

РЕФЕРАТ

Отчет 35 с., 9 рис., 18 источн., 1 прил.

ФУНКЦИИ САУНД-ДИЗАЙНА, ЕГО ВАРЬИРУЕМОСТЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖАНРА, АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ И ЗНАЧИМОСТИ ДЛЯ ИГРОКОВ

Цель исследовательской работы заключается в анализе влияния саунд-дизайна на формирование игровой атмосферы и степень погружения пользователя в виртуальную среду.

Методы исследования:

- Теоретические: анализ научной литературы, статей и гейм-дизайнерских исследований по теме звукового оформления в играх.
- Эмпирические:
 1. Сравнительный анализ саунд-дизайна в различных играх.
 2. Опрос игроков на данную тему.
- Практические:
 1. Разбор конкретных примеров использования музыки и звуков в разных жанрах.

Объектом исследования является саунд-дизайн в компьютерных играх, предметом - его влияние на погружение игрока в игровой процесс.

В процессе работы проводилось изучение саунд-дизайна в различных жанрах видеоигр.

В результате работы была осуществлена запись аудиодорожки и смонтирован трейлер для игры.

Область применения результатов: улучшение звукового сопровождения в играх для формирования и поддержания нужной эмоциональной обстановки.

Новизна работы заключается в комплексном анализе современных методов саунд-дизайна, их влияния на игровой процесс, а также разработке рекомендаций по оптимизации звукового оформления, сочетая теоретический и практический подходы.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1 Саунд-дизайн: определение и функции	11
1.1 Основные различия саунд-дизайна в видеоиграх и других сферах	11
2 Как меняется звуко-музыкальное сопровождение в видеоиграх от жанра к жанру	13
2.1 Ролевые игры (RPG)	13
2.1.1 Атмосферные звуки окружения	13
2.1.2 Музыка	14
2.1.3 Звуки взаимодействий и боя	17
2.2 Шутеры	17
2.2.1 Позиционирование и тактическая информация	17
2.2.2 Звуки оружия: как сделать выстрелы «вкусными»	18
2.2.3 Атмосфера и погружение в сеттинг	19
2.3 Хоррор-игры	20
2.3.1 Атмосферные звуки	20
2.3.2 Музыка	21
3 Анализ опроса	23
4 Создание собственной аудио-дорожки	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	29
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ А	32

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Интерфейс	— совокупность программных инструментов, определяющих взаимодействие между элементами системы
Middleware	— слой или комплекс технологического программного обеспечения для обеспечения взаимодействия между различными приложениями, системами, компонентами
Иммерсия	— концепция в игровом дизайне, направленная на то, чтобы игрок полностью погрузился в игровой мир
Биом	— область карты с определённой визуальной стилистикой, климатом, растительностью и животным миром; иными словами — отдельная экосистема внутри игры
NPC	— (<i>от англ. Non-Player Character</i> — «неигровой персонаж») персонаж в играх, который не находится под контролем игрока
Соулслайк	— (<i>от англ. souls-like, soulsborne</i> — «souls-подобные») условно выделяемый поджанр компьютерных игр, разновидность RPG, определяемый сходством с серией игр Souls японской компании FromSoftware
Ритм-игры	— музыкальные игры, в которых игроки должны следовать ритму музыки, чтобы выполнять определённые действия
Сеттинг	— совокупность элементов, которые создают атмосферу игрового мира, его внутренние законы и связи

Реверберация — постепенное уменьшение
интенсивности звука при его многократных отражениях

ВВЕДЕНИЕ

Зрительный канал человека обеспечивает обработку 90% поступающих данных, поэтому при первичном взаимодействии пользователя с новой игровой средой первостепенное внимание уделяется визуальным компонентам, включая дизайн главного меню, организацию интерфейса, цветовую палитру и графические эффекты. Затем фокус внимания смещается на игровые механизмы и аспекты геймплея, тогда как аудиальные компоненты, как правило, становятся объектом осознанного восприятия на завершающем этапе знакомства с продуктом. Но несмотря на доминирование визуального восприятия в процессе взаимодействия с игровым контентом, акустические компоненты имеют значимую роль в генерации эмоционального отклика и вовлечённости пользователя в игровой процесс.

Исследование не ограничится теоретическим анализом. Оно также будет включать в себя практический разбор конкретных примеров и серию экспериментов, направленных на выявление различий в восприятии игрового процесса при наличии звукового сопровождения и в его отсутствие. Данный подход, сочетающий теоретические и практические методы, обеспечивает актуальность исследования как для специалистов в области геймдизайна, так и для научного сообщества, занимающегося изучением игровой индустрии.

Задачи:

- Изучить теоретические аспекты саунд-дизайна в играх: его функции и способы воздействия на игрока.
- Проанализировать различные жанры компьютерных игр, выявив и изучив различия между ними.
- Исследовать методы создания и интеграции звуковых эффектов и музыки для усиления атмосферы.
- Создать собственную аудио-дорожку и синематик под неё.

Актуальность темы подчеркивается возрастающими требованиями к иммерсивности игровых продуктов, где звук выступает одним из ключевых элементов погружения. Таким образом, изучение саунд-дизайна в играх имеет

не только прикладное значение для индустрии развлечений, но и вносит вклад в фундаментальные исследования человеческого восприятия в цифровых средах.

1 Саунд-дизайн: определение и функции

Саунд-дизайн — это научно-художественная дисциплина, занимающаяся созданием, обработкой и интеграцией звуковых элементов в медиа-продукты, такие, как кино, рекламы, видеоигры, приложения, общественные пространства и т. д. Его цель — формирование эмоционального, нарративного или функционального воздействия на аудиторию через управление звуковыми параметрами. Основными функциями саунд-дизайна являются психоакустическое воздействие, пространственное моделирование и эргономическая функция.

Данная дисциплина представляет собой комплексный процесс целенаправленного проектирования звуковой среды посредством применения технических и творческих методик. Основные этапы данного процесса включают:

- синтез и звукозапись;
- акустическое моделирование;
- обработку аудиосигналов;
- микширование и мастеринг.

В этой работе мы исследуем конкретно игровой саунд-дизайн. Рассмотрим, как звук формирует атмосферу в популярных компьютерных играх и какие инструменты использует саунд-дизайнер в игровой индустрии.

1.1 Основные различия саунд-дизайна в видеоиграх и других сферах

Хотя саунд-дизайн как дисциплина объединяет общие принципы работы со звуком, его применение в разных сферах имеет существенные различия, обусловленные спецификой медиа, техническими ограничениями и особенностями восприятия аудиторией.

Для сравнения вторым примером возьмём кино-индустрию. В кино звук линейен и жёстко привязан к видеоряду, и саунд-дизайнер работает с уже заранее выстроенным нарративом, синхронизируя звуковые эффекты,

диалоги и музыку с конкретными кадрами. В видеоиграх чаще всего звук интерактивен и зависит от действий игрока. Здесь применяются:

- адаптивные аудиосистемы, такие как изменение музыки при переходе от исследования к бою;
- динамическое микширование, т. е. приоритезация звуков в зависимости от ситуации;
- процедурная генерация, т. е. случайные звуковые вариации для избежания монотонности.

Также в этих двух сферах есть значительные различия в технических ограничениях и методах реализации. В фильмах основной упор делается на качество записи и постобработку (например, шумоподавление диалогов). При работе с видеоиграми всё куда сложнее, т. к. там звук должен: оптимизироваться под движок, интегрироваться через middleware (Wwise, FMOD Studio, Fabric), и в идеале поддерживать пространственное аудио (HRTF, Dolby Atmos).

В контексте разработки игр дизайнеры также часто сталкиваются с необходимостью работы над «нереальными» материалами, что включает в себя создание тематических шумов для локаций, предметов и действий не имеющих аналогов в реальности. Кроме того, саунд-дизайн в играх зачастую выполняет дополнительные функции, помимо создания нужного настроения и реалистичной атмосферы. В процессе взаимодействия человека с физической средой при выполнении повседневных задач, например, при попытке открытия замка двери ключом, неудача приводит к простой замене ключа. В контексте игровых механик для передачи информации игроку о невозможности или ошибочности действия используется ряд аудиовизуальных сигналов. Дизайнер создаёт специфический звуковой эффект, который информирует пользователя об ошибке и корректирует его дальнейшие действия в игровом пространстве. [\[1\]](#)

2 Как меняется звуко-музыкальное сопровождение в видеоиграх от жанра к жанру

Звуко-музыкальное сопровождение в видеоиграх существенно варьируется в зависимости от жанра, что помогает создать уникальную атмосферу и улучшить игровой опыт. Настроение, определённый темп и ритм мелодий помогают глубже прочувствовать сюжетные повороты и игровые механики.

Рассмотрим три популярных жанра видеоигр и узнаем, какие механики и подходы используют саунд-дизайнеры для создания аудиального сопровождения в них.

2.1 Ролевые игры (RPG)

Ролевые игры (они же RPG) — жанр компьютерных игр, в котором игрок управляет одним или несколькими персонажами, каждый из которых описан набором численных характеристик, списком способностей и умений. В подобных играх звук играет важную роль: он оживляет игровой мир, усиливает эмоции от сюжета и делает игровой процесс более стратегическим. Также в зависимости от конкретного поджанра (классические CRPG, action-RPG, JRPG, MMO) подходы к звуковому оформлению могут значительно различаться.

Погрузимся в мир RPG как единого жанра и рассмотрим, как звуко-музыкальное сопровождение помогает игрокам стать частью игрового мира.

2.1.1 Атмосферные звуки окружения

Иногда создать качественный и реалистичный звуковой фон для окружения может оказаться более сложной задачей, чем, например, озвучить персонажей. В особенности, если в игре есть открытый мир с множеством различных биомов. Для леса нужно записать шелест листьев, пение птиц, рычание хищников (The Witcher, The Elder Scrolls V: Skyrim). Для города - гул толпы, крики торговцев, диалоги отдельных NPC (Assassin's Creed, Kingdom

Come: Deliverance). Также в подобном жанре часто встречаются подземелья, куда для создания правильной атмосферы хорошо бы добавить звуки эха шагов, капавшей воды и далёкие стоны (Dark Souls, Baldur's Gate 3). И не стоит забывать про погодные эффекты, которые добавляют игровому миру больше жизни: реалистичный дождь с раскатами грома, вой метели, гул ветра.

2.1.2 Музыка

Динамическая смена треков в RPG-играх всегда являлась распространённым приёмом. Этот механизм играет важную роль, так как способствует более эффективному восприятию игроком игровых ситуаций и позволяет ему адаптироваться к изменяющимся условиям.

В игре Sekiro: Shadows Die Twice, относящейся к жанру соулслайк, музыкальное сопровождение заслуживает высокой оценки. Целью композитора было создать музыкальное сопровождение с упором на японский сеттинг, поэтому в отличие от других игр серии Souls, музыкальное сопровождение для этой игры было разработано с использованием традиционных японских инструментов. Задача оказалась сложной. Действие происходит в период Сэнгоку — время кровопролитных конфликтов. Поэтому при создании музыки ориентировались на «дикость» звучания. В интервью с редакторами Game Informer композитор Sekiro: Shadows Die Twice Юка Китамура рассказала об источниках вдохновения и музыкальном направлении, которое она выбрала для написания саундтрека:

«Это был тяжёлый период для страны, время кровавых конфликтов. Поэтому мы старались придать каждому треку ощущение беспорядка, исступления.

[...]

Мы размышляли о войне, о сражениях. Причём не о таких, где сражаются доблестные рыцари в блестящих доспехах, а о жестоких битвах, пропитанных грязью и кровью. Ведь это было время упадка и

отчаяния. Но вместе с тем мы исследовали темы древней красоты. В музыке появились мотивы традиции и религии.»^[2]

© Юка Китамура

Однако музыкальное сопровождение этой игры славится не только своей грамотно-выстроенной атмосферой. В узких кругах фанаты шутливо называют Sekiro ритм-игрой, и на это есть свои причины. Темп и ритм музыкальных дорожек часто синхронизируются с ритмом ударов врагов в бою. Будь то сражение с обычными противниками в открытом мире или битва с боссом, музыка поможет игроку определить подходящий темп.

Ещё один приём саунд-дизайнера, связанного с музыкой, это добавление лейтмотива и главной темы для персонажей. Добавив в игру композицию, которая будет играть при появлении главного героя или в определённо эмоциональные моменты, композитор сможет создать плотную ассоциацию в умах игроков: играет главная тема - скоро будет крайне важный для сюжета момент. В качестве яркого примера применения подобного приёма можно привести главную тему Эцио Аудиторе «Ezio's Family» из игры Assassin's Creed 2. Данная игра и сам Эцио надолго запомнились игрокам не только из-за харизмы главного героя и захватывающего сюжета, но и из-за ранее упомянутой композиции. Изначально она звучит при экспозиции, где нас знакомят с Эцио и его братом, после чего звучит диалог, запавший фанатам на года:

«— Наша жизнь прекрасна, брат!

— Ах, великолепно. Вот бы она не менялась.

— И никогда не меняла нас.»

Изначально данная тема должна была звучать в момент казни отца и братьев Эцио, поэтому «Ezio's Family» на первый взгляд может показаться довольно драматичной. Но в последствии данная композиция стала темой не одного персонажа, не одной игры, а всей франшизы. Вот как об этом отзывается композитор, написавший «Ezio's Family»:

«Я большой фанат франшизы Assassin's Creed, и видеть, как "Ezio's Family" стала её темой, – потрясающе. Я изначально предполагал, что тема будет отражать потери и трудности Эцио, и я попытался передать эмоции, которые Эцио ощущал, думая о пережитом предательстве и трагедии. Все персонажи серии сталкиваются с жертвами и борьбой, когда они вступают в тайное Братство, и для меня "Ezio's Family" стала олицетворять именно это.»^[3]

© Йеспер Кюд

Сейчас вариации композиции «Ezio's Family» звучат во всех играх серии Assassin's Creed, пусть и не всегда за авторством Йеспера Кюда.

- Assassin's Creed: Синдикат – «Family» (2015) — Остин Уинтори
- Assassin's Creed: Идентификация – «Main Theme» (2016) — Джефф Бродбент / Йеспер Кюд
- Assassin's Creed: Истоки – «Ezio's Family» (2017) — Сара Шахнер
- Assassin's Creed: Одиссея – «Assassin's Creed» (2018) — «The Flight»
- Assassin's Creed: Вальгалла - «Ezio's Family» (2020) — Йеспер Кюд / Эйнар Селвик
- Assassin's Creed: Мираж - «Ezio's Family» (2023) — Брендан Анджелидес

2.1.3 Звуки взаимодействий и боя

В ролевых играх сеттинг часто включает элементы фэнтези, такие как магия и рыцарство (например, Dark Souls, The Elder Scrolls V: Skyrim, Baldur's Gate 3, Elden Ring). Конечно, можно использовать универсальные звуковые сигналы для различных заклинаний и ударов мечом. Однако более предпочтительным является подход, при котором каждому из них соответствуют уникальные звуковые характеристики, включая структурные особенности звуков. Звук удара мечом или другим физическим оружием

должен быть быстрым и резким, а у магии — протяжным и многослойным. Также звуки заклинаний могут меняться в зависимости от школы магии:

- огонь — треск, гул, взрывы;
- лёд — звон, эхо, «стеклянные» звуки;
- тьма — низкие частоты, шёпот, обратная реверберация;
- свет — хор, высокие чистые тона.

2.2 Шутеры

Шутеры — жанр видеоигр, в котором основная цель — сражение с врагами с помощью огнестрельного или метательного оружия. И данный жанр один из самых требовательных к звуку. Здесь саунд-дизайн решает три ключевые задачи:

- 1) Тактическая информация (откуда стреляют, куда бежать).
- 2) Физическое воздействие (ощущение мощи оружия, ударов).
- 3) Атмосфера (погружение в сеттинг).

Разберём всё по пунктам.

2.2.1 Позиционирование и тактическая информация

В условиях реальной жизни человек способен без труда идентифицировать источник звука. Этот опыт может быть успешно реализован и в видеоиграх. Ещё в далёких 50-ых американский гитарист-виртуоз и новатор в области звукозаписи Лес Пол изобрёл «Panoramic Potentiometer» — устройство, которое позволяет регулировать баланс в стереосистеме. В отличие от обычного регулятора баланса, который управляет всем входящим стерео-сигналом и выдаёт на выходе отрегулированный стерео-сигнал, pan pot управляет моно-сигналом на входе. Он разделяет его на части и передаёт в выходные левый и правый каналы. У любого стерео-микшерного пульта есть pan pot для каждого канала. Если повернуть ручку pan pot полностью влево, звук будет исходить только из левой колонки. Если повернуть ручку полностью вправо, сигнал пойдёт только в правую колонку.^[6]

Такая же концепция панорамирования используется в видеоиграх, с целью динамического расположения источников звука слева и справа в звуковом стерео-поле (конечно, физически pan pot не использовался, а применялись его программные эквиваленты).

В настоящее время для достижения эффекта объёмного звучания наиболее часто применяются технологии Dolby Atmos и DTS:X. Эти технологии основаны на объектно-ориентированном подходе к звуку (HRTF), который позволяет каждому звуковому объекту иметь свои координаты в трёхмерном пространстве. Это обеспечивает более точное и реалистичное воспроизведение звука. Dolby Atmos и DTS:X широко применяются как в кинематографе, так и в видеоиграх для создания захватывающих звуковых эффектов.^[7]

2.2.2 Звуки оружия: как сделать выстрелы «вкусными»

Одним из ключевых аспектов, обеспечивающих эмоциональное вовлечение в данный жанр, является ощущение от стрельбы, которое на 50% формируется благодаря звуковому сопровождению.

Рассмотрим этапы создания звука выстрела.

- 1) В качестве ядра используются записи реальных выстрелов из различных образцов огнестрельного оружия. Эти записи производятся на разных дистанциях, с применением разнообразных микрофонов, в различных помещениях и в разных условиях окружающей среды. Часто звук оставляют «чистым», однако в некоторых случаях шумовики прибегают к различным методам обработки полученных записей.^{[4][5]}
- 2) Для достижения насыщенности и глубины звучания выстрела дизайнер может добавить дополнительный слой, добавляющий «мощности» звуку, например, посредством обработки звука удара по металлу.
- 3) В случае, если дизайнер всё ещё недоволен результатом, можно увеличить уровень низких частот. Это создаст эффект, который можно сравнить с физическим ощущением от выстрела.

2.2.3 Атмосфера и погружение в сеттинг

Несмотря на распространённое представление о шутерах как о простых «стрелялках», эти игры зачастую обладают сложным сеттингом и нередко включают в себя проработанный сюжет, который раскрывает историю игрового мира. Существует огромное разнообразие игровых вселенных: от проектов, основанных на событиях Второй мировой войны, до постапокалиптических и фэнтезийных миров. Разберём, как в зависимости от сюжета меняется звуковое сопровождение. Например, в военных шутерах используются звуки выстрелов различных типов оружия, звуки бронетехники, взрывы, боевые крики и возгласы солдат. В постапокалиптических шутерах звуковое сопровождение усложняется. Помимо звуков оружия, необходимо продумать акустическое оформление окружения. Это могут быть, например, звуки ветра в руинах (как в играх *Metro Exodus*, *The Last of Us*), шорохи и рёв мутантов (в *STALKER*, *Metro 2033*). Стоит также затронуть такой поджанр, как стелс-шутер (*от англ. stealth — «скрытность»*). В данном поджанре ключевое значение имеют умения игрока вести себя тихо в игровом пространстве и механика использовать шумы с пользой для себя. Например, в играх серии *Metal Gear Solid* реализовано изменение звука и громкости шагов в зависимости от поверхности, по которой перемещается игрок. В *The Last of Us Part II* для отвлечения врагов используется бросание предметов, таких как кирпичи и бутылки.

2.3 Хоррор-игры

Хоррор-игры (*от англ. horror — «ужас, страх»*) представляют собой жанр видеоигр, цель которых — вызывать у игрока интенсивно негативные эмоции, преимущественно страх, тревогу и психологическое напряжение. В этом жанре необходимо не только создать звуковое пространство, которое позволит игроку ориентироваться в нём, но и с помощью звуковых эффектов и музыки создать атмосферу напряжения и тревоги.

2.3.1 Атмосферные звуки

Фоновые шумы — будь то едва уловимые скрипы старых половиц, шёпот из ниоткуда, шаги, раздающиеся за спиной, или отдалённый стук по трубам — играют ключевую роль в создании атмосферы тревоги. Они не просто заполняют тишину, а активно формируют ощущение присутствия чего-то невидимого, будто опасность поджидает за каждым углом. А когда эти звуки записаны бинаурально, их воздействие усиливается: игрок буквально чувствует, как шорох раздаётся у него за спиной, а шёпот доносится из тёмного коридора слева. Это заставляет нервно озираться, прислушиваться к каждому звуку, даже когда непосредственной опасности нет. Однако полное отсутствие звука порой работает ещё эффективнее. Глухая, давящая тишина — особенно после череды пугающих аудиальных сигналов — нагнетает паранойю. Мозг, привыкший анализировать шумы и определять по ним уровень угрозы, вдруг остаётся без ориентиров, и это дезориентирует куда сильнее, чем любой другой звук. В такой момент ожидание становится психологической пыткой: игрок напряжённо всматривается в темноту, готовясь к худшему, а отсутствие звуковых подсказок только усиливает предчувствие, что сейчас что-то произойдёт.

Следует также отметить такое игровое явление, как скримеры (*от англ. scream — «крик»*) — внезапные визуально-акустические элементы, предназначенные для провокации мгновенной стрессовой реакции у игрока. Данный приём характеризуется неожиданным появлением на экране устрашающего изображения, сопровождаемого резким усилением громкости и диссонансным звуковым эффектом (чаще всего имитирующим крик или неестественный шум). Подобные элементы активно эксплуатируют ориентировочный рефлекс и реакцию испуга, что усиливает эмоциональное воздействие и способствует поддержанию напряжённой атмосферы.

Таким образом, мастерское чередование фоновых шумов и полной тишины позволяет держать игрока в постоянном напряжении, не давая ему расслабиться и заставляя сомневаться даже в собственных ощущениях.

2.3.2 Музыка

Также важным элементом создания атмосферы в хоррор-играх является музыкальное сопровождение. Используя диссонансные аккорды и нестандартные интервалы (например, тритоны и уменьшенные септаккорды), можно создать чувство тревоги и напряжения, поскольку они рушат гармоническую структуру мелодии. Подобная реакция происходит из-за того, что человеческий мозг стремится к порядку и гармонии, и когда он сталкивается с резкими, конфликтными звуками, он воспринимает это как сигнал опасности или нарушенного равновесия. Это на уровне подсознания вызывает стресс, тревогу и некий дискомфорт.^[9]

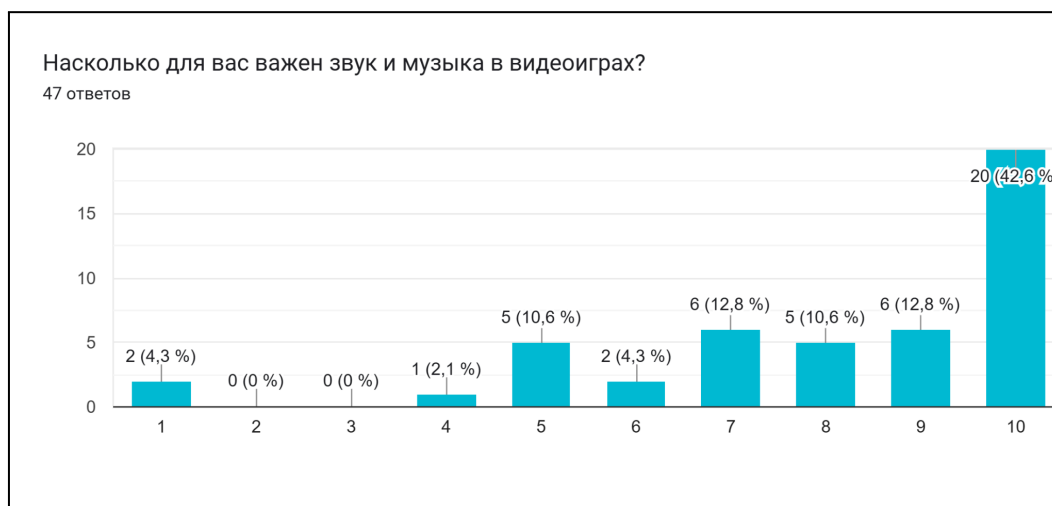
Также в некоторых игровых сценах для ещё большей напряжённости в звуковую дорожку можно добавить низких частот. Инфразвук может создавать резонанс во внутренних органах, что приводит к различным физиологическим реакциям, например, вызывает тошноту при воздействии на желудочно-кишечный тракт. Волны с уровнем звукового давления 80 дБ в диапазоне 0,5–10 Гц могут резонировать в среднем ухе и вызывать психоэмоциональные изменения, такие как ощущение беспокойства, страха, депрессивное состояние, тяжесть в груди и галлюцинации.^[10]

Ритм и темп в музыке также оказывают значительное влияние на её восприятие. Медленные, нерегулярные ритмические структуры могут создавать ощущение неуверенности и ожидания. В свою очередь, быстрые и резкие ритмы способны вызывать чувство паники и страха. Динамическая адаптация музыкального сопровождения, изменяющаяся в зависимости от степени приближения угрозы, усиливает эмоциональное воздействие игровых сцен, что способствует более глубокому погружению в игровую реальность.

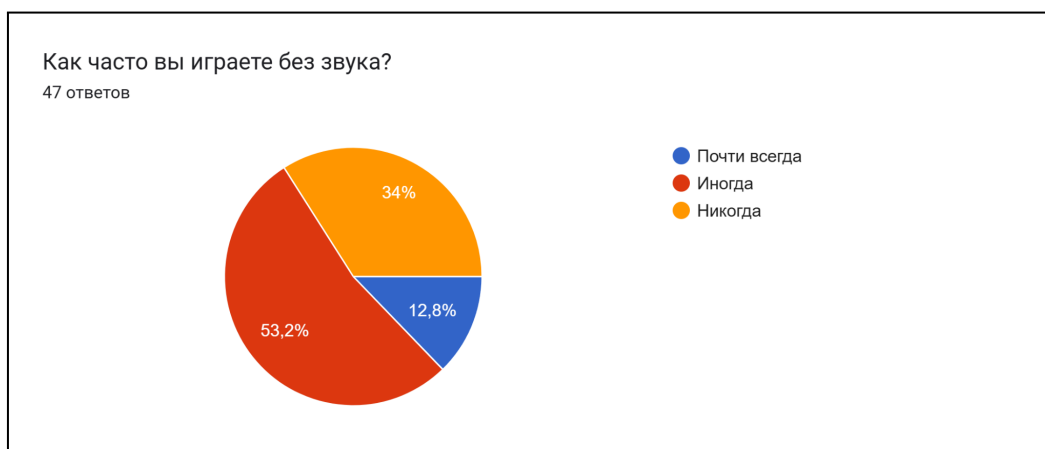
3 Анализ опроса

Для более объективной оценки значимости саунд-дизайна в играх рассмотрим и проанализируем результаты опроса.

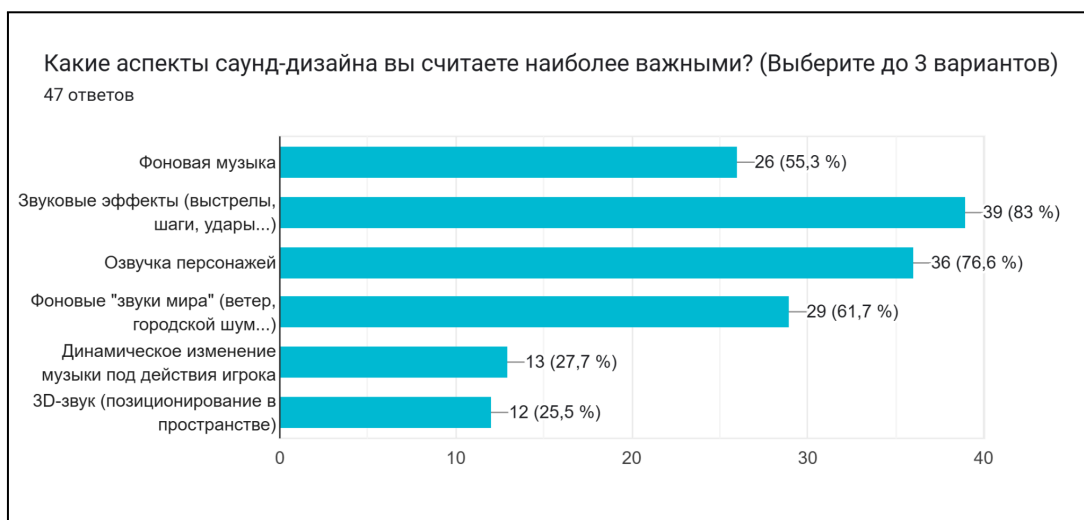
1. Насколько для вас важен звук и музыка в видеоиграх?



2. Как часто вы играете без звука?



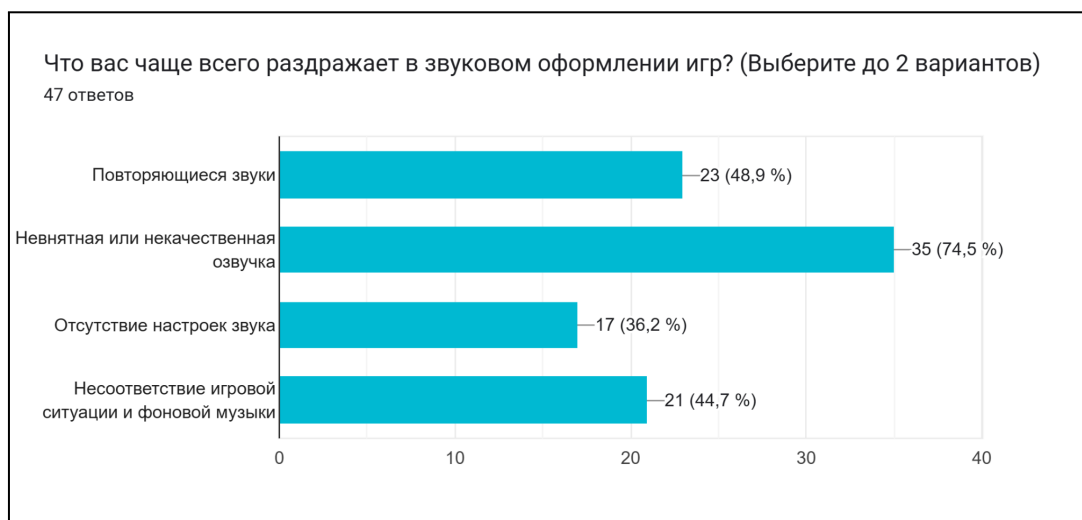
3. Какие аспекты саунд-дизайна вы считаете наиболее важными?



4. Влияет ли звуковое сопровождение на вашу эмоциональную вовлечённость в игру?



5. Что вас чаще всего раздражает в звуковом оформлении игр?



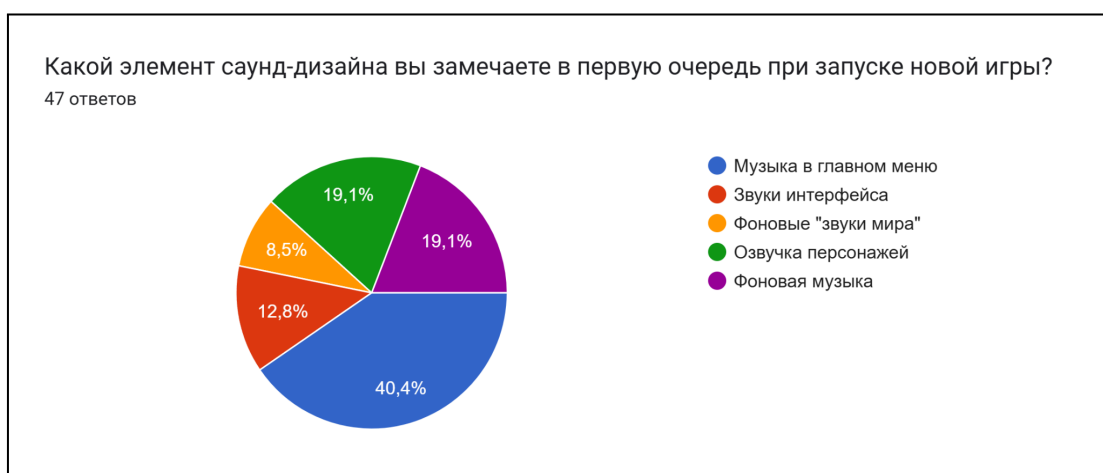
6. Насколько, по вашему мнению, важна отдельная регулировка громкости?



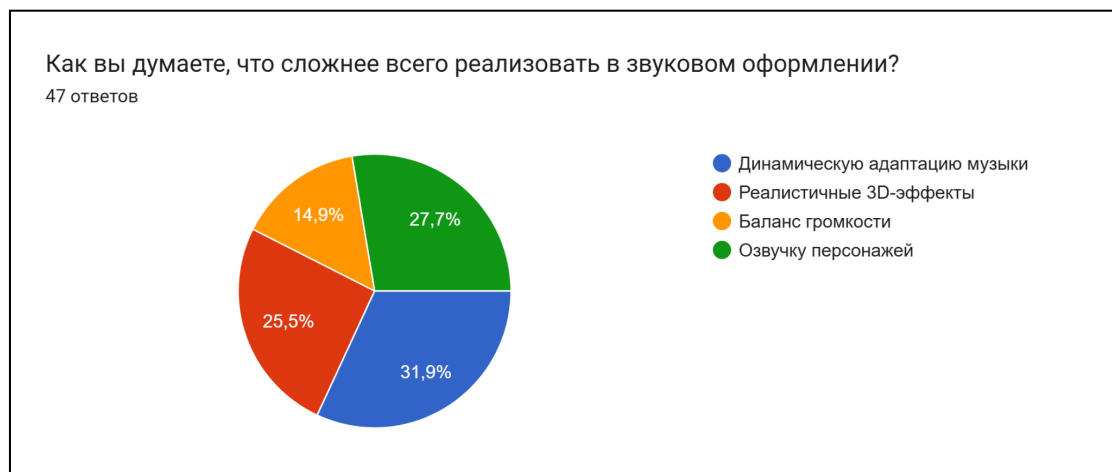
7. Для каких жанров игр, по вашему мнению, звуковое оформление наиболее важно?



8. Какой элемент саунд-дизайна вы замечаете в первую очередь при запуске новой игры?



9. Как вы думаете, что сложнее всего реализовать в звуковом оформлении?



Результаты проведённого опроса демонстрируют значимую роль саунд-дизайна в формировании игрового опыта, при этом выявляя специфические предпочтения и критические аспекты восприятия звукового сопровождения. Большинство респондентов подтверждают влияние звука на эмоциональную вовлечённость, особенно в жанрах хоррора и сюжетных игр, что согласуется с теоретическими представлениями о звуке как ключевом элементе иммерсии. Наиболее важными компонентами саунд-дизайна признаны звуковые эффекты, озвучка персонажей и атмосферные звуки, тогда как основными раздражителями являются некачественная озвучка и повторяющиеся звуки. Показательно, что 61,7% участников настаивают на необходимости отдельной регулировки громкости, что подчёркивает запрос на кастомизацию аудио-опыта. Технические сложности, по мнению респондентов, связаны преимущественно с балансом громкости и реализацией 3D-эффектов, что отражает практические вызовы в создании реалистичного звукового пространства. Удивительно, но несмотря на высокую оценку значимости звука, лишь 34% игроков всегда играют с включённым звуком, что может указывать на особенности восприятия или недостаточную оптимизацию аудио-дизайна в отдельных играх.

4 Создание собственной аудио-дорожки

Изучив методы влияния саунд-дизайна на восприятие человека, можно провести эксперимент — создать свою аудио-дорожку и смонтировать трейлер к существующей игре.

Исходя из опроса, жанром, где проработанное звуковое сопровождение необходимо больше всего, является хоррор. Для данного эксперимента была выбрана игра Phasmophobia^[11].

Для видеоряда я использовала кадры из официальных трейлеров игры: Phasmophobia - Official Announcement Trailer с канала IGN^[12] и Phasmophobia - Launch Trailer с канала Xbox^[13]. Для конечного кадра была взята работа фаната игры из Мастерской Steam^[14].

В рамках поставленной задачи рассмотрим процесс аудиозаписи без использования предварительно записанных библиотек звуков. Основное внимание будет уделено методам записи звуков с помощью доступных средств и последующей их обработке для достижения необходимого результата.

Фоновые звуки были записаны следующим образом:

- 1) Звук шагов был записан путём нанесения удара по поп-фильтру микрофона, а звук тиканья больших часов был имитирован ударом по ножке стойки для микрофона.
- 2) Дыхание и предсмертные конвульсии были записаны обычным путём.
- 3) Звук сердцебиения был создан путём нанесения ударов кулаком по груди.

Для создания музыкальной составляющей был выбран метод сочинения оригинальной мелодии с последующим наложением текста. В качестве идейного ориентира была использована песня «The Drunken Whaler» из официального музыкального сопровождения игры Dishonored. Был сочинён короткий стишок со следующим текстом: «Little bird, little bird, fly away home. Your house is burning, children are gone. Sleepy children in their beds. Wake up soon, or you'll be dead». Для достижения специфического звукового эффекта были применены различные аудио-эффекты и плагины, в результате чего был достигнут эффект отдалённого эха и слабых помех, имитирующих передачу сигнала через рацию или радио.

Перейдём к заключительному этапу. Для аудиодорожки был подобран и синхронизирован соответствующий видеоряд, используя указанные ранее источники. Для просмотра результата см. приложение А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование было посвящено комплексному анализу роли и значимости саунд-дизайна в современных компьютерных играх, с акцентом на его влияние на уровень иммерсии игрока и вариативность в зависимости от игрового жанра.

В ходе работы были успешно решены поставленные задачи:

- 1) Систематизированы теоретические аспекты саунд-дизайна, определены его ключевые функции и выявлены принципиальные отличия его реализации в видеоиграх по сравнению с кинематографом, обусловленные интерактивностью и нелинейностью игрового процесса.
- 2) Проведен детальный сравнительный анализ особенностей звуко-музыкального сопровождения в трех игровых жанрах: Ролевые игры (RPG), Шутеры и Хоррор. Установлено, как специфические задачи жанра определяют выбор звуковых решений и технологий.
- 3) Эмпирически, посредством опроса игроков, подтверждена высокая значимость саунд-дизайна для эмоциональной вовлеченности пользователей.
- 4) Практическая часть исследования продемонстрировала применение изученных принципов саунд-дизайна на практике. Была создана оригинальная аудиодорожка в жанре хоррор для игры Phasmophobia, использовавшая как записанные "подручными средствами" звуковые эффекты, так и оригинальную вокальную композицию, обработанную для создания атмосферы тревоги и отдаленности. Результатом стал смонтированный трейлер, синтезирующий видеоряд и созданное аудиосопровождение.

Научная новизна работы заключается в синтезе теоретического анализа современных методов игрового саунд-дизайна, эмпирического исследования пользовательского восприятия и практической апробации принципов создания иммерсивного звукового сопровождения. Результаты исследования, включая выводы о жанровой специфике, ключевых факторах влияния на

игрока и выявленных проблемных аспектах, имеют практическую ценность для:

- 1) Гейм-дизайнеров и саунд-дизайнеров: как руководство по созданию более эффективного, иммерсивного и учитывающего пользовательские предпочтения звукового оформления в различных жанрах.
- 2) Разработчиков игровых движков и middleware: для совершенствования инструментов работы со звуком, особенно в части динамической адаптации, пространственного позиционирования и гибкости настроек громкости.
- 3) Исследователей игровой индустрии и медиа-восприятия: как вклад в понимание роли аудиального канала в формировании пользовательского опыта в интерактивных цифровых средах.

Таким образом, исследование подтвердило гипотезу о саунд-дизайне как о критически важном, многогранном и жанрообразующем элементе современной видеоигры, напрямую влияющем на глубину погружения игрока и общее восприятие игрового продукта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Звуковое оформление компьютерных игр – URL:
<https://recmus.ru/blog/saund-dizayn-v-igrakh> (дата обращения: 26.05.2025)
2. Inside The Creation Of Sekiro's Soundtrack With Yuka Kitamura – URL:
https://youtu.be/A9NpbnBaDPE?si=EvuwJxV7c_ygtbb3 (дата обращения: 27.05.2025)
3. Assassin's Creed : la musique de Jesper Kyd - STORIES - gTV – URL:
<https://youtu.be/-P3dtfL3drw?si=xDBrvYw9xxIknJAN> (дата обращения: 27.05.2025)
4. Sound secrets behind the perfect video game – URL:
<https://www.theguardian.com/technology/2016/jan/11/sound-secrets-behind-perfect-video-gane> (дата обращения: 29.05.2025)
5. Как создают уникальные звуковые эффекты в играх – оружие и окружение – URL:
<https://media-xyz.com/ru/articles/1977-kak-sozdaiut-unikalnye-zvukovye-effekty-v-igr/> (дата обращения: 29.05.2025)
6. Panning Что такое | Основы электроакустики – URL:
<https://mail.audioakustika.ru/Panning> (дата обращения: 30.05.2025)
7. Основные операции с аудио: пространственная обработка – URL:
<https://sky.pro/wiki/profession/osnovnye-operacii-s-audio-prostranstvennaya-obrabotka/> (дата обращения: 30.05.2025)
8. Музыка для хоррор игр: как выбрать и создать – URL:
<https://sky.pro/wiki/gamedev/muzyka-dlya-horror-igr-kak-vybrat-i-sozdat/>
(дата обращения: 31.05.2025)
9. Использование диссонанса и нестабильных аккордов для усиления чувства тревоги – URL:
<https://nacasting.ru/statii/ispolzovanie-dissonansa-i-nestabilnykh-akkordov-dlya-usileniya-chuvstva-trevogi> (дата обращения: 31.05.2025)
10. Мифы и правда об ультразвуке: от медицины до секретного оружия | MedAboutMe – URL:

https://medaboutme.ru/articles/mify_i_pravda_ob_ultrazvuke_ot_meditiny_do_sekretnogo_oruzhiya/ (дата обращения: 31.05.2025)

11. Phasmophobia в Steam – URL:
<https://store.steampowered.com/app/739630/Phasmophobia/> (дата обращения: 31.05.2025)
12. Phasmophobia - Official Announcement Trailer – URL:
<https://youtu.be/sRa9oeo5KiY?si=UkF2iz3WO-xK-CiZ> (дата обращения: 31.05.2025)
13. Phasmophobia - Launch Trailer – URL:
<https://youtu.be/adFNARIHIOs?si=uG23UNhP7VBF-292> (дата обращения: 31.05.2025)
14. Phasmophobia ghost wallpaper – URL:
<https://steamcommunity.com/sharedfiles/filedetails/?id=2588557350> (дата обращения: 31.05.2025)
15. Dishonored Official Soundtrack - The Drunken Whaler – URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=ZqXBc1QFKF8> (дата обращения: 31.05.2025)
16. Игровой саунд-дизайн: что это и как работает интерактивный звук – URL:
<https://sounddesigninstitute.ru/article-interactivesound> (дата обращения: 31.05.2025)
17. Звуковое оформление компьютерных игр – URL:
<https://recmus.ru/blog/saund-dizayn-v-igrakh> (дата обращения: 31.05.2025)
18. Что такое пространственный звук и как он улучшает качество звуковых эффектов в играх и фильмах – URL:
<https://www.ixbt.com/live/digs/chto-takoe-prostranstvennyy-zvuk-i-kak-on-uluchshaet-kachestvo-zvukovyh-effektov-v-igrakh-i-filmah.html> (дата обращения: 31.05.2025)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Ссылка на GitHub: <https://github.com/jjordan13>

Репозиторий со статистикой опроса:
<https://github.com/jjordan13/ozn-praktica>

Видеоролик находится в облачном хранилище РТУ МИРЭА:
<https://cloud.mirea.ru/index.php/s/af6mnsy9TpBLc9M>