

**МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ КЕРІВНИХ КАДРІВ КУЛЬТУРИ І
МИСТЕЦТВ**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА
Кафедра музичного продакшну та звукорежисури

Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня «Бакалавр»

на тему:

«ТЕХНОЛОГІЇ ЗАПИСУ АУДІОМАТЕРІАЛУ В КУНОІНДУСТРІЇ»

Виконала студентка IV курсу, групи
БММ 23-20,
спеціальності 025 «Музичне
мистецтво»

Назарук Наталія Василівна

Керівник: канд. пед. наук, доцент,
відмінник освіти України, доцент
кафедри музичного продакшну
Грищенко Валентина Іванівна

Допустити до захисту
Протокол засідання кафедри
№ 7 від 9.05.2024р.
В.о. завідувача кафедри

доц. Серова О.Ю.

Київ-2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАПИСУ ЗВУКУ В КІНОІНДУСТРІЇ	
1.1 . Зародження кінематографу	6
1.2. Процес розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії.....	15
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ЗАПИСУ ЗВУКУ В КІНОІНДУСТРІЇ	
2.1. Етапи запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії	42
2.2. Практичні аспекти використання різних технологій запису звуку.....	55
2.3. Перспективи розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії.....	59
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЗВУКОЗАПИСУ ДО КІНОСТРІЧКИ (на прикладі кінострічки «Пірати карибського моря»)	
3.1. Аналіз саундтреку до кінострічки «Пірати карибського моря»)	62
3.2. Взаємодія звуку музики і зображення в кінострічці.....	70
ВИСНОВКИ	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	90
ДОДАТКИ	93

ВСТУП

Актуальність дослідження. Кіноіндустрія - одна з найбільш швидко зростаючих і прибуткових галузей сучасності. З кожним роком збільшується кількість кінопроектів, розширюються території кінопрокату та постійно розвиваються технології виробництва фільмів. Аудіовізуальний контент стає все більш реалістичним та імерсивним, занурюючи глядача в атмосферу фільму. Особливу роль у цьому процесі відіграє якісний звукозапис, який створює відчуття присутності та гарантує повноцінне сприйняття фільму.

Аудіозапис є одним з основних елементів кінострічки. Він допомагає створювати атмосферу, передати настрій і емоції, а також зробити фільм більш реалістичним. Сьогодні технології звукозапису в кіноіндустрії стрімко розвиваються, надаючи нові можливості для творчого самовираження та покращуючи якість кінопродукції.

Новітні цифрові технології забезпечують високу роздільну здатність звукових доріжок, широкий динамічний діапазон і вдосконалене видалення шумів та артефактів. Нове покоління портативного звукозаписувального обладнання для запису на місці забезпечує студійну якість звуку навіть у складних умовах зйомок.

Крім того, кіноіндустрія застосовує інноваційні підходи до обробки та зведення звуку, використання об'ємного та просторового звуку, створення спецефектів. Це забезпечує більшу достовірність і реалістичність сприйняття глядачем аудіовізуального контенту.

Водночас дослідження та застосування новітніх технологій звукозапису залишається актуальним питанням для кіноіндустрії в усьому світі. Подальший розвиток цих технологій сприятиме підвищенню якості кінопродукції, створенню нових звукових ефектів, зниженню вартості та складності процесу звукозапису, а також розширенню творчих можливостей для режисерів і звукорежисерів.

Тому дослідження методів звукозапису в кіноіндустрії є життєво важливими, оскільки вони безпосередньо впливають на якість кінопродукції,

задоволення запитів аудиторії та конкурентоспроможність кінематографістів на світовому ринку.

Мета роботи: проаналізувати сучасні технології запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії та особливості їх використання.

Завдання роботи:

- Розглянути історію розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії.
- Процес розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії
- Описати основні етапи запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії.
- Ознайомитися з різними типами мікрофонів та їх застосуванням.
- Проаналізувати сучасні технології запису звуку в кіноіндустрії.
- Виявити тенденції розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії.
- Виконати аналіз саунтреку до кінострічки «Пірати карибського моря».
- Охарактеризувати взаємодія звуку музики і зображення в кінострічці.

Об'єкт дослідження - звукорежисура кіно та телебачення.

Предмет дослідження – особливості сучасних технології запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії.

Практичне значення одержаних результатів.

Практичне значення результатів дослідження в галузі технології звукозапису в кіноіндустрії полягає в тому, що вони мають значний потенціал для підвищення якості кінопродукції та оптимізації робочих процесів у кіно виробництві.

Новітні технології та їхній вплив на запис і обробку звуку, кіностудії вдосконалюють технічні процеси та забезпечують найвищу якість звуку у фільмах. Це призводить до більш захоплюючого та емоційно насиченого перегляду для глядачів.

Результати цього дослідження стануть основою для використання сучасних звукових технологій у кіноіндустрії, включаючи методи обробки звуку, просторовий звуковий дизайн та використання звукових ефектів. Це допоможе створювати більш реалістичні та ефективні звукові послідовності у фільмах.

Отримані результати можуть показати шляхи оптимізації робочих процесів у виробництві саундтреків до фільмів. Це включає використання сучасних методів запису, обробки та мікшування, а також ефективного програмного забезпечення для редагування звуку.

Використовуючи сучасні технології звукозапису, кіностудії можуть покращити якість своїх фільмів і забезпечити їхню конкурентоспроможність на міжнародних ринках. Це може привернути увагу ширшої аудиторії та підвищити прибутковість фільмів.

Результати дослідження можуть стати основою для навчальних курсів з аудіоінженерії та кіностудії, а також для навчальної програми та практичних занять з дисципліни «Звукорежисура кіно і телебачення».

Таким чином, практичне значення результатів дослідження в галузі технології звукозапису в кіноіндустрії полягає в підвищенні якості фільмів, оптимізації робочих процесів та підвищенні конкурентоспроможності кіностудій, а також як основа для навчання.

Методи дослідження:

- Аналітичний огляд наукової літератури та періодичних видань.
- Вивчення нормативно-правової бази.
- Опитування фахівців кіноіндустрії.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАПISУ ЗВУКУ В КІНОІНДУСТРІЇ

1.1. Зародження кінематографу та поява німого кіно

Зародження та поява німого кіно. Кіно, як ми знаємо сьогодні, з'явилося в кінці 19 століття завдяки ряду технологічних досягнень і відкриттів. Однак історія його походження сягає давніх часів, коли люди намагалися відтворити рух за допомогою різних пристроїв. Німий фільм - це фільм без синхронізованого записаного звуку. У розважальних німих фільмах діалоги передаються за допомогою приглушених жестів, міміки та титрів.

Ранні експерименти з кіно передбачали використання серії нерухомих фотографій, які, будучи перенесеними на гнучку основу і переміщеними перед джерелом світла, створювали ілюзію руху. Серед ранніх прикладів - використання серії фотографій коня, що біжить, Едварда М'юбріджа. Губернатор Каліфорнії Ліланд Стенфорд побився об заклад, що в певний момент під час галопу коня всі чотири копита одночасно відірвуться від землі, і доручив М'юбріджу довести це. Він провів цей знаменитий експеримент у 1877 році, використовуючи 12 камер, встановлених з інтервалом в один фут, які спрацьовували за допомогою дротів, натягнутих поперек доріжки. Рух коня розривав дроти, таким чином роблячи послідовні фотографії. Пізніше М'юбрідж використав цю ж ідею, щоб фотографувати людей і тварин у русі. У 1879 році він винайшов першу проєкційну систему під назвою зоопраксископ і використовував свої фотографії для проведення «лекційних» демонстрацій, які деякі історики кіно вважають першими кінопоказами. Ця фаза кінематографу тісно пов'язана з розвитком німого кіно в подальшій історії кіновиробництва.

Перший приклад кінострічки можна віднести до француза Луї Ле Пренса. Його ранні серії фотографій були зроблені на одну основу, а потім

з'єднані разом, щоб надати руху. Луї Ле Пренс створив одну об'єктивну камеру і зняв фільм, який увійшов в історію під назвою «Сцена в саду Раундхей». Хоча він триває лише 2,11 секунди, це найстаріший у світі рухомий фільм, що зберігся до наших днів. На жаль, Ле-Пренс таємниче зник у 1890 році, і невдовзі після цього Едісон та його асистентка Вільяма Кеннеді Лорі Діксон розробили власну кінокамеру. Оскільки «П'єр Анж Ежен Александр Фотоплей» був першим кольоровим кінофільмом, було б важко не уявити кінескоп Томаса Едісона з його вбудованою моторизованою ремінною системою першим засобом руху в кіно. Оскільки цим пристроєм керувала одна людина, можна стверджувати, що він не був першим справжнім кінофільмом.

Найперша відео-/кінокамера була винайдена у Великій Британії у 1888 році Вільямом Фрізом Гріном. Невідомо, чи вдалося йому створити робочу модель своєї камери, але його патент містив усі елементи, які згодом увійшли до складу відео- та кінокамери.

Одним з перших апаратів, який ілюзорно відтворював рух, був «чарівний ліхтар». Це була коробка з джерелом світла всередині, в якій за допомогою лінз проектувалися на стіну малюнки, що слідували один за одним, створюючи ілюзію руху. Перші згадки про такі пристрої датуються 17 століттям [33, ст. 2].

Наступний важливий крок був зроблений в 1832 році, коли бельгійський фізик Жозеф Плато створив фенакістизоскоп. Фенакістизоскоп являє собою диск з накладеними зображеннями, який при швидкому обертанні створює ефект рухомого зображення. Трохи пізніше, в 1834 році, Вільям Джордж Хорнер винайшов Zoetrope (рис.1., Додаток 1). Він має форму бочки з відкритим центральним кінцем. До нижньої частини внутрішньої частини прикріплена смужка із зображенням, розписана вручну.

Коли бочка обертається навколо своєї осі, глядач бачить зображення через жолобок з одного боку, що створює враження, ніби зображення рухається. Перегляд зображення через жолобок запобігає розмиванню

зображення. Чим швидше обертається барабан, тим плавніше виглядає зображення на «плівці». В 1853 році Франц фон Ухатіус і Джозеф Плато створили стробоскопічні диски [24, ст. 16-18].

Але вирішальний внесок у створення фільму внесли брати Огюст і Луї Люм'єр. У 1895 році вони запатентували кінематографічний пристрій під назвою «кінематограф», який міг не тільки знімати відео на плівку, але й проектувати його на екран. 1895 року, в Парижі відбувся перший публічний платний кіносеанс «Кінематографа братів Люм'єр» [11, ст. 7]. Сім'я Люм'єр відправляла кінематографістів по всьому світу для показу, екранізації та трансляції підготовлених фільмів. Вони використовували призначеного агента замість того, щоб вдаватися до інших, менш витратних методів, які допомогли убезпечити безліч територій і стали першим кроком у розвитку кіноіндустрії. Незважаючи на те, що менш ніж за 5 років брати Люм'єр зняли понад 100 фільмів, вони розглядали кінематограф як новинку, а не як довгострокову форму розваги, і відмовилися від активної участі в кіновиробництві.

Оповідання у фільмах Люм'єра було досить спрощеним і знімалося за один дубль в природній обстановці. Наприклад «частування для дитини» (the child's meal, 1895) - це 46-секундний фільм, в якому дитина їсть, а потім відразу ж махає шматком хліба перед камерою. Це був не сценарій, а скоріше документальний фільм про реальне життя того часу. По суті, це була перша реклама продуктів харчування! Ці невеликі сюжетні фільми швидко ставали довшими та складнішими. Це мало значний вплив на кіномистецтво. Європейська студія Люм'єра створювала фільми, використовуючи більш економічний метод, який дозволяв їм знімати на натурі з меншими витратами.

З цього моменту розпочалася ера німого кіно. Фільми того часу були короткометражними, без звукового супроводу. Проте вони вражали глядачів самим фактом відтворення реального руху на екрані. Серед найвідоміших

режисерів німого кіно - Чарльз Чаплін, Бастер Кітон, Фріц Ланг, Сергій Ейзенштейн [31, ст. 28-35].

Після революційного винаходу кінематографа братами Люм'єр, кіно стрімко розвивалося як нове мистецтво та індустрія: Між 1896 і 1897 роками кінематограф поширився в багатьох країнах Європи і США, були відкриті перші кінотеатри [17].

На ранніх етапах розвитку кінематографа фільми були лише німими і не мали звуку. Однак німі фільми розповідали історію за допомогою рухомих зображень, акторської гри, монтажу та титрів. Це вимагало розвитку нових кінотехнологій [14]. Між 1900 і 1910 роками німий кінематограф перетворився на серйозну індустрію. З'явилися перші кінокомпанії, системи дистрибуції фільмів та кіно театрального прокату. Також з'явилися такі кіножанри, як комедія, мелодрама і вестерн [15].

Золотою добою німого кіно вважаються 1910 - 1920 роки, коли працювали такі видатні режисери-новатори, як Девід Гріффітс, Чарльз Чаплін, Бастер Кітон, Фрідріх Вільгельм Мурнау, Фріц Ланг і Сергій Ейзенштейн [17]. Вони перетворили кіно на витончене мистецтво візуальної розповіді.

Розвиток німого кіно ознаменувався появою перших кіностудій, таких як «Біограф», «Гомон», «Пате» та «Імперія». Ці студії стали лідерами у виробництві та розповсюдженні німого кіно, випустивши сотні короткометражних фільмів у різних жанрах, від комедії до драми. Вони також впроваджували нові технічні та художні інновації, які робили фільми цікавішими та ефективнішими.

У цей період також розвинулися такі жанри кіно, як комедія, драма, пригодницькі та жахи. Такі фільми, як «Загадкове вбивство на вулиці Морґ» 1913 року Джорджа Мельєса, відзначалися неперевершеною атмосферою та вражаючими спецефектами.

Також з'явилися перші повнометражні фільми, такі як «Відьмина гора» (1926) Фріца Ланга та «Метрополіс» (1927) Фріца Ланга і Теодора

Дратцера, які відкрили нові можливості для кінематографістів розповідати довші та складніші історії.

Варто також відзначити внесок українського кінорежисера Олександра Довженка. Він зняв кілька історичних фільмів, які вирізняються своєю поетичною та емоційною глибиною, таких як «Звенигора» (1927) та «Земля» (1930), що стали класикою німого кіно.

Перші кінопокази в Україні відбулися у другій половині 19 століття: У 1896 році в Харкові були показані фільми братів Люм'єр. Пізніше кінотеатри були відкриті в інших містах України.

Перші повнометражні українські фільми були зняті на початку 20-го століття. Це були «Запорожець за Дунаєм» Михайла Саркія (1908) та «Остап Бандура» Чардиніна (1909).

У 1920-х роках розквітло українське кіно. З'явилися такі відомі режисери, як Дмитро Вертов («Людина з кіноапаратом», 1929) та Олександр Довженко.

Данило Сахненко вважається одним з перших українських кінорежисерів і в 1909 році заснував власну кінокомпанію та студію в Катеринославі (нині Дніпро). Тоді Сахненко зняв перший український художній фільм «Оборона Севастополя» (1911) про Кримську війну.

Одеська кіностудія, відкрита в 1919 році, відіграла важливу роль у розвитку українського кіно. Тут працювали такі відомі режисери, як Петро Чардинін, який зняв фільми «Остап Бандура» (1924) і «Тарас Шевченко» (1925). Вінсент Б'янкі також зняв фільм в Одесі («Чума», 1917).

У 1920-х роках відкриваються перші кінотеатри в Україні: «Імперія» у Харкові (1925) та Український робітничий клуб у Києві (1927). Однак через цензуру та ідеологічний контроль багато українських фільмів того періоду були заборонені або ніколи не були завершені.

З початком ери звукового кіно наприкінці 1920-х років українське німе кіно поступово занепадає. Однак воно заклало підвалини для подальшого процвітання українського кінематографа.

Поява звукового кіно наприкінці 1920-х років ознаменувала кінець епохи німого кіно. Однак німі фільми заклали основи кіномови, акторської майстерності, режисури та жанру, а також заклали фундамент для подальшого розвитку кіно [14].

Загалом, період розвитку німого кіно відкрив нові горизонти для кінематографістів та глядачів, дозволивши зануритися в унікальний світ та пережити незабутні емоції завдяки тогочасним кінематографічним шедеврам.

Отже, винахід кінематографу став результатом накопичених століттями спроб відтворити рух, а рання ера німого кіно заклала основи для стрімкого розвитку кіномистецтва в наступні десятиліття.

Перші спроби звукового супроводу до німого кіно. З появою кінематографа і розвитком німого кіно народилася ідея додавати звук до рухомих зображень, щоб підвищити реалістичність і безпосередність. Першою спробою додати саундтреки до німого кіно було використання живої музики під час кінопоказів. В епоху німого кіно показ фільму супроводжувався різними музичними композиціями. У будь-якому середньому місті місцевий кінотеатр зазвичай наймав піаніста можливо, барабанщика. У великих містах використовувалися оркестри, іноді домашній оркестр грав тільки на одному показі, тоді театр наймав місцевий оркестр. З'явилася інформація про використання невеликих оркестрів або ансамблів для супроводу фільму у великих містах. Музика часто містить спеціальні інструкції для певних сцен у фільмі. Рекламні кампанії (нині давно забутих) фільмів можуть похвалитися наявністю оркестру з шістнадцяти частин для супроводу фільму. Музика часто записується як партитура або автором музики, або самою кіностудією. У деяких випадках партитура збереглася повністю або частково. На той час права на музику, як правило, були досить ліберальними; власник театру міг придбати права на музику або, якщо це було неможливо, найняти місцевого композитора для написання партитури. На жаль, в епоху, що передувала запису, авторські права на музику, записану для невеликих фільмів у невеликих залах, зазвичай не розповсюджувались, і

музика, спеціально написана для фільму, була рідкістю до появи повнометражного фільму (1915). Оркестри грали в кінотеатрах і додавали музику до фільмів. «Кінопіаністи стали незамінною частиною ранньої кіноіндустрії» [15, ст.1].

Хоча використання звукових ефектів у німому кіно не порівнюється з його пізнішим використанням у звукових фільмах, це аж ніяк не було нечуваним. Насправді, багато німих фільмів включали субтитри з мінімальною кількістю звуку, щоб посилити ефект написаного слова. Наприклад, титульна картка може містити опис події за кадром зі звуковим супроводом і допомагати створити атмосферу або створити відчуття подій і дійства, які неможливо було б зобразити на екрані. Такий прийом був запозичений з радіопостановки, яка на той час була в зародковому стані, і демонструє використання популярної культури того часу для поліпшення сприйняття фільму глядачем.

Інший простий звуковий ефект створювався дзижчанням кінетоскопа, який використовувався для того, щоб переконати глядача в тому, що він дивиться справжнє німе кіно. Кінетофон (рис.2., Додаток1) був відносно просунутою системою, яка використовувала циліндричний фонограф, синхронізований з фільмом, і намагалася досягти діалогу, змушуючи акторів вимовляти слова під задалегідь записану музику. Це не мало великого успіху і ніколи не використовувалося в повнометражних фільмах, але як один з ранніх звукових прийомів є цікавою сторінкою в історії кінозвуку.

Згодом з'явилися перші звукові системи, які намагалися синхронізувати відтворення звуку з рухомими зображеннями. Однією з перших систем була PhonoFilm, розроблена американськими інженерами Лі де Форестом і Теодором Кейсом [32, ст. 182]. Це оптична система звуку на плівці. Яка записувала звук безпосередньо на плівку у вигляді паралельних ліній, які фотографічно записували електричні хвилі з мікрофону. Під час проєкції ці лінії перетворювалися назад у звукові хвилі. PhonoFilm використовувався для запису водевільних вистав, музичних номерів,

політичних виступів та оперних співаків. Фільми, створені за допомогою Phonofilm, були короткими та переважно використовувалися як демонстраційний матеріал для зацікавлення студій цією технологією. Вони включали в себе записи різноманітних водевільних та музичних вистав, які в іншому випадку були б забуті. У 1923 році вони випустили короткометражний фільм під назвою «Я чую відомих людей», що складався з кіномузики та голосів відомих людей.

У 1926 році Warner Bros випустили фільм «Дон Жуан» із записаним на диск музичним супроводом, що синхронізувався з екранним зображенням.

Наступного року вони випустили свою першу повноцінну роботу, «The Jazz Singer» [15]. Аудіо було записано за допомогою системи Vitaphone (Рис.3, Додаток1). Яка використовувала грамофонні платівки для синхронізації звуку з фільмом. А також на знімальному майданчику використовувались мікрофони Western Electric (динамічний з кардіоєдною спрямованістю, призначений для запису діалогів та музики). Які мали обмежений частотний діапазон (300-4000 Гц), що призводило до втрати частини високих та низьких частот. Однак, слід зазначити, що фільм був переважно німим, з використанням карток з діалогами та експозицією, а не звуковими ефектами. На той час було випущено лише кілька ізольованих сцен із синхронізованим діалогом та співом.

Компанія Fox використовувала іншу систему - Movietone (Рис.4., Додаток1) [32, ст.183]. Вона передбачала запис звукової доріжки безпосередньо на кіноплівку. Технологія була випробувана в короткометражках Movietone News.

Ці перші спроби додати звук до фільмів були недосконалими, але проклали шлях до створення справжніх «розмовних» фільмів у 1927 році [15]. Фільм «Співак джазу», що супроводжувався розмовним текстом, створив звукову революцію в кінематографі.

У 1908 році американський інженер Еймсі Толкінгтон розробив систему Camerades Gainst, одну з перших систем звукового кіно. У цій

системі звук записувався на грамофонні платівки, які потім відтворювалися синхронно з фільмом. Однак ця система була ненадійною і непрактичною.

У 1914 році німецька компанія «Местер» запатентувала систему запису звуку на диски, синхронізовані з фільмом. Ця система, відома як *Viorphon*, дозволяла синхронізувати записаний звук з рухомими зображеннями, і була однією з перших у світі, що це здійснювала. *Viorphon* був одним із численних систем запису звуку раннього кіно, які базувалися на принципі зв'язування проєктора та грамофона, і він виявився успішним як з точки зору виробництва, так і реєстрації. Вона випустила кілька короткометражних фільмів зі звуком, включаючи оперні арії та народні пісні.

Одним із піонерів звукового кіно в Україні був інженер Йосип Тимченко, який у 1928 році розробив систему «Кіноакорд», що використовувала світло чутливий елемент для запису звуку на плівку. Григорій Мельничук у своїй книзі «Зоряний шлях українського кіно» писав: «На відміну від *Western Electric*, яка фіксувала звук механічно, Тимченко запровадив інноваційний спосіб запису звуку оптичним способом. Це був оригінальний проєкт системи, яка об'єднувала кінознімальну, проєкційну та звукову апаратуру в єдиний комплекс».

У 1929 році перший український короткометражний звуковий фільм «Дніпровська симфонія» намагалися випустити за допомогою кіноакордеона. Однак через технічні проблеми ця спроба провалилася.

Водночас у 1920-х роках українські кінематографісти експериментували з іншими способами дублювання фільмів: «В українських студіях апарат для дублювання фільмів з'явився в 1924 році. Першим дубльованим фільмом була «Вендета» Петра Чардиніна. Для цього знімальна група виїжджала до Москви і дубляж здійснювався «наживо» під час показу фільму [8].

Також у 1927 році на Одеській кінофабриці використовували систему «Кінооратор». Це був пристрій для запису та відтворення музичного супроводу. Система «Кінооратор» дозволяла синхронізувати звуковий

супровід з рухомими зображеннями, що покращувало якість перегляду фільмів для глядачів. «Кінооратор» був розроблений інженером з Одеси А.Ф. Шорином в 1926-1927 роках як апарат для синхронізації відтворення музичного супроводу з демонстрацією німого фільму. Система дозволяла записувати виконання оркестру чи окремих інструментів на вузьку 3,5 мм плівку, яка рухалась синхронно з кінострічкою.

Однак звукові фільми не стали популярними в УРСР аж до 1930-х років, коли кіностудії почали оснащувати звуковим обладнанням американського виробництва.

Перші спроби додати звук до фільмів і подолати обмеження німого кіно почалися на початку 20-го століття. Незважаючи на технічну недосконалість, ці перші звукові експерименти проклали шлях до популяризації звукового кіно у 1920-х роках.

Однак повний перехід до звукового кіно, як в Україні, так і в усьому світі, відбувся лише в 1930-х роках, коли було розроблено технологію запису та відтворення звуку синхронно з екранним зображенням. Ці перші спроби засвідчили зацікавленість кінематографістів у створенні більш реалістичних та виразних фільмів завдяки додаванню звуку.

1.2. Процес розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії

Поява звукового кіно у 1927 році з виходом фільму «Співак джазу» компанії Warner Brothers стала справжньою революцією в кіноіндустрії. Перехід від німого до звукового кіно поставив низку викликів і проблем, які вимагали розробки нових методів звукозапису, спеціально адаптованих до потреб кінематографа.

По-перше, існуючі системи запису звуку на диск або плівку мали досить низьку якість звуку і не підходили для реалістичного відтворення діалогів і музики в кінотеатрах [12, ст. 38]. Існувала нагальна потреба в

удосконаленому обладнанні для запису та відтворення звукових хвиль без спотворень і шумів у високій якості.

По-друге, дубляж фільмів вимагав забезпечення точної синхронізації відео та аудіо на всіх етапах виробництва, від зйомок до дистрибуції [12, ст. 39]. Це спонукало до розробки нових методів запису та відтворення комбінованих аудіовізуальних сигналів.

У перших фільмів якість звуку була не найкращою і часто затьмарювалася шумом, який створював кінопроектор. На цих ранніх етапах аудіо не покращувало враження глядача; навіть навпаки, іноді псувало фільм. Визначення та чіткість звуку були проблемами ранніх звукових фільмів. Ці проблеми було остаточно вирішено в 1940-х роках з винаходом магнітної стрічки. Новий метод аудіозапису був значно кращим, ніж оптичний трек. Магнітна стрічка була великим прогресом у технології аудіозапису, оскільки вона демонструвала більш плавну частотну характеристику та підвищувала міцність і довговічність аудіоплівки. З таким розкішним аудіозвуком і набагато простішим способом синхронізації аудіо з фільмом кінематограф отримав нове значення. До 1950-х років німе кіно більше не знімалося, і всі кінофільми мали синхронізований звуковий супровід. Це була справжня поява технологій аудіозапису для кінематографії.

Звук є ключовим елементом у будь-якому засобі візуального виробництва. До 1920-х років поєднання живої музики та звукових ефектів було єдиною формою звуку у фільмах. Не існувало методу запису та синхронізації усного мовлення, але техніка звукозапису вже була добре відома в Європі. Ф.В. Трінг зазначає, що наприкінці 1890-х років компанія Pathe Freres вже мала технологію запису звуку артиста мюзик-холу з одночасним записом руху на екрані. Це досягалося за допомогою вугільного кнопкового мікрофона.

Звуковий тиск викликав коливання та ерозію на карбоні, змінюючи електричний опір. Це змінювало струм, що проходив по дротах, і відтворювало звук на приймальному кінці. Спочатку це призвело до

використання фонографічних дисків для озвучення ранніх німих фільмів, які відтворювалися в кінотеатрах.

З винайденням оптичної звукової доріжки було зроблено кроки до простішої інтеграції звуку у фільми. Це дозволило записувати звук безпосередньо на кіноплівку і відтворювати його в ідеальній синхронізації з рухомими зображеннями. Звукова інформація записується у вигляді змінної області модуляції, яка, потрапляючи на вентиль підсилювача і перетворюючись назад в електричний струм, може бути передана на гучномовець.

Хоча методи запису усного мовлення спочатку не були успішними, подальші розробки магнітної стрічки та дроту призвели до перших спроб аудіозапису з довільним доступом. Пізніше ця технологія поступиться місцем відеокасеті, але ці форми запису звуку були важливими для прокладання шляху до систем звукозапису, які згодом будуть використовуватися у відеопродукції.

У 1940-х роках з'явилися нові технології, які могли ефективніше працювати зі звуком. Наприклад, у 1943 році Голлівудська кіноакадемія розробила систему AVC (автоматичне регулювання гучності для вирівнювання рівнів звуку) [28, ст. 86]. Ця система була створена для вирівнювання різких стрибків гучності у тогочасних фільмах. Оскільки звукова доріжка записується безпосередньо на плівку, різкі зміни рівня гучності залишалися такими якими вони були. Це іноді призводило до того, що сцени звучали занадто голосно або, навпаки, діалоги були занадто тихими. Система AVC працювала таким чином: спеціальне обладнання аналізувало звукову доріжку фільму; виявляла раптове зростання або падіння гучності; пристрій автоматично збільшував або зменшував рівень гучності відповідної частини доріжки. Це дозволило підібрати найгучніші та найтихіші сцени до більш комфортного діапазону гучності. Система AVC забезпечувала плавний перехід між гучними і тихими сценами, роблячи

перегляд більш приємним для глядачів кінотеатрів. Її використовували для значного покращення якості звуку прокатних фільмів у 1940-х роках.

Крім того, звук у кіно мав підкорятися законам драматургії та задуму режисера, створювати атмосферу фільму, передавати настрій та емоції. Це призвело до появи нових професій, особливо звукорежисерів, які повинні були володіти спеціальними навичками роботи зі звуком і звуковим обладнанням [12, ст. 41].

З розвитком звукового кіно поступово зростали вимоги до якості та реалістичності звуку. Виникла потреба записувати музику та спеціальні звукові ефекти, створювати звукові плани та працювати зі звуком в режисерській інтерпретації [33, с. 45]. Це підготувало ґрунт для формування звукорежисури у кіновиробництві як самостійної професії та галузі звукорежисури.

Іншим значним проривом стало поширення багатоканальних систем запису та відтворення з 1950-х до 1970-х років. Системи Cinerama (Рис.5., Додаток2) (був винайдений Фредом Воллером і вперше застосований у 1952 році. Зображення проектувалися одночасно з трьох синхронізованих 35-міліметрових проєкторів на великий, глибоко вигнутий екран, що охоплював 146 градусів дуги), Cinemascope (серія анаморфних об'єктивів, які використовувалися для зйомок широкоформатних фільмів з 1953 по 1967 рік і рідше після цього.

Формат був винайдений Спіросом П. Скурасом, президентом кінокомпанії 20th Century Fox, і став початком нового Анаморфного формату. Він використовував стандартну 35-мм кіноплівку і міг бути показаний в кінотеатрах за допомогою існуючого обладнання, хоча й з адаптером об'єктива і Dolby Stereo (формат звуку, розроблений компанією Dolby Laboratories). Він був представлений в 1976 році, хоча залучення компанії до кінозвуку почалося ще в 1971 році уможливили створення просторових звукових ефектів у кінотеатрах [12, ст.156].

Після початкової частини фільму «This Is Cinerama», екран розширюється до повного формату Cinerama, а зображення стає кольоровим. Звук також переходить в стерео, і глядачі вперше бачать і чують цей новий формат. Фільм складається з серії коротких фрагментів, які демонструють можливості Cinerama, включаючи американські гірки та відому сцену в космосі.

Цей формат використовувався у низці фільмів у 1950-х і 1960-х роках, але технічні труднощі та висока вартість виробництва призвели до того, що його замінили на менш складний широкоформатний формат. Тим не менш, Cinerama залишила важливий слід в історії кіно, вплинувши на розвиток широко екранного кіно та використання стерео звуку.

Першим фільмом, знятим у Cinemascope, був «The Robe» (Мантія), що вийшов у 1953 році. Фільм мав величезний успіх, і інші студії почали використовувати цей формат. Однак, незважаючи на свій успіх, Cinemascope мав певні обмеження. Він використовував анаморфні лінзи, які розтягували зображення по горизонталі, що могло спотворювати об'єкти на краях кадру. Крім того, кінотеатри мали встановлювати спеціальні лінзи для проєкторів.

У 1967 році 20th Century Fox відмовилася від Cinemascope на користь нового процесу під назвою Panavision. Panavision також використовував анаморфні лінзи, але збільшеною гнучкістю і кращою якістю зображення. Тим не менш, Cinemascope залишив важливий слід в історії кіно, вплинувши на розвиток широкоформатного кіно та використання стереозвуку.

Dolby SVA (Stereo Variable Area) використовувалася для оптичних звукових доріжок на 35-міліметровій плівці, ця система зробила високоякісний стерео звук доступним майже у всіх кінотеатрах. Ця система надала можливість накладати високоякісні стереофонічні звукові доріжки на оптичні. Оптична звукова доріжка 35-мм кіноплівки, закодована у форматі Dolby Stereo, містить не лише ліву та праву доріжки для стерео звуку, ай третій центральний канал для динаміків з боків та ззаду кінотеатру для об'ємного звуку та спецефектів. Третій центральний канал і четвертий канал

об'ємного звучання для динаміків з боків і ззаду кінотеатру для відтворення об'ємного звуку та спецефектів.

Першим фільмом, у якому було застосовано шумозаглушення Dolby протягом усього виробничого процесу, став «Механічний апельсин» (A Clockwork Orange) у 1971 році. Однак значна частина переваг була втрачена, коли фільм вийшов на екрани зі стандартною оптичною звуковою доріжкою Кіноакадемії. Тому Dolby запропонувала застосувати шумозаглушення типу А до оптичної звукової доріжки релізної копії.

Фільм Кена Рассела «Лістоманія» (1975) став першим фільмом, який був записаний у форматі Dolby Stereo з використанням системи каналів «лівий-центр-правий». Це ознаменувало значний прогрес у галузі кіно звукових ефектів і теорії звукового дизайну. Першим релізом у форматі Dolby Stereo став фільм «Останні з нас» (1976), який вийшов на екрани у 1979 році. Звукові ефекти і теорія звукового дизайну фільму базувалися на використанні системи каналів «лівий-центр-правий».

З появою цифрових технологій у 1990-х роках методи обробки, зведення та мастерингу звуку для кіно отримали подальший розвиток. Це відкрило радикально нові творчі можливості для звукорежисерів. Отже, перші «розмовні» фільми кінця 1920-х років стали каталізатором розвитку технологій аудіозапису, пристосованих спеціально для потреб кінематографу. Ця тенденція тривала протягом наступних десятиліть зі зростанням запитів аудиторії до якості кіно.

Поява перших технологій звукозапису в кіно. З приходом ери «звукового кіно» наприкінці 1920-х років виникла нагальна потреба у розробці нових технологій запису та відтворення, які б відповідали вимогам кінематографа. Перші системи запису дисків та кіноплівок були низької якості і не відповідали потребам нових тенденцій.

Однією з перших комерційно успішних технологій запису фільмів була система Vitaphone, розроблена інженерами Волтером Річем та Е. Е. Льюїсом для компанії Warner Brothers [33, ст. 48]. Vitaphone був спеціальним

записуючим пристроєм, який використовував електромагнітну стрічку для запису звуку під час зйомок. Одночасно експонувалася плівка і записувалася візуальна складова. Пізніше звукову доріжку друкували на 35-міліметровій плівці.

Vitaphone був останньою великою аналоговою дисковою системою і єдиною, яка набула широкого поширення. Саундтрек не був надрукований на самому фільмі, а виданий окремо на грамплатівках. Назва «Vitafon» походить від латинських та грецьких слів «vita», що означає «Життя», і «телефон», що означає «звук». Її представила кіностудія Warner Brothers. Компанія була заснована наприкінці 1925 року. Розробка Vitaphone коштувала понад 3 мільйони доларів, і вона була вперше використана в 1926 році. Це була ризикована гра, в ході якої майбутнє компанії було поставлено на карту звуку. Це може здатися незначним, але в 1996 році їх інвестиції були порівнянні з більш ніж 35 мільйонами доларів. Система була сприйнята як несвоєчасна і занадто дорога для кіноіндустрії, яка переживала економічний спад. З цих причин комерційний успіх Vitaphone тривав лише п'ять років, однак система мала довгостроковий вплив на кіноіндустрію. За п'ять років свого існування система завоювала популярність як у кінопродюсерів, так і у власників кінотеатрів і була відповідальна за виробництво 66 короткометражних сюжетів і 279 повнометражних фільмів із записаною музикою і звуковими ефектами.

У процесі роботи з Vitaphone спочатку було потрібно, щоб звук був синхронізований з фільмом на етапі монтажу. Це зробив фахівець з попереднього перегляду сцен, який переглядав фільм і вказував звуковому мікшеру, коли переходити з одного диска на інший. Потім фільм був доповнений музикою та звуковими ефектами від початку до кінця за один знімок. Це означало, що помилок бути не могло. Оскільки звук не можна було монтувати окремо від фільму, сцени часто створювались відповідно до музики, а не Музика створювалась відповідно до сцен.

Система Movietone компанія Fox Film [12, ст.49] записувала звукові хвилі безпосередньо на фотоплівку поруч із зображенням. Це був перший приклад оптичного запису звуку на плівку. Вперше ця система була продемонстрована в 1929 році, коли Волт Дісней використав її для створення звукових фрагментів мультфільму «Пароплав Віллі».

На ранніх стадіях розвитку технології звуку на плівці Дісней визнав доцільність використання цієї системи. На той час практично всі кінотеатри були обладнані акустичними системами та проекторами, тоді як лише невеликий відсоток кінотеатрів був обладнаний системами звуку на дисках через значні затрати на переобладнання. Дісней на ранній стадії прагнув виробляти творчі фільми зі звуком, а отже, матиме великий попит на постачання їх до кінотеатрів, що стало б ефективним способом перевести їх нарешті на технологію «звук на кіноплівці».

Ці дослідження проводилися в Bell Labs у 1930-1940-х роках і привели до того, що ми знаємо сьогодні як кінопроектор. Целулоїдна плівка з отворами-зірочками, якою ми її знаємо, не підходила для точності, необхідної для запису та відтворення звуку. У Bell Labs розробили обертовий барабан, який протягував плівку з постійною швидкістю, а звукова доріжка записувалася на неї оптичним способом. Це був великий успіх, який використовувався протягом багатьох десятиліть.

У 1927 році, коли компанії Western Electric і Bell Labs працювали разом над дослідженням можливостей використання світла для запису звуку, вони розробили систему, яка використовувала фотоелемент для зчитування дуже тонкої звукової доріжки (яка могла бути надрукована одночасно з самим фільмом) і перетворювала зміни інтенсивності світла на змінний електричний струм. Струм використовувався б для модуляції положення фотоелементів, які б відтворювали звук. Хоча ця специфічна технологія не була використана в комерційних цілях, дослідження стало поштовхом для розробки системи запису звуку на плівку Western Electric.

Фотофон RCA, розроблений у лабораторіях Radio Corporation of America, включав два окремі процеси: запис звуку на тонку стрічку і запис зображення на звичайну 35-міліметрову плівку [16, ст. 3]. Запис здійснювався шляхом освітлення світлочутливої стрічки променем світла.

Компанія Loo-Pitt System запропонувала альтернативний підхід - магнітний звукозапис. Звук записувався на магнітну стрічку окремим обладнанням, яке потім синхронізувалося з кінокамерою [16, ст. 4].

Хоча ці ранні методи запису значно поступалися сучасним технологіям за якістю і простотою використання, вони дозволили кінематографістам вперше реалізувати ідею поєднання зображення і звуку в комерційних фільмах.

Незважаючи на різноманітні системи звукозапису, доступні на початку ери звуку, не всі вони були придатні для якісного масового виробництва фільмів. Більшість із них мали низку недоліків, зокрема низьку якість звуку та проблеми з синхронізацією.

Одним із перших загальноприйнятих стандартів звукозапису в Голлівуді була система Western Electric, розроблена інженерами Bell Telephone Laboratories у 1925 році [12]. Ця система використовувала технологію оптичного запису для запису звуку безпосередньо на плівку. Звук спочатку записувався на тонку смужку воску, а потім світловими променями наносився на фотоплівку у вигляді графічних хвильових коливань.

Система Western Electric вирізнялася високою для того часу якістю звуку та здатністю точно синхронізувати звук і зображення, і до 1930-х років стала стандартом для багатьох голлівудських мейджорів, а озвучення до таких відомих фільмів, як «Казино «Імперія»» (1930), «Король джазу» (1930) та ін., користувалися цією системою.

Однак Western Electric була дуже дорогою і громіздкою системою, яка не підходила для незалежних кіностудій та знімальних груп. Тому інженери шукали більш компактне і доступне рішення.

У 1930 році компанія RCA запропонувала альтернативу: RCA Photophone, портативну систему запису для незалежних продюсерів. Ця система також використовувала технологію запису на оптичну плівку, але базувалася на більш компактному пристрої і тому могла працювати в польових умовах [16, ст.4].

Пізніше, у 1940-х роках, була розроблена більш досконала технологія магнітного запису, винайдена в 1945 році інженерами Тором Мередітом і Карлсоном [16, ст. 5]. Завдяки своїй високій якості та можливостям редагування, магнітний запис швидко витіснив оптичний запис. Перші магнітні системи - RCA, Cinema Magneti Lipsner – Smith – оголосили нову еру в кінозапису.

Ці перші технології лягли в основу подальшого розвитку технології звукозапису в кіно індустрії, включаючи розробку нових аудіоформатів і багатоканальних звукових систем.

Роль та внесок піонерів у розвиток звукового кіно. Перехід від німого кіно до розмовного наприкінці 1920-х років став справжньою революцією в кіноіндустрії. Цей процес був би неможливий без внеску провідних інженерів, винахідників та кінорежисерів, які стали першопрохідцями звукового кіно. Їхні досягнення заклали підвалини для стрімкого розвитку технології звукозапису в кінематографі.

Одним з перших піонерів був американський інженер Лі де Форест, який у 1923 році продемонстрував фонофільм, одну з перших спроб створити повноцінний звуковий фільм [15]. Його винахід електронної трубки став ключовим для розвитку технології звукозапису. Історик Дуглас Гомері зазначає, що «де Форест заклав основи для появи звукового кіно» [17, ст.36].

Концепція підсилення привела до іншої ідеї під час експериментів зі звуковою трубкою - Де Форест хотів створити «реотронні» передавачі, приймачі та підсилювальні станції замість звичного дугового передавача. На той час ще не існувало необхідного обладнання, але Де Форест сподівався,

що його передбачливість допоможе йому увійти в історію як першому, хто спланував реотронну передачу.

Зрештою, в той час як прості іскрові передавачі були модифіковані приймачами та підсилювачами вакуумних ламп, компанія Telefunken винайшла метод дугової та бездугової передачі безперервних хвиль з використанням підсилювачів з від'ємним опором, а також розробила найефективніші вакуумні лампи для трансатлантичної передачі. Тим не менш, оригінальна розробка Де Фореста - коливання зі зворотним зв'язком, що дозволило керувати вакуумною лампою з великою потужністю, можливо, була використана при створенні ранніх аналогів його аудіовізуальної вакуумної лампи.

Звісно, молоді брати Каммейєри, які працювали з трансформаторними генераторами зворотного зв'язку Де Фореста, згодом заснували власну компанію і зробили свій внесок у розробку тріода, лампи, схожої на Audion, та вакуумних ламп з інтенсивним негативним опором у відповідь на потребу Telefunken в удосконаленні свого обладнання.

Протягом усього свого життя Лі Де Форест захоплювався передачею звуку та зображень, або «балакучих малюнків», бездротовим зв'язком. Винахід, який нарешті реалізував цю ідею, часто називають світанком «балакучих малюнків». Винахід, який Де Форест задумав як сходінку до справжніх розмовляючих картин, - це електрично підсилена аудіовізуальна трубка, що передавала звук бездротовим способом. На звичайній фотографії жінки, яка співає у поршень вугільного мікрофона, Де Форест намалював лінії обличчя, волосся та одяг. Потім він намалював чоловічу фігуру з рукою на плунжері жінки з текстом «молодий чоловік співає у відповідь в інший вугільний плунжер на відстані». Лист у центрі зворотного боку фотографії пояснював, що співачка співає в одній частині Нью-Йорка, чоловік поруч відповідає, і що відстань між ними «не менше 20 миль».

Брати Уорнер, Гаррі Уорнер, голова Warner Brothers, і Сем Уорнер, режисер, були першими, хто впровадив звукове кіно на комерційній основі.

Завдяки їхнім зусиллям у 1927 році вийшов перший фільм з діалогами «Співак Джазу» (The Jazz Singer) [15].

Не можна не згадати звукорежисера Warner Brothers Волтера Річа, який розробив одну з перших комерційно успішних технік запису фільмів-систему «Вітафон» [16, ст. 3]. Хоча Vitaphone невдовзі застаріла, вона відіграла важливу роль у розвитку звукового кіно.

Система звуку на плівці «Фотокіно» Юджина Лауста. У квітні 1929 року в лондонському Вест-Енді демонстрували чудову систему звукозапису на кіноплівку Photokinema, винайдену англо-франко-американцем Юджином Огюстеном Лаустом, який вивчав музику у паризькій Версальській консерваторії за дев'ять років до того, як розробив кінематографічну систему. Система запису фотокіно Лауста ґрунтувалася на його глибоких знаннях прикладної фізики, електрики, акустики та механіки, що дозволило йому вже в 1911 році здійснити перший комерційно успішний запис звуку на смужку фотоплівки з модуляцією, порівнянною з односпрямованим фонографічним відтворенням. Це заклало основу для сучасної обробки звуку на плівці. Що правда, незнайома і дуже складна технологія фотографічного фарбування дифузійним сріблом серйозно сповільнювала розвиток. Жоден з найбільших американських чи британських кінопродюсерів або лабораторій не був зацікавлений у розвитку цього методу. Він, безсумнівно, зіткнувся б із технологією запису звуку на диск, що належала компанії Western Electric та головним голлівудським кінопродюсерам.

У 1925 році Джон Маккормак взявся за перо і підписав контракт з кінокомпанією Warner Bros. на виробництво низки короткометражних фільмів зі звуком на диску, спеціально розроблених для Vitaphone - фонографа, прикріпленого до проектора і розробленого компанією Western Electric. Це був початковий експериментальний етап із синхронізацією звуку на диску. Голлівуд познайомився з численними експериментально створеними звуковими короткометражками, що склалися з оркестрів, балетів та опер. Леон Еррол, а головне Ел Джолсон, викликав величезний

ажіотаж, коли нарешті з'явився у фільмі «Співак джазу» у форматі звуку на диску. Після цих успішних виробничих експериментів звук на плівці почав набирати обертів, про що Джон МакКормак дізнався і повідомив ще в 1926 році.

Значний внесок у розвиток технології звукозапису зробив Джек Марін, інженер компанії RCA Photophone. Його система оптичного запису звукових доріжок на плівку згодом була вдосконалена і використовувалася багатьма студіями [15, ст. 4]. Інженери Western Electric також зробили значний внесок у розвиток технології звукозапису. Автор Джон Белтон стверджує, що «розробки Bell Telephone Laboratories заклали основу для перших оптичних систем звукозапису, таких як Western Electric» [12, ст.42].

Найбільший внесок у науково-технічний розвиток українського звукового кіно вніс Борис Завільович Шпіцберг — видатний вчений-техніковатор, син Завіла Рахмільовича Шпіцберга. Вагомий внесок у розвиток звукового кіно в Україні того часу зробили Володимир Тапас та Євген Уман. Усі вони працювали в українських і російських науково-дослідних установах, а також на передових підприємствах промисловості. Саме завдяки цим ученим і винахідникам, а також їхнім однодумцям і учням були створені перші звукові фільми українською мовою.

Поява українського звукового кіно відбулася на тлі величезних очікувань у Києві, як і скрізь. Але загальна економічна та політична ситуація в СРСР негативно вплинула на темпи та діяльність подальшого виробництва звукового кіно. Тим не менш, різноманітні піонери кіно, режисери та техніки шукали можливості запровадити звук в кіно в Україні з перших днів 20-го століття аж до кінця 1920-х років. Спочатку спроби носили аматорський та індивідуальний характер. Потім наприкінці 1920-х років експерименти набули офіційного характеру, коли електростанція українського звуку — визнане Всеукраїнське фото-кіноуправління (ВУФКУ) — значно розширило експерименти та представило перший в історії українського кіно звуковий фільм.

Не можна оминати й постать Олександра Довженка - видатного українського режисера, який належав до піонерів звукового кіно. У книзі Л. Брюховецької «Кіно в Україні: Стислий нарис історії» наголошується: «Довженко був серед перших радянських митців, які усвідомили художні можливості кінозвучу. Він відмовився від розмовного тексту в «Звенигорі» (1928), проте новаторськи використав музику та шуми» [1, ст. 134].

Таким чином, розвиток і становлення звукового кіно у 1920-1930-х роках став можливим завдяки новаторським ідеям інженерів, режисерів і кінокомпаній, що відкрили нову еру кінематографа.

Технічні виклики та обмеження епохи звукового кіно. Незважаючи на революційний прорив, який стався з появою розмовних фільмів у 1927 році, початкова технологія запису та відтворення звуку на плівці мала багато недоліків та обмежень. Ранні системи не забезпечували належної якості звуку і спричиняли низку технічних проблем.

Однією з головних проблем був високий рівень шуму та спотворень під час запису та відтворення звукових хвиль. Історик Дуглас Гомері пише, що «Проблема шуму була величезною, а якість звуку в кінотеатрі спочатку була досить низькою» [17, ст.41]. Спочатку це було пов'язано з обмеженими можливостями мікрофонів і динаміків того часу.

Відомо, що основними джерелами шумів у пристроях для запису і відтворення звукових доріжок на фотоплівку є характеристики самої плівки. Незважаючи на те, що відомі способи зменшення тертя плівки в таких системах, в більшості випадків цей спосіб виявляє, як правило, дефекти емульсійної технології, які зазвичай пов'язані з плівками, призначеними для багатьох копій, а також з вимогами друку і редагування з боку архівної індустрії. В останніх плівках використовуються високоякісні мастильні матеріали, які зменшують поверхню плівки до повної гладкості і запобігають утворенню електростатичного заряду, що також допомагає зменшити шум камери. Однак «емульсійний» шум, на думку багатьох експертів, не дає найсуттєвішого внеску в загальний шум всієї системи.

Корисно знати, що плівки, які використовуються в кіно- і відеофільмах, відносяться до зворотного типу, оскільки вони демонструють набагато нижчий рівень шуму, ніж плівки прямого доступу. Це пояснюється тим, що при копіюванні зворотний вплив на зниження рівня шуму (так званий розведений транзистор), шляхом спрямування шуму або зменшення імпульсу механічних з'єднань, а також впливає з можливості мінімізації термінів виникнення оптичних проблем у випадку, наприклад, дефектів зерен фотоемульсії або їх неправильної конструкції.

Комп'ютерне моделювання цього процесу показало, що згадане зменшення шуму відбувається і в зворотному напрямку. Плівки не передбачають повного або часткового усунення шуму, що виникає під час транспортування плівки, але сприяють зменшенню шуму в обох випадках.

Освітлення також відіграє важливу роль у випромінюванні шуму. Зокрема, коли воно вимкнене або увімкнене, шум транслюється відносно рівномірно в усіх напрямках. У більшості випадків цього можна уникнути, використовуючи синхронний моторний привід для заміни лампи. Іншим джерелом шуму може бути обладнання кінотракту.

Наприклад, кінокамера для професійної роботи або проектор з роздільним оптичним і магнітним записом вимагає ретельного вирівнювання приводних зірочок і напрямних плівки. Погано спроектована система почергової обробки звичайної «товстої» ділянки плівки і магнітної плівки дасть низькі похибки, але доріжка не буде залишатися в правильному положенні. Результатом буде розрив звуку в процесі друку. У той же час, змащення, особливо зірочок транспортування плівки і приводних валів, може бути дуже складним. Навіть дверцята будь-якого проектора, які призводять до зменшення шуму проектора, «показуючи його глядачеві», мають скоріше випадковий характер.

Зазвичай остаточне звуження звукового каналу проектора (з остаточним зниженням рівня звуку на 2-3 дБ) дає розмір вікна, що є побічним ефектом загальної конструкції (або напрямку погляду в

проекційному сенсі), з практично абсолютно не прорахованою властивістю. Всі ці дефекти пом'якшуються застосуванням електронних засобів (там, де це доцільно), особливо у системах відеозапису, професійно модульованих магнітофонах і звукових доріжках на плівці, а також аматорських звукових доріжках на плівці. Такі методи найчастіше застосовують у високоякісних системах, де вони є невід'ємною частиною часто дорогих комплексів з професійним обладнанням.

Іншою проблемою була складність у встановленні належної синхронізації між відео та звуковою доріжкою [30, ст. 118]. Навіть найменший збій синхронізації призводив до очевидної не відповідності між звуком і рухами губ акторів на екрані.

Синхронізація звуку з фільмом була технічною проблемою, яка виникла після приходу ери звукового кіно. Якщо в типовій програмі німої епохи кожен фільм супроводжувався індивідуальною музикою для різних інструментальних груп, а голос супроводжував кінотеатр, то в майбутньому зі звуковою валютою синхронізація зображення і звуку повинна була відбуватися під час показу. Синхронізація стала викликом надзвичайної важливості, необхідним для кіноіндустрії, але непідвладним виключно кінематографістам, які беруть участь у створенні фільмів. З огляду на новизну і труднощі у виробництві фільмів зі звуком, очікування загальної історіографії було головною проблемою при появі звуку. У зв'язку з цим з'явилися теоретичні дискусії та програми, зосереджені виключно на фонографічній адаптації, в той час як не обговорювалися можливості німого кіно, а також походження зйомок до і після появи звуку.

Однією з найважливіших проблем, які виникли в системах FM-мовлення, була тенденція детекторів сигналу виявляти позитивні та негативні зміни амплітуди високочастотної несучої (тобто виділяти сигнали верхньої та нижньої бічної смуги). Коли такий двочастотний звуковий сигнал надсилався до гучномовця, аудіо містило як додавання, так і віднімання частот (тобто мерехтливий шум), що слугувало тривожними звуками зі спектральною

щільністю, пропорційною f (повинна бути низькочастотною в наступній контрольованій звуковій потужності підсилювач). Серед варіантів вирішення проблеми придушення бічної смуги, які шукали різні способи уникнення або придушення продуктів змішування подвійної частоти (тільки для відновлення пізніше), секрет підрахунку імпульсів виглядає як варіант, що веде до найбільш елегантного та ефективного методу.

Обладнання для запису (і відтворення) та електромагнітні пристрої масової пам'яті того періоду були обмежені не тільки щодо якості вхідного сигналу та динамічного діапазону, але також, мабуть, найважливіше, у верхній межі частоти, встановленій технологією механічного відтворення. Знання та розуміння високочастотної поведінки електричних мереж і аудіосциляторів все ще розвивалися. Через фізичні обмеження реальні пристрої 1920-х і 30-х років часто були далекі від ідеалу, і виробникам радіообладнання доводилося мати справу з рядом практичних проблем.

Запис діалогів також був складним через технічні обмеження того часу. Чутливість обладнання була низькою, що змушувало акторів говорити досить голосно і не надто далеко від мікрофона [12, ст.56]. Це накладало значні обмеження на режисуру та акторську гру.

Крім того, не досконалість звукових систем у кінотеатрах того часу означала, що запис і відтворення музики також було проблематичним [22, ст.137]. У багатьох випадках музику доводилося попередньо записувати окремо від діалогу.

Однією з найбільших проблем на початку розвитку аудіокіно була акустика знімальних майданчиків. Джеремі Райхбах пише у своїй книзі «Статистичне видалення звукових шумів у цифровому кіно»: «Перші спроби звукозапису показали, що звичайний знімальний майданчик абсолютно не придатний для створення високоякісного звуку» [29, ст. 14].

Це змусило студії інвестувати значні кошти в будівництво спеціальних звукоізоляційних павільйонів з пористими стінами і підвісними

стелями для запобігання відлуння [27, ст.279]. Водночас, звукоізоляція створила нові проблеми, такі як поширення звуку від вентиляційних систем.

Іншою проблемою був високий рівень шуму оптичного запису на плівку, який широко використовувався у 1930-х роках. Ця техніка вимагала значної кількості експозиційного освітлення, що призводило до злегка зернистого шуму [29, ст. 27].

Обмежена продуктивність мікрофонів і підсилювачів того часу також створювала труднощі через вузьку смугу частоті недостатню чутливість. Акторам доводилося говорити голосно і досить близько до мікрофона [27].

Високий рівень шуму та спотворень обмежував творчі можливості режисера та звукорежисера під час зйомок, а згодом і під час монтажу фільму. Як зазначає Джон Белтон у своїй книзі «Звук у кіно: теорія і практика»: «Обмежена якість записів була однією з найбільших проблем, з якими стикалися перші майстри звуку» [12, ст. 62].

Лише через багато років технологічні вдосконалення подолали більшість із цих проблем та обмежень перших звукових систем і відкрили нові можливості для звукового кіно.

Отже, незважаючи на революційний прорив, перші системи звукозапису в кіно мали багато недоліків, пов'язаних із шумами, синхронізацією, записом діалогів та музики, що стримувало розвиток звукового кіно до часу подолання цих технічних проблем.

Перехід від аналогового до цифрового формату звукозапису. З моменту появи перших систем звукозапису для кінематографа наприкінці 1920-х років технологія звукозапису стала на шлях швидкого вдосконалення та розвитку. Однак справжній прорив відбувся 1970-х роках з переходом від аналогових до цифрових систем запису.

Аналоговий формат запису аудіо на плівку або магнітну стрічку, який домінував протягом десятиліть, мав багато недоліків, включаючи спотворення сигналу, шум і обмежену частотну характеристику [23, ст.301]. Це накладало значні обмеження на якість звукозапису в кіно.

Вже наприкінці двадцятого століття перші комп'ютери почали поставлятися з мультимедійними приводами, які дозволяли відтворювати та зберігати музику на компакт-диску, цифровому носії. У наш час більшість звукозаписів продається в цифровому форматі, як на звукових панелях, так і в разі купівлі чи оренди через Інтернет. Індустрія цифрового звукозапису, з іншого боку, досить добре розвинулася з 1980-х років із появою компакт-дисків (CD) і наразі продає більше, ніж пристрої для запису його музики. У цифровому кодуванні звукозаписів аудіо спочатку дискретизується, а потім квантується. Кодування самих проб проводиться вдома. Нарешті, дані із закодованих зразків отримують і за необхідності перетворюють.

У цифровій сфері тепер ми можемо записувати звук із кращим співвідношенням сигнал/шум порівняно з аналоговими записами. Ще однією важливою перевагою є те, що ми можемо копіювати необмежену кількість цифрових записів (звичайно, через програмне забезпечення для захисту від копіювання, вбудоване в запис, це може бути неможливо). Крім того, цифрові записи можна стерти та перезаписати без втрати якості. Цифрові носії не погіршуються з часом, за винятком тих, що стираються, які з часом починають втрачати інформацію. У випадку з аналогом все було повною протилежністю. З кожною копією запису якість дещо знижувалася (так звана втрата покоління), головним чином через те, що всі процеси, пов'язані з обладнанням, кабелями та будь-якими іншими носіями, через які проходить аудіосигнал, завжди можуть дещо погіршити якість звуку.

Звукові носії демонструють десятки дБ динамічного діапазону, який не вважався можливим на початку століття. З додаванням цифрових схем передискретизації цифрові носії можуть працювати в обчисленому динамічному діапазоні до 140 дБ. На даний момент схеми кодування та запису, які використовуються в професійних студіях, гарантують, що кодування сигналів не передається на носій даних. Точність 16-бітного квантування суттєво покращується в описаному середовищі. Рівна енергія була приписана сигналам великої амплітуди (гучні рівні) і сигналам малої

амплітуди (м'які рівні). Однак стиснення цифрового сигналу, спричинене втратою частоти FM, забезпечує менш надійну середню продуктивність, ніж та, яку відчуває найм'якший із сигналів. Ця так звана негармонійність сигналів високого рівня є основною причиною погіршення продуктивності аналогових магнітних стандартів, прийнятих на ранньому прикладі промисловості.

Якість звуку, записаного на оцифрованих носіях, створила художні та комерційні можливості для музичної та кіноіндустрії. Покращення якості цифрових звукових носіїв відкриває двері для більшої кількості нових застосувань, які використовують оцифрований звук. Поліпшення якості відбувається в різних областях: пропускну здатність, динамічний діапазон і поріг спайків. Фіксований цифровий фільтр на доріжках сигналу може відсікати високочастотні шуми, ті, що знаходяться над складками. Викидність звукових доріжок ховається значно нижче поля спектра цифрового сигналу. Аналоговий звук, навпаки, проявляється здебільшого на двох звукових доріжках: права доріжка містить більшість високочастотних сигналів, а ліва - низькочастотні. На звукових доріжках кожного каналу потужність сигналу розподіляється з інтервалом у 20 кГц, оскільки більшість звукових сигналів, особливо тих, які глибоко сприймаються людиною, мають обмежену смугу пропускання в кожному конкретному випадку. Незалежно від того, чи є верхні частоти регулярними гармоніками вищих порядків нижніх, чи спонтанним шумом, що генерується електронікою або повітряними потоками, низькочастотні сигнали слугують носіями для інкапсуляції високочастотних сигналів, що робить звукозапис менш схильним до підробки або впливу фонових випромінювань.

Перші цифрові звукові системи були розроблені компаніями Dolby, DEFA та іншими виробниками з середини 1970-х років [34, ст.221]. Ці системи дозволили кодувати звукові хвилі в цифрові формати з високою роздільною здатністю і широким динамічним діапазоном.

«Перші цифрові системи звукозапису для кіно пропонували набагато вищу якість, ніж будь-яка попередня аналогова технологія» [18, ст.185]. Це була справжня революція в галузі.

У 1992 році з'явилася перша широко розгорнута цифрова система для кінотеатрів - Dolby Digital (Рис.6, Додаток2) [18, ст.187]. Вона використовувала алгоритм стиснення аудіо даних і забезпечувала високоякісний запис на компакт-диски.

До переваг цифрового запису також відносять можливість безперешкодного редагування та обробки звукових доріжок, а також вищу стійкість до спотворень порівняно з аналоговими форматами [13].

Таким чином, перехід кіноіндустрії на цифрову технологію запису в 1990-х роках ознаменував новий етап у розвитку звукового кіно, відкривши нові перспективи для покращення якості звуку, розширення творчих можливостей і зниження витрат на запис.

Роль цифрових технологій у покращенні якості звукового супроводу.

Цифрові технології стали невід'ємною частиною сучасного суспільства, і їхній вплив на якість звуку не заперечний. Стрімкий розвиток цифрових технологій призвів до значних змін у процесах генерації, обробки та відтворення звуку, відкривши нові можливості для покращення якості звуку.

Цифрова обробка сигналів є одним з ключових факторів, що сприяли поліпшенню якості звуку. Технологія цифрової обробки сигналів дозволяє з високою точністю маніпулювати звуковими хвилями, видаляти небажані шуми, регулювати частотну характеристику і покращувати загальну чистоту звуку. Алгоритми шумозаглушення, еквалізації та стиснення забезпечують найвищу якість звуку, незалежно від умов запису чи відтворення [31, ст. 42].

Крім того, цифрові технології також вплинули на формати, в яких записуються і зберігаються аудіодані: цифрові формати, такі як WAV, FLAC і AIFF, забезпечують високу якість звуку без втрат і можуть зберігати всі деталі і динамічний діапазон оригінального аудіосигналу. З одного боку, якість звуку цифрових форматів, таких як WAV, FLAC і AIFF, висока. З

іншого боку, стислі формати, такі як MP3 і AAC, хоча і мають нижчу якість звуку, але економлять місце для зберігання і полегшують передачу аудіоконтенту через Інтернет [26, ст. 78].

Ще одним важливим аспектом, пов'язаним з цифровими технологіями, є можливість створення та використання віртуальних студій звукозапису: завдяки потужному програмному забезпеченню для обробки звуку, такому як Pro Tools, Logic Pro та Ableton Live, музиканти та звукорежисери можуть робити високо якісні записи, високо якісні записи безпосередньо на своїх комп'ютерах, без необхідності витратити великі суми грошей на оренду професійної студії [20, ст. 125].

На останок варто згадати про вплив цифрових технологій на звуковідтворення. Сучасні цифрові підсилювачі та динаміки забезпечують чистий і потужний звук без спотворень, а технології об'ємного звучання, такі як Dolby Atmos (Рис7., Додаток2) і DTS:X (Рис.8., Додаток2), створюють реалістичне і захоплююче звукове середовище, занурюючи слухача в атмосферу події[19, ст. 65].

Таким чином, цифрові технології відіграють важливу роль у покращенні якості звуку, забезпечуючи більш чітке, детальне та реалістичне звучання. Від обробки сигналу до форматів запису та відтворення-інновації в цифрових технологіях продовжують трансформувати світ звуку, пропонуючи нові можливості для творчості та занурення.

Інновації та досягнення в галузі цифрового звукозапису в кіноіндустрії. Кіно індустрія завжди була в авангарді технологічного прогресу, і індустрія цифрового звукозапису не є винятком. За останні кілька десятиліть відбулися значні інновації та досягнення, які змінили спосіб створення, обробки та відтворення звуку в кіно.

У 1989 році розробник вирішив збільшити час запису за рахунок зниження вимог до якості та продавати багато доріжковий пристрій серії Pioneer як пристрій прийому з 10-бітним квантуванням на 44,1 кГц / 32 кГц, а пізніше 48 кГц для музичних і телевізійних цілей.

Розроблена для потреб дубляжу, ця система була особливо застосована для сцени виробництва та пост-продакшну під час цифрового запису музики та саундтреків. Цифрові аудіодоріжки оригінального ресивера 1U забезпечували динамічний діапазон 90 дБ. У поєднанні з дистанційно керованими фейдерами від Solid State Logic, створений 8-доріжковий цифровий мікшерний рекордер також використовувався на мікшерному столі рожевого шуму Gima Lab, де були можливі навіть комп'ютерні налаштування мікшування. Графічне відображення верхнього зображення також дозволяло відображати змішаний тайм-код і біти користувача тайм-коду, щоб можна було в будь-який час перевірити синхронність шифру зображення і звуку.

Італійський режисер Гвідо Оппіці (Gima Lab) у 1981 році розробив багатодоріжковий рекордер, призначений для дубляжу. До 16 аудіодоріжок і додаткові дві доріжки тайм-коду з якістю 44,1 кГц / 16 біт були записані та зведені. Цю перевагу в той час сприймали як надзвичайно надзвичайну через надзвичайно поглинаючий простір матеріал магнітної стрічки, яка зазвичай потрібна для високоякісного звуку.

Одним із ключових досягнень стало впровадження цифрових форматів звукозапису, таких як Dolby Digital, DTS і SDDS. Ці формати прийшли на зміну застарілим аналоговим системам і забезпечують чистіший, детальніший об'ємний звук. Цифрові формати дозволили зберігати високоякісний звук на компакт-дисках та цифрових носіях, що полегшило його розповсюдження та відтворення [19, ст. 97].

Крім того, розвиток технологій об'ємного звуку, таких як Dolby Atmos і DTS:X, створив нові можливості для занурення глядачів у звуковий світ фільму. Ці системи дозволяють розміщувати окремі звукові об'єкти у тривимірному просторі, створюючи реалістичне та захоплююче звукове середовище [21, ст. 142].

Кіноіндустрія підтримує ціль змішування всього в кількох величезних форматах виробництва звуку: 5.1 або Dolby stereo або в обох, хоча у великих

кінотеатрах може бути більше модулів, доступних у форматах аудіо Multiverse 5.1. Оцифровка змінила спосіб обробки та маніпулювання цими системами 5.1, але не вплинула на прагматику їх остаточного поводження чи впровадження.

Звуковий дизайн є багат шаровим, колективним, але суб'єктивним у проектуванні записаних звуків. Звукорежисери використовують власне обладнання та спеціальні техніки для сприйняття та обробки звуків у фільмі. Деякі помітні віхи, такі як *The Jazz Singer*, були змонтовані на 16-дюймових дисках. Відтоді програмне забезпечення пристрою скористалося результатами експериментів кінематографістів та інженерів лабораторії. У кам'яному віці касети та електронні пристрої для відтворення музики різали ножицями для створення спеціальних звукових ефектів. Потім DAW зайняли важливу психологічну та інженерну стадію, і продюсери фільмів редагували звук за допомогою цих інструментів.

Цифрове аудіо високої роздільної здатності зробило революцію в редагуванні звуку фільмів. Постачальники аудіосистеми розробляють робочі процеси, стандарти та обробку цифрових аудіоефектів із максимально можливою роздільною здатністю, щоб замінити аналоговий аудіо.

Редагування діалогів — це процес усунення технічних проблем, згладжування продуктивності та застосування шумозаглушення. ADR та обробка також виконується редакторами діалогів. Тональні відмінності та зміни між дублями збалансовані, а фонові шуми очищені та освітлені. Для підвищення реалістичності можна додати додаткові фонові шуми. Спеціальні звукові ефекти, такі як Фолі, додаються без перешкод для чіткості діалогу. Складність редагування діалогів може затримати інші елементи в процесі мікшування звуку. Удосконалення в цій галузі необхідні для прискорення процесу та покращення технічного виконання.

Поява наприкінці вісімдесятих мікшерних пультав, спеціально розроблених для пост-продакшну, ще більше спростила цей процес. Хоча ніколи не можна недооцінювати вплив цифрового багатодоріжкового запису

та мікшерних пультах на методи та практику створення музики, цифрова революція мала не менш значний вплив на зведення музики для кіно та телебачення. Незалежно від епохи, процес мікшування музики в художніх фільмах можна розділити на кілька типових етапів. Кожен етап вимагає введення та підготовки звукових доріжок для мікшування, фактичного мікшування цих доріжок і мастерингу, який об'єднує результат. Підготовку аудіо для мікшування на цифровій аудіостанції можна здійснити шляхом інтенсивного використання модифікацій підсилення кліпу на окремих аудіофайлах, щоб забезпечити відповідну амплітуду кожного аудіокліпу відносно інших доріжок.

Ще одним ключовим компонентом процесу обробки звуку в художньому фільмі є процес мікшування музики. З удосконаленням технологій обробки звуку фільму процес мікшування музики мав розвиватися, щоб справлятися зі все більшою складністю звукового спектру в сучасному саундтреку художнього фільму. У кіноіндустрії ми можемо визначити кілька епох, коли прогрес цифрових технологій впливав на робочі процеси мікшування музики. На початку мікшування та запису музики були двома окремими завданнями, які вимагали об'єднання обох в окремому синхронізованому процесі для отримання остаточного майстер-міксу. Лише в 1979 році музика була вперше записана на звуковий фільм виробництва разом із діалогами та звуковим полем навколишнього середовища та оцифрована на відбитках остаточного випуску, таким чином поклавши край епосі традиції звукозапису кіно, яка залишалася відносно незмінною протягом понад 50 років.

Загалом, рішення про мікшування в 5.1 або 7.1 приймається на початку проекту, а студія мікшування потім постійно налаштовується з необхідним обладнанням. Це сприяло відносно довгому періоду застосування цього нового стандарту порівняно з попередніми форматами. Основні переваги використання студії мікшування 7.1 полягають у наявності додаткових динаміків, які можуть забезпечити більший простір для ефектів

панорамування. Вони також представлятимуть ближче відтворення остаточної інсталяції, де кожен гучномовець може бути індивідуально еквалайзерований і вирівняний за часом. Це може дати реальні переваги, якщо акустика приміщення потребує додаткового вирівнювання, як це зазвичай буває на етапах дубляжу, де необхідність змінювати положення гучномовців між фільмами може обмежити можливість змінювати акустику приміщення.

Мікс об'ємного звуку – це місце, де елементи об'єднуються для завершеного звуку, готового для глядача фільму на великому екрані. Мета — створити саундтрек, який занурює глядача у фільм, використовуючи звуки з усього простору. У цьому розділі ми обговорюємо способи змішування діалогів, звукових ефектів і музики для створення цілісної суміші. Під час мікшування фільму кожен канал у студії мікшування для постпродакшну відповідає окремому гучномовцю в цифровому кінотеатрі, а коли звуки мікшуються, вони панорамуються до відповідного каналу, щоб створити відчуття, що звук виходить із певної частини простору. Dolby Digital підтримує 5.1, відомий тим, що він має 3 передніх канали та 2 канали об'ємного звуку, які використовуються для створення відчуття звуків, що виходять з усього простору. Альтернативний 7.1-канальний формат складається з 4 каналів об'ємного звучання для збільшення захоплюючої потужності та гнучкості з додатковими динаміками, розташованими ззаду та в задніх кутах.

Іншою важливою інновацією стало поширення цифрових робочих станцій для запису та обробки звуку: програмне забезпечення, таке як Pro Tools, дозволило звукорежисерам працювати з багато доріжковими записами, застосовувати різноманітні ефекти та плагіни, а також точно редагувати звукові файли. Це значно спростило процес пост-обробки звуку та надало більше творчих можливостей [20, ст. 68].

Варто також згадати про прогрес у цифровому зведенні звуку: сучасні цифрові мікшерні пульти, такі як Avid S6 та Euphonix System 5, пропонують

високий рівень контролю та гнучкості при зведенні аудіотреків. Звукорежисери можуть легко маніпулювати рівнями, еквалізацією та панорамуванням, щоб створити ідеальний баланс діалогів, музики та звукових ефектів[19, ст. 112].

Також варто згадати про розвиток цифрових технологій для запису та відтворення звуку на місці зйомки. Цифрові польові рекордери, такі як Sound Devices та Saxon, дозволяють записувати високоякісний звук безпосередньо під час зйомок, спрощуючи процес синхронізації звуку та зображення. Крім того, бездротові цифрові системи, такі як Lectronics і Sennheiser, забезпечують чіткий і надійний звук під час запису діалогів [19, ст. 231].

Ці інновації та досягнення в галузі цифрового звукозапису мали значний вплив на кіноіндустрію, покращуючи якість звуку та розширюючи творчі можливості звукорежисерів. Завдяки постійному технологічному прогресу звук у кіно став більш реалістичним, атмосферним і захопливим, занурюючи глядачів у світ кінематографічних пригод.

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ЗАПISУ ЗВУКУ В КІНОІНДУСТРІЇ

2.1. Етапи запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії

Підготовка до запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії. Підготовка до запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії є критично важливою частиною процесу створення високоякісного звукового супроводу. Ретельне планування та підготовка до запису забезпечують оптимальні умови для отримання чистого та деталізованого звуку, що є необхідним для створення захопливої атмосфери в кінофільмі.

Під час зйомок цікаво покладатися на синхронізацію двох пристроїв: камери та пристрою, основним фокусом якого є звук. Звук буде вловлювати мікрофон рушниці, знятий оператором стріли, сценаристом і звукооператором. Замість бум оператора професіонала називають «Звукооператор». Понад сто років для створення фільмів записували звук, сам звук, який є частиною фільму.

Обладнання та монтаж – перед записом діалогів між акторами фахівець, який відповідає за стрілу, «оператор стріли», за пропозиціями та вказівками звукорежисера та режисера, разом із оператором мають спланувати лобове скло, а також як область біля пристрою для розміщення мікрофона. Хоча мікрофон камери може вловлювати звук мови, він погано працює для фільмів, особливо мінімально професійних або з більшим бюджетом. Якість звуку є найважливішою. У сценарії діє правило «спочатку аудіо», а не звук. Звичайним є виробництво звуку після того, як усе записано. Таким чином, аудіо під час редагування в пост-продакшн створює критерії вибору, різноманітні, ніж якби вони мали використовувати лише звукові ефекти та музику.

Одним з ключових етапів підготовки є вибір правильного звукозаписувального обладнання. Вибір обладнання, такого як мікрофони та рекордер, залежить від деталей проекту та умов зйомки. Для запису діалогів зазвичай використовують конденсаторні мікрофони, тоді як для запису атмосферних звуків та ефектів можуть знадобитися спрямовані або стерео мікрофони [19, ст. 45].

Важливою частиною підготовки є огляд місця зйомок та оцінка акустичних характеристик локації або місцевості. Інженери-акустики повинні врахувати потенційні джерела шуму, такі як рух транспорту, вентиляційні системи та побутові прилади, і вжити заходів для їх мінімізації. Це включає розміщення звукоізоляційних матеріалів та пошук альтернативних місць для запису [20, ст. 71].

Набагато простіше та економічно ефективніше захопити якісний звук під час зйомки, ніж намагатися відновити, маніпулювати або відтворити звуки, які можуть знадобитися для фільму пізніше під час постпродакшну. Отже, звукозаписувач повинен думати наперед і передбачати будь-який звук, який може знадобитися на місці, а потім записувати його. Сценарій фільму дуже простий і рідко містить будь-які важливі звукові деталі. У цьому випадку краще підготувати план усіх звуків, які команда звукозапису може вловити разом, і бути готовою працювати в тісній гармонії з менеджером з місця розташування. Зменшення гнучкості під час зйомки Atmos часто означає вибір місць, які пропонують найкращу якість звуку разом із хорошим оглядом для зйомки. Звуковий баланс, встановлений менеджером місце знаходження в межах локації, може бути дуже складним для організації. Розташування кадру є одним з очевидних факторів, які можуть обмежити розташування мікрофона.

Запис навколишнього звуку є найпоширенішою формою польового запису, яка використовується для виробництва кіно та телебачення. Основна мета процесу запису — зафіксувати будь-які природні звуки, які певним чином можуть бути корисними для остаточного міксу. Навколишній звук —

це термін, який знімальна група використовує для опису всіх природних випадкових звуків, які не пов'язані з історією у фільмі. Цей матеріал також називають диким звуком або диким треком. У процесі мікшування звуку цей матеріал називається Atmos або *ambience*, часто скорочено Atmos, і використовується для приписування реальної текстури чи середовища сцені чи локації. Процес захоплення звукових ефектів навколишнього середовища високої якості є основним елементом польового запису виключно для кіно- та телевізійної індустрії, і практика захоплення Atmos зазвичай починається із роботи звукозаписувача разом із звуковим мікшером.

Крім того, важливо ретельно спланувати розміщення мікрофонів та їхнє розташування відносно джерела звуку. Таким чином можна оптимізувати баланс між прямим і відбитим звуком та уникнути небажаних ефектів, таких як фазові зсуви та частотні комбінації [25, с. 98].

Конденсаторні мікрофони більш крихкі, тоді як динамічні мікрофони менш крихкі й зазвичай можуть підтримувати високі рівні звукового тиску. Оскільки схема конденсаторних мікрофонів складніша, ніж динамічних мікрофонів, якість звуку конденсаторного мікрофона за такою ж ціною, як правило, краща, ніж у динамічного мікрофона. Також є відмінності в діаграмі спрямованості (чутливість мікрофона щодо I, II і III осі простору). Монтажний персонал, який прикріплює мікрофони до акторів, повинен переконатися, що мікрофони розташовані на достатній відстані від акторів, щоб актори не блокували звук, який потрапляє безпосередньо на мікрофон. Конструкція та розміщення мікрофонів, які використовуються для запису діалогів, повинні бути ретельно адаптовані до фізичного простору сцени, особливо тому, що кожна умова навколишнього середовища може потенційно спотворити запис, додавши звуки або шум.

Хоча сила фільму майже завжди більша візуальна, ніж слухова, запис, зберігання та використання аудіоматеріалу відіграє суттєву роль у кіновиробництві. Цей погляд, хоч і перерваний появою кіно, не припинився і, ймовірно, ніколи не припиниться. Після ознайомлення з основними блоками

звукової карти з'являється багато інструментів обробки. Розгляд процесів підготовки до запису аудіоматеріалу в кіноіндустрії ми починаємо з розміщення мікрофонів.

Важливо також враховувати вимоги до синхронізації аудіо та відео при підготовці записів. У кіноіндустрії для забезпечення правильної синхронізації звуку та зображення використовують спеціальні пристрої синхронізації, такі як таймкод і краплинні трекери. Це полегшує монтаж і постобробку [19, ст. 124].

Незалежно від джерела звуку (діалог, музика, оточення), дуже важливо, щоб процес підготовки слугував основою для дій звукорежисера, композитора, редактора діалогів і музики, щоб вони могли побачити недоліки в роботі і повідомити про них, а потім виправити їх, коли обладнання вже буде на місці. На джерелі звуку обов'язково - дубляж, зведення, споттинг.

Звіт про підготовку звуку (оцінка засобів звукозапису, прослуховування звуку після запису) є значущим і повинен бути підкреслений під час аудиторного засідання ради для ефективного та результативного процесу підготовки. Базова інсталяція - це звіт про хід роботи в будь-якому середовищі, в якому звукорежисер чує звук з магнітної стрічки. Тому необхідна сприятлива база від усіх відповідних відділів, щоб допомогти звукорежисеру впоратися з більшістю цих проблем для ефективного звукозапису.

Іншою поширеною проблемою під час польового запису є несумісність між DAW, що використовується під час польового запису, і станцією звукорежисури. Найкраще для звукорежисера завантажувати польовий запис з диктофона під час підготовки звукозапису до звукового редагування. Однак польовий запис здебільшого виконується за допомогою DAW, Pro Tools або Nuendo, оскільки вони дозволяють поєднувати використання диктофона для запису діалогів і музики, звукових ефектів або антуражу, синхронізованих з відео. Звукові редактори не використовують це програмне забезпечення для

звукового монтажу, оскільки попередній перегляд усіх шести або восьми звукових доріжок стає важким для звичайної DAW. Як наслідок, під час польового запису за допомогою будь-якої з цих DAW займає багато місця на робочому столі. Цей недолік сам по собі змушує деяких звукорежисерів не цінувати ці DAW, оскільки вони не розуміють їх використання (особливо при записі входів диктофона і при виконанні польового запису для діалогу), тоді як інші переходять на Adobe Audition для звукового редагування.

Нарешті, на етапі підготовки слід звернути увагу на безпеку та організацію робочого процесу. Звукорежисери повинні забезпечити безпечне робоче середовище для себе і своєї команди та розробити ефективний план роботи, який враховує часові обмеження та вимоги знімального графіку [20, ст. 159].

У кіноіндустрії ретельна підготовка до запису звукового матеріалу є запорукою успіху. Правильний вибір обладнання, оцінка акустичних умов, правильне розташування мікрофонів, забезпечення синхронізації та дотримання вимог безпеки - все це сприяє отриманню якісного звукового матеріалу, який є основою для створення захопливого звукового супроводу в кінофільмі.

Запис звуку на знімальному майданчику. Запис звуку на знімальному майданчику є ключовим етапом у процесі створення високоякісного звукового супроводу для кінофільму. Він вимагає ретельного планування, використання відповідного обладнання та спеціальних технік для забезпечення оптимальної якості запису в різних умовах зйомок.

Одне з головних завдань під час запису звуку на знімальному майданчику-зафіксувати діалоги акторів. Зазвичай це робиться за допомогою спеціальних мікрофонів, таких як петличні або лавальєрні, які кріпляться безпосередньо на акторів. Це дозволяє записати чіткий і детальний діалог, мінімізуючи вплив зовнішніх шумів [19, ст. 87].

Для запису діалогів сьогодні достатньо двох каналів. Але з пристроями, які дозволяють тільки стереозапис, доводиться йти на певні компроміси під

час постпродакшну. В результаті, монофонічного цифрового диктофона (з монофонічним мікрофоном) і кабелю XLR в принципі достатньо, якщо мова йде про запис діалогів на відкритих майданчиках. Це передбачає, що звук записується в хороших умовах (подалі від жвавих доріг, водойм, електричних мереж), з мікрофоном, добре захищеним від вітру, і з мікрофонною підставкою, яка гасить удари і вібрації мікрофонного тримача або аксесуарів радіоприймача. На відкритих майданчиках постійно рекомендується, щоб звукооператор мав при собі бумполу, щоб наблизитися до акторів настільки, наскільки дозволяють умови зйомки.

Під час захоплення руху на знімальному майданчику діалоги акторів і акторок зазвичай записуються звукорежисером у моно або стерео. Мікрофони слід розташовувати близько до кінокамери: як правило, на одній зі зйомок як основний мікрофон використовується мікрофон In sound - джерело звуку. Звичайно, на ринку представлено багато інших бездротових мікрофонів різної якості, що відрізняються за ціною, брендами та технічними характеристиками. Незалежний цифровий звукозаписуючий пристрій відповідає за запис звуку у щонайменше 16-бітному форматі/48 кГц лінійної PCM, за допомогою аналого-цифрових перетворювачів чудової якості (кращої якості звуку, ніж внутрішні АЦП, які можна знайти в таких пристроях, як популярні Zoom H4N або Tascam DR-40).

Існує два основних способи запису діалогів на знімальному майданчику: запис на жорсткий диск (аудіофайл) і запис на цифровий диктофон. Для запису діалогів на зйомках фільму рекомендується використовувати спеціальний цифровий аудіорекодер. Якість його файлів та можливість підключення забезпечують набагато більшу безпеку, ніж при записі звуку на жорсткий диск, і дають можливість мати резервні копії на випадок непередбачених ситуацій (падіння, погодні умови тощо).

Розташування мікрофона на знімальному майданчику вважається складним. Щоб визначити правильну позицію, режисер подумає про розмір кадру, композицію та баланс між діалогами та фоновими звуками. Крім того,

кінорежисер повинен знати про шум від покриття мікрофона. Надмірне переміщення акторів біля мікрофона може спричинити коливання рівня гучності їхніх голосів. Актори повинні не тільки добре артикулювати, але й регулювати гучність мови. Найкращим вибором може бути використання мікрофонів із діаграмою захоплення, протилежною камері.

Окрім запису діалогів, важливо також записувати атмосферні звуки та звукові ефекти декорацій. Для цього можна використовувати різноманітні мікрофони, зокрема стереомікрофони, суперспрямовані мікрофони та спеціалізовані мікрофони для атмосферних шумів. Ретельний запис оточення та звукових ефектів може створити реалістичне та захоплююче звукове середовище [25, ст. 112].

Під час запису звуку на знімальному майданчику важливо забезпечити правильну синхронізацію між звуком і зображенням. Для цього використовуються спеціальні пристрої синхронізації, такі як таймкод або слайд-трекери, які забезпечують точну синхронізацію аудіо та відео записів. Це полегшує подальше редагування та постобробку [21, ст. 142].

Крім того, звукорежисери повинні враховувати потенційні джерела шуму і вживати заходів для їх мінімізації. Це включає використання звукоізоляційних матеріалів, переміщення знімальної групи в тихіші місця, а також запис атмосфери на окремий файл для подальшого усунення шуму під час постобробки [20, ст. 68].

Під час запису звуку на знімальному майданчику також важливо дотримуватися належних процедур безпеки та організації роботи. Звукорежисер повинен забезпечити безпечні умови роботи для себе та своєї команди, а також координувати свої дії з режисером та іншими членами знімальної групи.

Запис на знімальному майданчику складний процес, який вимагає ретельної підготовки, використання відповідного обладнання та дотримання певних технік. Тим не менш, ця робота є основою для створення якісного

звукового супроводу, який дозволяє глядачам повністю зануритися в атмосферу фільму.

Постпродакшн. Постпродакшн важливий етап у процесі створення якісного звукового супроводу для кінофільму. На цьому етапі саунд-дизайнери та звукорежисери працюють над редагуванням, зведенням та фінішною обробкою звукового матеріалу, зводячи його в єдине ціле.

Важливим аспектом постпродакшну є редагування звуку. Звукорежисери уважно прослуховують і очищають записані аудіодоріжки, щоб видалити небажані шуми, клацання та інші артефакти. Для досягнення максимальної чистоти звуку можна також використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для зменшення шуму, наприклад, iZotope RX, що допомагає досягти максимальної чистоти звуку [25, ст. 178].

Після монтажу звукові доріжки зводяться та інтегруються в остаточну звукову доріжку. Цей процес відбувається у спеціальному програмному забезпеченні, такому як Pro Tools або Nuendo, де звукорежисери налаштовують часові співвідношення між різними аудіоелементами, такими як рівні, панорамування, еквалізація, діалоги, музика та звукові ефекти [20, ст. 215].

Додавання та обробка звукових ефектів є важливою частиною постпродакшну. Звукорежисери можуть створювати та обробляти різні звукові ефекти, такі як атмосферні звуки, кроки, постріли тощо. Це допомагає створити реалістичну та захоплюючу звукову атмосферу, яка доповнює візуальний ряд фільму [21, ст. 142].

Також на етапі постпродакшну звукорежисери можуть застосовувати різні процеси, такі як реверберація, затримка, модуляція та інші ефекти, щоб додати звуковому супроводу більше глибини та атмосфери. Ці процеси використовуються для створення певних звукових ландшафтів або для підкреслення емоційного забарвлення сцени [25, ст. 98].

Нарешті, фінальне зведення та контроль якості звукового супроводу відбувається на етапі постпродакшну. Звукорежисер уважно прослуховує

весь звуковий матеріал, щоб переконатися, що всі елементи гармонійно поєднуються і відповідають вимогам фільму. Після цього звуковий супровід зводиться востаннє і готовий до відтворення в кінотеатрах та на інших майданчиках [19, ст. 231].

Пост-продакшн складний і трудомісткий процес, який вимагає від звукорежисерів і саунд-дизайнерів високого рівня майстерності та креативності. Однак саме на цьому етапі звуковий супровід фільму набуває остаточного вигляду і стає потужним інструментом для створення незабутніх вражень від перегляду кінострічки.

Типи мікрофонів та їх застосування

Мікрофони поділяються на кілька типів за такими ознаками:

- **За способом дії:** електродинамічні, конденсаторні, п'єзоелектричні, магнітостриктивні.
- **За призначенням:** мікрофони для студійного запису, мікрофони для живого звуку, мікрофони для зйомки кіно.
- **За форм-фактором:** ручні мікрофони, мікрофони-прищепки, мікрофони-петлички.

Типи мікрофонів за способом дії: *електродинамічні, конденсаторні, п'єзоелектричні, магнітостриктивні.*

Мікрофони відіграють важливу роль у процесі запису, перетворюючи акустичні хвилі в електричні сигнали. Існують різні типи мікрофонів, які класифікуються відповідно до їхнього механізму. Існує чотири основних типи: електродинамічні, конденсаторні, п'єзоелектричні та магнітострикційні.

Електродинамічні мікрофони (Рис.9., Додаток3) є одними з найпоширеніших і найстаріших типів мікрофонів. Принцип їх роботи заснований на законах електромагнітної індукції. У цих мікрофонах звукові хвилі викликають коливання діафрагми, з'єднаної з котушкою, розміщеною в магнітному полі постійного магніту. Рух котушки в магнітному полі індукуює змінний струм, який і є вихідним сигналом мікрофона [20, ст. 87].

Електродинамічні мікрофони відомі своєю міцною конструкцією, здатністю витримувати високі рівні звукового тиску та відносно низькою вартістю. Вони широко використовуються для інструментального та вокального запису, живих виступів і репортажів [19, ст. 45].

Конденсаторні мікрофони є найбільш точним і чутливим типом мікрофонів. Принцип дії заснований на використанні електростатичного поля між двома конденсаторними пластинами. Одна з пластин нерухома, а інша являє собою тонку діафрагму, яка вібрує під впливом звукових хвиль. Зміна відстані між пластинами створює змінні електричні сигнали за рахунок зміни ємності конденсатора [25, ст. 112].

Конденсаторні мікрофони характеризуються високою чутливістю, широким частотним діапазоном і низьким рівнем власних шумів. Вони широко використовуються для запису вокалу, акустичних інструментів і оркестрів, а також для студійної роботи, де потрібна висока якість запису [20, ст. 68].

П'єзоелектричні мікрофони використовують п'єзоелектричний ефект для перетворення звукових хвиль в електричні сигнали. Цей ефект заснований на генерації електричного заряду при деформації певних матеріалів (наприклад, кварцу). У п'єзоелектричних мікрофонах звукові хвилі викликають деформацію п'єзоелемента, створюючи заряд, пропорційний амплітуді звукової хвилі [25, ст. 98].

П'єзоелектричні мікрофони відносно недорогі, прості у виготовленні та мають широкий частотний діапазон. Однак вони менш чутливі і точні, ніж інші типи мікрофонів. П'єзоелектричні мікрофони часто використовують для запису інтенсивних звуків, таких як удари барабанів або вибухи [19, ст. 124].

Магнітострикційні мікрофони відносно рідкісний тип мікрофонів, які використовують ефект магнітострикції для перетворення звукових хвиль в електричні сигнали. Магнітострикція-це явище, при якому феромагнітний матеріал (наприклад, нікель або залізо) змінює свою магнітну індукцію під впливом магнітного поля. У магнітострикційному мікрофоні звукові хвилі

змушують феромагнітний матеріал вібрувати в магнітному полі. Ця вібрація викликає зміну магнітного поля, яке індукує електричний сигнал в котушці [21, ст. 142].

Магнітострикційні мікрофони мають високу чутливість і широкий частотний діапазон, але є складними і дорогими у виробництві. Магнітострикційні мікрофони здебільшого використовуються в спеціалізованих галузях, таких як підводна акустика, де потрібна висока стійкість до корозії та суворих умов експлуатації [20, ст. 159].

Різноманітність типів мікрофонів пропонує широкий спектр можливостей для запису звуку в різних ситуаціях та умовах. Електродинамічні та конденсаторні мікрофони є найбільш поширеними та універсальними, тоді як п'єзоелектричні та магнітострикційні мікрофони використовуються для більш спеціалізованих застосувань. Вибір правильного типу мікрофона є важливим фактором для забезпечення високої якості запису та досягнення бажаного звучання.

Типи мікрофонів за призначенням: *мікрофони для студійного запису, мікрофони для живого звуку, мікрофони для зйомки кіно.*

Мікрофони відіграють важливу роль у процесі запису, перетворюючи акустичні хвилі в електричні сигнали. Існують різні типи мікрофонів з різним призначенням і характеристиками. Це студійні мікрофони, мікрофони для живого звуку та кіно мікрофони.

Студійні мікрофони призначені для забезпечення максимальної якості звуку в контрольованому середовищі студії звукозапису. Вони характеризуються високою чутливістю, широким частотним діапазоном і низьким рівнем шуму. Найпоширенішими типами студійних мікрофонів є конденсаторні та лампові мікрофони [25, ст. 112].

Конденсаторні мікрофони відомі своєю точністю та здатністю вловлювати найдрібніші деталі звуку. Вони широко використовуються для запису вокалу, акустичних інструментів та оркестрів. Лампові мікрофони, з

іншого боку, додають характерний «теплий» звук і обертонні спотворення, що цінується багатьма музикантами та інженерами звукозапису [20, ст. 87].

Мікрофони для живого звуку призначені для використання на живих заходах, таких як концерти та вистави. Вони повинні витримувати високий рівень звукового тиску, забезпечувати відмінну ізоляцію від зовнішніх шумів і витримувати жорсткі умови експлуатації [21, ст.142].

Найпоширенішими типами концертних мікрофонів є динамічні та конденсаторні мікрофони. Динамічні мікрофони відомі своєю міцною конструкцією і здатністю витримувати високий рівень звукового тиску, що робить їх ідеальними для запису гучних інструментів, таких як гітари і барабани. Конденсаторні мікрофони, з іншого боку, мають чудову чутливість і точність і корисні для запису вокалу та акустичних інструментів [20, ст. 68].

Мікрофони для кіновиробництва. У кіноіндустрії використовуються спеціальні мікрофони, призначені для запису діалогів, звукових ефектів і атмосферного шуму в різних умовах зйомок. Ці мікрофони повинні бути компактними, мобільними та стійкими до зовнішніх перешкод [20, ст. 159].

Для запису діалогів часто використовують спеціальні петличні або лацкані мікрофони, які одягають безпосередньо на акторів. У такий спосіб можна записати близький і чіткий звук з мінімальним впливом зовнішніх шумів. Для запису атмосферних звуків та ефектів можуть використовуватися стерео мікрофони, гіперкардіоїдні мікрофони або спеціальні атмосферні мікрофони [25, ст. 98].

Вибір відповідного типу мікрофона залежить від конкретних вимог та умов запису. Студійні мікрофони забезпечують найкращу якість звуку в контрольованому середовищі, тоді як мікрофони для живого звуку та кіно призначені для роботи в більш складних умовах. Незалежно від сфери застосування, вибір правильного мікрофона є запорукою якісного звукозапису.

Типи мікрофонів за форм-фактором: *ручні мікрофони, мікрофони-прищепки, мікрофони-петлички.* Мікрофони відіграють важливу роль у

процесі запису, перетворюючи акустичні хвилі в електричні сигнали. Мікрофони можна класифікувати за принципом дії та призначенням, а також за форм-фактором, який визначає зручність використання та характеристики запису. Розрізняють ручні мікрофони, петличні мікрофони та мікрофони-прищепки.

Ручні мікрофони як випливає з назви, ручні мікрофони призначені для тримання в руці під час запису. Вони, як правило, міцні та ергономічні для зручності використання. Ручні мікрофони широко використовуються для запису вокалу, інструментів та живих виступів [19, ст. 124].

Одними з найпопулярніших типів ручних мікрофонів є динамічні мікрофони, такі як Shure SM58 або Sennheiser MD 421. Вони відомі своєю довговічністю, здатністю витримувати високі рівні звукового тиску та стійкістю до зворотного зв'язку; конденсаторні ручні мікрофони, такі як Neumann KMS 104, пропонують чудову чутливість і точність запису, але є більш делікатними і мають більш вимогливі умови експлуатації [25, ст. 98].

Мікрофони-прищепки, також відомі як інструментальні мікрофони, розроблені спеціально для запису музичних інструментів. Завдяки невеликим розмірам і малій вазі їх можна встановлювати безпосередньо на інструменти або поруч з ними [21, ст. 142].

Прикладами мікрофонів-прищепок мікрофонів є Shure SM57 та Sennheiser e 609. Мікрофони на петлиці часто використовуються для запису гітарних кабінетів, барабанів та інших гучних інструментів. Завдяки своїй компактній конструкції та спрямованості, ці мікрофони можуть захоплювати чисте та детальне звучання інструменту, мінімізуючи вплив зовнішнього шуму [20, ст. 87].

Мікрофони-петлички, (також відомі як лавалерні - мікрофони)-це компактні пристрої, призначені для запису звуку. Зазвичай їх носять на одязі, наприклад, на комірах сорочок або лацканах піджаків, щоб уможливити захоплення звуку, мінімізуючи вплив зовнішнього шуму [20, ст. 159].

Ці мікрофони широко використовуються в кіноіндустрії для запису діалогів акторів і на заходах, де потрібен чіткий запис звуку, наприклад, під час телевізійних інтерв'ю та презентацій. Прикладами лавалевих мікрофонів є Sennheiser MKE 2, Sanken COS-11DiDPA 4061 [25, ст. 112].

Вибір відповідного форм-фактора мікрофона залежить від конкретних потреб та умов запису. Ручні мікрофони забезпечують зручність і мобільність, мікрофони прищепки ідеально підходять для запису музичних інструментів, а лавальні мікрофони забезпечують чистий запис звуку в різних ситуаціях. Вибір правильного форм-фактора мікрофона гарантує високу якість звуку і максимально комфортні умови для роботи.

2.2. Практичні аспекти використання різних технологій запису звуку.

У розділі аналізуються сучасні технології запису звуку в кіноіндустрії. До них відносяться:

- Цифровий запис звуку
- Бездротовий запис звуку
- Додаткові технології, такі як шумозаглушення, компресія, реверберація.

Цифровий запис звуку. Цифровий аудіозапис став стандартом у сучасній індустрії звукозапису, пропонуючи високу якість, гнучкість і простоту використання аудіоматеріалів. На відміну від аналогового запису, цифровий аудіозапис перетворює безперервні звукові хвилі в цифрові дані, які можна зберігати, обробляти і відтворювати з мінімальними спотвореннями.

Процес цифрового аудіо запису починається з перетворення аналогового сигналу з мікрофона в цифровий код за допомогою аналого-цифрового перетворювача (АЦП). АЦП вимірює амплітуду звукових хвиль через регулярні проміжки часу, які називаються частотою дискретизації, і ці вимірювання перетворюються в цифрові значення [20, ст. 56].

Частота дискретизації є важливим параметром у цифровому аудіозаписі, оскільки вона визначає максимальну частоту, яка може бути точно представлена в цифровій формі. Згідно з теоремою Найквіста-Шеннона, частота дискретизації повинна що найменше в двічі перевищувати найвищу частоту сигналу, що записується. Найпоширеніші частоти дискретизації - 44,1 кГц (для компакт-дисків) і 48 кГц (для професійних записів) [26, ст. 84].

Окрім частоти дискретизації, ще одним важливим параметром є глибина біт, яка визначає максимальну роздільну здатність амплітуди сигналу. Найпоширенішими значеннями розрядності є 16 біт (для компакт-дисків) і 24 біти (для професійного звукозапису). Вища розрядність покращує динамічну розбірливість і зменшує спотворення квантування [25, ст. 112].

Після оцифрування аудіо дані можуть бути записані на різні носії, включаючи жорсткі диски, компакт-диски та флеш-накопичувачі. Цифровий формат запису дозволяє зберігати аудіо матеріал без втрати якості, а також дає змогу легко копіювати, редагувати та обробляти його за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення для цифрової обробки аудіо [21, ст. 142].

Однією з переваг цифрового запису є можливість застосування низки цифрових ефектів та обробки, таких як еквалізація, стиснення, реверберація та затримка. Вони можуть виконуватися в режимі реального часу під час або після запису, забезпечуючи гнучкість і творчі можливості для звукорежисерів і музикантів [25, ст. 178].

Цифровий аудіозапис забезпечує високу якість, надійність і гнучкість в обробці аудіоматеріалу. Можливість зберігати, організовувати та обробляти аудіо в цифровому форматі зробила цю технологію невід'ємною частиною сучасної індустрії звукозапису, відкриваючи нові творчі горизонти для музикантів, звукорежисерів та аудіофілів.

Бездротовий запис звуку. Бездротовий аудіозапис став невід'ємною частиною сучасної індустрії звукозапису, пропонуючи мобільність, зручність

і гнучкість у різних ситуаціях. Ця технологія дозволяє передавати аудіосигнали від мікрофонів до приймачів і рекордерів без необхідності дротового з'єднання, що робить її ідеальною для живих виступів, кіно-і телезйомок, а також для запису на місці.

Бездротові системи запису використовують радіохвилі для передачі аудіосигналів. Мікрофони і передавачі мають вбудовані радіопередавачі, які перетворюють звукові хвилі в радіосигнали і передають їх на приймач. Приймач декодує радіосигнал і перетворює його на звукові хвилі, які можна записати і відтворити через динаміки або навушники [25, ст. 98].

Однією з головних переваг бездротових систем звукозапису є мобільність і свобода пересування. Артисти можуть вільно пересуватися сценою, не обмежуючись довжиною дротового з'єднання. Це особливо важливо під час живих виступів, де рухи виконавця є частиною шоу [19, ст. 124].

Крім того, бездротові системи звукозапису прості у використанні і скорочують час, необхідний для налаштування обладнання. Вони усувають необхідність встановлення численних дротових з'єднань, що може бути складним і трудомістким завданням, особливо на виїзних або знімальних майданчиках [21, ст. 142].

Однак слід зазначити, що бездротові системи запису мають певні обмеження та проблеми. Вони чутливі до перешкод і наведень від інших бездротових пристроїв, що може призвести до появи шумів і втрати сигналу. Також обмежена потужність передачі та частотний діапазон можуть впливати на дальність передачі сигналу [20, ст. 159].

Для вирішення цих проблем виробники бездротових систем запису використовують різні технології, такі як стиснення сигналу, шифрування даних і системи адаптивного управління частотою. Ці технології допомагають забезпечити стабільність і якість сигналу та захищають від не санкціонованого доступу [25, ст. 178].

Бездротовий аудіозапис створює нові можливості для звукорежисерів, музикантів і кінематографістів, дозволяючи їм працювати в умовах, де дротове з'єднання не зручне або неможливе. Незважаючи на свої обмеження, переваги мобільності, зручності та гнучкості роблять його невід'ємною частиною сучасної індустрії звукозапису.

Додаткові технології, такі як шумозаглушення, компресія, реверберація.

При записі та обробці аудіо використовуються різні допоміжні технології для покращення якості аудіоматеріалу, досягнення правильного балансу між різними елементами звуку та створення бажаного звукового середовища. Найпоширенішими допоміжними технологіями є шумозаглушення, компресія та реверберація.

Шумозаглушення. Методи шумозаглушення призначені для видалення небажаних шумів з аудіосигналу. Шум може походити з різних джерел, включаючи електричні перешкоди, фоновий шум і спотворення під час запису та передачі. Шумозаглушення допомагає видалити ці небажані елементи з аудіоматеріалу, покращуючи загальну чіткість і розбірливість звуку [25, ст. 178].

Одним з найпоширеніших методів шумозаглушення є спектральне віднімання, яке виявляє і видаляє частотні компоненти, пов'язані з шумом. Інші методи включають адаптивну фільтрацію, динамічне шумозаглушення та використання алгоритмів машинного навчання для виявлення та видалення шумових патернів [25, ст. 98].

Компресія - це метод, який використовується для регулювання динамічного діапазону аудіосигналу. Вона забезпечує більш плавний рівень звуку, зменшуючи різницю між найгучнішою і найтихішою частинами сигналу. Компресія широко використовується в різних сферах звукозапису, включаючи музику, кіно і телебачення [19, ст. 124].

Як аналогові, так і цифрові компресори часто використовуються для збільшення загальної присутності та «пунктуації» звуку. Вони також

допомагають уникнути перевантаження сигналу і зберегти відповідний баланс між різними інструментами та елементами звукової доріжки [21, ст. 142].

Реверберація – це ефект, який імітує природну реверберацію звуку в закритих приміщеннях або на відкритих просторах. Він відтворює відбиття звукових хвиль від поверхонь і предметів, додаючи звуковому середовищу глибини, об'єму та реалістичності [20, ст. 159].

Існують різні типи реверберації: зальна, кімнатна, пластинчаста та пружинна. Кожен тип має свої особливості, які імітують різні акустичні середовища. Реверберація може бути природною (записаною в реальному приміщенні) або штучною, створеною за допомогою цифрових алгоритмів або аналогового обладнання [25, ст. 178].

Шумозаглушення, компресія та реверберація це лише кілька прикладів додаткових технік, що використовуються під час запису та обробки звуку. Ці методи допомагають звукорежисерам і музикантам досягти бажаного звучання, покращити якість аудіоматеріалу та створити ефект занурення у прослуховування. Використання цих технологій вимагає досвіду та креативності, але результати можуть значно покращити загальне враження від прослуховування.

2.3. Перспективи розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії

Індустрія звукозапису для кіно постійно розвивається, відкриваючи нові горизонти для створення захоплюючого і реалістичного звукового супроводу. Технологічні розробки роблять можливості для вдосконалення процесу звукозапису більш широкими та цікавими, ніж будь-коли раніше.

Однією з найбільш перспективних тенденцій є подальший розвиток технології об'ємного звуку: Такі системи, як Dolby Atmos і DTS:X, вже забезпечують ефект занурення в звукове середовище, але майбутні інновації дозволять ще точніше і реалістичніше розміщувати звукові об'єкти в

просторі. Цього можна досягти завдяки вдосконаленню алгоритмів обробки сигналів і використанню більш складних мікрофонних масивів [20, ст. 159].

Також очікується, що технології машинного навчання та штучного інтелекту відіграватимуть дедалі важливішу роль у процесі отримання та обробки звуку. Ці технології можуть бути використані для автоматичного виявлення і видалення небажаних шумів, артефактів і спотворень в аудіозаписах для забезпечення більш чіткого і детального звучання. Вони також можуть заощадити час і ресурси за рахунок автоматизації певних завдань, таких як мікшування звуку та створення звукових ефектів [25, ст. 178].

Ще одним перспективним напрямком є розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності у кіноіндустрії. Ці технології можуть вимагати нових підходів до звукозапису для забезпечення максимального занурення глядача у віртуальний світ. Це може передбачати використання спеціалізованих мікрофонів і техніки запису, а також розробку нових алгоритмів для створення реалістичного звукового середовища у віртуальному просторі [25, ст. 98].

Поряд з технологічними інноваціями очікується зростання попиту на більш мобільні та гнучкі рішення для звукозапису. Без дротові системи та портативні пристрої стануть ще більш важливими, особливо для виїзних та польових зйомок. Це дозволить звукорежисерам працювати в різних умовах, забезпечуючи високу якість звуку і простоту використання [21, ст. 142].

Нарешті, очікується, що технологія звукозапису стане більш інтегрованою з іншими аспектами кіновиробництва. Тісніша співпраця між звукорежисерами, режисерами, операторами та іншим кіноперсоналом може призвести до більш ефективного та скоординованого процесу виробництва звуку. Це може включати обмін даними, обмін інформацією в режимі реального часу та розробку нових методів співпраці [20, ст. 124].

Перспективи розвитку технології звукозапису в кіноіндустрії дуже захоплюючі. Від об'ємного звуку до штучного інтелекту, від віртуальної

реальності до мобільних рішень ці інновації обіцяють занурити аудиторію в унікальний кінематографічний досвід і революціонізувати спосіб виробництва звуку.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ЗВУКОЗАПИСУ ДО КІНОСТРІЧКИ

(на прикладі кінострічки «Пірати карибського моря»)

3.1. Аналіз саундтреку до кінострічки

Кінострічка «Пірати карибського моря» була презентована у 2003 році і стала хітом. Режисер фільму Гор Вербинскі запропонував німецькому композитору Гансу Циммеру написати музику до цього фільму. Ганс Циммер був задіяний в іншому проекті і не планував братися за ще щось. Але в той же час, сюжет фільму дуже зачепив його і відмовитися від цього проекту він теж не зміг. Щоб вирішити це завдання Циммер запропонував співпрацю у створенні музичного супроводу ще одному відомому німецькому композитору Клаусу Бадельту. Тож музика до першої частини фільму ("Прокляття Чорної перлини") заслуга двох авторів.

Музична тема "He's a Pirate» вперше прозвучала в 2003 році (Додаток 3, рис.10), і стала однією з найвідоміших композицій, що надихнула на множини реміксів та попури. Часто виникають суперечки, щодо авторства цієї композиції. Спочатку композитором фільму був Ганс Циммер, а потім він запропонував приєднатися до цього проекту Клауса Бадельта. У підсумку саундтрек став результатом творчості двох композиторів. Обидва композитора зазначені як автори треку. При цьому Ганс Циммер був ще і продюсером. І хоч велику частину музичного супроводу фільму написав Бадельт, якраз Ганс Циммер написав декілька найбільш яскравих композицій до першого фільму, а також продовжив роботу над музикою ще до другої, третьої та четвертої частини фільму.

Не шкодуючи коштів, Бадельт залучає до виконання своєї партитури великий оркестр. Маючи у своєму розпорядженні всі інструменти, притаманні сучасному оркестру, Бадельт здатен використовувати тембральні варіації в повній мірі.

Оркестр здатен відтворювати найрізноманітніші тони, настрої та кольори. Вони дуже добре підходять до надприродної природи фільму. У пісні скрипки часто грають у характерному для них високому регістрі, створюючи пронизливу схвильовану мелодію. Часто вони стрімко смичково грають у своєму верхньому діапазоні, щоб створити підвищене відчуття нагальності. На противагу цьому, низькі струнні створюють міцний і надійний ритмічний фон для решти оркестру. Часто вони грають в унісон з басами, подвоюючись, щоб надати додатковий акцент басовій лінії.

Таким чином, Бадельт створює темний і зловісний тембр музики. Одним з найбільш вражаючих аспектів партитури є те, що, як вважають, вона була завершена всього за кілька тижнів. Це твердження Бадельта ще більше підкреслює його класичну техніку та підготовку. Він зміг повністю використати своє знання оркестру та його можливостей, щоб написати виняткову партитуру.

Лейтмотив - це тема, що повторюється в музичному чи літературному творі, пов'язана з певною подією, персонажем чи ідеєю. Ціммер ефективно використовує лейтмотив у пісні «He's a Pirate», оскільки він є основою саундтреку. Основна тема є лейтмотивом, оскільки повторюється багато разів у різних формах. Структура пісня відтворює події, що відбуваються на екрані і часто звучить, коли одного з головних персонажів вперше показують на екрані. Означає, що пісня має свою структуру з темами, які будуть повторюватися протягом фільму. У композиції є 6-тактовий вступ, тема А, тема В, тема С і повторення теми В. У кожній музичній темі є свої особливості всі вони починаються з попереднього такту, кожна мелодія має свою характеристику і грається у обмеженому музичному діапазоні. Ритм, темп і метр, так само як і сама мелодія, являють собою складові елементи, які диктують ритм музики, коливаючись, немов хвилі на морському узбережжі, що додає враження пригод. Інструментальний склад та звучання увесь музичний матеріал створений для великого оркестру.

Найважливіша варіація міститься в «The Black Pearl», яка сама по собі є простою варіацією треку «He's a Pirate», але набагато повільнішою і більш перебільшеною. Через це корисно розглядати «He's a Pirate» як основну тему саундтреку, а «The Black Pearl» - як його лейтмотив. Це поширений музичний прийом зіставлення дії з мелодією, коли людина, почувши мелодію, асоціює її з певним моментом сюжету або персонажем.

Інший приклад лейтмотиву в цьому саундтреку – «Swords Crossed». Це ще одна варіація головної теми з набагато сильнішим акцентом на мідних та нижніх струнних. Очевидно, що саме цей лейтмотив призначений для більш насичених дією сцен, і можна з упевненістю припустити, що це повторювана тема для бойової гри *Papa*. Це просте, але ефективно використання лейтмотиву, оскільки він точно виражає ідею і запам'ятовується глядачам. Використання основної теми різними способами для вираження різних ідей є базовим, але ефективним методом варіативної композиції.

Поняття лейтмотиву також має відношення до зображення персонажів, коли певний персонаж має власну музичну тему. Це поширений метод використання лейтмотиву, коли музика асоціюється з певним персонажем, щоб створити настрій розуміння для цього персонажа.

У пісні особливо під час треків, які є варіаціями головної теми, є багато прикладів зображення персонажів за певним лейтмотивом. Прикладом може слугувати «Barbossa is Hungry». Цей трек є досить зловісним і створює настрій напруженості або катастрофи, що насувається, і не потрібно вгадувати, про якого персонажа йдеться. Це свідчить про ефективно використання лейтмотиву для створення настрою, що відповідає запланованій дії.

Основна тема використовувалася в різних формах в інших фільмах серії. Пізніше було оголошено, що Бадельт випустить повноцінний альбом *Pirates Remixed* з музичним дуетом *Infected Mushroom*, до якого увійдуть різні ремікси на пісні з оригінальної серії «Піратів Карибського моря».

До альбому «Pirates Remixed» також увійшли ремікси інших виконавців. «He's a Pirate», «Fog Bound», «The Medallion Calls» (Додаток3, рис.11). трек починається як перехід до «Fog Bound», продовжуючи любовну тему фільму), «The Black Pearl» (Додаток3, рис.12), «Will and Elizabeth» пісні стали широко відомими за межами повнометражних фільмів. Пісня має дещо змінену тему, головним чином, додаванням хору. Тема також була використана у фільмі «Пірати Карибського моря: На краю світу». Версія цієї теми також була використана в грі Sea Dogs 2, хоча і в перезаписаній версії іншого виконавця. Живу версію у виконанні оркестру та Бадельта можна знайти на YouTube.

Саундтрек поєднує в собі примарні морські халупи, гуркіт барабанів та оркестр, створюючи потужну та напружену атмосферу пригод. Пісня мала величезний успіх і залишилася улюбленою для багатьох, як тих, хто бачив фільм, так тих, хто його не бачив.

«He's a Pirate» завжди асоціювалася з «Піратами Карибського моря» і легко впізнається за образом популярного персонажа капітана Джека Горобця. Як і у випадку з музикою Майкла Каменадо «Робін Гуда», багато хто знайде схожість між образом Джека Горобця та музичним стилем Барбоси. Популярність партитури призвела до попиту на концертні сюїти та численні ремікси. «He's a Pirate» та його супутники стали майже стандартною сюїтою в оркестрових колах та колах кельтської народної музики, їх виконують наживо і в записі, і вони отримують багато оплесків від оркестрової спільноти.

Тема «He's a Pirate» з фільму «Пірати Карибського моря: Прокляття Чорної Перлини» мала успіх з першої ж появи. Вона увійшла до саундтреку фільму і була створена для того, щоб мати автентичне та оригінальне «піратське» звучання. Саундтрек згодом став хітом, який був першим в історії хітів, що став оригінальною «повною партитурою» до фільму.

З того часу багато фанатів створили власні музичні відео та ремікси на цю пісню, а в 2006 році норвезький музичний продюсер і діджей Tiësto

зробив ремікс під назвою «He's a Pirate (Tiësto Remix)». Ремікс мав величезний клубний успіх і був випущений разом із власною піснею Tiësto «Merenung». Того ж 2006 року пісня прозвучала в епізоді «Cut Man» мультсеріалу «Ліга Справедливості Безмежна», а в 2007 році пісня була реміксована діджеєм Tiësto під назвою «He's a Pirate (Tiësto Orchestral Mix)» і випущена в альбомі «Pirates». Пісня увійшла до альбому *Pirates Remixed* а також звучала в одному з епізодів «П'яти стихій» на каналі G4's X-Play.

Мелодія цього треку дуже запам'ятовується за рахунок повторів. Це 3-тактова мелодія, що використовує ноти гами D# мінор у ступінчастому русі, що створює екзотичне і напружене відчуття. Завдяки використанню переважно ступінчастого руху, мелодія дуже легко запам'ятовується. Остання нота мелодії є найвищою для даної гами, що викликає у слухача відчуття туги та героїзму.

Історія кохання Елізабет і Вілла є головною темою всього фільму і цієї теми. В основі мелодії лежить акордова прогресія I-IV, що окреслює тональність ре-дієз мінор. Використання ноти педалі на D# створює дуже напружене і нестабільне відчуття протягом усього треку. Місцями ця мелодія може здатися майже романтичною.

Гармонія дуже проста, не надто відрізняється від традиційної гами D# мінор. Подекуди замість E#^o використовується акорд E, що надає їй мелодійного мінорного звучання. І навпаки, іноді замість E використовується E#^m. Це створює цікаве поєднання натурального мінору, гармонічного мінору та мелодійного мінору, надаючи багато барв досить простій мелодії. Загалом, мелодія та гармонія «He's a Pirate» майже ідеально відповідають зображенню та атмосфері фільму.

Паралельно з мелодією, що передається оркестру, вводяться ритми струнних остинато та літавр. Цей ритм у поєднанні з взаємодією скрипок та альтів, віолончелів створює багату гармонію у мі-мінорі. Потім музика модулюється до ля-мінору за допомогою Tiercede Picardie в кінці восьми тактової фрази.

Під час цієї модуляції другий такт сильно підкреслюється ритмами літавр і струнних. Це поширений прийом у піратських та морських піснях, які намагаються створити образ пірата, що плаває за сімома морями. Ця модуляція призводить до зміни фактури: низхідні віолончелі стають контрапунктичними, а альти грають мелодію у вищому регістрі. Зміна регістру також відіграє важливу роль у розвитку мелодії.

Основа мелодії закладена у перших восьми тактах. Починаючи з пунктирного ритму на першій долі, піднімаючись до високого фа на четвертій долі, він окреслює мотив піратів. Сам мотив складається з чотирьох нот, які рухаються у висхідних і низхідних напрямках. Потім мелодія переходить до фаготів і нижніх мідних духових, в той час як флейти і скрипки грають низхідну лінію з 16 нот. За низхідну лінію проводять альти та віолончелі.

Темп твору використовується як прийом з багатьма функціями. Наприклад, у такті 126 використовуються музичні засоби, що створюють крещендо - швидке повторення нот у скрипок, далі поступово зростаюча басова лінія струнних, а на піку - протяжна нота на пікколо та малих барабанах. Однак ефект був би набагато меншим без збільшення темпу від такту 116 до 127.

З цього моменту музика раптово зупиняється і реліз відкладається. Це нова і окрема ідея, тому настрої змінюється, а після повторення соль на контрабасі в 127-му такті, з'являється швидша тріумфальна версія тієї ж ідеї. За цим слідує модифіковане крещендо з більш низькими тонами в такті 133, і та ж техніка повторюється знову в такті 135, але швидше і модифіковано.

По суті це архітектурний прийом, що веде до концепції імітації, але збільшення темпу зробили його досить ефективним у створенні напруженості у заданому моменті. Наприклад, у такті 149 відбувається ще одна зміна темпу на повільний марш, що є ефективним вступом до наступного пасажу та емоційним і героїчним виконанням теми.

З прослуховування цього твору стає зрозуміло, що темп музики дуже ретельно підбирався. Є кілька моментів, коли наростання до кульмінації уривку сповільнювалося, щоб створити напругу очікування у слухача, а далі рух багатьох переплетених мелодій відновлювався і створював відчуття справжнього вибуху.

Одним з найбільш стереотипних аспектів теми є те, що це піратська пісня, але в ній немає барабанної установки, малих барабанів або тарілок. Це значний відхід від голлівудських кліше про халупні містечка та піратські пісні з безперервним барабанним боєм.

Натомість LoDusa використовує широкий спектр етнічних інструментів та оркестрову перкусію, щоб передати морську тематику. На нього накладається етнічна перкусія у вигляді джембе, бубнів, трикутника, дерев'яних блоків та широкого спектру оркестрових хітів і скребків, що створює дуже примітивну і культурну атмосферу, яка присутня у фільмах на середньовічну тему. Використання перкусії є відносно нетрадиційним, враховуючи мелодію та формат пісні.

Наприклад, в деяких частинах пісні перкусія різко припиняється, залишаючи лише навколишні звукові ефекти, які ведуть до чіткого мелодичного розвитку. Це особливо помітно у вступі де В. LoDusa з великою обережністю розмістив оригінальний саундтрек фільму в композиції, надавши пріоритетне місце звуковим ефектам і діалогам.

Тема «The Kraken» - основна частина треку, що характеризує переслідування Пелегостосами та крадіжку Перехоплювача. Тут починаються пригодницькі бойові сцени і, можливо, найбільш очевидна тема цього типу в усій сазі. За побудовою - це музичний мотив, що складається з трьох нот, в мінорному іолійському ладу, який часто виконується за рахунок валторнами у низькому регістрі.

Цей мотив є основою твору, постійно змінює сцену та настрій. Також він часто перемежується різними варіаціями мотиву. Напруження перед нападом Пелегостосів є створює соло гобоя, яке водночас похмуре й трохи

гротескне. Основний мотив досягає тимчасової кульмінації під час атаки Кракена в адаптації теми Кракена. Це своєрідна підміна, яка створює антураж перед дією, а не будь-яку експозицію.

«He's a Pirate» відразу стає популярним, оскільки відкривається заявою пригодницької головної теми у виконанні соло труби, підтриманої рішучим супроводом мінорних акордів решти оркестру. На відміну від більшості тем із фільму, ця тема відповідає традиційній західній гармонії. Тема досить характерна для піратського фільму, використовуючи нотки локрійського ладу для створення екзотичної атмосфери. Потім вона повторюється з контрмелодією у вищому регістрі на флейті.

На цьому етапі відбувається зміна фактури до стилю «питання та відповідь», який переходить у діалог між групами інструментів. Це сприяє збільшенню фактури та динаміки, що продовжується до кінця твору. Ця тема є повторюваним матеріалом, який використовується на різних позиціях протягом всього твору. Крім того, вона вводить можливі паралелі з персонажем Джеком Горбцем з фільму.

Після перехідного епізоду скрипки грають роздільно, щоб позначити прибуття наступної теми в основній тональності. Флейта починає мелодію, супроводжувану піцикато струнних, яка має подібність до єгипетської танцювальної музики з другого фільму «Пірати Карибського Моря: Скриня мерця». Це не можна охарактеризувати інакше, ніж типічна танцювальна, орнаментальна бароко-подібна мелодія, яка також має контр мелодію і врешті-решт модулює в такті 53. Кульмінує у поверненні до головної теми, позначаючи першу половину твору.

Відзначення динаміки твору є цікавим, оскільки в ньому є випадкові переходи від дуже гучного (fff) до тихого (pp), які часто можуть бути раптовішими, ніж передбачалося. Твір починається із встановленої динаміки мецо-форте потім незначні варіації гучності, однак це викликано тим, що мелодія твору фактично перетинається між різними партіями та інструментами. Прикладом цього є такти 17-32, де мелодія грається на басу

на відміну від акордів скрипок. У цей момент бас тимчасово бере на себе роль мелодії і тому б виконувався форте на відміну від тактів 1-16, де бас просто відзначає зміни акордів і виконувався би більш піано. Вступ до твору наростає динамікою, фактурою та кількістю шарів аж до конмото в такті 33.

Головна тема твору представлена соло-скрипкою і досягає піку гучності в кульмінаційному моменті (такт 65) до фортисимо, де відбувається раптова зміна на сфорцандо, і тема повторюється на тон вище, ніж раніше. Це ефективний спосіб наростити та звільнити напругу у творі. Решта твору продовжується гучною або яскравою динамікою в мелодії та тихою чи таємничою динамікою в супроводі.

Через специфіку виробництва музики для фільмів вона часто залишається непоміченою для тих, хто не приділяє їй активної уваги. Той факт, що «He's a Pirate» стала впізнаваною мелодією, яку легко ідентифікують багато хто з тих, хто бачив будь-який з фільмів «Пірати Карибського моря», можна вважати певним досягненням.

Проте назвати музику з фільму «впізнаваною мелодією» означає, що вона не лише стала частиною фільму, а й повинна витримати випробування часом і залишатися популярною навіть після завершення фільму. Це стосується «He's a Pirate» - бо і донині це популярний твір, який регулярно замовляють оркестри для концертів, його часто виконують різні марширувальні оркестри та барабанні корпуси. Це є свідченням того, що ця музика мала тривалий вплив і зберегла популярність, незважаючи на зниження якості фільмів.

3.2. Взаємодія звуку музики і зображення в кінострічці «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»»

Оскільки кіно містить безліч деталей, необхідно проаналізувати важливу роль взаємодії звуку та зображення у фільмі «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»». Звук і зображення є двома потужними інструментами, які використовують кінематографісти для того, щоб

розповісти історію або передати ідею. Часом глядачі можуть навіть не помічати, як використовуються ці засоби, проте, як тільки їхній потенціал буде зрозумілий, спостерігачеві стає цілком зрозуміло, чому сцена була знята саме таким чином, або чому так багато деталей було приділено звуку. Звук і зображення можна використовувати по-різному, і вони відіграють окремі ролі, але разом вони є найпотужнішими інструментами впливу на емоції глядача.

Найчастіше люди асоціюють звук у фільмі з діалогами між персонажами. Однак за допомогою звукових ефектів і музики фільм можна передати ідею або історію з більшим значенням, ніж це можливо за допомогою слів. Припускаючи, що глядач не має проблем зі слухом, звук стає поміченим на свідомому чи підсвідомому рівні і діє вже з початкової сцени фільму «Піратів Карибського моря», де човен пливе крізь туманний океан.

Крізь туман, дівчинка помічає пліт, на якому пливе хлопчик і звучить досить тривожна музика. Поєднання тьмяного освітлення, та моторошної музики дає зрозуміти що щось сталося і це - пожежа. Ця сцена не справила б такого сильного враження, якби не звук. Відеоряд, звук ефектів і музика разом створюють напружену атмосферу, яка занурює глядача в події, що відбуваються.

У фільмі вся музика в кадрі створює дієгетичний звук для сцени, а щодо синхронізації музики з рухами на екрані за принципом «міккі-маусингу», то цього тут майже немає, оскільки очевидно, що атмосферна музика важливіша, ніж точна деталізація музики з використанням швидкого чи повільного темпу.

Прикладом цього може бути початок фільму, коли Джек Горобець вперше виходить зі свого затонулого корабля до порту. Спочатку ми бачимо Джекову фігуру на тлі неба, і звучить драматична, але водночас грайлива музика, яка підкреслює його характер. Камера поступово наближається до

нього, і ми чуємо звуки хвиль і скрипу дерев'яного корабля. Ці звуки створюють відчуття спокою і водночас таємничості.

Коли Джек наближається до порту, музика стає більш інтенсивною і швидкою, що підсилює відчуття пригоди. Ми бачимо, як корабель Джека повільно занурюється у воду, але Джек стоїть на щоглі, невимушено поглядаючи на порт. Звук води, що заливає корабель, змішується з музикою, створюючи відчуття нагальності та комічного елемента ситуації.

Музика досягає свого піку коли Джек нарешті стрибає з тонучого корабля на пристань, а звук його приземлення додає драматичної нотки до сцени. Це поєднання відеоряду, звукових ефектів і музики підкреслює харизматичність і винахідливість Джека, а також задає тон всьому фільму, поєднуючи комедію з пригодою.

Звукове оформлення у фільмі «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»» відіграє надзвичайно важливу роль. Звукові ефекти дозволяють глядачеві повністю поринути в атмосферу фільму, відчувати себе частиною подій. Вони ідеально синхронізовані і запам'ятовуються не менше, ніж самі події. Звукорежисер Крістофер Вісер навіть спеціально відвідав Париж, щоб зібрати унікальні звуки, для більшої достовірності.

Переглядаючи пригоди, наприклад, як Горобець та Вілл під човном ідуть до «Безстрашного», глядач може повірити, ніби він сам знаходиться у цьому човні, чуючи шум підводного моря. А загадковий мотив ацтекського золота змушує деяких глядачів відчувати рух волосся на потилиці. Такі звукові ефекти ідеально синхронізовані та залишаються в пам'яті після перегляду фільму. Часто саме їх пам'ятають краще, ніж самі події.

Музичний супровід більше пов'язаний зі сприйняттям персонажів фанатами та загальною амбіційністю самого фільму. Тема Джека трохи пустотлива і водночас велична, що підкреслює його амбіції та показує, що він - більше, ніж легковажний персонаж, якого він зображує.

Деякі глядачі могли пропустити зміну в характері Джека після втрати корабля. У найгірший момент його доставляють на «Безстрашний» і

засуджують до страти. Тут можна почути емоційну та журливу зміну його теми, що безперечно говорить про трансформацію героя, його раптове жалкування та усвідомлення втрати. Це помітний розвиток персонажа, символічний і все це завдяки звуку та музиці. Музичний супровід не просто доповнює фільм, а й допомагає розкрити глибину характерів та загальний задум історії. Він може замінити діалоги, передавати емоції та підкреслювати важливі сюжетні повороти.

Одним з творчих задумів та центральним звуковим ефектом у всьому фільмі є потойбічний, жахливий звук проклятих піратів, який створений комп'ютерною обробкою людських голосів. Цей дивний, ефемерний шум послідовно використовується протягом усього фільму в сценах за участю «проклятої команди», і з огляду на те, скільки екранного часу отримують пірати, цілком імовірно, що цей звуковий ефект використовується частіше за будь-який інший у всьому фільмі.

Звуковий ефект надзвичайно дієвий, оскільки він запам'ятовується та асоціюється з проклятими піратами (які є центральною частиною історії) як звуковий символ. Крім того, він передає неймовірну природу піратів, які не є ні живими, ні мертвими, і додає потойбічний надприродний елемент до прокляття, що є життєво важливим для сюжету. У фільмі з меншою візуальною визначеністю «проклятих піратів» один лише звуковий ефект служить для стислого зображення їхньої природи і є вирішальним для їх успішного представлення.

Кінострічка «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»» наповнена різноманітними звуковими ефектами, всі з яких є значимими для зображення історії, характерів та дій. Композитор саундтреку Клаус Баделът відкрито визнає залежність від звукових ефектів для забезпечення успіху фільму, поділяючи їх на три основні категорії: звуки корабля, звуки фехтування та «частинкові» звуки.

Остання категорія була спрямована на містичні елементи, такі як проклята команда та ацтекське золото. Саундтрек не зміг би існувати окремо

від візуальної частини фільму без цих звукових ефектів. Музика не змогла б передати історію точно, і глядачі не змогли б розраховувати лише на саундтрек, щоб зрозуміти сюжетну лінію.

Поєднання звуку та зображення також посилює оповідь. Вступ кожного персонажа супроводжується певною фоновою музикою, яка відповідає загальному настрою та сприйняттю персонажа іншими. Наприклад, тема Вілла Тернера пов'язана з похмурим звуком ковадла, коли він працює в кузні, виконуючи свої зобов'язання, що свідчить про його низький соціальний статус на цьому етапі історії.

Це контрастує зі сценою за участю Джека Горобця та його дотепного переслідування вкраденого корабля з усіма його підтекстами. Його тема легка, дотепна та швидка, що відображає впевненість Джека в собі та його репутації, попри реальність його ситуації. Ці теми повторюються, і в міру розвитку характеру героїв розвивається і музика. Така послідовність саундтреку зберігає сприйняття та ставлення глядачів до персонажів та їхніх індивідуальних ситуацій і підсилює суть оповіді.

Сам сюжет також у кількох випадках уточнюється за допомогою ретельно синхронізованого звуку та настрою. У різних місцях фільму ідея пошуку проклятого човна «Чорної перлини» підсилюється містичною музикою та зображеннями туману та місячного сяйва на воді вночі. Це кульмінацією стає моторошна, але водночас весела поява «проклятих піратів» на борту «Чорної перлини» під місячним сяйвом, нібито створена самим прокляттям.

Синхронізація звуку та зображення є ключовою для того, щоб глядачі залишалися причетними до героїв та оповіді. У сцені битви піратів ретельно стежать за тимчасовою відповідністю звуку та зображення – коли шлюпку розчавлює «Безстрашний», звук розщепленої деревини точно відповідає розлому човна на воді – створюючи захоплююче видовище та посилюючи побоювання глядачів за долю героїв.

На початку фільму глядачі зустрічаються із двома головними персонажами, Віллом Тернером та Елізабет Свон, коли вони були ще підлітками, а також з її батьком і деякими моряками з екіпажу. Дія відбувається в морському тумані. Туман створює містичну атмосферу, яку підсилюють завивання вітру і приглушений плескіт хвиль.

Сцена починається з кадрів корабля, що повільно пливе крізь густий туман. Візуально він виглядає загадковим і таємничим, а м'яке освітлення підкреслює туманність навколо корабля. Елізабет Свон, маленька дівчинка, стоїть на носі корабля і тихо співає піратську пісню. Її ніжний голос контрастує з похмурою атмосферою, створюючи відчуття тривоги.

Один з моряків попереджає Елізабет, що спів піратської пісні може спричинити проблеми, і хоча вона ще молода, жінка на кораблі принесе нещастя. Його слова доповнюються напруженою музикою, яка стає все більш моторошною. Цей момент озвучений глибокими інтонаціями, які надають сцені зловісний відтінок. Раптом музика змінюється, коли Елізабет помічає у тумані уламки плоту з безтямним хлопчиком, що пливе на ньому. Камера зосереджується на обличчі Елізабет, показуючи її страх і цікавість. Музика стає більш драматичною, підкреслюючи небезпеку та не визначеність ситуації. Шум моря і скрип корабля додають реалістичності сцені, в той час як тьмяне освітлення і туман створюють атмосферу таємничості.

Поєднання музики, звукових ефектів і відео в цій сцені створює напружену атмосферу, яка захоплює глядача і готує до подальших пригод. Музика підсилює емоції персонажів і надає сцені динамічності, тоді як звукові ефекти і візуальні деталі поглиблюють відчуття занурення в події.

Це контрастує з витонченою ауурою сімейств Свон і Тернер, що базуються в Порт-Роялі. Щоб підкреслити музичне відображення розподілу між двома соціальними класами, під час зміни обстановки на Порт-Роял, все звучить тема піратів (струнні та дерев'яні духові інструменти), але її перериває демонічна гучна пісня під час представлення капітана Джека

Горобця. Це поєднання звуку та зображення є яскравим прикладом того, як музика може дати глядачам іншу перспективу персонажа чи ситуації.

Звук у фільмі «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»» є чудовим прикладом того, як звукові ефекти та музика можуть вплинути на сприйняття фільму глядачами.

Сцена, де Елізабет захоплюють пірати за місячного сяйва, є ідеальним прикладом того, як звук впливає на перегляд цього фільму. Візуально ви просто бачите кількох чоловіків, які веслюють на човні, але саме ледь чутні звуки весел, що занурюються у воду, та випадкове наспівування команди створюють моторошну, але водночас загадкову атмосферу. Протягом усього фільму немає жодного моменту, коли музика була б невдало підібраною або не відповідала б ситуації. Це сильна сторона «Піратів Карибського моря», на відміну від багатьох сучасних фільмів, де музику часто використовують неякісно.

Діапазон стилів фонові музики вражає: від жвавих, галасливих тем, що грають під час піратського бунтарства, до більш магічних, фантастичних тем, що звучать, коли прокляття золота стає очевидним. Наприклад, коли Джек вирушає на Ісла-де-Муерта, тема легковажно-авантюрна та амбітна – ідеально підходить для капітана Джека Горобця. Загалом, музика є безперечним успіхом і цінним активом фільму, допомагаючи точно передати глядачам думки та почуття героїв.

Музичний супровід фільму, який став безперечним успіхом для фільму, був написаний двома композиторами Хансом Циммером та Клаусом Баделтом.

Головний герой фільму, Джек Горобець, має унікальну музичну тему, яка відображає харизму та непередбачуваність пірата. Мелодія динамічна та енергійна, що підкреслює авантюрний дух Джека. Для цього використовуються фольклорні інструменти, такі як балалайка та банджо, що додає персонажу ексцентричності та оригінальності.

Мінливий характер Джека та його вміння виплутуватися з будь-яких ситуацій відображають непередбачувані зміни темпу та ритму. А також тема використовується для підсилення емоційних моментів, а у зворушливих сценах мелодія стає більш м'якою та ліричною, розкриваючи глибину та емоційність капітана. Під час напружених моментів музика стає більш драматичною, підкреслюючи небезпеку та ризик, з якими стикається герой.

Теми, що характеризують екіпаж «Чорної перлини» у саундтреку мають яскраві мелодії, що добре впізнаються. Існують три основні мотиви, які використовують для представлення проклятого екіпажу «Чорної перлини».

Перша «The Black Pearl» що символізує таємницю і глибини. Друга, представлена у «The Medallion Calls», - це скрипкова партія, а третя – «Cursed Crew Revealed» - має напружений, драматичний звук, який підкреслює загрозу та небезпеку, що існує навколо цього прокляття. . Усі вони використовуються протягом фільму, зазвичай для того, щоб додати трохи темного чи загадкового відтінку. Часто музика затемнювала веселу або тріумфальну сцену, щоб відповідати неочікуваному відкриттю.

Наприклад, один цікавий ефект можна спостерігати у фінальній битві, де Барбосса та Джек борються за місячного сяйва. Коли прокляті пірати з'являється, виходячи на освітлену місяцем ділянку, музика набуває темного тону, і грає та сама мелодія, використовуються ті ж інструменти, але мінорний акорд, створюючи ефект спотвореного відображення.

Звукові ефекти в усьому фільмі, як правило, є найбільш чітко чутними і здебільшого використовуються для посилення сцен битв і звуконаслідувань. Це не відрізняється від більшості інших фільмів, але найкращий тип звукових ефектів, використаних у цьому фільмі, дуже ефективний для створення напруженої атмосфери і змушує глядача задуматися про реальність. Наприклад, цей прийом можна прослідкувати, коли на корабель нападають прокляті пірати, звуки кісток і дзвін мечів майже

оглушливі, і глядачеві залишається тільки думати, чи це просто збіг, чи вони справді бачать сутичку між живими та проклятими піратами.

Композитори музики до кінострічки «Піратів Карибського моря» використовують музику в кадрі, та застосовують поєднання дієгетичних звуків з деякими недієгетичними звуками, щоб створити звуковий ландшафт для фільму в піратському жанрі. Музика в кадрі - це музика, джерелом якої є зображення, і яка не продовжується, коли зображення закінчується. *Дієгетичний* звук визначається як звук, що походить з простору історії, який персонажі в сцені можуть почути. *Недієгетичний* звук визначається як звук, що походить ззовні простору історії, такий як фонова музика, розповідь чи внутрішній монолог, і який персонажі в сцені не можуть почути.

Використання музики в кадрі - це цікавий підхід, який може бути складним і непростим викликом, проте винагороджує як альтернатива лейтмотиву або музиці для створення настрою. У випадку «Піратів Карибського моря» використання всіх трьох методів створило глибоку та цікаву партитуру, що стала ключовим аспектом успіху фільму та зацікавила дуже широку аудиторію. Сама партитура також досягла успіху, здобувши чимало нагород.

Одним із прикладів із бойової сцени є мінімальні фігури мідних духових з барабанными ритмами і тремоло струнних, що передують фрагменту гібридної теми, викладеної мідними та низькими дерев'яними духовими, коли Джек вступає у програшну битву. Незабаром це протиставляється секстами дерев'яних духових, коли Джек тихо й ефективно вступає в дію, щоб знайти медальйон. Сцена стає більш збудженою і потужною, коли неживі пірати визволяються, забираючи медальйон. Тут музика набуває схожого ритму, але стає набагато більш хроматичною й інтенсивною з великою кількістю перкусії. Це чудовий приклад того, як музика відображає те, що відбувається на екрані, і підсилює дію, створюючи потужну кульмінацію.

Останнім методом було використання музики для підсилення сцени дії або драми. Це зазвичай використовувалося в бойових сценах, наприклад, коли капітан Джек бореться з неживими піратами, щоб повернути свій корабель, і протягом битви на острові. Під час цих сцен музика вже була інтенсивною і забезпечувала хороший ритм та біт для дії. Музичне оформлення лише зробило ці сцени потужнішими, створивши велику кульмінацію як у дії, так і в музиці.

Як було сказано раніше, музика у фільмі використовується для посилення емоційного сприйняття сцени і для того, щоб спрямовувати глядацьку інтерпретацію думок персонажів. Яскравим прикладом цього є романтичний розвиток під сюжету між Віллом Тернером та Елізабет Свон. В одній зі сцен Джек відправив Вілла на «Чорну перлину», щоб викрасти прокляту монету, проте вважається, що Джек має намір вбити Вілла, щоб той міг зняти прокляття з себе. Елізабет, знаючи про це, пірнає з головою, щоб врятувати Вілла і захистити його від наказу Джека.

Музика, написана для цієї сцени, взята з треку «The Medallion Calls», який має стриману і м'яку оркестровку. Ця музика посилює можливу небезпеку, яка загрожує Віллу, а також додає глядачеві нотку емпатії до персонажів Вілла та Елізабет. Це відбувається тому, що музика сприймається як така, що має ті ж емоції, що й Вілл та Елізабет: занепокоєння, трохи страху та надії на те, що все буде добре.

Фоновий саундтрек є обов'язковим для будь-якого фільму, проте цікаво відзначити, що Циммер вирішив, що він віддасть перевагу більш традиційному піратській партитурі, яка більше спирається на тему запальних пригод, ніж на загальні дії пригоди. Це призвело до того, що дуже великий оркестр грав переважно партитуру на основі мідних духових інструментів.

Причина цього в тому, що часто пірати були дуже розкішними та яскравими у своїх діях, і Циммер відчував, що мідні духові інструменти найкраще це передадуть. Часто, щоб узгодити музику з таймінгом дії на екрані, вносились зміни як у партитуру, так і в зображення. Це було

зумовлено тим, що написання музики для зафіксованого зображення іноді може призвести до втрати музикою своєї емоційної сили. Це допомагає підкреслити думку, що у кіно музиці найважливішими є емоції.

У «Проклятті чорної перлини» музика дуже точно синхронізована з діями та обстановкою впродовж усього фільму. Однак деякі з найцікавіших моментів у партитурі трапляються тоді, коли музика не пов'язана безпосередньо з сюжетом історії. Однією з ключових характеристик музики до фільму є її «позакадровість», тобто музика не обов'язково прив'язана до сюжету. Натомість вона може задавати настрій, створювати іронію або давати глядачеві уявлення про мотивацію персонажів.

За словами Гора Вербінські, одне з найскладніших завдань для композитора - писати музику, яка не має чіткої кореляції з діями, обстановкою чи персонажами [37]. Проте ефективність позакадрової музики може надати фільму унікального та неповторного звучання. Прикладом цього у «Чорній перлині» є музика, яка підтримує заставку сюжетну лінію. Цей фрагмент має дуже характерне і зіпсоване звучання, що вказує на прихований тон зла і змови. Це аудіо дуже ефективно налаштовує аудиторію на сюжетну лінію перед початком гри.

В основному є дві теми, що стосуються персонажів у фільмі: одна присвячена командору та Елізабет, і це перша, яка з'являється. Зазначена тема є варіацією старовинного танцю сарабанда. Цей ритм, який постійно зустрічається в басовій лінії, стосується любові чи смерті, зазвичай обох у драматичній атмосфері.

Любов між двома персонажами постійно відкладається й заплутується через безперервну зміну обставин, можна провести паралель з вищезгаданою темою смерті. Саме тому в частих випадках, коли персонажі перебувають у якійсь небезпеці, музика часто змінюється на обидві форми цієї теми.

Приклад цього можна побачити під час сцени, в якій пірати атакують Порт-Ройял, ситуація критична, а музика - в більш агресивному стилі пригод, але вона переходить у тему командора та Елізабет, коли вони обговорюють

Джека Горобця та ситуацію, в якій він опиниться. Те, що персонажі мають власні яскраві теми, дає нам щось відмінне, з чим ми можемо їх асоціювати, і щоразу, коли ми чуємо варіацію теми, це нагадуватиме про конкретну ситуацію за участю цього персонажа.

Фоновий саундтрек - невід'ємна частина будь-якого фільму, настільки, що часто він залишається непоміченим. Він здатний передавати та нагромаджувати емоції та почуття в конкретній сцені та в фільмі в цілому. Фоновий саундтрек - це підсумок настроїв у фільмі, який використовується, щоб допомогти глядачеві зрозуміти емоції, які відчувають персонажі, і те, що вони хочуть передати аудиторії. «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної Перлини»» наповнені різноманітними музичними стилями - від традиційної музики пригодницьких фільмів до присмаку Карибів і навіть класичного стилю письма. Музика не тільки запам'ятовується та заохочує до наспівування, а й здатна передати настрої фільму та донести його до глядача.

Лейтмотиви - це музичні фрази, що використовуються для представлення людини, дії чи об'єкта. Зазвичай це прості, легко впізнавані мелодії, які асоціюються з конкретним персонажем чи подією, з якими вони пов'язані. У «Піратах Карибського моря: Прокляття «Чорної Перлини»» лейтмотив використовується протягом усього фільму і є важливою рисою, що пов'язує звук та зображення. Одним з основних використань лейтмотиву є асоціація з персонажами.

Для багатьох головних персонажів є певна музична композиція, яка завжди звучить, щоб представити персонажа чи підштовхнути дію; музика виключно пов'язана з персонажем, чи то період дії, комедії чи трагедії. Прикладом цього є нова тема для Барбосси, щоб підкреслити його зміну ролі від полоненого капітана до рятівника і, нарешті, до лідера проклятої команди. Ще одне більш легковажне використання лейтмотиву пов'язане з пригодами головних героїв у їхній місії врятувати Елізабет Свон і позбавитись проклятої команди та скарбу.

Глядачам пропонуються декілька сцен дії як на Чорній Перлині, так і на Ісла-де-Муерта. Кожна з цих сцен містить «грабіжницьку» тему - легку жартівливу композицію у стилі джиги, що виконується на пікколо, струнних, барабанах і свистку. Її легко впізнати, і вона символізує веселі пригоди під час кожної такої сцени, замінюючи головну тему історії у зв'язку з діями, пов'язаними з проклятим скарбом. Інший лейтмотив використовується для проклятих піратів та їхньої спроби перетворити Елізабет, це темна та хвилююча музична композиція, що відповідає їхній зрадницькій поведінці та злій мотивації. Нарешті, є теми лицарських пригод і сміливих вчинків головних героїв, де музика виконується різними персонажами і відображає головного героя, з низкою ключових та мінорних змін, що представляють їхню мінливу долю. Це ідеальне використання лейтмотиву та ідеальний зв'язок звуку і зображення.

Сцена, яка демонструє зв'язок між звуком і кольором для створення атмосфери та тону, - це поява проклятих піратів. Це переломний момент у фільмі, і звук відіграє ключову роль. Туман із зеленуватим відтінком вкриває освітлений місяцем пляж, проклята команда з'являється на човні, який, здається, пливе сам по собі. Настрій темний, моторошний і таємничий. Розробники використали тихі, низькі дерев'яні духові інструменти, дисонансні та майже невловимі звуки, щоб передати цю мить. Входить низька арфова мелодія, що грає обернений тритонний лейтмотив, а низьке тремоло між Мі та Фа створює тривожний дисонанс. Ця музика задає настрій проклятої команди, але саме тритони, які часто називають «інтервалом диявола», створюють гнітюче відчуття неминучої загрози. Потім лунає пісня «Кривавий ритуал».

Музика, що використана тут - один із двох випадків у всьому фільмі, коли написану оркестрову музику замінює електрогітара. Це своєрідна важка металева гітарна пісня, яка відображає темний і динамічний характер сцени. Розробники вибрали її, щоб символізувати, як Джек закликає прокляту

команду знайти медальйон, і це цікавий поворот в партитурі, оскільки пісня дещо схожа на інші варіації головної теми персонажа.

Партитура є фундаментальним інструментом для кінематографіста у створенні емоцій та атмосфери для глядачів, і відіграє важливу роль у «Піратах Карибського моря». Є різні способи, якими розробники досягають цього шляхом встановлення відповідної атмосфери та тону в потрібний час. Колір є ключовою особливістю для встановлення тону та атмосфери у фільмі, а також у процесі створення партитури. Звуки під час запису можна асоціювати з кольорами, варіюючи тембр інструмента. Крім того, музику можна охарактеризувати ритмом і мелодією для створення настрою, що не дуже відрізняється від створення відповідної атмосфери в сцені.

Музика є потужним інструментом для створення символізму персонажів. Вона часто менш конкретна, ніж передчуття подій, і може варіюватися від зображення емоцій персонажа, ситуації або якоїсь деталі в його існуванні. «Anvils» та «Beautiful Maid In The Moon» - дві пісні з фільму «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної Перлини»», які використовують музичні імітації своїх назв, щоб викликати яскраві звукові образи понять, які вони символізують. «Anvils» вперше звучить, коли Вілл працює наодинці у своїй кузні, і твір починається з ритмічного стукоту ковадла, що нагадує про повторювану працю, яка супроводжує скромне існування Вілла. «Beautiful Maid In The Moon» - це тема Елізабет, яка звучить, коли вона сидить на самоті в місячному сяйві, роздумуючи про свої почуття до Вілла.

Тема Елізабет дуже емоційна, часто вказуючи на її нерішучість у виборі між соціальним статусом, тим, що вона насправді відчуває, і тим, що вона вважає правильним. Однак це радше приклади, що задають тон і атмосферу. Більш конкретною темою персонажа є тема Джека Горобця з того ж фільму. Її часто називають темою розбишацтва, оскільки вона асоціюється з відчайдушними подвигами та пригодами Джека, особливо на морі. Твір «He's a Pirate» - це орієнтована на дію варіація теми Джека Горобця, і у

фільмі є незліченна кількість випадків, коли витівки Джека супроводжуються музикою, що використовує цю тему.

У «Піратах Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»» звук значно впливає на загальну картину. Що стосується звукових ефектів, фільм містить стандартні скрипи палуб корабля, свист шабель і шурхіт тканини по поверхні, але також багато перебільшених і нереалістичних звуків, щоб підкреслити важливі аури та події у фільмі. Цей метод, досить схожий на класичні діснеївські фільми, дозволяє персонажам і локаціям бути делікатно зображеними лише звуком. Яскравим прикладом цього є комічний дует Пінтеля та Раджетті, які зображені як дурні й кумедні персонажі, не кажучи нічого дурного чи смішного. Звук їхньої брязкаючої броні та уривчастий діалог підсилюється відлунням і звуком барабанів на задньому плані та неминуче стає фірмовою темою персонажів. Завдяки цьому успіху звукових ефектів персонажі переходять у два наступні фільми й розвиваються в невід'ємну частину тріо.

Відповідно до концепції підкреслення локацій і персонажів, звук у «Піратах Карибського моря: Прокляття «Чорної перлини»» створює дуже сильну ауру настрою та подій, що відбуваються в цей час. Це найкраще передано численними надприродними подіями у фільмі. Прокляття піратів підкреслюється звуком дзвону кісток і подувом вітру, де б не були присутні медальйони. Фінальна битва містить жахливі крики проклятих піратів, а метушлива дія головних героїв підкреслюється хаотичною зміною музики та гучним звуком пострілів. Це залишає першу частину трилогії з моторошним, але захопливим настроєм для фінальної битви на Ісла-де-Муерта.

У вступній сцені чутно хвилі океану та місячне світло, що відбивається від води. Це перше, що бачить глядач - примарний корабель, і звук місячного світла на воді відразу пов'язує знання глядачів про піратів та привидів з тим, що вони бачать на екрані. Візуальний елемент синхронізується із звуком, і з цього моменту багато звуків і пов'язаних із ними візуальних елементів продовжують цю тенденцію, як у цьому випадку.

Виявляється, що звук, не прямо пов'язаний із візуальною подією, має сильний зв'язок із результатом сцени чи візуальним елементом фільму.

Інтенсивну сцену, де Джек вузько уникає удару мечем від проклятого пірата, слідкує брязкіт меча, що падає на підлогу. Цей звук змушує ненавмисну аудиторію повірити, що з цим мечем щось станеться, і коли висаджена на берег Елізабет пізніше використовує його, щоб визволити Вілла Тернера, прокляття піратів розкривається. Якби меч не видав цього звуку, малоймовірно, що аудиторія зрозуміла б зв'язок із тим, що відбудеться далі. Ефективне поєднання звуку та музики завжди слугує меті у цьому фільмі.

Використання дієгетичних та недієгетичних звуків у сцені, де проклятий екіпаж «Чорної перлини» підіймається на борт корабля губернатора Порт-Рояля. Також обговорюється процес, який звукорежисери використовували для створення звуків примарного екіпажу. Це ключовий приклад, оскільки він є поворотним моментом у фільмі.

До цієї сцени глядачі та герої не підозрюють про прокляття екіпажу, а після їхнього відходу залишається туман напруги та таємниці. Це значною мірою створюється взаємодією того, як зображено сцену та дієгетичними звуками. Видовище корабля, пошарпаного та розвалюваного, з місячним сяйвом, що пробивається крізь рвані вітрила, та звуки кістяних ніг і рук екіпажу – моторошні. Це допомагає створити величезне відчуття таємниці та невідомості щодо того, що відбувається в сцені.

Потім глядачі та команда корабля губернатора піддаються демонстрації сили та люті проклятого екіпажу. Починає грати недієгетичний звук мідних та струнних інструментів у мінорній тональності та дуже повільному темпі. Це створює звук, наповнений конотацією та денотацією, що означає відчуття страху, чогось неминучого і повільності того, що відбувається щось дуже погане. Глядачі знають, що прокляття екіпажу має бути дуже поганим, але їм невідомо, що саме відбудеться. Це разом із візуальним образом та дієгетичними звуками руйнування корабля

губернатора створює сцену, сповнену напруги та тривоги, без надмірної насиченості діями та рухом. Це важливий фактор, оскільки багато прикладів того, як звук посилює візуальні образи у «Піратах Карибського моря», побудовані на наростанні напруги та тривоги.

Використання звуку для створення напруги та тривоги є важливим прийомом у будь-якому медіатексті. У цьому фільмі є багато прикладів того, як звук використовується для нагнітання напруги, наприклад, під час абордажу піратами корабля. У цій сцені використовується широкий спектр дієгетичних та недієгетичних звуків. Скрипіння дощок і коливання ліхтаря посилюють напругу, спочатку це єдиний чутний дієгетичний звук. Коли камера наближається до схвильованого обличчя Елізабет Свон, можна почути стукіт її серця, що є тонким способом нагнітання напруги. Раптом настає повна тиша, і саме тоді починає звучати недієгетичний звук – скрипки з високим тоном. Перехід від дієгетичного до недієгетичного звуку посилює драматичний вплив музики. Ця музика триває, поки пірати не починають атакувати. Це дуже моторошно звучачі високі струни та низькі дерев'яні духові інструменти, що створюють дивну атмосферу, яка досить тривожна для глядачів.

Ще одним прикладом може бути сцена ближче до кінця фільму, де Джек і Вілл борються з Барбосою та його командою. Багато напруги, коли Барбосса підходить до Елізабет ззаду, але, як і в попередній сцені, звук змінюється, щоб підсилити напругу. Спочатку чути тільки дієгетичний звук повільного скрипіння дерев'яних дверей, потім камера перемикається, щоб показати Барбоссу, і чути недієгетичний звук низьких мідних духових інструментів та бас-барабанів.

Відповідно до прийому, ця музика дуже моторошна, і саме в цей момент можна зрозуміти, що ось-ось станеться щось погане. Ця музика потім продовжує створювати напружену атмосферу, а сцена бою, що починається, коли Джек і Вілл борються за порятунок Елізабет, має додаткову напругу через музику, що грає на задньому плані.

Найкращі приклади успішного створення звуку важко помітити, проте вони дуже ефективні у створенні настрою. Простий природний ефект - це звук хвиль, що лагідно накочуються на берег на рівні тропічного острова. Це було досягнуто використанням великої керамічної миски, відтвореної в зворотному порядку, де вища частота тону миски імітувала воду.

У підсумку можемо зазначити, що у кінострічці «Пірати Карибського моря: Прокляття «Чорної Перлини»» музика є потужним інструментом як для характеристики героїв, так і для характеристики атмосфери подій.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило в повному обсязі виконати поставлені завдання та зробити наступні висновки:

1. Досліджено історію розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії від зародження німого кіно у супроводі оркестру, або музиканта до повноцінного звукового фільму. Проаналізовано основні етапи розвитку технологій запису звуку в кіно, починаючи з раннього періоду ХХ століття до сучасних цифрових систем. Досліджено, як технологічні інновації впливають на естетику та творчі можливості кінематографа. Наголошено на важливих подіях, таких як розробка системи звукового кіно, покращення мікрофонних технологій, поява магнітного запису та перехід на цифрові формати.

2. Розглянуто процес розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії. Визначено як починалося звукове кіно, які нові системи звукозапису створені. Процеси поширення багатоканальних систем. Перші технології звукозапису в кіно. Виявлено технічні та естетичні аспекти запису звуку, що впливають на кінцевий продукт та розкрито вимоги до якості та реалістичності звуку розвитком.

3. Описано основні етапи запису аудіо матеріалу в кіноіндустрії. Детально охарактеризовано кожен етап запису звуку, від передзапису та планування до запису, редагування та мікшування. Розглянуто різні методи та техніки, використовувани на кожному етапі.

4. Проведено аналіз різних типів мікрофонів та їх застосуванням. Мікрофони класифіковано за різними параметрами, такими як способом дії, призначенням, форм-фактором. Наведено характеристики та області застосування динамічних, конденсаторних, стрічкових та інших типів мікрофонів.

5. Проаналізовано сучасні технології запису звуку в кіноіндустрії. Досліджено сучасні напрямки розвитку технологій запису звуку, включаючи застосування цифрових форматів, багатоканальних систем і нових типів

мікрофоні. Розглянуто, як ці технології впливають на якість та творчі можливості кінематографа.

6. Виявлено тенденції розвитку технологій запису звуку в кіноіндустрії. Визначено перспективу подальшого розвитку цифрових технологій запису звуку, що призведе до покращення якості звучання, більшої гнучкості і нових творчих можливостей. Прогнозується збільшення використання штучного інтелекту та інших нових технологій для автоматизації й покращення процесу запису звуку. Підкреслено важливість збереження традиційних методів запису звуку і їх поєднання з сучасними технологіями.

7. Виконано аналіз саундтреку до кінострічки «Пірати карибського моря». Охарактеризовано важливу роль музики у створенні атмосфери, емоційного впливу та розповіді історії. Композитор Ханс Циммер майстерно поєднав різні музичні стилі, такі як класична музика, рок, ірландська народна музика та карибські мотиви. Цей синтез створює унікальне та запам'ятовується звучання, яке ідеально підходить до піратської тематики фільму.

8. Охарактеризувати взаємодія звуку музики і зображення в кінострічці. Досліджено взаємозв'язок між звуком і зображенням у «Піратах Карибського моря». Звук підкреслює візуальні образи, надає їм емоційної глибини та посилює драматичний ефект. Наведені приклади ефективного використання музики та звукових ефектів для створення незабутнього кінематографу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Брюховецька Л.І. «Кіно в Україні: Стислий нарис історії». Київ: Мистецтво, 1986.
2. Брюховецька Л.І. «Кіно України: Режисерські портрети». Київ: Національний центр Олександра Довженка, 2010.
3. Госейко Л.М. «Історія українського кінематографу», 1896-1995". Київ: Видавництво «KINO-КОЛО», 2005.
4. Грищенко В. І. Музична форма у будові фільму. Культурно-мистецьке середовище: творчість та технології : матеріали XV Всеукр. наук.-практ.конф. / М-во культ. України та інформ. політики ; Нац. акад. кер. кадрів культ. і мистец. ; Наук. тов. студ., асп., доктор. і молод. вч. (Київ, 19жовтня 2023 р.). Київ : НАКККіМ, 2023. С.82-84 .
5. Грищенко В.І. Композиція та комп'ютерне аранжування: підручник. Київ: НАКККіМ, 2016. 500 с.
6. Мельничук Г.С. «Зоряний шлях українського кіно: Нариси з історії». Львів: Світ, 2002.
7. Михалькович В.І. «Народження українського кіно». Київ: АртЕк, 1995.
8. Міщенко М.М. «Нариси з історії українського кіномистецтва». Київ: Держкіно України, 1995.
9. Мусієнко О.С. «Українське кіно: тексти й контексти». Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009.
10. Скуратівський В.Л. «Екранні мрії України». Київ: Альтернативи, 2003.
11. Barnouw, E. (1993). *Documentary: A History of the Non-Fiction Film*. Oxford University Press.
12. Belton, J. & Weis, E. (1985). *Film Sound: Theory and Practice*. Columbia University Press.
13. Bordinat, A. (2013). *Digital sound recording: An introduction*. Elon University.
14. Cook, D.A. (2004). *A History of Narrative Film*. W.W. Norton & Company.

15. Dirks, T. (1996). *The Origins of Sound Film, Part 2*. Filmsite.
<https://www.filmsite.org/soundinfilms2.html>
16. Ghertner, E. (2010). *Sound Technology and the American Cinema* (pp. 3-4). Indiana University Press.
17. Gomery, D. (2005). *The Coming of Sound: A History*. Routledge.
18. Holman, T. (2008). *Sound for digital video*. Focal Press.
19. Holman, T. (2010). *Sound for Digital Video*. Boston: Focal Press.
20. Huber, D. M., & Runstein, R. E. (2013). *Modern Recording Techniques* (8th ed.). Boston: Focal Press.
21. Kerins, M. (2011). *Beyond Dolby (Stereo): Cinema in the Digital Sound Age*. Bloomington: Indiana University Press.
22. Lastra, J. (2000). *Sound Technology and the American Cinema*. Columbia University Press.
23. Malham, D. G., & Myatt, A. (1995). 3-D sound spatialization using ambisonic techniques. *Computer Music Journal*, 19(4), 58-70.
24. Musser, C. (1990). *The Emergence of Cinema: The American Screen to 1907*. University of California Press.
25. Owsinski, B. (2014). *The Recording Engineer's Handbook* (4th ed.). Boston: Course Technology.
26. Pohlmann, K. C. (2011). *Principles of Digital Audio* (6th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
27. Poyner, R. (2007). *The Sound Recording Handbook for Cinema*. UNR Publishing.
28. Purcell, J. (2007). *Dialogue Editing for Motion Pictures: A Guide to the Invisible Art*. Focal Press.
29. Reichbach, J. (2007). *Statistical Removal of Film Grain Noise in Digital Cinema*. CRC Press.
30. Salt, B. (2009). *Film Style and Technology: History and Analysis*. Starword.
31. Smith, J. O. (2007). *Introduction to Digital Filters with Audio Applications*. Stanford, CA: W3K Publishing.

32. Thompson, K., & Bordwell, D. (2003). *Film History: An Introduction*. McGraw-Hill Education.
33. Wood, B. (2002). *Origins of Image Making*. The University of Iowa.
34. Wootton, J. (1995). Replacing a mythology. *Journal of Media Practice*, 16(3), 219-225.
35. <https://en.wikipedia.org/wiki/Phonofilm>
36. <https://faroutmagazine.co.uk/the-jazz-singer-history-al-jolson/>
37. <https://www.slashfilm.com/977302/pirates-of-the-caribbean-director-gore-verbinski-never-wanted-to-make-a-jack-sparrow-movie/>
38. <https://thecinematicpackrat.wordpress.com/2012/10/29/the-jazz-singer-and-the-origins-of-film-sound/>
39. <https://uk.aclevante.com/historia-de-los-zootropos>
40. https://www.academia.edu/38575111/Understanding_Early_Film_Sound_the_Biophon_Sound_On_Disc_System

ДОДАТКИ

Додаток 1

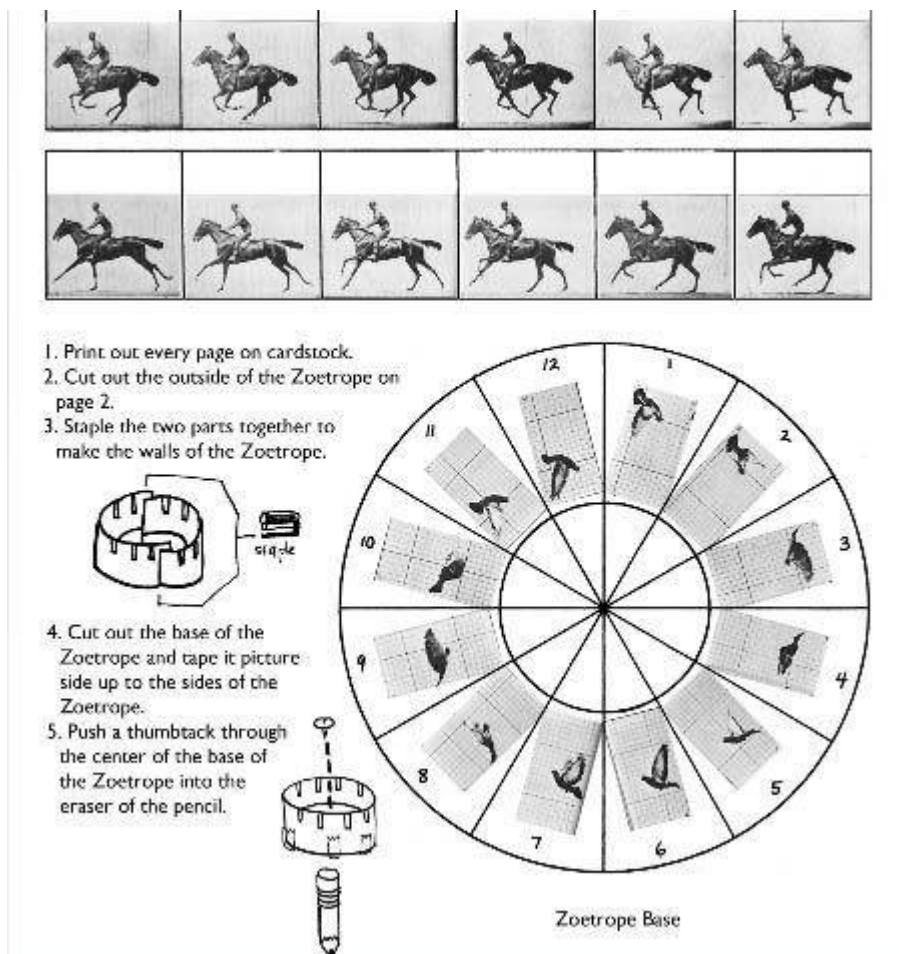


Рис.1. Zoetrope

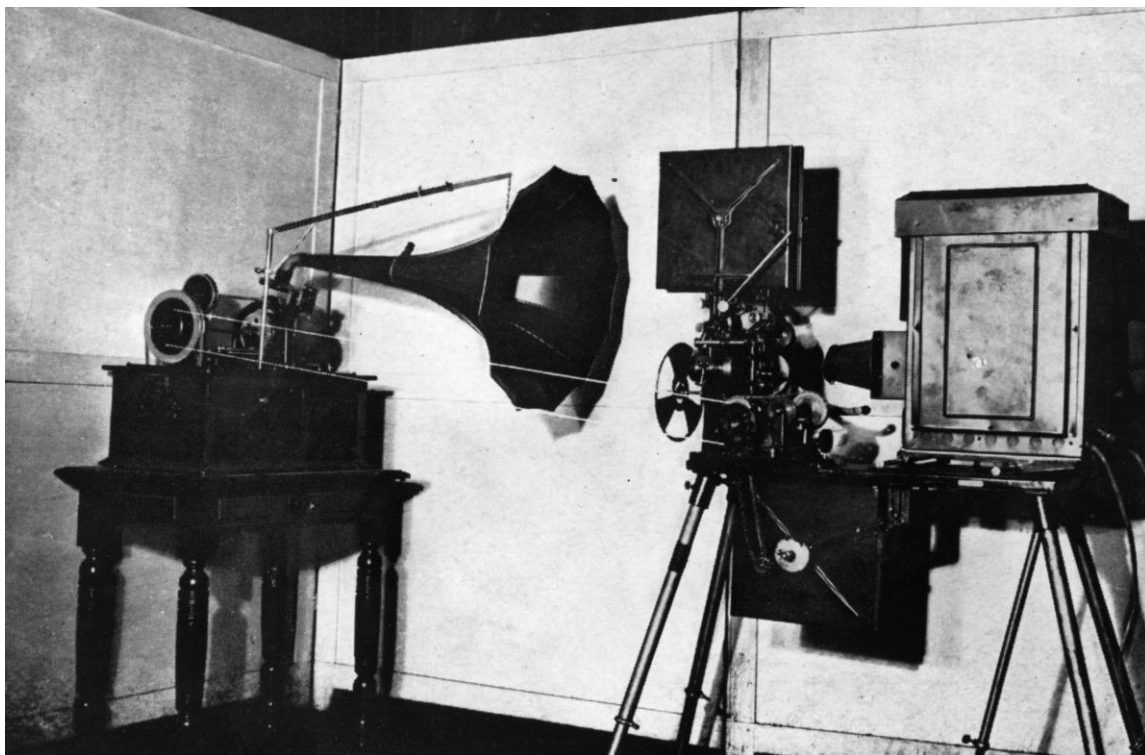


Рис.2. Кінетофон



Рис.3. Vitaphone

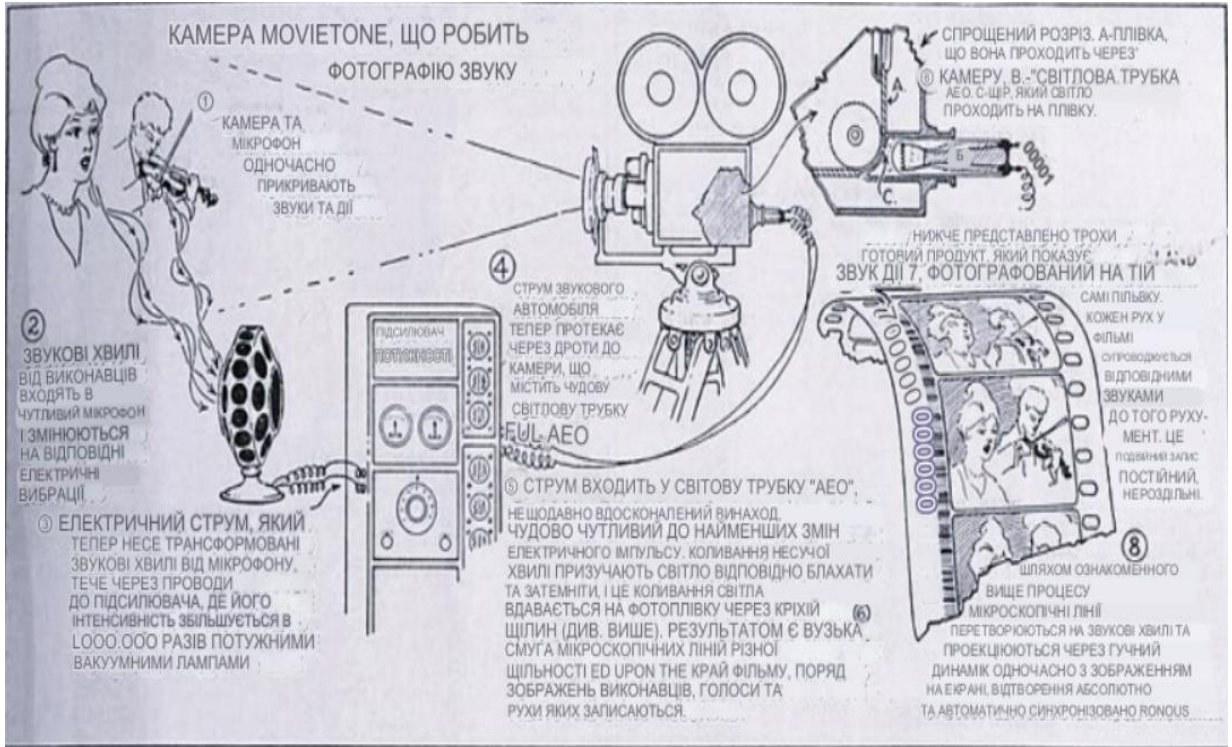


Рис.4. Movietone

Додаток 2

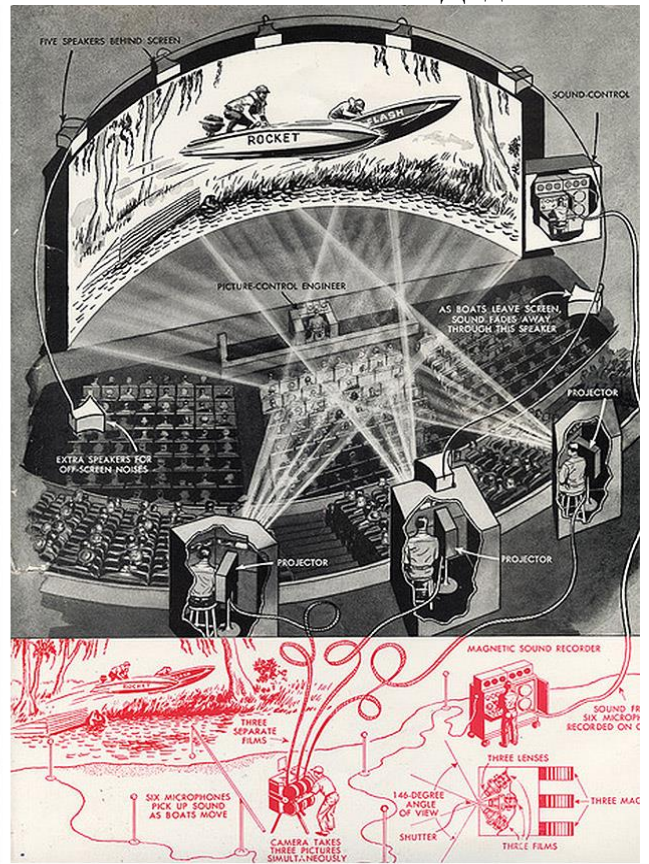
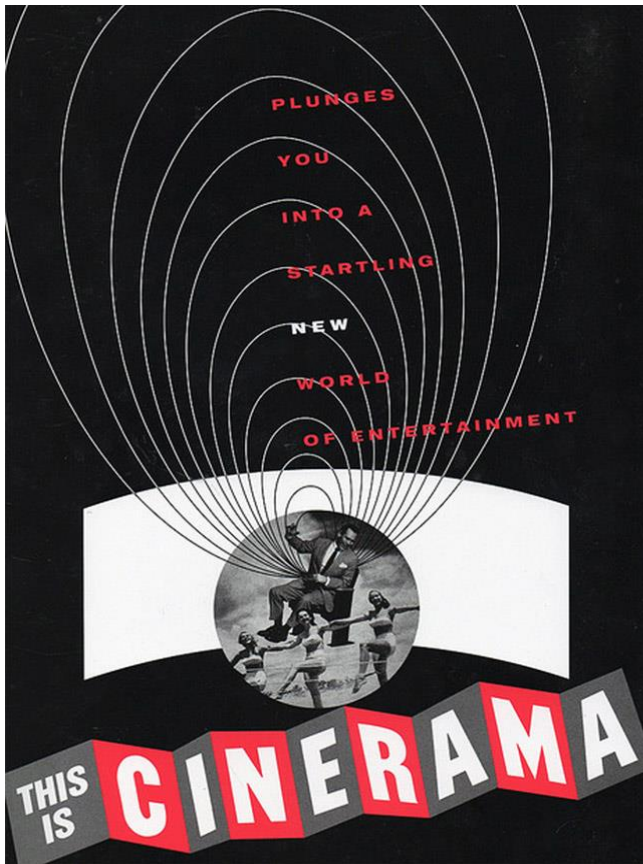


Рис.5.

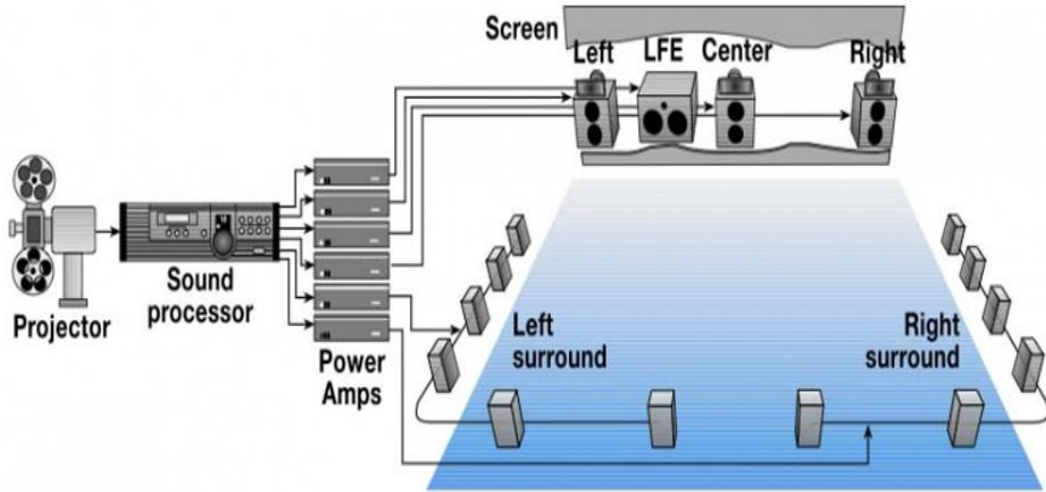


Рис.6. Dolby Digital

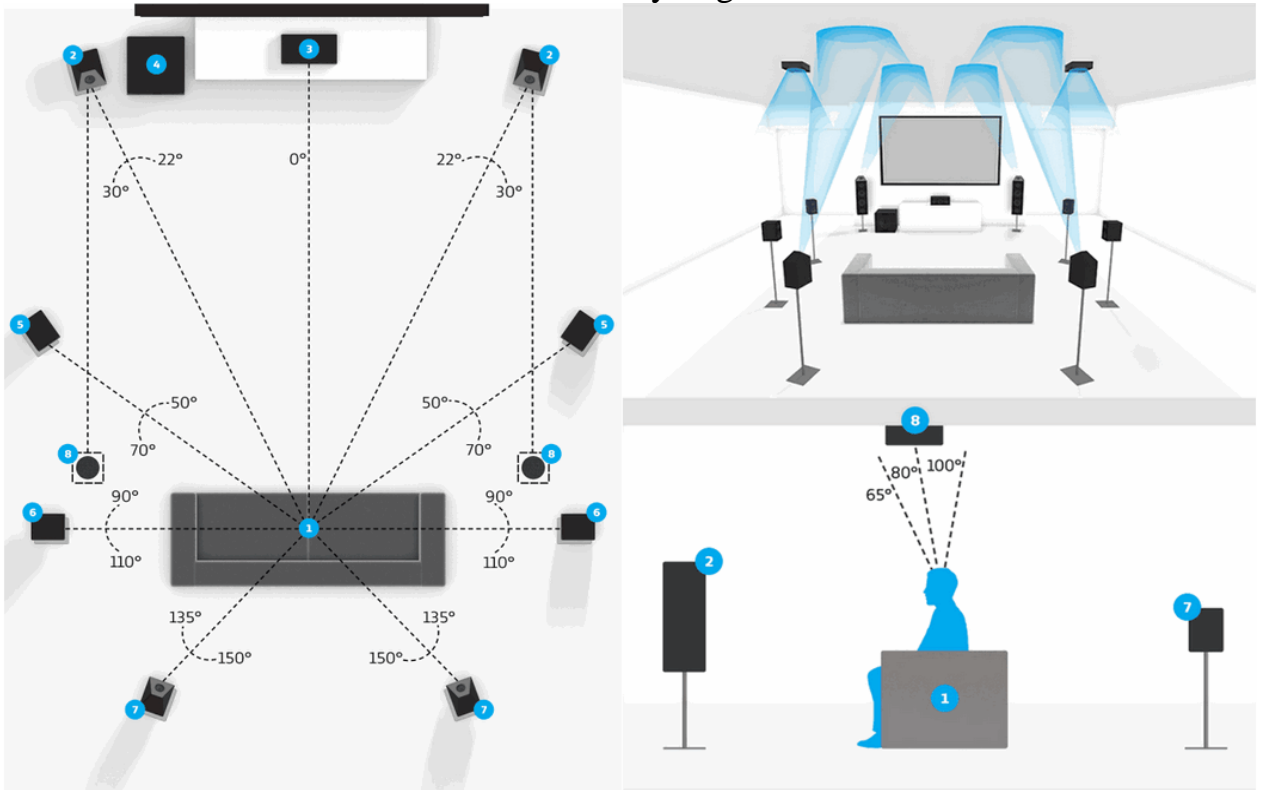


Рис.7. Dolby Atmos

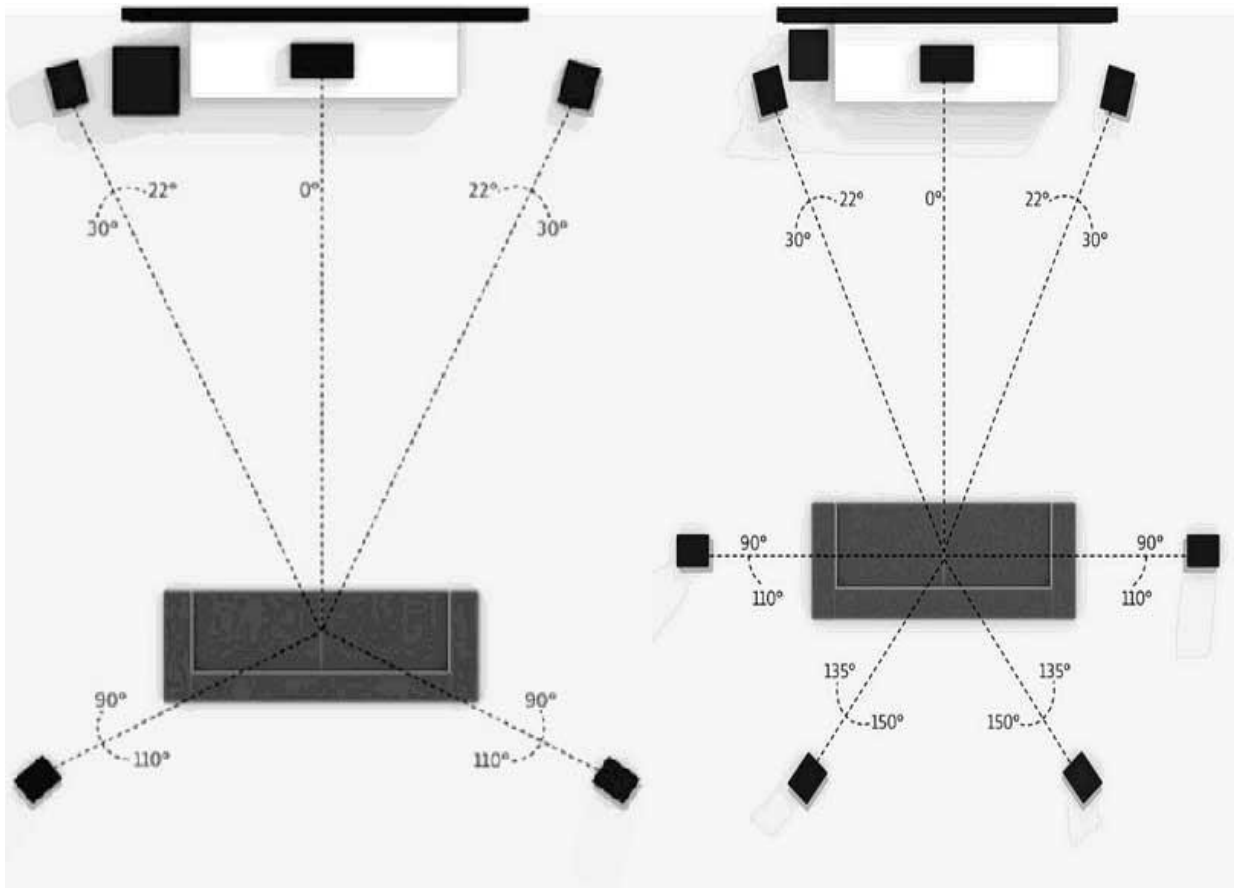


Рис.8 Відмінності Dolby Atmos від DTS:X

Додаток3

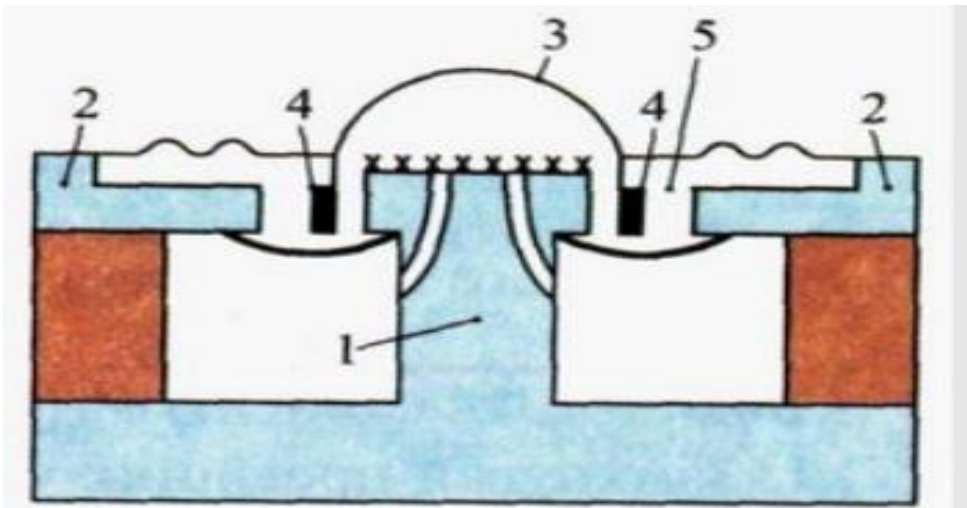


Рис.9. Схема будови електродинамічного мікрофона: 1. Циліндричний стержень з м'якого феромагнетика (заліза); 2. Феромагнітна пластинка; 3. Мембрана; 4. Котушка; 5. Вузька кільцева щілина.

Додаток 4

He's A Pirate
from the motion picture
"Pirates of the Caribbean - The Curse of the Black Pearl" Written by Klaus Badelt
Arranged by Joseph M. Rozell

$\text{♩} = 200$ *Allegro*

f

6

10

14

Arrangement © 2004 Cerullean Pictures
Original Score © Walt Disney Pictures

Рис.10. «He's a Pirate»

18

Musical score for measures 18-21. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff contains a melodic line with eighth and quarter notes, including some rests. The bass staff contains a steady accompaniment of eighth notes. The key signature has one flat (B-flat), and the time signature is 4/4.

22

Musical score for measures 22-25. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff features a melodic line with eighth and quarter notes, including some rests. The bass staff continues the accompaniment with eighth notes. The key signature has one flat (B-flat), and the time signature is 4/4.

26

Musical score for measures 26-29. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff features a melodic line with eighth and quarter notes, including some rests. The bass staff continues the accompaniment with eighth notes. The key signature has one flat (B-flat), and the time signature is 4/4.

30

Musical score for measures 30-33. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff features a melodic line with eighth and quarter notes, including some rests. The bass staff continues the accompaniment with eighth notes. The key signature has one flat (B-flat), and the time signature is 4/4.

34

Musical score for measures 34-37. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff features a melodic line with eighth and quarter notes, including some rests. The bass staff continues the accompaniment with eighth notes. The key signature has one flat (B-flat), and the time signature is 4/4.

39

Musical score for measures 39-43. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff contains a melodic line with eighth and sixteenth notes, including some rests. The bass staff contains a rhythmic accompaniment with a steady eighth-note pattern.

44

Musical score for measures 44-47. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff features a melodic line with eighth notes and some rests. The bass staff continues the rhythmic accompaniment with eighth notes.

48

Musical score for measures 48-51. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff has a melodic line with eighth notes and rests. The bass staff maintains the eighth-note accompaniment.

52

Musical score for measures 52-56. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff contains a melodic line with eighth notes and rests. The bass staff continues the eighth-note accompaniment.

57

Musical score for measures 57-61. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The treble staff has a melodic line with eighth notes and rests. The bass staff continues the eighth-note accompaniment.

62

Musical score for measures 62-66. The piece is in 3/4 time with a key signature of one flat (B-flat). The right hand features a melody of eighth notes and quarter notes, while the left hand plays a steady eighth-note accompaniment. Measure 62 starts with a treble clef, a key signature of one flat, and a common time signature. The piece concludes with a double bar line.

67

Musical score for measures 67-71. The right hand has a melody of quarter notes and eighth notes, with some rests. The left hand continues with an eighth-note accompaniment. Measure 67 starts with a treble clef, a key signature of one flat, and a common time signature. The piece concludes with a double bar line.

72

Musical score for measures 72-76. The right hand features a melody of quarter notes and eighth notes, with some rests. The left hand continues with an eighth-note accompaniment. Measure 72 starts with a treble clef, a key signature of one flat, and a common time signature. The piece concludes with a double bar line.

77

Musical score for measures 77-81. The right hand has a melody of quarter notes and eighth notes, with some rests. The left hand continues with an eighth-note accompaniment. Measure 77 starts with a treble clef, a key signature of one flat, and a common time signature. The piece concludes with a double bar line.

82

Musical score for measures 82-86. The right hand has a melody of quarter notes and eighth notes, with some rests. The left hand continues with an eighth-note accompaniment. Measure 82 starts with a treble clef, a key signature of one flat, and a common time signature. The piece concludes with a double bar line.

Додаток 5

The Medallion Calls*from the motion picture**"Pirates of the Caribbean - The Curse of the Black Pearl"*

Written by Klaus Badelt

Arranged by Joseph M. Rozell

The musical score is presented in four systems, each with a grand staff (treble and bass clefs). The first system starts with a tempo marking of ♩=50 and a dynamic marking of *mf*. The second system begins at measure 6 and features a dynamic marking of *f*. The third system starts at measure 10. The fourth system starts at measure 13. The music is in a 4/4 time signature and a key signature of one flat (B-flat major or D minor).

Arrangement © 2004 Cerulean Pictures
Original Score © Walt Disney Pictures

Рис.11. «The Medallion Calls»

16

Musical notation for measures 16-18. The system consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The key signature has one flat (B-flat). Measure 16 features a treble staff with eighth-note chords and a bass staff with a steady eighth-note accompaniment. Measure 17 continues the accompaniment with some chordal changes in the treble. Measure 18 shows a change in the bass line.

19

Musical notation for measures 19-22. The system consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The key signature has one flat. Measure 19 has a treble staff with block chords and a bass staff with eighth-note accompaniment. Measure 20 continues with similar accompaniment. Measure 21 features a treble staff with a melodic line and a bass staff with accompaniment. Measure 22 shows a change in the bass line.

23

Musical notation for measures 23-26. The system consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The key signature has one flat. Measure 23 has a treble staff with block chords and a bass staff with eighth-note accompaniment. Measure 24 continues with similar accompaniment. Measure 25 features a treble staff with a melodic line and a bass staff with accompaniment. Measure 26 shows a change in the bass line.

27

Musical notation for measures 27-30. The system consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The key signature has one flat. Measure 27 has a treble staff with block chords and a bass staff with eighth-note accompaniment. Measure 28 continues with similar accompaniment. Measure 29 features a treble staff with a melodic line and a bass staff with accompaniment. Measure 30 shows a change in the bass line.

31

Musical notation for measures 31-34. The system consists of a grand staff with a treble clef on the upper staff and a bass clef on the lower staff. The key signature has one flat. Measure 31 has a treble staff with block chords and a bass staff with eighth-note accompaniment. Measure 32 continues with similar accompaniment. Measure 33 features a treble staff with a melodic line and a bass staff with accompaniment. Measure 34 shows a change in the bass line.

35

Musical notation for measures 35-38. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature has two flats (B-flat and E-flat). The time signature is 4/4. The melody in the treble staff is composed of eighth and quarter notes, while the bass staff provides a simple accompaniment of quarter notes.

39

Musical notation for measures 39-41. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature has two flats. The melody in the treble staff continues with eighth and quarter notes, and the bass staff continues with quarter notes.

42

Musical notation for measures 42-44. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature has two flats. The treble staff features a series of chords, while the bass staff has a rhythmic pattern of eighth notes.

45

Musical notation for measures 45-47. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature has two flats. The treble staff features a series of chords, and the bass staff has a rhythmic pattern of eighth notes.

48

Musical notation for measures 48-51. The system consists of two staves: a treble clef staff and a bass clef staff. The key signature has two flats. The treble staff features a series of chords, and the bass staff has a rhythmic pattern of quarter notes. The system ends with a double bar line.

THE BLACK PEARL

Pirates of the Caribbean

Klaus Badelt

Transcription by Marioverehrer

Con bravura ♩ = 168

6 *rit.* *poco a poco cresc.* *accel.* 3 3

11

16 ♩ = 196

Transcription © Marioverehrer (2011)
 Arrangement © Kyle Landry (2008)
 Original Music © The Walt Disney Music Company (2003)

Рис.12. «The Black Pearl»

2

The Black Pearl

♩ = 184

22 *ff*

28

33

38 3 3

43 *poco accel.* *mp* *rall.*

The image shows a page of a musical score for a piano piece titled "The Black Pearl". The score is written in a grand staff (treble and bass clefs) and is divided into five systems. The first system starts at measure 22 and includes a tempo marking of quarter note = 184 and a dynamic marking of *ff*. The second system starts at measure 28. The third system starts at measure 33. The fourth system starts at measure 38 and features a triplet of eighth notes in both the treble and bass staves. The fifth system starts at measure 43 and includes dynamic markings of *poco accel.*, *mp*, and *rall.* The music is in a key with one flat (B-flat major or D minor) and a 2/4 time signature. The notation includes various chords, arpeggios, and melodic lines in both hands.

The Black Pearl

3

47 **Slower** ♩ = 164

52 *dim.*

56 **Mormorando** ♩ = 144 *p*

61 *rit.* *a tempo*

66 4

4

The Black Pearl

Musical score for 'The Black Pearl' on page 4, measures 71-76. The score is written for piano in a key signature of one flat (B-flat major or F minor) and a 4/4 time signature. It consists of two systems of music, each with a treble and bass staff.

System 1 (Measures 71-75):

- Measure 71:** Treble staff has a half note G₂ with a fermata. Bass staff has a half note chord of G₂ and B₁.
- Measure 72:** Treble staff has a half note A₂ with a fermata. Bass staff has a half note chord of A₂ and C₂.
- Measure 73:** Treble staff has a half note B₂ with a fermata. Bass staff has a half note chord of B₂ and D₂.
- Measure 74:** Treble staff has a half note C₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of C₃ and E₂.
- Measure 75:** Treble staff has a half note D₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of D₃ and F₂.

System 2 (Measures 76-80):

- Measure 76:** Treble staff has a half note E₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of E₃ and G₂.
- Measure 77:** Treble staff has a half note F₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of F₃ and A₂.
- Measure 78:** Treble staff has a half note G₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of G₃ and B₂.
- Measure 79:** Treble staff has a half note A₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of A₃ and C₃.
- Measure 80:** Treble staff has a half note B₃ with a fermata. Bass staff has a half note chord of B₃ and D₃.