

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації
(повна назва)

Кафедра медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)

Дослідження методів зведення та мастерингу музичних композицій.

(тема)

Виконав:

студент 2 курсу, групи СТМм-21-1
Татьянченко О.С.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 171 Електроніка
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна
Освітня програма Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа
(повна назва освітньої програми)

Керівник проф. Шейко С.О.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри _____ Володимир КАРТАШОВ
(підпис)

2022 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації

Кафедра медіаінженерії та інформаційних радіоелектронних систем

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 171 Електроніка

(код і повна назва)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа

(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

(підпис)

« ____ » _____ 20 ____ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові Татьянченку Олександр Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження методів зведення та мастерингу музичних композицій.

затверджена наказом по університету від " 21 " 11 2022 р. № 1503 Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 14.12.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи Виконати аналіз методів і засобів процесу аудіо виробництва: запису, зведення і мастерингу. Описати застосування плагінів в секвенсері FL Studio. Робота в плагінах, написання мелодії та драм партії. Провести обробку доріжок. Обробити композицію на мастерингу. Описати виконану роботу, провести аналіз дій.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

Вступ

1. Методи і засоби процесу аудіо виробництва.

2. Опис роботи в секвенсері, плагінах.

3. Зведення і мастеринг музичної композиції.

Висновки

Перелік посилань

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій

1. Постановка задачі (1 аркуш А4).
2. Етапи написання музичної композиції (1 аркуш А4).
3. Стил, жанр, форма музичних композицій (1 аркуш А4).
4. Характеристика програмного забезпечення (1 аркуш А4).
5. Створення мелодії (1 аркуш А4).
6. Робота зі списком відтворення (1 аркуш А4).
7. Робота зі списком відтворення (плейлістом) (1 аркуш А4).
8. Обробка звуку з ефектами (1 аркуш А4).
9. Зведення музичного твору (1 аркуш А4).
10. Мастеринг в FL Studio (1 аркуш А4).
11. Автоматизація (1 аркуш А4).
12. Висновки (1 аркуш А4).

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналітичний огляд літератури	23.11.22–27.11.22	
2	Структурна схема системи	28.11.22–02.11.22	
3	Розрахунок акустичних параметрів	28.11.22–02.12.22	
4	Експериментальна частина	03.12.22–08.12.22	
5	Обробка звукозапису	08.12.22–10.12.22	
6	Графічна частина роботи	08.12.22–10.12.22	
7	Перевірка керівником	08.12.22–10.12.22	
8	Перевірка на академічний плагіат	15.12.22	
9	Перевірка завідувачем кафедри, рецензування	12.12.22–13.12.22	

Дата видачі завдання _____ 21.11.2022 р. _____

Студент _____ Олександр ТАТЬЯНЧЕНКО _____
(підпис)

Керівник роботи _____ Сергій ШЕЙКО _____

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 62 сторінки, 43 рисунки, 2 додатки, 15 джерел.

МУЗИКА, АУДІО, СИНТЕЗАТОРИ, ЕКВАЛІЗАЦІЯ, ЗВЕДЕННЯ, МАСТЕРИНГ, ЛІМІТЕР, ПАНОРАМА,

Об'єкт роботи – апаратно-програмні засоби створення музичної композиції.

Мета роботи – створення готової аудіокомпозиції з детальним технічним і творчим описанням усіх етапів її створення.

Області застосування результатів роботи – методи, техніка і інструменти написання, синтезу, обробки, зведення і мастерингу музичної композиції.

В роботі проведено аналіз етапів, методів і засобів процесу аудіо виробництва: написання, зведення і мастерингу. Розібрали оптимальний і один з варіантів написання власної композиції. Описано застосування синтезаторів, стандартних плагінів для обробки та написання партій. Проведена динамічна обробка доріжок. Зведена композиція оброблена на мастерингу. Проведено панораму та баланс гучності за допомоги спеціальних плагінів обробки та ефектів.

ABSTRACT

Explanatory note to the qualification work: 62 pages, 43 figures, 2 appendices, 15 sources.

MUSIC, AUDIO, SYNTHESIZER, EQUALIZATION, MIXING, MASTERING, LIMITER, PANORAMIC,

The object of the work is hardware and software tools for creating a musical composition.

The goal of the work is to create a finished audio composition with a detailed technical and creative description of all stages of its creation.

Fields of application of work results – methods, techniques and tools of writing, synthesis, processing, compilation and mastering of musical compositions.

The paper analyzes the stages, methods and tools of the audio production process: writing, mixing and mastering. We analyzed the optimal and one of the options for writing your own composition. The use of synthesizers, standard plugins for processing and writing parts is described. Dynamic track processing has been carried out. The combined composition was processed on mastering. Panning and volume balance were performed with the help of special processing and effects plugins.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	8
Вступ.....	9
1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АВТОРСЬКИХ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СИНТЕЗАТОРІВ.....	12
1.1 Тема, ідея, образний лад, драматургія музичних композицій	12
1.2 Стиль, жанр, форма музичних композицій.....	18
1.3 Висновки по розділу 1.....	21
2 ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ АВТОРСЬКИХ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СИНТЕЗАТОРІВ	22
2.1 Характеристика програмного забезпечення для створення авторських музичних композицій	22
2.2 Створення мелодії.....	26
2.3 Плагін Fruity Limiter.....	32
2.4 Написання власної композиції «зимова ніч».....	39
2.5 Висновки по розділу 2.....	44
3 ЗВЕДЕННЯ І МАСТЕРИНГ МУЗИЧНОГО ТВОРУ.....	45
3.1 Зведення музичного твору.....	45
3.2 Мастеринг в FL Studio	50
3.3 Автоматизація.....	52
3.3 Висновки по розділу 3.....	58
Висновки.....	59
Перелік джерел посилань.....	61

ДОДАТКИ.....	63
Додаток А. Графічний матеріал.....	64
Додаток Б. Відомість кваліфікаційної роботи.....	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ASIO – Audio Streaming In/Out (вхідний/вихідний аудіопотік);

CD – оптичний носій інформації, має вид пластикового диска з отвором в центрі, процес запису і зчитування інформації якого здійснюється за допомогою спеціального лазера;

Dxi – DirectX Instruments – тип плагінів, розроблений Microsoft EQ – еквалайзер;

FB – Feedback («зворотній зв'язок»), тут – тип компресора;

FF – Feedforward («зустрічний»), тут – тип компресора;

FL STUDIO (fruity loops) – редактор-секвенсер для написання музики;

FM – Frequency Modulation – частотна модуляція;

LUFS – одиниці гучності щодо повної шкали – одиниці вимірювання гучності звуку;

Mixer – тут відбувається зведення композиції і обробка її плагінами та ефектами;

Playlist – дозволяє розміщувати створені в Step Sequencer або в Piano Roll петлі, або розташовувати звукові файли;

Piano Roll – являє собою двовимірну сітку, по вертикальній осі, якої відкладено рівень висоти звуку, по горизонтальній – час, має більше можливостей;

Sample Browser – легкий доступ до аудіофайлу, плагінів і налаштувань;

Step Sequencer – дозволяє швидко створювати і редагувати лупи, додавати нові генератори (канали) і видаляти непотрібні.

ВСТУП

У роботі описано систему штучного інтелекту для робототехніки з музикою, показана вся система і прийоми роботи з ритмами в музиці зокрема основні характеристики ключових рішень інтелектуальних систем для вибору ударних партій, мелодій. Інтелектуальна система підбору барабанної партії для аранжування композицій, підбір барабанних партій до мелодичних завдань, заснований на принципах контрапункту та наведення акцентів мелодичні та ударні партії. Використання плагінів для написання власної композиції.

Мастеринг – це робота зведення міксу, без можливості внесення змін до окремих елементів. Мастеринг-інженер ще не звик до звучання треку, як звукорежисер у процесі зведення. До того ж, обладнання, на якому працює майстер-інженер звучить інакше, і на ньому можуть проявитися нюанси, які не були чутні на обладнанні звукорежисера.

Завдання мастерингу – виправити можливі помилки на етапі зведення, максимально покращити звучання треку та підготувати його до публікації на різних майданчиках та носіях.

Для здійснення цілі використовується спеціальне технічне забезпечення. Таке обладнання як ПК, мікрофон, доповнюючі девайси для запису інструментів. Можливо MIDI-клавіатура. А щоб прослуховувати музичний ряд матеріалу потрібно мати колонки або навушники. Якщо ми говоримо про комерційну та професійну роботу зі звуком, то потрібно мати студійну апаратуру. Отже, метою кваліфікаційної роботи є створення готової аудіокомпозиції з детальним технічним і творчим описанням усіх етапів її створення.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ АВТОРСЬКИХ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СИНТЕЗАТОРІВ

1.1 Тема, ідея, образний лад, драматургія музичних композицій

Метод композиції - система, що є єдністю естетико-філософських принципів, художніх і психологічних установок, керуючих процесом музично-творчого освоєння, пізнання, відображення дійсності і детермінуючих використання з боку композитора певної сукупності теоретико-практичних знань, умінь і навичок при створенні тексту .

Спираючись на це визначення, вибудуємо структуру системи методу композиції. У її центрі знаходиться суб'єкт, який є носієм і виразником певного роду картини світу. Згідно з теорією соціокультурної стратифікації, картина світу (КМ) – «це синтетичне панорамне уявлення людини про конкретну реальність і своє місце в ній, про взаємини людини з дійсністю (людини з природою, людину з суспільством, людину з іншою людиною) і з самим собою» КМ є складно структурованою цілісністю, що включає три головні компоненти:

Світогляд – концептуальне світорозуміння чи світороз'яснення; концептуальна частина КМ, представлена загальними категоріями простору, часу, руху тощо.

Світосприйняття – чуттєво-образне уявлення про світ – сукупність наочних образів природи, людини, її місця у світі, взаємовідносин зі світом та іншими людьми.

Світовідчуття - підсвідома реакція людини на навколишню реальність; весь комплекс психічних процесів та явищ, викликаних зовнішнім впливом на індивіда, не перероблених його свідомістю.

Область соціального відбору можна як музичну картину світу (МКМ) – фрагмент загальної КМ, що її моделлю, сформованої з категорій і феноменів музики та музичного мислення. У цьому фундаментальні компоненти МКМ

опосередковані головними компонентами загальної КМ. Так світогляд КМ детермінує ставлення до музичному часу і просторі, формуючи, тим самим, музикально-творческе світогляд МКМ. Воно вбирає у собі методи музичного викладу, руху та організації музичного матеріал, тобто. являє собою систему музичних форм та технік.

Музично-творче світосприйняття МКМ, як відображення світосприйняття КМ, зумовлює наявність усієї сукупності об'єктів музичного відображення (образів, феноменів, категорій дійсності), сфери музичного матеріалу (елементів композиторської маніпуляції), комунікативних схем музики – систему музичної музики. Музично-творче світовідчуття МКМ, обумовлене світовідчуттям КМ, – галузь несвідомого у системі процесу композиторської творчості. Метод композиції можна як цілісну структуру взаємозумовленого зв'язку між окремими конкретними елементами 3-х фундаментальних складових МКМ, тобто. структура будь-якого методу включатиме: певну сукупність об'єктів музичного відображення, музичного матеріалу, сукупність музичних форм і технік, свідомих чи несвідомих творчих установок, естетичних реакцій. Та обставина, що композитор, культивуючи той чи інший метод, у процесі створення твору концентрує свою увагу на будь-яких конкретних елементах чи областях МКМ дозволяє стверджувати: наповнення структури методу конкретним змістом обумовлено наявністю певної аксіологічної системи координат. Ця система є ядром методу, що налаштовує фокус уваги суб'єкта творчості на певні області МКМ, акумулює навколо себе якесь коло естетичних і музичних ідей, образності, форм, технік, комунікативних схем.

Метод, у зв'язку з цим, є програма функціонування художнього мислення композитора, що керує процесом індивідуального відбору зі сфери відбору соціального.

Структура системи методу композиції диктує можливі механізми дослідження музикознавством. Вивчення предмета можливе як і історії та теорії музики, і мистецтвознавства загалом. Можливо дослідити механізми

формування системи методу (історичні, соціо-культурні, психологічні та ін.), різні ракурси складових її елементів, а також все різноманіття методів композиції у просторі художньої творчості світової музичної культури.

Процес дослідження кожного конкретного методу композиції повинен базуватися на тому, що даний феномен існує в двох онтологічних іпостасях: як принцип і як даність.

Спосіб композиції як принцип – це певна область МКМ, тобто. сфера припустимих докомпозиційних (передкомпозиційних) можливостей музичної композиції, креативних установок, сукупність технічних прийомів, тобто. ця система теоретичних знань. Метод композиції виступає тут як принцип або канон, виявлений у багатьох художніх текстах і осмислений музикознавством.

Метод композиції як даність – відмінна якість тексту конкретного музичного твору чи творів, результат роботи композитора, отриманий з урахуванням використання ним методу. На перший план тут виходить індивідуальне мистецьке заломлення методу як принципу, а текст твору – сукупність виконаних та порушених нормативів канону – відображає його як даність. Зміст показані на рис.1.1 [5].

Основні форми музикотерапії

Розрізняють **основні форми музикотерапії**: рецептивну, активну, інтегративну:

- **Рецептивна музикотерапія (пасивна)** відрізняється тим, що пацієнт у процесі музикотерапевтичного сеансу не бере в ньому активної участі, займаючи позицію простого слухача. Йому пропонують прослухати різні музичні композиції або вслухатися в різні звучання, що відповідають стану його психічного здоров'я та етапу лікування.
- **Активні методи музичної терапії** засновані на активній роботі з музичним матеріалом: інструментальна гра, спів.
- **Інтегративна музикотерапія** поряд з музикою задіє можливості інших видів мистецтва: малювання під музику, музично-рухливі ігри, пантоміма, пластична драматизація під музику, створення віршів, малюнків, оповідань після прослуховування музики і інші творчі форми. Музично-терапевтичні методи, як правило, підбираються індивідуально.

Рисунок 1.1 – Основи форми музики

Звукозапис – процес запису звукових сигналів. Результатом звукозапису є фонограма

Необхідне обладнання:

- пристрій для перетворення акустичних коливань на електричний сигнал (мікрофон) або генератор (напр. звуковий синтезатор, семплер),
- пристрій для перетворення електричних коливань на послідовність дискретних цифрових значень (аналог-цифровий перетворювач),
- пристрій для збереження (магнітофон, жорсткий диск комп'ютера або інший пристрій збереження отриманої інформації на носій).

Звукозапис може бути монофонічним, стереофонічним, багатоканальним.

Процес звукозапису, обробки і відтворення звуку, їх послідовність і зміст показані на рис.1.2 [5]

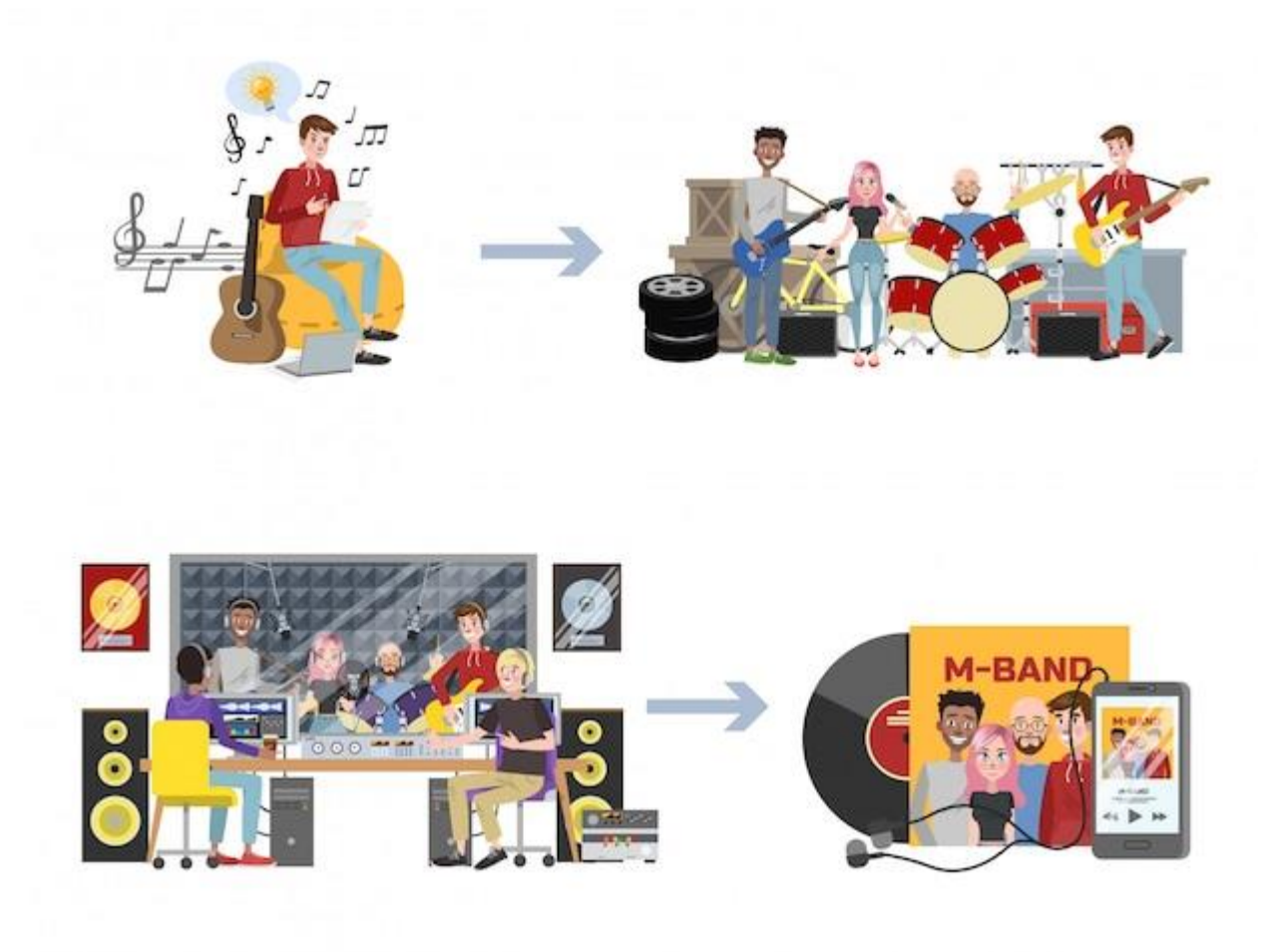


Рисунок 1.2 – Етапи процесів запису і відтворення звуку

Зведення або мікшування (від англ. *mixing* – змішування) – етап створення з окремих записаних треків кінцевого запису. Це наступний після звукозапису етап створення фонограми, що полягає у відборі та редагуванні (іноді реставрації) вихідних записаних треків, об'єднанні їх в єдиний проект. Редагування часто виділяється на самостійний етап роботи.

Стадія зведення історично виникла у 1960-ті роки з появою багатодоріжкових магнітофонів, що дозволили записувати 8 каналів одночасно. Спочатку зведення не було окремою стадією процесу створення фонограм, а було складовим елементом звукозапису, так як технічні можливості зберігати весь проект були відсутні, і зведення здійснювалося по мірі запису нового матеріалу без можливості повернення до ранніх стадій [6].

Зі збільшенням числа каналів стала можливою робота з усім проектом, що виділило зведення у самостійний етап роботи. У 1990-ті роки значного поширення набули цифрові технології зведення. У 1994 році з випуском американського програмно-апаратного комплексу Pro Tools III, стала можливою обробка ефектами реального часу, що дозволила підбирати параметри обробки під час прослуховування. Cubase VST в 1996 році започаткував зведення в тому вигляді, в якому воно найбільш поширене до теперішнього часу [7].

Зведення у проектах електронної музики – етап наступний після її створення. Етап звукозапису під час роботи над електронним проектом найчастіше відсутній. Границя між створенням та зведенням електронної музики розмитий, проект потрапляє на зведення вже частково зведеним, оскільки багато віртуальних синтезаторів вже мають власні обробки.

В результаті зведення багатоканальний проект виводиться в монофонічну, стереофонічну або багатоканальну фонограму, яка, як правило, отримує свій остаточний вигляд у процесі так званого мастерингу.

Мастеринг – це сукупність процесів обробки звуку, спрямованих на фінальне доведення аудіотреку до певного рівня звучання.

Між методом-принципом і методом-даністю існує діалектичний взаємозв'язок, що робить можливим досягнення головної мети будь-якого дослідження методу композиції в цілому – збагачення наукового знання новими відомостями про нього.

Зрозуміло, вирішення цього завдання можливе лише на підставі вивчення методу-даності. Однак приступати до його вивчення припустимо лише виходячи з точних наукових поглядів на методе-принципе, так як з точки зору наукових досліджень музичних текстів метод-принцип є ключовим компонентом інструментарію аналізу, що дозволяє ідентифікувати метод-даність у конкретних зразках творчості за його типологічними ознаками.

Лише на основі знань про метод-принцип дослідник може виявляти посилення чи ослаблення його типологічних ознак у творчості конкретного композитора чи композиторів, робити висновки про роль цієї творчості у становленні методу, про вектор його розвитку тощо.

Тому першим етапом будь-якого дослідження методу композиції, вже відомого музичної науці, є створення теоретичного знання, що розкриває його як принцип.

Другим етапом дослідження, відповідно, буде вивчення методу даності. Оскільки конкретний музичний текст завжди містить якийсь суб'єктивне заломлення методу з боку композитора, у цьому індивідуальному втіленні методу криється становлення системи його типологічних ознак, оновлення їх функцій. Звідси закономірно виникає третій етап, який втілює головну мету дослідження.

Два перші етапи – щодо закінчені міні-дослідження зі своїми цілями, завданнями, об'єктом, предметом та науковими методами.

Останній етап – висновок-висновок, де відбувається систематизація результатів дослідження, їх узагальнення, з подальшим впровадженням даних у теорію музики, а також виконавську та композиторську практику

1.2 Стиль, жанр, форма музичних композицій

Кожен із видів мистецтва має свій особливий вплив на людину в процесі естетичного виховання, тому доцільно проаналізувати специфіку різних видів мистецтва як засобу естетичного виховання. Вже було проілюстровано важливу роль музичного мистецтва, тому розпочнемо наш аналіз саме з нього. Музика - мистецтво, що відображає дійсність і впливає на людину за допомогою особливо організованих за часом звучання та за висотою/звуками. Музика у системі мистецтв займає особливе місце завдяки безпосередньому комплексному впливу людини. Багатовіковий досвід та спеціальні дослідження показали, що музика впливає і на психіку, і на фізіологію людини, вона може здійснювати заспокійливий та збудливий ефект, викликати різні емоції.

У зв'язку з цим у системі естетичного виховання стверджується теза про важливість музичного виховання особистості, його роль у розвиток загальних психічних властивостей, виховання емоційної чутливості, морально-естетичних ідеалів особистості. Один з відомих фахівців з естетики М. Каган, який досліджує закономірності цілісного розвитку художньої культури, зазначає, що музика відіграватиме все більш значущу роль як у художній культурі, так і за її межами, оскільки подальше зростання в людському житті науки, абстрактного мислення, пізнання законів буття породжуватиме гостру потреба у врівноважуванні цього напряму розвитку активізацією емоційної сфери, здатності як мислити, а й переживати. У сучасній соціокультурній ситуації музика все більше просувається на перший у структурі мистецьких достоїнств молоді.

Вона випереджає інші види мистецтва за кількістю споживання через особливість безпосередньо-чуттєвого впливу. Але за такою картиною приховані складні протиріччя сприйняття та ціннісних орієнтацій у музичному мистецтві. Це, наприклад, поїзд більшості людей до естрадно-розважальної музики, що не вимагає великих інтелектуальних і моральних

зусиль для розуміння. Сучасні засоби масової інформації створили можливість розчинення музики у сфері виробництва, побуту, дозвілля (жанр – рис 1.4).



Рисунок 1.4 – Жанр

Твір, жанр і стиль – ось три фундаментальні концепції, теорії мистецтва. Вони широко розроблені в літературознавстві. До них постійно звертаються театрознавці та спеціалісти, що займаються проблемами живопису, архітектури, скульптури. У рамках музикознавства вони також виступають як свого роду універсалії, як поняття категоріального рівня.

Не можна сказати, однак, що стилю і жанру музикознавці приділяють таку ж пильну увагу, як і музичному твору. Розробка їх (як у сфері естетичної, власне теоретичної, так і в тих галузях, які безпосередньо пов'язані з практикою – твори, виконання, музичного виховання) помітно поступається вивченню самої музики. Диспропорція ця природна та зрозуміла. Насправді, адже не жанр і не стиль, а саме музичний твір –

кінцевий продукт творчості композитора — є головним об'єктом й у виконавців, й у слухачів. Воно взагалі виявляється центральним предметом у світі професійної музики європейської традиції. Навколо нього вибудовується решта – і стиль, і жанр, і музична мова.

Без поняття стилю немає практично жодна характеристика творчості композитора Нового часу, тобто. періоду музики західноєвропейської писемної традиції. Це також актуально для досліджень безписьменних культур – фольклору, джазу, музичної практики ХХ в. (алеаторичних та подібних до них технік). Щоправда, варто відразу відзначити, що з усієї своєї універсальності поняття стилю багатозначно й у різних розділах наук про музику вживається нерідко у різних сенсах і контекстах.

1.3 Висновки по розділу 1

В першому розділі було введено і розтлумачено основні поняття щодо подальшої моєї роботи. Дали характеристики та оцінки необхідним даним для наступної частини, зокрема поняття музики, жанрів, синтезаторів, конкретно зрозуміли їх принцип роботи та функціонал. Не менш важливим, на мій погляд, оцінка сприйняття основами психоакустики.

Розібрали важливі питання в музиці, вивели жанри, в цьому багатозначному питанні, характеру, класифікації музичної творчості. Це більш теоретична частина, від якої ми відштовхнулися.

Зрозуміло, вирішення цього завдання можливе лише на підставі вивчення методу і практики. Однак приступати до його вивчення припустимо лише виходячи з точних наукових поглядів на методе-принципе, т.як. з точки зору наукових досліджень музичних текстів метод-принцип є ключовим компонентом інструментарію аналізу, що дозволяє ідентифікувати метод-даність у конкретних зразках творчості за його типологічними ознаками.

2 ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ АВТОРСЬКИХ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІРТУАЛЬНИХ СИНТЕЗАТОРІВ

2.1 Характеристика програмного забезпечення для створення авторських музичних композицій

Для написання випускної кваліфікаційної роботи була використано програму FL Studio 12.

FL Studio – музиканти зі стажем можуть пам'ятати цей секвенсор під іншою назвою – Fruity Loops – є програмою для написання музики. Це потужний DAW (digital audio workstation, цифрова звукова робоча станція) інструмент, що став популярним у всьому світі. З моменту свого створення він відрізнявся оригінальністю, як у плані робітника процесу, так і дизайну інтерфейсу. (інтерфейс секвенсора – рис 2.1)



Рисунок 2.1 – FL Studio

За допомогою FL Studio можна створити композицію практично будь-якого жанру.

Перевагами якої являються: доступність, простота у використанні.

Великий потенціал для будь яких задумках. Ця програма має в собі велику кількість плагінів, параметричні еквайзери та звичайно мікшер для накладання до десяти спецефектів. При роботі з програмою можна налаштувати розміщення всіх вікон, їх масштаб під себе, для комфортної роботи. Візуальне оформлення має велике значення в роботі зі студією, особливо якщо це перше знайомство з, будь якою, програмою.

Саме DAW служить для звукозапису інформації та для її збереження і роботи над нею. Ця програма підтримується на різних операційних системах, проте найкраще оптимізована для роботи на ОС Windows (FL Studio 12 ідеально оптимізовано для Windows 10). На даний момент програма є однією з найпопулярніших цифрових музичних 37 студій. За допомогою FL Studio можна створити твір практично будь-якого жанру. Існують різні версії програми, на даний момент актуальною версією є FL Studio 20.

Системні вимоги все ще залишаються низькими та прийнятними для більшості пристроїв. Дана програма відрізняється простотою використання навіть для нових користувачів – доступність, простота у використанні. Якщо для користування більше професійними секвенсорами потрібні хоч якісь навички, то дана програма не створить проблем навіть музикантові-початківцю.

До того ж для тих, хто в не ладах з англійською, останні версії програми повністю русифіковані; програма використовує у своїй роботі досить складні алгоритми для відтворення; є параметричний еквайзер та розширений мікшер, який підтримує близько сотні доріжок, де кожна доріжка дає музикантові можливість застосовувати на ній до 10 спецефектів. Виробник – Image Line Software – пропонує DAW з великим кількістю плагінів. Програма містить у собі власні віртуальні інструменти (VST-плагіни), так і має можливість підключити інші інструменти інших розробників [28].

У роботі зі студією можна відокремлювати вікна та переміщати їх у потрібне місце, стиковувати, стискати і збільшувати. Більше того, додаток

дозволяє вам налаштувати власне масштабування як для основного вікна, так і для курсора миші, тобто, ви можете змінити масштаб під великі чи невеликі екрани. Графічний підхід має велике значення для зручності та загального комфорту використання [30]. Є схема звукозапису (схема – рис 2.2)

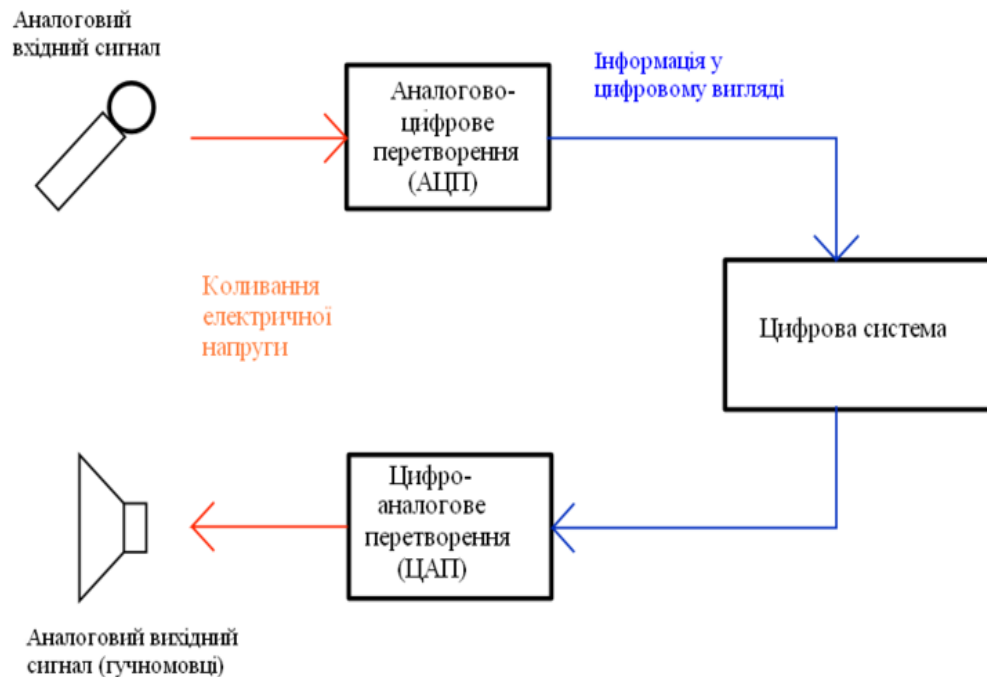


Рисунок 2.2 – Схема звукозапису

Отже, для написання власної композиції будемо реалізувати по крокам.

Крок 1: написання партії ударних

Кожен композитор має свій підхід до написання музики. Хтось починає з основної мелодії, хтось з барабанів і перкусії, створюючи спочатку ритмічний малюнок, який потім розростається і наповнюється музичними інструментами. Почнемо з барабанів.

Одноразові семпли, необхідні для створення барабанної партії, містяться в бібліотеці FL Studio, і ви можете вибрати відповідні через зручний браузер програми.

One shot – записаний фрагмент ударної або мелодійної партії, має не велику довжину. Щоб з цих фрагментів скласти всю композицію, кожен з елементів повинен доповнювати один одного. На (рисунку 2.3) показана панель де знаходяться ці звуки в секвенсері.

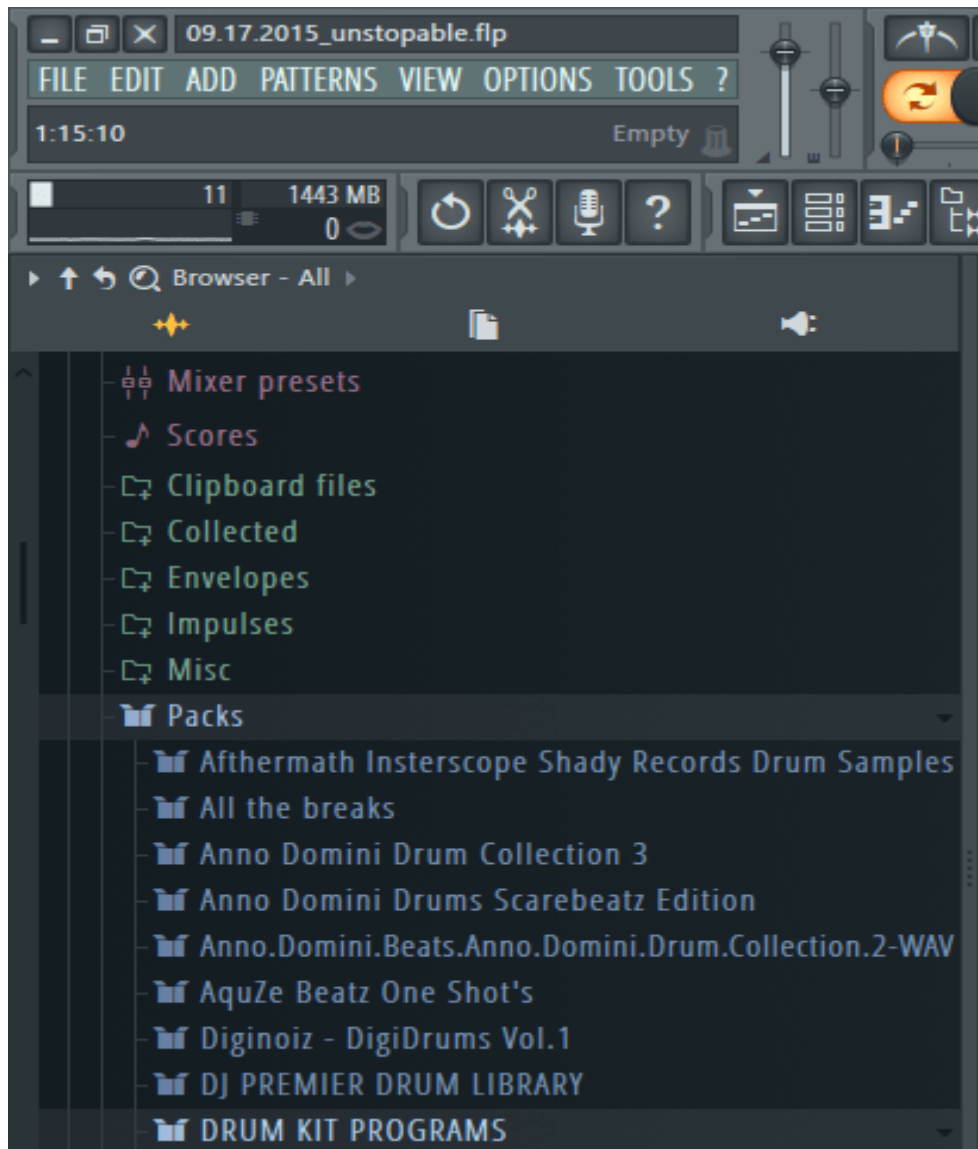


Рисунок 2.3 – Панель бібліотеки One shot звуків

Кожен інструмент повинен бути розміщений на окремій доріжці, доріжок може бути необмежена кількість (робота в piano roll – рис 2.4). Довжина патерну також нічим не обмежена, але 8 або 16 тактів буде більш ніж достатньо, адже будь-який фрагмент можна продублювати в плейлісті.



Рисунок 2.4 – Приклад роботи в piano roll

Крок 2: створення мелодії.

У комплекті цієї робочої станції є велика кількість музичних інструментів. Більшість з них - це різні синтезатори, кожен з яких має велику бібліотеку звуків і семплів. Доступ до цих інструментів також можна отримати з браузера програми. Вибравши відповідний плагін, необхідно додати його в шаблон.

Щоб зрозуміти принцип роботи написання мелодії потрібно мати розуміння нотних рядів, мати гарний музичний слух. Набагато простіше буде в подальшій роботі з багажом знань в музиці.

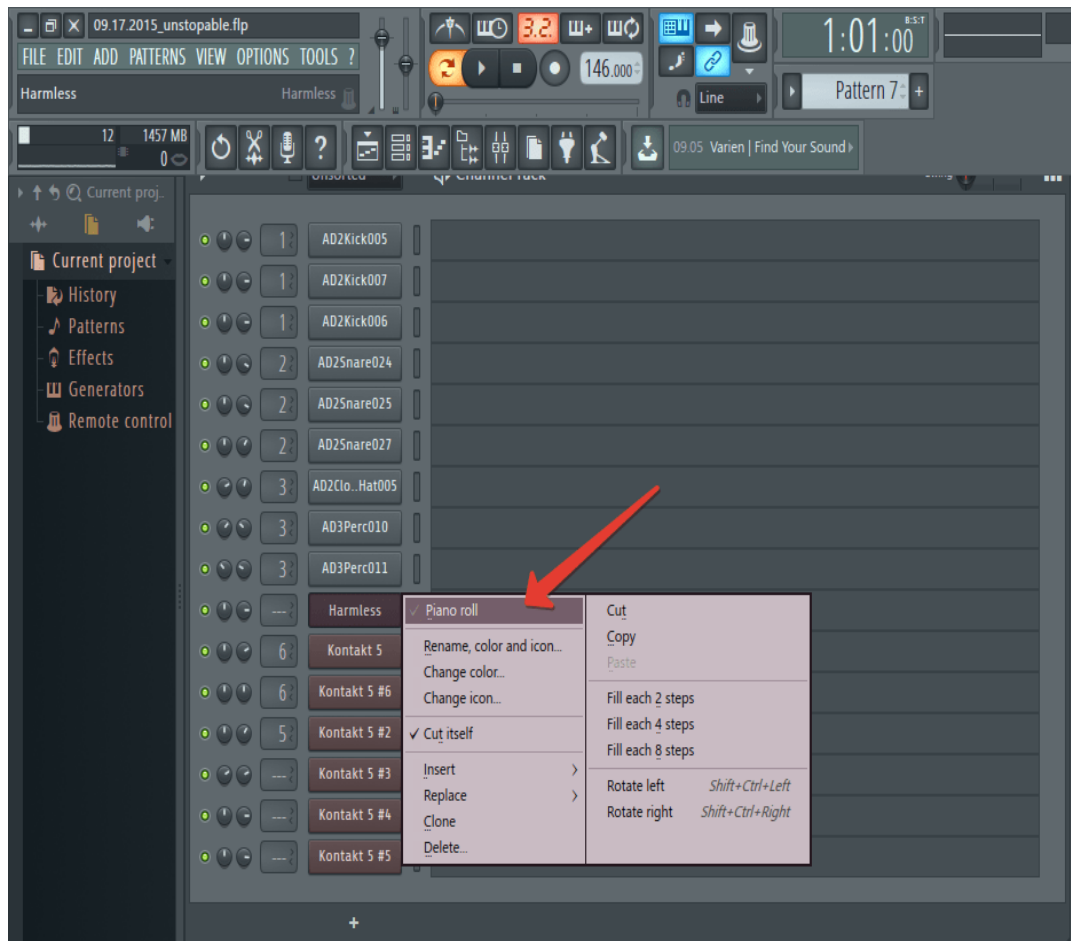


Рисунок 2.5 – Схема написання мелодії через piano roll

Сама мелодія повинна бути записана в Piano Roll, який можна відкрити, клацнувши правою кнопкою миші на доріжці інструменту.

Настійно рекомендується записувати партію кожного музичного інструменту, будь то, наприклад, гітара, фортепіано, барабан або перкусія, на окремому шаблоні. Це спростить процес зведення композиції і обробки інструментів з ефектами.

Нижче на малюнку видно відкритий плагін для роботи з мелодійною партією. Саме в цих плагінах синтезатора знаходиться бібліотека звуків які нам потрібні для створення власної, унікальної композиції.



Рисунок 2.6 – Будова синтезатора Harmless

Приклад того, як може виглядати мелодія, написана у FL Studio

Що саме мається на увазі? Цей синтезатор заснований на субтрактивному синтезі звуку, тобто тембр формується з насиченого гармоніками сигналу (шуму). Але це робиться за допомогою алгоритмів адитивного методу синтезу звуку. Розробники пишуть, що шум не фільтрується, як це зазвичай буває при субтрактивному синтезі, і що це робиться до генерації звуку.

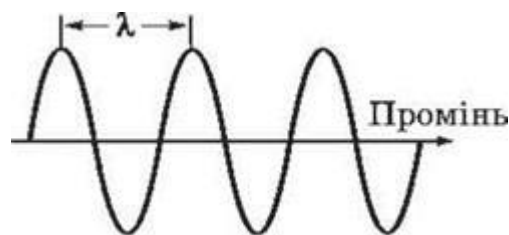


Рисунок 2.7 – Уявна хвиля звуку в синтезаторі

Ось приклад того, як може виглядати мелодія, прописана в FL Studio:

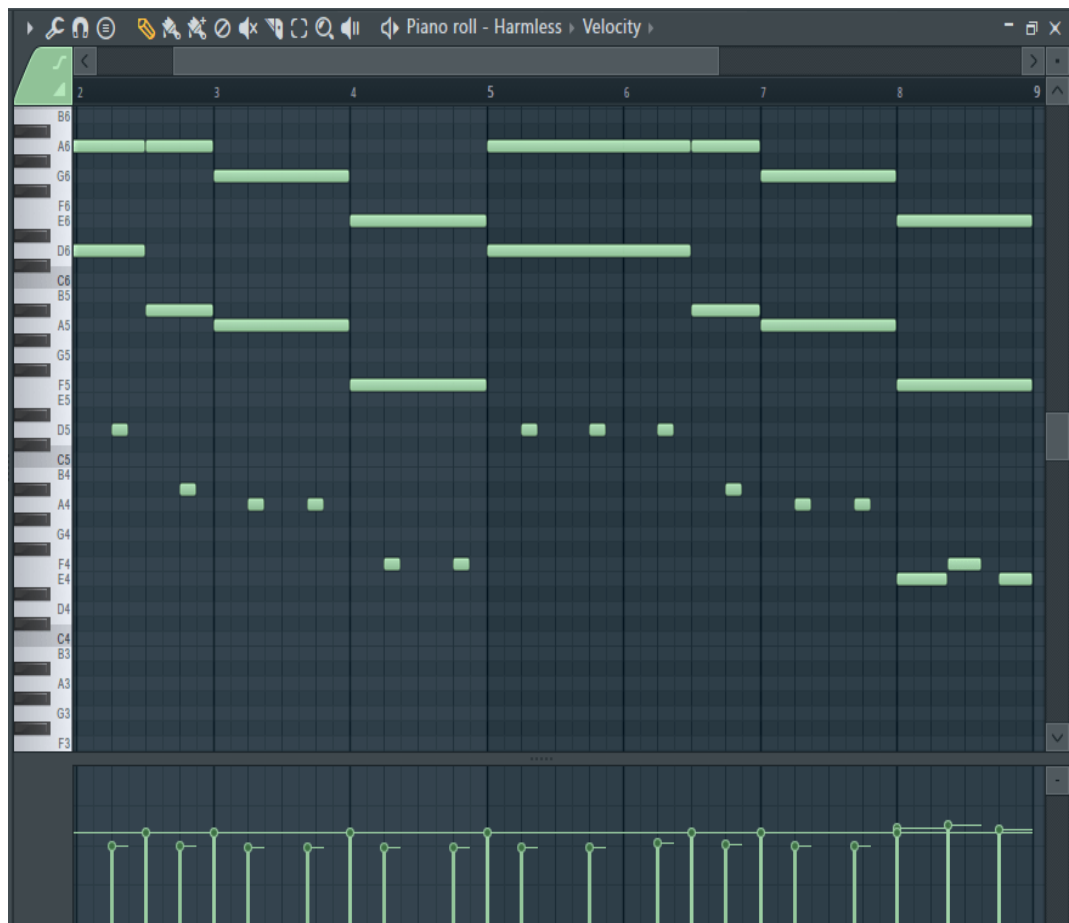


Рисунок 2.8 – Прописана партія мелодії

Скільки використовувати музичні інструменти для створення своєї композиції, вирішувати вам і, звичайно ж, вибраному вами жанру. Як мінімум, там мають бути ударні, лінія басу, основна мелодія та ще якийсь додатковий елемент чи звук для різноманітності.

Крок 3: робота зі списком відтворення (плейлістом).

Створені вами музичні фрагменти, розділені на окремі шаблони FL Studio, необхідно розмістити в списку відтворення. Дійте за тим же принципом, що і з візерунками, тобто один інструмент - одна доріжка. Таким чином, постійно додаючи нові фрагменти або видаляючи деякі частини, ви складете композицію, зробивши її різноманітною, а не одноманітною.

Ось приклад того, як може виглядати пісня з шаблоном у списку відтворення:

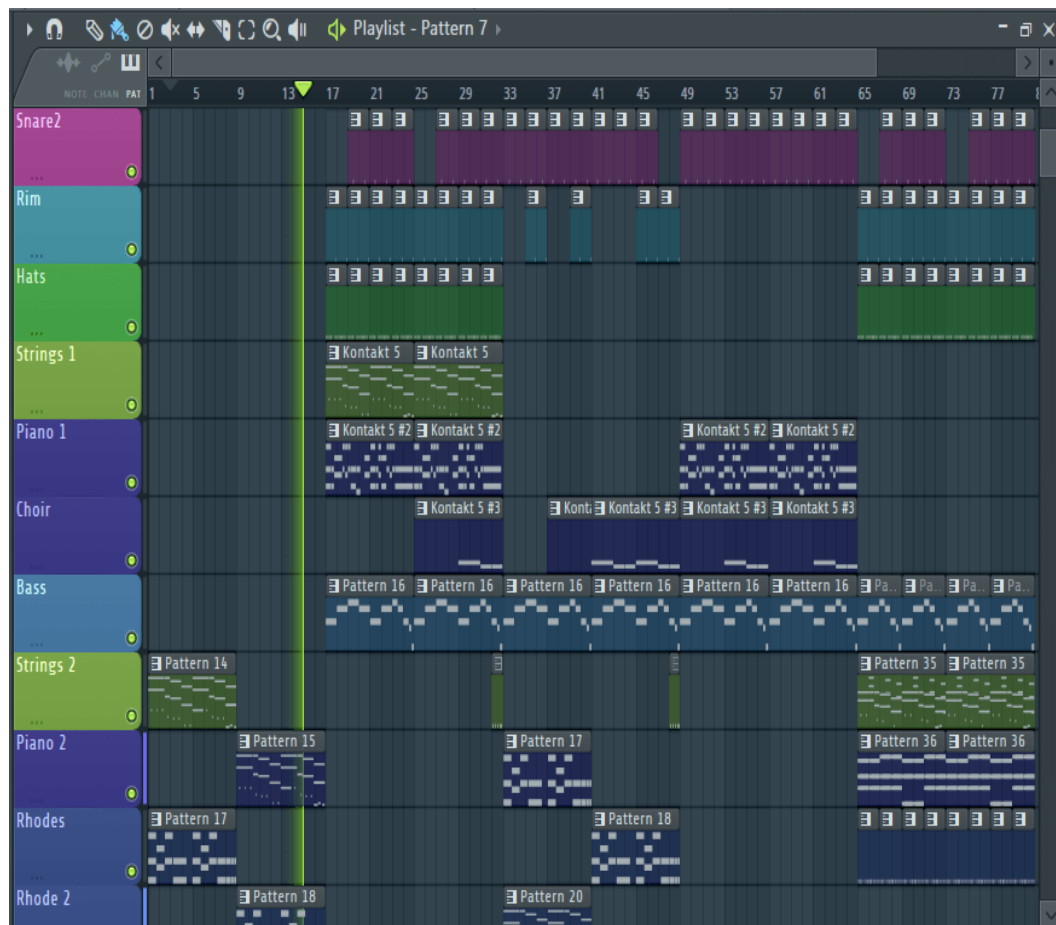


Рисунок 2.9 – Схема побудови патернів на плейлісті

Крок 4: обробка звуку з ефектами

Кожен звук або мелодію потрібно відправляти в окремий канал мікшера FL Studio, де його можна обробляти різними ефектами, включаючи еквалайзер, компресор, фільтр, обмежувач реверберації тощо (плагін для звукового ефекту – рис 2.11).

Таким чином, ви дасте окремим фрагментам якісний, студійний звук. Крім обробки ефектів окремо для кожного інструменту, потрібно також стежити, щоб кожен з них звучав у своєму частотному діапазоні, не вибивався із загальної картини, але не заглушав/урізає інший інструмент.

Якщо у вас є слух (а він точно є, оскільки ви вирішили займатися музикою), проблем бути не повинно. У всякому разі, в Інтернеті є маса

докладних текстових посібників, а також навчальних відеоуроків по роботі з FL Studio.



Рисунок 2.10 – Мікшер канал



Рисунок 2.11 – Плагін звукового ефекту

Крім того, до основного каналу можна додати загальний ефект або ефекти, які покращують якість звуку композиції в цілому. Ці ефекти будуть застосовані до всієї композиції в цілому. Тут потрібно бути гранично обережним і уважним, щоб не вплинути негативно на те, що ви зробили з кожним звуком / каналом окремо.

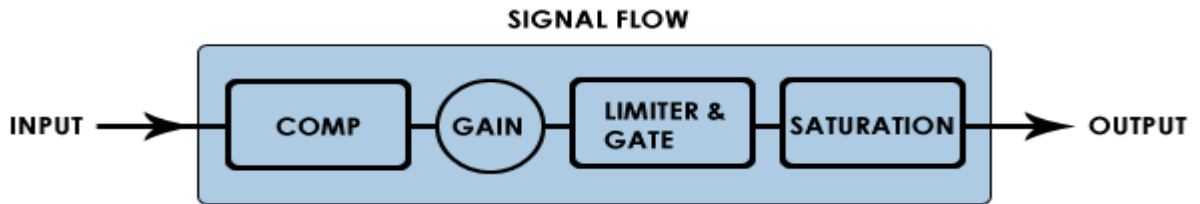
2.2 Плагін Fruity Limiter

Fruity Limiter ідеально підходить для максимізації та лімітування повних міксів, компресії та лімітування окремих звуків або виконання основних функцій «Нойзгейту» (рис. 2.12)



Рисунок 2.12 – Плагін Fruity Limiter

На рис.2.13 (а) наведена структурна схема Fruity Limiter, а на рис.2.13 (б) – часова діаграма роботи Fruity Limiter.



а)



б)

Рисунок 2.13 – Структурна схема Fruity Limiter (а), часова діаграма роботи Fruity Limiter (б)

Потік сигналу йде від входу до компресора (COMP), посилення, лімітера (зі вбудованим шумопоглиначем), насиченості (SAT) і, нарешті, до виходу плагіна.

Ці елементи керування впливають на вхідні пороги та пороги стиснення для Fruity Limiter.

- GAIN (Фіолетовий) - посилення після компресії. ПРИМІТКА: це посилення після компресора до лімітера.

- THRESH (Синій) – поріг компресора. Встановлює рівень, вище за який сигнал буде стиснутий. Щоб вимкнути ступінь компресора, встановіть граничний рівень на максимальний рівень (0 дБ).

- RATIO (Синій) - Ступінь стиснення. Встановлює ступінь стиснення, що застосовується після перевищення порогового значення.

- KNEE (синій) - ступінь стиснення. Встановлює перехід між повним та повним стисненням. Ступінь стиснення можна налаштувати на поступове (м'яке коліно) або швидке (жорстке коліно) збільшення. Згинання стискання буде відображатися, поки ручка утримується. На рис.2.14 показано всі параметри лімітера.



Рисунок 2.14 – Параметри Fruity limiter

ATT (Час атаки) – регулює, як швидко обмежувальна огинаюча реагує на початок сигналу (у мс). ПРИМІТКА. Час атаки Limiter пов'язаний із функцією затримки «передбачуваного перегляду», яка додає затримку до аудіо, обробленого плагінами (наведіть курсор миші на слот Fruity Limiters FX, щоб побачити затримку попереднього перегляду на панелі підказок FL Studio). Щоб уникнути проблем, спричинених затримкою плагіна, як-от фазування під час змішування вихідного сигналу Fruity Limiter із сухим вхідним сигналом, встановіть атаку на 0 мс АБО, якщо використовується налаштування атаки більше 0 мс, увімкніть параметр «Компенсація затримки плагіна > Автоматично» з меню Mixer.

CURVE (напряга кривої атаки та звільнення) — виберіть від кривої 1 (миттєва атака/звільнення) до 8 (повільна атака/звільнення). ПРИМІТКА. Див. розділ Компресор для більш детального пояснення ефекту «натягу» CURVE.

REL - час вивільнення (у мс). Є два регулятори звільнення, це основний вплив на час звільнення огинаючої стиснення. Установіть занадто низький рівень, і звук може бути спотвореним.

SUSTAIN – Зокрема, це встановлює тривалість, протягом якої усереднюються піки вхідного сигналу (RMS), від 0 до 1000 мс. Ефект полягає в тому, щоб контролювати час сусейну обмежувача та запобігати надто ранньому звільненню огинаючої.

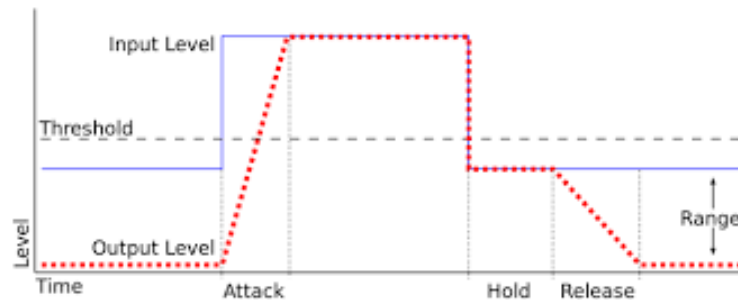


Рисунок 2.15 – Часова діаграма роботи Noise Gate

Крок 5: автоматизація.

Крім обробки звуків і мелодій за допомогою ефектів, основними завданнями яких є поліпшення якості звуку і зведення загальної музичної картини в єдиний шедевр, ці ефекти можна автоматизувати. Що це означає? Уявіть, що в якомусь моменті композиції ви хочете, щоб один з інструментів почав грати трохи тихіше, «пішов» в інший канал (лівий або правий) або гравець з якимось ефектом, а потім знову почав грати в «чистому» режимі. форму.

Отже, замість того, щоб зайвий раз зареєструвати цей інструмент у патерні, надіслати його в інший канал, обробляти іншими ефектами, ви можете просто автоматизувати контролер, який відповідає цьому ефекту, і зробити так, щоб музичний фрагмент приводився так у певній ділянці трек для потреби. Вмикач автоматизації показано на рис.2.16.

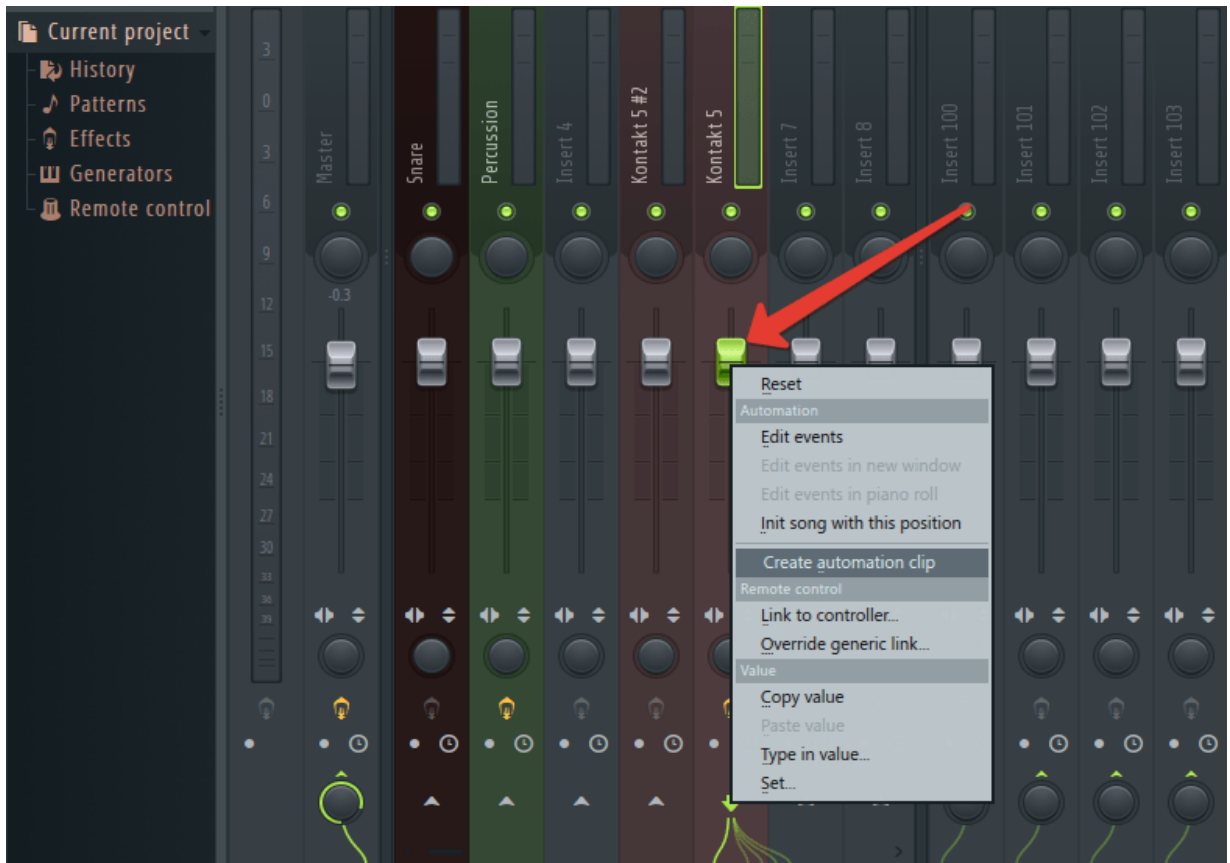


Рисунок 2.16 – Включити автоматизацію

*Натиснемо на автоматизований кліп, правою кнопкою на завантаженому контролері та виберемо у меню «Створити автоматичний кліп», що відображається.

Кліп автоматизації також з'являється у списку відтворення та розтягується на всю довжину вибраного інструменту відносно треку. Керуючи лінією, ви задасте наявність параметрів для ручки управління, яка буде змінювати своє положення під час відтворення треку.

На рис.2.17 показано приклад того, як можна виглядати автоматичне згасання піаніно FL Studio.

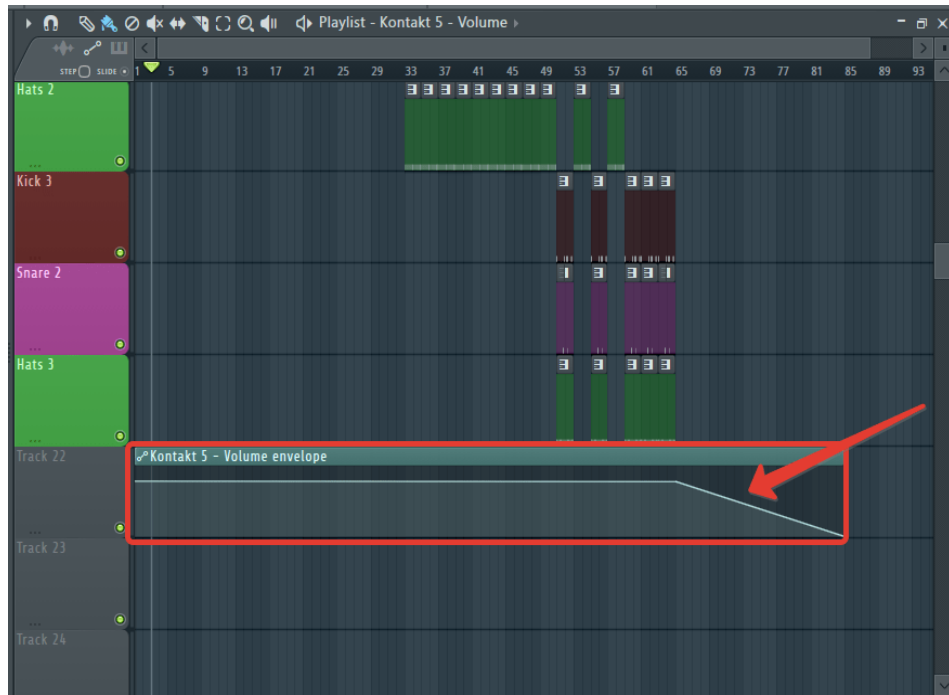


Рисунок 2.17 – Автоматизація звуку

Таким же чином можна налаштувати автоматику для всієї траси в цілому. Це можна зробити в головному каналі змішувача. На рис.2.18 показано автоматизацію з посиланням на мастер канал.

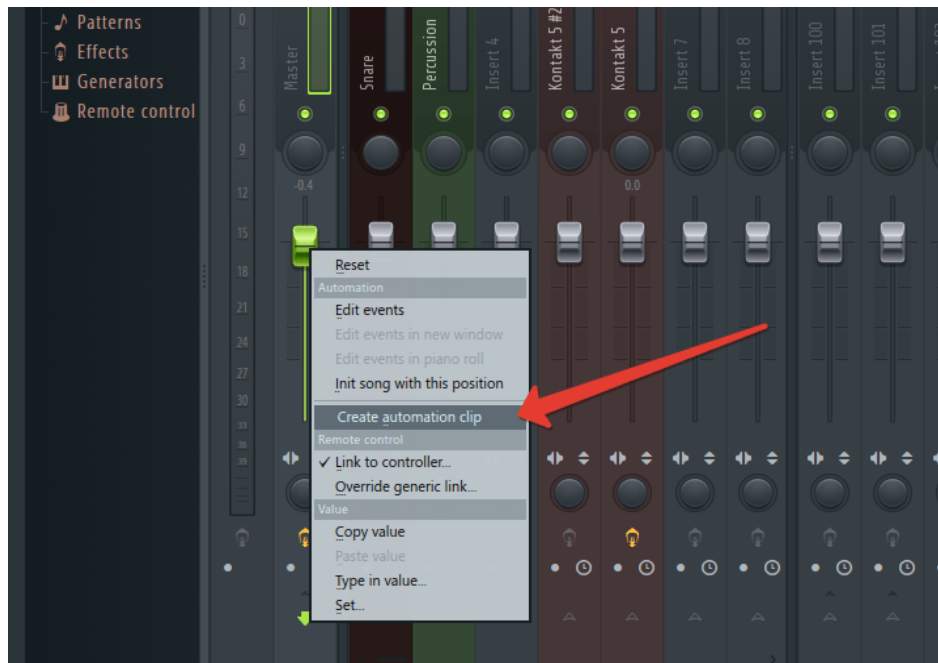


Рисунок 2.18 – Автоматизація на мастер каналі

Приклад автоматизації плавного загасання всієї композиції наведено на рис.2.19.

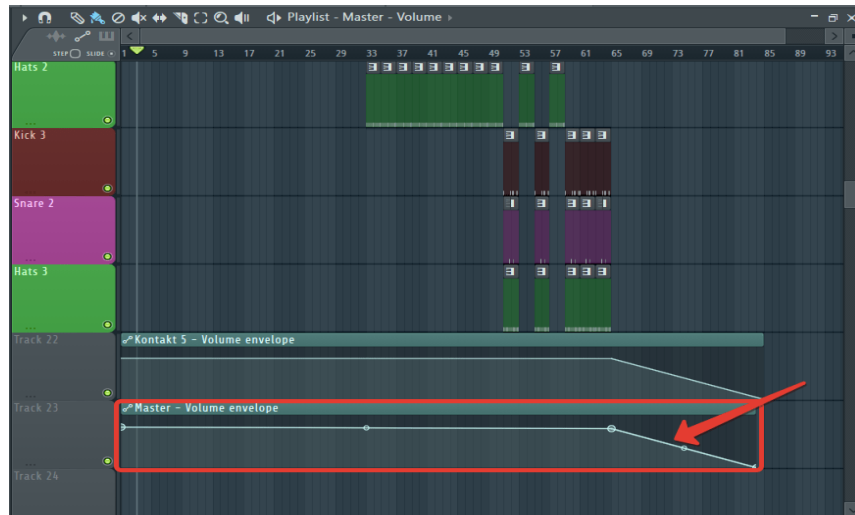


Рисунок 2.19 – Автоматизація на патерні

2.3 Написання композиції «Зимова ніч»

Пісню було створено за допомогою програмного забезпечення секвенсора FL Studio 12. Після набору нотного тексту твору вибір віртуальних інструментів, які будуть виступати партії. Для цієї пісні було вибрано віртуальний інструмент називається Kontakt 5. Цей плагін не є автономним інструмент, а скоріше гравець, з яким є можливість відкривати та відтворювати багато бібліотек інструменти (рис. 2.20).



Рисунок 2.20 – Синтезатор KONTAKT

Для композиції «Зимова ніч» були обрані такі бібліотеки: Action Strings для всіх струнних інструментів. Ця бібліотека дуже добре імітує гру на справжніх струнних інструментах, є вміння добирати штрихи та ритмічні малюнки (рис. 2.21).



Рисунок 2.21 – Бібліотека звуків Action Strings

Для партії флейти була обрана бібліотека Spitfire Symphonic. Дерев'яні духові. Цей інструмент також імітує справжню гру на духових інструментах інструменти з усіма особливостями їх звучання. Існує ряд гнучких налаштування, щоб максимально передати жвавість звучання (рис. 2.22).

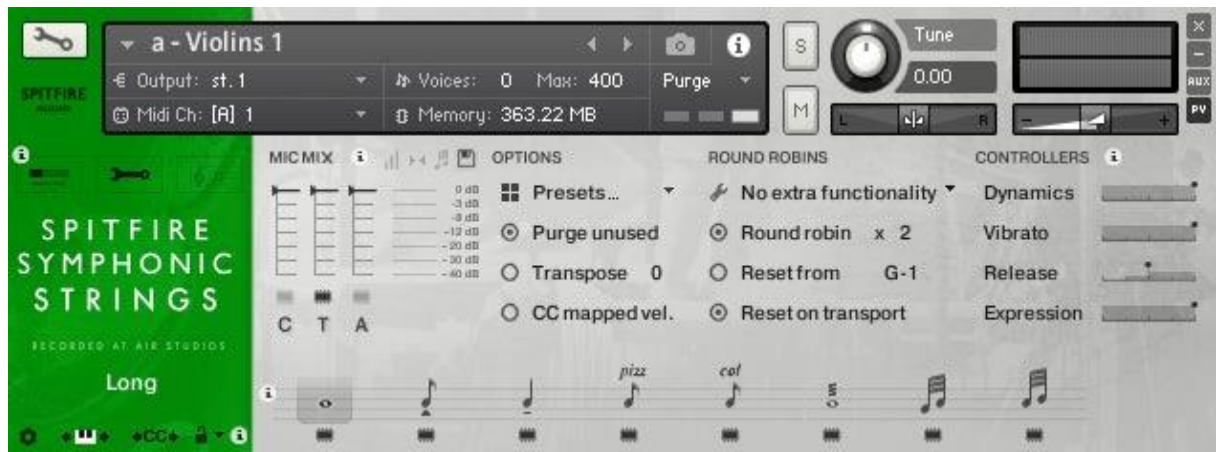


Рисунок 2.22 – Духовний звук синтезатора

Для барабанної партії була обрана бібліотека під назвою Action Strakes. Він містить звуки великих барабанів і литавр. Інструмент добре підходить для додавання композиції важкого звуку барабани. Action Strakes дозволяє грати сольні ноти або вибрати вже існуючий ритмічний малюнок (рис. 2.23).



Рисунок 2.23 – Бібліотека звуків Action Strakes

Партії голосу та хору виконано з використанням бібліотеки

Soundiron – Olympus Elements. Даний інструмент дозволяє вибрати кількість голосів як чоловічих, так і жіночих, що дозволяє відмовитися лише сольні партії, а й цілий хор. Є можливість вибору голосного звуку, яким виконуються партія (рис. 2.24).



Рисунок 2.24 – Бібліотека звуків Olympus Elements

Після вибору всіх необхідних інструментів кожен голос записаний патернами в режимі піаніно в FL Studio з використанням міди-клавіатури, потім записаний матеріал налаштовується за допомогою інструментів самої програми, як квантування. Наприклад, основна тема флейти, записана на фортепіано рулон (рис. 2.25)

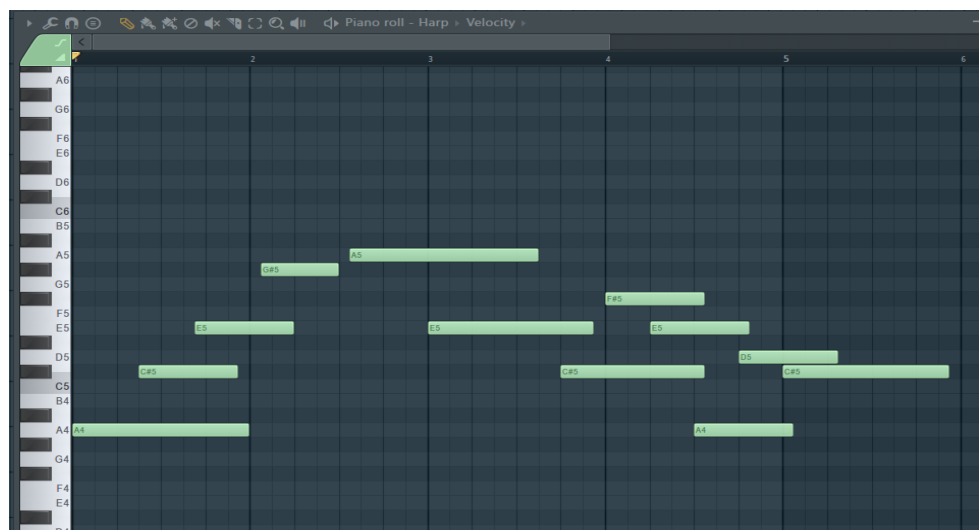


Рисунок 2.25 – Мелодія в piano roll

У процесі аранжування композиції були внесені деякі зміни. у нотній партитурі додавалися штрихи, знаки динаміки, лінії кресендо. Наступний крок, після того, як усі деталі приладу будуть готові записана в FL Studio, відбувається зведення композиції. Повністю Записана композиція в програмі виглядає так (рис. 2.26).

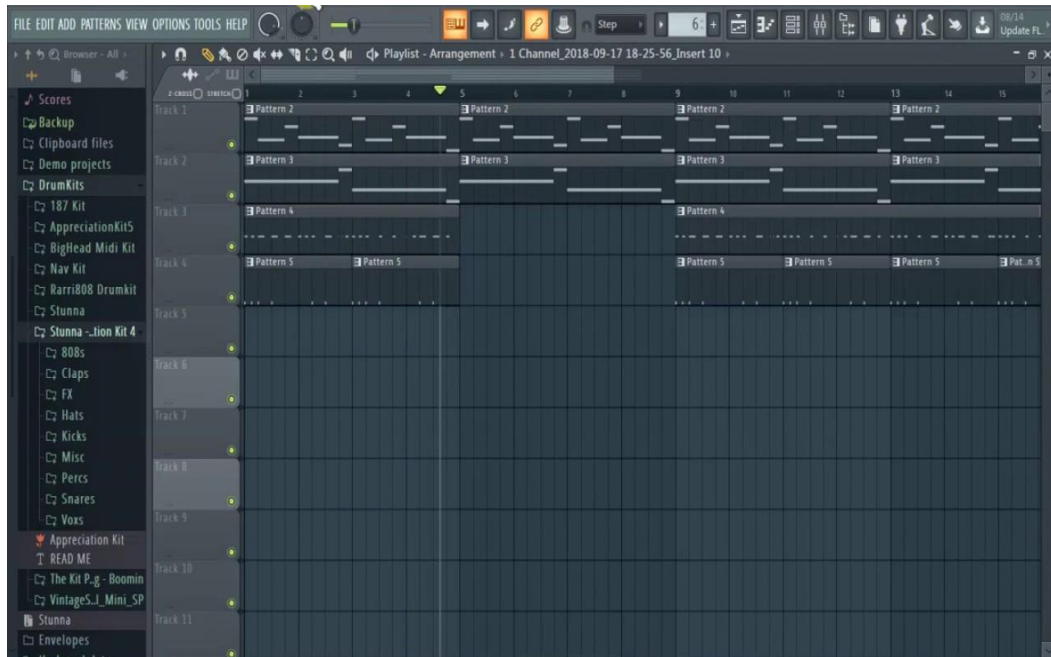


Рисунок 2.26 – Готова композиція по патернах

Зведення – це етап створення музичної композиції, наступний після аранжування та запису окремих треків проекту. На етапі інформації окремі доріжки утворюють єдине стерео або багатоканальне склад. Процес мікшування складається з вибору та редагування (іноді реставрації) оригінальних записаних треків, об'єднуючи їх у окремий проект і обробка ефектів. Редагування часто виділяється в самостійний етап роботи про який буде йтися в останній темі моєї роботи.

2.4 Висновки по розділу 2

Для створення авторських музичних композицій, звичайно, потрібно мати знання про музичне мистецтво, розуміти основні принципи

аранжування та композиції, мати навички звукорежисер, мати навички роботи з комп'ютером, програми для створення музики та віртуальні синтезатори. Ці знання допоможуть створювати якісні музичні композиції, маючи в арсеналі тільки комп'ютер та найнеобхідніше технічне обладнання.

У другому розділі випускної кваліфікаційної роботи це було описано технологія створення авторських музичних композицій з використанням віртуальні синтезатори. Програми розглядалися для створення композиції, які входять до художньо-творчого проекту випускного кваліфікаційна робота. Описано етапи створення композиції, які включають написання творів у музичних редакторах, вибір віртуальні синтезатори в секвенсорах, зведення та мастеринг композиції.

Для цього була вивчена література зі створення та звукозапису. музика на комп'ютері, основи зведення та мастерингу. Для створення композиціях використовувався широкий спектр музичних інструментів. Композиції відображають різноманітні образи, виконані в різноманітності музичні жанри і мають різні форми.

Таким чином, у рамках мистецько-творчого проекту випускної кваліфікаційної роботи вирішувалися наступні завдання: література з гармонії, музичний аналіз, інструментування, звукозапис, зведення та мастеринг композиції; створена авторська музична композиція «Зимова ніч» з використанням музичних програм редакторів, аранжування, зведення та мастеринг за допомогою програм-секвенсорів, віртуальних синтезаторів та віртуальні інструменти для обробки звуку.

3 ЗВЕДЕННЯ І МАСТЕРИНГ МУЗИЧНОГО ТВОРУ

3.1 Зведення музичного твору

Дії, описані в двох попередніх кроках, по суті, є частиною процедури мікшування, яку необхідно завершити, щоб доопрацювати створену музичну композицію, довести її до розуму. Остаточний вигляд, а точніше готовий варіант звуку буде перенесений на проект вже при мастерингу, який виконується після зведення. Вище ми лише коротко, в узагальнених рисах, розповіли про те, як відбувається ця процедура, під час якої всі елементи музичного пазла збираються в єдине ціле і звучать максимально якісно, та й просто приємно на слух. Вид мікшер каналів показано на рис.3.1.

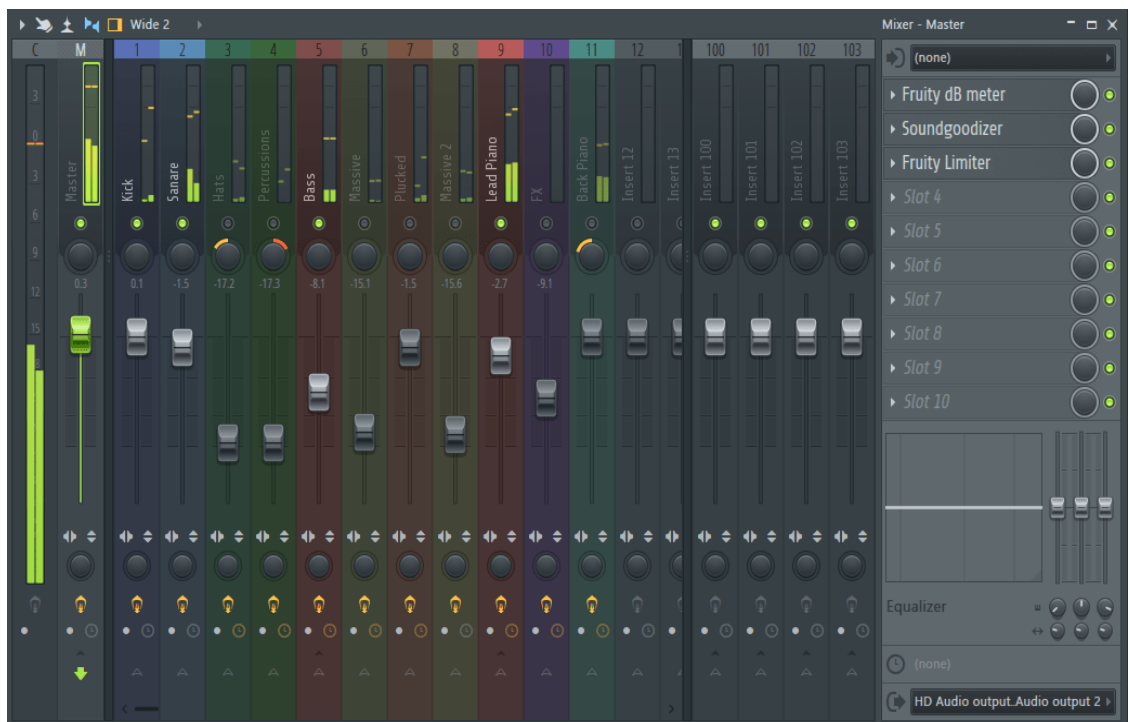


Рисунок 3.1 – Мікшер канали

Для мікшування музичних композицій FL Studio має вдосконалений мікшер. Саме по його каналах необхідно відправляти інструменти, причому кожен конкретний інструмент в певний канал.

Важливо: Для додавання ефекту в мікшері потрібно натиснути на трикутник біля одного зі слотів (Slot) – Replace і вибрати потрібний ефект зі списку.

Винятком є лише однакові або подібні інструменти. Наприклад, у вас в треку кілька ударів – їх можна відправити в один канал мікшера, можна зробити те ж саме з «тарілками» (капелюхами) або перкусією, якщо їх кілька. Всі інші інструменти повинні поширюватися строго окремими каналами. Власне, це перше, що потрібно пам'ятати при зведенні, і це, завдяки чому звук кожного з інструментів можна контролювати як завгодно.

Як направити інструменти до каналів мікшера?

Кожен із звуків і музичних інструментів у FL Studio, які використовуються в композиції, має призначену доріжку шаблону. Якщо натиснути на прямокутник, який відповідає за певний звук або інструмент з його настройками. У правому верхньому кутку є вікно «Трек», в якому можна вказати номер каналу (рис – 3.2).



Рисунок 3.2 – Вибрати канал на посилання

Щоб викликати мікшер, якщо він прихований, необхідно натиснути кнопку F9 на клавіатурі. Для більшої зручності кожен канал в мікшері можна назвати відповідно до направлено на нього інструментом і зафарбувати будь-яким кольором, просто натисніть F2 на активному каналі, (інструменти – рис 3.3).



Рисунок 3.3 – Обрані інструменти на мікшер каналі

3.2 Звукова панорама

Музичні композиції створюються в стерео (звичайно, сучасна музика теж пишеться у форматі 5.1, але ми розглядаємо двоканальний варіант), тому кожен інструмент має (повинен мати) свій канал. Налаштування показано на рис 3.4.

Ключові інструменти завжди мають бути по центру, зокрема:

- барабани (удар, малий барабан, хлоп);
- бас;
- провідна мелодія;

– вокальна партія.

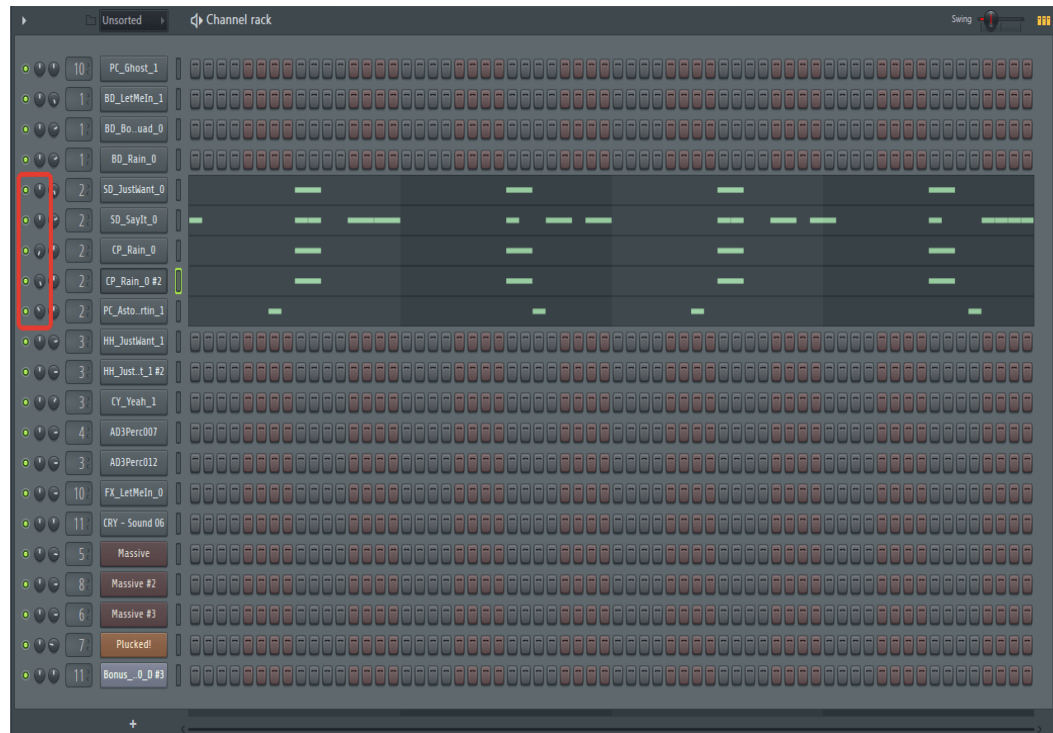


Рисунок 3.4 – Налаштування панорами

Це найважливіші складові будь-якої музичної композиції, їх можна назвати головними, хоча здебільшого це вся композиція, решта робиться для різноманітності, для додання треку обсягу. і сили Це мінорні звуки, які можна розподілити по каналах, лівому і правому.

Ці інструменти включають:

- цимбали (капелюхи);
- перкусія;
- фонові звуки, відлуння основної мелодії, різні ефекти;
- бек-вокал та інші так звані підсилювачі або наповнювачі вокальної партії.

Примітка: можливості FL Studio дозволяють спрямовувати звуки не строго вліво або вправо, а відхиляти їх від центрального каналу від 0 до 100% в залежності від потреб і побажань автора. Панораму показано на рис 3.5.



Рисунок 3.5 – Панорама на обраному звуці

Змінити звукову панораму можна як на патерні, повертаючи регулятор у потрібний напрямок, так і на каналі міксера, куди цей інструмент спрямований. Категорично не рекомендується робити це одночасно в обох місцях, тому що це не дасть результату або просто спотворити звуковий інструмент та його місце в панорамі, показано на рис.3.6.

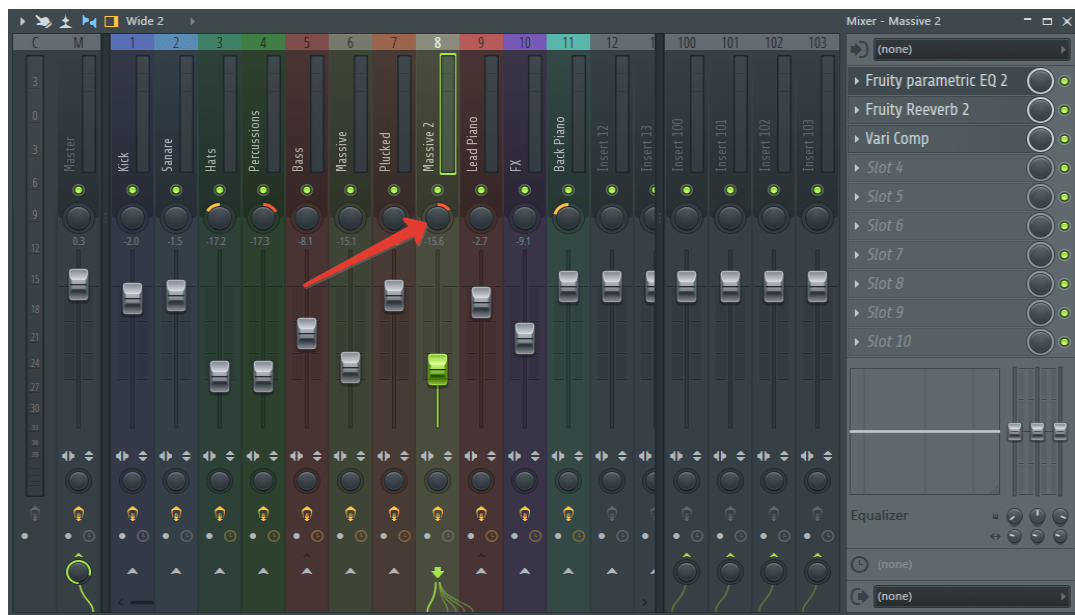


Рисунок 3.6 – Панорама на мікшері

3.2 Мастеринг в FL Studio

Значення терміна «Мастеринг», а також «Премастеринг», який ми будемо виконувати, вже були розглянуті на самому початку статті. Кожен з інструментів ми вже опрацювали окремо, покращили та оптимізували гучність, що особливо важливо.

Звучання музичних інструментів, як кожного окремо, так і всієї композиції в цілому, за програмними показниками не повинно перевищувати 0 дБ. Це ті 100% від максимуму, при яких частотний діапазон треку, який, до речі, завжди різноманітний, не перевантажується, не стискається і не спотворюється. На етапі мастерингу ми повинні в цьому переконатися, і для більшої зручності краще використовувати (dBMeter – рис.3.7).

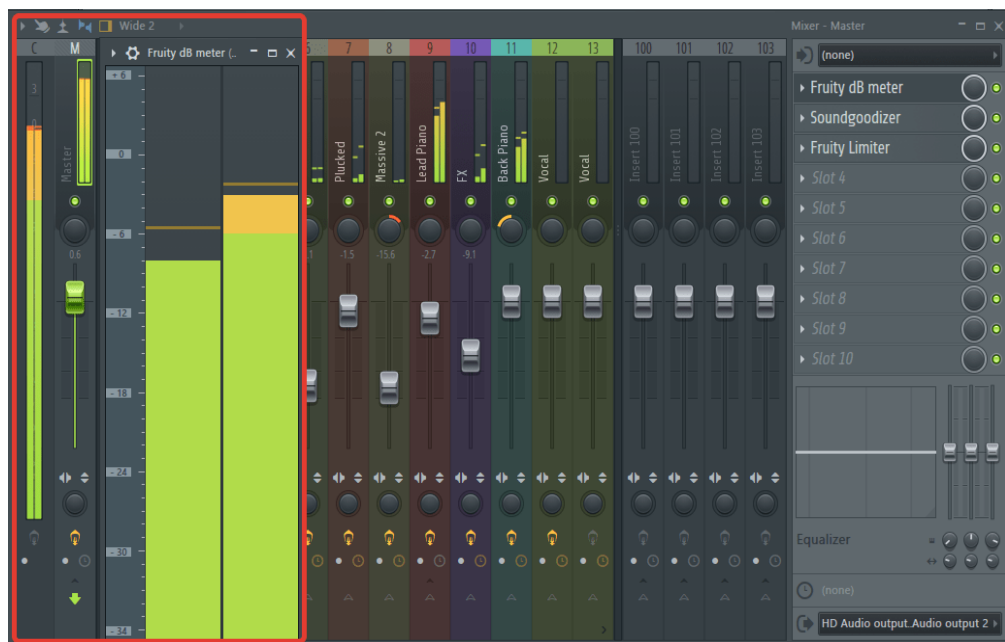


Рисунок 3.7 – Мікс гучності загального каналу

Додаємо плагін в майстер-канал мікшера, включаємо композицію і дивимося, якщо звук не досягає 0 дБ, можна підкрутити за допомогою Лімітера, залишивши на -2 ... -4 дБ. Власне, якщо вся композиція звучить голосніше бажаних 100%, що цілком ймовірно, цю гучність слід трохи зменшити, знизивши рівень трохи нижче 0 дБ. Для цього використовуюсь лімітер, який показано на рис.3.8.



Рисунок 3.8 – Плагін для контролю гучності

Інший стандартний плагін Soundgoodizer допоможе зробити звучання готової музичної композиції ще більш приємним, об'ємним і соковитим. Додайте його до головного каналу та почніть грати, перемикаючись між режимами A та D, повертаючи ручку керування. Знайдіть мелодію, під якою ваша композиція звучатиме найкраще (рис - 3.9).



Рисунок 3.9 – Плагін посилювач звуку

Важливо розуміти, що на цьому етапі, коли всі фрагменти музичної композиції звучать так, як нам це було потрібно спочатку, на етапі освоєння треку (премастеринга), цілком можливо, що якийсь із інструментів буде звучати голосніше рівня якими ми їх наділили на етапі змішування.

Такий ефект цілком очікуваний при використанні того ж Soundgoodizer. Тому, якщо ви чуєте, що якийсь звук або інструмент вибивається з треку або, навпаки, губиться в ньому, відрегулюйте його гучність на відповідному каналі мікшера. Якщо це не барабани, не басова лінія, не вокал чи головна мелодія, ви також можете спробувати збільшити панорамування - це часто допомагає.

3.3 Автоматизація

Автоматизація - це те, що дозволяє змінювати звучання окремого музичного твору або всієї музичної композиції під час її відтворення. За допомогою автоматизації ви можете зробити плавний спад одного з інструментів або треку (наприклад, в його кінці або перед приспівом), панорамувати певний фрагмент композиції або посилити / зменшити / додати цей або той ефект.

Це функція, яка дозволяє налаштувати практично будь-які ручки у FL Studio так, як вам потрібно. Робити це вручну незручно, та й недоцільно. Так, наприклад, додавши кліп автоматизації до регулятора гучності головного каналу, ви можете зробити так, щоб ваша музична композиція поступово з'являлася на початку або зникала в кінці.

Таким же чином можна автоматизувати барабани, наприклад, бас-барабан, щоб просто вимкнути гучність цього інструменту в потрібному нам фрагменті треку, наприклад, в кінці приспіву або на початку треку. На (рис.3.10) зроблено автоматизацію в кінці, а на (рис.3.11) зроблено автоматизацію на початку.



Рисунок 3.10 – Автоматизація в кінці

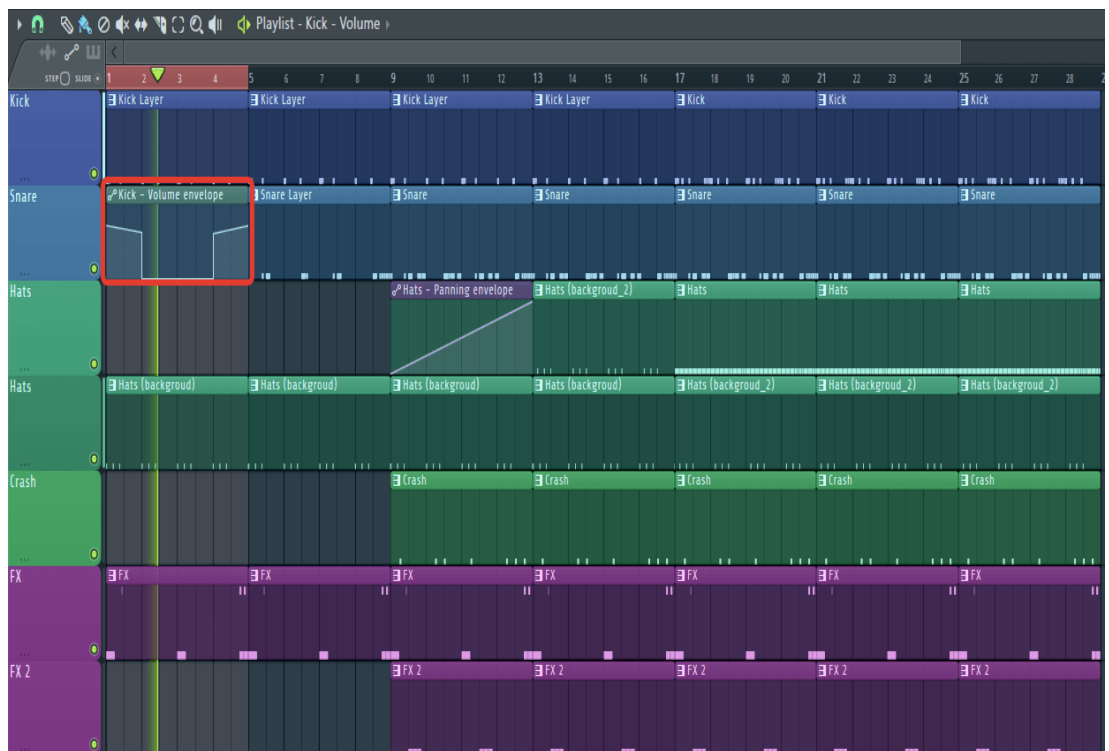


Рисунок 3.11 – Автоматизація на початку

Інший варіант – автоматизувати звуковий ландшафт інструменту. Наприклад, таким чином можна змусити перкусію «пробігти» від лівого до правого вуха на фрагменті приспіву, а потім повернутися до попереднього значення. Як зробити автоматизацію по панорамі показано на рис - 3.12.

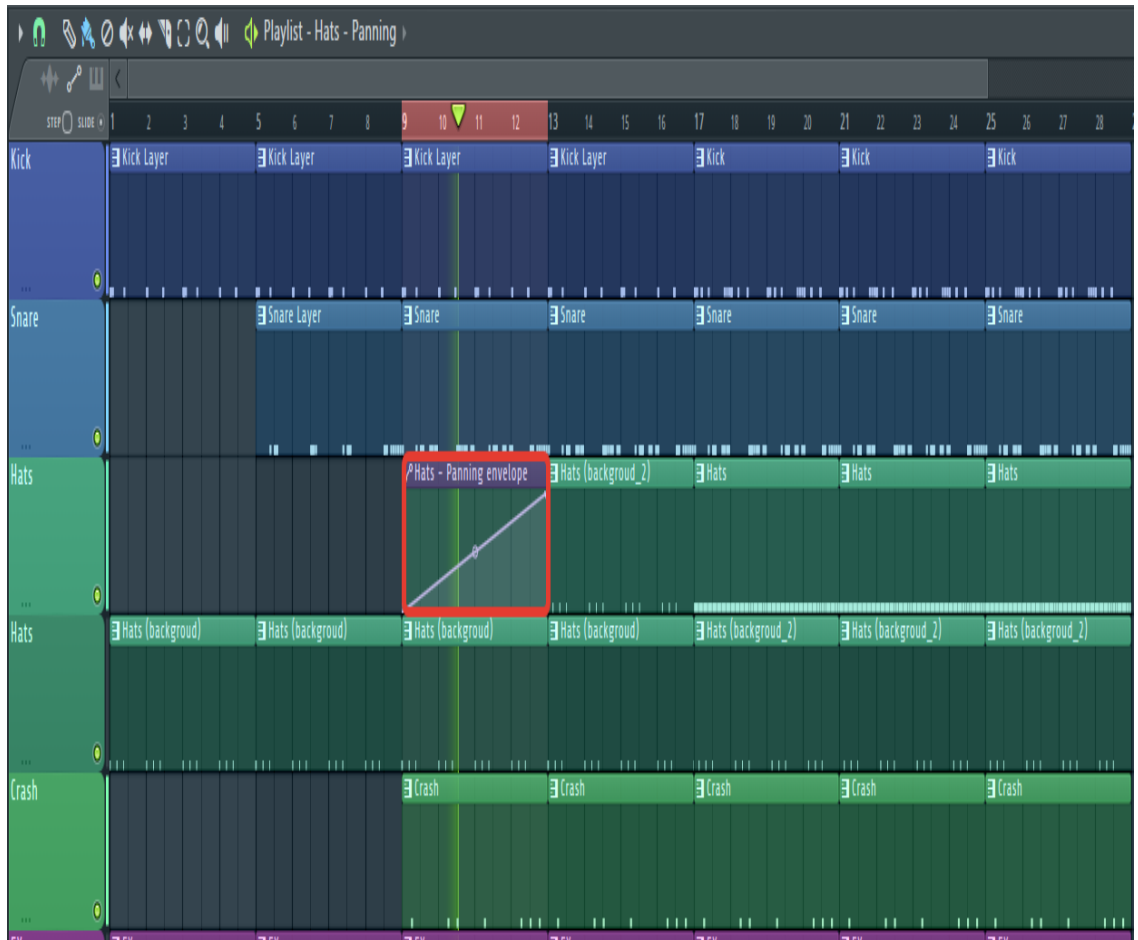


Рисунок 3.12 – Автоматизація панорами

Ефекти також можна автоматизувати. Наприклад, додавши затискач автоматизації до регулятора "CutOff" у фільтрі, ви можете зробити трек або інструмент (залежно від того, на якому каналі мікшера включено Fruity Filter) звук приглушеним, ніби ваш трек звучить під водою.

Усе, що потрібно для створення кліпу автоматизації, це просто клацнути правою кнопкою миші на потрібному регуляторі та вибрати «Створити кліп автоматизації», показано на рис 3.13.



Рисунок 3.13 – Автоматизація на плагінах ефекторах

Освоєння: етапи реалізації.

Обробка звуку – складний і трудомісткий процес. Він включає кілька етапів, під час яких музика монтується, зазнає ряд змін і передається на кінцевий носій. Нижче ми більш детально розглянемо етапи освоєння.

Аналіз фонограми та оцінка її якості. На цьому етапі виявляються різного роду дефекти: шуми, клацання, тріск, імпульсні перешкоди, перешкоди і спотворення сигналу. Нарешті майстри в професійній студії вирішують, чи потрібен трек мастеринг. Якщо на фонограмі є невіправні дефекти, то її переробка не має сенсу.

Монтаж. Проводиться за відсутності на фонограмі технічних недоліків. Це необхідно в ситуаціях, коли є зайві паузи і потрібно обрізати початок і кінець. Зміна рівня сигналу. На цьому етапі сигнал нормалізується до заданого рівня. Підвищує або знижує піковий рівень фонограми.

Усуньте перешкоди за допомогою фільтрації. У багатьох фонограмах присутні звуки, що виходять за межі тих, що сприймаються людським слухом. Найчастіше їх можна почути на низьких частотах. Фільтрація видаляє ці звуки та видаляє частоти вище 18-20 кГц і нижче 20-40 Гц.

Вирівнювання. Цей процес буває двох видів - художній і технічний. Перший використовується в тих випадках, коли звук потрібно зробити прозорим або більш насиченим. Технічне вирівнювання нормалізує тональний баланс.

Компресія. Цей етап важливий, тому що під час нього звужується динамічний діапазон і надається звуковому супроводу необхідна щільність. У результаті сприймана гучність збільшується.

Посилення стереоефекту. За рахунок розширення стереобазис звук трансформується: він набуває великої гучності і стає значно ширшим. Однак чим більше склад, тим менше його щільність.

Обробка збудником. Під час цього етапу в композицію додаються нові гармоніки, за рахунок чого високі частоти посилюються і звучання стає дуже чистим. Однак обробка збудником підходить не для всіх фонограм, оскільки може зробити звук занадто різким.

Доведення звуку до максимальної гучності. Це робиться за допомогою максимайзера та пристроїв динамічної обробки. Шляхом налаштування, нормалізації та компресії майстри досягають високої сприйманої гучності мелодії.

Запис треку на зовнішній носій. Це завершальний етап аудіо мастерингу. Готовий трек записується на CD і відправляється на завод. Там для нього виготовляється матриця для його тиражування. Якщо відбувається мастеринг альбому, то складається послідовність звукових доріжок, створення плавного затухання звуку і тривалості пауз між треками.

3.4 Висновки по розділу 3

Варіантів використання автоматизації в музичній композиції маса, головне проявити фантазію. Самі кліпи автоматизації додаються у вікно списку відтворення FL Studio, де ними можна зручно керувати.

Власне, на цьому ми можемо закінчити розгляд такого складного завдання, як зведення і мастеринг в FL Studio. Так, це складний і довготривалий процес, в якому ваші вуха є основним інструментом. Ваше суб'єктивне сприйняття звуку - найважливіше. Попрацювавши над треком, швидше за все, не в один підхід, ви обов'язково досягнете позитивного результату, який не соромно буде показати (нехай послухають) не тільки друзям, а й тим, хто розуміється на музиці.

Остання важлива порада: якщо під час зведення ви відчуваєте, що ваші вуха втомилися, ви не розрізняєте звуки в композиції, не вловлюєте той чи інший інструмент, іншими словами, ваш слух «затуманився», відволікайтеся на деякий час. Увімкніть якийсь якісний сучасний хіт, відчуйте його, зробіть перерву, а потім поверніться до роботи, об'єднавшись із людьми, яких ви любите в музиці.

Щоб засвоєння пройшло успішно, важливо враховувати наступні рекомендації:

- провести аналіз музичного фонограми для вирішення необхідності мастерингу;
- індикатори гучності не повинні перевищувати 0 дБ і світитися червоним. Зменшіть гучність до оптимального рівня;
- якщо звукова доріжка вже проходила аудіомастеринг раніше, не робіть цього знову. Такий захід тільки зіпсує готову композицію;
- максимайзер гучності слід використовувати обережно та переконатися, що немає спотворень звуку;
- щоб уникнути перевантажень, працювати в 32-розрядному середовищі; компресор підходить для більш гладкого звучання фонограми.

ВИСНОВКИ

Для створення авторських музичних композицій, звичайно, повинен мати знання про музичне мистецтво, розуміти основні принципи аранжування та композиції, мати навички звукорежисера, мати навички роботи з комп'ютером, програми для створення музики та віртуальні синтезатори. Ці знання допоможуть створювати якісні музичні композиції, маючи в арсеналі тільки комп'ютер та найнеобхідніше технічне обладнання.

У першому розділі була випускна кваліфікаційна робота теоретичні основи створення авторського мюзиклу композиції з використанням віртуальних синтезаторів. Для створення композицій використовувалася широкий спектр музичних інструментів. Композиції відображають різноманітні образи, виконані в різноманітності музичні жанри і мають різні форми. Для цього було вивчено спеціальна література з гармонії, музичної форми, приладобудування.

У другому розділі випускної кваліфікаційної роботи це було описано технологія створення авторських музичних композицій з використанням віртуальних синтезаторів. Програми розглядалися для створення композиції, які входять до художньо-творчого проекту випускної кваліфікаційної роботи. Описано етапи створення композиції, які включають написання творів у музичних редакторах, вибір віртуальних синтезаторів в секвенсорах, зведення та мастеринг композиції. Для цього була вивчена література зі створення та звукозапису.

Апаратний синтезатор – технологія використання визначає категорію синтезатора – аналоговий або цифровий. У нашому випадку це аналогова комбінація цих технологій, а саме віртуально-аналоговий синтезатор. Це необхідно для створення та відтворення сигналів вихідної частоти. Прояв у модифікації фільтрів обробки звуку.

Подано опис техніки синтезу звуку. У процесі синтезу використовуються ефекти та параметри синтезатора. Робота динамічної

обробки звуку, балансу гучності та ефектів. Процес стиснення, який здійснює автоматичне регулювання регулятора. Плагіни для ефектів - застосування модифікацій і підкреслення передбачуваного звуку. Порядок у розташуванні звуку.

Проаналізовано та розроблено власний аудіофрагмент на основі знань про написання треків. Майстер-канал, його внесок у кінцевий звук. Ми порівняли фотофрагменти індикаторів осцилографа, побачили ефект успішної обробки та важливість її використання.

Написав мелодичну та ударну партії, зробив для них всю необхідну обробку, додав художні зміни для авторського звучання.

Отже, зібравши всі знання, отримані під час кваліфікаційної роботи, ми отримаємо можливість написати власну композицію на апаратних синтезаторах. Почніть успішну роботу потрібного звуку. Зробили розбір, довели до кінця.

Таким чином, у рамках мистецько-творчого проекту випускної кваліфікаційної роботи вирішувалися наступні завдання: література з гармонії, музичний аналіз, інструментування, звукозапис, зведення та мастеринг композиції; створена авторська музична композиція «Зимова ніч», з використанням музичних програм редактори, аранжування, зведення та мастеринг за допомогою програм-секвенсорів, віртуальних синтезаторів та віртуальні інструменти для обробки звуку

Для створення оригінальних музичних композицій, безперечно, необхідно володіти знаннями музичного мистецтва, розуміти основні принципи аранжування та композиції, володіти навичками звукорежисера, володіти комп'ютером, програмами для створення музики та віртуальними синтезаторами. Ці знання допоможуть створювати якісну музику, для якої потрібен лише комп'ютер і необхідна технічна підтримка. Для створення пісень використовувалися найрізноманітніші музичні інструменти. Ми розібрали один із методів створення музичної композиції. Зробили мастеринг нашої композиції та вказали на цікаві ідеї що до обробки готової роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. V. Kartashov, V. Oleynikov, I. Koryttsev, S. Sheiko, O. Zubkov, S. Babkin, I. Selieznov. Use of Acoustic Signature for Detection, Recognition and Direction Finding of Small Unmanned Aerial Vehicles. 2020 IEEE 15th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET). 2020. 4 p.
2. Kartashov V.M., Oleynikov V.N, Zubkov O.V., Koryttsev I.V., Babkin S. I., Sheiko S.A., Kolendovskaya M.M. Spatial-temporal Processing of acoustic Signals of Unmanned Aerial Vehicles/ Telecommunications and Radio Engineering. –New York. – 2020. – Vol. 79, №9. – P.769-780.
3. V. Kartashov, V. Oleynikov , I. Koryttsev, S. Sheiko, O. Zubkov, S. Babkin. Processing of Wide Band Acoustic Signals During Detection of Unmanned Aerial Vehicles // 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW). Kharkiv, Ukraine, September 21 - 25, 2020. Volume 1 on 2020 IEEE 12th International Conference on Antenna Theory and Techniques (ICATT). pp. 35-39.
4. V.M. Kartashov, G.I. Sidorov, S.A. Sheiko, M.M. Kolendovskaya, O.Yu. Sergienko. Principles of construction and assessment of technical characteristics of multi-frequency atmospheric sodar in the humidity measurement mode. Telecommunications and Radio Engineering. Vol. 79. N.4. 2020. – pp. 323-333.
5. S. Sheiko. Study of the method for assessing atmospheric turbulence by the envelope of sodar signals // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2/5 (92). – April, 2018. – p. 33–40.
6. Сідоров Г.І., Шейко С.О., Шаповалов С.В., Полонська А.С., Дмитренко А.І. Акустичний метод вимірювання турбулентного стану атмосферного прикордонного шару // Радіотехніка: Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. 2018. – Вип. 192. – С. 46–50.
7. Valerii V. Semenets, V. M. Kartashov, V. I. Leonidov. Registration of refraction phenomenon in the problem of acoustic sounding of atmosphere in

airports zone. Telecommunications and Radio Engineering. Volume 77, Issue 5, 2018. – P. 461-468.

8. Буйницький Д.В. Апаратно-программний комплекс для дослідження акустических пристроїв // 23-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». – Харків, 16–18 квітня 2019 р. – с. 92-93.

9. Ашихмин В.О. Исследование системы коррекции звука с учётом характеристик помещения // 23-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». – Харків, 16–18 квітня 2019 р. – с. 96-97.

10. Тушев В.О. Исследование влияния фазовых искажений аудиоаппаратуры на качество звучания // 23-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». – Харків, 16–18 квітня 2019 р. – с. 84-85.

11. Чернов К.А. Исследование акустических характеристик студии звукозаписи // 23-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». – Харків, 16–18 квітня 2019 р. – с. 94-95.

12. Ашихмін В.О. Адаптивні методи подавлення акустичного зворотного зв'язку: атестаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра. – Х.: ХНУРЕ. – 2019 р. – 69 с.

13. Буйницький Д.В. Дослідження методів компенсації ревербераційних завад: атестаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра. – Х.: ХНУРЕ. – 2019 р. – 67 с.

14. Шевченко П.Д. Система вимірювання та аналізу акустичних характеристик приміщень: атестаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра. – Х.: ХНУРЕ. – 2019 р. – 68 с.

15. Древальський Р.В. Дослідження методу корекції звука для компенсації впливу приміщення /25-й Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у ХХІ столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 3. – Харків: ХНУРЕ. 2021. – с. 119 – 120.