

**МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ
УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ КУЛЬТУРИ І
МИСТЕЦТВ**

ІНСТИТУТ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА

Кафедра академічного і естрадного вокалу та звукорежисури

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера:

класифікація

Виконав:

студент II курсу магістратури, групи МММ 23-20,
спеціальності 025 «Музичне мистецтво»

Нестеренко Павло Вікторович

Керівник: канд. пед. наук, Заслужений

діяч мистецтв України, професор

Белявіна Наталія Дмитрівна

Рецензент: професор, доктор

мистецтвознавства

Станіславська Катерина Ігорівна

Київ - 2021

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. Теоретико-методичні засади дослідження.....	9
1.1. Огляд літератури з теми дослідження.....	9
1.2. Звукорежисура, як професія.....	11
1.3. Звуковий сигнал.....	13
1.4. Відтворення звуку.....	15
1.5. Обробка сигналу.....	16
Розділ 2. Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера.....	26
2.1 Фахівці зі звукорежисури концертно-театральної галузі.....	26
2.1.1 Працівник сцени.....	29
2.1.2 Stage-менеджер.....	29
2.1.3 Звуко-інженер.....	30
2.1.4 Моніторний звукорежисер.....	33
2.1.5 FoH-звукорежисер.....	37
2.2 Фахівці студійної звукорежисури.....	37
2.2.1 Асистент звукорежисера.....	40
2.2.2 Актор Foley-запису.....	40
2.2.3 Звукорежисер шумів.....	41
2.2.4 Звукорежисер накопичення.....	42
2.2.5 Sound-продюсер.....	43
2.2.6 Звукорежисер монтажу та зведення.....	43
2.2.7 Звукорежисер мастерінгу, або post-продакшну.....	43
2.3 Фахівці звукорежисури трансляцій.....	44
2.3.1 Асистент звукорежисера.....	46

2.3.2 Boom-оператор.....	49
2.3.3 Stage-менеджер або інженер студії.....	49
2.3.4 Ефірний(випусковий) звукорежисер.....	50
2.3.5 Звуко-інженер.....	50
2.4 Фахівці звукорежисури в мас-медіа.....	51
2.4.1 Асистент звукорежисера.....	53
2.4.2 Звукорежисер майданчика.....	54
2.4.3 Музичний редактор.....	55
Розділ 3. Робота звукорежисера на телеканалі.....	56
3.1. Види телевізійного контенту.....	61
3.2. Діяльність звукорежисерів телеканалу, на прикладі т.к. «Перший Діловий».....	64
3.2.1 Звукорежисер студії звукозапису.....	66
3.2.2 Звукорежисер ефіру.....	68
3.2.3 Виїзний звукорежисер.....	69
3.2.4 Головний звукорежисер.....	71
3.3 Аналіз телевізійних програм на каналі «Перший діловий»....	73
Висновки.....	80
Використана література.....	84
Додатки.....	90

ВСТУП

Актуальність роботи.

Звичайна людина в своєму житті майже ніколи не звертає увагу на звук. Ми звикли, що це є невід'ємною часткою нашого існування, як дихання чи тактильні відчуття. Але насправді – звук займає дуже велику частку нашого світосприйняття. Згідно з дослідженнями здорова людина отримує близько 23% інформації про зовнішнє середовище саме через слух. Та все ж ми не звертаємо увагу на звук, доти, доки з ним все в порядку, чи доки не з'являться розбіжності між побаченим і почутим. Саме тоді, коли зі звуком «щось не так», ми замислюємося: «Але ж звукорежисер мав би слідкувати, та регулювати звук?!».

Та пересічна людина навіть не здогадується, наскільки багато спеціалістів задіяно в роботі зі звуком. І не один звукорежисер відповідає за все звучання, а лише професійна робота колективу фахівців разом може дати ідеальний результат. Та помилка будь-кого з них нівелює працю всіх!

На жаль хибне бачення ситуації спостерігається не тільки у пересічних громадян, але й у звукорежисерів, особливо студентів. І мова йде не про вчорашніх абітурієнтів, а про більшість майбутніх спеціалістів останніх курсів навчання. Також студенти, концентруючись на вивченні основних теоретичних положень професії, мають хмарне уявлення про те, як влаштована та чи інша галузь звукорежисури. А через це сім з десяти випускників, плануючи своє майбутнє, не здатні вигадати нічого, крім, добре їм відомої, студійної звукорежисури. Світ звукорежисури на багато більший, ніж здається!

Мета: Здійснити огляд та класифікувати види творчо-технологічної діяльності звукорежисера.

Завдання:

- вивчити літературу із загальних та галузевих питань звукорежисури;
- описати види творчо-технологічної діяльності спеціалістів зі звукорежисури різних галузей сучасного мистецького виробництва;
- визначити робочі задачі, об'єми та специфічні проблеми звукорежисури у мистецьких закладах та у мас-медіа;
- охарактеризувати сучасні способи передачі, відтворення та обробку сигналу;
- за джерельною інформацією та спостереженнями автора роботи здійснити загальну класифікацію діяльності звукорежисера різних галузей;
- розглянути види телевізійного контенту та види передач сучасного телебачення;
- розглянути структуру роботи телеканалу «Перший Діловий» та специфіку роботи звукорежисерів телеканалу, а також проаналізувати окремі передачі.

Об'єкт дослідження: творчо-технологічна діяльність звукорежисера в сучасних мистецьких галузях та мас-медіа.

Предмет дослідження: опис та класифікація видів творчо-технологічної діяльності звукорежисера.

Для досягнення мети і реалізації завдань при виконанні роботи були використані такі **методи дослідження:**

- *теоретичний* — аналіз, систематизація та узагальнення наукових джерел з історії та теорії звукозапису та телевиробництва;
- *жанровий метод* — встановлення жанрових видів контенту сучасного

телебачення;

- *компаративний* метод — порівняння професійних характеристик специфічних ознак діяльності звукорежисера в різних галузях;
- *функціонально-структурний* — для з'ясування структури творчої діяльності звукорежисера;
- *класифікаційний* — для розкриття закономірностей творчої та технологічної діяльності звукорежисера
- *емпіричний* — опис існуючих методів і засобів створення телепередач; аналіз персонального досвіду, опитування фахових спеціалістів.

Теоретичну базу роботи становлять

- Законодавство України з питань телерадіомовлення, авторського права та роботи мистецьких закладів;
- праці зі звукорежисури: Белявіної Н. Д., Белявіна В. Ф., Дьяченко В. В. Бут О. В., Ігнатова П. В., Рязанцева Л. В. ;
- роботи з теорії та історії телерадіомовлення: Богатова В.Б., Вендерова М.И., Горпенка В. Г., Ефимової Н. Н., Іншакова І. В., Карякіна В.Л., Мащенко І. Г. В. А. Садовничого В., Федорова В.І., Чернишова А. В.;
- дослідження зі звукорежисури у театрі та кіно: Безклубенка С. Д., Белявіної Н. Д.; Власова Є. О., Вовкуна В.В., Демещенко В.В., Козюренка Ю.І., З.Лісси, Станіславської К.І., Фількевич Г. М.

Матеріалом роботи стали: література з питань звукорежисури: наукові та популярні дослідження, підручники, статті, періодичні видання; і джерела з

історії телебачення, теорії і практики телевиробництва, у тому числі в Україні; дані з Інтернет-джерел: інтернет ресурси з теорії студійної, концертної, телевізійної звукорежисури, та звукорежисури радіомовлення; спостереження та практичних досвід автора роботи на телевізійних каналах «Перший Діловий» та «UA:Суспільне мовлення»; опитування фахових спеціалістів щодо творчої та технологічної діяльності звукорежисера.

Наукова новизна:

Вперше:

- здійснено класифікацію видів творчо-технологічної діяльності за галузевими ознаками;
- висвітлено принципи розподілу та задачі, об'єми та специфічні проблеми звукорежисури у мистецьких закладах та мас-медіа;

Уточнено:

- творчо-технологічні процеси у діяльності сучасного телевізійного каналу;
- поняття - види передач та контент сучасного телебачення;

Набули подальшого розвитку питання:

- переосмислення творчої діяльності звукорежисури у мистецьких галузях та мас-медіа;

Апробація результатів дослідження.

Основні результати дослідження обговорювались на Десятій Міжнародній науково-практичній конференції «Діяльність продюсера в культурно-мистецькому просторі XXI століття: розмаїття, взаємодія, єдність», Київ, 22 грудня 2020 р.

Робота на телеканалі в якості головного звукорежисера (Додаток 3.)

Публікації.

Нестеренко П. В. Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера // Діяльність продюсера в культурно-мистецькому просторі XXI століття: розмаїття, взаємодія, єдність. Зб. наукових праць / Упор., наук. ред., відп. за вип. : С. Садовенко. Київ : НАКККіМ, 2021. С. 271–273.

Структура роботи.

Робота складається зі вступу, з трьох розділів, дванадцяти підрозділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Основний обсяг роботи становить 83 сторінки, загальний обсяг – 108 сторінок.

Розділ 1. Теоретико-методичні засади дослідження

1.1.Огляд літератури з теми дослідження

Джерельною базою дослідження стали праці:

- Законодавство України з питань телерадіомовлення, авторського права та роботи мистецьких закладів: Закон України «Про телебачення і радіомовлення»; Закон України "Про Суспільне телебачення і радіомовлення України"; Закон України "Про радіочастотний ресурс України" тощо;
- праці з теорії та історії телерадіомовлення: Богатов В.Б. «Новости на телевидении: практическое пособие»; Вендеров М.И. «Звук в телевизионной программе»; Горпенко В. Г. «Телевізійна педагогічна школа: минуле і сучасне: колективна монографія; Ефимова Н. Н. Звук в эфире : учеб. пособие»; Иншаков И. В. «Звукорежиссер. С удочкой за звуком»; Карякин В.Л. «Цифровое телевидение»; В. А. Садовничий, Г. В. Кузнецов, В. Л. Цвик, А. Я. Юровский «Телевизионная журналистика : учебник для студентов вузов»; Федоров В.И. «Стандарты цифрового телевидения», Чернышов А. В. «Музыка на телевидении : учеб. Пособие»;
- роботи зі звукорежисури: посібник групи авторів Белявіна Н. Д., Белявін В. Ф., Бондарець Н. Л. , Дьяченко В. В. «Основи звукорежисури», дисертаційне дослідження Бут О. В. «Звук як компонент образної структури фільму», дослідження Дьяченко В. В. «Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини ХХ – початку ХХІ століття: теорія, історія, практика»; дисертація Игнатов П. В. «Эволюция средств художественной выразительности в творчестве звукорежиссера»; підручник Рязанцева Л. В. «Звукорежисура»;

- дослідження зі звукорежисури у театрі та кіно: Белявіна Н. Д. Методологія та методика викладання фахових мистецьких дисциплін : підручник; Власов Є. О. Музика у виставі: Теорія і практика музично-шумового оформлення вистави: навч. Посіб; Вовкун В.В. Мистецтво режисури масових видовищ : підручник; Демещенко В.В. Кіно як синтез мистецтв: звук і музика... : монографія; Козюренко Ю.И. Основы звукорежиссуры в театре : учеб. пособие для театр. учеб. заведений; Лисса Зофья. Естетика кіномузики; Станіславська К. І. Мистецько-видовищні форми сучасної культури : монографія; Фількевич Г. М. Музика в драматичному театрі.; Фількевич Г. М. Співдружність муз: театр – музика – кіно : монографія;
- енциклопедії та словники - Мащенко І. Г. «Енциклопедія електронних масмедіа», Безклубенко С. Д. «Український енциклопедичний кінословник»;

Огляд джерельної бази засвідчив, що тема видів творчо-технологічної діяльності звукорежисерів у різних мистецьких закладах вивчена недостатньо. Єдиним джерелами є окремі статті законодавства України щодо кіно та телерадіомовлення, роботи театрів та авторського права.

Фактично єдина робота, що розкриває спеціальну діяльність звукорежисерів у студійній сфері це дисертація Дьяченко В.В. «Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини ХХ – початку ХХІ століття: теорія, історія, практика». У монографії Фількевич Г. М. «Музика в драматичному театрі» описані специфічна діяльність звукорежисера у створення звукової експлікації вистави. Довідкові видання Мащенко І. Г. «Енциклопедія електронних масмедіа» та Безклубенка С. Д. «Український енциклопедичний

кінословник» надають окремі відомості щодо роботи майстрів звуку у масмедіа та кіно.

Проблеми класифікації видів діяльності звукорежисерів у різних мистецьких сферах взагалі не піднімались. Тому кваліфікаційна робота Нестеренко П.В. «Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера: класифікація» є актуальною і може зацікавити фахівців звукорежисерів різних сфер.

1.2 Звукорежисура як професія

Сама суть звукорежисури в тому, щоб бути посередником, медіумом (media – середній з лат.). Звукорежисер виконує роль посередника між виконавцями та слухачами, між режисером та глядачами, між композитором та звуко-інженером. А головне - між звуковим генеруванням (музичні інструменти, голосові зв'язки людини, найрізноманітніші синтезатори) та звуковідтворенням. Тож схематично робота зі звуком розділяється на три основні блоки: *генерування звукового сигналу, обробка звукового сигналу та відтворення звуку.*

Виконавці вже багато віків доносили свою творчість до слухачів без звукорежисерів. Існували різноманітні акустичні хитрощі, щоб зменшити розсіювання звукових хвиль, та донести якомога більшу частину звукових коливань до самого кінця залу. Проектування амфітеатрів, а пізніше оперет, було кропітливим, але почесним ремеслом. Та все ж це відноситься не до режисури, а до архітектурної акустики. Такі зали все одно були значно обмежені в об'ємах і керувати звуком в таких залах можливості не було.

Пізніше, вже наприкінці дев'ятнадцятого сторіччя, коли людство почало активно розвивати електротехніку, з'явилися можливості перетворення звукових коливань в різні види носіїв інформації(візерунки на платівках, магнітні поля на стрічках, електромагнітні коливання, та інше) і в подальшому відтворювати звук для більшої аудиторії. Тут бере початок, близька до звукорежисури, але позбавлена творчої складової, професія звуко-інженера.

На початку двадцятого сторіччя, для компенсування втрат якості при трансляції сигналу на великі відстані(трансатлантичний міст і т.і.) звуко-інженери вигадують перший прилад творчого коригування динамічного діапазону сигналу - смуговий фільтр. Прилади підсилювачі існували і раніше, але вони лінійно корегували весь трансльований спектр, а от після протягування трансатлантичного кабелю виявилось, що частотні втрати не є лінійними. Звуко-інженери запропонували зробити вузькосмугові підсилювачі, які б корегували лише частину спектру. Таким чином винайдений прилад отримав назву «вирівнювач», або англійською «equalizer».

З винайденням еквайзера, більш-менш творчі інженери швидко здогадалися використовувати його в музиці, кіно та інших галузях мистецтва. Так почали зароджуватися перші звукорежисери. Кмітливі люди, які достатньо розуміли в електротехніці, щоб користуватися набутками її прогресу, але зі смаком та творчим хистом.

Йшли роки. Звукорежисери, працюючи з виконавцями, знаходили все більше творчих задач, та, разом з звуко-інженерами, вигадували все більшу кількість приладів, які б допомагали в вирішенні цих задач. Так були винайдені перші мікшерні прилади та сплітери. Різні види сигнало-генеруючих, та

звуковідтворюючих приладів. Згодом найвикористовуваніші з приладів були об'єднані в мікшерні консолі і т.д..

В наш час схема будь-якого, навіть самого простого концерту, або станції мовлення є настільки складною, що жоден виконавець, без попередньої підготовки, розібратися в ній просто немає шансів. Тому, при вивченні предмету звукорежисури, не можна «стрибати на амбразуру» та намагатися завчити сучасний звукорежисерський пульт методом «тику». Такий підхід частково працює, але притаманний лише мавпам, та іншим формам менш розвинутих тварин. Для більш швидкого, безболісного та повного розуміння професії важливо почати з початку розвитку галузі та поступово знайомитися з її здобутками. Сторінка за сторінкою, уявно прогресуючи разом з історією галузі, будь який студент має можливість в результаті досягнути найскладніші схеми та на достатньому рівні виконувати будь які задачі професії.

1.3 Звуковий сигнал.

Звуковий сигнал – це звукове коливання, що зашифровано в будь-який з відомих видів «безперервного» шифрування. На даний момент всі види шифрування, що використовуються в звукорежисурі, ділять на дві групи:

- **Аналогове шифрування** – що має необмежену частоту дискретизації.
- **Цифрове шифрування** – має обмежену частоту дискретизації.

Варто зауважити, що ще на початку двадцять першого сторіччя в спільноті бущували «святі війни» між прибічниками «аналогу» та «цифри». Перші наголошували на глибокому звучанні, а другі апелювали до точності

відтворення. Але зараз, коли звукове обладнання пішло далі і частота дискретизації вдвічі, або більше, перевищує частоти спектру звукових коливань, щоб вам не розповідали «аудіофіли», обмеженість цифрового шифрування, при сліпому тесті, не помітить жодна людина.

Аналогове шифрування виконується кількома методами. Найрозповсюдженішим методом є генерація електромагнітного коливання. В якості шифрувального прибору електромагнітного імпульсу виступають: датчики тиску, та датчики градієнту тиску мікрофонів; п'єзо-датчики, та магнітні датчики музичних інструментів; світлові датчики; цифро-аналогові перетворювачі (ЦАП) звукових карт комп'ютерів та різноманітних синтезаторів.

Суть методу в генерації електричних потенціалів, що відповідають аналогічному руху повітря в окремо взятій точці, при поширенні звукової хвилі.

Цифрове шифрування, на даний момент, реалізоване в бінарному коді і виражене цифрами, що пояснює назву, та обмеженість методу. Для систематизації даних існують різноманітні протоколи. Цифрове шифрування відбувається в аналого-цифрових перетворювачах (АЦП), та процесорах синтезаторів і інших обчислювальних приладів.

Як вже сказано вище, в цифровому шифруванні використовуються різноманітні види протоколів шифрування. Пов'язано це з різними видами транспортування сигналу. Тобто ми маємо таку собі «матрьошку» - сигнал, що людина не може почути, бо він є зашифрований в одиниці та нулі, шифрується по певному протоколу, який шифрується в певний вид передачі енергії.

Передача енергії сигналу може проходити по методу передачі електромагнітних, світлових імпульсів, або радіохвиль різноманітних спектрів.

1.4 Відтворення звуку.

Важливо також не тільки шифрування, але й «дешифрування сигналу».

Дешифруванням звукового сигналу називається процес відновлення зашифрованого звукового сигналу у зрозуміле звукове коливання. Для цього використовують різновиди динаміків (від навушника до лінійного масиву), так звані «джерела звуку». Майже всі вони сконструйовані на принципі ЕРС(електрорушійної сили).

Серед джерел звуку розділяють:

- **Внутрішньо-каналні навушники** – так звані «вакуумні» навушники(мал.1). Їх особливістю є розміщення всередині зовнішнього слухового каналу, через що утворюється закрита порожнина між стінками каналу, барабанною перетинкою та навушником(вакуум). Плюсом використання таких навушників є їх компактність та відносно велика кількість низьких частот, що пов'язано з їх великим коефіцієнтом кісткової провідності. Мінусом є підвищена вірогідність утворення у вусі сірчаних пробок.
- **Внутрішньо-вушні навушники** – «вкладиші»(мал.2). Розміщуються в вушному хрящі біля входу в слуховий канал.
- **Навушники відкритого типу** – вушні монітори, що не звуко-ізолюють слухача від оточення(мал.3).
- **Навушники закритого типу** – вушні монітори, що закривають все вухо, звуко-ізолюючи слухача від оточення(мал.4).
- **Динаміки** різних діаметрів(мал.5). Це можуть бути динаміки в авто, різні види акустичних моніторів, портативні та статичні колонки, та інше. Також поділяються на два класи:

- 1) **Пасивні** – в експлуатації потребують використання зовнішнього підсилювача(мал.6).
- 2) **Активні** – мають вбудований підсилювач(мал.7).
 - **Лінійні масиви** – великогабаритні динаміки з широким кутом горизонтального, та вузьким кутом вертикального розкриття(мал.8).

1.5 Обробка сигналу.

Як ми вже визначили – звукорежисер є посередником між джерелом сигналу та джерелом звуку. І робота звукорежисера будь якого фаху полягає в редагуванні цього сигналу.

Розділяють кілька видів обробки звукового сигналу: *динамічна, частотна та просторово-модуляційна.*

Динамічна обробка – це корекція динамічного діапазону сигналу.

Види динамічної обробки:

1. **Pre Amplifier**
2. **Limiting/Compressor**, а також їх підвиди: **Multiband Compressor, De-Noise, De-Esser, De-Crackle, De-Plosive, De-Reverb** та інші
3. **Gate/Expander**
4. Комбіновані обробки: **Normalizer/Maximizer/Dynamics** та інші

Pre Amplifier – це перед-підсилювач. З його допомогою можна попередньо посилити, чи послабити сигнал на (в залежності від параметрів підсилювача) 15-60 дБл. Існує чотири основні класи підсилювачів(A,B,C,D), та п'ять утворених з них класів(AB, E, G, H, T).

Підсилювачі класу **A**(мал.9) відрізняються лінійністю посилення сигналу. Та, через безперервний режим роботи транзистора швидко перегріваються, мають величезні енерговитрати і дуже низький ККД(коефіцієнт корисної дії).

Транзисторні підсилювачі класу **B**(мал.10) складаються з двох протифазних транзисторів. Кожен з цих транзисторів підсилює половину коливань(один підсилює позитивну складову, інший – негативну). Через такий «розділ праці» з'являється затримка при перемиканні току з одного транзистора на інший. А отже – частина сигналу, після 0, втрачається(мал.11).

Клас підсилювачів **C** використовувати в роботі з звуковим сигналом взагалі недоцільно, так як підсилювачі цього класу адекватно передають сигнал лише в діапазоні високих частот(ВЧ).

Через принцип дії клас **D**(мал.12) має другу назву – імпульсний. Підсилення в ньому, за рахунок широтна-імпульсної модуляції, відбувається не постійно, як у підсилювачів класу **A**, а імпульсно. Підсилювач працює періодами в кілька сотих секунди, доводячи загальний рівень сигналу до потрібного, і вимикаючись. Таки «ривки» сигналу на коротких відрізках часу людина не чує через біологічну обмеженість слуху, але за той час, що підсилювач вимкнений, відбувається тепловіддача, що не даю підсилювачу перегріватися.

Також різниця між підсилювачами **A** і **D** класів полягає в тому, що, на відміну від перших, другі мають фіксовану ступінь посилення, а різні рівні сигналу досягаються коригуванням часу посилення. Тобто струм споживання підсилювача **D** класу має постійну величину, через що не потребує складних схем живлення і має значно більший ККД.

Треба зауважити, що з транзисторних підсилювачів будують операційні підсилювачі(мал.13) з безкінечною кратністю посилення. На їх базі існує велика кількість інших приладів обробки сигналу, таких як, підсилювачі, частотні фільтри, та інше.

Limiter (англ. Обмежувач) – це прилад обмеження пікового значення сигналу(мал.14). Лімітер дає можливість позначити рівень, вище якого сигнал перестає зростати, а точніше - притискається. Таким чином налаштування лімітера відбувається за допомогою встановлення порогу спрацювання (*Threshold*). Співвідношення стиснення сигналу лімітером, при перевищенні сигналом порогового рівня(*Ratio*), є безкінечністю до одиниці.

Compressor (англ. Стискач) – по принципу дії дуже схожий на лімітер, але, на відміну від лімітеру, при компресії обмеження сигналу відбувається не так кардинально(мал.15). Тобто, при досягненні порогу спрацювання компресору, вихідний сигнал все ще може збільшуватися, але вже в значно меншому співвідношенні. Найрозповсюдженішими функціями компресору є:

- *Threshold* – поріг спрацювання компресору.
- *Ratio* – ступінь стискання вище порогу у співвідношенні вхідного рівня сигналу вище порогу до вихідного рівня сигналу вище порогу (від 1:1 – не стискається, до ∞ :1 – лімітер).
- *Attack* – швидкість спрацюванню компресору.
- *Release* – швидкість зупинки компресування після зниження рівня сигналу нижче порогу.
- *Knee* – можливість коригування режимів спрацювання компресору між жорстким (стискання/не стискання) та м'яким(мал.14),

коли стискання починається раніше порогу, але в меншій мірі, і ступінь його поступово зростає, набираючи задану величину вже вище порогу.

- *Gain* – вихідний підсилювач.

Крім класичного лімітеру та компресору, існують різноманітні їх варіації. Починаючи з принципу роботи (лампові, транзисторні, цифрові і т.д.), закінчуючи модифікаціями, спрямованими на вирішення специфічних завдань. Прикладом існує **Multiband Compressor**, який, на відміну від звичайного компресора, стискає не весь звуковий діапазон коливань разом (20Гц-20кГц), а ділить його на декілька частин и надає можливість компресувати кожен частину діапазону за окремими параметрами (мал.16).

На базі мультибенд компресору існують різноманітні прилади, що дозволяють автоматично прибирати дефекти запису та мови. Наприклад:

- **De-Noise**(мал.16.1). За допомогою цього приладу можна позначити постійну складову запису(наприклад фоновий шум електроприладів чи інше) та притиснути її з мінімальною шкодою для інших частот звучання.

- **De-Esser**(мал.16.2) – дозволяє притиснути пікові звучання в виділеній частоті від 800 до 8000 Гц. Таким чином можна, не вдаючись до надлишкової еквалізації, позбавитися від надмірних свистячих С, З, Ш, Щ, Ц, Ф.

- **De-Crackle**(мал.16.3) - дозволяє притиснути пікові звучання високих частот (від 8 кГц і вище), щоб позбавитися від кригтіння та плямкання.

- **De-Plosive**(мал.16.4) - дозволяє притиснути пікові звучання низьких частот (50-500Гц), що пом'якшує звучання різких ударів на видиху від П, Б, К, Т, та інших.

- **De-Reverb** – автоматично визначає повторювані складові спектру, та притискає їх. Прилад дозволяє частково притиснути на запису відлуння приміщення. Дуже часто може помилково помітно стискати і корисну складову запису також. Через це, за можливості, рекомендовано уникати його використання.

Gate (англ. Ворота) – прилад, що дає можливість притискати сигнал $-\infty:1$, коли його рівень не досягає порогового(мал.17). Тобто, доки вхідний сигнал низький – «ворота зачинені» і на виході ми маємо 0 рівень сигналу. Але, коли загальний рівень вхідного сигналу перевищує поріг, «ворота відчиняються» і рівень вихідного сигналу стає 1:1. Найпоширенішими функціями гейту є:

- *Threshold* – поріг відкривання воріт.
- *Attack* – час від перевищення сигналом порогу, до відкривання воріт.
- *Release* – час, який ворота ще відкриті, після зниження сигналу нижче порогу.

Expander (англ. Розтягувач) – прилад, по принципу дії схожий на гейт, але, на відміну від гейту, має регульовану ступінь притискання сигналу(мал.18). В експандері присутній регулятор *Ratio(Range)*, який вказує на скільки дБл, або (в залежності від прибору) в скільки разів буде зменшений сигнал, якщо пороговий рівень вхідного сигналу експандеру не перевищено. Також експандер має всі й ті ж функції, що притаманні гейту: *Threshold, Attack, Release*.

Окрім зазначених вище приладів і їх модифікацій, існують ще різноманітні види їх комбінування. Одним з таких є **Maximizer**(мал.19.1). У класичному вигляді максимайзер є комбінацією перед-підсилювача і лімітера, що дає можливість вирівняти загальний рівень сигналу до порогового. А в модифікації **Dynamics**(мал.19.2 до перед-підсилювача і лімітера, перед лімітером додається компресор. Таким чином зменшується навантаження на лімітер, чим значно зменшується кількість нелінійних спотворень і пом'якшується кінцевий результат.

Частотна обробка сигналу – це вид обробки, при якій рівень сигналу в окремо взятих діапазонах частот змінюється на статичну величину. Існує кілька типів частотної обробки:

- Частотні фільтри:
 - 1) **НЧФ**,
 - 2) **ВЧФ**,
 - 3) **Смугові фільтри**.
- Еквалайзери:
 - 1) **Графічні еквалайзери**
 - 2) **Параметричні еквалайзери**

Частотні фільтри(мал.20) – прилади, які дозволяють відфільтрувати окремі діапазони частот шляхом зменшення рівня інших частот сигналу на $-\infty$.

Низькочастотний фільтр (НЧФ), або ще «Low Path Filter(LPF)», чи «High Cut» - дозволяє прибрати до $-\infty$ дБл рівень сигналу діапазону високих частот (в середньому від 8кГц).

Високочастотний фільтр (ВЧФ), або «High Path Filter(HPF)», чи «Low Cut» - дозволяє прибрати до $-\infty$ дБл рівень сигналу діапазону низьких частот(від 0 Гц, до, в середньому, 80-150 Гц), якщо вони не несуть в собі корисної інформації. Використання цих фільтрів дозволяє значно знизити ризик «зворотного зв'язку» та зайвого перегрівання апаратури.

Окремою гілкою стоять **смугові** та **режекторні фільтри**, які, хоча по принципу дії й споріднені з двома попередніми, але по принципу застосування кардинально відрізняються. Режекторні фільтри надають можливість приглушити будь який відрізок частот, а смугові навпаки – залишити лише виділені частоти. Найчастіше смугові фільтри використовуються на етапах мікшування і мастерингу.

Equalizer (англ. Вирівнювач) – прилад, винайдений ще на початку минулого століття, що створений для коригування амплітудно-частотної характеристики сигналу. На даний час існує два типи еквалайзерів – *графічні*, та *параметричні*.

Графічні еквалайзери – тип еквалайзерів з фіксованим набором фільтрів. Графічні еквалайзери мають певну кількість регульованих по рівню полос частот. Кожна полоса графічного еквалайзера має фіксовану робочу частоту, ширину корегованих частот, та діапазон потужності корегування. В залежності від кількості таких полос, існують різні види графічних еквалайзерів – 7-ми, 16-ти, 31-о-полосні та інші.

Параметричні еквалайзери – це тип еквалайзерів з можливістю налаштування параметрів роботи їх фільтрів(мал.21). Існує велике різноманіття параметричних еквалайзерів за кількістю фільтрів, принципом редагування сигналу чи виробником, але основними об'єднуючими їх функціями є:

- *Frequency* (англ. Частота) – центральна редагована частота полоси фільтрування.
- *Quality* (англ. Якість) – ширина полоси фільтрування.
- *Gain* (англ. Набуток) – рівень посилення, чи послаблення полоси фільтрування.

Часто, залежності від задач, використовують обидва типи еквайзерів на протязі всього сигнального тракту.

Просторово-модуляційна обробка.

Просторово-модуляційна обробка – це тип обробки, оснований на затримці сигналу в часі, зміні тональності чи перетворенні (а інколи навіть цілеспрямованому спотворенні) сигналу. Звичайно, майже вся робота звукорежисера – є творчістю. Але, коли діло доходить до модуляції сигналу та його просторової обробки – ми стикаємося з творчістю в чистому вигляді!

Частіше всього ці прилади використовуються не як пряма обробка сигналу, а як *паралельна*. Тобто сигнал *сплітується* (англ. Split - Роздвоювати, Копіювати) і одна копія сигналу продовжує йти в тракту, а інша обробляється і вже після обробки «домішується» до основного тракту. Але часто трапляється, що звукорежисери вирішують використовувати просторово-модуляційну обробку в *insert* (англ. Розрив) тракту. Тобто редагування відбувається не копії, а самого сигналу, що кардинально змінює його.

Приладів просторової та модуляційної обробки існує величезна кількість і кожен день з'являються нові і нові. Як приклад, наведемо деякі, вже, класичні просторово-модуляційні обробки:

- **Delay**
- **Reverberator**

- **Chorus, Flanger, Phaser**
- **Saturator**

Delay (англ. Затримка) – тип просторової обробки, оснований на затримці та подальшому повторенні сигналу. Існує велика кількість модифікацій ділею: *одно-повторювані; багато-повторювані; з переміщенням панорами, чи часу затримки в різних каналах;...*

В музичній індустрії нашого часу, при створенні майже кожного музичного треку, в тій, чи іншій мірі, прибігають до використання ділею. При чому одразу на декількох інструментах. В парі з ревером, це дозволяє розширити, в уяві слухача, приміщення до будь-яких розмірів.

Reverberator – прилад імітування відбиття звукових хвиль в різних типах приміщень. За принципом роботи ревер споріднений з ділеєм, але має дуже велику кількість повторень за відносно не великий період часу, через що людське вухо не здатне їх розділити і звук відчувається протяжним та об'ємним. За типом імітованих приміщень, існують різноманітні модифікації ревербераторів, такі як: *Room, Plate, Hall, Cathedral*, та інші.

Як ми бачимо з назв – кожен з цих приладів відтворює відлуння певного акустичного оточення, що використовується звукорежисером для моделювання оточення слухача.

На відміну від ділея та ревера, які надають можливість лише просторової обробки сигналу, **Chorus** також здійснює модуляційні(тональні) перетворення сигналу. При обробці хорусом, сигнал отримує невелику затримку, та зміну тональності. Це створює відчуття, що оброблюваний інструмент, чи співак, вже не один, а в компанії акомпанементу, чи, відповідно, «підспівки».

Flanger та **Phaser**, також як и хорус, здійснюють тональну модуляцію сигналу. Але, через орієнтовану полосу частот та великий, неконтрольований діапазон модуляції, такі перетворення звучать вже не так природно. Та все ж музиканти, звукорежисери та продюсери часто прибігають до використання такої модуляції в творчих цілях.

Ще одним типом модуляційної обробки сигналу є **Saturator**(лат. Saturation - Насичення). Це прилад не затримки сигналу, та не модуляції тону звучання, а збагачення сигналу непарними гармоніками. Причиною появи подібного інструменту стала необхідність імітування аналогових приладів обробки сигналу.

Річ у тому, що, як вже зазначалося вище, в наш час рівень оцифрування знаходиться на дуже високому рівні і, в порівнянні з більшістю аналогових приладів, надає значно чистіший результат. Аналогові ж прилади, при обробці сигналу, насичують його своїми, чужорідними, гармоніками. Саме ці непарні гармоніки генерує сатуратор.

Через такі задачі існують кілька типів сатураторів:

- *Лампові* – імітують домішки, утворювані при роботі підсилювачів на основі електронних ламп.
- *Трансформаторні* – імітують фонові спотворення трансформаторів. Як приклад – ефект «*Distortion*», який створює гармоніки за рахунок жорсткого лімітування по амплітуді.
- *Магнітно-плівкові* – імітують дефекти розміщення записів на магнітній плівці.

Розділ 2. Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера

Умовно спеціалістів, що займаються обробкою звуку, чи пов'язані з обробкою звуку, можна розділити на співробітників продакшну, пост-продакшну, та живого звучання. Та заради більш практичного використання поділимо ці галузі на:

- Фахівців зі звукорежисури концертно-театральної галузі;
- Фахівців студійної звукорежисури звукорежисури;
- Фахівців звукорежисури трансляцій;
- Фахівці звукорежисури в мас-медіа;

2.1 Фахівці зі звукорежисури концертно-театральної галузі

Концертний звук – це галузь живого звучання, яка найбільше відкрита для початківців. Дуже часто на концертних майданчиках можна зустріти працівників, котрі не відрізняють пасивного монітору від активного. І це не є проблемою, а навпаки – такий устрій надає можливість «увійти» в професію навіть студентам без жодного досвіду(котрі, до речі, також не відрізняють монітори). Така особливість зумовлена повною приватизацією та структурою галузі, а також основними замовниками послуг озвучення.

Спрощено влаштування корпоративів і концертів, з точки зору організації аудіо-супроводу, виглядає так:

- 1) Замовник звертається до організатора, оголошує йому свої побажання та бюджет заходу.

- 2) Організатор знаходить майданчик для проведення заходу та звертається до технічних та побутових підрядчиків, і інших представників сфери послуг.

В якості підрядчика технічної підтримки найчастіше виступають прокатні компанії, котрі забезпечують захід світлом, аудіо- і відеоапаратурою. Треба зауважити, що на великих концертах може бути три, чотири, або навіть більше таких прокатних фірм(не враховуючи побутова-орієнтованих фірм з організації кейтерингу і т.і.), кожна з яких бере на себе певну сферу технічних задач.

Наприклад:

- Забезпечення облаштування звукового обладнання залу;
- Забезпечення облаштування звукового обладнання сцени;
- Облаштування відео-обладнання сцени;
- Світлове облаштування майданчика;
- Відеозапис та трансляція заходу;
- І так далі, в залежності від бюджету і фантазії замовника...

- 3) Прокатна фірма визначає об'єми і типи необхідного обладнання, спираючись на задачі, та технічні райдери музикантів.

Не рідкість, коли на балансі фірм може не вистачати, або взагалі не бути того, чи іншого обладнання і фірмі доводиться прибігати до «суборенди». Тобто брати апаратуру, якої бракує, чи рідкісну апаратуру у конкурентів заради виконання заказу.

До речі інколи у прокатних компаній навіть існують свої внутрішні знижки для договору суборенди. Це один з прикладів солідарності в концертному середовищі. Бо, насправді, в порівнянні з іншими галузями сфери послуг, концертна діяльність є достатньо невеликою. Більшість виконавців, та

прокатних фірм знайомі між собою, та часто співпрацюють одне з одним. Тому людські відносини в концертній діяльності відіграють ледве не найголовнішу роль в розвитку як бізнесу, так і кар'єри спеціаліста.

4) Прокатна фірма викликає спеціалістів.

Театральний звук часто навпаки – закрита галузь, до якої беруть не всіх. Більша частина театрів, філармоній, опер та інших закладів культури на даний момент є державними. Через це, при наборі працівників, в них, як і в будь яких інших державних організаціях, вимагають документи про освіту.

Звичайно, через низький рівень заробітних плат, при наявності вакансії, мало кому з студентів відмовляють в працевлаштуванні, але, до завершення ВУЗу, на посаду старшу, ніж «асистент», очікувати не доводиться.

Культурно-масові заходи в театрах мають більш однорідний вид. Вся затребувана апаратура в закладі своя, та і сторонніх представників сфери послуг до вистави залучають дуже рідко. Але, як і в концертній діяльності, звук театральних заходів є «живим». Тобто створюється тут і зараз, на перед глядачем.

В сферах концертного та театрального звуку працюють:

- Працівник сцени;
- Stage-менеджер;
- Звуко-інженер;
- Моніторний звукорежисер;
- FoH-звукорежисер;

2.1.1 Працівник сцени.

Працівник сцени(англ.**Staff**) – це низько-кваліфікована професія. Більш спеціалізований аналог професії «вантажника». В обов'язки працівника сцени входять завантаження і розвантаження апаратури, а також монтаж та демонтажем обладнання. Цікаво, що дослівно слово «*Stuff*» перекладається з англійської, як «*рiч*», або «*майно*». Це підкреслює рівень знань, тяжкість праці, та відношення до працівників сцени. Звичайно ніхто не витирає об них ноги, але й «в титрах», зазвичай, не вказують.

Але в професії працівника сцени є кілька великих плюсів. А саме, що – на цю посаду беруть без спец-освіти, спец-знань, та досвіду роботи в галузі, який в наш час так часто затребуваний. Тому таке працевлаштування надає молодому початківцю можливість, без фахових обмежень:

- підзаробити грошей;
- отримати практичні знання;
- набратися робочого досвіду;
- завести багато корисних знайомств в галузі;
- та розвивати кар'єру;

2.1.2 Stage-менеджер.

Наступна ступінь кар'єрного росту - Stage-менеджер. Це людина, що координує роботу на сцені, керуючи працівниками сцени, та забезпечуючи наявність справного обладнання слідуючи стейдж-плану.

Стейдж-план – це схематичне роз'яснення розміщення на сцені виконавців, музичних інструментів, джерел струму, комутації, підлогових моніторів та іншого обладнання(мал.22).

Насправді менеджер сцени відповідальний не тільки за звукове обладнання, але і за все інше обладнання сцени в цілому. Робота стейджмена вже значно різноманітніша, ніж звичайного працівника сцени. Окрім функцій працівника сцени, також потрібно знати стейдж-план, допомагати звуко-інженеру комутувати та налагоджувати роботу приладів, контролювати роботу обладнання та заряди батарейок в радіопередавачах. Контролювати роботу працівників сцени. При необхідності, треба виконувати швидку заміну батарейок, комутації чи обладнання.

Часто може статися так, що якийсь кабель раніше працював, а під час проведення масового заходу виявилось, що він битий і шумить. Доводиться акуратно і швидко замінювати його, не зупиняючи виступ. Чи, наприклад, на сцені щось розлили і, доки рідина не потрапила на електроприлади, або виступаючі не підсковзнувся, треба швидко шукати ганчірку і бігти витирати. При цьому важливо проводити всі ці маніпуляції так, щоби не привертати до себе увагу, та не заважати проведенню масового заходу.

Також треба зауважити, що, в залежності від розмаху масового заходу, підрядники прагнуть мати більш кваліфікованих спеціалістів(про всякий випадок). Тому часто на великих фестивалях кількість стейджменів легко може перевищувати кількість працівників сцени в рази.

2.1.3 Звуко-інженер.

Звуко-інженер – це вже висококваліфікована керівна посада, що потребує великої відповідальності, та поглиблених знань як технічних, так і акустичних наук.

Робота звукоінженера включає в себе:

- 1) розміщення основного звуковідтворювального обладнання в залі;
- 2) розміщення другорядного звуковідтворювального обладнання в залі;
- 3) розміщення звуковідтворювального обладнання на сцені;
- 4) налаштування, та забезпечення правильної роботи всіх груп звуковідтворювального обладнання заходу з поправкою на умови використання;
- 5) технічна підтримка роботи звукорежисерів заходу;

Одним з найважливіших пунктів є налаштування обладнання. Якщо з першими трьома пунктами може впоратися більш-менш досвідчений стейджмен, то для налаштування обладнання(особливо основного озвучувального обладнання залу) потрібні і знання, і досвід.

Підчас налаштування аудіо-апаратури залу звуко-інженером враховуються кілька факторів:

- Архітектура приміщення;
- Матеріали оздоблення інтер'єру;
- Температура, тиск та вологість повітря;
- Кількість слухачів;
- Марки, моделі та комплектація використовуваного обладнання;
- Розміщення та направленість аудіоапаратури;
- Рівномірність розповсюдження звукових коливань у всіх зонах розміщення слухачів за часом та звуковим тиском;
- Ризик утворення стоячих коливань;

Головною задачею звуко-інженера є створення ідеального звукового покриття майданчика, в якому звук розповсюджується рівномірно по всіх зонах

з лінійною амплітудно-частотною характеристикою. Також важливо досягнути відсутності різниці по амплітуді, або за часом, при переході між зонами визвучування. Для виконання цих задач прибігають до використання вимірювальних мікрофонів з лінійною амплітудно-частотною характеристикою, та спеціального програмного забезпечення.

Спочатку на звуковідтворювальне обладнання по черзі відправляють контрольні сигнали. На приклад – різні види шумів («рожевий», «білий», «коричневий»)(мал.23), або різні синусоїди. Цей процес на слензі має назву «продування», через схожі відчуття при гучному прослуховуванні «рожевого шуму».

Потім вимірювальний мікрофон встановлюють в різних зонах майданчика. За допомогою сигналу вимірювального мікрофона, та спеціалізованих звуко-аналізуючих програм, отримують амплітудно-частотну характеристику звукових коливань в цих точках.

І врешті решт, порівнюють початковий сигнал, та отриманий. На основі цих даних вносяться правки в роботу обладнання – направлення апаратури; переміщення та заміна комплектації обладнання; зміна режимів роботи підсилювачів; еквалізація та багато інших рішень.

Ще однією дуже важливою зоною відповідальності звуко-інженера є технічна підтримка звукорежисерів впродовж всього масового заходу. Дуже важливо, щоб поруч завжди знаходилася людина, яка досконало знає технічний план всього майданчика і може підказати, як вирішити ту, чи іншу технічну складність.

2.1.4 Моніторний звукорежисер.

Моніторний звукорежисер – це людина, що створює акустичну картину сцени за допомогою використання окремої звукорежисерської мікшерної консолі та ліній підлогових моніторів.

Зазвичай до послуг другого звукорежисера вдаються лише на великих і дуже складних заходах. Це робиться для зменшення навантаження на основний мікшер, та ФоН-звукорежисера, а також заради більш делікатної роботи з музикантами. До задач моніторного звукорежисера входить – пряма комунікація з виконавцями до, та підчас культурно-масового заходу, а також створення персонального міксу для кожної моніторної лінії.

Моніторна лінія – це один, або більше, підлогових акустичних моніторів, або вушних моніторів, які використовуються музикантами для моніторингу звучання і отримують сигнал з окремої вихідної доріжки мікшерної консолі, або стейдж-боксу(мал.24).

На великих сценах використання ліній моніторингу є архі-необхідним. Однією з причин їх використання є акустична обмеженість звуковідтворення аудіоапаратури. Розповсюдження звукових коливань від одного окремо взятого джерела звуку в різних напрямках є не однорідним. В залежності від параметрів, динаміки мають різні *«кути розкриття»* на різних частотах коливань. Знаходячись поза такою зоною розкриття динаміку, слухач не зможе почути прямий звук з динаміку, а лише його *відбиття* від сторонніх поверхонь. Причому, в залежності від відстані відбиваючою поверхні, звук буде мати значну затримку в часі, та нерівномірні втрати по амплітуді. Використання персональних ліній моніторингу дозволяє ухилитися від цих проблем.

Моніторні лінії надають музикантам можливість контролювати свій виступ. Мати приблизну уяву про основне звучання з мінімально-можливою затримкою в часі. На практиці, при використанні ліній моніторингу, затримка складає, не помітну вуху, від мікросекунд, до 4-5 мілісекунд.

Також важливою функцією моніторної лінії є створення унікального персонального міксу для музиканта. Тобто, незалежно від міксу інструментів в залі, музикант може затребувати свій власний. Наприклад – вокалісти часто бажають в моніторі чути себе гучніше всіх інших музикантів. А от ударники, навпаки, просять прибирати з їх лінії майже всі ударні, крім бас-бочки, та додати побільше бас-гітари. Тож робота моніторного звукорежисера полягає в створенні не одного, а одразу кількох міксів.

В залежності від рівня культурно-масового заходу, може бути від однієї лінії моніторингу на всіх музикантів, до персональної лінії для кожного виконавця і ще плюс *лінія прострілів*. *Простріли* – це лінія моніторингу, яка знаходиться з боків сцени, направлена вглиб сцени і покликана створити більш цілісне звучання на сцені.

Таким чином на сцені може бути п'ять, десять, і більше ліній моніторингу.

Одним з найрозповсюдженіших складнощів в роботі моніторного звукорежисера – є ризик утворення *зворотного зв'язку*.

Зворотній зв'язок (англ. Feedback) – це виникнення замкнутого циклу між звуковідтворюючим, та сигнал-генеруючим обладнанням(мал.25). Мається на увазі ситуації, коли звукові коливання потрапляють з звуковідтворюючого обладнання на сигнал-генеруюче(мікрофони, тощо...), після чого, у вигляді сигналу ці коливання відправляються на це саме звуковідтворююче обладнання.

При стійкому зворотному зв'язку, через різницю в часи проходження звукового коливання, та зашифрованого сигналу, сигнал починає накладатися сам на себе. Накопичення сигналу відбувається по експоненті і вже через лічені мілісекунди рівень сигналу може значно перевищити допустимі рівні вхідного сигналу аудіоапаратури. Логічним результатом бездіяльності в такій ситуації є повний і безповоротній вихід з строю обладнання.

Майже завжди зворотні зв'язки виникають коли людина проходить повз колонки з увімкненим мікрофоном, або направляє мікрофон в динаміки. Звичайно, неможливо застрахуватися від цього, через те, що часто доводиться давати мікрофон людям, які не мають досвіду роботи з звуковим обладнанням. Мало того, навіть найдосвідченіші виконавці періодично направляють мікрофони в підлогові монітори. А ще багато випадків, коли з потреби відомого виконавця, загальний рівень звукового тиску на сцені не поступається тиску у залі.

Існують різноманітні методи зменшення вірогідності утворення зворотного зв'язку:

- Використання вушних моніторів. В останній час, під тиском звукорежисерів та тренду, все більше виконавців зголошуються на використання професіональних вушних моніторів. Завдяки цьому загальний рівень гучності на сцені знижується в десятки разів, що дозволяє використовувати конденсаторні мікрофони та підвищувати рівень перед-підсилення мікрофонів і не боятися виникнення зворотного зв'язку.

- Використання лімітеру на вихідних шинах. Цей метод зупинить прогресію накопичення сигналу і врятує обладнання, але сам зворотній зв'язок це не розірве.
- Технічна еквалізація. Метод полягає в попередньому стрес-тестуванні моніторних ліній, виявленні найбільш схильних до зворотного зв'язку частот в кожній лінії, та підрізанні цих частот у вихідній шині моніторної лінії за допомогою еквалайзера. Зауважимо, що приглушується не вхідна доріжка мікрофонів, а саме вихідна доріжка лінії. Це трохи вплине на сприйняття виконавця, але значно підвищить поріг звукового тиску на сцені, при якому виникатимуть зворотні зв'язки. Для розуміння ефективності методу – кожні 1,5-2 дБл прибрані з резонансної частоти підвищують поріг загальної гучності в два-два з половиною рази. При цьому така незначна еквалізація залишається майже непомітною для виконавця.
- Використання приладів туну «Feedback killer». На ринку достатньо варіації приладів, які автоматично визначають зворотній зв'язок та подавляють його(мал.26). Їх використання значно полегшує роботу звукорежисерів, але все одно обмежене в діапазоні використання та часом може спотворювати звук.
- Швидке м'ютування (англ.Mute – німий, мовчазний). Старий-добрий метод переляку, коли звукорежисер-новачок почувши гучний шум рефлекторно вимикає майстер-шину, щоб розірвати зворотній зв'язок. Більш досвідченіший звукорежисер прибирає 5-10 дБл на головному виході. А найдосвідченіші

заздалегідь чують передумови фідбеку, та притискають на пару децибел майстер відповідної моніторної лінії.

2.1.5 FoH-звукорежисер.

Front of House-звукорежисер – це людина, що створює звукову картину в залі. Потрапивши на будь-яку виставу, чи концерт ви чуєте результат роботи саме FoH-звукорежисера.

В своїй роботі звукорежисер залу вже менш переживає через вподобання музикантів. Звукорежисер залу знаходиться в пультовій перед сценою(мал.27) та створює звучання в залі на свій власний смак. І, коли виконавці, та весь вищезазначений персонал, викладається на повну – це розв’язує руки FoH-звукорежисера. Результатом стають емоції людей. Інколи цей емоційний обмін сцени та залу навіть доходить до того, що позитивно-заряджені люди в танці можуть просто знести пультову. Буває і таке.

Кожен більш-менш професійний виконавець воліє мати свого особистого концертного звукорежисера. Це значно комфортніше для виконавця і створює емоційний зв'язок між музикантами та звукорежисером. Допомогає швидше комунікувати і розуміти побажання одне одного.

Складнощів в роботі концертного FoH-звукорежисера багато, але всі вони є актуальними для кожного окремо взятого випадку. Тому дуже важливим є вміння швидко думати та приймати рішення.

2.2 Фахівці студійної звукорежисури

В наш час кожен перший має можливість записати непоганий звук в себе вдома. І нерідко ми стикаємося з роботами, записаними в чагарникових умовах в

спальні, чи шафі(мал.28). Але вдається це далеко не всім і хороший результат має скоріш випадковий характер, ніж закономірний. Та і при прослуховуванні таких треків на якісному обладнанні стає відчутним низький рівень запису.

Справжні студії звукозапису мають низку відмінностей. Таких як повна, чи неповна відсутність природної реверберації(в залежності від задач студії), облаштованість спеціалізованими інструментами, високоякісне обладнання, та інше. Все це умовно від роду діяльності студії.

З ростом професіоналізму та клієнтської бази, студії звукозапису переходять від універсальних до більш спеціалізованих. Існує велике різноманіття спеціалізацій студій звукозапису, відповідно до задач і найрозповсюдженішими з них є:

- Студії запису музики.
- Студії озвучення, переозвучення і дублювання фільмів, серіалів, та іншого відео-контенту.
- Студії запис Foley-шумів.
- Студії з пост-продакшну.

На подив звичайної людини, навіть широковідомі студії звичайного запису музики мають між собою багато принципових відмінностей. Якись студії мають ідеальну акустику для запису лише ударних і спеціалізуються на цьому. Якись спеціалізуються на одному, чи кількох музичних жанрах, але записують їх набагато краще інших. Та більшість намагається бути універсальними, для охоплення більшої аудиторії замовників.

Най аматорська частка студій – студії дубляжу та озвучення. Зазвичай вони представлені не студіями у їх звичному вигляді, а кімнатою квартири і починаючим актором озвучення, записуючим свій голос на мікрофон від

гарнітури дешевих навушників. З часом такі люди починають оздоблювати своє житло під звукозапис і врешті-решт організовуються з іншими акторами в більш-менш професійну студію. На незалежних студіях озвучення зазвичай використовують невеликі приміщення як звукозапису, так і контролю. Роблять це через відсутність потреби просторового звучання, в цілях економії та через теплі спогади закритого простору шафи, з якої все починалося.

Варто відмітити, що у випадку продакшн студій приміщення вже можуть бути більш різноманітні для підвищення якості кінцевого результату. Нерідко вони можуть вміщати цілі оркестри.

Студії з запису шумового озвучення зазвичай, для глядача, залишаються непоміченими, але без шумів будь-який відео-контент виглядає абсолютно відірваним від реальності. Тож, для людей, які додають до відео «реальність», робота шумовиків більше інших потребує яскравої уяви. В таких студіях присутні різноманітні типи матеріалів та поверхонь для імітації мільйонів мільярдів комбінацій звучання.

Студії пост-продакшну зазвичай займаються монтажем та мастерингом записів. Через це на них можуть бути спрощені, або навіть відсутні звукозаписувальні приміщення. Та в таких студіях максимальна увага присвячується саме контрольній кімнаті. Бо основна робота полягає в зведенні вже записаного матеріалу.

Відповідно з цим, на студіях працюють різноманітні спеціалісти:

- Асистент звукорежисера;
- Актор Foley-запису;
- Звукорежисер шумів;
- Звукорежисер накопичення;

- Sound-продюсер;
- Звукорежисер монтажу та зведення;
- Звукорежисер мастерінгу, або post-продакшну;

2.2.1 Асистент звукорежисера.

На приватних студіях звукозапису зазвичай працівники студії відсутні, так як все роблять всі. А от на великих продакшнах з ростом об'ємів роботи, виникає потреба в розділенні зон відповідальності. Зазвичай працівниками студії виступають різноманітні прибиральники, охоронці, адміністратори або менеджера. Тобто люди пов'язані з музикою «остільки оскільки». Але буває, що студії також наймають на роботу в якості працівника студії **асистентів звукорежисера**.

На відміну від концертної діяльності, асистентами беруть людей вже з знаннями і по рівню підготовки вони скоріше схожі не на працівників сцени, а на стейдж-менеджерів. Тому вхідний рівень у студійний звукорежисурі вищий.

В задачі асистента звукорежисера, окрім ранкової кави, входить:

- прибирання робочого місця
- комутація приладів
- базове налаштування роботи обладнання
- та виконання команд звукорежисера

2.2.2 Актор Foley-запису.

Foley-запис – це шумове озвучення відео, та аудіо-матеріалів. Актор шумів («шумовик») – це не якась особлива людина, а, найчастіше, просто

асистент звукорежисера, або навіть інший звукорежисер. Задачами шумовика є відтворення звуків з сцен фільму, які не могли бути записані підчас зйомок.

В наш час в проектах з більш-менш нормальним бюджетом звук з знімальних майданчиків до фінальної версії не доходить. Звук з майданчика використовують лише при подальшому озвученні картини, для орієнтування та синхронізації ліпсінку.

Ліпсінк(англ. Lip Sync – губи, синхронізація) – процес переозвучення мовлення персонажів, при якому актор озвучення намагається говорити максимально синхронно з персонажем на екрані.

Тож, коли відзнятий матеріал потрапляє до студії, героїв переозвучують(зазвичай самі ж актори), звукорежисери шуму накладають просторові шуми, а актори Foley імітують і записують динаміку в цьому просторі. Кроки різних ніг, по різному взутих, по різних поверхнях в різному просторі. Удари, падіння, рухи, жести, дихання,... Все це робота шумовиків.

Також окремою рамкою стоїть озвучення в відеоіграх, де частіше інших доводиться озвучувати найрізноманітніших вигаданих істот.

2.2.3 Звукорежисер шумів.

Звукорежисер шумів – це звукорежисер монтажу, котрий займається організацією створенням просторового сприйняття слухача.

В будь який момент часу нас оточує велика кількість звуків, які при зйомках залишаються за кадром, або взагалі не можуть бути відображені. Побутові прилади, вітер(всередині і зовні приміщення), інші люди,... Близько ці звуки, чи далеко,... Все це дає нам уяву – де саме ми, або герой на екрані, знаходиться. Створенням такого простору займається звукорежисер шумів.

Зазвичай існують великі банки різноманітних звуків, з якими працюють, але буває, що в деяких сценах використовують звук з знімального майданчик.

2.2.4 Звукорежисер накопичення.

Великою відмінністю роботи на студії від живого звуку, є те, що звучання студійний звукозапису не буде одиничним. Звукозапис буде лунає ще багато і багато разів в різних умовах та з різного звуко-генеруючого обладнання. І до студійних записів підвищені вимоги якості. Через це дуже важливо зберігати «холодний розум» і «не замилені очі». Одним із результатів цього є розділення сфери відповідальності звукорежисерів, коли звукозаписом займається один звукорежисер, а зведенням – інший.

Звукорежисер накопичення – це звукорежисер, який займається аудіо-записом початкового матеріалу.

Це максимально відповідальна професія. Робочій час студії не безкоштовний, якщо після студійної сесії на запису виявляються шуми, чи будь які інші дефекти, доводиться визивати всіх назад до студії. А це вартує не малих грошей, а також незручностей і нервів. Та і є вірогідність, що ті ж самі музиканти не зможуть так само віртуозно відіграти запоротий відривок.

Звукорежисер накопичення, під час роботи, намагається записати максимально-достовірний звук на рівні гучності, який є максимальний, але при цьому в ньому ще не виникають нелінійні спотворення. Також при накопиченні матеріалу намагаються не використовувати динамічні обробки та еквалізацію. Всім цим займається вже звукорежисер зведення.

2.2.5 Sound-продюсер.

Sound-продюсер – це не стільки звукорежисер, скільки скоріше композитор. Але він не пише музику сам, а направляє виконавців, вносячи правки в матеріал на всіх етапах продакшну від написання та запису матеріалу, до його монтажу і мастерінгу. Думка продюсера є дуже важливою, так як вона уособлює погляд ззовні. Не рідкість, коли, після роботи з саунд-продюсером, матеріал змінювався до невпізнанності. Але майже завжди це йде на користь результату.

Саунд-продюсер – це вже досвідчена людина, яка вже багато років в шоу-бізнесі і добре відчуває тренди, та потреби слухача. Велика частка саунд-продюсерів, це колишні та діючі звукорежисери різних сфер.

2.2.6 Звукорежисер монтажу та зведення.

Звукорежисер зведення – це людина, яка займається монтажем, обробкою, та зведенням накопиченого аудіо-матеріалу. Головними етапами звукорежисера зведення є:

- 1) Монтаж з різних дублів одного повноцінного мультитреку.
- 2) Обробка кожної окремо-взятої звукової доріжки.
- 3) Узгодження звучання звукових доріжок та зведення їх в один мікс.

Робота звукорежисера зведення є однією з най насиченіших творчістю робіт в звукорежисурі. Він майже не обмежений в часі та інструментах реалізації задуму. Але і до результатів його роботи виставляють найвищі вимоги.

2.2.7 Звукорежисер мастерінгу, або post-продакшну.

Звукорежисер мастерінгу, це ще один приклад розділення праці в студії задля досягнення більш об'єктивного і якісного результату. Звукорежисер мастерінгу

займається «шліфовкою» вже готового матеріалу, наданого звукорежисером зведення. На мастерінгу вносяться різноманітні фінальні правки еквалізації, балансу, та інших аспектів зведення.

2.3 Фахівці звукорежисури трансляцій.

Поняття «трансляція» постійно розширюється. До, вже звичних усім, телевізійних, та радіо-трансляцій додаються різні види інтернет-мовлення. І, хоча за функціями інтернет-трансляції мало чим відрізняється від радіо та телебачення, але інтернет максимально розширив свою аудиторію, буквально віщаючи з кожної кишені.

В 2021-му році більша частка аудиторії знаходиться в інтернеті. Це пов'язано з кількома факторами:

- Доступність.
- Велика кількість контенту.
- Керованість контенту.
- Велика кількість незалежних каналів.
- Зворотній зв'язок.

В наш час в кожному домі є комп'ютер з виходом в інтернет. Але більше того – майже в кожній людині в кишені є телефон з таким самим виходом в інтернет. Це робить інтернет трансляції значно доступнішими в будь якому місці, на відміну, наприклад, від телебачення, яке прив'язане до місця встановлення приймача.

Раніше, в епоху телебачення, не було можливості накопичення великої кількості контенту. Зберігалися лише об'єкти культурно-масової важливості, або приватні колекції домашнього відео. Та і збереження відбувалося роздроблено,

незалежно одне від одного. Зараз же дані прийняли значно компактніший вигляд і зберігання їх відбувається більш централізовано. Це надає доступ до них з будь-якого кінця планети, та можливість зберігати контент будь-якого рівня важливості.

Ще однією відмінністю стало те, що з інтернетом люди змогли самі вирішувати, що вони хочуть переглядати, коли, та де вони хочуть зробити паузу. В часи розповсюдження телебачення і радіо, людина була вимушена слідкувати за програмою каналу і планувати свій час, спираючись на неї.

З доступністю до контенту, прийшла і доступність контент-мейкінгу. Окрім професійних студії транслявання, з'явилися спеціалізовані інтернет-майданчики, для незалежних авторів, кожен з яких веде свою трансляцію, не маючи обладнаної студії. Така величезна конкуренція спонукає великі студії до постійного підвищення якості, та наповненості їх контенту.

Треба відмітити, що, на відміну від домашніх аматорських студії, професійні студії розділяють на різні приміщення за функціями. Так найважливішими з них є сама студія, де відбувається зйомка(а у випадку радіо – віщання), та ефірна кімната, в якій відбувається контроль, обробка, та транслявання сигналу трансляції.

Кажучи про зворотній зв'язок у створенні трансляційного контенту, мається на увазі не потрапляння мікрофона до транслуючої колонки(що майже неможливо зробити випадково в умовах трансляції), а можливість глядачів зв'язатися з автором, та вплинути на трансляцію. Зворотній зв'язок давно вже існує в теле- та радіомовленні у вигляді можливості приймання кількох дзвінків підчас прямого ефіру. Але в інтернет-трансляціях зворотній зв'язок існує більш

розширено, надаючи можливість постійно підтримувати зв'язок з усіма глядачами в текстовому чаті, та інших видах комунікації.

Через таку швидку і насичену критику, а також велику конкуренцію, з появою інтернету відповідальність в створенні трансляцій також багатократно зросла. Тому, для запобігання людських помилок, відповідальність в професійних студіях розділена на різних спеціалістів. А саме:

- Асистент звукорежисера;
- Boom-оператор;
- Stage-менеджер або інженер студії;
- Ефірний(випусковий) звукорежисер;
- Звуко-інженер;

2.3.1 Асистент звукорежисера.

Асистент звукорежисера на телебаченні, як і в студії звукозапису, вже спеціалізований фахівець, який має принаймні початкову спеціалізовану освіту та приблизну уяву принципів звукорежисури.

Асистент звукорежисера знаходиться в студії на постійному радіозв'язку з ефірним звукорежисером. В задачі асистента входить:

- 1) Надягати мікрофони та підслушки.
- 2) Контролювати справність роботи мікрофонів.
- 3) Контролювати заряди радіообладнання.
- 4) Використання інших професійних задач від ефірного звукорежисера.

На телебаченні намагаються не прибігати до використання повнорозмірних мікрофонів, а використовувати маленькі мікрофони-петлички, або обличчєві мікрофони. Якість звуку в них звичайно нижча, але на

телебаченні ніхто не потребує високої якості звучання. Особливо, враховуючи, що в подальшому, при трансляванні на супутник, сигнал буде стискатися.

Вміння правильно одягати петличку є дуже важливим не тільки для самого асистента, але і для трансляції в цілому.

Першою проблемою стає те, що далеко не завжди виступаючі приходять в зручному, для петлювання, одязі. Ідеально, коли людина приходить в піджаку та штанях. Тоді за простою можна розмістити радіоприймач на ремені позаду, а саму петлю протягнути під піджаком, та повісити на будь якій висоті. Але часто гості, або навіть ведучі, приходять в платтях, або водолазках. В таких ситуаціях приходить проявляти кмітливість.

Ще важливо розмістити петличку на правильній відстані від рота, та визначити напрямлення мікрофону.

Від відстані залежить повнота звучання. Якщо повісити мікрофон нижче грудей, то дозволить частково позбутися різких звуків(типу свистячих, та твердих букв) а також дихання. Деякі люди мають різко свистячі «С», «З», «Ш», «Щ», «Ц», «Ж», «Ч» і притискати їх можна за допомогою вузько-полосних компресорів типу De-Esser. Але, за умов відсутності де-ессера, доводиться прибігати до природних методів – розміщати мікрофон нижче, та направляти його в сторону від губ диктора. Також є багато людей з деформаціями носової перегородки, та іншими дефектами дихальної системи, при яких видихи стають значно гучнішими. В житті ми зазвичай не звертаємо уваги на свистіння та видихи, але за умов студії, де мінімізовані просторові шуми, та весь звук компресується – такі дефекти виходять на передній план.

Мінусом віддаленого та ненаправленого розміщення є зниження загального рівня основних звукових коливань диктора. Тобто – ми чути мемо

самого диктора менше, а простір навколо нього значно більше. І, хоча в студіях просторові шуми (такі як вітер, автомобілі, натовп) відсутні, але все ще присутня природна реверберація приміщення, яка стає значно помітнішою.

При більш ніж одному дикторі – звук від другого диктору буде потрапляти до мікрофону першого, але вже з деякою затримкою. Таким чином при розмові другий диктор буде мати відлуння від мікрофону першого диктора. І зі збільшенням кількості людей з мікрофонами в приміщенні студії, ситуація буде тільки погіршуватися. Зазвичай це можна частково притиснути за рахунок Expander-а, розмістивши поріг нижче рівня голосу диктора, та вище рівня голосів інших присутніх. Але ми пам'ятаємо, що, повісивши петлю нижче грудей, ми значно знижуємо рівень отримуваних коливань диктора, тобто його рівень в його мікрофоні наближається до рівня інших. Тому стає значно важче(а інколи і неможливо) використовувати для цих задач Expander.

Також часто приходять люди, які взагалі не володіють дикцією і можуть розмовляти настільки тихо, що в їх мікрофоні буде чути всіх, крім них самих. В таких ситуаціях нижнє розміщення є неприпустимим.

Високе розміщення дозволяє зняти більш насичений звук диктора. Але, при одяганні петлички «під горло» (як у випадку з водолазками та високими светрами), втрачаються високі частоти і голос стає глухим.

Тому, при розміщенні мікрофону, важливо знайти баланс та врахувати біологічні особливості диктору. Для цього асистент звукорежисера постійно на зв'язку з звукорежисером.

2.3.2 Boom-оператор.

Boom-мікрофон – вузько-направлений мікрофон на телескопічній палиці. Відповідно Boom-оператором називають звукорежисера, який веде запис на Boom-мікрофон, знаходячись на майданчику у безпосередній близькості до диктора(мал.29).

До використання буму прибігають в ситуаціях, коли по тим, чи іншим причинам немає можливості запису на петличні мікрофони. Часто це швидкі записи хору, або людей на вулиці.

Для бум-оператора ще важливішим є вміння правильно зняти звук, через вузьку направленість мікрофону. Тому звукорежисер з бумом пише одразу в навушниках закритого типу, одразу контролюючи запис.

2.3.3 Stage-менеджер / інженер студії.

Stage-менеджер або інженер студії – в телерадіомовленні це людина мало пов'язана зі звуком напряму. В задачі інженера студії входить підготовка студії до ефіру, де серед іншого є і підготовка звукового обладнання, попереднє заряджання акумуляторів, та прокладання і перевірка комутації.

В задачі стейджмена на знімальному майданчику входить:

- перекриття зони зйомок (усунення зовнішніх шумів - галасливі компанії, будівельна техніка, стороння музика тощо);
- вирішення технічних питань (розміщення генераторів та потужних приладів освітлення на відстані від зйомок, оповіщення знімальної групи про початок зйомки з чистим звуком, контроль радіоефіру під час зйомки);

- забезпечення порядку на знімальному майданчику (під час зйомки не допускаються переговори всередині знімальної групи, пересування по майданчику кого-небудь окрім ведучих у кадрі і операторської техніки, попередження про вимкнення мобільних телефонів);
- використання електростатичного одягу та пристосованих кишень, кріплень на поясі для трансмітера, безшумних декорацій тощо;
- безшумність пересування поза кадром (м'яке взуття, скрип операторського візка, крана, команди режисера).

2.3.4 Ефірний(випусковий) звукорежисер.

Ефірний, або ще випусковий, звукорежисер – професія не стільки режисерська, скільки операторська. Головною задачею випускового звукорежисера є комбінування різних сигналів від мікрофонів та програвачів згідно з задумкою випускового режисера. Тобто, говорячи простою мовою, вчасне піднімання, чи опускання того чи іншого фейдера.

Та при підготовці до ефіру, звукорежисеру доводиться стикатися з різними проблемами, як вже вищезгадані проблеми з дикцією гостей студії, та інше. Часто на попереднє усунення проблем немає часу і налагоджувати звук доводиться вже в ефірі. Також, як і у ФоН-звукорежисера, у випускового звукорежисера повинне бути розвинене швидке мислення та стресостійкість.

2.3.5 Звуко-інженер.

Як і інженер студії, звуко-інженер – це професія пов'язана зі звуком посередньо. Звуко-інженер займається вихідним звуковим трактом, та його

синхронізацією з відео і трансляцією. Тому робота звуко-інженера в телемовленні є здебільшого не творчою, а технічною.

Але при всьому цьому професія звуко-інженера потребує глибоких технічних знань маршрутизації сигналів і повного розуміння технічної схеми тракту.

2.4 Фахівці звукорежисури в мас-медіа.

Медіа-контент це дуже велика галузь, що передбачає попередній запис матеріалу поза студією звукозапису, та подальший його монтаж. Мас-медіа охоплює такі підгалузі, як:

- Кіно-продакшн – це галузь створення кіно, серіалів, мультфільмів та мультсеріалів.
- Теле-продакшн – це створення коротких новинних сюжетів, відео-монтажних записів, шоу та передач різноманітного напрямку.
- Інтернет контент-мейкінг – це створення звуко-супроводу передач та різних шоу-проектів, а також створення контенту персонального просування(влоги для різних інтернет майданчиків типу Instagram, YouTube, Twitch,...).
- Озвучення ІТ контенту – різноманітні телефонні додатки та програми.
- Озвучення відеоігор

Кіноіндустрія давно широко відома. Від аматорських відеозаписів та авторського кіно, до масштабних багатомільйонних блокбастерів – все це кіно. І принцип зйомки всюди майже однаковий:

Пре-продакшн:

- Розробка сценарію
- Підбір матеріалів, локацій та акторів для зйомок
- Звукова експлікація майбутнього фільму

Продакшн:

- Зйомки звуку на майданчику
- Студійний дубляж
- Переозвучення Foley-шумів
- Монтаж фонових шумів
- Запис музичних саун-треків

Телебачення також достатньо відоме публіці, але процес роботи на телебаченні менш обізнаний серед звичайних глядачів. Для розуміння роботи телеканалів варто умовно розділити теле-контент на розважальний, та новинний.

До новинного продакшн-контенту входять: сюжети, ВМЗ (відео-монтажні записи) та БЗ (без звуку).

Сюжет – це повноцінний матеріал, коротка історія, що має відеоряд, фоновий інтер-шум, записаний закадровий голос оповідача, та один, або декілька синхронних інтерв'ю з місця події. У випадках, коли інтерв'юований розмовляв не на державній мові, його також дублюють.

ВМЗ – це скорочена форма сюжету, без синхронів, але з відеорядом, фоновим інтершумом і закадровим оповідачем.

БЗ – це відеоряд лише з інтершумом. Оповідання такого матеріалу відбувається в прямому ефірі ведучим студії.

Під розважальним контентом мається на увазі різноманітні передачі та шоу. Процес їх створення комбінує в собі методи створення кіно та новин, в залежності від експлікації проекту.

Створення інтернет контенту – це одна з найновіших форм продакшну. Велика кількість продакшн-студій формується заради наповнення контентом одного, чи кількох YouTube-каналів. Інтернет індустрія має можливість швидкого заробітку на рекламі та розміщенні, через що будь-яка ідея стає основою для продакшн-студії. Через таку різноманітність проектів, їх реалізація по кількості методів також не вступає двом попереднім галузям.

ІТ-контент – це ще одна прогресивна індустрія, яка формується на реалізації ідей, але вже цифрового характеру. Зазвичай – це озвучення програм для комп'ютерів, телефонів, та інших цифрових пристроїв. Підбір та створення музичного оформлення. Різноманітні SFX-звуки та голосовий супровід.

Індустрія відеоігор на даній момент є вінцем продакшн-плейсменту. В створенні відеоігор знайшли застосування буквально всі види продакшну. Сучасні відеоігри можуть бути як розважальними, так і повістуючими, і це робить галузь відеоігор най унікальнішою з усіх.

Тож було б дивно, якби роботу зі звуком в продакшні виконував один лише звукорежисер. Цим займається велика кількість людей, а саме:

- Асистент звукорежисера;
- Boom-оператор;
- Звукорежисер майданчика;
- Музичний редактор;

2.4.1 Асистент звукорежисера.

В продакшні поняття «асистент» є дуже ситуативним. В залежності від того, якому саме звукорежисеру асистувати, асистент звукорежисера може бути і просто працівником майданчика, і **Boom-оператором**, і виконувати функції

стейджмена. Причому, не рідкість, коли одні й ті ж самі люди супроводжують проект на різних етапах продакшну, і в результаті асистент може виконувати задачі різних асистентів.

2.4.2 Звукорежисер майданчика.

Кожен знімальний майданчик не обходиться без звукорежисеру. Неважливо – чи запис майданчика буде унікальним і після монтажу вийде в реліз, чи запис з майданчика буде дубльовано в студії звукозапису, але писати відео без звуку – як їхати на моноциклі, у якого трикутне колесо.

Навіть знаючи, що звукозапис є «чорновим» і в подальшому буде переписаний, без «чорнового звуку» ніяк не обійтися і варто намагатися записати його максимально якісно! На те є кілька причин:

- Монтаж запису з кількох камер починається з синхронізації записів камер. І кількість камер на майданчику може бути гігантською, а синхронізація відеозаписів з камер найчастіше відбувається саме по звуковим доріжкам.
- При переозвученні відеоматеріалів, запис з знімального майданчика використовується, як референс для запису.
- Буває, що запис з знімального майданчика виходить на стільки якісний, що звукорежисер монтажу вирішує залишити саме його в фінальній версії проекту.

Тож звукорежисер майданчика, знаходячись поряд з режисером, працює над створенням якісного контенту.

2.4.3 Музичний редактор.

Ще однією професією, про яку майже ніхто не думає, дивлячись телевизор, або відео на YouTube – це музичний редактор. Але ця професія не менш важлива, ніж будь яка інша, з представлених вище. А в деякому сенсі навіть більш важлива.

Музичний редактор – це людина, що займається оформленням музичного супроводу теле-радіо-інтернет-контенту. Цим оформленням може виступати, як короткі джінгли, так і фонові музика. Професія музичного редактора є актуальною як для телебачення, так для всього мас-медіа в цілому.

Писати музику для кожного проекту окремо не завжди дозволяє бюджет, тому частіше за все продакшн просто купує готові треки на тематичних сайтах, або у правовласників.

Підбір, та редагування фонові музики, процес дуже розтягнутий і необмежений. Важливо передати потрібний настрій глядачу і часто доводиться перебирати величезну кількість музичних мотивів, перш ніж знайти «той самий». Через це око швидко замилюється і тому в роботі музичного редактора головне не забувати робити регулярні перерви.

В роботі музичного редактора важливо відчувати музичні настрої, які підходять тій, чи іншій ситуації. А також вміти бачити той, чи інший трек в перспективі. Прослуховуючи музику, наперед уявляти, як можна склеїти її, щоб отримати унікальний і актуальний джінгл, або музичний фон.

Тому роботу музичного редактора важко переоцінити, так як часто саме він створює потрібний настрій глядачів.

Розділ 3. Робота звукорежисера на телеканалі

Головним принципом роботи телебачення є послідовна передача аудіо- та відеоряду через радіосигнали, супутникове транслювання або ж через кабелі. Не дивлячись на суцільне використання інтернету, теле- та радіомовлення все ще виступають важливими гравцями серед мас-медіа.

До розповсюдження інтернету роль телебачення в суспільстві була ще більшою. Перші телеканали були національними, так як уряди світових держав вже були знайомі з можливостями пропаганди, на прикладі використання радіомовлення нацистською Германією. Національні телеканали різних країн і донині мають не обмежене фінансування через свою стратегічну важливість.

Також, з тих же причин, одразу з запуском телебачення, телемовлення було регламентовано стандартами. Крім цензурування телеконтенту, також були визначені певні технічні обмеження, які б прирівнювали весь контент одного каналу, та роботу телебачення в цілому. До цих стандартів увійшла регламентація сукупності кількості рядків або полів розкладання кадру, частота зміни кадрів, та тип самої розгортки. Існує кілька форматів телебачення:

Аналогове телемовлення - передача і отримання звуку та зображення за допомогою електричного аналогового сигналу. Такий тип телемовлення може передаватися по кабелю та радіо. З 30-го липня 2020 року на всій території України повністю відключені всі види та стандарти аналогового мовлення.

В епоху аналогового телебачення існувало кілька різних стандартів теле-мовлення:

- **NTSC**. Стандарт розкладання що становить 525 рядків і майже 60 полів за одну секунду, а також через-строкову розгортку.
- **PAL**. Стандарт, який має 625 рядків, 50 полів і розгортку в якій непарні рядки зліва направо, а парні - справа наліво.
- **SECAM** – система кольорового телебачення та через-строкової розгортку по пів кадра, коли спочатку розгортаються всі непарні рядки, а потім всі парні.

З розвитком технології з'явилися більш високоякісні формати телебачення: ТВЧ і HDTV.

В ТВЧ стандарті може бути два види розгортки: строкова (720p) і прогресивна (1080p). З розвитком технологій та впровадженням інновацій виникають нові й нові стандарти цифрового телемовлення, такі як: 4К (3840x2160) та 8К UHDTV (7680x4320). І деякі з них навіть перевершують кінематографічну якість.

Цифрове телемовлення - це формат, в якому відбувається оцифрування вихідного сигналу, через що значно збільшується надійність транслявання, та зменшується об'єм інформації, через що з'являється можливість додаткових сервісів.

Розробка, тестування та прийняття міжнародних стандартів цифрового телебачення лягає на плечі Міжнародної Організації зі Стандартизації (ISO), яка поєднує в собі комітети стандартизації з більш ніж 100 країн світу. У цій організації формуються відділи по вирішенню проблем зі стандартизації окремих галузей техніки. Серед цих відділів стандартизації цифрового мовлення, є група - MPEG (Moving Picture Expert Group). Також існує організація «Міжнародний Союз Електрозв'язку» (ITU), яка теж займається

стандартизацією мовлення. Ця організація розробляє рекомендації, на основі яких в подальшому формуються міжнародні чи національні стандарти. В даний час існують кілька найрозповсюдженіших стандартів цифрового віщання:

- DVB-T – європейський стандарт цифрового телебачення;
- ATSC – американський стандарт цифрового телебачення;
- ISDB – японський стандарт цифрового телебачення;
- DTMB – китайський стандарт цифрового телебачення;
- IPTV – технологія цифрового телебачення через протокол інтернету (IP).

Доступ до ресурсів IPTV на програмному рівні здійснюється за допомогою спеціально призначених додатків або звичайного браузера інтернету, який вбудований у пристрій. Доставка даних до клієнтів здійснюється із застосуванням керованої IP-системи операторів зв'язку, які застосовують технологію multicast або ж unicast. Найголовнішою особливістю такого телебачення є надання кожному клієнту величезного набору додаткових послуг.

Нормалізація рівня звуку була організована ще у 70-80-і роки компанією Dolby на основі звукового тиску в умовах фіксованого середовища. Акустичне калібрування звуку в студіях і кінотеатрах всього світу за цією системою відбувається і по нині. При такому калібруванні не існує поняття «гучність», і все засновано на звуковому тиску Sound Pressure Level (SPL). Звукорежисер працює на слух, але оскільки контрольна і відтворююча системи мають однакові умови, на виході маємо саме те, що він чує.

В телемовленні гучність доволі суб'єктивна і ґрунтується на відчуттях. Пікові вимірювання дозволяють судити лише про амплітудні характеристики сигналу, а не про середній її рівень, на які ми орієнтуємося. Тому нормалізація

по пікових рівнях, не гарантує однорідної гучності. Першими приладами з вимірювання середнього рівня гучності був винайдений в 1942-му році волюметр (VU). Це був прилад для визначення не максимального, а середнього рівня сигналу.

Лише в 2006 році Міжнародний союз електрозв'язку випустив рекомендацію ITU R BS.1770. В цій рекомендації було запропоновано концепцію K-зважування, яка зараз є кращим рішенням з точки зору алгоритмів вимірювання гучності і всі наступні стандарти, прийняті в світі, базуються на ній.

Вже в 2009 році американське телевізійне співтовариство випустило рекомендацію ATSC A / 85 для установки і підтримки рівня гучності в цифровому мовленні. Вона передбачає, що цільовий рівень гучності при трансляції телепрограм повинен дорівнювати -24 з допуском +/- 2 LKFS. До сих пір ця система успішно діє в США. Експериментально було визначено комфортна зона прослуховування: від -5,4 до +2,4 дБ. У ній глядач не помічає змін гучності.

В 2010 році всі прилади, що використовують шкали PMS і QPPM, стали не актуальні, через те, що Європейський мовний союз прийняв рекомендацію EBU R128, яка ввела рівень гучності -23 LUFS з допуском +/- 1. І тепер аналогові рівні, описані в ITU-R BS.645, більше не рекомендуються.

У 2011 році шкали LKFS і LUFS стали ідентичними, а у 2014 році була оновлена рекомендація R128, яка посилила допуски гучності програм до +/- 0,5 і дозволила зводити його частку за задумом режисера. У 2016 році рекомендація EBU R128 s1 регламентує вимірювання гучності контенту коротких форм і

рекламних роликів: програмна гучність повинна становити $-23 (+/- 0,5)$ LUFS, а короткочасна (Short-Term Loudness) не повинна перевищувати -18 LUFS.

Позначимо, що децибели – це величина порівняльна. Тобто 1 децибел немає певних стандартизованих рівнів і може бути застосований лише в порівнянні з якимось певним початковим параметром. Прийнято використовувати децибели для вимірювання або вираження ставлення однойменних енергетичних величин, таких як потужність, енергія, інтенсивність, щільність потоку потужності, спектральна щільність потужності і т. і., а також силових величин, таких як напруга, сила струму, напруженість поля, звуковий тиск і т. д..

В Україні ж регулюванням роботи телеканалів займається здебільшого «Національна Рада України з питань телебачення і радіомовлення». А також робота українських телеканалів регламентована одразу кількома державними документами:

- «Закон про телебачення і радіомовлення»
- «Закон про радіочастотний ресурс України»
- «Закон про рекламу»
- «План розвитку національного телерадіоінформаційного простору»

Варто відмітити, що, хоча регламент телемовлення доволі докладно описується в українському законодавстві, а (як наголошено в «Плані розвитку національного телерадіоінформаційного простору» відносно розділу «Плану використання радіочастотного ресурсу, виділеного для телебачення і радіомовлення») «Пріоритетним завданням для Національної ради залишається розбудова мереж мовлення акціонерного товариства «Національна суспільна телерадіокомпанія України», у тому числі і в прикордонних регіонах України, де

спостерігається недостатнє покриття сигналом українських мовників» (розділ 2.1 «Плану використання радіочастотного ресурсу, виділеного для телебачення і радіомовлення»), все одно українське теле- та радіомовлення відчуває себе доволі спірно. Прикладом є те, що, згідно з класифікацією країн міжнародної організації «Репортери без кордонів» за 2020 рік, Україна знаходиться лише на 116-му місці. Це непоганий результат, якщо порівнювати з нашими сусідами (Росія - 142, Білорусь - 168), але міжнародна організація все ще відносить Україну до жовтої зони. Це визначає Україну, як країну в якій існують наявні проблеми пов'язані з обмеженням роботи телебачення.

3.1 Види телевізійного контенту.

В залежності від тематики телеканалу, відрізняється типи його наповнення. Теле-контент розділяють на *першорядний* і *другорядний*.

- *Першорядний контент* – це всі типи передач(новини, інтерв'ю, інформативні проекти, шоу і т.і.).
- *Другорядний контент* – це супутні матеріали типу: реклама, анонси, між-програмні вставки, тощо.

Тож, орієнтуючись на тематику телеканалу, та інтереси аудиторії, програмна служба складає ефірну сітку в тих чи інших пропорціях. В основному співвідношення першорядного і другорядного контенту складає 80% до 20%.

Поміж усього іншого, першорядний контент включає в себе різні види телевізійних передач. За часом виходу, телевізійні передачі поділяють на:

- Регулярні:
 - Щоденні – передачі, що виходять кожен день (новини, прогнози погоди, хронографи и т.і.);

- Щотижневі – передачі, які виходять в ефір кожної неділі (підсумкові випуски новин, серіали та інше);
- Щомісячні – передачі, що виходять раз на місяць, представляючи глибоке журналістське розслідування, або повноцінний огляд окремої теми;
- Нерегулярні – передачі, що виходять по мірі накопичення матеріалу;
- Ситуативні – передачі, які формуються з унікального інфо-поводу(інавгурація президента, презентація фільму і таке інше);

Як вже було вказано раніше, існує три типи новинного контенту: *БЗ*, *ВМЗ*, *СЮЖЕТ* та *СИНХРОН*. Також, як різновид синхронну, існують записи телефонних розмов, та цитування інтернет-висловлювань, які називаються відповідно – *ХРИП* та *ЦИТАТА*.

На відміну від *БЗ*, монтаж якого не потребує додаткових аудіо-матеріалів, підготовка до ефіру *ВМЗ*, *СЮЖ*, *ХРИП*-ів, *СИНХ* та *ЦИТАТ* потребують попереднього запису розмови, закадрового голосу оповідача, або голосів синхронного перекладу. Для цих задач на телеканалі існують спрощена студія звукозапису, на якій присутня дикторська кімната і кімната моніторингу та монтажу.

В комп'ютерній мережі телеканалу існує база найрізноманітніших відео загального характеру(люди на вулицях, державні установи, рахування грошей, машини на вулиці тощо). Ці матеріали знімаються заздалегідь та постійно оновлюються по заявці режисерів. Їх наявність потрібна для доповнення монтажних відеоматеріалів.

Перш ніж передати новинний матеріал до відділу продакшну телеканалу, журналіст(автор матеріалу) створює відповідний матеріал і повністю його

прописує в спеціальній програмі «Фабрика новин». Дані цієї програми знаходяться в комп'ютерній мережі телеканалу і можуть бути прочитані майже з кожного комп'ютера відділів новин та продакшну каналу. Створений новинний матеріал називається **скрипт** і в ньому прописуються такі дані:

- весь закадровий текст матеріалу;
- теги супровідного відеоряду, за якими можна знайти відео загального характеру в комп'ютерній мережі телеканалу;
- адреса розміщення в комп'ютерній мережі телеканалу, або посилання для скачування з інтернет-мережі відео з зображенням конкретної події, або певної особи;
- адреса розміщення в комп'ютерній мережі телеканалу, або посилання для скачування з інтернет-мережі фотоматеріалів з зображенням конкретної події, або певної особи;
- вказівки режисеру монтажу по підготовці матеріалу(орієнтовна тривалість матеріалу; тайм-коди для вирізання відео; і таке інше)
- текст використаних в матеріалі синхронів на українській мові(навіть, якщо вони не потребують попереднього перекладу);
- текст використаних в матеріалі хрипів;
- вказівки звукорежисеру студії по монтажу хрипу(тайм-коди для вирізання певних висловлювань і таке інше);

Всі режисери, та звукорежисери мають обмежені права доступу до «Фабрики новин»(є дозвіл читати матеріали, але немає дозволу редагувати матеріали). Таким чином при підготовці матеріалу до ефіру, співробітники продакшну мають повну уяву про кінцевий вигляд готового матеріалу.

3.2 Діяльність звукорежисерів телеканалу, на прикладі т.к. «Перший Діловий».

Перший Діловий телеканал є новинним каналом бізнес-тематики, орієнтованим на середній та малий бізнес України. За об'ємом аудиторії телеканал займає середню ланку телеканалів країни. Через середню популярність каналу, склад продакшну, а також більшість стандартів виробництва телеканалу не є ідеальним, або спрощені з метою економії бюджету.

По структурі, відносно роботи звукорежисерів, на каналі існує кілька основних зон праці.

Однією з головних зон є ефірна студія. Як вказано на схематичному малюнку 35, в ефірній студії, на відносно невеликій площі, вміщується чотири локації для зйомок (1-«Ранкова локація»; 2-«Новинна локація»; 3-«Вечірня локація»; 4-«Хромакей»), місце для телесуфлера(інженера студії)(5), куточок для приладів (трансмiтерів, ресiверів, акустичного студійного монiтору, плазми для зворотнього монiторингу ефіру ведучими, світлового пульта та iншого) (6) та площа для ситуативного розміщення відеокамер.

Зазвичай в прямому ефірі використовуються одна, або дві локації. Тобто від двох до чотирьох відеокамер для ближніх та загальних планів. Відносно звуку - кількість спікерів в середньому від одного(Новини), до 6 та більше.

Також на телеканалі, звукоізолювано від студії, існує ефірна кімната(мал.34), звідкіля відбувається керування студією і студійний аудіо-візуальний сигнал транслюється в ефір.

В ефірній кімнаті, під час прямого ефіру, знаходяться:

- Ефірний інженер;
- Ефірний звукорежисер;
- Випусковий режисер;
- Випусковий редактор;
- Гостьовий редактор(якщо в ефірі діалог з гостями);

Задача ефірної кімнати, спілкуючись за допомогою радіопередатчиків, керувати роботою ведучих та операторів в студії.

На телеканалі існує спрощена студія звукозапису дикторів та контрольна кімната для монтажу аудіозаписів.

Студія звукозапису (мал.31) представлена маленькою кімнатою загальним обсягом близько 2 м². Вона оснащена мікрофоном SHURE, короткою гнучкою мікрофонною стійкою, столом та стільцем. З міркувань звуко-ізолювання та зменшення реверберації приміщення, на внутрішніх стінах кімнати звукозапису використовуються імпровізовані саморобні розсіювачі.

В результаті акустика в кімнаті звукозапису все одно досить погана. Особливо, враховуючи досить тонкі стіни, які погано ізолюють приміщення. Та все ж рівень записів в ній достатній для випуску в ефір.

Контрольна кімната (мал.30) обладнана аналоговим мікшерним пультом YAMAHA MG12/4, двохканальною звуковою картою PRESONUS AudioBox USB 96 та дешевими студійними моніторами MACKIE CR3. Комбінація досить бюджетна, але також дозволяє випускати ефірний продукт достатньої якості.

В контрольній кімнаті відбувається моніторинг запису дикторів, записи телефонних дзвінків та монтаж аудіо-матеріалів.

Відділ звукорежисерів Першого Ділового телеканалу складається з:

- **Головного звукорежисеру**

- **Звукорежисерів студії звукозапису**
- **Звукорежисерів ефірів**
- **Виїзних звукорежисерів**

Розглянемо роботу кожного з них детальніше:

3.2.1 Звукорежисер студії звукозапису.

В задачі **звукорежисера студії звукозапису** «Першого Ділового» телеканалу входить:

- 1) Звукозапис закадрових матеріалів (ВМЗ, СЮЖ, СИНХ, ЦИТАТА);
- 2) Звукозапис телефонних розмов (ХРИП);
- 3) Монтаж закадрових матеріалів та записів телефонних розмов;
- 4) Асистувати ефірному звукорежисеру в ефірній студії;

Найбільша частина роботи звукорежисера студії в контрольній кімнаті студії звукозапису телеканалу(мал.30). Запис закадрів відбувається в студії звукозапису(мал.31). Процес запису відбувається в програмі SOUND FORGE 10 за допомогою обладнаного мікрофону SHURE, звукової карти PRESONUS AudioBox USB 96, мікшерного пульта YAMAHA MG12/4 та стаціонарного комп'ютеру. На цьому етапі важливо записати початковий матеріал з правильним рівнем гучності. Якщо рівень буде замалим, то при його підйомі стають чутними різні сторонні звуки, та спотворення внесені роботою обладнання, які, при нормальному запису, занадто тихі та маскуються за голосом диктора. Якщо запис буде занадто гучним, то є вірогідність перегрузити його, та отримати нелінійні спотворення.

Телефонні розмови записуються майже однаково, як і дикторів, але замість мікрофону до пульта приєднують мобільний телефон. При такій системі ми записуємо лише голос співрозмовника, уникаючи запису голосу журналіста.

Найбільше часу, та зусиль звукорежисера студії звукозапису забирає саме монтаж готових записів. Це процес, при якому звукорежисер вирізає з запису:

- **повтори;**
- **збивання;**
- **зайві букви;**
- **дихання;**
- **плямкання;**
- **та інші сторонні звуки.**

Після цього в аудіозаписі залишається лише текст, що слідує скрипту матеріалу. При необхідності запис може бути оброблений в програмі відновлення аудіозаписів - IZOTOPE RX8. На свій розсуд звукорежисер студії звукозапису може провести еквалізацію запису, та застосувати інші види обробки, такі як: *De-Noise, De-Plosive, De-Esser, Multi-band Compressor*, та інші.

В кінці матеріал, за допомогою модулів Volume та Wave Hammer(аналог модулю Dynamics, що складається з комбінації компресору, та максимайзера) приводять до загально-прийнятого формату гучності.

Готовий матеріал зберігається в комп'ютерній мережі телеканалу для режисеру монтажу(мал.32).

Підчас складних прямих ефірів, коли потрібно постійно готувати нових гостей, та звільняти від мікрофонів-петлиць попередніх, звукорежисер студії звукозапису може відволікатися від студії звукозапису для допомоги ефірному звукорежисеру в ефірній студії(мал.33).

3.2.2 Звукорежисер ефіру.

В задачі звукорежисера ефіру «Першого Ділового» телеканалу входить:

- 1) Підготовка звукового обладнання до ефіру;
- 2) Надягання мікрофонів-петлиць ведучим, та гостям;
- 3) Надягання радіо-навушників ведучим;
- 4) Налаштування ефірного пульта;
- 5) Налаштування звучання мікрофонів, «скайпів», телефонних прямих ліній, звуку з серверів відео-мовлення та аудіо-програвача;
- 6) Організація оперативного зв'язку ефірної кімнати з ефірною студією;
- 7) Слідкування за звуком в прямому ефірі;
- 8) Вчасне, та правильне виконання команд випускового режисера;
- 9) Запис попередній телепередач;

Перед кожним ефіром ефірний звукорежисер зобов'язаний перевірити, та забезпечити заряд акумуляторів для мобільного обладнання. Увімкнути ефірний мікшерний пульт ALLEN&HEATH QU16 та вихідні компресори DBX 166XL(мал.33). Перевірити правильність роботи всіх трансмітерів та ресиверів SENNHEISER XS Wireless 2. Перевірити всі вхідні та вихідні аудіо-сигнали ефірної кімнати.

За десять хвилин до ефіру, або раніше, треба повісити ведучій мікрофон та радіо-навушник, щоб випусковий режисер, або випусковий редактор мали змогу говорити ведучій прямо в вухо і коригувати її навіть підчас прямого ефіру.

Звичайно, далеко не завжди є можливість попередньо перевірити всі мікрофони. Часто остаточне налаштування відбувається вже в прямому ефірі.

Тому дуже важливо мати хороші навички та досвід. В цьому допомагає можливість попереднього збереження налаштувань для кожної ведучої. Хоча ці налаштування не завжди ідеально підходять, але дуже пришвидшують роботу.

Головним на ефірі є випусковий режисер. І хоча сценарій ефіру готується заздалегідь випусковим редактором, але саме режисер втілює цей сценарій в життя, вносячи свої правки. Тому ефірному звукорежисеру важливо уважно слухати команди випускового режисеру і виконувати їх, виводячи в ефір ті, чи інші джерела сигналу.

Ще треба відмітити, що далеко не вся робота в студії йде в режимі прямого ефіру. Різноманітні циклічні передачі знімаються заздалегідь і вони теж входять в обов'язки ефірного звукорежисеру.

3.2.3 Виїзний звукорежисер.

В задачі **виїзного звукорежисера** «Першого Ділового» телеканалу входить:

- 1) Формування комплекту обладнання виїзної зйомки;
- 2) Розміщення та комутація обладнання на місці зйомки;
- 3) Забезпечення мінімальної кількості сторонніх звуків на знімальному майданчику;
- 4) Забезпечення максимально-можливої якості запису зйомки;
- 5) Подальший монтаж звукозапису;

Перед кожним виїздом на зйомки виїзний звукорежисер, за попередніми задачами, вирішує, яке саме обладнання йому знадобиться. Виїзний звукорежисер, на складі телеканалу, збирає потрібне обладнання, перевіряє його стан та грузить в транспорт телеканалу.

На місці зйомок звукорежисер, разом з виїзним режисером, вирішує, як саме буде розміщено звукове обладнання, та де саме буде виконуватися моніторинг запису звукорежисером. Важливо, що встановлення звукового обладнання є доволі гнучким і мобільним, а тому залежить від розміщення інших пристроїв(світла, камер, тощо). Також відмітимо, що весь моніторинг на знімальному майданчику майже завжди відбувається не на звичайних моніторах, а лише на моніторних навушниках закритого типу.

Ще до початку запису звукорежисер має перевірити навколишню обстановку, та, при наявності різноманітних сторонніх звуків, спробувати мінімізувати їх на час зйомки. Наприклад, попросити вимкнути електроприлади, які створюють гучний шум, типу кондиціонерів, або кава-машин. Або, коли поряд з знімальним майданчиком знаходяться люди, попросити їх відійти, чи помовчати і т. д..

Далі звукорежисер виїзних зйомок вішає мікрофони і налаштовує звукове обладнання, включаючи рекордер. Під час зйомки він контролює запис, та вносить потрібні зміни. Потрібно пам'ятати, що записаний на майданчику звук не буде переписуватися і буде використаний в кінцевому матеріалі. А також треба мати на увазі, що можливості переписати виїзну передачу майже ніколи не буде. Тому записувати треба максимально якісно, та з першого разу(не враховуючи ремейків через інших учасників зйомки).

Після запису, вже в контрольній кімнаті телеканалу, виїзний звукорежисер, за допомогою програм Sound Forge 10, IZotope RX 8 і Cubase 5(10), виконує обробку, мікшування та стандартизацію звукозапису. Після цього звукозапис передається режисеру монтажу.

3.2.4 Головний звукорежисер.

До задач **головного звукорежисера** «Першого Ділового» телеканалу входить:

- 1) Організація роботи відділу звукорежисерів;
- 2) Формування задач відділу звукорежисерів відповідно до проектів телеканалу;
- 3) Координація роботи відділу звукорежисерів;
- 4) Формування звітів відділу звукорежисерів;
- 5) Виконання функцій музичного редактора;
- 6) Виконання функцій ефірного звукорежисера;
- 7) Виконання функцій звукорежисера студії звукозапису;
- 8) Виконання функцій виїзного звукорежисера;
- 9) Контроль якості ефірного звукового тракту телеканалу.

Як ми вже побачили, склад задач звукорежисерів «Першого Ділового» телеканалу дуже різноманітний. Це і прямі ефіри, і offline-продакшн, і навіть виїзні зйомки. І, при організації роботи звукорежисерів телеканалу, потрібно враховувати величезну кількість факторів. Це і наявність на телеканалі потрібного обладнання в достатній кількості, і завантаженість персоналу, і реалізація певних режисерських проектів.

По-перше головний звукорежисер, разом з технічним директором, постійно тримає в умі список обладнання телеканалу. При запуску кожного проекту, або організації зйомки, головний звукорежисер оцінює можливість реалізації звуко-супроводу проекту. При необхідності вирішуються питання закупки, або зміни комплектації необхідного обладнання.

По-друге головний звукорежисер займається кадровою стороною організації. Набирає штат кваліфікованих звукорежисерів, слідкує за рівнем їх профпридатності, та враховує особисті побажання. Формує попередній графік кадрових потреб телеканалу, та назначає робочі зміни. Вирішує питання фактичних змін в графіку роботи звукорежисерів телеканалу. Формує щомісячні звіти відділу звукорежисерів для відділу кадрів, та рекомендовані моделі виплат, для бухгалтерії.

Головний звукорежисер несе відповідальність за якість виконання роботи кожного свого співробітника. Тому регулярно займається підйомом профпридатності, та розширенням професійного кругозору свого, та своїх підлеглих.

На великих телеканалах зазвичай існує відділ технічного контролю(ВТК) якості вихідного контенту телеканалу. Але на «Першому Діловому» цей відділ спрощено, а його функції виконують головний режисер, та головний звукорежисер телеканалу. Тому весь зовнішній контент, представлений роботою інших продакшн-студій, проходить через головного звукорежисера. Таким контентом є, наприклад, реклама, ретрансляції з інших каналів, або передачі з інших каналів. Прикладом таких передач на «Першому Діловому» є передачі телеканалу «Дольче Веле», які канал отримує від правовласника і транслює за загальною домовленістю.

Також, через брак коштів, головний звукорежисер «Першого Ділового» телеканалу виконує функції музичного редактору телеканалу. Займається пошуком, та підбором музичного супроводу ефіру. Монтує, або створює короткі музичні форми, та інше звукове наповнення.

В часи пікової завантаженості звукорежисерів, заради вчасного виконання роботи, головний звукорежисер «Першого Ділового» телеканалу часто дублює функції того, чи іншого співробітника: записує та монтує звукозаписи, пише звук передач, веде прямі ефіри, виїздить на зовнішні знімальні майданчики і навіть не соромиться асистувати своїм підлеглим. Бо головною задачею є результат!

3.3 Аналіз телевізійних програм на каналі «Перший діловий».

Перший діловий. Новини – (ефір на 12-00, дата - 18.11.2021)

Музичне емблема каналу та «Новин»:

Новинний ефір відкривається, та закінчується новинною *«шапкою»* - початковим відеоматеріалом з оригінальною музичною темою. Музична тема динамічна, серйозна, напружена та зконцентрована. Музична тема підкреслює характер передачі та тематику телеканалу.

Теми:

«Імпорт електроенергії з Білорусі», «Підсумкова прес-конференція голови Фонду держмайна», «Зниження ставки за перевалку вантажів в порту Південному для компанії Metinvest», «Ухилення від податків будівельним підприємством об'єднання Stolitsa Group», «Рішення парламенту відносно мораторію на вивезення деревини», «Звільнення суден внутрішнього плавання від портових зборів», «Зміцнення Українсько-Китайських відносин», «Сертифікація «Північного потоку-2»», «Огляд цін на нафтові ф'ючерси»,

«Переворот у Судані», «Зміни регулювання зайнятості британських парламентаріїв».

Учасники:

- Одна особа : диктор.

Вставка:

В якості відсторонюючого матеріалу, між деякими новинами присутня *«перебивака»* - короткий чотирьох-секундний відеоролик, який не несе ніякого інформаційного навантаження. Аудіовізуально цей відеоролик відповідає загальному дизайну передачі, але в дуже спрощеній формі. Задача цього ролика - дати глядачу час перепочити та осмислити отриману перед цим інформацію.

Репортаж:

Відсутні.

Вставка – діалог, монолог – відповідь:

В матеріалі «Підсумкова прес-конференція голови Фонду держмайна» використана вставка «СНХ СЕННИЧЕНКО». Це короткий відеозапис, вирізаний з прес-конференції голови Фонду держмайна Дмитра Сенниченка, з приводу його звільнення, на якому Дмитро Сенниченко виступає перед журналістами.

Обладнання:

Відеокамери - Panasonic AG-AC160

Відеокамери - Panasonic AG-UX180

Відеокамери - Blackmagic Studio Camera

Відеокамери - GO-PRO 6

Відеокамери - GO-PRO 7

Фотоапарати - Sony A7 III

Об'єктиви для відеокамер Blackmagic Studio Camera - Canon 24-70 F4.0

Об'єктиви для відеокамер Blackmagic Studio Camera - Lumix 14-140
(F3,5-5,6)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 16-35 (F-4)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 24-105 (F-4)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 70-200 (F-4)

Стабілізатори для камер - Ronin-S

Накамерне світло - LPL

Світло LED - SL-288A

Світло LED - YONGNUO YN900

Світло DEDOLIGHT 150w

Світло KINOFLO Parazip 200

Світло KINOFLO 4lg

Звукове:

Петличні шнурові мікрофони - AKG C417 PP

Петличні радіомікрофони - SENNHEISER XS Wireless 2

Обличеві мікрофони - DPA microphones

Телевізійні гарнітури - TeleX

Ресивери - SENNHEISER EK 300 IEM G2

Ресивери - SENNHEISER EK 100 G4

Трансмітери - SENNHEISER EW 300 IEM G2

Трансмітери - SENNHEISER SK 100 G4

Ефірна цифрова мікшерна консоль - ALLEN&HEATH QU16

Вспоміжний аналоговий мікшерний пульт - ALLEN&HEATH GL2400

Вихідні процесори динамічної обробки - DBX 166XL

Вхідні процесори динамічної обробки - DBX 286A

Телефонний комутатор - DIALOGUE 2/2 MD

Переговорний комутатор - PL-Pro RM220

Студійні монітори - YAMAHA MS 101 II

Студійні монітори - YAMAHA MSP3

Моніторні сателіти - Logitech S-120

Студія:

Новинні декорації в кольорах каналу(синій, білий).

Розмір приміщення: ширина - 5,5 метрів, довжина - 11,9 метрів, висота - 4 метри (мал.35),

Камери стаціонарні:

- Загальний план;
- Крупний план;

Перший діловий(ефір дата.)

«Бізнес-діалог»

Тема:

Різні види питань, що цікавлять українських бізнесменів.

Учасники:

- Три-дві особи у студії
- Ведучі
- Одна ведуча, яка в діалозу здійснює ведення програми, оголошує учасників, читає аналітику з теми програми
- Гості в студії:
- Гості у Скайпі
- Діалог з гостями в студії

Вставка:

Монолог-відповідь на запитання ведучого зі гостем по Скайпу.

Періодично в діалогах можуть бути присутні вставки БЗ, ВМЗ, ЦИТАТИ, або ХРИПИ для більш наочного введення глядача в тему діалогу.

Обладнання:

Відеокамери - Panasonic AG-AC160

Відеокамери - Panasonic AG-UX180

Відеокамери - Blackmagic Studio Camera

Відеокамери - GO-PRO 6

Відеокамери - GO-PRO 7

Фотоапарати - Sony A7 III

Об'єктиви для відеокамер Blackmagic Studio Camera - Canon 24-70 F4.0

Об'єктиви для відеокамер Blackmagic Studio Camera - Lumix 14-140
(F3,5-5,6)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 16-35 (F-4)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 24-105 (F-4)

Об'єктиви для фотокамер Sony A7 III - Sony 70-200 (F-4)

Стабілізатори для камер - Ronin-S

Накамерне світло - LPL

Світло LED - SL-288A

Світло LED - YONGNUO YN900

Світло DEDOLIGHT 150w

Світло KINOFLO Parazip 200

Світло KINOFLO 4lg

Звук:

Петличні шнурові мікрофони - AKG C417 PP

Петличні радіомікрофони - SENNHEISER XS Wireless 2

Обличеві мікрофони - DPA microphones

Телевізійні гарнітури - TeleX

Ресивери - SENNHEISER EK 300 IEM G2

Ресивери - SENNHEISER EK 100 G4

Трансмітери - SENNHEISER EW 300 IEM G2

Трансмітери - SENNHEISER SK 100 G4

Ефірна цифрова мікшерна консоль - ALLEN&HEATH QU16

Вспоміжний аналоговий мікшерний пульт - ALLEN&HEATH GL2400

Вихідні процесори динамічної обробки - DBX 166XL

Вхідні процесори динамічної обробки - DBX 286A

Телефонний комутатор - DIALOGUE 2/2 MD

Переговорний комутатор - PL-Pro RM220

Студійні монітори - YAMAHA MS 101 II

Студійні монітори - YAMAHA MSP3

Моніторні сателіти - Logitech S-120

Студія:

Декорація – в кольорах каналу(синій, білий), великий екран, стіл, три стільці, ноутбук.

Розмір приміщення: ширина - 5,5 метрів, довжина - 11,9 метрів, висота - 4 метри (мал.35).

Камери стаціонарні:

- Загальний план та спрямування на окремих гостей;
- Крупний план на ведучу.
- Перестроювання на три екрани з акцентом на учасників.

Отже, нами проаналізовано окремі параметри роботи **«Перший діловий»**. Здійснено аналіз окремих телепередач, а саме “Новини” та “Репортажі”. Охарактеризовано музично-шумове оформлення каналу та окремих передач. Розглянуто ефірну студію телеканалу: обладнання, параметри, особливості, акустичні параметри.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження можливо сформулювати наступні **висновки**.

1. Огляд джерельної бази засвідчив, що тема видів творчо-технологічної діяльності звукорежисерів у різних мистецьких закладах вивчена недостатньо. Єдиним джерелами є окремі статті законодавства України щодо кіно та телерадіомовлення, роботи театрів та авторського права. Фактично єдина робота, що розкриває спеціальну діяльність звукорежисерів у студійній сфері це дисертація Дьяченко В.В. «Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини ХХ – початку ХХІ століття: теорія, історія, практика». Також у довідкових виданнях Мащенко І. Г. «Енциклопедія електронних масмедіа» та Безклубенка С. Д. «Український енциклопедичний кінословник» надаються окремі відомості щодо роботи майстрів звуку у масмедіа та кіно. Доведено, що проблеми класифікації видів діяльності звукорежисерів у різних мистецьких сферах взагалі не піднімались.

2. В ході виконання роботи ми розглянули різні та описали види галузей, в яких широко використовуються спеціалісти - звукорежисури:

- Концертна звукорежисура;
- Театральна звукорежисура;
- Студійна звукорежисура;
- Телевізійна звукорежисура;
- Звукорежисура в кіно;
- Звукорежисура в мас-медіа;

Відзначено, що всі ці галузі мають принципові відмінності одно від одного. Але і багато чого в цих галузях є спільного, як наприклад: задачі на знімальному майданчику в кіногалузі, та задачі виїзного звукорежисера телебачення, або як Foley-озвучення в кіно, та Foley-озвучення в ігровій індустрії.

3. В роботі також охарактеризовано існуючі в даний час способи передачі, трансляції, відтворення та обробки звукового сигналу.

4. При розгляданні галузей звукорежисури було описано та встановлено основні типи професій в цих галузях, які так, чи інакше пов'язані з звуком. Це професії:

- Працівник сцени, та асистент звукорежисера;
- Stage-менеджер або інженер студії;
- Звуко-інженер;
- Актор Foley-запису;
- Boom-оператор;
- Музичний редактор;
- Sound-продюсер;
- Звукорежисер шумів;
- Звукорежисер накопичення;
- Моніторний звукорежисер;
- ФоН-звукорежисер;
- Звукорежисер монтажу та зведення;
- Звукорежисер мастерінгу, або post-продакшну;
- Ефірний(випусковий) звукорежисер;

- Звукорежисер майданчика;

Ми розібрали функції кожного з цих спеціалістів. Їх задачі, та основні складнощі у виконанні роботи. Деякі з цих професій схожі, як працівник сцени, та асистент звукорежисера, а деякі кардинально різні.

6. У дослідженні нами розроблено відносно-зручну класифікацію цих галузей за основними задачами та відмінностями, яка виглядає так:

- Фахівців зі звукорежисури концертно-театральної галузі;
- Фахівців студійної звукорежисури;
- Фахівців звукорежисури трансляцій;
- Фахівці звукорежисури в мас-медіа;

Ця класифікація скорочено надає розуміння спрямованості професій, які їх представляють.

7. Ми розглянули роботу звукорежисерів «Першого Ділового» телеканалу. Їх основи, структуру, та відмінності від устрою інших телеканалів. Визначили, що деяка частина професій пов'язаних зі звуком на «Першому Діловому» телеканалі є спрощеними через обмежену потребу в їх наявності, та задля економії бюджету телеканалу. Наприклад, функції асистента звукорежисера виконують кваліфіковані звукорежисери, а функції музичного редактора – головний звукорежисер.

Перерахували представлені на телеканалі професії звукорежисерів. Їх функції та обов'язки. А саме:

- *головний звукорежисер*
- *ефірний звукорежисер*
- *виїзний звукорежисер*

- *звукорежисер студії звукозапису*

Зазначимо, що будь який з звукорежисерів телеканалу за необхідності може виконувати функції ефірного, виїзного чи звукорежисера студії звукозапису.

8. Здійснити аналіз окремих телепередач, а саме “Новини” та “Репортажі”. Охарактеризували музично-шумове оформлення каналу та окремих передач. Розглянули ефірну студію телеканалу «Перший діловий». Її обладнання, параметри, особливості, плюси та мінуси. Примітно, що, при доволі невеликих розмірах, в студії «Першого Ділового» розмістилося аж чотири знімальні локації. Коротко представили ефірне приміщення телеканалу. Його склад, та функції. Визначили компліуючу функцію ефірного приміщення. Розглянули студію звукозапису дикторів телеканалу та контрольну кімнату. Відзначили доволі низький рівень акустику в кімнаті звукозапису.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безклубенко С. Д. Український енциклопедичний кінословник. Київ : КНУКІМ, 2006. Т.1. Основні терміни і поняття. 500 с.
2. Белявіна Н. Д. Методологія та методика викладання фахових мистецьких дисциплін : підручник. Київ : НАКККіМ, 2019. 280 с.
3. Белявіна Н. Д., Белявін В. Ф., Бондарець Н. Л. , Дьяченко В. В. Основи звукорежисури : навч. посіб. / під ред. Н.Д. Белявіної. Київ : НАКККіМ, 2011. 84 с.
4. Богатов В.Б. Новости на телевидении. Практическое пособие. Москва: Искусство, 1972. 180 с.
5. Борецкий Р. А. Осторожно, телевидение! Москва : Искусство, 2003. 164 с.
6. Бут О. В. Звук як компонент образної структури фільму : автореф. дис. канд. мистецтвозн. ; НАН України. Ін-т мистецтвозн., фольклористики та етнології ім. М.Т. Рильського. Київ, 2007. 19 с.
7. Васильева Л. А. Делаем новости! Москва : Аспект Пресс, 2003. 188 с.
8. Вендеров М.И. Звук в телевизионной программе. Ленинград: ЛГИТМИК, 1988. 98 с.
9. Власов Є. О. Музика у виставі: Теорія і практика музично-шумового оформлення вистави: навч. посіб. Луцьк : Волинська обл. друкарня, 2001. 61 с.
10. Вовкун В.В. Мистецтво режисури масових видовищ : підручник. Київ : НАКККіМ, 2015. 356 с.
11. Ганеева А. Б. Презренная журналистика : особенности светской и желтой журналистики. – Уфа : Башгоспедуниверситет, 2000. 48 с.
12. Горпенко В. Г. Телевізійна педагогічна школа: минуле і сучасне // В. Б. Кісін: режисер, науковець, педагог: колективна монографія [наук. ред.: О. В. Безручко]. Київ: Видав. центр КНУКіМ, 2016. Т. 1. С. 61–82.

13. Демещенко В.В. Д-30 Кіно як синтез мистецтв: звук і музика... : монографія. Київ : НАКККіМ, 2012. 336 с.
14. Динов В.С. Микрофонный приём. Москва: Прогресс, 2002. 65 с.
15. Дьяченко В. В. Творча діяльність українських звукорежисерів другої половини ХХ – початку ХХІ століття: теорія, історія, практика : автореф. дис. канд. мистецтвозн. НАКККіМ. Київ : НАКККіМ, 2018. 20 с.
16. Ефимова Н. Н. Звук в эфире : учеб. пособие для вузов Москва : Аспект Пресс, 2005. 140 с.
17. Закону України "Про інформацію" URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
18. Закон України "Про Національну раду України з питань телебачення і радіомовлення" URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
19. Закон України "Про радіочастотний ресурс України" URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
20. Закон України "Про Суспільне телебачення і радіомовлення України" URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
21. Закон України «Про телебачення і радіомовлення» URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
22. Закон України "Про телекомунікації" URL: <https://zakon.rada.gov.ua> (дата звернення 05.10.2021)
23. Звукосниматель URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C> (дата звернення 12.11.2021)
24. Здоровега В. Й. Теорія і методика журналістської творчості : підруч. 2-ге вид., перероб. і доп. Львів : ПАІС, 2004. 143 с.
25. Иншаков И. В. Звукорежиссер. С удочкой за звуком. Москва: Изд-во 625, 2011. 46 с.
26. Карякин В.Л. Цифровое телевидение. Москва: Солон-Пресс, 2016. 87 с.

27. «Классификация основного контента телеканалов по периодичности выхода в эфир». «Молодой учёный» URL: <https://moluch.ru/archive/77/13165/> (дата звернення 05.10.2021)
28. «Классы усилителей мощности». «Invask» URL: <https://invask.ru/article/247> (дата звернення 12.09.2021)
29. Козюренко Ю.И. Основы звукорежиссуры в театре : учеб. пособие для театр. учеб. заведений. Москва : Искусство, 1975. 246 с.
30. Кройчик Л. Е. Система журналистских жанров // Основы творческой деятельности журналиста. 2000. С. 138–139.
31. Кубат К.С. Звукооператор-любитель Москва: Искусство, 1972. 99 с.
32. Літературознавчий словник-довідник / Р. Т. Гром'як. Київ : Академія, 1997. 417 с.
33. Лисса Зофья. Эстетика киномузыки / пер. с нем. А. О. Зелениной, Д. Л. Каравкиной. Москва : Музыка, 1970. 495 с.
34. Лубкович І. М. Соціологія і журналістика : підруч. для журналістів і не тільки. Львів : ПАІС, 2005. 176 с.
35. Мащенко І. Г. Енциклопедія електронних масмедіа : у 2 т. –Т. 1: Всесвітній відеоаудіолітопис: дати, події, факти, цифри, деталі, коментарі, персоналії. / за нов. ред., перероб. і доп. Запоріжжя : Дике поле, 2006. 384 с.
36. Мащенко І. Г. Енциклопедія електронних масмедіа : у 2 т. Т. 2. Термінологічний словник основних понять і виразів: телебачення, радіомовлення, кіно, відео, аудіо. Запоріжжя : Дике поле, 2006. 511 с.
37. Мишин И. Круглый стол XXI век : новый информационный порядок. Информация к развлечению // Искусство кино. – 2003. – № 11. – С. 12–18 URL: <http://kinoart.ru/archive/2003/11/n11-article1>. Загл. с экрана. (дата звернення 15.10.2021)
38. «О строительстве в Киеве телевизионного центра», Решение исполкома горсовета №695 от 18 апреля 1949 года URL: <http://forums.focus.biz/index.php?showtopic=4320> (дата звернення 23.11.2021)

39. Павловская В.Г. Акустика и электроакустическая аппаратура Москва.: Прогресс, 1968. 85 с.
40. Радио URL:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BE> (дата звернення 30.09.2021)
41. Рязанцев Л. В. Звукорежиссура : навч. посіб. Київ : ДАКККиМ, 2009. 144 с.
42. Станіславська К. І. Мистецько-видовищні форми сучасної культури : монографія. Київ : НАКККиМ, 2012. 320 с. : іл.
43. Телевизионная журналистика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Журналистика» / [В. А. Садовничий и др.] ; редкол.: Г. В. Кузнецов, В. Л. Цвик, А. Я. Юровский. 5-е изд., перераб. и доп. Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2005. 366 с.
44. Телевізійна педагогічна школа: минуле і сучасне» 2016 р. URL:
www.kinopoisk.com (дата звернення 15.09.2021)
45. Термины телевидения URL:
http://wiki.vesti42.ru/%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B/%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F (дата звернення 15.09.2021)
46. Урвалов В.Ю., Певзнер Б.И. История техники телевидения. От зарождения идей до цифровых систем сверхвысокой четкости. Москва: Ленанд, 2015. 301 с.
47. Федоров В.И. Стандарты цифрового телевидения. Москва: ДМК Пресс, 2015. 156 с.
48. Фількевич Г. М. Музика в драматичному театрі. Київ : КДІТМ, 2004. 72 с.
49. Фількевич Г. М. Співдружність муз: театр – музика – кіно : монографія. Київ : КНУТКТ, 2005. 76 с.
50. Цибанова, Н. Н. Классификация основного контента телеканалов по периодичности выхода в эфир // 2014. № 18 (77). С. 833-837.

51. Чернышов А. В. Музыка на телевидении : учеб. пособие / предисл. Т. Н. Хренникова. Москва : Изд-во Моск. ун-та. 2009. 112 с., ноты, схемы.
52. Что такое сатурация? «Beatmaker» URL: https://beatmaker.tv/article/chto_takoe_saturaciya_ (дата звернения 09.09.2021)
53. Шифрование в аналоговой телефонии URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B8 (дата звернения 09.09.2021)
54. EBU Operating Eurovision and Euroradio (2020). Loudness parameters for short-form content (adverts, promos etc.) Geneva
55. King G., Greasley J., (2018). The Mixer's Guide to Loudness for Broadcast. iZotope Contributors.
56. McGuire S., Pritts R., Audio Sampling: A Practical Guide. Burlington : Focal Press, 2008. (дата звернения 09.09.2021)
57. «StudFiles» URL : <https://studfile.net/preview/5468521/page:6/> (дата звернения 09.09.2021)
58. Van Everdingen E., Grimm M., Schöpping C., (2010). Towards a recommendation for a european standard of peak and lkfs loudness levels. Framework: SMPTE Motion Imaging Journal
59. URL: Retrieved from: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7269884> (дата звернения 09.09.2021)
60. URL : Retrieved from: <https://tech.ebu.ch/docs/r/r128s1.pdf> (дата звернения 09.09.2021)
61. URL : Retrieved from: <https://www.izotope.com/en/learn/the-mixers-guide-to-loudness-for-broadcast.html>(дата звернения 09.09.2021)
62. URL : <https://tv-remont.info/our-articles/useful-information/korotka-istoriya-svitovogo-telebachennya-ssha-ta-inshi-krayiny/> (дата звернения 09.09.2021)

63. URL : <http://culture-art-krukim.pp.ua/article/view/155696>(дата звернення 09.09.2021)

ДОДАТКИ

Додаток 1. Обладнання



Мал.1 «Приклад внутрішньо-каналних навушників»



Мал.2 «Приклад внутрішньо-вушних навушників»



Мал.3 «Приклад навушників відкритого типу»



Мал.4 «Приклад моніторних навушників закритого типу»



Мал.5 «Приклад динаміка»



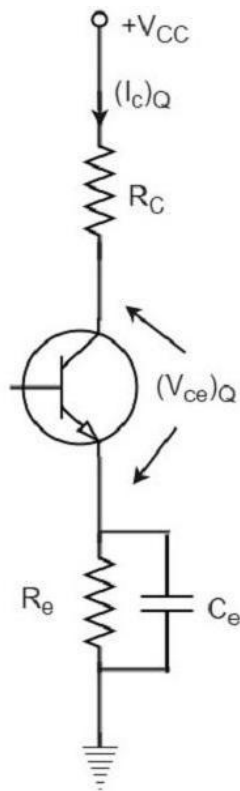
Мал.6 «Приклад пасивних динаміків»



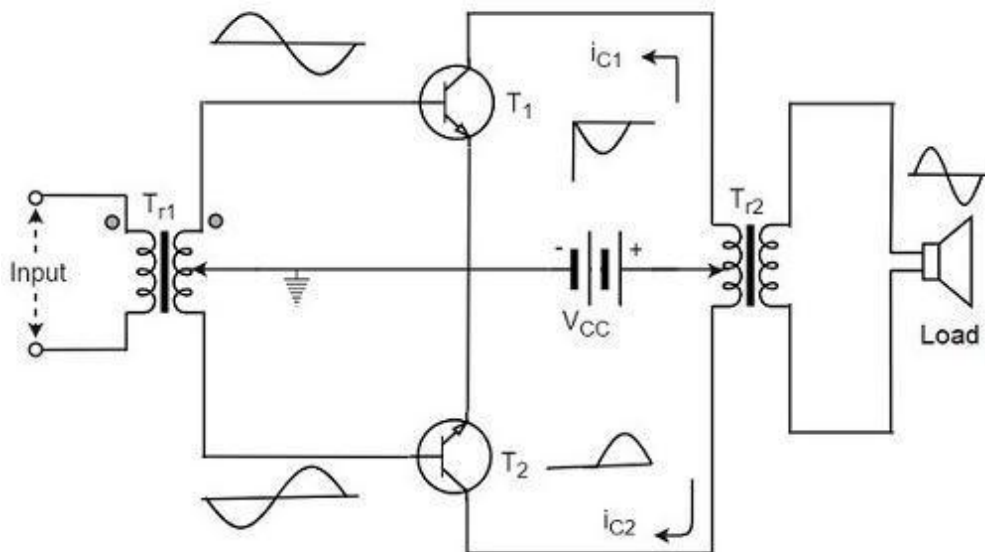
Мал.7 «Приклад активних динаміків»



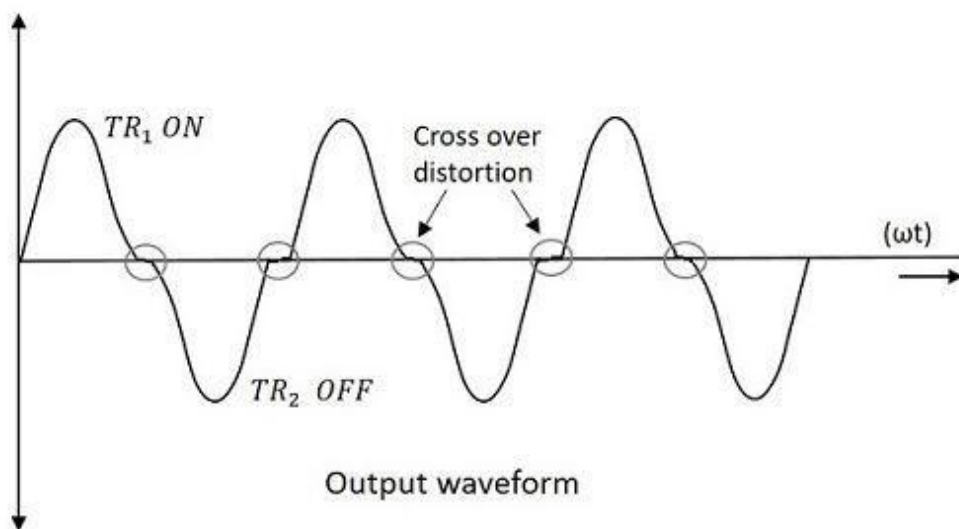
Мал.8 «Лінійний масив»



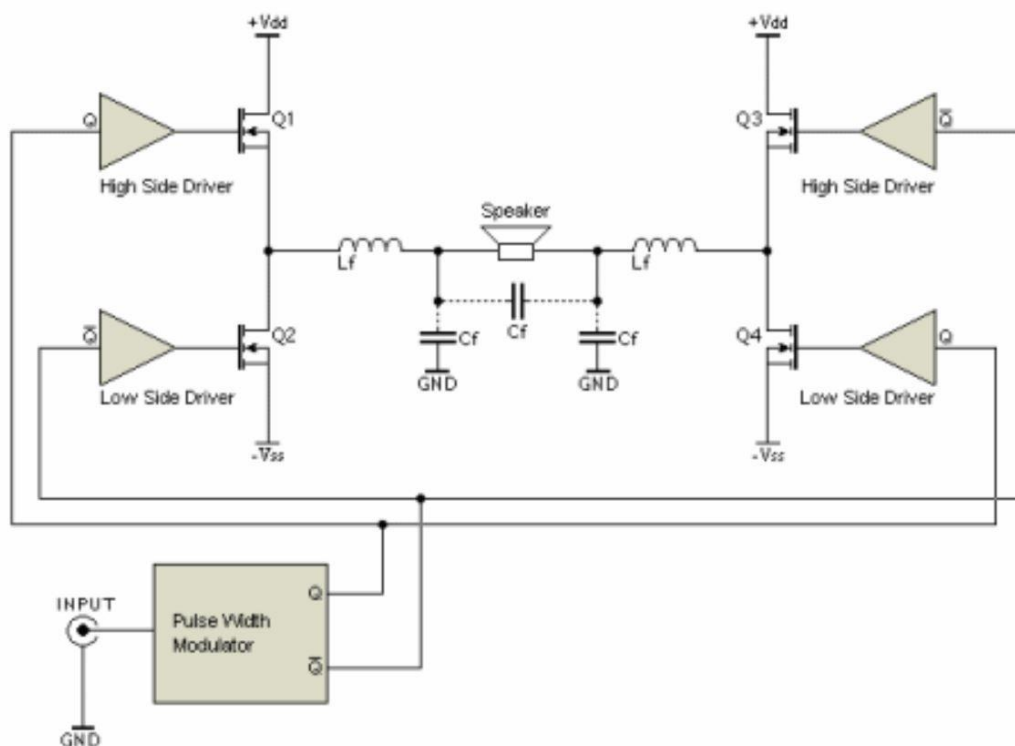
Мал.9 «Простий приклад принципової схеми підсилювача класу А»



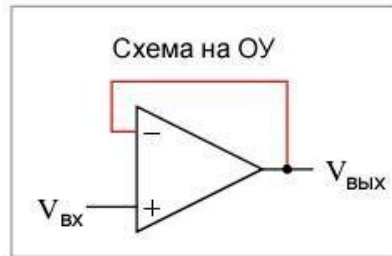
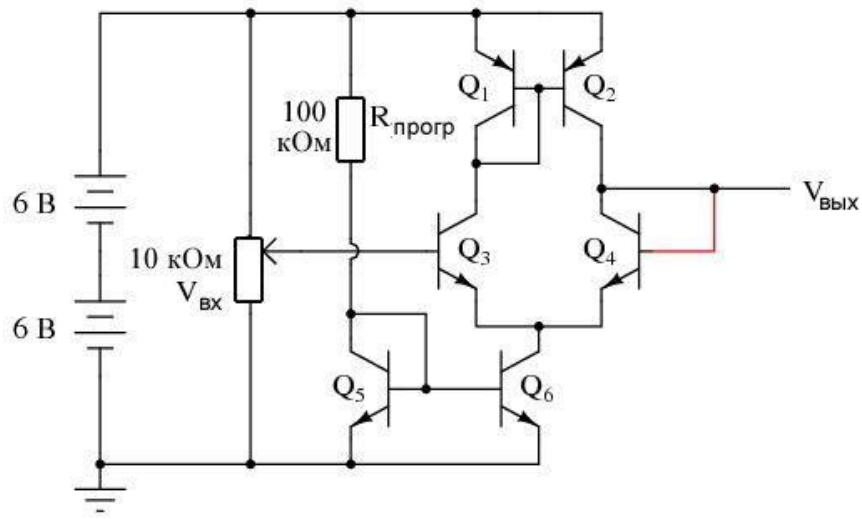
Мал.10 «Простий приклад принципової схеми підсилювача класу В»



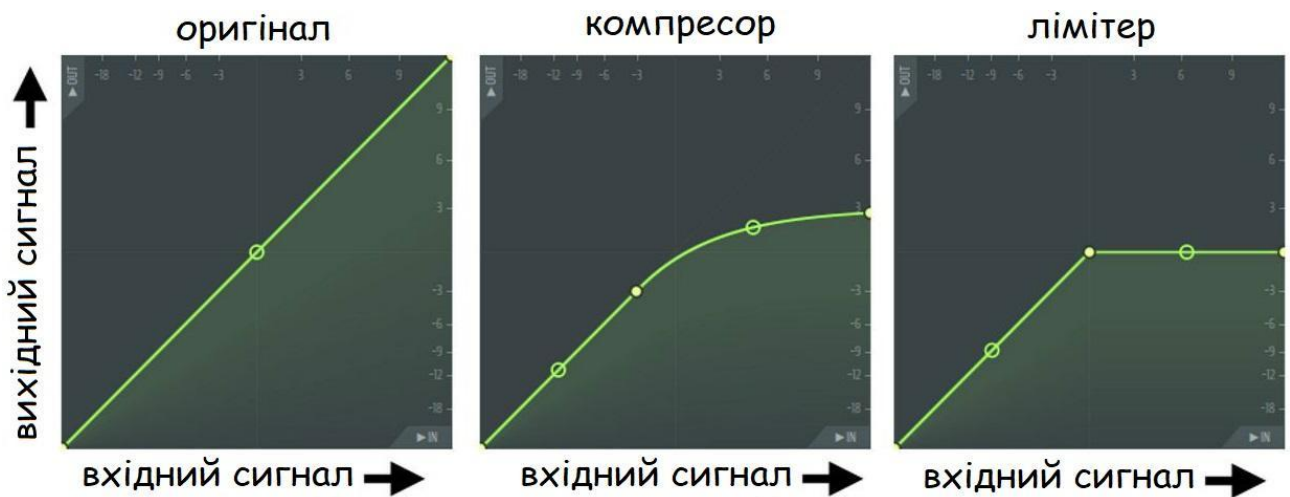
Мал.11 «Вихідний сигнал підсилювачу класу В, при подачі на вхід синусоїди»



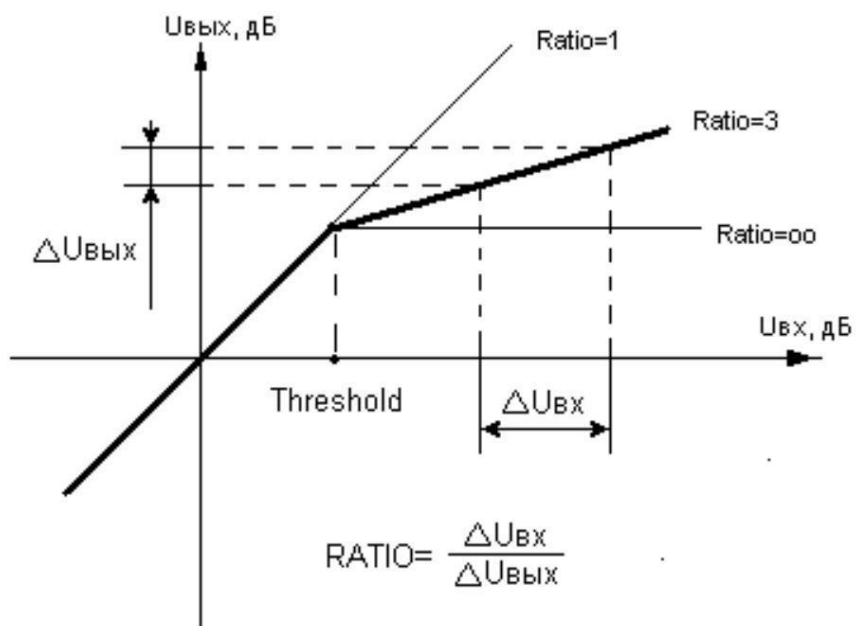
Мал.12 «Проста схема підсилювача класу D»



Мал.13 «Приклад операційного підсилювача на транзисторній основі»



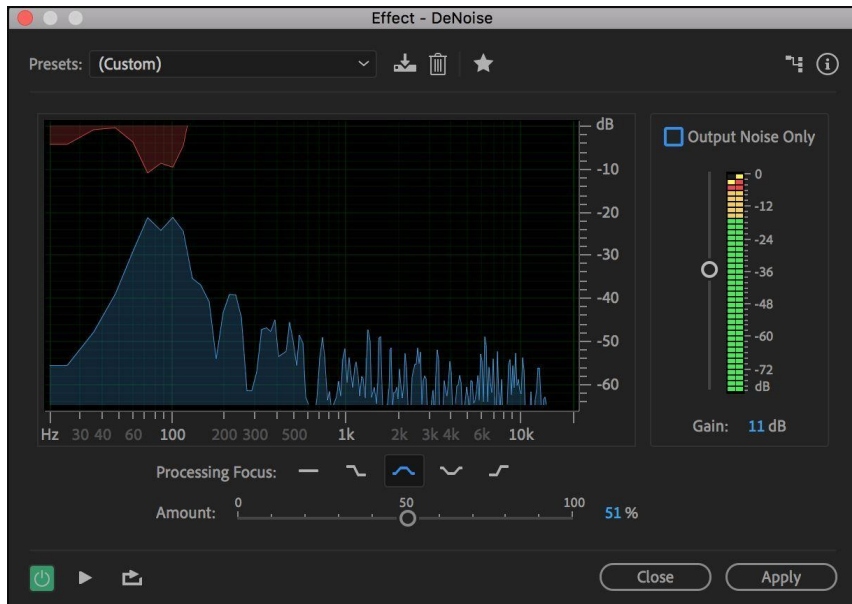
Мал.14 «Приклади роботи вимкненого модуля, ввімкненого компресора з м'яким коліном та лімітера»



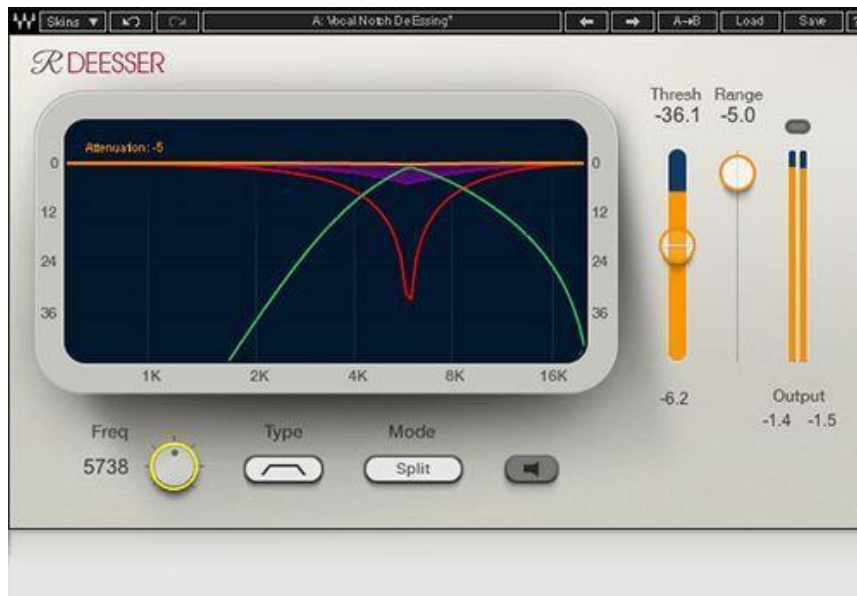
Мал.15 «Принцип роботи компресора з жорстким коліном»



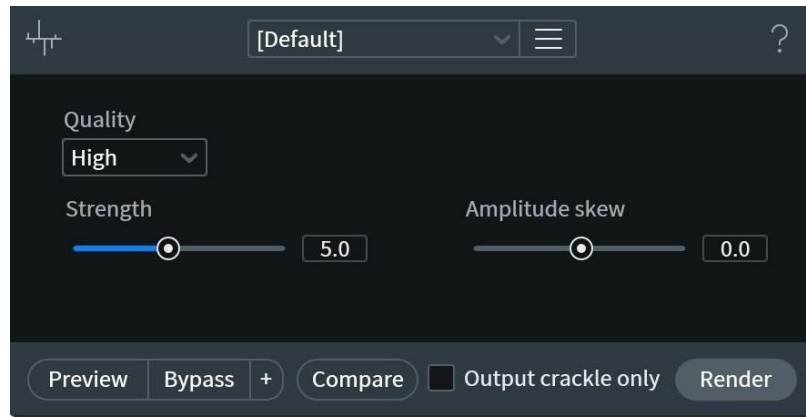
Мал.16 «Приклад чотирьох-смугового компресора»



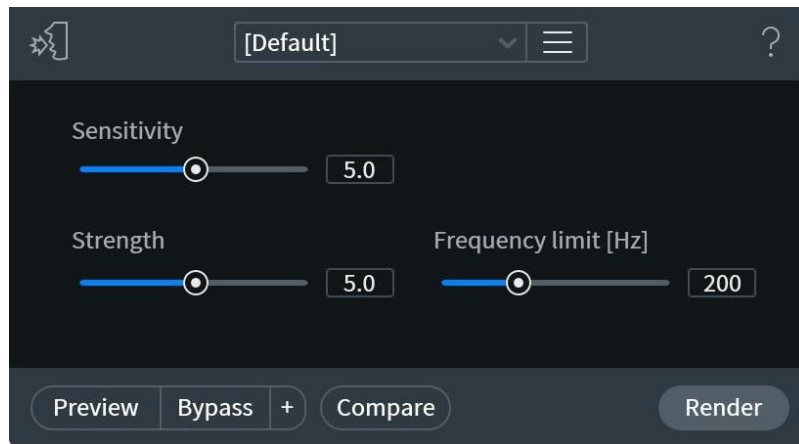
Мал.16.1 «Варіант модифікації вузько-смугового компресору – De-Noise з пакету програм Adobe»



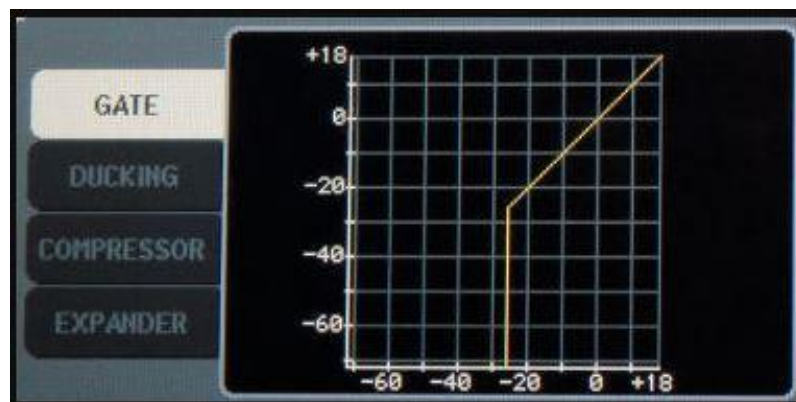
Мал.16.2 «Варіант модифікації вузько-смугового компресору – De-Esser»



Мал.16.3 «Варіант модифікації вузько-смугового компресору – De-Crackle»



Мал.16.4 «Варіант модифікації вузько-смугового компресору – De-Plosive»



Мал.17 «Принцип роботи «воріт»»



Мал.18 «Принцип роботи «розтягувача»»



Мал.19.1 «Приклад комбінованого модуля перед-підсилювача та лімітера – Maximizer»



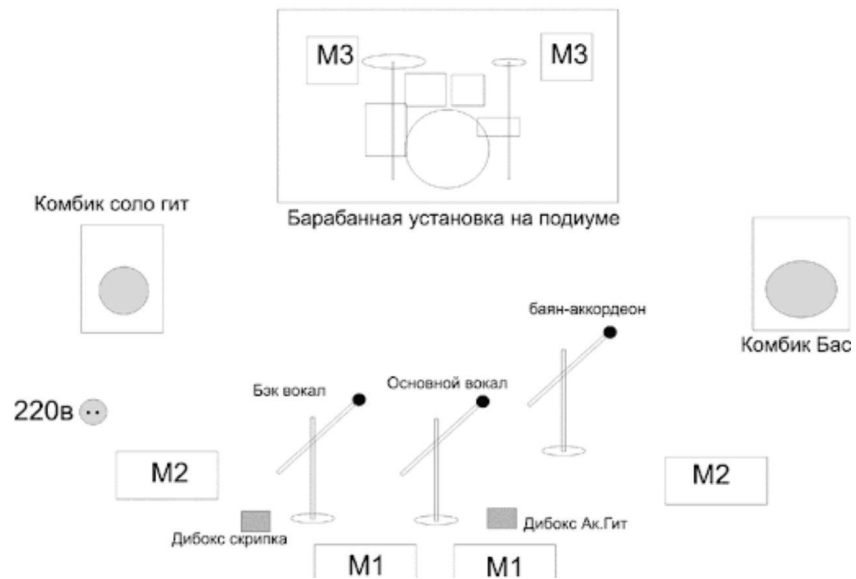
Мал.19.2 «Приклад комбінованого модуля перед-підсилювача, компресора, розтягувача та лімітера – Dynamics»



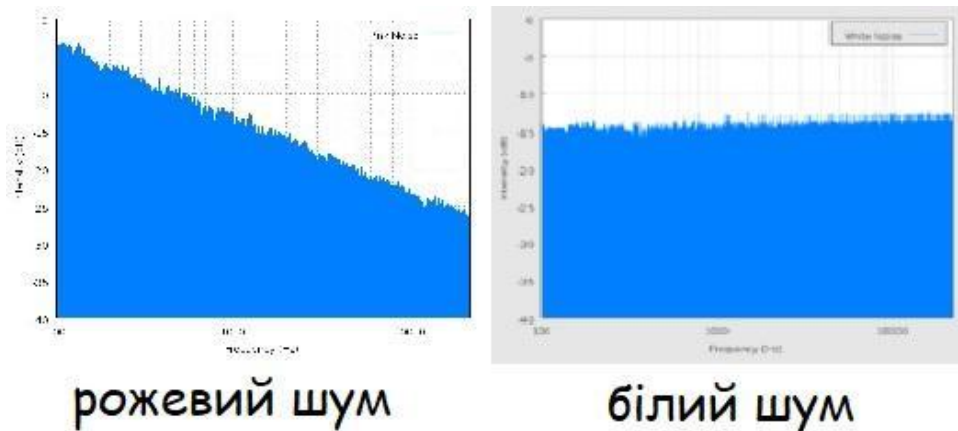
Мал.20 «Варіанти частотних фільтрів»



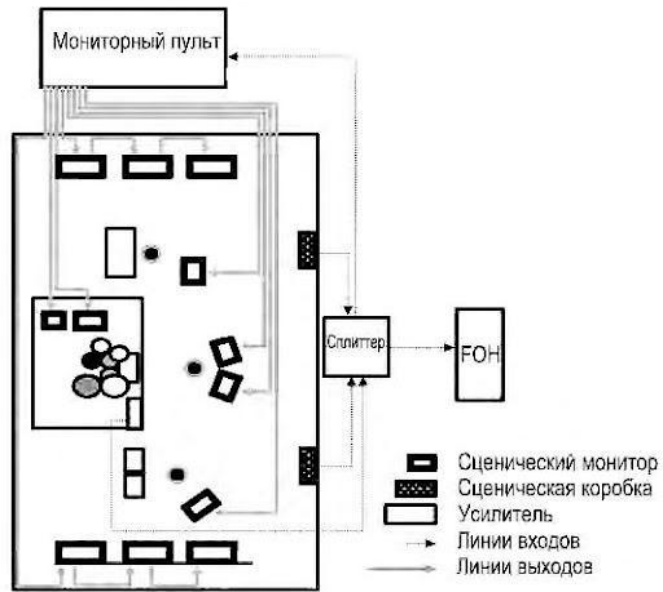
Мал.21 «Параметричний еквайзер»



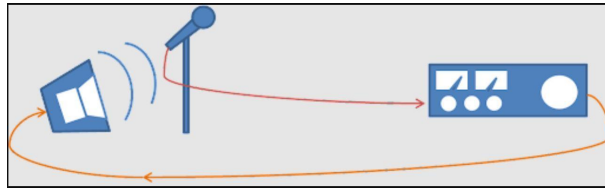
Мал.22 «Стейдж-план»



Мал.23 «Амплітудно-частотна характеристика рожевого та білого шуму»



Мал.24 «Стейдж-план з моніторними лініями»

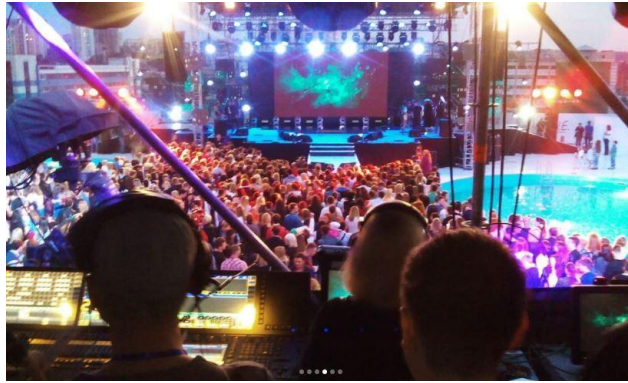


Мал.25 «Спрощена схема зворотного зв'язку»



Мал.26 «Один з спеціалізованих приладів пригнічення зворотного зв'язку»

Додаток 2. Студії Першого Ділового телеканалу



Мал.27 «Вигляд сцени і залу з місця режисеру масового заходу(Front of House)»



Мал.28 «Приклад аматорської звукоізоляції»



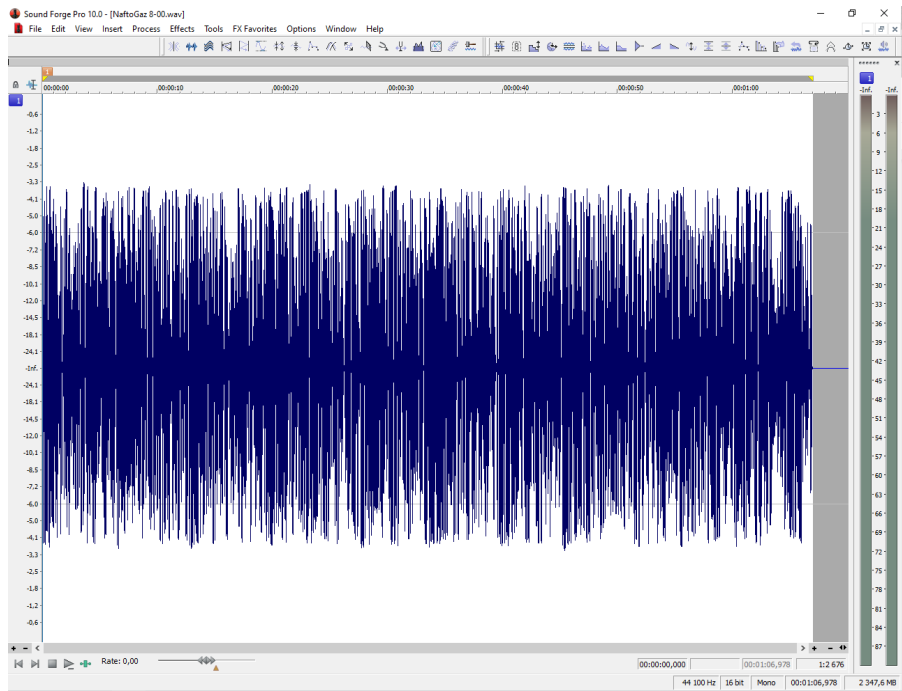
Мал.29 «Бум-оператор за роботою»



Мал.30 «Робоче місце звукорежисера студії Першого Ділового телеканалу»



Мал.31 «Студія звукозапису дикторів Першого Ділового телеканалу»



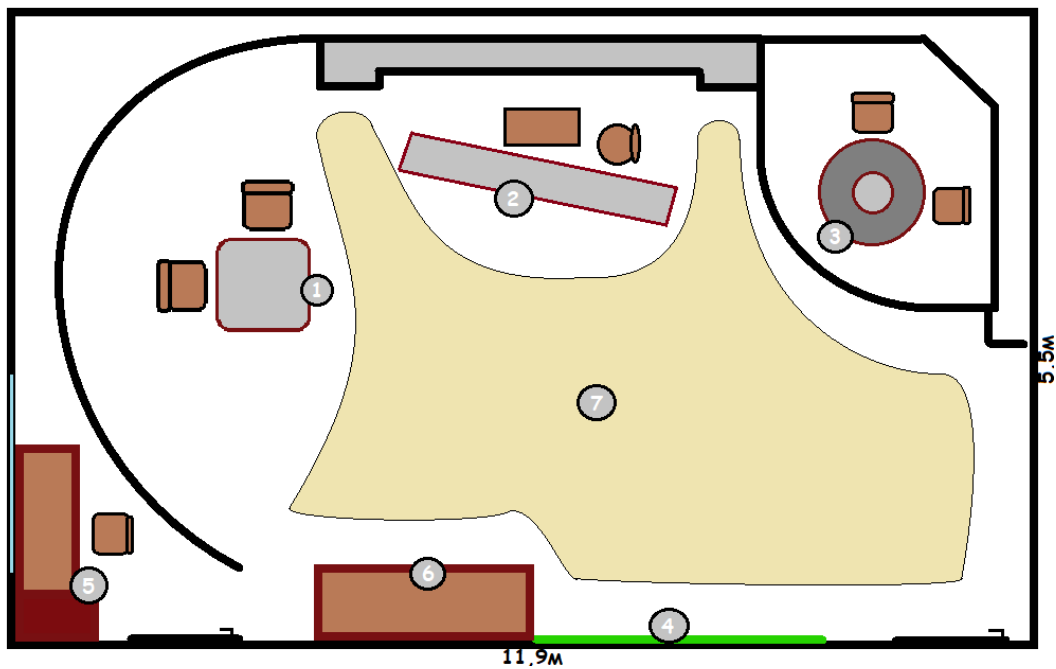
Мал.32 «Приклад готового до ефіру звукозапису диктора»



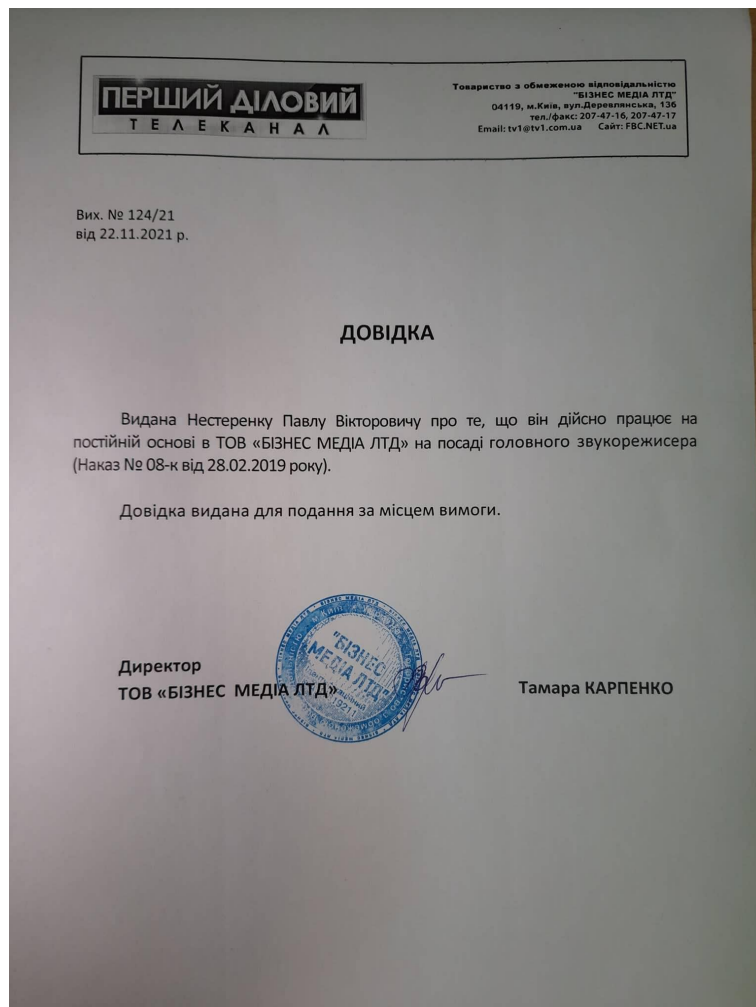
Мал.33 «Ефірна студія Першого Ділового телеканалу»



Мал.34 «Вид з робочого місця ефірного звукорежисера Першого Ділового телеканалу»



Мал.35 «Схематичне зображення ефірної студії Першого Ділового телеканалу»



Мал.36 «Довідка»

Кваліфікаційна робота “Види творчо-технологічної діяльності звукорежисера: класифікація”.pdf

Unicheck Similarity Report 1009349112.pdf

Аудіо та відеоматеріали:

Новини_12_181121.mpg;

Гість_загребельська_осокін_191121 сайт ч.1.mp4;

Гість_загребельська_осокін_191121 сайт ч.2.mp4;

Гість_Овчаров_191121_Сайт.mp4;

Гість_Фурса_191121_Сайт.mp4;