

УДК 008

DOI: 10.34670/AR.2025.48.54.023

История развития вентильной трубы XVIII века

Сюй Вэйцзя

Аспирант,
Институт театра, музыки и хореографии,
Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена,
191186, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, набережная реки Мойки, 48;
e-mail: hujingqi@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается история развития медно-духового музыкального инструмента – трубы на рубеже XVIII-XIX веков. Труба с древних времен использовалась как сигнальный инструмент с ограниченным звуковым набором, но в процессе эволюции заняла значимое место в музыкальной классической культуре благодаря уникальному тембру. Начиная с XVIII века натуральная труба стала широко использоваться в составе придворных оркестров Европы. В конце XVIII века Антон Вайдингер в Германии создал трубу с клапанами по образцу деревянно-духовых инструментов, а Шарль Кланже во Франции изобрел систему вентилей, сделав из натуральной трубы хроматический инструмент современного типа. С изобретением вентильного механизма медные духовые инструменты приобрели возможность воспроизводить хроматический звукоряд, став полноценными инструментами классической музыки. В статье раскрываются ключевые моменты в истории развития трубы, связанные с механикой инструмента.

Для цитирования в научных исследованиях

Сюй Вэйцзя. История развития вентильной трубы XVIII века // Культура и цивилизация. 2025. Том 15. № 9А. С. 173-181. DOI: 10.34670/AR.2025.48.54.023

Ключевые слова

История музыки, медно-духовые инструменты, труба, вентильная система, музыкальная механика, европейская музыкальная культура, эволюция музыкальных инструментов.

Введение

Труба – самый высокочастотный музыкальный инструмент среди медных духовых, звуки из которого получаются в результате колебания столба воздуха внутри инструмента. Трубач меняет положение амбушюра (рот, губы и язык) и нажимает вентили, которые изменяют длину инструмента и высоту звука. Пройдя сложный путь от натурально звучащих видов с ограниченным звуковым набором до сложнейшей вентильно-клапанной системы, труба привлекает внимание музыкантов со всего мира и является популярнейшим инструментом как классической, так и современной музыки.

Труба в силу своей универсальности имеет широкое распространение. Она обладает ярким, чистым, серебристым тембром звучания. Диапазон звучания – около двух с половиной октав, но в руках мастеров может быть увеличен до четырех октав. Но так было не всегда. Процессы работы над модификацией и усовершенствованием трубы активизировались с середины XVIII века и продолжались на протяжении всего XIX века. Знаменитые немецкие и французские мастера смоделировали сложнейшие системы вентиля и клапанов, которые сделали трубу универсальным инструментом, сфера использования которого распространилась на все музыкальные формы и жанры. Исполнительский репертуар для трубы может соперничать с любым ведущим музыкальным инструментом, и композиторы продемонстрировали, что этот инструмент не менее виртуозен, чем певческий голос или скрипка.

Целью данной статьи является популяризация ознакомление с важнейшими аспектами, связанными с механикой вентиля и клапаном трубы, благодаря чему значительно вырос интерес к этому инструменту. Для достижения этих целей были поставлены следующие задачи:

- Проследить хронологию появления и развития вентильных и клапанных систем.
- Проанализировать устройство трубы и принципы ее работы.
- Определить влияние усовершенствований на выразительные и технические возможности инструмента.

В исследовании материала использовались методы хронологического и историко-культурологического освещения, сравнительно-сопоставительные и эмпирические обобщения, основанные на анализе механики инструмента.

Практическая значимость статьи заключается в использовании научно-исследовательского материала в исполнительской и преподавательской работе.

Обсуждение и результаты

Первые упоминания о трубе (итал. *tromba* – мундштучный/амбушюрный медный духовой инструмент) встречаются с 3600 г. до н.э.; бронзовая и серебряная трубы были найдены в гробнице Тутанхамона (около 1330-х гг. до н.э.). В Древней Греции трубы делали уже из цельного листа металла, в Древнем Риме игрой на трубе сопровождалась важные празднества и представления (также в состав римских легионов входили ансамбли из медных духовых инструментов). На протяжении многих столетий основной вид и функции трубы не менялись. Постепенно, в процессе развития инструментальной культуры, натуральная труба была оснащена клапанами и вентилями, что расширило звуковой диапазон инструмента и позволило ему влиться в большой мир классической музыки. Система работы вентильного механизма (нем. *ventil* – клапан, лат. *ventilo* – продуваю) создана для мгновенного подключения и отключения дополнительных трубок, оборудованных на медных духовых музыкальных

инструментах, что позволяет воспроизводить все 12 звуков в пределах октавы.

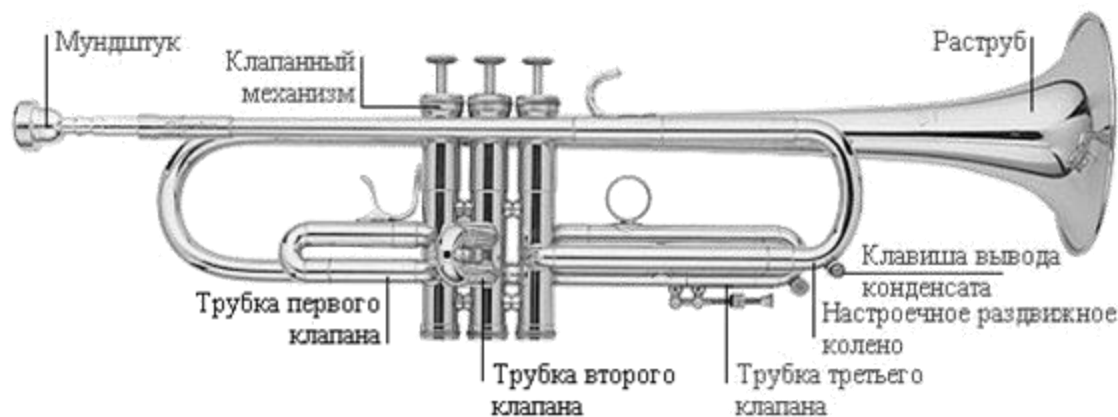


Рисунок 1 - Строение современной вентильной трубы

По способу механического обеспечения в процессе звукоизвлечения, медные духовые инструменты делятся на четыре группы:

- натуральные – звуки натурального звукоряда;
- вентильные – ручная регулировка объема воздуха в инструменте, позволяющая увеличивать или уменьшать регистр;
- кулисные – выдвижная трубка, регулирующая объем воздуха (тромбон);
- клапанные – механизм, схожий с принципом работы деревянных духовых инструментов: закрытие и открытие отверстий в корпусе инструмента пальцами рук;
- французский корнет-а-пистон.



Рисунок 2 - Варианты механизмов вентильной и клапанной труб

Вентильная система появилась на рубеже XVIII-XIX веков; в 1801 году известный венский трубач Антон Вейдингер (1767-1852) создал клапанный механизм, расширяющий диапазон звукоряда натуральной трубы, который он вскоре запатентовал. Однако в истории развития медных духовых инструментов существуют документальные свидетельства о том, что клапанное устройство было изобретено в России на сорок лет раньше – при дворе Императрицы Екатерины II. Придворный камер-музыкант – валторнист Фердинанд Кёльбель (Köhlböhl, 1708-1787) возглавлял фабрику производства музыкальных инструментов – струнных и медных духовых, оставленную ему по наследству его отцом в Санкт-Петербурге. Пытаясь усовершенствовать конструкцию валторны, Кёльбель в 1760 году применил клапанный механизм, схожий с системой деревянных духовых инструментов [Юдин, 2008, 73]. Изобретение Кёльбеля получило поддержку у Екатерины II, но по непонятным причинам не получило широкого резонанса. Примерно в этот же временной период во Франции мастер по производству медных духовых инструментов Шарль Кланже изобретает систему вентилей [Купарашвили, 2024].

Необходимо отметить, что конец XVIII – начало XIX веков стало переломным периодом в европейской истории: Французская революция, военные события 1812 года, расширение географии музыкальных центров в Европе с возросшей ролью оркестровой (симфонической) музыки и духовых инструментов в ней. В Париже и Берлине появляются крупнейшие духовые оркестры, в консерваториях учреждаются первые классы духовых деревянных и медных инструментов. Существенно активизируется деятельность конструкторов и изобретателей духовых музыкальных инструментов, как естественный отклик на новые музыкальные формы современных композиторов – реформаторов музыкального искусства.



**Рисунок 3 - Lithographie de Job: Trompette du 21ème
Régiment de Dragons (Compagnie d'élite 1802-1812)**



Рисунок 4 - Dessin d'A. Dumaesq (1826-1895) Trompette du Régiment des Guides de la Garde Impériale, 1856 (trompette A modèle A. Sax/trompette B modèle réglementaire)

С появлением модифицированной трубы, обогащенной клапанной и вентильной системами, ее место и роль в оркестровой партитуре современных композиторов резко возросли. Сам по себе клапанный механизм А. Вейдингера был скопирован с деревянных духовых инструментов и приспособлен к натуральной трубе. На стволе высверливалось 4-6 отверстий, закрывавшихся и открывавшихся с помощью клапанов с длинными рычагами, из-за чего значительно снижалось качество звука, становившегося тусклым. Исполнитель должен был обладать необыкновенным исполнительским мастерством для достижения ровного тембрового звучания во всем диапазоне инструмента.

По некоторым источникам, вентильная система была изобретена французским мастером Шарлем Кланже во Франции в 1790 году. Однако патент на вентильную трубу был зарегистрирован в Германии в 1832 году немецким инструментальным мастером Йозефом Ридлем, который соединил общим мундштуком две трубы в строях «D» и «Es». Труба Ридля обладала одним вентилем, который при переключении подавал воздушный поток то в одну, то в другую трубу. Для этого были сконструированы специальные дополнительные трубки (кроны), чтобы ускорить процесс переключения строя инструмента. Далее, немцы – братья Антон и Игнац Кернеры, в 1806 году снабдили трубу двумя вентильми [Купарашвили, 2024], что привело к полной хроматизации инструмента. Первоначально вентильные трубы изготавливались прежних размеров в строях «Es», «F», «G», в которых добавочные кроны вставлялись в ствол трубы. Постепенно трубачи остановили свой выбор на более высокой трубе в строе «B» с длиной вдвое меньше по сравнению с предшествующей натуральной трубой того же строя. Так, короткий вентильный инструмент в строе «B» вытеснил все стальные модификации трубы. Изменения коснулись и формы мундштука, который стал глубже с

округлыми полями, что позволило звуку стать мягче и протяжнее, так как исполнитель мог дольше вести звук.



Рисунок 5 - Trompette du facteur Adolph Sax: Trompette de l'Escadron du Train de la Garde Impériale, 1856



Рисунок 6 - Trompette Escadron des Cent-Gardes, 1866. Ист.: <https://www.jlcouturier.com/trompette>

Необходимо отметить важную тенденцию в мировой музыкальной культуре, связанную с изобретением и конструированием медных духовых инструментов: патенты на любой объект интеллектуальной собственности (ИС) необходимо было регистрировать в национальном патентном ведомстве какого-либо европейского государства. До принятия международного договора – Парижской конвенции по охране промышленной собственности от 20 марта 1883 года – система международных патентов носила хаотический характер, что сказывалось на определенной путанице и, естественно, плагиате научных открытий, в том числе и усовершенствований конструкций музыкальных инструментов. Поэтому в истории модификации и усовершенствования музыкальных инструментов, в особенности медных духовых, встречаются многочисленные хронологические несоответствия в области применения вентильного и клапанного механизмов, встроенных в стальную трубку духового инструмента. Так, например, «выдача привилегий на изобретения в России началась к середине XVIII века, первая из них была выдана в марте 1748 г.» [Купарашвили, 2024]. 17 июня 1812 года российский император Александр I подписал манифест *«О привилегиях на разные изобретения и открытия в ремёслах и художествах»*, ставший первым патентным законом в России. Но несмотря на то, что манифест функционировал по той же схеме, что и законы об интеллектуальной собственности других европейских стран, до 20 мая 1896 года его не рассматривали в соответствии с международным правом [Купарашвили, 2024].

Впервые подобные акты охраны ИС появились в начале XVII века, когда в 1624 году в Англии был принят «Статут о монополиях», устанавливающий выдачу патентов на «проект нового изобретения». В Германии подобные правовые акты появляются в 1877 году, и, наконец, в 1883 году в Париже был подписан международный договор – Конвенция по охране промышленной собственности [Руднева, Фиш, 1972].

Во Франции мастером-инструменталистом Франсуа Перине (Étienne-François Périnet, 1805-1861) были введены клапаны в корнет *a pistons*, который он запатентовал в 1839 году. В этот же временной период в Германии немецкий мастер (как уже было ранее сказано) Йозеф Ридль запатентовал вентильный механизм у трубы. История развития трубы тесно связана с корнетом, поэтому механизация корнета была актуальной и для трубы. Французские медные корнеты (фр. *cornet* – рожок), были очень популярны в XVI-XIX вв., входили в составы крупных европейских оркестров и часто использовались в качестве ведущего инструмента духового оркестра. В отличие от трубы, корнет характеризуется более мягким, не столь пронзительным и мощным звучанием и хорошо сочетается в ансамбле с другими инструментами – как духовой, так и струнной группы. Пистон (фран. *piston* – помпа или вентиль) – механизм, сконструированный в 1814 году немецкими мастерами из Берлина – Фридрихом Блюмелем (1777-1845) и Генрихом Штольцелем (1777-1844), первоначально применив их на валторне.

В 1829 году Франсуа Перине спроектировал новую модель корнета, добавив третий клапан, что позволило ему играть полный хроматический звукоряда. Известный французский мастер по изготовлению инструментов, пионер в области разработки ранней системы поршневых клапанов для медных духовых инструментов, будучи родом из Савойи, в свое время обучался у известного местного мастера по изготовлению медных духовых инструментов – Огюста Рау (Auguste Raoux, 1795-1871). От него Перине перенял интерес к новым клапанам медным инструментам, которые уже производились в Германии на основе изобретения клапанных валторн Генрихом Штёльцелем и Фридрихом Блюмелем. Огюст Рау был последним представителем известной семьи мастеров инструментов, в особенности по изготовлению валторн, туб и корнетов *a pistons* XVII-XIX веков, охватывавшей пять поколений.



Рисунок 5 - Вентильные и клапанные трубы Огюста Рау и Франсуа Перине

Таким образом, Франсуа Перине в 1838 году запатентовал вентильный механизм, ставший широко известным как «система Перине» – основа для большинства современных труб и других духовых инструментов. Конкуренция с другими производителями, в частности с известнейшим бельгийским мастером медных духовых инструментов – Антуаном Жозефом Саксом (псевдоним Адольф Сакс, 1814-1894, переехал во Францию в 1842 году), владевшим монополией на поставку инструментов для армии и многочисленных театров, вынудила Перине продать свой бизнес в 1857 году. В этот момент он переключил свое внимание с клапанных инструментов на создание натуральных валторн. Компания получила название «François Périnet, Pettex-Muffat & Cie» (1859 г.) и существует по сей день, производя охотничьи рожки.

Заключение

История медных духовых инструментов отмечена большим количеством, в первую очередь, немецких, а далее – французских мастеров. Заметно их соперничество в плане развития и модификации духовых инструментов. Немецкая школа духовых музыкальных инструментов славилась по всей Европе и за ее пределами. Немецких и французских музыкантов приглашали в ведущие музыкальные учебные заведения Китая, Японии и других стран Дальнего Востока, благодаря чему создавались профессиональные духовые оркестры из местного обученного контингента (так, например, в 1879 году в Шанхае был сформирован духовой оркестр под руководством Жана Ремюза) [Королева, Сергиенко, 2025].

Конец XVIII века и практически весь XIX век были ознаменованы работой многочисленных мастерских известных мастеров, на базе которых создавались фабрики музыкальных инструментов. Многие из них существуют по сей день и продолжают создавать великолепные инструменты.

Особенностью вентильных инструментов является наличие трех (реже – четырех, где четвертый – квартвентиль – понижает звук на кварту) вентилей, которые исполнитель нажимает пальцами, вследствие чего добавочная крона дополнительно удлиняется. К инструментам с подобным механизмом относятся: валторна, труба, туба, саксгорн и другие.

Библиография

1. Ван Пэй Западные традиции игры на флейте в истории Китая // Южно-Российский музыкальный альманах. 2021. № 4. С. 151-158.
2. Вишневецкий Л.М., Иванов Б.И., Левин Л.Г. Формула приоритета: Возникновение и развитие авторского и патентного права. – Л.: Наука, 1990. – 208 с.

3. Ломтев Д.Г. Немецкие производители струнных смычковых и духовых инструментов в России // Обсерватория культуры: журнал-обозрение. – 2011. № 6 (ноябрь-декабрь). С. 71-75

History of the Development of the Valve Trumpet in the 18th Century

Xu Weijia

Graduate Student,
Institute of Theatre, Music and Choreography,
A.I. Herzen Russian State Pedagogical University,
191186, 48 Naberezhnaya Reki Moyki, Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: hujingqi@mail.ru

Abstract

The article examines the history of the development of the brass musical instrument - the trumpet at the turn of the 18th-19th centuries. Since ancient times, the trumpet was used as a signaling instrument with a limited set of sounds, but in the process of evolution it took a significant place in classical musical culture due to its unique timbre. Starting from the 18th century, the natural trumpet began to be widely used in European court orchestras. At the end of the 18th century, Anton Weidinger in Germany created a trumpet with keys following the model of woodwind instruments, and Charles Clagget in France invented the valve system, transforming the natural trumpet into a chromatic instrument of the modern type. With the invention of the valve mechanism, brass instruments gained the ability to reproduce the chromatic scale, becoming full-fledged classical music instruments. The article reveals key moments in the history of the trumpet's development related to the instrument's mechanics.

For citation

Xu Weijia (2025) Istoriya razvitiya ventilyonoy truby XVIII veka [History of the Development of the Valve Trumpet in the 18th Century]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 15 (9A), pp. 173-181. DOI: 10.34670/AR.2025.48.54.023

Keywords

Music history, brass instruments, trumpet, valve system, musical mechanics, European musical culture, evolution of musical instruments.

References

1. Wang Pei Western traditions of playing the flute in the history of China // South Russian Musical Almanac. 2021. No. 4. pp. 151-158.
2. Vishnevetsky L.M., Ivanov B.I., Levin L.G. The formula of priority: The emergence and development of copyright and patent law. – L.: Nauka, 1990. – 208 p.
3. Lomtev D.G. German manufacturers of stringed bowed and wind instruments in Russia // Observatory of Culture: review magazine. – 2011. No. 6 (November-December). pp. 71-75