

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет культуры и искусств»

Факультет традиционной белорусской культуры и современного искусства
Кафедра режиссуры обрядов и праздников

СОГЛАСОВАНО

И. о. заведующего кафедрой

_____ А.А. Гулак
«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

_____ Н.В. Карчевская
«__» _____ 20__ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЗВУКОРЕЖИССУРА

для специальности
1-17 01 05 Режиссура праздников
(по направлениям)

Составитель:

преподаватель кафедры искусства Г.Г. Поляков

Рассмотрено и утверждено
на заседании Президиума Научно-методического совета
(протокол № 2 от 17 октября 2017 г.)

Составитель:

Поляков Григорий Геннадьевич, преподаватель кафедры режиссуры обрядов и праздников учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств», магистр искусствоведения

Рецензенты:

Кафедра режиссуры УО «Белорусская государственная академия искусств»

Громович Ирина Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент

Рассмотрен и рекомендован к утверждению:

Кафедрой режиссуры обрядов и праздников «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

название кафедры, разработчика УМК (ЭУМК)

(протокол №__от_____)

Советом факультета традиционной белорусской культуры и современного искусства учреждения образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»

полное название факультета

(протокол №__от_____)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	6
2.1	Конспект лекций.....	6
3.	ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	23
3.1	Темы практических занятий.....	23
3.2	Темы для рефератов	23
4.	РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ.....	25
4.1	Примерный перечень вопросов к зачёту по учебной дисциплине «Звукорежиссура».....	25
4.2	Критерии оценки уровня знаний и умений учащихся.....	26
5.	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	28
5.1	Литература.....	28
5.2	Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура».....	29
5.3	Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура» (сокращённый срок обучения).....	30
5.4	Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура» (заочное обучение).....	31
5.5	Рабочая учебная программа по учебной дисциплине «Звукорежиссура».....	33

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Звуковое сопровождение – важная составляющая любого обрядового либо праздничного действия. Оно может включать в себя как озвучивание (звукоусиление) сценических творческих номеров, так и подбор звукорежиссёром музыкальных аудиозаписей и шумовых спецэффектов, с последующим их воспроизведением непосредственно в процессе проведения мероприятия. Таким образом, возникает необходимость преподавания учебной дисциплины «Звукорежиссура» студентом специальности *Режиссура обрядов и праздников*.

Цель учебно-методического комплекса по учебной дисциплине «Звукорежиссуры» заключается в обеспечении качественного процесса приобретения студентами специальных теоретических знаний и практических навыков, что, в свою очередь, предусматривает выполнение ряда задач:

- овладение базовыми знаниями в области звукорежиссуры;
- освоение методики работы с основными аппаратными и программными средствами, применяемыми в звукорежиссуре;
- приобретение практических навыков записи и монтажа фонограмм;
- приобретения практических навыков звукорежиссёрской работы в сценических условиях.

В результате изучения дисциплины «Звукорежиссура» студент должен *уметь*:

- работать со звуковым оборудованием;
- продуктивно использовать программное обеспечение, предназначенное для работы со звуком;
- осуществлять запись и монтаж фонограмм;
- качественно исполнять обязанности звукорежиссёра в сценических условиях.

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Звукорежиссура» включает теоретический и практический разделы, раздел контроля знаний, а также вспомогательный раздел.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 Конспект лекций

Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения.

Звукорежиссура – вид творческой деятельности, направленный на организацию процесса записи, редактирования, монтажа, микширования, а также воспроизведения звукового материала. Звукорежиссура как самостоятельный вид творческой деятельности, как профессия зародилась в 40—50-е гг. 20 в. в связи с быстрым развитием и широким применением в радиовещании и звукозаписи высококачественной электроакустической аппаратуры и магнитной записи. Современное вещание и звукозапись требуют от звукорежиссёра не только знания аппаратуры, законов акустики и т.п., но и общей культуры, широкой эрудиции во всех областях искусства, специфического слуха и высокоразвитого эстетического вкуса.

Звукорежиссура предусматривает предварительное глубокое изучение намеченного к записи произведения (партитуры, пьесы и др.), разработку совместно с исполнителем, дирижёром, режиссёром акустической интерпретации записи, создающей у слушателя эффект присутствия (представление о том, как и где развёртываются события, о мизансценах, действиях актёров и др.). При записи музыки решаются задачи сохранения и передачи естественных тембров инструментов, музыкального равновесия между группами оркестра, оркестром и солистами, нюансов и общего эмоционального накала исполнения. Чтобы создать в целом задуманный звуковой образ, передать слушателю все краски живого исполнения, иногда даже подчеркнув детали, которые неизбежно теряются в театре или концертном зале, звукорежиссёр выбирает и подготавливает к записи помещение, размещает микрофоны и с помощью электроакустических устройств (управление которыми осуществляется на микшерском звукорежиссёрском пульте) подбирает уровень громкости, соотношение и окраску звуковых сигналов, получаемых с различных микрофонов. Современная стереофоническая звукозапись позволяет точно передать

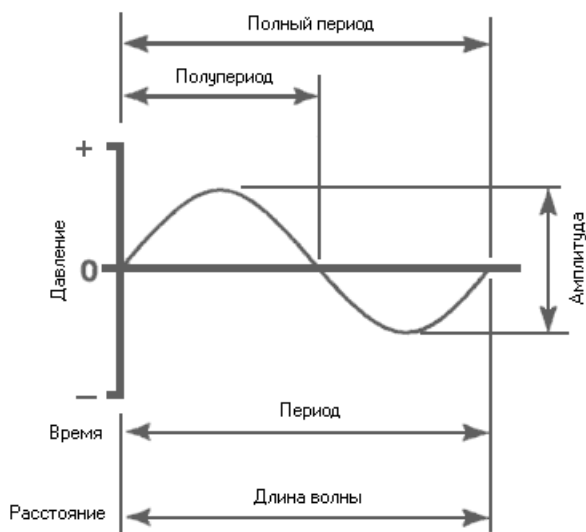
расположение источников звука не только по глубине (расстоянию их от слушателя), но и по фронту (слева, справа, из центра). Работая в непосредственном контакте с исполнителем, звукорежиссёр является для него идеальным слушателем, советчиком и вместе с тем режиссёром, соавтором в создании фиксируемого на плёнке (пластинке) звучащего художественного произведения. Звукорежиссура включает также руководство монтажом, при котором запись произведения создаётся из наиболее удачных фрагментов нескольких записанных вариантов.

Тема 2. Звук и его свойства.

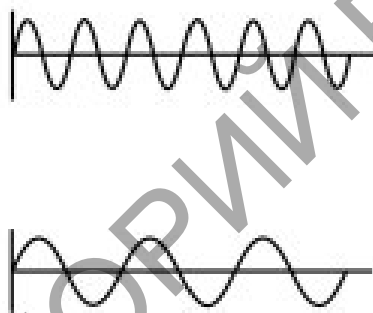
Звук, в широком смысле – особый вид механических колебаний в упругих средах и телах (твердых, жидких, газообразных), способный вызывать слуховые ощущения (слышимый звук); в узком смысле – субъективное восприятие этих колебаний специальными органами чувств человека или животных. Слышимый звук: от 16—20 Гц до 15—20 кГц; ниже – инфразвук, выше - ультразвук.

Изучением звука как физического явления занимается наука акустика. Закономерности восприятия звука человеком имеют нелинейный характер. Часто мы слышим то, чего нет на самом деле, даже не отдавая себе в этом отчета. Изучением законов восприятия звуковых явлений человеком занимается наука психоакустика. Любые исследования в области музыкальной теории, а также акустики музыкальных инструментов, возможны только при условии объединения данных обеих наук. Именно этим и занимается наука музыкальная акустика.

Звуковой сигнал можно представить, как совокупность различных синусоидальных составляющих. Каждая составляющая характеризуется рядом параметров:

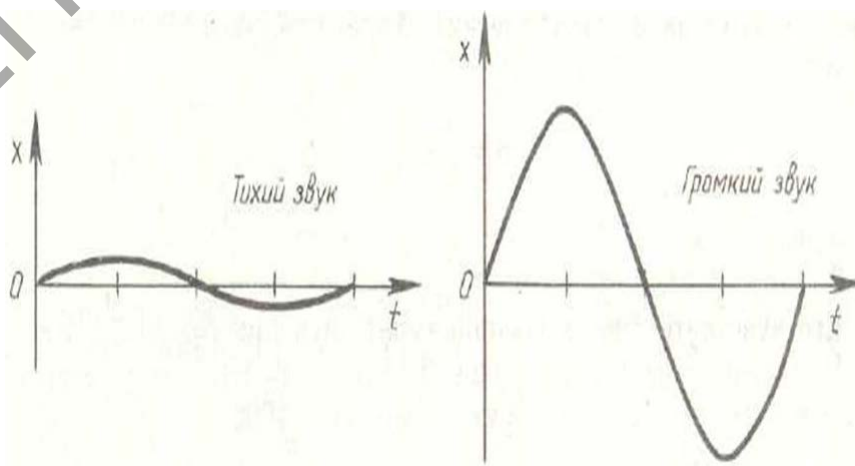


Высота звука определяется частотой звуковой волны (или, периодом волны). Чем выше частота, тем выше звучание:



Высота звука измеряется в герцах (Гц, Hz) или килогерцах (КГц, KHz). $1 \text{ Гц} = 1/\text{с}$. То есть колебание в 1 Гц соответствует волне с периодом в 1 секунду.

Громкость звука определяется амплитудой сигнала. Чем выше амплитуда звуковой волны, тем громче сигнал:



Громкость звука измеряется в децибелах и обозначается дБ. Единица измерения, названная в честь Александра Грэма Белла. Приставка деци применяется для обозначения единиц в долях, равных 1/10. Соответственно, децибел — это 1/10 Бела. Белл определяется, как логарифм отношения электрических, акустических или других мощностей:

$$\text{Бел} = \log(P1/P0)$$

$$\text{дБ} = 10 \times \log(P1/P0)$$

Психоакустика – наука, изучающая физиологические и психологические особенности восприятия звука человеком.

Основные задачи психоакустики:

- понять, как система слухового восприятия человека расшифровывает тот или иной звуковой образ;
- установить основные соответствия между физическими стимулами и слуховыми ощущениями;
- выявить, какие именно параметры звукового сигнала являются наиболее значимыми для передачи семантической (смысловой) и эстетической (эмоциональной) информации.

Психоакустические модели слуха позволяют, например, с высоким качеством производить компрессию сигнала с потерей информации (когда восстановленный сигнал не совпадает с исходным), за счет того, что позволяют точно описать, что можно безопасно удалить из исходного сигнала — то есть, без значительного ухудшения качества звука. На первый взгляд может показаться, что вряд ли это позволит обеспечить сильное сжатие сигнала, однако программы, использующие психоакустические модели позволяют добиться уменьшения объемов файлов с музыкой в 10—12 раз, и при этом разница в качестве будет не очень значительна. К таким видам компрессии относятся все современные форматы сжатия звука (MP3, OggVorbis, WMA, AAC, Musepack, ATRAC).

Исследования способности слуховой системы воспринимать и преобразовывать в определенные слуховые ощущения (громкость, высоту, тембр и др.) основные объективные параметры звукового сигнала, такие, как интенсивность звука и пределы ее изменения (динамический диапазон), частотный диапазон, временные характеристики и т.д., является главной задачей современной психоакустики. Слуховая система чрезвычайно тонкий аппарат, но она имеет ограничения в восприятии частотного, динамического диапазона, в разрешающей способности, обладает нелинейными свойствами, очень чувствительна к перегрузкам и т. д. Установление пределов возникновения слуховых ощущений, называемых слуховыми порогами, является в настоящее время одной из самых актуальных проблем в аудиотехнике, поскольку ее технические возможности значительно выросли за последние десятилетия, а возможности слуховой системы практически не изменились (а чувствительность даже несколько снизилась).

Чувствительность человеческого уха к громкости звука носит логарифмический характер, поэтому их мощность, выраженная в децибелах, точнее отражает наше восприятие звуков.

0 db - предел чувствительности уха

10 db - шорох листьев

20 db - тихий сад

30 db - тихая комната

40 db - тихая музыка, шум в жилом помещении

50 db - шум в ресторане

60 db - средний уровень разговорной речи на расстоянии 1 м., громкий радиоприемник

70 db - шум мотора грузового автомобиля

80 db - шумная улица

90 db - fff симфонического оркестра, автомобильный гудок

100 db - сирена

110 db - пневматический молот

120 db - реактивный двигатель на расстоянии 5 м.

130 db - болевой порог

Только звуки, попадающие в диапазон частот 20...20000 Гц, воспринимаются в виде слуховых ощущений. Нужно отметить, что природа не наградила нас особенно острым слухом на высоких частотах, особенно если сравнить с собакой или кошкой, которые слышат до 60000 Гц, или дельфином (до 100000 Гц). Наверное, природа решила, что в этом нет никакой необходимости. Измерения показали, что звуки с частотой 20 кГц могут услышать только очень редкие люди в очень молодом возрасте. В среднем чувствительность слуха к высоким частотам снижается каждые 10 лет на 1000 Гц. Примерно к 60 годам средний порог по высоким частотам составляет 12 кГц у женщин, у мужчин снижение частотных порогов происходит быстрее и часто составляет 5...6 кГц. Однако если посмотреть на рис.6, то можно увидеть, что музыкальные и речевые сигналы занимают только часть слышимой области, как по частоте, так и по амплитуде. Основная энергия музыкальных звуков находится в частотной области от 40 до 5000 Гц, и по уровню звукового давления от 40 до 100 дБ, поэтому возрастное изменение частотных порогов приводит к некоторому уменьшению яркости звучания обертонов, но не мешает слушать музыку и речь, тем более что часто это дополняется большим музыкальным опытом.

Учитывая огромные возможности для работы со звуком, которые предоставляют звукорежиссеру современные музыкальные технологии, им следует ознакомиться с теми звуковыми явлениями, к которым приводит нелинейность слуха.

По общему определению, система называется нелинейной, если выходной сигнал отличается от входного сигнала наличием дополнительных спектральных составляющих. Обычно это имеет место, если связь между воздействующей силой (давлением) и откликом системы (смещением) является нелинейной. Практически вся электроакустическая аппаратура (громкоговорители, микрофоны, акустические системы и др.) является

нелинейной (для оценки ее всегда нормируется коэффициент нелинейных искажений), однако эта нелинейность проявляется при достаточно больших уровнях входного сигнала. Принципиальным отличием слухового аппарата является то, что он производит нелинейное преобразование входного звукового сигнала, как при большом его уровне, так и при очень малом, только механизмы этого преобразования различны.

Еще в 1714 году знаменитый скрипач Тартини заметил и описал странное явление: когда на скрипке громко проигрываются две ноты, иногда можно отчетливо слышать третий тон, которого не было у исполнителя. Такие же дополнительные тоны можно услышать на звуках флейты при двухголосном звучании. Это явление вызвало большой интерес среди музыкантов и ученых, привело к постановке многочисленных экспериментов и позволило установить, что эти дополнительные «фантомные» тоны возникают непосредственно в слуховой системе и являются следствием ее нелинейности.

Одна из причин нелинейности слуха – гидродинамические процессы в жидкости улитки. Как известно, слуховой аппарат состоит из трех отделов - внешнее, среднее и внутреннее ухо. Экспериментально доказано, что преобразование сигнала во внешнем и среднем ухе - процесс линейный, основная причина нелинейности - в механизме работы внутреннего уха (улитки). Улитка состоит из трех полостей, в которых находится жидкость (упрощенный разрез улитки показан на рис. 1). При ударе стремечка по мембране овального окна в жидкости возникает звуковой импульс, который распространяется из верхнего отдела в нижний и возбуждает базилярную мембрану. Исследования работы слуховой системы, выполненные знаменитым ученым Бекешти, за которые он получил Нобелевскую премию, показали, в частности, что при высоких уровнях сигнала в жидкости улитки образуются вихревые потоки. Поскольку ширина полостей разная, то этот процесс похож на образование околдонных завихрений, когда вода ударяется о берег. Появление этих завихрений искажает форму звукового

импульса, а поскольку базилярная мембрана выполняет его спектральный анализ, то эти искажения и приводят к появлению дополнительных гармоник и комбинационных тонов.

Наличие двух приемников слуха обеспечивает человеку возможность воспринимать пространственный звуковой мир и оценивать перемещение звуковых сигналов в пространстве. Информация, которая поступает на оба слуховых канала, обрабатывается в периферической части слуховой системы (подвергается спектрально-временному анализу) и затем передается в высшие отделы головного мозга, где путем сравнения этой информации из двух разных каналов формируется единый пространственный слуховой образ. Способность человека определять локализацию источника звука в трёхмерном пространстве называется бинауральным слухом.

Тема 3. Обзор звукового оборудования.

Микрофоны

Микрофóн (от греч. $\mu\kappa\rho\sigma$ — маленький, $\phi\omega\upsilon\eta$ — звук) — электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока, устройство ввода. Служит первичным звеном в цепочке звукозаписывающего тракта или звукоусиления. Микрофоны используются во многих устройствах, таких как телефоны и магнитофоны, в звукозаписи и видеозаписи, на радио и телевидении, для радиосвязи, а также для ультразвукового контроля и измерения.

В звукорежиссёрской практике наиболее распространены следующие виды микрофонов: **динамический** (электродинамический) микрофон — наиболее распространённый тип конструкции микрофона. Он представляет собой мембрану, соединённую с лёгким токопроводом, который помещен в сильное магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом. Колебания давления воздуха (звук) воздействуют на мембрану и приводят в движение токопровод. Когда токопровод пересекает силовые линии магнитного поля, в нём наводится ЭДС индукции. ЭДС индукции пропорциональна как

амплитуде колебаний мембраны, так и частоте колебаний. В отличие от конденсаторных, динамические микрофоны не требуют фантомного питания; **конденсаторный** микрофон — тип конструкции микрофона. Представляет собой конденсатор, одна из обкладок которого выполнена из эластичного материала (обычно полимерная плёнка с нанесённой металлизацией), которая при звуковых колебаниях изменяет ёмкость конденсатора. Если конденсатор заряжен, то изменение ёмкости конденсатора приводит к изменению напряжения, которое и является полезным сигналом с микрофона. Для работы такого микрофона между обкладками должно быть приложено поляризующее напряжение, 60-80 вольт в более старых микрофонах, а в моделях после 60-70х годов 48 вольт. Такое напряжение питания в настоящее время стало стандартом. Именно с таким фантомным питанием выпускаются предусилители и звуковые карты. Конденсаторный микрофон имеет очень высокое выходное сопротивление. В связи с этим, в непосредственной близости к микрофону (внутри его корпуса) располагают предусилитель с высоким (порядка 1 ГОм) входным сопротивлением, выполненный на электронной лампе или полевом транзисторе. Как правило, напряжение для поляризации и питания предусилителя подаётся по сигнальным проводам (фантомное питание).

Фантомное питание — одновременная передача по одним проводам питания постоянного тока и информационных сигналов.

Одной из наиболее важных характеристик микрофонов является их **диаграмма направленности**, имеющая следующие разновидности: 1) *кардиоидная* (узконаправленный микрофон), 2) «*восьмёрка*» (микрофон улавливает звук, приходящий с противоположных сторон), 3) *круговая* (угол чувствительности микрофона к звуковым волнам составляет 360 градусов).

К не менее важным характеристикам микрофонов также относятся их **чувствительность** (определяется отношением напряжения на выходе микрофона к звуковому давлению, как правило, в свободном звуковом поле, то есть при отсутствии влияния отражающих поверхностей), **амплитудно-**

частотная характеристика (АЧХ, выходной уровень микрофона по всему рабочему спектра частот и чувствительность к ним), а также **импульсная характеристика** (показывает, насколько оперативно диафрагма микрофона реагирует на звуковой импульс, а также и насколько быстро после этого затухают ее колебания, что в итоге сказывается на детальности и чистоте звучания).

Можно условно говорить о таких разновидностях микрофонов, как студийные, концертные, вокальные и инструментальные.

Основные производители микрофонов: **Neumann, Sennheiser, AKG, Shure, M-Audio, Nady, Rode, Audio-Technica** и мн. другие.

Акустические системы

Акустической системой называется устройство, предназначенное для воспроизведения звука, а точнее, для преобразования электрических импульсов в механические (звуковые) колебания.

Аналогично микрофонам, акустические системы имеют **амплитудно-частотную** и **импульсную** характеристики, а также различаются по **мощности**.

Можно говорить о **студийных, концертных**, а также **бытовых** акустических системах. Акустическая система также бывает **широкополосной** (один широкополосный излучатель, например, динамическая головка) и **многополосной** (две и более головок, каждая из которых создаёт звуковое давление в своей частотной полосе). Однополосная система не получила широкого распространения ввиду трудностей создания излучателя, одинаково хорошо воспроизводящего сигналы разных частот. Высокие интермодуляционные искажения при значительном ходе одного излучателя вызваны эффектом Доплера. В многополосных акустических системах спектр слышимых человеком звуковых частот разбивается на несколько перекрываемых между собой диапазонов посредством фильтров (комбинации резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности, или с помощью цифрового кроссовера). Каждый диапазон подаётся на свою

динамическую головку, которая имеет наилучшие характеристики в этом диапазоне. Таким образом достигается наиболее высококачественное воспроизведение слышимых человеком звуковых частот (20—20 000 Гц).

Акустическая система состоит из **акустического оформления** (например, «закрытый ящик» или «система с фазоинвертором» и др.) и вмонтированных в него **излучающих головок** (обычно динамических).

Одним из важных факторов, влияющих на звучание акустической системы, является акустическое оформление излучающей динамической головки (динамика). При конструировании акустических систем производитель обычно сталкивается с проблемой в выборе акустического оформления. Их насчитывается больше десятка видов.

Акустическое оформление делится на акустически разгруженное и акустически нагруженное. Первое подразумевает оформление, при котором колебание диффузора ограничивается только жесткостью подвеса. При втором колебание диффузора ограничивается помимо жесткости подвеса еще упругостью воздуха и акустическим сопротивлением излучению. Также акустическое оформление делится на системы одинарного и двойного действий. Система одинарного действия характеризуется возбуждением звука, идущего к слушателю, посредством только одной стороны диффузора (излучение другой стороны нейтрализуется акустическим оформлением). Система двойного действия подразумевает использование в формировании звука обеих поверхностей диффузора.

Динамик – сокр. от динамическая головка (громкоговорителя), непосредственно сам излучатель звука. Также употребляется и в значении собственно «громкоговоритель». **Твиттер** (от англ. *tweeter*) – тип громкоговорителя, предназначенный для воспроизведения звука высокой частоты, как правило, от 2000 до 20000 Гц. **Вуфер** (от англ. *woofer*) – тип громкоговорителя, предназначенный для воспроизведения звука низкой частоты, обычно от 40 Гц. и выше. **Кроссовер** – разделительный частотный фильтр многополосной акустической системы. **Фазоинвертор** – порт (труба,

щель и т.д.) в корпусе акустической системы, обеспечивающая расширение НЧ-диапазона за счёт резонанса этой трубы на частоте ниже воспроизводимой динамиком.

Акустические системы подразделяются на **пассивные** (состоят только из излучателя и кроссовера) и **активные** (содержат также усилитель мощности).

В настоящее время широко распространены акустические системы, представленные отдельно сабвуфером и сателлитами. **Сателлит** (англ. satellite) — это колонка небольших размеров (до 20 см в высоту), проигрывающая средние и высокие частоты. Из-за своих небольших размеров часто используются в домашних кинотеатрах. Сателлиты как правило используются в паре с сабвуфером что позволяет им воспроизводить частотный диапазон полностью. Системы сателлитов с сабвуферами бывают нескольких видов, наиболее популярные — «2.1», «5.1» и «7.1». Цифра до точки обозначает количество сателлитов, а после сабвуферов. **Сабвуфер** (англ. subwoofer) — акустическая система, воспроизводящая звуки очень низких частот (примерно от 5 до 200 Гц), состоит из одного или нескольких низкочастотных динамиков (размером 15, 18 и более дюймов). Сабвуферы используются там, где требуется получить мощный низкочастотный сигнал, например, дискотека: поскольку порядка 80% мощности сосредоточено в НЧ диапазоне до 300-500 Гц, то для усиления сигнала в этом диапазоне эффективнее использовать активный или пассивный сабвуфер, а всё остальное (от 300-500 Гц до 20 кГц) усиливать с помощью широкополосной системы, в 2-3 раза меньшей мощности по сравнению с мощностью сабвуфера. Низкие звуковые частоты плохо локализируются, то есть человеку сложнее определить, откуда идёт звук. Получается, что в многополосной аудиосистеме можно сделать одну большую низкочастотную колонку на всю систему, а в остальных колонках держать лишь средне- и высокочастотные динамики. Это делает акустическую систему более компактной, уменьшает стоимость и позволяет поместить громоздкий и вибрирующий сабвуфер в

место, где он не будет мешать (например, под стол). Кроме того, подбирая подходящее место для сабвуфера, можно попытаться погасить низкочастотные стоячие волны, неизбежно возникающие в небольшом замкнутом помещении. Частая проблема сабвуферных систем — плохая стыковка амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик сателлитов и сабвуфера. На стыке АЧХ может быть как провал, так и завышение уровня из-за несоответствия частотного диапазона или интерференции волн с разным фазовым сдвигом. Поэтому на некоторых сабвуферах существует возможность подстройки его верхней граничной частоты и фазы. Несмотря на то, что применение сабвуфера усложняет настройку звуковой системы, оно также позволяет получить больший эффект при воспроизведении широкополосного сигнала в этом случае.

Микшерные пульты

Микшерный пульт («микшер», или «микшерная консоль», от англ. «*mixing console*») — электронное устройство, предназначенное для суммирования звуковых сигналов с нескольких источников в один или более выходов. Также при помощи микшерного пульта осуществляется маршрутизация сигналов. Микшерные пульты широко применяются как в студийной, так и в концертной звукорежиссёрской практике, в силу чего существует огромное их модельное разнообразие, представленное различными производителями.

Основной характеристикой микшерного пульта является количество входных каналов (как микрофонных, так и предназначенных других устройств). Количество каналов напрямую связано с особенностями применения микшерного пульта: так, в концертной звукорежиссуре, где зачастую приходится микшировать сигналы с большого количества микрофонов, а также других устройств, используются, главным образом, многоканальные микшерные пульты, в то время, как в небольшой продакш-студии можно обойтись пультом, предоставляющим в этом отношении более скромные возможности.

Как правило, на каждом из входных каналов располагается регулятор степени предуселения, эквалайзер (может иметь различное количество полос, обычно от 2-ух до 4-ёх, нередко с возможностью параметрического регулирования), регулятор панорамы (баланса), а также регулятор уровня громкости, выполненный обычно в виде фейдера. Иногда может присутствовать компрессор (что полезно при работе с микрофоном) и др. инструменты для обработки входного сигнала. Выходных шин также может быть несколько. Это как мастер-шина, так и дополнительные (ауксидальные) выходы, а также подгруппы, применяющиеся для различных целей.

Нередко микшерный пульт оснащают фантомным питанием, что даёт возможность работать не только с динамическими, но и конденсаторными микрофонами. Микшерный пульт также может содержать встроенный процессор эффектов, исключая тем самым необходимость использования дополнительных устройств.

В концертной звукорежиссерской практике широко распространены микшерные пульта со встроенным усилителем мощности («активные» микшерные пульта), облегчающие процесс сборки и настройки звукоусилительного тракта.

Основные производители: **Soundcraft, Yamaha, Behringer, Allen & Heath, ROXY, Phonic**, ипр.

Усилители мощности

Усилитель мощности – прибор для усиления электрических колебаний, соответствующих слышимому человеком звуковому диапазону частот (обычно от 16 до 20 000 Гц). Важной характеристикой усилителя мощности является степень его нелинейных искажений.

В звукорежиссёрской практике используются усилители различных видов и назначения. Так, можно говорить о концертных усилителях, обеспечивающих, как правило, большую мощность выходного сигнала, усилителях, используемых в студиях, например, для усиления сигнала, подаваемого на мониторы, усилителях, предназначенных для усиления

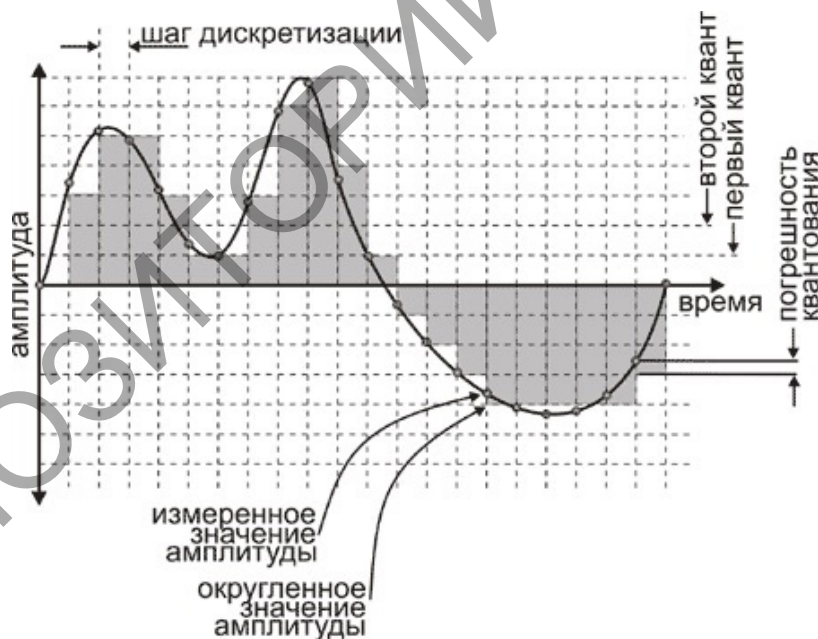
сигнала электромузыкальных инструментов (электро- и бас-гитар, клавишных и пр.).

Предусилитель (предварительный усилитель) — электронный усилитель, подготавливающий слабый сигнал для дальнейшего усиления или обработки.

Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре.

Цифровой звук — результат преобразования аналогового сигнала звукового диапазона в цифровой аудио-формат.

Простейший метод преобразования, импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), состоит в представлении последовательности мгновенных значений уровня сигнала измеряемого аналого-цифровым преобразователем (АЦП) через равные промежутки времени:



Разновидностью ИКМ является дельта-модуляция, где в каждый момент отсчёта сигнал сравнивается с пилообразным напряжением на каждом шаге дискретизации.

Сигма-дельта модуляция — способ представления сигнала на основе принципа избыточной дискретизации и формирования шума квантования позволяет снизить уровень шума.

Современные методы используют более сложные алгоритмы преобразования. Помимо представления звуковых колебаний в цифровом виде, применяется также создание специальных команд для автоматического воспроизведения на различных электронных музыкальных инструментах. Ярчайшим примером такой технологии является MIDI.

Преимущества битового кода используются при передаче кодированного сигнала на расстояние, шифровании сигнала, цифровой подписи сигнала, восстановлении потерь, вызванной помехами при передаче, а также в прочих приложениях.

Цифровая звукозапись — технология преобразования аналогового звука в цифровой с целью сохранения его на физическом носителе для возможности последующего воспроизведения записанного сигнала.

Представление аудиоданных в цифровом виде, позволяет очень эффективно изменять исходный материал при помощи специальных устройств или компьютерных программ — звуковых редакторов, что нашло широкое применение в промышленности, медиа-индустрии и быту.

Для воспроизведения цифрового звука применяют специальное оборудование, например музыкальные центры, цифровые плееры, компьютеры с звуковой картой и установленным программным обеспечением аудиоплеером или медиаплеером.

Цифровая звуковая рабочая станция (англ. digitalaudioworkstation, DAW) — компьютерная система, предназначенная для записи, хранения, редактирования и воспроизведения цифрового звука. Предусматривает возможность выполнения на ней законченного цикла работ, от первичной записи до получения готового результата. Рабочие станции изначально возникли на основе устройств безленточной звукозаписи, то есть без использования магнитной ленты, как автономные специализированные системы с микропроцессорами. Позже появились рабочие станции на базе компьютеров, содержащие программный комплекс и профессиональный аудиоинтерфейс для ввода-вывода звука. Современные DAW являются либо

интегрированными программно-аппаратными решениями, либо программным обеспечением, работающим на компьютерах с аудиоинтерфейсом.

Аудиоредактор — программа для редактирования звуковой информации в цифровом представлении (цифровой звукозаписи). Аудиоредактор является основным программным компонентом цифровой звуковой рабочей станции. Функции аудиоредакторов могут отличаться в зависимости от их предназначения. Самые простые из них, зачастую свободно распространяемые, имеют ограниченные возможности по редактированию звука и минимальное количество поддерживаемых аудиоформатов. Профессиональные пакеты могут включать многодорожечную запись, поддержку профессиональных звуковых плат, синхронизацию с видео, расширенный набор кодеков, огромное количество эффектов как внутренних, так и подключаемых — плагинов.

Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях.

Для неподготовленного человека попытка выстроить концертный звук настолько же затруднительна, как и попытка управлять самолётом — слишком много навыков требуется для адекватной оценки ситуации и принятия правильного решения. Даже опыт студийной работы лишь отчасти помогает успешно смикшировать концерт. Это как писать левой рукой — без отработанных до автоматизма новых навыков ситуация за микшерным пультом будет вечным поводом для жалоб на плохую акустику зала и аппаратуру. Однако если принять во внимание все особенности прослушивания концерта в большом помещении, то можно добиться гармоничной звуковой картины. Понятие о гармонии звуков отличалось у разных народов и в разные исторические периоды, но, с развитием звукозаписи и электроакустических способов передачи звучания

исполнителей, произошла быстрая трансформация субъективного представления слушателей о сбалансированном звучании.

Начиная с пятидесятых годов, наблюдается бурное развитие электромузыкальных инструментов, электроакустических способов передачи звучания исполнителей, а также изменение субъективного представления слушателей о сбалансированном звучании. Можно предположить, что в результате длительной практики тысяч исполнителей и звукорежиссеров была создана некая стандартная звуковая среда между исполнителем и слушателем, позволяющая создать канал эмоционального взаимодействия слушателей и исполнителей. Но заблуждаются некоторые исполнители, считая, что этот канал является способом передачи слушателю некоей "неискаженной" атмосферы сцены, наподобие наушников или студийных мониторов. Неотъемлемым свойством концерта является атмосфера зала, наполненная сопереживанием зрителей. Отсюда и требования к концертному звукорежиссеру, предполагающие вмешательство в работу исполнителей с целью обеспечить оптимальную атмосферу концерта, чтобы ответить ожиданиям публики, организаторов концерта - и, между прочим, владельца аппаратуры! Базовыми критериями концертного звука являются субъективная громкость звучания, спектральный баланс звука, реверберация, разборчивость слов, и ритмическая структура звучания.

Субъективная громкость звучания в сравнении с фактическим уровнем звукового давления является наиболее существенной характеристикой профессионализма исполнителей и звукорежиссера. Неудачный баланс инструментов, особенно духовых, утомляет и вызывает боль в ушах даже при умеренном звуковом давлении, не превышающем 100 дБА. Научно подтверждено, что при одинаковом уровне громкости звука музыканты в гораздо меньшей степени подвержены потере слуха, чем заводские рабочие, подверженные воздействию "немузыкальных" индустриальных шумов. Наиболее важными компонентами частотного баланса является аранжировка и тембр инструментов. В отличие от студии, значительное время

реверберации зала "съедает" мелкую ритмическую фактуру и артикуляции инструментов, поэтому для поддержания пульсирующего характера музыки приходится прибегать к дополнительному акцентированию низкочастотных инструментов. В современной популярной музыке это будут барабаны и бас-гитара (или другой басовый инструмент). Кроме того, при среднем уровне звукового давления на концерте около 110 дБА, слушатель физически, через вибрацию тела, начинает чувствовать музыку. При этом уши слушателя "остаются свободными" для восприятия текста песен и мелодических инструментов. Таким образом, ритм-секция имеет как бы свой отдельный канал воздействия на слушателей, что редко случается при домашнем прослушивании.

Еще одним интересным свойством концертного звука высокой громкости является необходимость сближения уровней громкости между инструментами переднего плана и аккомпанементом. Это связано со свойством слуха, т.н. "маскировкой", когда на высокой громкости громкие звуки подавляют слабые. Если при умеренной громкости слышны все нюансы исполнения, то при увеличении громкости прослушивания звукорежиссер добавляет уровень эффектов, или периодически начинают "проваливаться" аккомпанирующие инструменты и разрушается слитность звучания. Неожиданно громкое инструментальное соло или вокал способны надолго "обжечь" уши и подавить способность адекватно воспринимать музыкальный баланс. Поэтому обязательным является применение компрессоров на вокале и всех солирующих инструментах с большой динамикой. На большой громкости работа звукорежиссера напоминает пилотажа на бреющем полете, - слишком малым становится "зазор" между инструментами первого и второго плана. Совершенно недопустимы попытки выделить сольную партию инструмента путем добавления громкости - делать это нужно с помощью выбора правильного тембра инструмента или коррекции аранжировки. Например, гитаристы с "металлическим" стилем игры просто переключают

датчик с "широкого" на более "круглый" звук. Попытки постоянно "рулить" сольные партии обычно приводят к потере слитного звучания инструментов, и сольные партии начинают торчать из общего баланса "как гвозди из авоськи". Такое часто случается, когда музыканты не слышат друг друга в мониторах и не могут согласовать исполнительские нюансы.

Особое значение приобретают меры, направленные на обеспечение прозрачности звучания. Звуки различных инструментов отличаются по динамике и тембру. Если "вывести за скобки" такие специфические инструменты, как барабаны и бас-гитара, то как же человеческий слух выделяет из общей массы инструменты, звучащие в одном диапазоне частот? Во-первых, атака звучания каждого инструмента имеет уникальные спектрально-временные, т.н. "переходные" характеристики, и мы свободно выделяем все партии клавишных и гитар, прослушивая музыку в студии или дома. Но при воспроизведении в зале реверберация "размазывает" атаку инструмента по времени, и мы уже не слышим самое начало звука, а ощущаем инструмент с опозданием, когда в зале накопится достаточно энергии инструмента. Таким образом, остается только спектр инструмента, который у каждого инструмента состоит из множества спектральных компонент, подчиненных определенному закону. Ухо имеет замечательное свойство обобщать эти спектральные компоненты в звучание, идентифицируемое с конкретным инструментом.

Если используются тембры с жесткой структурой спектральных составляющих, например гитара с "дисторшном" или клавишные, имитирующие натуральные звуки, то вполне можно добиться разборчивости аккомпанирующих партий на фоне сольных. Однако значительно снижает разборчивость применение хорусов и флэнджеров, искажающих взаимосвязь спектральных составляющих инструмента и создающих эффект "мутного стекла". За таким "жирным" звуком трудно расслышать тихо звучащий инструмент, а тихо звучащий "жирный" звук, лишенный характерных спектральных признаков, и вовсе становится похожим на шум.

Типичной ошибкой является применение реверберации для клавишных или гитар непосредственно музыкантами на сцене, если только не имеется возможность отдельного "сухого" выхода для микшерского пульта. Такая реверберация, будучи оптимальной в условиях сценического пространства, звучит неестественно на фоне гораздо большей реверберации зала. Ухо способно отличить несоответствие характера реверберации такого инструмента и реверберации остальных инструментов. Это создает эффект "чужеродности", теряется слитность. Попытки разбавить такой звук дополнительной искусственной реверберацией лишь "размазывают" его и делают "нечитаемым".

Кажущиеся простые и "бедные" тембры на сцене гораздо меньше страдают от реверберации зала и позволяют донести до слушателя нюансы с меньшими потерями. С точки зрения звукорежиссера, должны быть "сухими", которые затем с помощью искусственной реверберации размещаются по глубине пространства. Фактура работы ритм-секции тоже не должна напоминать сольный концерт, она должна иметь достаточно "воздуха" для вокала и других инструментов (вспомним Rolling Stones). Metallica в начале карьеры тоже отошла от "демонстрации техники" и во время концертного тура упростила рисунок ударных по сравнению с уже выпущенным альбомом. Высочайшее мастерство в искусстве выбора правильного тембра инструмента можно наблюдать у музыкантов, работающих в стиле heavy metal. Несмотря на плотный рисунок ритм-секции и гитар, разборчивость вокала, как правило, не страдает, а сольные партии инструментов не отрываются от контекста. Если исследовать спектр такой группы на спектроанализаторе, то можно увидеть достаточно плоский тембр всех инструментов, оставляющий свободной область 2-3 кГц для размещения вокала без необходимости "выпячивать" его по уровню.

Характер собственной реверберации зала тоже влияет на разборчивость. Если отраженный звук от стен зала и прямой звук из порталов не соответствуют друг другу по спектру, то ухо воспринимает такую

реверберацию не как естественную окраску зала, а как помеху, что значительно ухудшает разборчивость звука. Для комфортного звучания в конце зала звук должен быть мягче, со спадом частотной характеристики выше 6 килогерц.

Таковы основные правила, на которые приходится опираться при микшировании концерта. С приобретением опыта работы эти правила становятся частью автоматической реакции звукорежиссера, и этого человека за микшерным пультом поднимается от уровня техника, борющегося с неблагоприятными обстоятельствами, до уровня звукорежиссера.

Подбор музыкального и звукового оформления осуществляется в соответствии с общей тематикой и сценарием мероприятия. При этом крайне важна совместная работа звукорежиссёра с главным режиссёром и (или) продюсером мероприятия.

Для подбора музыкального и звукового оформления могут применяться *продакшн-библиотеки*, представляющие собой совокупность музыкальных произведений, созданных специально для использования в кинопроизводстве, радио, ТВ-программах и рекламе. Чаще всего продакшн-библиотека состоит из неопубликованных инструментальных музыкальных произведений, каждое из которых представлена в нескольких видах:

- в виде «полной» (full, основной) версии;
- версии «без соло» (т. н. underscore), в которой убраны соло партии инструментов (или голос);
- «альтернативной» версии (alternativemix), в которой убраны целые группы инструментов (например, от основной версии оставлены партия ударных и баса);
- версии в так называемом коммерческом хронометраже (1 минута, 30 сек., 15 сек.) для использования в создании рекламных роликов;
- в виде коротких фраз («отбивок», shot-guns, музыка для джингла) для использования в оформлении эфира радио, ТВ.

Произведения продакшн-библиотеки обычно представлены в виде базы данных с введенными категориями (возможными сферами использования), музыкальными стилями и другими объективными и субъективными параметрами (темп, использованные инструменты, характер звучания), что значительно ускоряет процесс выбора нужного произведения при производстве.

С продакшн-библиотеками работают музыкальные редакторы, звукорежиссёры, продюсеры. Значение продакшн-библиотек усиливается в настоящее время в связи с ростом производства сериалов, информационных программ и требуемой скорости их создания. Так как над созданием продакшн-библиотек работают опытные композиторы и звукорежиссёры, имеющие полное представление о музыкальном наполнении будущего продукта, процесс включения произведений продакшн-библиотек в будущие произведения происходит на удивление легко и гармонично. В подавляющем числе известных кинокартин, ТВ-программ, рекламе использованы именно произведения продакшн-библиотек.

См. литературу:

1. *Алдошина, И.А.* Основы психоакустики // Архив журнала «Звукорежиссёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://audioproducer.625-net.ru/archive>. – Дата доступа : 19.09.2012
2. *Васенина, С.А.* Феномен музыкального пространства в концертной практике и звукозаписи: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: специальность 17.00.02 Музыкальное искусство / Васенина Светлана Александровна. – Нижний Новгород, 2012. – 22 с.
3. *Иванов, П.В.* Звук как элемент создания художественного образа: учебно-методическое пособие для направлений специальности

«Режиссура», «Режиссура телевидения», «Режиссура художественного фильма» / П. В. Иванов. – Минск: БГАИ, 2011. – 42 с.

4. *Семякин, Ф.В.* Акустические основы звукорежиссуры: Текст лекций / Гос. ком. СССР по кинематографии, Ленингр. ин-т киноинженеров. – Л., 1988. – 71 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

3. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Практические занятия по учебной дисциплине «Звукорежиссура» направлены на формирование у студентов комплекса специальных навыков записи и монтажа фонограмм, установки, настройки и корректного использования электроакустического оборудования, а также создания звукового оформления сценического мероприятия.

3.1 Темы практических занятий

1. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов.
2. Запись и монтаж радиопрограмм.
3. Запись и монтаж музыкальных произведений.
4. Установка, подключение и настройка звукового оборудования.
5. Создание звукового оформления сценического мероприятия.

3.2 Темы для рефератов

1. История звукозаписи.
2. Аппаратные и программные средства обработки звука.
3. Психоакустические звуковые эффекты.
4. Психоакустические принципы сжатия звукового файла.
5. Микрофоны и их характеристики
6. Модельный ряд микрофонов Neumann.
7. Акустические системы и их характеристики.
8. Микшерные пультаы и их характеристики.
9. Акустические характеристики студий звукозаписи.
10. Мастеринг фонограмм.
11. Обзор плагинов WavesMaserati.
12. Обзор плагинов WavesCLA.
13. Микшерные консоли Neve.
14. Функциональная характеристика устройства SSLNucleus.
15. Программно-аппаратные средства обработки звука UAD.
16. Особенности записи акустических музыкальных инструментов.

Рекомендации по оформлению реферата:

Реферат должен включать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, разбитую на главы и/или параграфы, заключение и список источников.

Шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5, поля – стандартные. Общий объём реферата – не менее 8 страниц.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

4. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1 Примерный перечень вопросов к зачёту по учебной дисциплине «Звукорежиссура»

1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности.
2. Звук и его свойства.
3. Спектр звука. Гармонические и негармонические обертоны. Форманты.
4. Особенности восприятия звука человеком.
5. Микрофоны и их характеристики.
6. Акустические системы и их характеристики.
7. Микшерные пульта и их характеристики.
8. Усилители мощности.
9. Проигрыватели.
10. Процессоры звуковых эффектов.
11. Спектральная обработка звука.
12. Динамическая обработка звука.
13. Пространственная обработка звука.
14. Модуляционная обработка звука
15. Коммутация звукового оборудования.
16. Маршрутизация звукового сигнала.
17. Компьютер как инструмент звукорежиссёра. Форматы звуковых файлов.
18. Особенности работы звукорежиссёра в рамках подготовки и проведения сценического мероприятия.
19. Звуковое оформление сценического мероприятия.
20. Озвучивание музыкальных номеров в рамках сценического мероприятия.
21. Особенности работы звукорежиссуры в студии звукозаписи.
22. Акустика студий звукозаписи: звукоизоляция и звукопоглощение.

23. Звукозапись как технический и творческий процесс.
24. Особенности записи голоса.
25. Монтаж как технический и творческий процесс.
26. Особенности записи и монтажа рекламных аудио-роликов.
27. Особенности записи и монтажа радиопрограмм.
28. Особенности записи и монтажа музыкальных фонограмм.
29. Мастеринг фонограмм.
30. Реставрация фонограмм.

4.2 Критерии оценки уровня знаний и умений учащихся

10 баллов – «превосходно»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

9 баллов – «отлично»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

8 баллов – «почти отлично»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;

7 баллов – «очень хорошо»:

владение основным материалом учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении профессиональных задач;

6 баллов – «хорошо»:

достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

5 баллов – «почти хорошо»:

достаточные знания в объеме учебной программы;

4 балла – «удовлетворительно», «зачтено»:

достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

3 балла – «неудовлетворительно», «не зачтено»:

недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

2 балла – «неудовлетворительно»:

фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

1 балл – «неудовлетворительно»:

отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

5. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

5.1 Литература

Основная

1. *Алдошина, И.А.* Основы психоакустики // Архив журнала «Звукорежиссёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://audioproducer.625-net.ru/archive>. – Дата доступа : 19.09.2012
2. *Васенина, С.А.* Феномен музыкального пространства в концертной практике и звукозаписи: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: специальность 17.00.02 Музыкальное искусство / Васенина Светлана Александровна. – Нижний Новгород, 2012. – 22 с.
3. *Вендров, М.И.* Звук в телевизионной программе: Учеб. пособие / Ленингр. гос. ин-т театра, музыки и кинематографии им. Н. К. Черкасова. – Л.: ЛГИТМИК, 1988. – 54 с.
4. *Динов, В. Г.* Звуковая картина. Записки о звукорежиссуре : учебное пособие / В. Г. Динов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Планета музыки : Лань, 2012. – 487 с.
5. *Иванов, П.В.* Звук как элемент создания художественного образа: учебно-методическое пособие для направлений специальности «Режиссура», «Режиссура телевидения», «Режиссура художественного фильма» / П. В. Иванов. – Минск: БГАИ, 2011. – 42 с.
6. *Никольский, Е.В.* Технология звукозаписи и звукорежиссура: Учеб.пособие / Е. В.Никольский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов. – Л., 1987. – 80 с.
7. *Севашко, А.В.* Звукорежиссура и запись фонограмм: профессиональное руководство / А.В.Севашко. – Москва: Альтекс-А, 2004. – 431 с.

8. *Семякин, Ф.В.* Акустические основы звукорежиссуры: Текст лекций / Гос. ком. СССР по кинематографии, Ленингр. ин-т киноинженеров. – Л., 1988. – 71 с.
9. *Стародубровская, Г. Н.* Уроки звукорежиссуры: учеб.пособие. – М., 1982. – 130 с.
10. *Франк, Г.* Шесть бесед о звуке: звукорежиссер на телевидении / Гос. ком. Совета Министров СССР по телевидению и радиовещанию. Центр науч. программирования. – М.: Искусство, 1971. – 87 с.
11. *Шлыков, В.А.* Звуковой образ в современных музыкальных фонограммах: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: 17.00.02 / Шлыков Василий Анатольевич. – Москва, 2010. – 16 с.

Дополнительная

1. *Горюнова, И. Э.* Режиссура массовых театрализованных зрелищ и музыкальных представлений : лекции и сценарии / Ирина Горюнова. – Санкт-Петербург : Композитор * Санкт-Петербург, 2009. – 204 с.
2. *Живайкин П.Л.* 600 звуковых и музыкальных программ / Павел Живайкин. – СПб.и др.: ВHV – Санкт-Петербург, 1999. – XVIII, 605 с.
3. *Пучков С.В., Светлов М. Г.* Музыкальные компьютерные технологии: современный инструментарий творчества. – СПб.: СПбГУП, 2005. – 232 с.
4. *Рабин Д.М.* Музыка и компьютер: настольная студия / Пер. с англ. Р. Н. Онищенко и А. Э. Лашковский; Худ.обл. М. В. Драко. – Мн.: ООО «Попурри», 1998. – 272 с.: ил.

5.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура»

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	2	2		
Тема 2. Звук и его свойства	4	4		
Тема 3. Обзор звукового оборудования	3	3		
Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	6	2		4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	3		3	
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	3		3	
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	2		2	
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	1	1		
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	4		4	
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	8		4	4
Всего...	36	12	16	8

**5.3 Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура»
(сокращённый срок обучения)**

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	2	2		
Тема 2. Звук и его свойства	4	4		
Тема 3. Обзор звукового оборудования	3	3		
Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	2	2		4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	3		3	
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	3		3	
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	2		2	
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	4	1	3	
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	3		3	
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	6		2	4
Всего...	34	12	16	6

**5.4 Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Звукорежиссура»
(заочное обучение)**

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	1	1		
Тема 2. Звук и его свойства	2			2
Тема 3. Обзор звукового оборудования	4			4
Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	4			4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	4		1	3
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	4		1	3
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	3		1	2
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	1	1		
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	5		1	4
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	6		2	4
Всего...	34	2	6	26

ЗВУКОРЕЖИССУРА

рабочая учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-17 01 05 Режиссура праздников
(по направлениям)

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Звуковое сопровождение – важная составляющая любого современного обрядового либо праздничного действа. Оно может включать в себя как озвучивание (звукоусиление) сценических творческих номеров, так и подбор звукорежиссёром музыкальных аудиозаписей и шумовых спецэффектов, с последующим их воспроизведением непосредственно в процессе проведения мероприятия. Таким образом, возникает необходимость преподавания учебной дисциплины «Звукорежиссура» студентом специальности *Режиссура обрядов и праздников*.

Цель учебной дисциплины «Звукорежиссура» заключается в приобретении студентами специальных теоретических знаний и практических навыков, что, в свою очередь, предусматривает выполнение ряда задач:

- овладение базовыми знаниями в области звукорежиссуры;
- освоение методики работы с основными аппаратными и программными средствами, применяемыми в звукорежиссуре;
- приобретение практических навыков записи и монтажа фонограмм;
- приобретения практических навыков звукорежиссёрской работы в сценических условиях.

В результате изучения дисциплины «Звукорежиссура» студент должен *уметь*:

- работать со звуковым оборудованием;
- продуктивно использовать программное обеспечение, предназначенное для работы со звуком;
- осуществлять запись и монтаж фонограмм;
- качественно исполнять обязанности звукорежиссёра в сценических условиях.

Учебная программа по учебной дисциплине «Звукорежиссура» содержит тематический план, содержание учебного материала, а также информационно-методическую часть.

Общее количество часов, отведённых на изучение дисциплины «Звукорежиссура», для полного курса обучения составляет 36 часов, из которых 12 лекционных, 16 практических и 8 – самостоятельная работа. Для сокращённого курса на изучение дисциплины всего отведено 34 часа, из них 12 лекционных, 16 практических и 6 часов самостоятельной работы. Для заочной формы обучения учебным планом всего предусмотрено 34 часа, из которых 2 часа лекций, 6 практических занятий и 26 часов самостоятельной работы студентов. Форма контроля – зачёт.

РЕПОЗИТОРИЙ БГУКИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	2	2		
Тема 2. Звук и его свойства	4	4		
Тема 3. Обзор звукового оборудования	3	3		
Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	6	2		4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	3		3	
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	3		3	
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	2		2	
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	1	1		
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	4		4	
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	8		4	4
Всего...	36	12	16	8

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (сокращённый срок обучения)

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа

Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	2	2		
Тема 2. Звук и его свойства	4	4		
Тема 3. Обзор звукового оборудования	3	3		
Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	2	2		4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	3		3	
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	3		3	
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	2		2	
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	4	1	3	
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	3		3	
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	6		2	4
Всего...	34	12	16	6

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
(заочное обучение)

Разделы и темы	Количество аудиторных занятий			
	Всего	Лекции	Практические	Самостоятельная работа
Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности				
Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения	1	1		
Тема 2. Звук и его свойства	2			2
Тема 3. Обзор звукового оборудования	4			4

Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре	4			4
Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм				
Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов	4		1	3
Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм	4		1	3
Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений	3		1	2
Раздел 3. Сценическая звукорежиссура				
Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях	1	1		
Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования	5		1	4
Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия	6		2	4
Всего...	34	2	6	26

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Звукорежиссура как вид творческой деятельности

Тема 1. Звукорежиссура: общие сведения.

Компоненты звукорежиссуры как вида творческой деятельности. Сравнительная характеристика профессий «звукорежиссёр», «звукоинженер», «звукооператор».

Тема 2. Звук и его свойства.

Звук как физическое явление. Громкость, высота и тембр звука. Особенности восприятия звука человеком.

Тема 3. Обзор звукового оборудования.

Микрофоны и их характеристики. Типы микрофонов. Акустические системы и их характеристики. Типы акустических систем. Усилители мощности и их характеристики. Микшерный пульт как инструмент звукорежиссёра. Коммутация звукового оборудования.

Тема 4. Программное обеспечение в звукорежиссуре.

Импульсно-кодовая модуляция как метод преобразования аналогового звукового сигнала в цифровой. Основные типы компьютерных программ, применяемые в звукорежиссуре.

Раздел 2. Запись и монтаж фонограмм

Тема 5. Запись и монтаж рекламных аудио-роликов.

Запись как технический и творческий процесс. Особенности записи голоса диктора. Монтаж как технический и творческий процесс. Форма и драматургия рекламного радиоролика как целостного звукового произведения. Технические требования к созданию радиопрограмм.

Тема 6. Запись и монтаж радиопрограмм.

Форма и драматургия радиопрограммы как целостного звукового произведения. Технические требования к созданию радиопрограмм.

Тема 7. Запись и монтаж музыкальных произведений.

Особенности записи вокала и музыкальных инструментов. Жанры и формы музыкальных произведений, получившие наибольшее распространение в современной популярной музыке.

Раздел 3. Сценическая звукорежиссура

Тема 8. Особенности работы звукорежиссёра в сценических условиях.

Физическая выносливость и устойчивость к стрессу как необходимые качества звукорежиссёра, работающего в сценических условиях.

Тема 9. Установка, подключение и настройка звукового оборудования.

Правила транспортировки концертного звукового оборудования. Техника безопасности при установке, подключении концертного звукового оборудования.

Тема 10. Звуковое оформление сценического мероприятия.

Изучение сценария сценического мероприятия. Продакшн-библиотеки и работа с ними.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

12. *Алдошина, И.А.* Основы психоакустики // Архив журнала «Звукорежиссёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://audioproducer.625-net.ru/archive>. – Дата доступа : 19.09.2012
13. *Васенина, С.А.* Феномен музыкального пространства в концертной практике и звукозаписи: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: специальность 17.00.02 Музыкальное искусство / Васенина Светлана Александровна. – Нижний Новгород, 2012. – 22 с.
14. *Вендров, М.И.* Звук в телевизионной программе: Учеб. пособие / Ленингр. гос. ин-т театра, музыки и кинематографии им. Н. К. Черкасова. – Л.: ЛГИТМИК, 1988. – 54 с.
15. *Иванов, П.В.* Звук как элемент создания художественного образа: учебно-методическое пособие для направлений специальности «Режиссура», «Режиссура телевидения», «Режиссура художественного фильма» / П. В. Иванов. – Минск: БГАИ, 2011. – 42 с.
16. *Никольский, Е.В.* Технология звукозаписи и звукорежиссура: Учеб. пособие / Е. В. Никольский, Н. И. Дворко, К. Г. Ершов. – Л., 1987. – 80 с.
17. *Севашко, А.В.* Звукорежиссура и запись фонограмм: профессиональное руководство / А.В. Севашко. – Москва: Альтекс-А, 2004. – 431 с.
18. *Семякин, Ф.В.* Акустические основы звукорежиссуры: Текст лекций / Гос. ком. СССР по кинематографии, Ленингр. ин-т киноинженеров. – Л., 1988. – 71 с.

19. *Стародубровская, Г. Н.* Уроки звукорежиссуры: учеб. пособие. – М., 1982. – 130 с.
20. *Франк, Г.* Шесть бесед о звуке: звукорежиссер на телевидении / Гос. ком. Совета Министров СССР по телевидению и радиовещанию. Центр науч. программирования. – М.: Искусство, 1971. – 87 с.
21. *Шлыков, В.А.* Звуковой образ в современных музыкальных фонограммах: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения: 17.00.02 / Шлыков Василий Анатольевич. – Москва, 2010. – 16 с.

Дополнительная

5. *Живайкин П.Л.* 600 звуковых и музыкальных программ / Павел Живайкин. – СПб. и др.: ВНУ – Санкт-Петербург, 1999. - XVIII, 605 с.
6. *Пучков С.В., Светлов М. Г.* Музыкальные компьютерные технологии: современный инструментарий творчества. – СПб.: СПбГУП, 2005. – 232 с.
7. *Рабин Д.М.* Музыка и компьютер: настольная студия / Пер. с англ. Р. Н. Онищенко и А. Э. Лашковский; Худ. обл. М. В. Драко. – Мн.: ООО «Попурри», 1998. – 272 с.: ил.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов в рамках учебной дисциплины «Основы звукорежиссуры» включает в себя такие формы, как:

- изучение материала дисциплины;
- использование аудио- и видеоматериалов;
- работа со звуковым оборудованием;
- работа с компьютерными технологиями;
- подготовка к зачётам и экзаменам.

Изучение материала дисциплины подразумевает работу студентов с конспектом лекций, печатной литературой, а также электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet.

Использование аудио- и видеоматериалов является одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов на сегодняшний день. Сюда относятся: поиск, прослушивание или просмотр аудио- или видео курсов, посвящённых различным аспектам звукорежиссуры.

Работа со звуковым оборудованием нацелена, в первую очередь, на приобретение студентами практических навыков в области звукорежиссуры. Она может иметь как студийную (запись, сведение, мастеринг), так и сценическую (озвучивание массовых мероприятий) направленность.

Работа с компьютерными технологиями. В современной звукорежиссуре широко используются программные средства, предназначенные для работы со звуковым материалом, такие, например, как SoundForge, WaveLab, Cubase и др. Данная форма самостоятельной работы подразумевает овладение студентами этих средств, а также их уверенное применение на практике.

Подготовка к зачётам и экзаменам требует глубокого изучения студентами рекомендуемой, как печатной, так и электронной литературы, овладения теоретическими знаниями в области звукорежиссуры, представленными лекционными занятиями, а также приобретения практических навыков работы со звуковым оборудованием и компьютерными технологиями.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

- тесты по разделам дисциплины или материалу дисциплины в целом;
- практические задания, относящиеся к работе со звуковым оборудованием и программным обеспечением, используемым в звукорежиссуре;
- устный опрос во время занятий;
- написание рефератов по отдельным темам дисциплины.

Критерии оценки уровня знаний и умений учащихся

10 баллов – «превосходно»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;

9 баллов – «отлично»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

8 баллов – «почти отлично»:

систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;

7 баллов – «очень хорошо»:

владение основным материалом учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении профессиональных задач;

6 баллов – «хорошо»:

достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

5 баллов – «почти хорошо»:

достаточные знания в объеме учебной программы;

4 балла – «удовлетворительно», «зачтено»:

достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

3 балла – «неудовлетворительно», «не зачтено»:

недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

2 балла – «неудовлетворительно»:

фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;

1 балл – «неудовлетворительно»:

отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.