

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт гуманитарного и социально-экономического образования  
Кафедра музыкально-компьютерных технологий, кино и телевидения

## **ЗВУКОВОЕ РЕШЕНИЕ ИГРОВОГО ФИЛЬМА «ПАПА»**

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе  
по направлению подготовки 55.05.02 Звукорежиссура аудиовизуальных искусств

Идентификационный код ВКР:

Екатеринбург 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт гуманитарного и социально-экономического образования  
Кафедра музыкально-компьютерных технологий, кино и телевидения

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:  
Заведующая кафедрой МКТ  
\_\_\_\_\_ Л.В. Кордюкова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

### **ЗВУКОВОЕ РЕШЕНИЕ ИГРОВОГО ФИЛЬМА «ПАПА»**

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе  
по направлению подготовки 55.05.02 Звукорежиссура аудиовизуальных искусств

Идентификационный код ВКР:

Исполнитель:  
студент группы ЗР-511 \_\_\_\_\_ Е.С. Щелчков

Руководитель:  
ст. преподаватель  
кафедры МКТ \_\_\_\_\_ В.В. Келлер

Нормоконтроль:  
ст. преподаватель  
кафедры МКТ \_\_\_\_\_ И.В. Кардашина

Екатеринбург 2016

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа представляет собой звуковое решение аудиовизуального произведения "ПАПА" производства учебной студии РГППУ продолжительностью 15 минут, выполненное в виде оригинала фонограммы, совмещенного с изображением, на лазерном носителе в формате DVD. К основному диску прилагается также пояснительная записка на 47 страницах, в которой содержится 5 рисунков, 1 таблица, 7 источников литературы.

**Ключевые слова:** АУДИОВИЗУАЛЬНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ, ЗВУКОРЕЖИССЕРСКАЯ ЭКСПЛИКАЦИЯ, ТВОРЧЕСКО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС, СЪЕМОЧНЫЙ ПЕРИОД, МОНТАЖНО-ТОНИРОВОЧНЫЙ ПЕРИОД, ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ, ПЕРЕЗАПИСЬ ФИЛЬМА.

**Объекты исследования:** аудиовизуальное произведение

**Предмет исследования:** процесс создания звукового решения аудиовизуальной продукции

**Цель выпускной квалификационной работы** - создание оригинала фонограммы аудиовизуального произведения, совмещенного с изображением на одном носителе.

### **Основные задачи:**

1. Анализ драматургии.
2. Выбор необходимого оборудования, аппаратуры и аксессуаров.
3. Запись чистовой фонограммы во время съемок.
4. Осуществление вертикального звукового монтажа, подготовка к перезаписи и перезапись фильма.
5. Оформление пояснительной записки.

## СОДЕРЖАНИЕ:

|   |    |
|---|----|
| Введение.....                             | 3  |
| 1. Творческая часть.....                  | 6  |
| 1.1.Анализ драматургического замысла..... | 6  |
| 1.2.Звукорежиссерская экспликация.....    | 7  |
| 2. Техническая часть.....                 | 24 |
| 2.1.Микшерский паспорт.....               | 24 |
| 2.2.Выбор оборудования.....               | 36 |
| Заключение.....                           | 46 |
| Список использованной литературы.....     | 47 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Художественный фильм «ПАПА» - это произведение, режиссером которого является Александр Кудряшов. Это молодой екатеринбургский режиссер, который в основном занимается постановкой в театре, но в качестве творческого развития и эксперимента, а самое главное – ради выражения творческой мысли, решил попробовать себя и в кино. Интересно то, что для Александра это была первая работа в качестве кинорежиссера, поэтому некоторые аспекты съемок и всего процесса приходилось ему подсказывать, но все равно его подход к делу, заинтересованность и целеустремленность не дали неопытности помешать процессу.

Сценарий для фильма был написан самим Александром и позже, в процессе подготовительных работ был подвергнут некоторым изменениям, которые помог ему внести оператор фильма – Аниськин Никита. Работа над сценарием у режиссера продолжалась долгое время т.к. та история, которую он хотел показать – была правдивой.

В основу сценария легла история детства самого Кудряшова. Он смог спроецировать и вывести на литературную составляющую сложные аспекты своей жизни, ее проблемы и трудности.

Самое главное в нашей жизни – это семья. С этим неоспоримым фактом согласиться каждый. Но вот семьи у всех разные, так же как и взаимоотношения в них. Семейные проблемы очень редко выносятся на всеобщее обозрение, а все чаще остаются в своем тесном кругу. Александр не побоялся показать свои детские проблемы и в итоге из этого получилась отличная история.

Краткое описание сюжета:

Главным героем фильма является мальчик Саша. Это самый обыкновенный школьник, но он, к сожалению живет без отца. Сашу

воспитывает мама. Отец мальчика уже несколько лет отсутствует дома. Главный герой уверен, что он находится на войне.

В жизни Саши все относительно стандартно. Есть проблемы в школе, за которые его отчитывает мама, он учится играть на гитаре и пишет письма отцу...

Мама же работает на нескольких работах, чтобы обеспечить их семью. Живут они небогато.

В одной из сцен мы застаем мальчика, читающим письмо от папы, в котором он обещает скоро приехать. И действительно вскоре он приезжает. Папа приехал в тот момент, когда мамы не было дома. Сын ему очень обрадовался и был просто счастлив его приезду. Они пошли в магазин за продуктами к столу, а когда вернулись мама уже была дома. Отец с мамой не слишком тепло поздоровались и все отправились пить чай. Уже вечером, когда родители остались наедине на кухне отец главного героя сделал предложение маме снова жить вместе, но та отказалась.

Становится понятно, что отец все это время не находился на войне, а просто родители жили раздельно. Легенда с войной была придумана, чтобы не травмировать психику ребенка.

После застолья папа учит играть сына на гитаре, а после уходит совсем, холодно попрощавшись с матерью и пообещав сыну навестить его через неделю. После этого Саша садиться играть на гитаре, а мама привычно лежит на диване и смотрит телевизор.

Цель выпускной квалификационной работы - создание оригинала фонограммы аудиовизуального произведения, совмещенного с изображением на одном носителе.

Основные задачи:

1. Анализ драматургии и поставленных режиссёрских задач.

2. Работа со звукозаписывающим оборудованием на съемочной площадке.

3. Написание звукорежиссерской экспликации.

4. Создание микшерского паспорта фильма.

5. Расстановка микрофонов на съемочной площадке.

6. Запись фонограммы во время съемок.

7. Самоанализ выполненной работы.

8. Оформление пояснительной записки.

## **1. ТВОРЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. АНАЛИЗ ДРАМАТУРГИЧЕСКОГО ЗАМЫСЛА**

В этом фильме хотелось показать внутрисемейные отношения. Ситуация складывается так, что в обществе всего из трех человек один не знает правды происходящего. Родители обманывают мальчика для того, чтобы не травмировать его психику, но вот нужен ли этот обман - вопрос спорный.

Саша очень любит своего отца и видно как его не хватает, так же, как и маме, которая пытается всем казаться сильной и независимой женщиной, хотя на самом деле ей приходится очень тяжело. Она устает работать на нескольких работах настолько, что все, что она может придя домой и проверив уроки у сына – это лежать на диване и смотреть телевизор. Мальчик помогает маме по хозяйству, но видно, что делает это без особого удовольствия.

Понимание того, что на самом деле папа не на войне, а родители не живут вместе приходит к зрителю только в самом конце фильма, когда отец предлагает матери жить снова вместе, а она отказывается. Можно сделать вывод, что отец стремится снова начать жить вместе, но скорее всего источником семейных проблем является именно он. Маме довольно тяжело одной ухаживать за их семьей, но она все равно отказывается от помощи отца, от совместного дохода, лишь бы не жить с ним.

Видно, что родители даже не могут по-хорошему притвориться перед сыном, что еще любят друг друга. Скорее всего сын даже догадывается о том, что происходит что-то неладное, но ничего не говорит, так как самому очень страшно узнать эту правду.



## 2.2. ЗВУКОРЕЖИССЕРСКАЯ ЭКСПЛИКАЦИЯ

Таблица 1 – Звукорежиссерская экспликация

| № Кадра | Таймкод   | Содержание кадра   | Речь | Шумы   | Акценты                             | Музыка |
|---------|-----------|--|------|--|-------------------------------------|--------|
| 1.      | 2.        | 3.   | 4.   | 5.   | 6.                                  | 7.     |
| 1.      | 00:15:018 | Сын моет тарелки, отдергивает руки т.к. вода горячая. Регулирует температуру. Продолжает мыть. |      | Шум маленькой комнаты, шум холодильника  | Стук тарелок, плеск воды в раковине |        |
| 2.      | 00:38:160 | Свет от телевизора. Мама лежит смотрит ТВ.   |      | Звук телевизора, шум тарелок на кухне, шум холодильника на кухне, шум коридора |                                     |        |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1. | 2.        | 3.  | 4.  | 5.                                      | 6.                    | 7. |
|----|-----------|---|---|---|-----------------------|----|
| 3. | 01:04:130 | Саша оглядывается на стол с ложками в поисках посуды, оглядывается еще раз.         |   | Шум маленькой комнаты, шум холодильника | Плеск воды в раковине |    |
| 4. | 01:35:400 | Спина отца, Саша лицом к нам на стуле напротив. В другой одежде. Отец поет и играет | Отец : - И пустотаааа,<br>- Император пустотаааа. | Шум маленькой комнаты                   | Звук гитары           |    |
| 5. | 01:41:070 | Реальность. Саша складывает тарелки на полку-сушку.                                 |   | Шум маленькой комнаты, шум холодильника | Стук тарелок          |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1. | 2.        | 3.  | 4.   | 5.                          | 6.                        | 7. |
|----|-----------|---|--|-----------------------------|---------------------------|----|
| 6. | 01:49:710 | Папа играет на гитаре лицом к нам, поет припев. Сын сидит слушает. Отец обрывает песню. | Отец : - А теперь почему я еду в Чечню по контракту?<br>Тебе хочется к ним, тебе тоже наплевать<br>И надоело не жить, а просто существовать. | Шум<br>маленькой<br>комнаты | Звук гитары               |    |
| 7. | 02:40:380 | На экране появляется название фильма – «Папа».  |  |                             | Звук<br>железной<br>двери |    |
| 8. | 02:44:700 | Ящички  |  | Шум двора:<br>птички, дети  |                           |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1. | 2.        | 3.  | 4. | 5.  | 6.   | 7. |
|----|-----------|---|----|---|--|----|
| 9. | 02:50:550 | <p>Саша в школьной одежде взял гитару и учится играть аккорды по тетради. Портфель стоит рядом. Звонок в дверь. Оставляет гитару стоять на диване и уходит из кадра</p> |    | <p>Шум комнаты, небольшой шум двора из окна</p> | <p>Перебор по струнам гитары, дверной звонок, шаги, шепуршание одежды, скрип дивана.</p> |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.   | 4.  | 5.   | 6.   | 7. |
|-----|-----------|--|---|--|--|----|
| 10. | 03:09:180 | <p>Заходит сын с пакетом на кухню, подходит к табуретке у стола и разбирает покупки. Пока сын разбирал пакет мама включила телевизор в комнате и пришла на кухню, достала суп из холодильника, идет к плите. Сын молча уходит, мама зажигает огонь. В другой комнате сын выключает TV.</p> | <p>Мама: - Все деньги потратила, опять ничего не купила<br/>- Оставь, я слушаю!</p> | <p>Шум кухни, шум улицы за окном, шум холодильника</p> | <p>Шаги, движения, продукты из пакета, телевизор</p> |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.   | 5.                     | 6.   | 7. |
|-----|-----------|---|--|------------------------|--|----|
| 11. | 04:37:290 | Саша обратно включает телевизор. И снова начинает играть на гитаре.   |  | Шум комнаты, шум улицы | Телевизор, гитара, шаги, скрип дивана                  |    |
| 12. | 04:56:550 | Мать тянется за курткой, которая висит на высокой вешалке. Мама застегивает куртку. Сын входит в кадр, прислоняется к стене, смотрит как мама одевается, ждет.. | Мама: - Помянешь тут башку твоего родимого.<br>- Все я ушла на работу<br>- Закрой за мной. | Шум комнаты            | Шебуршание одежды, шаги, стук двери, выключатель света |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.   | 5.                 | 6.   | 7.                 |
|-----|-----------|---|--|--------------------|--|--------------------|
| 13. | 05:34:800 | <p>В кадре стол с учебниками и тетрадями, на полу магнитофон. Саша заходит в кадр, садится за стол, включает магнитофон – играет тяжелый рок. Саша входит в кадр достает письма из пакета. Звонок в дверь. Саша встает, выключает музыку, выходит из кадра. Камера начинает наезжать на письма.</p> | <p>Мама: - Саш, дай мяч, я забыла. Ну давай быстрее.</p> | <p>Шум комнаты</p> | <p>Шаги, шебуршание одежды, включение/выключение магнитофона</p> | <p>Ария - Бесы</p> |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4. | 5.                           | 6.                                    | 7. |
|-----|-----------|---|----|------------------------------|---------------------------------------|----|
| 14. | 06:40:680 | Ящики   |    | Шум улицы,<br>двора, детей   |                                       |    |
| 15. | 06:50:400 | Саша пишет<br>письмо. Виден<br>текст письма<br>"PS. Мне скучно<br>без компьютера.<br>Жду ответа как<br>дверь шпингалета". |    | Шум<br>комнаты, шум<br>улицы | Звук от<br>пишущей по<br>бумаге ручки |    |
| 16. | 07:06:960 | Саша облизывает<br>конверт и<br>запечатывать<br>письмо.   |    | Шум<br>комнаты, шум<br>улицы | Шебуршание<br>бумаги                  |    |



Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.   | 5.                                   | 6.                                | 7. |
|-----|-----------|---|--|--------------------------------------|-----------------------------------|----|
| 17. | 07:24:330 | <p>Мама и Саша на кухне. Саша смотрит на скатерть стола. На столе учебник, тетрадь перед Сашей и перед мамой дневник.</p> | <p>Мама: - Саш, ну нельзя же так! Я на двух работах разрываюсь, чтобы было что одеть, что покушать, а ты вместо того чтобы помогать матери – радуешь меня каждую неделю своими замечаниями. – говорит мать. – Мне уже стыдно мимо вашей школы ходить. Ольга Петровна меня видит, останавливает и рассказывает как ты хорошо себя ведешь. Прямо не знаю что с тобой делать. Гулять на этой неделе не рассчитывай - будешь сидеть дома</p> | <p>Шум комнаты, шум холодильника</p> | <p>Звук ударов рукой по столу</p> |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.   | 4. | 5.   | 6.   | 7. |
|-----|-----------|--|----|--|--|----|
| 18. | 07:54:570 | Вечер. Тот же.<br>Саша на кухне один<br>моет посуду. |    | Шум<br>маленькой<br>комнаты, шум<br>холодильника | Стук<br>тарелок,<br>плеск воды в<br>раковине |    |
| 19. | 08:16:440 | Ящики  |    | Шум двора  |  |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1. | 2.        | 3.  | 4.  | 5.  | 6.                                   | 7. |
|----|-----------|---|---|---|--------------------------------------|----|
|    | 08:26:700 | <p>Саша и мама за столом. Сашу видим только кусочек головы и новое письмо в руке. В основном видим маму. Она в одежде которой ходит на работу и ест, на столе стоят два супа, Саша не ест. Внимательно изучает письмо. Саша убирает письмо.</p> | <p>Мама: - Ну, чо пишет?<br/> Саша: - Пятнадцатого мая приедет!<br/> Мама: - Ну слава Те Хосподи. Денег-то много обещал?<br/> Саша: - Много<br/> Мама: - Ну вот и купит тебе и компьютер, и велосипед. Ешь давай, щас остынет все, потом дочитаешь.</p> | <p>Шум комнаты, шум улицы, шум холодильника</p> | <p>Звук ложек, стучащих о посуду</p> |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.   | 5.          | 6.  | 7.                      |
|-----|-----------|---|--|-------------|---|-------------------------|
| 20. | 09:14:260 | <p>Мальчик моет пол, дверь в туалет открыта, видим его со спины. Собирается мыть в туалете. Слышит звонок в дверь. Выключает музыку, идет открывать дверь. Заходит отец. Бросается к отцу мальчик, приседает, обнимает отца, затем приседает и поднимает его, Саша дает отцу его тапки.</p> | <p>Саша: - Папа, привет<br/> Папа: - Ого! Как ты вымахал!<br/> Саша: - Я и маму поднимаю<br/> Папа: - Молодец! ... А где она?<br/> Саша: - На работе<br/> Папа: - А ты пол моешь<br/> Саша: - Да мне немного осталось.<br/> Ты снимай сапоги тут и поди пока на кухню, там уже чисто, а я щас домою<br/> Папа: - Ну, хорошо<br/> Саша: - Держи тапки</p> | Шум комнаты | Звук мокрой тряпки, звонок, шаги, шебуршание одежды, звук открывающе йся двери. | Korn - No Place To Hide |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.   | 4.  | 5.          | 6.  | 7. |
|-----|-----------|--|---|-------------|---|----|
| 21. | 10:25:050 | <p>Мальчик моет пол, отец стоит рядом, мальчика моющего в туалете видно в зеркале.</p> <p>Отец не выдерживает. Берет у мальчика тряпку, сам начинает мыть.</p> | <p>Саша: - А я думал ты в форме будешь. Папа: - Да пора уж отвыкать. Только портупею, с ней удобно. Дай-ка я!</p> <p>Саша: - Так ты же только пришел.</p> <p>Папа: - Считаю, что мне дали очередной наряд вне очереди".</p> | Шум комнаты | Звук мокрой тряпки, шаги, шепуршание одежды |    |
| 22. | 10:49:530 | <p>Мужчины одеваются в магазин.</p> <p>Дверь за ними закрывается, пустая прихожая.</p>   | <p>Папа: - Ну, что, пошли до магазина</p> <p>Саша: - Зачем?</p> <p>Папа: - Купим чего-нибудь к столу.</p> <p>Саша: - Ага.</p>   | Шум комнаты | Шепуршание одежды, шаги, стук двери         |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.   | 4.   | 5.          | 6.   | 7. |
|-----|-----------|--|--|-------------|--|----|
| 23. | 11:03:210 | Мама заходит в квартиру и замечает оставленные тапки отца. Проходит быстро в свою комнату.                                 |  | Шум комнаты | Стук двери, шаги                                   |    |
| 24. | 11:40:920 | Отец с сыном приходят с пакетами, их встречает прихорошившаяся мать.<br><br>Отец и мать коротко целуются, мальчик смотрит. | Папа: - Здравствуйте, Анна Сергеевна!<br><br>Мама: - Здравствуйте! | Шум комнаты | Шебуршание пакетов, стук двери, шаги, звук поцелуя |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.  | 5.                                 | 6.  | 7. |
|-----|-----------|---|---|------------------------------------|---|----|
| 25. | 11:59:460 | <p>На столе разная еда: домашняя и покупная, у взрослых налиты бокалы.</p> <p>За столом отец и мать. Мать встает и выходит из-за стола и из кухни. Входит Саша с гитарой.</p> | <p>Мама: - Хорошо, что живой вернулся</p> <p>Папа: - Может еще раз попробуем? Вдруг получится?</p> <p>Мама: - Нет, Володь. Я уже это знаю как все будет</p>                       | <p>Шум кухни, шум холодильника</p> | <p>Шебуршание фантиков, шебуршание одежды, шаги</p> |    |
| 26. | 12:40:590 | <p>На столе все то же, отец и Саша занимаются с гитарой. Гитара у Саши.– Вот смотри." Отец сам берет гитару.</p>  | <p>Папа: - Нежней. Палец. На струну, на струну палец.</p> <p>- Во, во. Молодец, смотри!</p> <p>- Плотно, прямо до боли, потом не будет больно. Понимаешь?</p> <p>Саша: - Угу.</p> | <p>Шум кухни, шум холодильника</p> | <p>Звук гитары, струн, ударов гитары</p>            |    |

Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.  | 4.  | 5.                                  | 6.   | 7. |
|-----|-----------|---|---|-------------------------------------|--|----|
| 27. | 13:12:270 | <p>Отец оделся чтобы уйти. В прихожей горит свет.</p> <p>Отец старается улыбаться мальчику.</p> <p>За отцом закрывается дверь.</p> <p>Саша проходит на кухню.</p> | <p>Папа: - Ладно, пока! На следующей неделе постараюсь к вам заехать.</p> <p>- До свиданья.</p> | <p>Шум коридора, шум телевизора</p> | <p>Звук поглаживаний по голове, стук двери, шаги</p> |    |
| 28. | 13:36:930 | <p>Мальчик идет к неубранному столу, берет гитару.</p> <p>Пытается сыграть песню, которую только что показывал отец.</p>  |   | Шум кухни                           | <p>Звук гитары, скрип половиц, скрип стула</p>       |    |



Продолжение Таблицы 1 – Звукорежиссерская экспликация

| 1.  | 2.        | 3.                              | 4. | 5.                          | 6.          | 7. |
|-----|-----------|---------------------------------|----|-----------------------------|-------------|----|
| 29. | 14:15:450 | Лицо матери в свете телевизора. |    | Шум комнаты, шум телевизора | Звук гитары |    |
| 30. | 14:22:470 | Титры                           |    |                             | Звук гитары |    |

## 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. МИКШЕРСКИЙ ПАСПОРТ

Речь

Трек №1 – «Папа / крупный план»

Время-с 00:01:35 по 00:01:40

1. Уровень: -3дБ

2. Эквиализация:

LF – 100Hz/ Q-1/L – (-3) дБ , (SHELF)

LMF – 223Hz/ Q-2,3/ L – (-0.9) дБ,

MF – 1150Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.35/ L – (-3.8) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-10)дБ

Трек №2 – «Папа / средний план»

Время-с 00:01:50 по 00:02:31

1. Уровень: -5дБ

Эквиализация:

LF – 112Hz/ Q-1/L – (-2.2) дБ , (SHELF)

LMF – 216Hz/ Q-1/ L – (-1.7) дБ,

HF – 2920Hz/ Q-1/ L – (-0.9) дБ (SHELF)

Посыл:

Реверберация №1 (-16)дБ

Трек №3 – «Папа / средний план 2»

Время-с 00:10:27 по 00:13:19

1. Уровень: -5дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 108Hz/ Q-1/L – (-12) дБ , (SHELF)

LMF – 216Hz/ Q-1/ L – (-1.7) дБ,

MF – 1320Hz/ Q-1/ L – 3 дБ,

HMF – 1150Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 2920Hz/ Q-1/ L – (-0.9) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-5)дБ

Трек №4 – «Папа / общий план»

Время-с 00:09:47 по 00:10:03

1. Уровень: -3дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 108Hz/ Q-1/L – (-12) дБ , (SHELF)

LMF – 216Hz/ Q-1/ L – (-1.7) дБ,

HF – 2920Hz/ Q-1/ L – (-0.9) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-5.8)дБ

Трек №5 – «Мама / крупный план»

Время-с 00:03:19 по 00:07:54

1. Уровень: -2.8 дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 140Hz/ 12dB/oct

LF – 129Hz/ Q-0.15/L – 1.5 дБ ,

HMF – 1850Hz/ Q-1/ L – (-1.3) дБ,

HF – 3630Hz/ Q-1/ L – (-1.3) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-5)дБ

Трек №6 – «Мама / средний план»

Время-с 00:04:55 по 00:05:02

1. Уровень: -4 дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 140Hz/ 12dB/oct

LF – 129Hz/ Q-0.15/L – 1.5 дБ ,

HMF – 1850Hz/ Q-1/ L – (-1.3) дБ,

HF – 2340Hz/ Q-1/ L – (-2.2) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-5.2)дБ

Трек №7 – «Мама / общий план»

Время-с 00:05:13 по 00:05:21

1. Уровень: -4 дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 140Hz/ 12dB/oct

LF – 129Hz/ Q-0.15/L – 1.5 дБ ,

LMF – 303Hz/ Q-1.22/ L – (-6.9) дБ,

MF – 684Hz/ Q-1/ L – (-2) дБ,

HMF – 1480Hz/ Q-1/ L – (-4.4) дБ,

HF – 1880Hz/ Q-1/ L – (-9) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-4)дБ

### Трек №8 – «Мама / общий план 2»

Время-с 00:08:34 по 00:09:08

1. Уровень: -4 дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 195Hz/ 12dB/oct

MF – 400Hz/ Q-3.67/ L – (-6) дБ,

HF – 2120Hz/ Q-1/ L – (-3.9) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-13)дБ

### Трек №9 – «Сын / крупный план»

Время-с 00:02:13 по 00:04:56

1. Уровень: -1дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

MF – 563Hz/ Q-1/ L – (-7) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-4.9)дБ

### Трек №10 – «Сын / крупный план 2»

Время-с 00:08:36 по 00:08:54

1. Уровень: -1дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 137Hz/ Q-1/L – (-6) дБ ,

MF – 5223Hz/ Q-2,6/ L – (-0.5) дБ,

HMF – 1120Hz/ Q-1/ L – (-2.4) дБ,

HF – 1850Hz/ Q-1 / L – (-5.7) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-17.8)дБ

Трек №11 – «Сын / средний план»

Время-с 00:09:38 по 00:10:22

1. Уровень: -5дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 137Hz/ Q-1/L – (-6) дБ ,

MF – 5223Hz/ Q-2,6/ L – (-0.5) дБ,

HMF – 1120Hz/ Q-1/ L – (-2.4) дБ,

HF – 1850Hz/ Q-1 / L – (-6.9) Дб (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-17.8)дБ

Трек №12 – «Сын / средний план 2»

Время-с 00:10:24 по 00:10:57

1. Уровень: -10дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 137Hz/ Q-1/L – (-6) дБ ,

MF – 5223Hz/ Q-2,6/ L – (-0.5) дБ,

HMF – 1120Hz/ Q-1/ L – (-2.4) дБ,

HF – 1850Hz/ Q-1 / L – (-6.9) Дб (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-11)дБ

Трек №13 – «Сын / средний план 3»

Время-с 00:10:57 по 00:11:10

1. Уровень: -2дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 142Hz/ Q-1/L – 3.2 дБ ,

LMF – 225Hz/ Q-0.7/ L – 4.4 дБ,

MF – 5190Hz/ Q-2,66/ L – (-5) дБ,

HMF – 1000Hz/ Q-1/ L – (-7.9) дБ,

NF – 1800Hz/ Q-1/ L – (-8.5) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-11.7)дБ

Акценты

Трек №14 – «Гитара»

Время-с 00:02:06 по 00:02:47

1. Уровень: -11дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

NF – 1800Hz/ Q-1/ L – (-5.7) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-9.5)дБ

Трек №15 – «Гитара / средний план»

Время-с 00:12:32 по 00:17:56

1. Уровень: -5дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 77Hz/ Q-1/L – 1 дБ ,

LMF – 170Hz/ Q-1/ L – 2.6 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1/ L – (-8.3) Дб (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-19.2)дБ

Трек №14 – «Гитара / средний план 2»

Время-с 00:01:32 по 00:03:07

1. Уровень: -7дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 108Hz/ Q-1/L – 4 дБ ,

HF – 1800Hz/ Q-1/ L – (-7) Дб (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-10)дБ

Трек №15 – «Телевизор / из коридора»

Время-с 00:01:40 по 00:18:25

1. Уровень: -10 дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 200Hz/ 18dB/oct

MF – 1024Hz/ Q-1.35/ L – (-5.9) дБ,

HF – 1880Hz/ Q-1/ L – (-7.5) Дб (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-9.8)дБ

Трек №16 – «Телевизор / из кухни»

Время-с 00:00:10 по 00:01:07

1. Уровень: -15 дБ

2. Эквиализация:



Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

HPF – 220Hz/ 18dB/oct

MF – 1024Hz/ Q-1.35/ L – (-5.9) дБ,

HF – 1880Hz/ Q-1/ L – (-7.5) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-9.8)дБ

Трек №17 – «Телевизор / из комнаты»

Время-с 00:04:36 по 00:04:59

1. Уровень: -8дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 96Hz/ Q-1/L – 3.2 дБ ,

MF – 377Hz/ Q-2,3/ L – (-2.6) дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.06/ L – (-4.8) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №2 (-1.9)дБ

Трек №18 – «Холодильник / из коридора»

Время-с 00:03:11 по 00:04:36

1. Уровень: -12дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

HPF – 527Hz/ 18dB/oct

3. Посыл:

Реверберация №1 (-9.5)дБ

Трек №19 – «Холодильник / из кухни»

Время-с 00:06:47 по 00:07:23

1. Уровень: -7дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

HPF –146Hz/ 18dB/oct

3. Посыл:

Реверберация №1 (-9.2)дБ

Трек №20 – «Холодильник / из комнаты»

Время-с 00:00:22 по 00:02:15

1. Уровень: -12дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

HPF –25.2Hz/ 18dB/oct

3. Посыл:

Реверберация №1 (-9.2)дБ

Трек №21 – «Губка»

Время-с 00:00:24 по 00:00:25

1. Уровень: -20дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

HF –563Hz/ Q-1/L – (-8.5) дБ

Трек №22 – «Посуда»

Время-с 00:00:14 по 00:00:38

Параметры автоматизации:

1. Уровень: -5 дБ

## 2. Компрессор:

Plug-in: C1 Compressor

Dynamics RMS

Threshold – (-26,1) дБ,

Ratio – 4,99:1,

Attack – 7,69 ms,

Release – 27 ms.

### Трек №23 – «Птицы»

Время-с 00:06:48 по 00:07:09

1. Уровень: -11дБ

2. Эквиализация:

Plug-in: ProTools EQ3 1-Band

HPF –25Hz/ 18dB/oct

### Трек №24 – «Общий трек акцентов 1»

Время-с 00:00:22 по 00:15:30

1. Уровень: -2дБ

2. Эквиализация:

LF – 115Hz/ Q-1/L – (-3) дБ , (SHELF)

LMF – 240Hz/ Q-2,3/ L – (-0.9) дБ,

MF – 1200Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.35/ L – (-3.8) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-10)дБ

### Трек №23 – «Общий трек акцентов 2»

Время-с 00:01:40 по 00:18:25

1. Уровень: -2дБ

2. Эквализация:

LF – 115Hz/ Q-1/L – (-3) дБ , (SHELF)

LMF – 240Hz/ Q-2,3/ L – (-0.9) дБ,

MF – 1200Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.35/ L – (-3.8) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-10)дБ

Трек №23 – «Общий трек акцентов 3»

Время-с 00:01:07 по 00:09:17

1. Уровень: -2дБ

2. Эквализация:

LF – 130Hz/ Q-1/L – (-3) дБ , (SHELF)

LMF – 214Hz/ Q-2,3/ L – (-0.9) дБ,

MF – 200Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.35/ L – (-3.8) дБ (SHELF)

3. Посыл:

Реверберация №1 (-10)дБ

ФОНЫ

Трек №24 – «Фон комнаты 1»

Время-с 00:00:10 по 00:09:11

1. Уровень: -10дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 139Hz/ Q-1/L – (-6) дБ

Трек №25 – «Фон комнаты 2»

Время-с 00:04:33 по 00:07:59

1. Уровень: -30дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 200Hz/ Q-1/L – (-6) дБ ,

HF – 1900Hz/ Q-1 / L – (-8) дБ (SHELF)

Трек №26 – «Фон комнаты 3»

Время-с 00:02:48 по 00:04:37

1. Уровень: -30дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 115Hz/ Q-1/L – (-10) дБ ,

HF – 1825Hz/ Q-1 / L – (-4) дБ (SHELF)

Трек №27 – «Фон комнаты 4»

Время-с 00:05:57 по 00:08:12

1. Уровень: -30дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 200Hz/ Q-1/L – (-10) дБ

Музыка

Трек №28 – «Музыкальная тема №1»

Время-с 00:09:10 по 00:09:37

1. Уровень: -13дБ

2. Эквализация:

Plug-in: ProTools EQ3 7-Band

LF – 188Hz/ Q-1/L – (-10) дБ ,

LMF – 223Hz/ Q-1,3/ L – (-0.9) дБ,

MF – 1220Hz/ Q-1,3/ L – (-8.5) дБ,

HMF – 1150Hz/ Q-4,3/ L – 0.7 дБ,

HF – 1800Hz/ Q-1.35/ L – (-3.8) дБ (SHELF)

## 2.2. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

При работе с фильмом на съёмочной площадке для записи черновой фонограммы необходим был определенный комплекс оборудования, обеспечивающий запись с нескольких источников звука. Было определено, что максимально одновременно будет использоваться 4 источника звука. Необходимо было производить запись с узконаправленных микрофонов, а так же с микрофонов – «петличек» для того, чтобы наиболее точно записать речь героев фильма, а так же необходимые фоновые и акцентные шумы, которые могли быть в последствии использованы в итоговой фонограмме. Для поставленных задач было решено использовать следующий комплекс оборудования:

### 1. Портативный рекордер Edirol R-4



Рисунок 1 – портативный рекордер Edirol R-4

Прибор, отличающийся высокой надёжностью, а так же небольшим весом, что очень удобно при необходимой портативности.

Технические характеристики Портативного рекордера Edirol R-4:

Каналов: 4

Обработка сигналов: АЦ/ЦА преобразование: 24-битное

Частота дискретизации: 44.1/ 48/ 88.2/ 96/ 192кГц

Тип данных: формат: BWF, WAV, битовая глубина: 16/24 бита, частота дискретизации: 44.1/ 48/ 88.2/ 96/ 192кГц.

Встроенный жёсткий диск для записи: 80 ГБ

Время записи: 16 бит/44.1 кГц (стерео): 116 часов, 16 бит/48 кГц (стерео): 106 часов, 16 бит/88,2 кГц (стерео): 58 часов, 16 бит/96 кГц (стерео): 53 часа, 16 бит/192 кГц (стерео): 26 часов, 24 бита/44,1 кГц (стерео): 77 часов, 24 бита/48 кГц (стерео): 70 часов, 24 бита/88,2 кГц (стерео): 38 часов, 24 бита/96 кГц (стерео): 35 часов, 24 бита/192 кГц (стерео): 17 часов

Раздел аудио Входов/Выходов

Аналоговые входы: разъёмы каналов 1-4: типа XLR (фантомное питание), встроенные микрофоны (стерео)

Аналоговые выходы

LINE Out: тюльпаны типа RCA (каналы 1-4),

Headphones: стерео гнездо типа 1/4.

Цифровой вход/выход: типа XLR (AES/ EBU, совместимый с IEC 60958-4).

Входной импеданс аналогового входа: 4 кОм.

Номинальный выходной уровень:

LINE Out: -10 dBu,

Наушники: 40мВт + 40мВт.

Выходной импеданс: линейный выход (LINE Out): 950 Ом, наушники (Headphones): 10 Ом.

Уровень шума: линейный выход (LINE Out): -90 dBu, (ручка SENS: +4 dBu, ручка Input Level: минимум).

Импеданс: аналоговое аудио: 950 Ом, наушники: 10 Ом.

Коэффициент гармоник (THD + Noise): 0.01 % (ручка SENS: +4 dBu, ручка Input Level: по центру).

Рекомендованное сопротивление нагрузки для наушников: 32 Ома.

Частотный диапазон: 20-40.000 Гц. (0дБ/-3дБ).

Фантомное питание: 48+/-4 Вольта / 8 мА (доступно одновременно для 4 каналов).

## РАЗДЕЛ ЦИФРОВОГО ВВОДА/ВЫВОДА

Цифровой Вход/Выход: гнездо Digital Output: коаксиального типа (совместимое с IEC60958), гнездо Digital Input: коаксиального типа (совместимое с IEC60958).

Цифровой вход: от 32 до 96 кГц. (конвертирует во внутреннюю частоту дискретизации).

Цифровой выход: 44.1/48/96 кГц.



## 2. Микрофон «пушка» SENNHEISER MKH 60



Рисунок 2 – Микрофон «пушка» SENNHEISER MKH 60

Микрофон, который обладает точной направленностью, благодаря своей интерференционной трубке, что помогает записывать необходимые звуки без лишних посторонних шумов.

Технические характеристики Микрофона «пушки» SENNHEISER MKH 60:

Тип/принцип преобразования: конденсаторный

Направленность: суперкардиоидная/лепестковая

Диапазон частот: 50 - 20000 Гц

Чувствительность: 40 мВ/Па

Эквивалентный уровень шума (А-взвешенный): 6 дБ (14 дБ с аттенюатором)

Макс. уровень звукового давления (на 1 КГц): 125 дБ (134 дБ с аттенюатором)

Номинальное сопротивление: 150 Ом

Минимальное оконечное сопротивление: 1000 Ом

Питание фантомное:  $48 \pm 4$  В

Потребляемый ток: 2 мА

Габариты: 25 x 280 мм Вес: около 150 г

### 3. Комплект радиосистемы «петличного» микрофона SENNHEISER EW122 G3



Рисунок 3 – Комплект радиосистемы «петличного» микрофона SENNHEISER EW 122G3

Петличный микрофон ME 4 эффективно борется с посторонним фоновым шумом, благодаря кардиоидной направленности. Миниатюрный передатчик и накамерный приемник с системой Adaptive Diversity. Несмотря на прочные металлические корпуса, лёгкие и компактные приёмник и передатчик весьма надёжны и просты в эксплуатации

Особенности комплекта радиосистемы «петличного» микрофона SENNHEISER EW122 G3:

Прочные металлические корпуса приёмника и передатчика

Полоса пропускания 42 МГц (1680 настраиваемых частот)

Расширенная система частотных банков (по 12 частот в каждом)

Рэковые приёмники с системой True Diversity для надёжного приёма сигнала

Портативные приёмники с системой Adaptive Diversity для надёжного приёма сигнала

Управляемая пилот-тоном схема Squelch для защиты от РЧ-помех при выключенном передатчике

Функция автоматического сканирования для поиска свободного канала

Расширенный диапазон воспроизводимых частот

Расширенный диапазон чувствительности

Синхронизация передатчиков через ИК-интерфейс

Удобное меню управления с подуровнями

Графические дисплеи с подсветкой

Функция Auto-Lock помогает избежать случайных изменений настроек

Кристально чистый звук благодаря компандерной системе HDX

4-сегментные индикаторы разрядки батарей на приёмнике и передатчике

Контакты для зарядки аккумуляторов на корпусе передатчиках и приёмниках

Широкий ассортимент аксессуаров для адаптации под любые задачи.

Так же для того, чтобы грамотно произвести тонировку, записать дополнительные шумы и фоны, потребовалось качественное студийное оборудование. Для поставленных задач был выбран следующий комплекс аппаратуры:

1. Конденсаторный микрофон RODE NT1000



Рисунок 4 – Конденсаторный микрофон RODE NT1000

Студийный конденсаторный микрофон с большой позолоченной мембраной. Малошумящая безтрансформаторная цепь этого микрофона позволяет добиться хороших результатов при записи как вокальных, так и инструментальных партий. Благодаря большому диаметру мембраны микрофон дает ясный прозрачный звук и обеспечивает широкий динамический диапазон. Мембрана крепится внутри микрофона на специальном держателе, гарантирующем защиту от вибрационных помех. Микрофон имеет кардиоидную диаграмму направленности и прочный корпус из матового металла.

Технические характеристики конденсаторного микрофона RODE NT1000:

Мембрана: Externally polarised 1" pressure-gradient condenser

Активная электроника: Unity-gain closed-loop

impedance converter; JFET input with bipolar buffering

Диаграмма направленности: кардиоида

Частотный диапазон: 20Гц - 20кГц (+/-6 дБ)

Выходное сопротивление: 100 Ом (50 Ом на каждую ногу)

Чувствительность: -36 дБ (16 мВ при звуковом давлении 94 дБ) +/-1 дБ

Максимальный выход: +13 дБ на 1 кГц

Динамический диапазон: > 134 дБ

Максимальное звуковое давление: > 140 дБ при 1 кГц

Отношение сигнал/шум: > 88 дБ

Питание: 6 мА при 48В (35В - 53В)

Вес в упаковке: 882 г (вес микрофона 682 г)

## 2. Аудиоинтерфейс Focusrite 6i6



Рисунок 5 – Аудиоинтерфейс Focusrite 6i6

## Особенности Аудиоинтерфейса Focusrite 6i6:

Современная конструкция аудиоинтерфейса разработана лучшими инженерами компании Focusrite.

- Конструкция аудиоинтерфейса оборудована фирменными микрофонными предусилителями компании Focusrite.
- Аудиоинтерфейс Scarlett 6i6 USB представляет пользователям лучшее звучание в своем классе, основанное на 25-летнем опыте компании Focusrite.
- Высококачественный преобразователь профессионального уровня - 24 бит \ 96 кГц.
- Возможность использования аудиоинтерфейса с любым типом музыкального программного обеспечения, Mac, PC или iPad
- Профессиональная технология звукового преобразования, гарантирующая воспроизведение кристально чистого звука.
- Простое подключение и надежная синхронизация с программными платформами Mac, PC, iPad и любыми другими устройствами iOS при помощи Apple Camera Connection Kit.
- Наличие шести входов и шести выходов для коммутации любых музыкальных инструментов.
- Возможность использования аналоговых и цифровых входов и выходов, необходимых для домашней многоканальной записи.
- Возможность использования двух независимых выходов на внешние наушники с регуляторами уровня выходного сигнала.
- Возможность прослушивания двух, полностью независимых микрофонных миксов с разными выходными уровнями.
- Аудиоинтерфейс выполнен в прочном цельнометаллическом корпусе.
- Уникальные светодиодные индикаторы усиления, визуализирующие уровни звуковых сигналов.
- Двухуровневые светодиодные индикаторы усиления, показывающие наличие и высокий уровень звукового сигнала.

- Удобное управление мониторинга с функцией быстрого отключения звукового сигнала.
- Аудиоинтерфейс оборудован DSP микшером с ультра-низкой задержкой и маршрутизатором.

Именно благодаря этому комплексу оборудования удалось осуществить поставленные в работе задачи.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Работа над этим фильмом была крайне не легкой. Осложнялась она отчасти тем, что приходилось работать и с молодым актером, который не всегда правильно исполнял просьбы и требования. Так же актеры на площадке не совсем верно, под настроение фильма сыграли голосом свои роли, соответственно пришлось исправлять все это при тонировке, точно добиваясь того дубля, который бы устроил всех.

Особенно большие трудности возникали при работе с актером, который играл Сашу так как этот молодой актер все время пытался играть голосом, как маленький мальчик, а для этого фильма нужен был больше настрой некоторого уныния и отчаяния для создания общей атмосферы.

В итоге получилось совместить записи с площадки и тонировку, добавив определенные шумы и звуки, что вылилось в законченное произведение.

Все поставленные задачи были выполнены, начиная с полноценной работы со звуком на самой площадке, запись в студийных условиях и монтаж всех исходных данных.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лайвер Диз* Основы звукозаписи в видеопроизводстве: учеб. пособие для вузов / пер. с англ. Е. Н. Масловой. - М. : ГИТР, 2005. - 189 с.
2. Лев Трахтенберг Мастерство звукооператора М.: «Искусство», 1963 г., 101 с.
3. *Уайатт Хилари* Монтаж звука в теле- и кинопроизводстве.: [учеб.-практ. пособие].- 3-е изд. - М. : ГИТР, 2006. - 271 с.:
4. *Загменов А.П.* Запись и редактирование звука. - М.: "НТ Пресс", 2005-181 с.
5. *Алдошина И.А.* Музыкальная акустика : учебник для вузов [Гриф Минобразования РФ], - СПб. : Композитор, 2006. - 719 с.
6. *Грант Тони* Запись звука на видеокамеру: учеб. пособие для вузов. - М. : ГИТР, 2006. - 252 с.
7. *Пол Уайт* творческая звукозапись. – М.: "ЁЁ Медиа", 2012. – 227 с.