful development. It is an object of listening interest and composing, and today it has a fairly large repertoire of both transpositions and original works in many instrumental compositions (from solo to various ensembles and orchestras) in different styles and genres. This situation in music practice requires theoretical understanding and generalization, however, we can state that at the moment, music science highlights



the performance on the wind instruments without any system, mostly from the methodological viewpoint.

Innovation. The article under consideration deals with the organological aspect of studying the specificity of the performance on the trumpet, which combines a number of historical and practical questions and allows them to be answered in connection with the requests of both music science and music practice (from the peculiarities of the sound production on various instruments of the trumpet family at different times (from the historical origins of trumpet performance to the present) to the technical and artistic tasks faced by the trumpet performer, as well as by the composers who create both transpositions of time-tested music for trumpet and original trumpet pieces that take into account technical, timbre, artistic and expressive capabilities of this instrument).

Objectives. The purpose of research is to reveal connection between the historical-organological and practical specificity of the performance on the trumpet in the past and at present.

Methods. The main methods of the research are historical and organological.

Results and Discussion. Trumpet as a musical instrument is one of the oldest musical instruments in the world. Its earliest prototypes are revealed in archaeological studies of the historical past of humanity. The prototypes of embouchure instruments are horn, bone, and tusk pipes with conical bore, mostly curved, which are ancestors of the horn family; instruments with straight cylindrical pipes formed a family of trumpet. The art of playing wind instruments was a significant development in ancient Egypt, where the state placed musical art at the service of rulers and worship. Musicians in those days accompanied festive events and rituals; what is more, wind and percussion instruments became the basis for the creation of military orchestras.

A straight metal trumpet appeared in Europe in the Middle Ages. In the countries of Central Asia, Iran, Tajikistan, Kazakhstan copper brass instruments were played. China's music and performing culture employed bronze trumpets of various sizes.

In the 14th–15th centuries the evolution of metal instruments underwent qualitative changes. Forms of curved trumpets were born. In addition to this, trumpets were split into low and high ones; later, middle-register instruments appeared. The so-called natural trumpets, used then, were very close in sound to the modern trumpet.



In Europe there were masters who made metal instruments; eminent experts in this field, the Heinlein Schmidt family, the Nagel family, English masters Dudley, U. Bullem worked in Nuremberg from the 15th and up to the 19th century.

The emergence of a slide trumpet, a trumpet with a sliding crook, is connected with the attempts to improve the instrument for the sound production of more chromatic sounds (we must distinguish the achievements of Anton Weidinger). An important step in the evolution of the chromatic trumpet was the use of horn invention (crooks). In the mid-nineteenth century, having improved the inventory system with a valve mechanism, the trumpet finally gained its place in the orchestra as a chromatic instrument. At the present time, a trumpet with a piston valve mechanism (in jazz, variety, modern music) has become very popular. At the turn of the 19th–20th centuries, trumpets of different structures, such as in C, in D, in Es, in F, were constructed; the designs of these trumpets are almost indistinguishable from the design of the modern trumpet. The piccolo trumpet was designed for a solo performance of ancient music (clarinet style); to amplify the low sounds, the alt trumpet in F and the bass trumpet became popular.

Compared to fixed-mode instruments, the trumpet is a semifixed-pitch instrument. Therefore, a skilled performer is able to adjust the pitch within a certain area and correct defects in the setting of separate modeless sounds. The «planned» inaccuracy of the trumpet intonation is related to the use of a third valve. To correct the intonation associated with this, the trumpet has a device for extending an additional pipe of the third valve.

There is no precise theoretical prediction of the given problem, so the correction of modeless sounds requires from the performer well-developed musical ear and knowledge of the specific features of their instrument.

Conclusions. The summarized results of the presented article indicate that the organological aspect of the research in the field of performance on wind instruments, in particular, on the trumpet, is important and illustrative. It is an indispensable link that binds the theoretical and practical vectors of the study of trumpet art as a single set of knowledge; helps to identify the connection between the historical, organological and practical aspects of the performance on the trumpet, both past and present; promotes awareness of the specificity of playing a particular instrument, especially, understanding and assimilation of the design features of the trumpet in all its historical variants, and the corresponding principles of sound production with technical-acoustic and artistic effects; outlines



the theoretical, scientific and methodological tasks for performers and composers whose work is related to the art of playing the trumpet. These are the directions in which further avenues for researching music related to the performance on the trumpet of different times, styles and genres can be seen. ■ **Key words:** *trumpet, wind instruments, organology, sound production, performance on wind instruments.*

Вступ. Органологічний аспект дослідження специфіки виконавства на трубі поєднує в єдиний комплекс теоретичні та практичні проблеми музичного мистецтва й дозволяє відповісти на них, враховуючи актуальні запити сьогодення. Конструктивні особливості труби, які змінювалися відповідно до історичної еволюції інструмента, породжували особливості звуковидобування. Сучасний розвиток мистецтва гри на трубі (в руслі загального процесу активного розвитку виконавства на духових інструментах останніх десятиліть) поставив як перед виконавцями й композиторами, так і перед науковцями необхідність усвідомлення специфіки того зв'язку, який існує між історично надбаним досвідом – як теоретичним, так і практичним – та новими технічними й художніми завданнями, які породжує згаданий розвиток музичного мистецтва. Труба має свої технічно-акустичні та художньо-виразові особливості, які потребують наукової систематизації, що матиме нові проєкції як у сфері музикознавства (історичного, теоретичного, виконавського), так і в царині музичного виконавства.

Огляд літератури. Сучасне виконавство на духових інструментах, зокрема, на трубі, позначене стрімким розвитком. При цьому воно є об'єктом слухацького інтересу та композиторської творчості й на сьогоднішній день має досить великий репертуар – як перекладень, так і оригінальних творів у багатьох інструментальних складах (від виконавства solo до різноманітних ансамблів та оркестрів), у різних стилях та жанрах. Така ситуація в музичній практиці потребує теоретичного осмислення та узагальнення, проте ми можемо констатувати, що на даний момент пострадянська та українська музична наука звертається до виконавства на духових інструментах не надто системно. Це праці або методологічного спрямування, наприклад, авторства українських митців (Апатський, В., 2006) та їхніх колег –



представників ближнього зарубіжжя (Волков, В., 1999), або історичні нариси про, наприклад, зарубіжне виконавство на духових інструментах (Усов, Ю., 1978) чи радянське духове інструментальне мистецтво (Черних, А., 1989). Отже, назріла необхідність комплексного дослідження виконавства на трубі.

Мета й завдання. Мета представленої дослідження – виявити зв'язок між історико-органологічною та практичною специфікою виконавства на трубі від далекого минулого до сучасності. З досягненням означеної мети пов'язані наступні завдання: виконати історичний огляд конструктивної еволюції труби з фіксацією відповідних особливостей звуковидобування та функціонального призначення інструмента; визначити родові конструктивні особливості труби та пов'язані з цим основні завдання виконавця.

Методологія. Основними методами дослідження є історичний та органологічний. Історичний метод покликаний необхідністю виконати хронологічний огляд процесу конструктивної еволюції труби з окресленням часових етапів та історичних різновидів інструмента. Стосовно органологічного методу, де визначальним є звернення до кількісних та якісних ознак досліджуваного явища чи процесу, слід зауважити, що цілком успішна його апробація відбулася в окремих роботах музикознавчої тематики вітчизняних авторів (Чефранов, В., 2017). Для нас важливим є те, що застосування цього методу дає можливість виявити та охарактеризувати ті особливості історичних різновидів труби, які суттєво впливали на характер та результат звуковидобування та відповідні акустичні й художні характеристики музики, виконуваної на трубі.

Виклад основного матеріалу. Труба – музичний духовий інструмент – належить до найдавніших музичних інструментів. Її ранні прообрази виявлені серед археологічних пам'яток історичного минулого людства. Це різного роду свистульки, морські раковини, зроблені з кісток та рогів тварин різноманітні труби, дудки з бамбуку та різних стволів рослинного походження. Всі ці інструменти поєднував принцип утворення звуку, що відбувалося завдяки струменю повітря. В умовах первісного суспільства намітилися три різновиди духового інструментарію, що розрізняються за принципом звукоутворення,



а саме – за типом вібратора, що спричиняє коливання стовпа повітря: це флейтові, язичкові та мундштучні інструменти.

Відомий німецький вчений Курт Закс (1881–1959) запропонував наступну послідовність виникнення основних видів духових інструментів.

Епоха палеоліту (приблизно 80000–13000 років тому), де в якості духового інструмента виступала раковина – прообраз флейти. Про давність таких інструментів свідчать археологічні знахідки. У 1950-х рр. біля села Молодове Кельменецького району на Буковині були знайдені три кроманьйонські флейти, виготовлені з рогу й гомілкової кістки північного оленя. Звук на таких інструментах виникає завдяки струму повітря, що розтинається. В Україні понад 7000 років тому за часів Трипільської цивілізації була винайдена пращурами українців і відроджена в сучасних сувенірах як український культурний символ зозулиця – глиняна пташка-свищик, що є давнім амулетом та народним музичним інструментом.

Епоха неоліту (приблизно 5000–2000 років до н. е.) позначена використанням дудки з одинарним або подвійним язичком, що є прообразом кларнета, гобоя та фагота, де звук виникав завдяки коливанням тростини.

Бронзова доба (приблизно 3600 років до н. е.). З розвитком культури Стародавнього Єгипту пов'язані великі досягнення в області музичного інструментарію. Виникають «пращури» мідних духових інструментів з мундштуком, де виникнення звуку відбувалося завдяки коливанням губ. Прообрази амбушюрних інструментів складають рогові, кістяні, бівневі з конусним каналом, здебільшого, зігнутої форми інструменти, що є предками сімейства рогів (горнів); інструменти з прямими циліндричними стовбурами заснували сімейство труб.

Ті часи позначені суттєвим прогресом у мистецтві гри на духових інструментах та зростанням соціального статусу музикантів, котрі на них грали. Приміром, у Стародавньому Єгипті музичне мистецтво було поставлене на службу правителів та культу, грою музикантів супроводжувалися святкування та релігійні ритуали. Музиканти перебували у привілейованому становищі – їм відводилось почесне місце поряд з представниками державної верхівки.



Під час правління фараона Тутанхамона виникають і військові оркестри, де головними музичними інструментами були духові та ударні інструменти. Застосовуються прямі труби, що виникли ще в доісторичну епоху і набули поширення в усьому середземноморському районі (Єгипет, Ассирія, Палестина, Греція, Рим). За археологічними та історичними свідченнями пряма труба мала конічний ствол, невеликий розтруб та мундштук з рога або кості. За свідченням Плутарха, звучання цього інструменту нагадувало крик віслюка. Шофар – древньоєврейський духовий інструмент, що являв собою баранячий або коров'ячий ріг, де вузький кінець служив мундштуком; звук цього інструмента був дуже гучний. Шофар згадується в Біблії – за біблійними переказами, стіни міста Єрихон не витримали гучних звуків труб завойовників і зруйнувалися, а місто було завойоване. Саме після цих подій подібні інструменти отримали назву «єрихонської труби». У наш час ця назва стала виразним і доволі поширеним фразеологізмом.

В епоху Середньовіччя з'являється пряма металева труба, яка застосовується не тільки як сигнальний інструмент, але й для супроводу різних урочистих заходів. Користувалися такими трубами лише лицарі та дворяни. Ця труба мала назву бузіне (старофр. – *buisine*). У країнах Середньої Азії, Ірані, Таджикистані, Казахстані використовували мідний духовий інструмент карнай. Цей інструмент був подібний до трембіти, тільки виготовлявся з міді. Назва «карнай» перекладається як «інструмент для глухих». У минулому карнай використовувався як військовий (сигнальний) інструмент, а також під час урочистостей та парадів. Він зберігся до наших днів і широко використовується в якості церемоніального інструмента на парадах, масових гуляннях та ін. У музично-виконавській культурі Китаю поряд з величезною кількістю ударних, струнних та флейтових інструментів застосовувалися інструменти мідної групи. Використовувалися бронзові труби різних розмірів – переважно у військових оркестрах.

Металеві духові інструменти завжди імітували форму природного рогу. Такі інструменти бронзової доби, що були виявлені в розкопках, мають назву західнобалтійські лури. За формою вони нагадували бивні мамонта та виготовлялися з металу (бронзи). Звук видобувався за



допомогою мундштука і був схожий на звук валторни. Ближче до нашої ери форма інструментів дещо змінювалася. З прямих вони поступово, очевидно для зручності, перетворювалися на частково вигнуті. Еволюція форми прямих труб призвела до згинання стовбура інструмента. Почали з'являтися вигнуті інструменти у вигляді латинської букви S і закручені, подібно до сучасної валторні. Літуус – інструмент з циліндричним прямим розтрубом, різким і гучним звучанням, який обумовлював характер римського музикування (пишність, помпезність) та посилював звучання оркестру, так само з групи металевих духових інструментів нам відомий букцин – інструмент зі звучанням у низькому регістрі, прототип тромбона.

За часів Петра I (1689–1725) при дворах була популярна так звана «мисливська» або «рогова» музика. На початку розвитку цього явища до складу оркестру входили мундштучні інструменти, зроблені з листової міді. Інструмент міг видобувати тільки одну ноту, а її висота залежала від розміру інструмента, тож отримати потрібну ноту в потрібний час було не просто. Всі інструменти були налаштовані по звуках ре-мажорного тризвуку. Склад такого оркестру міг досягати 200–300 музикантів, тому мати такий оркестр могли дозволити тільки дуже багаті вельможі.

Видозміни в сімействі металевих духових інструментів стали результатом тривалого процесу, пов'язаного з розвитком музичного мистецтва. При дворах монархів виникають інструментальні та вокальні капели, у придворних концертах беруть участь менестрелі, жонглери тощо, що показували фокуси, акробатичні номери або ж грали на духових інструментах, улюбленим з яких був корнет. Звуковидобування на корнеті здійснювалося за допомогою чашоподібного мундштука, який за формою був схожий на аналогічні у флейтово-гобойній групі інструментів, виготовлявся з дерева або рогу, обтягувався шкірою і мав сім ігрових отворів (шість на лицьовій стороні та один на тильній, що дозволяло відтворювати хроматичні звуки). Тембр корнета нагадував трубний, і, найголовніше, він міг виконувати не тільки сигнали, але й мелодію. Ці корнети також мали назву «цинк».

Використовувалися також так звані натуральні труби – дуже близькі за звучанням до сучасної труби. Вони давали можливість



отримувати невелику кількість звуків натурального (обертонного) звукоряду. Основні ноти натурального звукоряду звучали струнко, яскраво, але обертони 7, 11, 13, 14, 21, 23, звучали інтонаційно неточно. Грати на натуральній трубі через великий діапазон (її звукоряд починався з ноти «до» великої октави до ноти «соль» третьої октави) було не дуже зручно, тому музиканти поділялися на тих, хто грав у нижньому регістрі, використовуючи мундштуки більшого розміру та глибокою чашкою, і на тих, хто грав у верхньому регістрі, використовуючи зменшені мундштуки.

У XIV–XV століттях еволюція форми металевих інструментів, що розпочалася в добу Середньовіччя, зазнає якісних змін. Зароджуються форми вигнутих труб, а також відбувається поділ труб на низькі (басові) та на високі (дискантові); пізніше з'являються інструменти, що звучать в середньому регістрі. Наразі складно встановити, хто вперше став використовувати вигнуті труби. В Європі з'являються вправні майстри, що виготовляють металеві інструменти. У виготовленні труб застосовуються вже різні метали, такі як мідь, бронза, срібло. Курт Закс, німецький і американський музикознавець, один з авторів класифікації музичних інструментів, зазначає, що винахідниками вигнутих труб є південно-німецькі та північно-італійські майстри. Вже від XV й аж до XIX століття в Нюрнберзі працювали видатні фахівці в цій області – родини Хайнлейн, Шмідт, Нагель, чималих успіхів досягли англійські майстри – Дадлі, У. Буль. А нідерландець Гайс Мемлінг 1490 року зобразив на органі бенедиктинської церкви в Кастилії трубу з двічі зігнутих розтрубом. У цей самий час з'являється також кулісна труба. За допомогою довгої мундштучної гільзи (довжиною близько 25 см) трубач притискав мундштук до губ і пересував інструмент по гільзі. Таким чином, разом із натуральним звукорядом виконавець міг видобувати деякі хроматичні звуки. Це була перша спроба зробити трубу хроматичним інструментом.

У XVIII столітті англійські майстри сконструювали трубу з ковзаючим кроном. За допомогою невеликого висувного крона трубач міг знизити висоту натурального звуку на цілий тон, що дозволяло збільшити кількість хроматичних звуків. У спробах вдосконалити трубу та зробити її хроматичною вагомим результатом досяг віденський трубач



Антон Вейдінгер. До натуральної труби він пристосував клапанний механізм, який вже використовувався на дерев'яних духових інструментах. Цей механізм давав можливість закривати та відкривати висвердлені шість отворів на стовбурі інструменту, що дозволяло істотно поліпшити можливості інструмента та отримати хроматичний звукоряд. Цей механізм був запатентований 1801 року. Завдяки цьому вдосконаленню Йозеф Гайдн пише для Вейдінгера концерт для труби з оркестром *Es-dur*, який став візитівкою трубача, що концертує, та входить до обов'язкового репертуару престижних міжнародних конкурсів виконавців-трубачів.

На жаль, клапанна труба не отримала подальшого розповсюдження, на відміну від концерту. Також у процесі спроб зробити трубу хроматичним інструментом зазнала невдачі труба-«півмісяць». Трубач, вставляючи руку в розтруб на різну глибину, міг знижувати звук на тон або на половину тона. Для зручності такого звуковидобування труба була зігнута подібно до «півмісяця». Французький композитор Г. Берліоз писав, що деяким артистам певною мірою вдається видобувати на трубі окремі закриті звуки, використовуючи такий самий прийом, як під час гри на валторні – вводячи руку в розтруб інструмента, проте, отриманий ефект називає поганим і інтонацію настільки сумнівною, що переважна більшість композиторів – попередників і сучасників Берліоза – утримувалася від їхнього застосування» (Берліоз, 1972).

Дуже важливим кроком в еволюції хроматичної труби було застосування валторнових інвенцій (крон), котрі вставлялися в середню частину каналу інструмента. Крони мали різну довжину й могли, в залежності від особливостей застосування, знижувати основний тон від половини до двох тонів. Цю систему запропонували 1780 року німецькі майстри М. Вегель та І. Штейн. В середині XIX століття, отримавши вдосконалення інвенційної системи вентиляним механізмом, труба остаточно посіла своє місце в оркестрі як хроматичний інструмент. Практичне застосування отримали тільки два механізми: помпові (натискні) та вентиляні (оберткові). На даний час велику популярність має труба з помповим механізмом. Джаз, естрадна, сучасна музика виконується, переважно, на помпових інструментах, але часто у виконанні



класичної та старовинної музики ми спостерігаємо використання вентильних труб, очевидно, через більш м'яке звучання останніх.

На рубежі XIX–XX століть конструюються труби різних строїв, такі як in C, in D, in Es, in F. Конструкції цих труб анітрохи не відрізняються від конструкції сучасної труби, що найчастіше використовується в ладі in B. Змінюється в цих інструментах тільки довжина каналу, він зменшується. А оскільки зменшення каналу та зменшення трубки в діаметрі веде до підвищення звучання інструмента, то гра на таких інструментах у верхньому регістрі полегшується. Мундштуки також дещо зменшуються й мають трохи дрібнішу чашку, що дозволяє забезпечувати більш точну інтонацію в верхньому регістрі.

Труба-ріцоло ладу in B та in a була сконструйована для сольного виконання давньої музики (стиль кларіно). Трубу-ріцоло широко використовували композитори XVII–XVIII століть Г. Перселл, А. Вівальді, Дж. Габріелі, Г. Телеман, Г. Ф. Гендель, В. А. Моцарт та ін. У музиці XX століття труба-ріцоло широко застосовувалася на перших «ролях» завдяки її яскравому й характеристичному звучанню: згадаємо, зокрема, такі твори як «Весна священна» І. Стравінського, «Болеро» М. Равеля, «Пустотливі частівки» Р. Щедріна та ін.

Для видобування низьких звуків широкого поширення набули альтова труба in F і басова труба, яка звучить на октаву нижче написаного в нотах. Якщо альтова труба використовувалася в багатьох творах російських композиторів, таких як М. Римський-Корсаков, О. Глазунов, С. Прокоф'єв, Д. Шостакович, то басова труба звучала значно рідше, бо композитори в цьому випадку віддавали перевагу звучанню тромбонів. У XX столітті композитори найчастіше використовували стандартні труби ладу in B та in C, бо така труба є найвищим інструментом у мідній групі, звучання її сильне, яскраве з хорошими технічними можливостями.

Сучасні труби виготовляються з різних сплавів латуні, міді, срібла, полутомпака (особливий сплав міді та цинку). Складається труба з мундштука, циліндричної трубки довжиною близько 1,5 м (діаметр близько 11 мм), має два вигини. На першому вигині розташований основний крон, який дозволяє налаштувати інструмент і зливати накопичену вологу. Помповий механізм, що уможливорює видобуван-



ня на трубі хроматичних звуків, працює таким чином: 1-й крон подовжує канал інструмента і знижує звук на половину тона, 2-й крон також знижує звук на половину тона і 3-й крон знижує звук на 1,5 тони. У поєднанні перший ігровий обертон (це буде нота «до» першої октави), можна знизити на півтора тону і це буде нота «фа-дієз» першої октави, найнижча ігрова нота. На виході трубка переходить в розтруб, який дозволяє значно посилювати звучання інструмента. Помповий механізм дозволяє виконувати різноманітні пасажі, вентильні трелі, стрибки, *frullato*.

В результаті технічного вдосконалення труба стала хроматичним інструментом, проте не досконалим. У чому саме полягає її недосконалість? Конструкція труби має таку специфіку, що хроматичний звукоряд з'являється завдяки подовженню трубки. В залежності від того, якою є довжина основної трубки, буде й довжина додаткової трубки, яка знижує звук. Наприклад, довжина труби складає 1380 мм. Щоб знизити її звук на 0,5 тону, треба додати приблизно 9 см (довжина 2-го крона). Коли ми видобуємо ноту «ре» першої октави, довжина труби складає 1425 мм (1380 мм + 17 мм (1-й крон) + 28 мм (3-й крон)). Отже, знижуючи звук цієї трубки на півтону, ми використовуємо тільки довжину 2-го крона, що складає 90 мм. В цьому й полягає невідповідність звуків з конструктивними можливостями звуковидобування на даному інструменті. Тому всі ноти, які виконуються на трубі з використанням усіх крон, будуть завжди звучати трохи вище запланованого. Ця технологічно-акустична проблема існує в усіх конструкціях труби, де використовуються кілька крон одночасно, проте в описаному випадку вона є найбільш явною. Це потребує від трубача як розвиненого слуху, так і володіння особливою виконавською технікою, яка допомагає видобувати звуки необхідної висоти.

Досить часто для зміни звуку, а також для збагачення тембрового забарвлення, що надає звуку м'якість та приглушеність, використовуються різні сурдини. Труба ладу *in B* є транспонуєчим інструментом, партія якого записується в скрипковому ключі та звучить на велику секунду нижче написаного. У порівнянні з інструментами з фіксованим ладом (фортепіано, баян і т. д.), де октава розділена на дванадцять рівних частин-ступенів (тонів) труба є інструментом з напівфіксова-



ною висотою звуку. Це означає, що кваліфікований виконавець отримує можливість змінювати висоту звуку в певних межах та виправляти дефекти настройки окремих безладних звуків (звуків з нестійкою звуковисотністю), наявних, на жаль, на інструменті. «Запланована» неточність інтонації труби пов'язана із застосуванням третього вентиля. Для виправлення інтонації, пов'язаної з використанням третього вентиля, в конструкції труби передбачене спеціальне пристосування. Треба зазначити, що не існує точних теоретичних розрахунків щодо розв'язання означеної проблеми не тільки для труби, але й для інших мідних духових інструментів, тому виправлення безладних звуків вимагає від виконавця розвиненого музичного слуху та знання особливостей свого інструмента.

Висновки. Підсумовані результати представленої статті свідчать про те, що органологічний аспект дослідження в царині виконавства на духових інструментах, зокрема, на трубі, є важливим та показовим. Він є незамінною ланкою, яка пов'яже теоретичний та практичний вектори вивчення мистецтва гри на трубі в єдиний комплекс знань; допомагає виявити зв'язок між історико-органологічною та практичною сторонами виконавства на трубі (як минулого, так і сучасного); сприяє усвідомленню специфіки гри на конкретному інструменті – через розуміння конструктивних особливостей труби в усіх її історичних варіантах та відповідних принципів звуковидобування з технічно-акустичними та художніми ефектами; окреслює науково-теоретичні та науково-методологічні завдання для виконавців і композиторів, чия творчість пов'язана з мистецтвом гри на трубі. Саме в окреслених напрямках вбачаються й подальші шляхи досліджень музичного мистецтва, пов'язаного з виконавством на трубі різних часів, стилів та жанрів.

ЛІТЕРАТУРА

- Апатский, В. (2006) *Основы теории и методики духового музыкально-исполнительского искусства : учебное пособие*. Киев : НМАУ им. И. П. Чайковского, 432.
- Берлиоз, Г. (1972) *Большой трактат о современной инструментровке и оркестровке*, 2. Москва : Музыка, 356.



- Волков, В. (1999) *Вопросы теории и практики исполнительства на трубе : учебное пособие*. Минск : Белорусская государственная академия музыки, 151.
- Усов, Ю. (1978) *История зарубежного исполнительства на духовых инструментах : учебное пособие*. Москва : Музыка, 184.
- Черных, А. (1989) *Советское духовое инструментальное искусство : справочник*. Москва : Советский композитор, 320.
- Чефранов, В. (2017) Гармоніка «хромка» в музичній культурі України та Росії: історичний та органологічний аспекти. *Музичне мистецтво і культура*. Вип. 24. Одеса : ОНМА ім. А. В. Нежданової. С. 383–391.

REFERENCES

- Apatskiy, V. (2006) *Osnovy teorii i metodiki dukhovogo muzykalno-ispolnitelskogo iskusstva : uchebnoe posobie [Fundamentals of the theory and methodology of wind musical performing art: a training manual]*. Kiev : NMAU im. I. P. Чайковского, 432 [in Russian].
- Berlioz, G. (1972) *Bolshoy traktat o sovremennoy instrumentovke i orkestrovke, 2 [A large treatise on modern instrumentation and orchestration, 2]*. Moskva : Muzyka, 356 [in Russian].
- Volkov, V. (1999) *Voprosy teorii i praktiki ispolnitelstva na trube : uchebnoe posobie [Questions of the theory and practice of pipe performance: a training manual]*. Minsk : Belorusskaya gosudarstvennaya akademiya muzyki, 151 [in Russian].
- Usov, Yu. (1978) *Istoriya zarubezhnogo ispolnitelstva na dukhovyykh instrumentakh : uchebnoe posobie [History of foreign performance on wind instruments: a training manual]*. Moskva : Muzyka, 184 [in Russian].
- Chernykh, A. (1989) *Sovetskoe dukhovoie instrumentalnoe iskusstvo : spravochnik [Soviet wind instrumental art: a reference book]*. Moskva : Sovetskiy Kompozitor, 320 [in Russian].
- Chefranov, V. (2017) Harmonika «khromka» v muzychnii kulturi Ukrainy ta Rosii: istorychnyi ta orhanolohichnyi aspekty [Harmonic «khromka» in the musical culture of Ukraine and Russia: historical and organological aspects]. *Muzychne mystetstvo i kultura*. Vyp. 24. Odesa : ONMA im. A. V. Nezhdanovoi, S. 383–391 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 26.06.2019 р.