

Гончаров Я.А., студ. гр. 116а ФМИ  
БГУКИ  
Научный руководитель – Смирнова И.А.,  
канд. искусствоведения, доцент

## ЭЛЕКТРОННАЯ МУЗЫКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Эмоционально человечество проявляет себя в различных сферах искусства и его направлениях, расширяя круг и поиски новых выразительных средств. В музыке этот процесс начался с повышенного интереса человека ко всем физическим явлениям, использующим колебания различных сред (струны столбов воздуха, пластины, струны и т.д.) для воспроизведения звука – процесс, который в дальнейшем воплотился в постройку и совершенствование музыкальных инструментов [1].

Традиционные (аутентичные) музыкальные инструменты (фортепиано, скрипка, альт, флейта и др.) несли конструктивные идеи, используемые впоследствии инженерами в приборах и аппаратах, которыми в настоящее время оборудуются все современные звукозаписывающие студии и студии электронной музыки. В этом отношении поразительным примером служит орган – духовой инструмент, ведущий свою историю со времен древнего Рима. Спектральный состав каждой трубы органа близок к синусоиде (синусоидальный тон – это звук, не имеющий никаких дополнительных призвуков-обертонов, то есть тот простейший звуковой элемент, из которого состоит любой тембр), а все многообразие его тембров получается от смешивания подобных составных элементов.

По некоторым сведениям одним из первых электрических музыкальных инструментов в истории культуры является “**Золотой Дионис**”. Первое письменное упоминание о нем датировано 1753 годом. “Золотой Дионис” сконструировал чешский богослов, изобретатель, учёный и большой любитель музыки **Вацлав Прокоп Дивис** (Vaclav Prokop Divis) (1698-1765). Вацлав Дивис был одним из пионеров в исследовании

электричества. Сведения об инструменте очень скудны, изображения отсутствуют, тем не менее, из всего известного можно суммировать следующее: «**Золотой Дионис**» располагался в деревянном ящике и был размером приблизительно 150 x 90 x 120 см. Он был оборудован клавиатурой и педалью и имел 14 регистров, большинство из которых были спаренные. Звук извлекался из струн как у клавикордов путем удара по струне, а не как у щипковых струнных инструментов. Однако система крепления и натяжения многочисленных металлических струн (их было 790 штук), была более сложной. Устройство инструмента было рассчитано с математической точностью, благодаря чему он мог имитировать звуки клавесина, арфы, лютни и даже некоторых духовых инструментов. Но главной его особенностью, что и делало его первым электрическим музыкальным инструментом, были заряженные электричеством металлические струны, что повышало качество звука. Это было абсолютной новинкой в то время. При наличии технической документации Вацлав Дивис со своим «Золотым Дионисом» мог бы по праву считаться родоначальником электромузыкальных инструментов. К сожалению, его изобретение не было запатентовано. После смерти автора этот уникальный инструмент был продан и перевезён из Чехии в Вену, где вскоре исчез без следа [4].

Первым официально задокументированным электромеханическим музыкальным инструментом является «**Электрический клавесин**» (Clavessin Electrique), изобретенный иезуитским священником Жаном-Батистом Де Лаборде (Jean-Baptiste De Laborde) в 1759 году. Интересно, что сам изобретатель не имел к музыке никакого отношения, а инструмент явился побочным эффектом его научной работы. Первый действующий экземпляр инструмента был построен в Париже в 1761 году и в этом же году автор получил патент на его изобретение. Это был инструмент, работа которого основывалась на простых принципах электростатики. Клавиатура приводила в действие маленькие металлические молоточки, заряженные статическим электричеством, которые, в свою очередь, били в колокольчики [4].

Во второй половине XIX века, с развитием науки, стали появляться более усовершенствованные музыкальные электрические инструменты. Самыми известными из них являются: «**Электромеханическое пианино**» (1867) швейцарца Гиппса, «**Музыкальный телеграф**» (1876) американца Элиша Грея, «**Поющая арка**» (1899) англичанина Уильяма Дудделя и самый известный своим большим размером и стоимостью «**Телармониум**» (1897-1903) американца Таддеуша Кахилла.

В XX веке наступил расцвет электроники, благодаря которой стали создаваться все более совершенные музыкальные устройства, с большими возможностями и чистым звуком. Вполне естественно то внимание, которое обратили ряд инженеров и музыкантов на появившийся в начале XX века прибор – электрический генератор звуковых колебаний. В 1920 году советский инженер Лев Термен разработал первый в мире синтезатор, олучивший название «Терменвокс». В его основе лежит колебательный контур, который состоит из конденсатора и катушки, соединённых между собой проводниками. Если на это устройство подать напряжение, то в контуре возникнут колебания. Затем их можно усилить с помощью электронных ламп. В зависимости от индуктивности катушки, ёмкости конденсатора и общего сопротивления всей цепи частота колебания получается разная. Для изменения частоты достаточно варьировать параметры только одного элемента, например, менять ёмкость конденсатора. Л. Термен установил в своём инструменте два генератора колебаний. И тот и другой вырабатывали колебания высокой частоты, лежащие за пределами слышимости. С генераторов колебания поступали в детектор, который, сравнивая обе частоты, выделял слышимую разницу. Она усиливалась и подавалась на динамики. Для извлечения звуков не требовался даже контакт с инструментом. В зависимости от движения специального датчика в пространстве синтезатор «Терменвокс» воспроизводил различные звуки с разной громкостью [3, с. 162-165]. Сейчас «Терменвокс» используется редко. Но значение его, тем не менее, очень велико. Электронный генератор

частоты стал родоначальником целого отряда электронных музыкальных инструментов.

Таким образом, работы и исследования физиков и музыкантов привели к рождению нового «электронного» направления в музыке, что явилось собой третью, наиболее яркую и не имеющую прецедента революцию в музыке после нововведений Иогана Себастьяна Баха (1685-1750) и Арнольда Шенберга (1874-1951). Как известно, И.С. Бах убедительно утвердил предложенную в начале XVIII века математиком Андреасом Веркмейстером темперацию, а А. Шенберг "упразднил" в своем творчестве ладовые тяготения. Однако, если оба эти события никак не нарушили сложившихся отношений между композиторами и исполнителями, устоев музыкального инструментария и, наконец, охвата звукового пространства, то новая техника записи и синтеза звука открыла перспективу создания принципиально новой музыки, о возможности существования которой никто не мог даже предположить еще в первой половине XX века. Первое сочинение, использующее новую технику, было создано в 1948 году известным французским композитором Пьером Шеффером (1910-1995), но уже в 1930-е годы идеи такой музыки высказывал его соотечественник Эдгар Варез (1885-1965) [2].

Исторически электронная музыка подготавливалась около двухсот лет. Она возникла закономерно и является логическим продолжением развития мировой музыкальной культуры.

#### Список использованной литературы:

1. Заметки об электронной музыке // "Music Box" N 1(10) - 2(11) / под ред. Э. Артемьева // Электрошок – 1998. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroshock.ru/> . – Дата доступа: 20.10. 2010.

2. Артемьев, Э От технологий конкретной музыки к музыке компьютерной: новые способы музыкального мышления / Э.Артемьев // Электрошок [Электрон. ресурс]. – 2004. – Режим доступа: [www.electroshock.ru/records/articles/techology/index.html](http://www.electroshock.ru/records/articles/techology/index.html). - Дата доступа: 20.10. 2010.

3. Газарян, С. С. В мире музыкальных инструментов / С.С. Газарян // М: Просвещение, 1989. – 192 с.: ил.

4. Золотой Дионис (Denis d'or) 1753 год. Первые музыкальные электрические инструменты. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: [www.olofmp3.ru/.../Pervye-ielektricheskie-muzykalynye-instrumenty.html](http://www.olofmp3.ru/.../Pervye-ielektricheskie-muzykalynye-instrumenty.html) (дата обращения: 15.04.2011).

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ