

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕАТРУ, КІНО
І ТЕЛЕБАЧЕННЯ ІМЕНІ І. К. КАРПЕНКА-КАРОГО**

Інститут екранних мистецтв

Кафедра звукорежисури

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти на тему

Звукове рішення короткометражного анімаційного

фільму:

«FROST»

Студента 4 курсу ЗВР групи
Освітньої програми «Звукорежисура»
Спеціальності 021
Аудіовізуальне мистецтво та виробництво
Галузі знань «Культура і мистецтво»
Ступеня вищої освіти бакалавр
Мороза Олександра Петровича

Художній керівник:
Ткаченко Олексій Андрійович

ЗМІСТ

ВСТУП

ВИБІР ФІЛЬМУ

1. Аргументація вибору фільму

2. Сценарій фільму

**ПІДБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА
ЗВУКОВИХ БІБЛІОТЕК**

ЗВУКОВЕ РІШЕННЯ ФІЛЬМУ

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

У сучасних умовах стрімкого розвитку цифрових технологій створення аудіовізуального контенту зазнає суттєвих змін. Зокрема, активне використання штучного інтелекту для генерації відеоматеріалів відкриває нові можливості, але водночас ставить перед фахівцями зі звукорежисури нові виклики. Одним із таких викликів є забезпечення якісного звукового супроводу для відео, створеного без традиційних етапів виробництва.

Особливої актуальності набуває питання переозвучення подібних матеріалів, оскільки саме звук значною мірою формує емоційне сприйняття глядачем та забезпечує цілісність аудіовізуального образу. У зв'язку з цим дослідження процесу створення повноцінного звукового оформлення для згенерованого відеоконтенту є важливим як з практичної, так і з теоретичної точки зору.

Актуальність теми дипломної роботи зумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту у сфері створення аудіовізуального контенту. Згенеровані ШІ відеоматеріали дедалі частіше використовуються у медіапросторі, однак у більшості випадків вони не мають повноцінного або якісного звукового супроводу. Це створює необхідність у професійному підході до їх озвучення, що включає не лише технічну реалізацію, а й художнє осмислення звуку як важливої складової драматургії.

Звукове оформлення відео є ключовим елементом, який впливає на сприйняття глядачем змісту, атмосфери та емоційного наповнення екранного твору. Особливо це стосується короткометражних фільмів, де кожен аудіоелемент має значення для формування цілісного художнього образу. У випадку відео, створеного за допомогою штучного інтелекту, роль звукорежисера значно зростає, оскільки саме звук дозволяє компенсувати відсутність або недосконалість первинного аудіоматеріалу.

Метою дипломної роботи є створення повноцінного звукового оформлення короткометражного фільму, згенерованого за допомогою штучного інтелекту, а також аналіз застосованих звукорежисерських рішень у процесі його переозвучення.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

- проаналізувати особливості відеоматеріалу, створеного із застосуванням штучного інтелекту;
- здійснити створення та підбір звукових рішень до відеоряду;
- виконати синхронізацію аудіоматеріалу з відеорядом;
- проаналізувати отриманий результат з точки зору його впливу на сприйняття аудіовізуального твору.

ВИБІР ФІЛЬМУ ТА ІДЕЯ ЗВУЧАННЯ

1. Аргументація вибору фільму

Станом на сьогодні технології штучного інтелекту стали невід'ємною частиною повсякденного життя та активно інтегруються у сферу створення аудіовізуального контенту. Це зумовило зацікавлення дослідженням можливостей їх застосування у межах дипломної роботи, зокрема в аспекті створення та обробки відеоматеріалів.

Проаналізувавши низку відеоробіт, згенерованих за допомогою штучного інтелекту, було встановлено, що вони поки що не досягають рівня повноцінного художнього твору. Це пояснюється тим, що відповідні технології перебувають на етапі активного становлення та розвитку. Водночас варто відзначити, що якість згенерованого відеоряду демонструє суттєвий прогрес: порівняно з результатами, отриманими рік тому, сучасні системи здатні створювати значно більш деталізовані та візуально переконливі зображення.

На відміну від відео, звукова складова таких матеріалів залишається значно менш розвиненою. Згенерований звук часто характеризується низькою якістю, недостатньою виразністю та відсутністю належної відповідності драматургії зображення. Це створює дисбаланс між візуальною та аудіальною складовими аудіовізуального твору.

Враховуючи це, можна стверджувати, що саме звуковий супровід відіграє ключову роль у формуванні емоційного сприйняття аудіовізуального матеріалу. На відміну від алгоритмічних систем, людина здатна інтерпретувати зміст зображення через призму власного емоційного досвіду та передавати відповідні відчуття засобами звуку. Саме тому в межах даної роботи штучний інтелект використовується виключно як інструмент створення відеоряду, тоді як формування емоційного наповнення твору реалізується за допомогою самостійно створеного звукового оформлення.

Такий підхід дозволяє розглядати звук не лише як супровідний елемент, а як основний засіб впливу на глядача, здатний компенсувати недосконалість згенерованого відеоматеріалу та сформуванати цілісне художнє сприйняття.

Обраний для виконання практичної частини короткометражний фільм був створений у 2023 році з використанням системи штучного інтелекту DALL-E 2. Вибір саме цього відеоматеріалу зумовлений низкою причин як художнього, так і професійного характеру.

По-перше, даний фільм набув певного визнання серед робіт, створених за допомогою штучного інтелекту, та часто розглядається як один із перших прикладів подібного аудіовізуального контенту. Це робить його показовим об'єктом для аналізу в контексті розвитку новітніх технологій у сфері медіавиробництва.

По-друге, особлива атмосфера стрічки, що характеризується мотивами безкінечного холоду та напівапокаліптичного середовища, викликала зацікавлення з художньої точки зору. Водночас такий візуальний ряд відкриває широкі можливості для реалізації творчих рішень у сфері звукорежисури, зокрема створення різноманітних шумових ефектів, атмосферних звуків та саунд-дизайну.

По-третє, під час аналізу було виявлено, що звукове оформлення, згенероване штучним інтелектом, є недостатньо виразним і не відповідає потенціалу візуального ряду, що додатково обґрунтовує доцільність його переосмислення та доопрацювання.

Окремим фактором, який вплинув на вибір, став символічний аспект: назва фільму "FROST" у перекладі означає «Мороз», що співзвучно з моїм прізвищем та попереднім творчим псевдонімом. Такий збіг став додатковою мотивацією під час тривалого пошуку відповідного відеоматеріалу для дипломної роботи.

2. Сценарій фільму та ідеї звукового рішення

Події фільму розгортаються в умовах суворого гірського середовища, де після глобального похолодання опинилася невелика група людей — одні з небагатьох, кому вдалося вижити. Внаслідок катастрофічних змін клімату планета охоплена тотальними морозами, а звичні умови існування практично зникли. Герої змушені пристосовуватися до екстремального холоду, використовуючи обмежені ресурси для підтримання життя.

З часом вони облаштовують тимчасове місце перебування, де, попри наявність певних запасів, умови залишаються критично складними. Основною метою спільноти стає очікування сигналу, який, за їхніми припущеннями, може вказати шлях до території з більш сприятливим кліматом, де можливе відновлення життя.

Після тривалого періоду очікування сигнал нарешті з'являється. Його поява викликає суперечливу реакцію серед людей: частина сприймає його як шанс на порятунок, інші ж — як потенційну небезпеку. Попри сумніви та страх, група ухвалює рішення вирушити в напрямку джерела сигналу, розуміючи, що подальше перебування в існуючих умовах є безперспективним.

Подорож виявляється надзвичайно складною: сигнал веде ще вище в гори, де кліматичні умови стають ще жорсткішими — посилюється вітер, знижується температура, а пересування ускладнюється рельєфом. У процесі сходження герої змушені долати небезпечні ділянки, зокрема вертикальні скелі. В одній із критичних ситуацій, коли один із учасників зривається, постає необхідність прийняти складне рішення задля збереження життя решти групи.

Додатковим випробуванням стає сходження лавини, яка створює безпосередню загрозу для всіх учасників подорожі. Незважаючи на втрати та небезпеку, група продовжує рух, долаючи фізичне виснаження та психологічну напругу.

У фіналі герої досягають джерела сигналу — місця, з якого випромінюється світло та відчувається тепло. Інтенсивність сигналу зростає, що

підтверджує правильність обраного шляху. Це місце символізує надію на порятунок і можливість початку нового етапу життя в умовах, придатних для існування.

ПІДБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ, ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЗВУКОВИХ БІБЛІОТЕК

У процесі виконання роботи було використано наступні технічні засоби.

Ноутбук – Lenovo IdeaPad Gaming 3 (процесор Intel Core i5, відеокарта NVIDIA GeForce RTX 3050, 16 ГБ оперативної пам'яті, SSD-накопичувач).

Звукова карта – Focusrite Scarlett.

Мікрофон – AKG P120.

Навушники – Sennheiser HD 380 Pro.

Основною програмою для синхронізації звуку з відеорядом та фінального монтажу обрано Nuendo 12. Дана цифрова аудіоробоча станція використовувалася для накладення звукових доріжок на відео, базового редагування аудіоматеріалу, а також формування цілісної звукової картини відповідно до візуального ряду.

Для більш глибокої обробки звуку, створення звукових ефектів та музичного супроводу застосовувалася FL Studio 21. У межах цієї програми здійснювалася детальна робота з аудіоматеріалом, включаючи обробку, синтез звуків та побудову окремих звукових елементів, що доповнюють загальну атмосферу фільму.

Окрему роль у роботі відіграло програмне забезпечення iZotope RX 10, яке використовувалося для очищення аудіозаписів, усунення шумів та виправлення проблемних ділянок звуку. Зокрема, програма застосовувалася для роботи з конфліктними моментами в записах, що дозволило досягти більш чистого та якісного звучання.

Для формування звукового середовища використовувалися відкриті онлайн-бібліотеки звукових ефектів, зокрема Pixabay, BBC Sound Effects Archive та Freesound. Дані ресурси надають широкий спектр аудіоматеріалів, включаючи атмосферні звуки, шумові ефекти та різноманітні звукові текстури, що дозволило

підібрати необхідні елементи для побудови повноцінного звукового супроводу (див. Додаток А).

ЗВУКОВЕ РІШЕННЯ ФІЛЬМУ

У процесі озвучення фільму було використано реалістичні атмосферні шуми з метою підвищення рівня правдоподібності та занурення глядача в події, що відбуваються на екрані. Джерелом звукових матеріалів слугували загальнодоступні аудіобібліотеки, зазначені у попередньому розділі.

Зокрема, архів BBC Sound Effects Archive використовувався для підбору масштабних та природних звукових середовищ, таких як лай собак (зокрема лайки та хаскі), завірюха, лавина, протяжний вітер, а також шум снігохода. Дані записи відзначаються високим рівнем реалістичності, що дозволило сформувати переконливе звукове тло.

Ресурс Freesound застосовувався для пошуку більш локалізованих та коротких звукових ефектів. Серед них — звуки кроків по снігу, радіоперешкод, коливання наметів під впливом вітру, звук набору електронного тексту та інші деталі, що доповнюють загальну звукову картину.

Платформа Pixabay була використана для підбору окремих, чітко записаних звукових ефектів, зокрема звуку натягування канату, входження кригоруба в сніг, ефектів замерзання тощо. Крім того, зазначений ресурс дозволив використати реалістичні записи людських звуків, таких як крик, плач, дихання та інші емоційні прояви, що сприяло підсиленню драматургії окремих сцен.

Початково передбачалося виконання запису реплік персонажів власноруч у форматі дубляжу. Однак у зв'язку з обмеженими акторськими можливостями та відсутністю змоги залучити професійних виконавців, було прийнято рішення використати технології штучного інтелекту для створення голосових партій. Застосування такого підходу виявилось доцільним і достатньо ефективним, а також концептуально узгодженим із характером самої роботи, що пов'язана з використанням ШІ.

Водночас окремі звукові елементи було записано та використано самостійно. Зокрема, це стосується таких звуків, як кашель, дихання, реакції на холод, а також фрагменти комунікації через радію. Перед інтеграцією у проєкт зазначені записи були попередньо оброблені за допомогою iZotope RX 10 з метою очищення, усунення небажаних шумів та покращення загальної якості звучання.

Окремі труднощі виникли під час підбору звуку сигналу, який відіграє важливу сюжетну роль, оскільки у доступних бібліотеках не було знайдено відповідного варіанту. У зв'язку з цим звук було створено самостійно в FL Studio 21 за допомогою генератора 3x Osc (див. Додаток Б) із застосуванням автоматизації гучності та еквалізації, що дозволило досягти необхідного характеру звучання та гармонійно інтегрувати його у загальну звукову картину фільму.

Окремим авторським рішенням стало створення оригінального саундтреку, який супроводжує відеоряд протягом усього хронометражу з метою повного передавання емоційного стану, внутрішніх переживань персонажів, а також їх готовності до змін і подальших дій. Саундтрек було створено у програмі FL Studio 21 (див. Додаток В) із використанням генераторів Repro-1, Repro-5 та FLEX (див. Додаток В). Подальша обробка, застосування ефектів та зведення саундтреку також здійснювалися у середовищі FL Studio (див. Додаток В).

Синхронізація звукових елементів із відеорядом здійснювалася у Nuendo 12 (див. Додаток Г). У межах цієї програми також виконувалася базова обробка реплік (див. Додаток Г), застосування окремих звукових ефектів, а також автоматизація параметрів реверберації, еквалізації, стереопозиціонування та гучності (див. Додаток Г).

ВИСНОВКИ

У результаті виконання дипломної роботи було досліджено особливості створення звукового оформлення для аудіовізуального матеріалу, згенерованого за допомогою технологій штучного інтелекту. Встановлено, що попри стрімкий розвиток генеративних систем у сфері відео, звукова складова таких матеріалів залишається недостатньо розвиненою та потребує професійного творчого доопрацювання.

У ході роботи були виконані всі поставлені у вступі завдання, зокрема: проаналізовано особливості відеоматеріалу, створеного із застосуванням штучного інтелекту; здійснено підбір та створення звукових рішень до відеоряду; виконано синхронізацію аудіоматеріалу з відеорядом; а також проаналізовано отриманий результат з точки зору його впливу на сприйняття аудіовізуального твору.

Практична частина роботи підтвердила, що саме звуковий супровід є ключовим елементом формування емоційного сприйняття глядача та здатен компенсувати недосконалість згенерованого відеоряду. Використання атмосферних шумів, звукових ефектів, синтезованих елементів та авторського саундтреку дозволило сформувати цілісне звукове середовище, яке підсилює драматургію фільму.

Окремо слід відзначити ефективність комбінованого підходу до створення звуку, що включав використання бібліотек, власного запису, синтезу та подальшої обробки матеріалу у спеціалізованому програмному забезпеченні. Це дало змогу реалізувати як технічні, так і художні аспекти звукового оформлення.

Таким чином, мета дипломної роботи — створення повноцінного звукового оформлення короткометражного фільму, згенерованого штучним інтелектом, та аналіз застосованих звукорежисерських рішень — була досягнута у повному обсязі.

Отримані результати підтверджують важливість ролі звукорежисури у сучасному аудіовізуальному виробництві та демонструють перспективність подальшого розвитку методів інтеграції штучного інтелекту у творчі процеси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амелін, М. (2018). Звукорежисура фільму: Навчальний посібник. Київ: Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого.
2. Барановська, О. М. (2016). Феномен тиші у кінематографі: мистецтвознавча інтерпретація. Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Мистецтвознавство, (34), 124–131.
3. Дегтярьов, В. А. (2019). Технології багатоканального звукозапису: Навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ.
4. Колесниченко, А. О. (2021). Специфіка роботи звукорежисера над аудіовізуальними проєктами малих форм. Культура і сучасність, (2), 89–95.
5. Рязанцев, Л. В. (2015). Звукорежисура: Практичний курс формування фонограми фільму. Київ: Кий.
6. Савченко, О. В. (2020). Еволюція кінозвучу: від моно до технологій просторового аудіо. Музичне мистецтво і культура, (31), 45–58.
7. Ткаченко, С. П. (2017). Акустичні основи звукорежисури та архітектурна акустика студій. Київ: Музична Україна.
8. Шульгіна, В. Д. (2022). Цифрові звукові технології в сучасному аудіовізуальному мистецтві. Часопис Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського, (4), 112–126.
9. Alten, S. R. (2014). *Audio in Media* (10th ed.). Cengage Learning.
10. Chion, M. (1994). *Audio-Vision: Sound on Screen*. Columbia University Press.
11. Gibbs, T. (2007). *The Fundamentals of Sonic Art and Sound Design*. Ava Publishing.
12. Holman, T. (2010). *Sound for Film and Television* (3rd ed.). Routledge.
13. Katz, B. (2014). *Mastering Audio: The Art and the Science* (3rd ed.). Focal Press.

14. Purcell, J. (2007). Dialogue Editing for Motion Pictures: A Guide to the Invisible Art. Routledge.
15. Viers, R. (2008). The Sound Effects Bible: How to Create and Record Hollywood Style Sound Effects. Michael Wiese Productions.
16. Booth Junkie — канал про запис дикторського голосу, мікрофони та обробку аудіо. URL: <https://www.youtube.com/@BoothJunkie>
17. Curtis Judd — Clean Dialogue Audio for Video: професійні методи обробки діалогів, еквалізації та шумозаглушення. URL: https://www.youtube.com/watch?v=52IO_zli4-A

ДОДАТКИ

Додаток А

Бібліотеки звуків у використанні

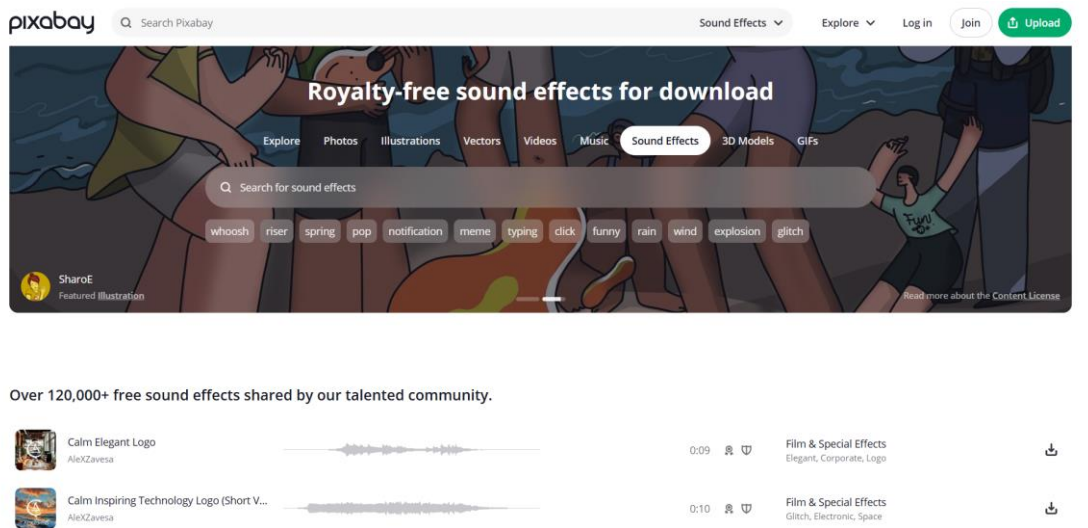


Рис. 1.1

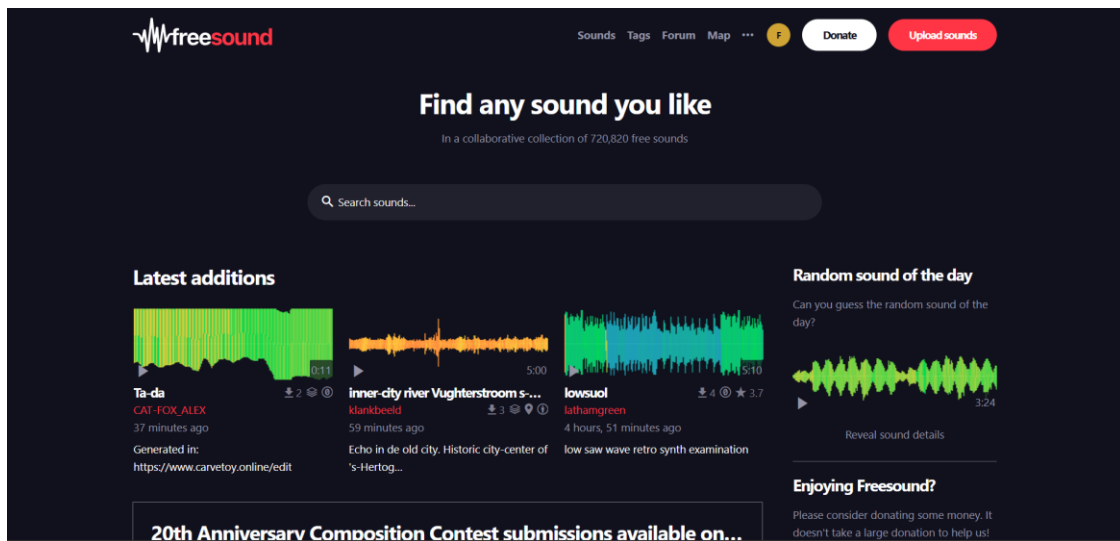


Рис. 1.2

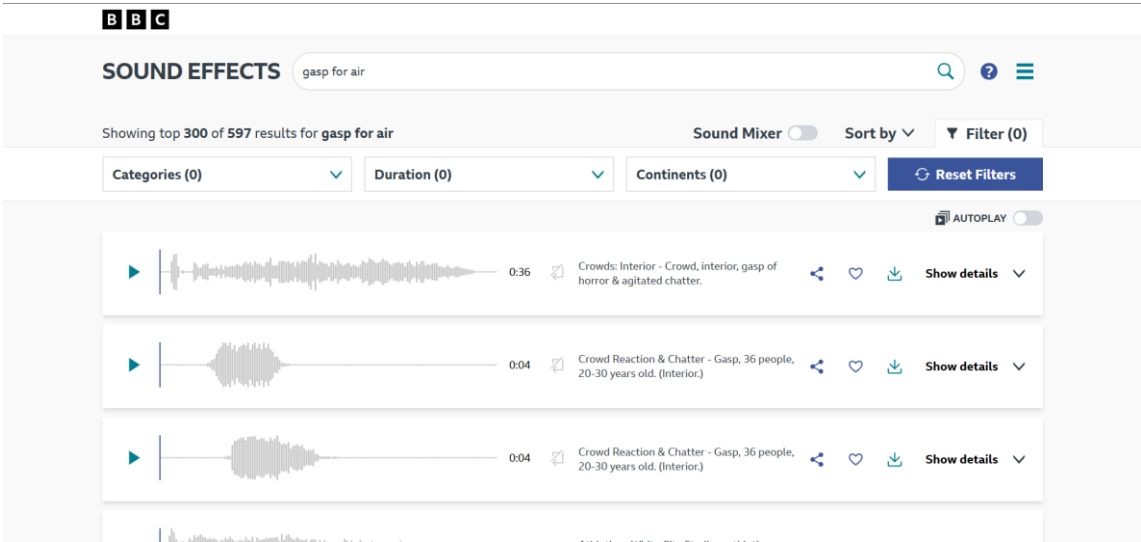


Рис 1.3

Додаток Б

Генератор 3xOsc



Рис. 2.1.

Додаток В



Рис 3.1 (Проект саундтреку в FL Studio 21)



Рис. 3.2 (Генератор Repro-1)



Рис. 3.3 (Генератор Repro-5)



Рис 3.4 (Генератор FLEX)

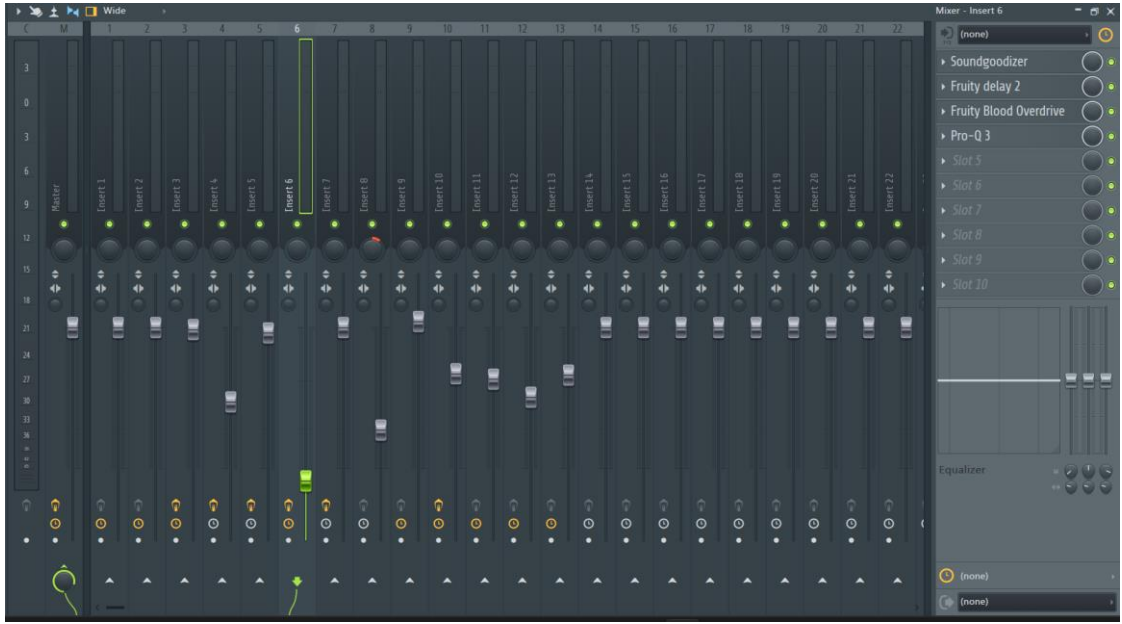


Рис. 3.5 (Мікшер саундтреку)

Додаток Г

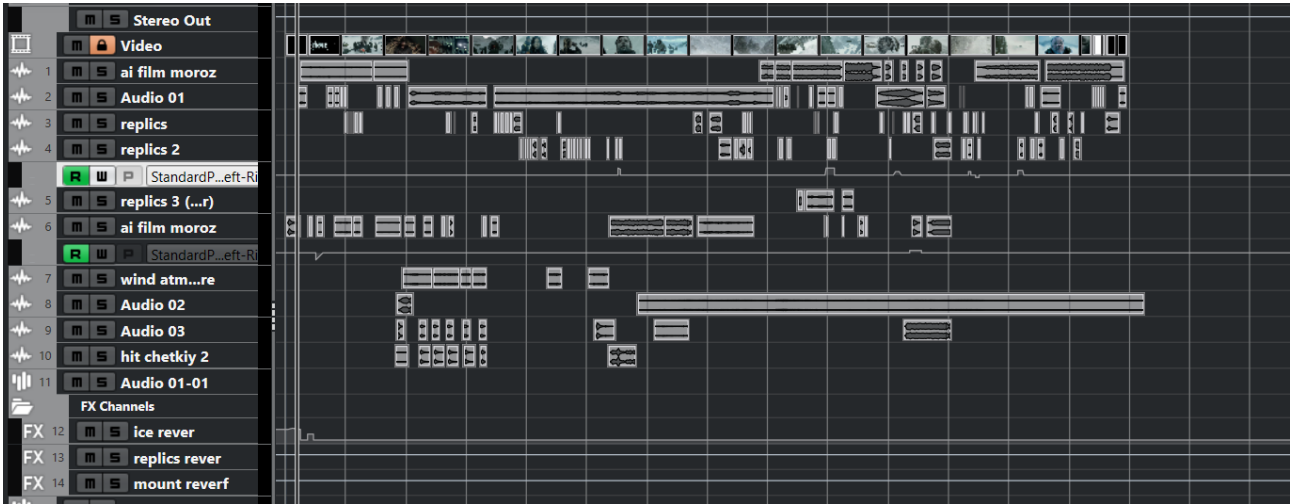


Рис. 4.1 (Вигляд проекту в Nuendo 12)



Рис 4.2 (Обробка реплік)

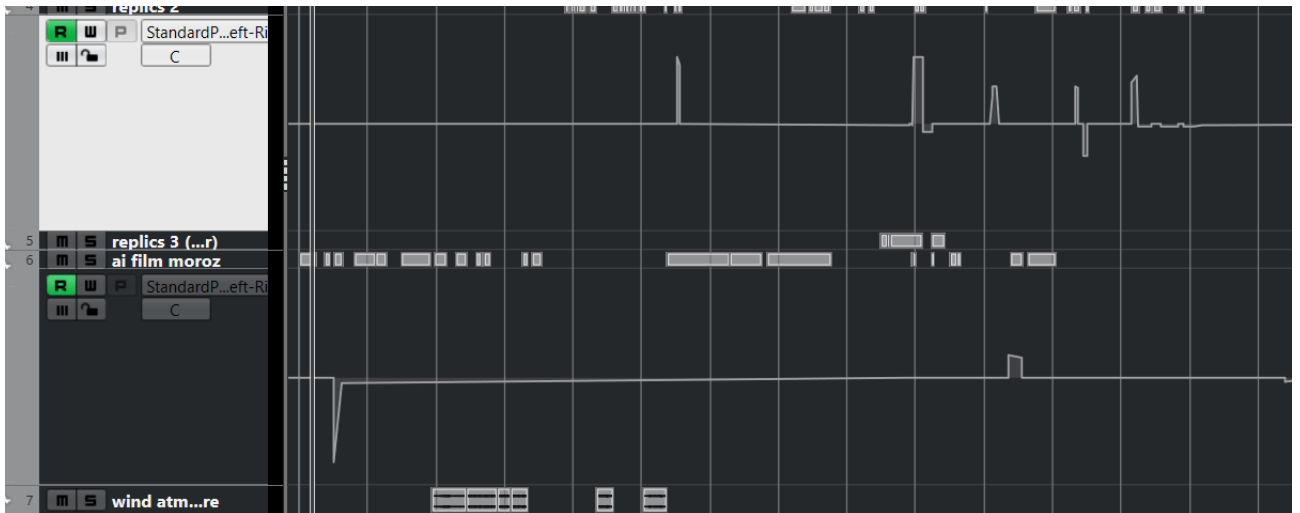


Рис. 4.3 (Автоматизація)