

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА
І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет

дизайну

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
БАКАЛАВРА ДИЗАЙНУ

на тему:

Дизайн інтер'єру та обладнання студії звукозапису

Рудник Марія Валентинівна

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Київ 2024

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет

дизайну

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Юлія ТРЕТЯК

„___” _____ 2024_року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
БАКАЛАВРА ДИЗАЙНУ**

на тему:

Дизайн інтер'єру та обладнання студії звукозапису

(назва)

Виконав Рудник Марія Валентинівна___

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

022 Дизайн

(спеціальність)

Інтер'єр та обладнання

(освітня програма)

Групи ДН-20-4_____

Керівник Биков М.І._____

(прізвище та ініціали)

Ідентичність підтверджую

Київ 2024

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Факультет _____ Архітектурний _____

Кафедра _____ ДИЗАЙНУ _____

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ Бакалавр _____

Галузь знань _____ 02 «Культура і мистецтво» _____

Спеціальність _____ 022 «Дизайн» _____

(шифр і назва)

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан архітектурного факультету

_____ д.т.н., проф. О.В. Кащенко

« ___ » _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я
для ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
бакалавра дизайну

_____ Рудник Марія Валентинівна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____ Дизайн інтер'єру та обладнання студії звукозапису _____

2. Керівник роботи _____ Биков М.І., старший викладач кафедри дизайну _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «11» квітня 2024 року № 648/2

3. Термін виконання студентом роботи 12.02.2024 – 18.06.2024 р.

4. Вихідні дані до роботи Ситуаційний план, схема генерального плану, плани поверху, фасади, розрізи архітектурного об'єкту

5. Зміст пояснювальної записки за розділами:

I. Аналіз теоретичних та нормативних джерел, проєктної практики.

II. Дизайн інтер'єру.

III. Дизайн елементу меблів (обладнання) в інтер'єрі.

Список використаних джерел.

6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Ситуаційний план та схема генплану розміщення ділянки будівлі; плани, розрізи фасади та перспективні зображення будівлі, в якій розробляється інтер'єрне рішення; опорний (обмірний) план приміщення(нь); план демонтажу і монтажу конструкцій; план приміщення з розміщенням меблів, розгортки стін, розріз, план стелі з елементами освітлення, деталі, паспорт оздоблення; проєкт елементу меблів (обладнання): ортогональні види, розріз, вузли, специфікація елементів вузлів, 3-D модель, ергономічна схема, зображення в кольорі та матеріалі.

7. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>Керівник Биков М.І</i>		
2	<i>Керівник Биков М.І</i>		
3	<i>Керівник Биков М.І</i>		

8. Дата видачі завдання 12.02.2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Видача завдання</i>	<i>12.02.2024</i>	
2	<i>Збір матеріалу</i>	<i>12.02. –12.03.2024</i>	
3	<i>Виконання клаузури</i>		
4	<i>Розробка ескізу, пояснювальної записки - I розділу</i>	<i>13.03. –23.04.2024</i>	
5	<i>Оцінка ескізу</i>	<i>23.04.2024</i>	

6	<i>Подальша розробка пояснювальної записки, графічної частини і роботи в матеріалі</i>	<i>24.04. –05.06.2024</i>	
7	<i>Перевірка роботи на відсутність плагіату</i>	<i>06.06 – 07.06.2024</i>	
8	<i>Передзахист, допуск до захисту</i>	<i>12.06. –13.06.2024</i>	
9	<i>Підготовка презентації і доповіді, друкування роботи</i>	<i>13.06. –15.06.2024</i>	
10	<i>Захист роботи</i>	<i>18.06. –26.06.2024</i>	

Студент _____ Рудник М.В. _____
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Биков М.І. _____
 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ I. Особливості проектування студії звукозапису	10
1.1. Аналіз теоретичної джерельної бази. Дослідження та вивчення аналогів.....	10
1.2. Нормативні вимоги проектування інтер'єрного середовища.....	20
РОЗДІЛ II. Засоби і прийоми формування інтер'єру	31
2.1. Вихідні дані.....	26
2.2. Концепція інтер'єру.....	32
2.3. Функціонально–технологічне і об'ємно–просторове рішення інтер'єру приміщень.....	34
2.4. Композиційне і просторове рішення інтер'єру приміщень.....	36
2.5. Меблі та обладнання.....	37
Розділ III. Дизайн – розробка елемента меблів	39
3.1 Аналогії.....	39
3.2. Функціональні, технологічні, конструктивні особливості.....	41
Висновки	43
Список рекомендованої літератури	45

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

Розвиток музичної індустрії, де якісний звук і приємне робоче середовище стають життєво важливими, визначає важливість теми створення дизайну інтер'єру студії звукозапису. Сучасні музиканти, продюсери та звукорежисери докладають значних зусиль для створення високоякісної музики, тому дуже важливо мати студії звукозапису, які є професійно обладнаними та зручними.

В сучасних українських реаліях музика стала важливим елементом життя кожного. Зараз музична галузь та сфера української озвучки набуває популярності як ніколи. Саме зараз воно потрібне кожному, підтримує на є віддушиною для багатьох.

В Україні ця сфера активно розвивається тільки протягом останніх декількох років, тому початківці не мають великої змоги з легкістю починати рух у обраному ними напрямку. Чи то музика, чи озвучка, яка також була на межі зникнення.

Забезпечення найвищої акустичної якості є однією з основних переваг дизайну студії звукозапису. Щоб створити професійне звучання, важливо враховувати акустичні характеристики приміщення та використовувати високоякісне обладнання. Хороший дизайн також сприяє інноваціям і ефективній роботі.

Студії звукозапису стають не лише місцями роботи, але й місцями творчості, які відображають стиль і індивідуальність артистів завдяки швидкому розвитку технологій у сфері аудіо та відео продукції. Таким чином, створення привабливого та практичного середовища для студії звукозапису має вирішальне значення для створення та виробництва якісної музики.

Основною групою споживачів є початківці та досвідчені музиканти та озвучувачі.

Ефективно використовуються нові технології, які дозволяють використовувати віртуальний простір для створення таких студій. Завдяки цим технологіям можна створювати реальний звук, моделюючи акустичне оточення, не витрачаючи багато простору та обладнання. Загалом, дизайн студій звукозапису постійно змінюється, щоб відповідати новим технологіям і вимогам користувачів. Це сприяє створенню високоякісного та інноваційного звукового контенту. Багато галузей, таких як музика, кіно, відеоігри та телебачення, залежить від звукових студій. У зв'язку з тим, що звукозапис і технології змінюються швидкоплинно, надзвичайно важливо стежити за останніми тенденціями та змінами в цій галузі. Розглянемо кілька поточних тенденцій у звукозаписі та продукції звуку.

1. Бездротові технології. Сучасні звукові системи можуть працювати без дротів, що дає більшу свободу для переміщення та розміщення обладнання.
2. Використання віртуальної та доповненої реальності. Технології віртуальної та доповненої реальності використовуються в звукозаписі та звуковій продукції для створення іммерсивного досвіду для слухачів.
3. Інтерактивний звук. Технології інтерактивного звуку дозволяють користувачам взаємодіяти з звуковою продукцією, наприклад, змінювати музичний мікс за допомогою жестів або голосових команд.
4. Мобільні звукозаписувальні пристрої. Сучасні мобільні пристрої дозволяють здійснювати звукозапис високої якості в будь-якому місці.
5. Звукові бібліотеки. З'являється все більше та більше онлайн-бібліотек звуків, які дозволяють композиторам та звукорежисерам швидко знаходити потрібні звуки та ефекти.
6. Використання штучного інтелекту. Штучний інтелект використовується в звукозаписі та звуковій продукції для автоматизації деяких процесів

РОЗДІЛ I. Особливості проектування студії звукозапису

1.1. Аналіз теоретичної джерельної бази. Дослідження та вивчення аналогів

При розробці студії звукозапису постає завдання задовольнити всі вимоги споживачів, а саме музикантів та акторів озвучування будь-якого віку. Даному завданню притаманна низка характеристик.

Сьогодні тракує свої рішення щодо дизайнерських вподобань стосовно студій звукового запису, де наголос робиться на акустичних 12 властивостях приміщення, звуковій ізоляції й ергономіці. Зменшення шуму та інших перешкод, які можуть вплинути на якість звукозапису, також є важливим. Дизайнери, які розробляють такі студії, приділяють велику увагу екології, особливо щодо матеріалів, які використовуються при будівництві та оздобленні. Використання енергоефективних матеріалів і технологій допомагає зменшити негативний вплив студій на довкілля.

Використання цифрових технологій та програмного забезпечення для запису, мікшування та мастерингу музики — останнього етапу створення аудіо треку — є однією з найважливіших тенденцій. Це дозволяє виконувати завдання швидко та ефективно, а також зберігати інформацію в електронному вигляді. Цифрові технології також дозволяють збільшити кількість доріжок, які можна записати, і більш точно регулювати характеристики звуку. Використання віртуальних інструментів і музичного програмного забезпечення також є важливою тенденцією. Це дає музикантам і продюсерам можливість створювати нові звуки та ефекти, які не можна отримати за допомогою традиційних музичних інструментів. Використання семплів і звукових бібліотек також є важливою тенденцією. Це дозволяє музикантам і продюсерам використовувати звукові елементи з інших записів, що скорочує час, необхідний для створення нової пісні.

Багато факторів впливають на сучасний стан інтер'єру студій звукозапису, включаючи розвиток технологій звукозапису та зміну вимог до якості звуку. Сьогодні студії звукозапису повинні задовольняти вимоги сучасної музики та виробляти якісну звукову продукцію. Застосування інноваційних матеріалів і технологій є однією з найважливіших тенденцій у сучасному дизайні студій звукозапису. Наприклад, у сучасних студіях використовуються спеціальні панелі для зменшення відбивання звуку та покращення якості звуку. Крім того, використовуються спеціальні системи вентиляції та кондиціонування повітря, щоб створити приємні робочі умови. Ще однією тенденцією є інтеграція технологій у дизайн студій звукозапису.. Сучасні студії звукозапису використовуються для запису музики, створення аудіокниг, подкастів та інших звукових продуктів. Таким чином, дизайн студії повинен бути гнучким і дозволяти працювати з різними форматами та технологіями.

Дизайн студії звукозапису повинен бути зручним для роботи. Сучасні студії мають спеціальні меблі та обладнання, які полегшують роботу звукорежисерів, музикантів, співаків та інших працівників. Окрім того, дизайн студій звукозапису повинен бути ергономічним. Звукорежисери, співаки та музиканти проводять певну кількість часу в студії, тому дизайн повинен створити найкращі умови для їхньої роботи, одночасно знижуючи напругу. Однією з основних тенденцій у сучасному дизайні студій звукового запису є зростання ролі нових технологій у створенні звукової продукції. Наразі все більше функцій традиційних апаратів виконує програмне забезпечення та інші технології. Це дозволяє зменшити обсяг обладнання та зробити дизайн студій більш гнучким. Збільшення ролі естетичних елементів у дизайні студій звукозапису є ще одним важливим елементом. Дизайн повинен передавати атмосферу та настрій, а також відповідати стилю музики, яку записують у студії. Наприклад, студії, які займаються записом

сучасної музики, можуть використовувати більш експериментальні та сучасні дизайни, тоді як студії, які займаються записом класичної музики, можуть використовувати більш традиційні дизайни.

Загалом, сучасний дизайн студій звукового запису демонструє тенденцію до застосування інноваційних технологій і матеріалів, а також більшої уваги до ергономіки та дизайну, гнучкості та інтеграції технологій.

Основні функції

Звісно одна з основних функцій студії полягає в можливості записування виконання музикантів, вокалістів чи інших звукових джерел, оскільки ринок потреб зараз досить великий (від запису музики до подкастів та інших розмовних шоу).

Також, зрозуміло, що професійна студія мусить виконувати і всі види обробки звуку: зведення, мастеринг, використання різноманітних ефектів.

Якщо ж розглядати студію звукозапису не тільки з технічного боку, можна звернути увагу на ще безліч різноманітних функцій, які вона виконує.

Сприяння культурному розвитку: Студії звукозапису виробляють та зберігають аудіоматеріали, що відображають музичні, вокальні та звукові традиції різних культур.

Створення мистецьких творів: Музиканти та артисти використовують студії для творчого вираження та створення унікальних музичних та звукових творів.

Творча самореалізація: Для музикантів та аудіоінженерів студія є простором для творчої самореалізації та вираження індивідуальності.

Вплив на емоційний стан: Як слухачі, ми можемо знаходити утіху, радість чи сум у звучанні музики. Створення звукових записів може впливати на наш емоційний стан.

Розвиток музичної індустрії: Студії звукозапису виступають як ключовий компонент музичної індустрії, сприяючи розвитку та просуванню артистів, що є досить популярним зараз.

Забезпечення сервісів аудіозапису: Студії надають послуги запису, зведення та мастерингу для артистів та комерційних клієнтів, таким чином допомагаючи урізномантнювати та збільшувати кількість аудіо контенту.

Дослідження та вивчення аналогів



Рис.1.1 та рис.1.2 Інтер'єр студії звукозапису Elfo Recording Studio, Тавернаго, Італія
[<https://www.elfostudio.com/studio-1/>]

Студія може вмістити оркестр з двадцяти осіб, хор з п'ятдесяти осіб або групу, щоб кожен музикант був у окремому боксі. Вона пропонує унікальний досвід роботи в незвичайному для студії звукозапису середовищі, повністю занурену в природу завдяки скляним вікнам на всю стіну. Магія посилюється високоякісним цифровим і аналоговим обладнанням. Студія є просторою та універсальною лабораторією, де можна створювати, експериментувати та відкривати несподівані звуки, відбиті майстерно нахиленими площинами та природними структурними елементами.

Велика кімната звукоінженера у студії виконана з матеріалів, які не поглинають звук, а поширюють його рівномірно і природно, роблячи прослуховування детальним і реалістичним. У ній можуть комфортно розміститися до двадцяти осіб, що дозволяє кожному стежити за ходом роботи.



Рис. 1.3 Інтер'єр студії звукозапису Elfo Recording Studio, Тавернаго, Італія (кімната звукоінженера) [<https://www.elfostudio.com/studio-1/>]

Червоний колір стелі може створити енергійне та творче середовище, а білі стіни створюють відчуття простору.

Прості та функціональні меблі забезпечують зручне та продуктивне середовище для запису музики.

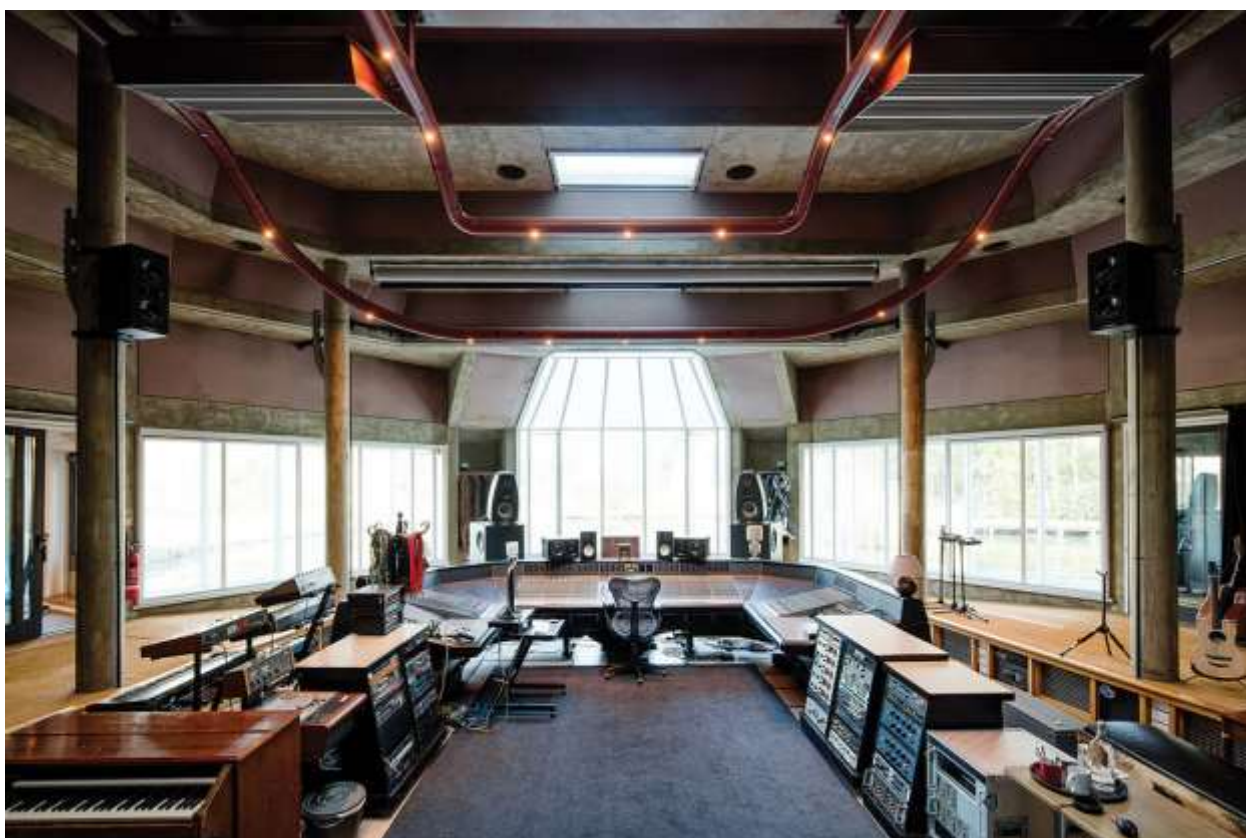


Рис. 1.4 Інтер'єр студії звукозапису Real World Studios, Бокс, Великобританія [<https://realworldstudios.com/studios>]

9

В даній студії об'єднують музикантів з найрізноманітніших сфер діяльності, і архітектура студії відображає це. Величезне відкрите приміщення площею 185 квадратних метрів простягається на приголомшливі 15 метрів від задньої стіни до переднього вікна. Хоча тут є окреме технічне відділення і дві ізоляційні кабінки, немає ніякого поділу між концертною і контрольною

зонами, а також фізичних бар'єрів між музикантами, які виступають, і персоналом, що займається записом.

Протягом десятиліть на території "Реального світу" було збудовано багато різних студійних приміщень, але не всі з них залишаються активними. Сьогодні другою помітною зоною звукозапису є Wood Room: з площею 110 квадратних метрів, це також велике приміщення.

Wood Room може похвалитися просторою ізоляційною кабіною, а також мезоніном, і здається навіть більшим, ніж є насправді, завдяки вражаючій висоті стелі.



Рис. 1.5 Інтер'єр студії звукозапису Real World Studios, Бокс, Великобританія (The Wood Room) [<https://realworldstudios.com/studios>]

Одна з найбільш чудових у звуковому відношенні кімнат для звукозапису, Wood Room славиться своєю теплою, насиченою акустикою та достатньою площею, щоб вмістити великий ансамбль.

Стіни та підлога в студії виконані з дерева, що створює відчуття тепла та комфорту. Цей матеріал також добре поглинає звук, що може бути важливим для студії звукозапису, проте може не підійти для запису всіх інструментів. Світла кольорова гамма в поєднанні з вікнами по всьому периметру, додають простору.



Рис. 1.6 Інтер'єр студії звукозапису Hans Zimmer Studio, Каліфорнія, США
[<https://composer.spitfireaudio.com/en/articles/inside-hans-zimmers-studio>]

Простір повністю відрізняється від середньостатистичної студії, і Ганс Ціммер створив унікальне середовище, пропонуючи атмосферу, яка є надзвичайно елегантною, вишуканою та затишною. Наповнене неймовірним обладнанням, інструментами та безцінними витворами мистецтва, це унікально оформлене приміщення є доказом того, що студія звукозапису не

обов'язково має бути нейтральною кімнатою. Ганс Ціммер віддає перевагу більш розкішній, будуарній атмосфері.

Кімната вкрита різноманітними гобеленами та шпалерами соковитого барокового червоного кольору, навіть стеля.

Ця студія- це поєднання земляних стилів і глибоких відтінків французького кантрі, з настінними покриттями з дерев'яних дощок і трохи вишуканих оксамитових крісел *chaises longues*, дерев'яні шпони і перські килими, свічки і світильники у вигляді черепів. Звісно, багато з цього - сувеніри з кінофільмів. І, як і слід було очікувати, місце наповнене музичними інструментами.

У студії приглушене, тепле освітлення, що додає спокійної та комфортної атмосфери.

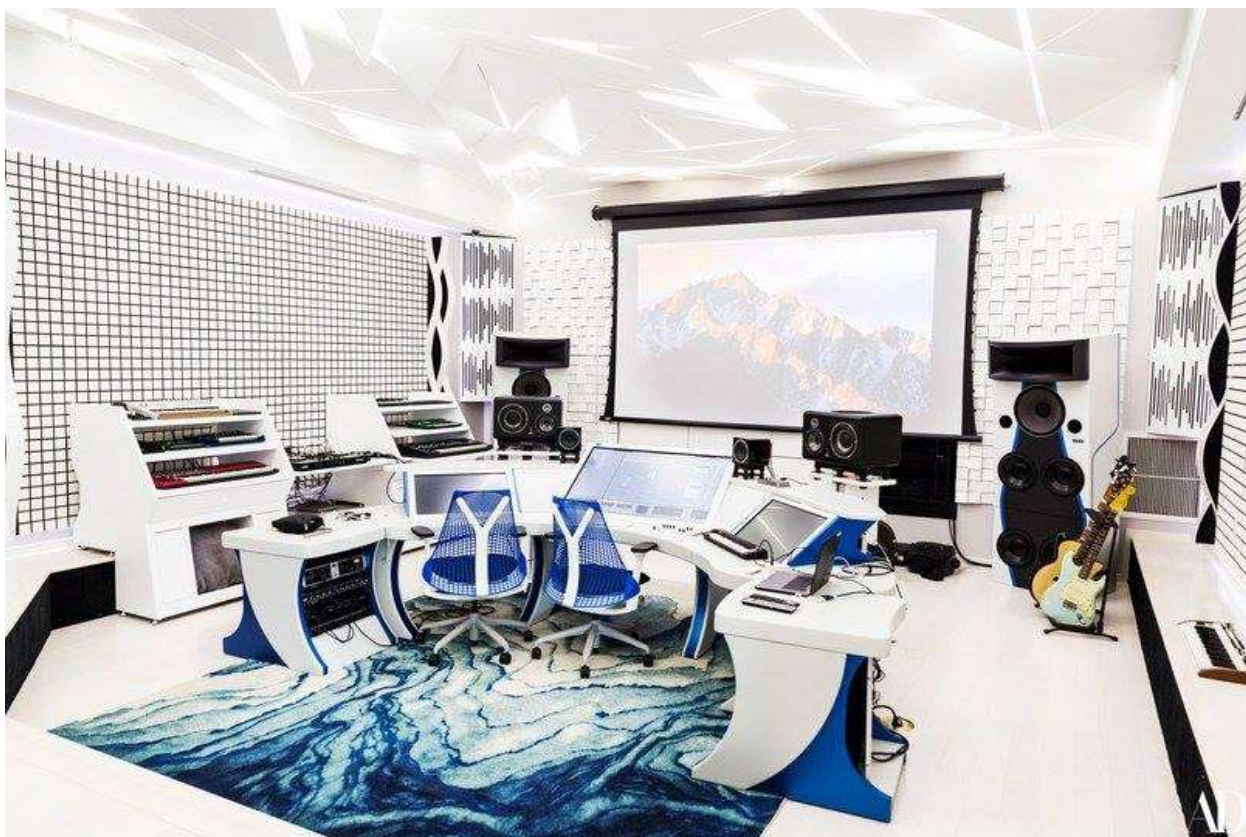


Рис. 1.7 Інтер'єр студії звукозапису Steve Aoki Neon Future Cave, Лас-Вегас, США
[<https://splice.com/blog/steve-aoki-studio-inside-look/>]

Комплекс Стіва Аокі у Лас-Вегасі – це не просто студія, а й ігровий центр
всесвітньо відомого продюсера електронної танцювальної музики.

Студія не тільки наповнена високими технологіями, але також включає
скейт-рампи, пінопластові ями і вражаюче освітлення.

Неонова печера майбутнього, як називає її композитор, адже вона
знаходиться в бункері його будинку. Студія звукозапису побудована навколо
цифрової мікшерної стійки.

Дизайн даної студії дуже відрізняється від попередніх, адже вона виконана у
сучасному стилі. Інтер'єр виконаний у білому кольорі, мінімалістичному стилі
із сучасним умеблюванням.



Рис. 1.8 Інтер'єр студії звукозапису Ocean Sound Recording Studio, Гіске, Норвегія
[<https://www.oceansound.no/gallery>]

Завдяки аналізу всесвітньої практики проектування студій звукозапису, була
ознайомлена з загальними тенденціями в цій сфері та новими оригінальними
дизайнерськими рішеннями.

Отримала знання, які допоможуть створити комфортний та ергономічний
інтер'єр.

Це лише декілька прикладів дизайнів інтер'єру, проте можливості на цьому не закінчуються. Важливо враховувати особливості простору та потреби мешканців, щоб створити функціональне та затишне середовище.

1.2. Нормативні вимоги проектування інтер'єрного середовища

Комерційні студії можуть включати кілька приміщень і зон:

- Контрольна кімната, де розміщені основні монітори, мікшер та зовнішній пульт (обов'язково)
- Основна кімната для живого запису (обов'язкова)
- Додаткові кімнати для запису з різними акустичними характеристиками (необов'язково)
- Одна або кілька ізоляційних кабін (вокальна, барабанна і т.д.)
- Звукові замки між контрольною кімнатою та кімнатами звукозапису (для зменшення передачі звуку між приміщеннями в комплексі)
- Машинне приміщення (для всього гучного студійного обладнання, такого як магнітофони, жорсткі диски, комп'ютери, підсилювачі і т.д.)
- Зона відпочинку/кухня, де митці можуть відпочити між сесіями, або для відвідувачів (обов'язково)
- Зона відпочинку з більярдним столом, настільним тенісом та іншими іграми в приміщенні (за бажанням)
- Ванна кімната/туалет (обов'язково)

Студія звукозапису – це складна інтерактивна система, і під час проектування та побудови її потрібно враховувати та поєднувати багато взаємопов'язаних елементів.

Контрольна кімната — приміщення в студії звукозапису, де відбувається основна робота зі створення фонограм. В ньому знаходяться робоче місце звукорежисера (звукооператора або продюсера) і звукові колонки. У процесі виробництва студії звукозапису контрольна кімната є чудовим засобом вимірювання та керування фонограмами. Точність цього контролю залежить від правильного поєднання найважливіших компонентів, таких як контрольні монітори з підсилювачами та акустичне оформлення самого приміщення. Акустика таких місць має багато особливостей і зазвичай спеціально проектується для завдань студії. Основним завданням контрольної кімнати є

забезпечення таких умов моніторингу, які дозволяють відтворювати фонограми в різних умовах адекватно.

Тон-зала – приміщення для запису музики, співу та мови, в якому розміщуються виконавці та мікрофони, також обробляється акустично. У ньому повинні бути присутні всі можливі акустичні характеристики, включаючи найкращий час реверберації в різних частотних діапазонах, однорідну структуру звукового поля, необхідний рівень шуму та інші об'єктивні параметри, які є важливими для того, щоб звукооператор міг візуально спілкуватися з виконавцем, в перегородці між тон-залою та контрольною кімнатою встановлюють похиле вікно зі звукоізоляційним склом.

Технічна апаратна – це місце, де можна розмістити шумне обладнання та інше обладнання, яке може викликати небажане відображення звукових хвиль або інші незручності. Приклади такого обладнання включають системні блоки, підсилювачі та стійки.

Тамбур - призначений для додаткового акустичного уособлення кімнати керівництва.

Хол - призначений для ділових стосунків, очікування та відпочинку (зона відпочинку). Також може служити для додаткового акустичного уособлення тон-зали.

Спершу варто розглянути розміри кімнати. Довжина, ширина і висота. Усі ці параметри є критично важливими, для того щоб мінімізувати проблеми.

Вибір правильних розмірів для приміщення має вирішальне значення.

Правильний баланс співвідношень допоможе зменшити проблеми з низькими частотами у студії. Менше проблем, створених за допомогою належних пропорцій, призведе до менших матеріальних і трудових витрат.

Управління низькими частотами - це питання тісно пов'язане з розмірами кімнати. Низькочастотні проблеми – це те, з чим мають стикатися всі невеликі кімнати, і потрібно справлятися з ними правильно. Проблеми з низькими частотами можуть придушити та розмити енергію середніх і високих частот. Якщо розглядати дизайн музичної студії чи студії звукозапису, зробити керування низькими частотами мусить бути головним пріоритетом.

Час реверберації: Реверберація - це підсумовування всього відбитого звуку від поверхонь стін. Це спотворення приміщення. Потрібно знайти ділянки поверхні, які сприяють вищому часу реверберації. Важливо визначити зони поверхні, які створюють найбільше відбиття місцях прослуховування або спостереження, та, обов'язково призначити правильний тип обробки та кількість цих площ.

Не менш важливим нюансом є розмір моніторів.

Великі колонки в маленьких кімнатах - не найкращий варіант. Велика кількість енергії в маленькій кімнаті з поганими розмірами спричиняє багато проблем з частотною характеристикою. Більші колонки перебільшують низькочастотні проблеми, розміщуючи занадто багато енергії в кімнаті. Розміри кімнати не дозволяють цій енергії "дихати". Мусить бути баланс між розміром колонок і розміром кімнати.

При плануванні та будівництві студійних приміщень здебільшого є дві категорії проблем:

- Звукоізоляція (що означає, простіше кажучи, утримувати внутрішній звук всередині, а зовнішній - зовні)
- Акустичний контроль: оптимізація внутрішньої акустики (частотна характеристика, час реверберації), яка в кінцевому підсумку впливає на

"звучання" приміщень.

Фактори впливу на акустичну поведінку простору
- тип конструкції стін/стелі/підлоги (впливає на звукоізоляцію та кількість відбитого звуку, а також на час реверберації)
- форма і пропорції приміщення (впливають на розподіл резонансних режимів і дифузію)
- розмір приміщення (впливає на час реверберації та частоту резонансних мод)
- вибір матеріалів (впливає на коефіцієнт поглинання, який зазвичай змінюється в частотному діапазоні)
- акустичні модулі (можуть додатково впливати на акустику приміщення, додаючи поглинання, відбиття або дифузію).
- розміщення колонок (основні монітори, середні, ближні)

Акустичні вимоги

Якщо розглядати детально акустичні вимоги, то варто сказати, що до всіх кімнат вони дещо різні.

Вимоги до звуку в контрольних кімнатах можуть сильно відрізнятися від вимог до звуку в кімнатах звукозапису.

Контрольні кімнати повинні бути максимально нейтральними, іншими словами, вони не повинні додавати жодного забарвлення до звуку що виходить з моніторних гучномовців (в ідеальному випадку взагалі не повинні чути забарвлення приміщення).

Більш нейтральне кодування звуку під час зведення/мастерингу підвищує ймовірність того, що декодування на будь-якій системі буде ближчим до оригіналу. Будь-яке забарвлення, додане під час зведення/мастерингу, може потенційно погіршитися через додаткове забарвлення під час відтворення на інших системах і спричинити вкрай нерівномірні частотні характеристики.

Кімнати ж звукозапису повинні мати "характер". Залежно від типу інструментів та музичного стилю, вимоги можуть відрізнятися. Кімнати звукозапису не потребують нейтрального звучання, як контрольні кімнати, і не завжди повинні бути симетричними.

Зазвичай у великих студіях є вибір різних акустичних просторів з різними характеристиками:

- живі кімнати, з довшою реверберацією, для інструментального запису
- "мертві" кімнати, з невеликою реверберацією або взагалі без неї, для запису вокалу або мови
- приміщення зі змінною акустикою (за допомогою рухомих або обертових панелей, штор, мобільних стін і т.д. і т.п.).

Як правило, приміщення для запису вокалу та мовлення повинні мати відносно суху і незабарвлену акустику, щоб досягти максимальної чіткості. Це може бути забезпечено як у дуже поглинаючій маленькій кімнаті, так і в нейтральній за звучанням великій кімнаті.

Ізоляційні кабінки повинні бути максимально глухими, щоб мінімізувати передачу звуку через приміщення, які вони з'єднують. Тут не має значення звукова та частотна характеристика приміщення.

Машинне приміщення також повинно бути максимально ізольованим, щоб уникнути резонансу або посилення шуму обладнання і, в крайньому випадку, витоків у сусідні приміщення.

Одне з завдань при проектуванні полягає в тому, щоб зберегти акустичну поведінку приміщення постійною, незалежно від того, чи воно порожнє, чи хтось в ньому знаходиться; цього можна досягти, наприклад, проектуванням сидінь, які в порожньому стані мають коефіцієнт поглинання, подібний до коефіцієнта поглинання людського тіла в одязі.

Правильно спроектувати невеликі приміщення (такі як контрольні кімнати, звукові кабінки, невеликі кімнати для живого звукозапису) складніше, оскільки в них найсильніші резонансні режими - кімнати зазвичай

знаходяться в критичному діапазоні низьких частот (між 20 і 200 Гц) і можуть стати проблемою, якщо пропорції кімнати підібрані неправильно.

Очевидно, що приміщення студії має бути максимально ізольованим від зовнішнього світу, щоб можна було записувати в будь-який час доби, без проникнення зовнішніх звуків (наприклад, шуму транспорту чи навколишнього середовища). У той же час, звучання виконуваних інструментів у тому числі звучання інструментів, що використовуються (навіть дуже гучних, таких як барабани), і вихід студійних моніторів не повинен просочуватися за межі приміщення, де він може заважати сусідам або іншим людям, що знаходяться поруч. Щодо цього питання, будь ласка, зверніть увагу, що в Німеччині та Австрії діють досить обмежувальні закони щодо акустичного забруднення: звукові викиди зі студії не повинні виходити за межі середнього рівня шуму в районі, де побудована студія. Зазвичай житлові райони піддаються більш суворим нормам, ніж комерційні райони.

Звукоізоляція зазвичай вважається двонаправленою: кількість ізоляції зсередини назовні зазвичай така ж, як і з зовні всередину. Ретельне планування необхідних втрат звукопередачі (вимірюється в дБ) на всіх різних частотах і в обох напрямках, необхідно зробити для досягнення бажаних результатів, оскільки різні типи шуму і стилі музики можуть мати дуже різні характеристики звукового спектру, і, отже різні характеристики звукового спектру, а отже, вимагають специфічних типів ізоляції.

Більшість виробників будівельних матеріалів для стін і підлоги включають детальну інформацію про те, як використовувати ці матеріали і про втрати при передачі звуку, яких можна досягти на різних частотах (зазвичай 125, 250, 500, 1000, 2000 і 4000 Гц).

Фактори, які сприяють покращенню звукоізоляції
--

- Маса кожної перегородки (скільки шарів гіпсокартону використовується, або товщина масивної стіни листа). Чим більша маса, тим краще.
- Відстань між перегородками. Чим більша відстань, тим краще.
- Розділення перегородок (пружний канал, подвійні стійки або окремі стінові рами; пружинне розділення в підлогових системах).
- Заповнена повітряна порожнина (між перегородками) кам'яною або скловатною ізоляцією (в ідеалі, приблизно від половини до 2/3 повітряного прошарку (між перегородками) заповнено ізоляцією щільністю 40 кг/м³ (в ідеалі - від половини до 2/3).
- Резонансна частота системи: чим нижчі частоти, тим краще. Ефективна ізоляція досягається приблизно на 2 октави вище резонансної частоти $F (= 4F)$.

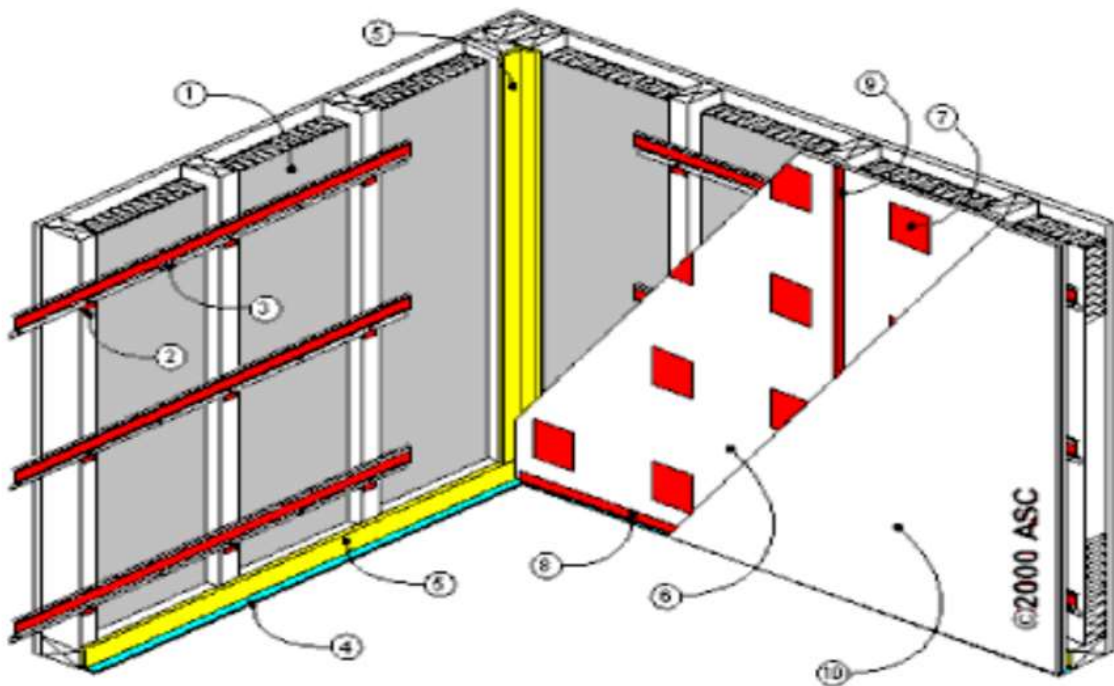


Рис. 1.9. Типова стіна студії з використанням пружних каналів і декількох шарів гіпсу, нанесеного на спеціальні демпферні прокладки
[\[https://www.digitalnaturalsound.com/images/stories/fh_mma_courses/pdf/mg_studio_design.pdf\]](https://www.digitalnaturalsound.com/images/stories/fh_mma_courses/pdf/mg_studio_design.pdf)

Щоб досягти найкращої звукоізоляції, комерційні студії часто будують за принципом "кімната в кімнаті".

Суть принцип: зовнішня оболонка зроблена з масивних бетонних або цегляних стін і підлоги, які беруть на себе більшу частину звуку та ізоляції від зовнішнього світу. Внутрішні студійні простори побудовані як плаваючі кімнати з власною бетонною підлогою, відокремленою від зовнішньої оболонки за допомогою еластичних прокладок або пружин. Для внутрішніх стін і стель можна використовувати легші матеріали (дерев'яний або металевий каркас з гіпсовими та/або фанерними панелями). Велика увага приділяється уникненню передачі звуку на межі між підлогою, стінами і дахом, а також при монтажі електричних систем і систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря.



Рисунок 2.0 : Приклад студії з використанням конструкції "кімната в кімнаті" для кожної кімнати - DNS Studios, 2012

Підбиваючи підсумки з приводу норм проектування студій звукозапису, зазначу, що ставиться багато задач, які можна досягти різноманітними способами.

При аналізі інформаційних джерел та поданих аналогів ось декілька основних задач та проблеми:

-Акустичне проектування:

Дифузія та поглинання - студія повинна мати спеціально розроблені покриття та матеріали для досягнення оптимального рівня дифузії та поглиблення звуку.

Контроль відбиття звуку - забезпечення мінімального відбиття та ехо для підтримки чіткості та чистоти запису.

-Ізоляція від зовнішнього звуку:

Зовнішній шум - студія повинна бути ефективно ізольована від зовнішнього шуму, включаючи трафік, кондиціонери, та інші джерела.

-Вентиляція та кондиціонування повітря:

Контроль температури та вологості - забезпечення стабільних умов для обладнання та комфорту працівників.

-Електричні системи:

Стабільна електропостачання - забезпечення стабільного електропостачання для устаткування та освітлення.

-Ергономіка простору:

Розташування обладнання - оптимальне розташування акустичних систем, мікрофонів та робочих станцій для досягнення найкращого звукового результату та зручності роботи.

-Меблі та декор:

Матеріали: Використання акустично-поглиблюючих та естетично приємних матеріалів для оббивки стін, підлоги та меблів.

Меблі для робочих місць: Зручні та ергономічні меблі для музикантів та інженерів.

Вибір меблів і декору також може впливати на загальний вигляд студії.

Сучасні, стильні меблі та додатки можуть надати студії сучасний вигляд, тоді як класичний дизайн може додати елегантності.

Естетичні вимоги до проектування студії звукозапису спрямовані на створення комфортного та надихаючого робочого середовища для музикантів, звукорежисерів та інших фахівців. Тут декілька аспектів, які можуть враховуватися з естетичного погляду:

-Кольорова палітра:

Вибір кольорів може впливати на настрій і емоції. Теплі та приглушені тони можуть створювати спокійну та розслаблену атмосферу, тоді як яскраві кольори можуть надати енергії та творчого натхнення, одночасно ж даючи на людей.

-Освітлення:

Правильне освітлення грає важливу роль у створенні комфортного робочого середовища. Додаткові джерела світла, такі як настроювані лампи або світлодіодні стрічки, можуть використовуватися для створення атмосфери.

-Акустичні панелі та облицювання:

Акустичний дизайн грає важливу роль у забезпеченні високої якості

звукозапису. Естетично приємні матеріали, такі як дерево або текстиль, можуть використовуватися для створення акустичних панелей, які одночасно виглядають привабливо.

-Просторове планування:

Розташування обладнання та робочих зон повинне бути зручним та ергономічним. Естетика студії може також визначатися логічним та ефективним використанням простору.

-Персональний стиль:

Важливо враховувати особистий стиль артистів або власників студії. Підкреслення індивідуальності може виявитися в унікальних художніх елементах та декоративних дотиках.

При проектуванні студії звукозапису важливо збалансувати естетичний дизайн із технічними вимогами до акустики та зручності робочого простору.

РОЗДІЛ II. Засоби і прийоми формування інтер'єру

2.1. Вихідні дані

Для проектування студії звукозапису було обрано офісне приміщення у м.Київ, на вулиці Механізаторів 2а.

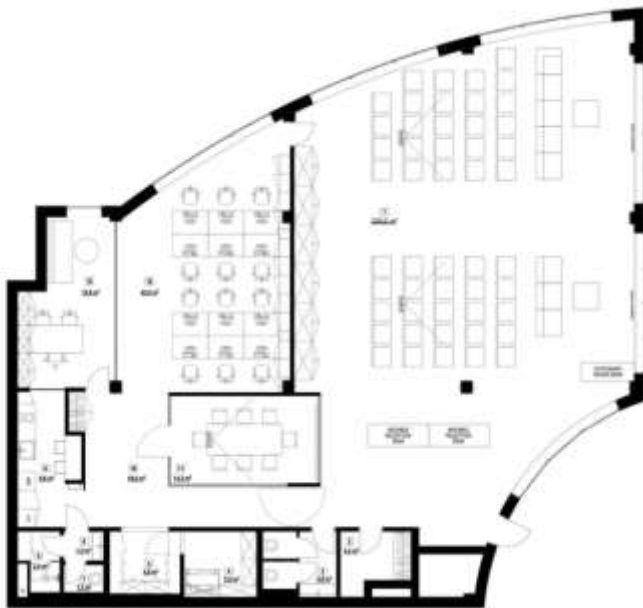
Розташування студії звукозапису відіграє ключову роль у її успіху та функціональності. Ідеальне місце для студії повинно відповідати низці важливих критеріїв, щоб забезпечити найкращі умови для роботи та задоволення потреб музикантів, звукорежисерів та інших професіоналів.

Дане місцерозташування як раз відповідає цим критеріям.

Спальний район – досить тихе місце, яке ідеально підходить для студії звукозапису.

Приміщення повинно мати достатньо місця для розміщення всіх необхідних зон – контрольної кімнати, живої кімнати, ізольованих кабінетів для вокалістів та інструментів, кімнати відпочинку, санітарних зон та технічних приміщень.

Дане приміщення має достатньо місця для розміщення всіх необхідних зон – кімната запису, санвузли, архіви, вхідна зона, градероб, кімната звукорежисера, відпочинкові зони.



Загальна відомість про приміщення.

Студія розташована в одноповерховій офісній будівлі у західній частині.

До складу входять:

кімната запису – 94.80 m², кімната фірмової атрибутики – 49.2 m², санвузол – 14.2 m², архів - 5.8 m², вхідна зона/ гардероби – 55.3 m², кухня – 31.3 m², кімната звукоінденера – 28.4 m².

Загальна площа – 280 m². Висота приміщення – 2.8 м.

2.2 Концепція інтер'єру.

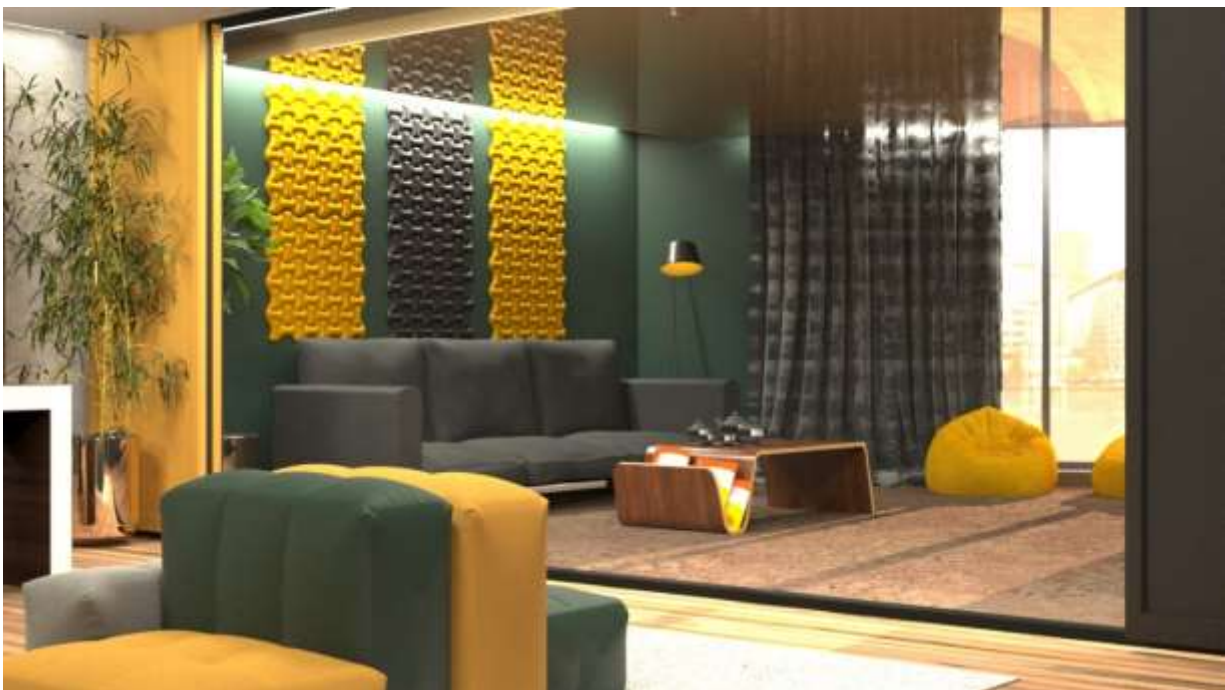
Концепцією створення студії звукозапису було створення мультифункціонального приміщення для забезпечення всіх потреб музикантів та будь-якого іншого споживача.

Концепцією сучасної студії звукозапису є створення унікального простору для роботи музикантів, продюсерів та інженерів звуку. У цьому просторі мають поєднуватися високі технології та комфортні умови для творчості та продуктивності. Використання сучасних технологій забезпечує не лише високу якість звуку, але й зручність роботи, що сприяє досягненню найкращих результатів у записі та обробці музики.

Вченими доведено, що якість звуку значною мірою залежить від акустичних властивостей приміщення. Тому особливістю середовища стало поєднання усіх композиційних елементів в загальну одиницю, яка забезпечує ідеальні умови для звукозапису. Акустичні панелі та меблі мають перебувати у гармонії з простором, тому використання спеціально розроблених акустичних матеріалів є вкрай важливим.

Ще однією складовою, на яку базується концепція, є індивідуальність і творчий підхід кожного члена команди. Продюсер за спеціальністю музикант, а звукоінженер – технічний фахівець. Для того щоб простір виглядав максимально відповідно, метою стало поєднання технологічних елементів з творчим дизайном, який символізує індивідуальність та креативність. Плавність ліній та використання м'яких матеріалів створюють атмосферу, що сприяє творчості та натхненню.

Молода команда студії веде активний спосіб життя, ось чому зона відпочинку та релаксації стала незамінним елементом, який мав бути в студії. Окрім цього, враховуючи можливість роботи над проектами як у студії, так і вдома, стало необхідним забезпечити комфортні робочі місця та зони для спільної роботи. Загальне розташування студії, з виглядом на природу, створює відчуття гармонії з навколишнім середовищем, а широкі вікна дозволяють природному світлу проникати в приміщення, надаючи відчуття простору та свободи.



2.3. Функціонально-технологічне і об'ємно-просторове рішення інтер'єру приміщень.

При проектуванні студії звукозапису необхідно враховувати специфічні вимоги до функціонального зонування, технологічного оснащення та об'ємно-просторових рішень. Це дозволяє забезпечити комфортні умови для роботи, високоякісний запис звуку та зручність користувачів.

При розробці даної студії було використано такі особливості: дотримання нейтральної колірної гами та матових кольорів, які створюють спокійну атмосферу та допомагають уникнути непотрібних відволікань під час роботи з технікою; гнучкість простору, завдяки перегородкам встановленим у студії, простір можна трансформувати під потреби споживача – від невеликої студії для кількох осіб, до залу для проведення музичних заходів; використання акустичних панелей та звукоізоляційних матеріалів, що мінімізує проникнення звуку між приміщеннями та забезпечить ідеальну звукоізоляцію.

Під час розробки було демонтовано декілька не несучих стін та перегородок, з метою перепланування задля задоволення всіх потреб, які представдені студією.

Вхідна зона/зона рецепції має достатньо простору для різної кількості людей, перебуваючих там. Вона ж має невелику гардеробну зону, оздоблену шафами для верхнього одягу та зручними лавками, для зручності споживача. Біля самої ж зони рецепції розміщені декілька стільців для очікування та лайтбокси з культовими музичними виконавцями.

Поруч із зоною рецепції розташований невеликий архів для зберігання записів та документації.

Зона оренди техніки містить в собі невелику зону відпочинку з пуфами та кріслами, які дозволяють музикантам та відвідувачам відпочити або ж спробувати інструменти, в очікуванні свого часу на запис. Одночасно з цим, розташовані декілька стелажів з технікою на будь-який вибір. Стелажі оснащені стрічковою підсвіткою, що дозволяє здалеку добре бачити

інструмент та безпосередньо додає атмосферності приміщенню.

Кімната запису поділена на дві зони та відокремлена від зони оренди розсувними перегородками. У кімнаті запису розміщена м'яка частина та столик задля розміщення команди групи, що записується або ж їх особистих речей, а також для їхнього відпочинку між записами. Тут же розміщене вікно, яке для забезпечення кращої шумоізоляції та для обмеження попадання світла, закрито шторами. Дана частина відокремлена перегородкою від безпосередньої зони запису, яка розміщена на невеликому підвищенні. У зоні запису розміщені всі необхідні інструменти, які неможливо взяти в оренду та, які є досить габаритними (рояль, барабанна установка), а також звукові системи та стільці.

Кімната звукорежисера розташована поряд з кімнатою запису та містить суміжне з нею вікно для керування процесом звукозапису. Тут розташований стіл із звукозаписуючою технікою та спеціально розроблена шафа для серверів та всієї необхідної сторонньої техніки. Також поряд знаходиться диван для продюсера чи людини, що контролює запис своєї групи. Кімната також містить невелике вікно.

Зона кухні містить тільки необхідне для студії. Там розташовані дивани зі столами, стіл зі стільцями вздовж панорамного вікна. Там же холодильник, кавова машина та мікрохвильова піч. Кухня розташована поруч із зоною оренди, так щоб бути частиною зони відпочинку, за потреби, її можна



відокремити встановленою там перегородкою.

2.4. Композиційне і просторове рішення інтер'єру приміщень

Проектування інтер'єру студії звукозапису вимагає ретельного планування просторових та композиційних рішень для забезпечення високої якості акустики, зручності роботи та загальної естетичної привабливості.

При проектуванні студії, її було поділено на декілька функціональних зон для забезпечення найбільшої продуктивності. Простір був поділений за допомогою рухомих перегородок, які дозволяють збільшувати простір за потреби, та ділити його на менші кімнати у іншому випадку. Завдяки перегородок було створено мультифункціональний та мультиорієнтований простір, який можна використовувати у різних цілях, спираючись на потреби споживача.

Під час планування кімнати звукорежисера та кімнати запису, було розміщене велике вікно для візуального контакту між кімнатами. В самій же кімнаті звукорежисера основний акцент робиться на саме робоче місце та техніку. Акустичні панелі розташовані на стінах, окрім як слугувати для кращого звуку, розбавляють нейтральну кольорову палітру, використану для студії.

Вся студія виконана в мінімалістичній кольоровій палітрі, для збереження спокійної атмосфери, яка б допомагала бути більш сконцетрованими на роботі.

Найбільший акцент робився на збереженні хорошої звукоізоляції. У кімнаті запису та звукорежисера, тобто там де розміщені вікна, розміщені і важкі штори для поглинання звуку. Також по студії розташоване стрічкове та регульоване освітлення для створення відповідної атмосфери. Також розміщені постери та картини для надання індивідуальності приміщенню.

Щодо підлоги було обрано зробити світлокориичневий паркет у зоні відпочинку. У зоні запису обрано ковролін для кращого звукопоглинання. У вхідній зоні/ зоні рецепції, кухні та санвузлах було прийнято класти

плитку.

Більшість стін оброблені штукатуркою білого, чорного та темно щеленого кольорів. Такі кольори створять потрібну атмосферу для студії та не будуть перенавантажувати очі.

Для створення більш затишної атмосфери було використано килим у зоні відпочинку та можливість приглушеного освітлення.

2.5 Меблі та обладнання

Більшість меблів виконані у коричневих відтінках для гармонійного поєднання з інтер'єром. Деякі стільці виконані у жовтих кольорах, як продовження звукових панелей використаних для кращого звуку.

Меблі виконані з м'якого матеріалу оббивки та роблять інтер'єр більш комфортним.

Як один із основних композиційних прийомів були використані перегородки. Які є головним елементом, який пов'язує між собою кімнату відпочинку та кімнату запису.

В кімнаті відпочинку основну увагу на себе привертають стелажі з теплою жовтою підсвіткою, у яких розташовані інструменти для оренди. Не менш важливою є зона посередині кімнати, у якій розташовані пуфи, які візуально заповнюють простір.

Також не менш важливими елементами є акустичні панелі, які не тільки виконують свою функцію для звукоізоляції, але й є непоганим декоративним елементом, який урізноманітнює простір. Ці панелі є хорошим продовженням стільців виконаних у подібних формах.

У зоні запису розташований диван та стіл, які є основним елементом зони для відпочинку, там же містяться вінілові пластинки з записами, які можна прослухати у зоні, де орендується техніка. На підвищенні, у так званій живій зоні містяться інструменти та все обладнання для музикантів, що є і є головним акцентом цієї зони. Варто також звернути увагу на підлогу, яка застелена ковровіном, для кращої звукоізоляції. Сам ковровіном виконаний у світлокоричневому кольорі, який доповнює загальну картину інтер'єру.

У вхідній зоні, розміщена рецепція виконана у білому кольорі. Поряд розміщений стілець для зручності споживача та ще два трохи далі, поряд з лайтбоксами, на яких зображені культові музичні виконавці.

У кімнаті звукорежисера безпосереднім об'єктом уваги є стіл з сучасною технікою, необхідною для запису звуку. Також не менш важливою є шафа з серверами та додатковим обладнанням.

Розділ III. Дизайн-розробка елементу меблів.

3.1 Аналоги

Займаючись проектуванням студії звукозапису, в розробку було обрано шафу для музичних серверів та техніки. Сьогодні існує багато техніки для запису звуку та музики, проте на жаль обмежений та досить одноманітний вибір серверних шаф.

Спеціальна шафа для музичних серверів у студії звукозапису є важливим елементом інфраструктури, що забезпечує ефективну роботу, безпеку та організацію технічного обладнання.

Шафа забезпечує захист серверів та іншого технічного обладнання від фізичних пошкоджень, пилу та забруднень. Це особливо важливо для підтримки надійної роботи дорогого обладнання. Також вона дозволяє акуратно організувати численні кабелі та проводи, запобігаючи заплутуванню та забезпечуючи легкий доступ до кожного з них. Це значно полегшує технічне обслуговування та модернізацію систем. Варто зазначити, що спеціально розроблені шафи забезпечують зручний доступ до серверів та іншого обладнання для обслуговування, оновлення та ремонту. Це скорочує час простою та полегшує роботу технічного персоналу.

Спеціальна шафа для музичних серверів у студії звукозапису є критично важливим елементом для забезпечення захисту, організації та ефективної роботи технічного обладнання. Вона сприяє збереженню безпеки даних, підвищує зручність обслуговування, оптимізує робочий простір та підвищує загальний рівень професіоналізму студії.

Для створення даного об'єкту, було досліджено світові аналоги.

Серверна підлогова шафа Triton

Дана шафа для серверів хороший приклад для розміщення серверів та техніки. Маючи двері зі скла, у ній можливо замінити задню стінку на знімну, для легкого доступу до техніки.

Виконана у нейтральному кольорі, вона впишеться до більшості інтер'єрів. Коліщатка внизу дозволяють переміщати шафу за потреби для легкого доступу та ремонту серверів. Зберігати техніку в такій шафі одночасно і зручно, і безпечно.

Серверна шафа підлогова EvoLine

Також дуже зручна у використанні шафа. Конструкція розроблена так, щоб забезпечити доступ зі всіх чотирьох сторін. Двері встановлюються як ззаду так і спереди. Бічні панелі можна знімати за потреби. Замість ніжок також можливо встановити ролики за потреби пересування.

У самій шафі передбачено додаткове розміщення LED світильників та іншого виду підсвітки, організатори для кабелів.

3.2. Функціональні, технологічні, конструктивні особливості

Моєю розробкою в інтер'єрі була обрана шафа для музичних серверів та аудіотехніки.

Досить велику увагу було приділено ергономічним особливостям. Важливим фактором був легкий доступ до техніки, що полегшить ремонт та обслуговування, а також естетичний вигляд, оскільки більшість серверних шаф виконуються з простих матеріалів, які не забезпечують достатньо привабливий вигляд.

Шафу було створено з ДСП з ламінованим покриттям. Важливим фактором було те, що дерев'яні матеріали мають хороші акустичні властивості, що буде хорошим чинником для студії звукозапису.



Передні дверцята шафи було зроблено зі скла. Дві бокові стінки було зроблено розсувними, для легкого доступу до техніки.

Спереду було використано LED підсвітку, для покращення візуального вигляду, та для зручності користування технікою.

Шафа складається з двох паралельних частин, з'єднаних між собою горизонтальною панеллю, з підсвіткою для столу звукорежисера.

Між двома частинами, вільний простір для розміщення зони звукорежисера.

На задніх стінках шафи було зроблено невеликі отвори для пасивної

вентиляції та охолодження техніки.

Для зручності, полиці всередині є регульованими, щоб забезпечити можливість розташовувати сервери та техніку різних розмірів. Для цього всередині було вмонтовано рейки, та надійні кріплення для розміщення важкої техніки.



Висновки

Розробка студії звукозапису є складним і багатограним завданням, що вимагає інтеграції сучасних технологій, високих стандартів акустики, ергономічних рішень та естетичних вимог. В процесі виконання дипломної роботи були досліджені та реалізовані ключові аспекти, що забезпечують успішне функціонування такої студії. Нижче наведені основні висновки та досягнення, які були отримані в результаті проведеної роботи.

Метою проекту стає проектування студії звукозапису з мультифункціональними можливостями. Задля виконання проекту було ознайомлено з основними вимогами щодо проектування студій звукозапису. Студію було оснащено сучасним обладнанням, яке забезпечує високу якість запису та обробки звуку. Встановлено аудіоінтерфейси, мікрофони, монітори та серверне обладнання, яке дозволяє забезпечити студії конкурентоспроможність на ринку.

Завдяки використанню автоматизованих систем управління, значно спрощено процеси запису, мікшування та мастерингу, що підвищує ефективність роботи студії. Розробка та впровадження спеціальних акустичних панелей дозволило досягти ідеальних акустичних умов, необхідних для якісного звукозапису та прослуховування.

Усі елементи інтер'єру студії, від розташування обладнання до вибору меблів, були спроектовані з урахуванням ергономічних вимог, що забезпечує комфорт та зручність роботи для персоналу.

Студія була спроектована так, щоб включати різні функціональні зони, що дозволяє виконувати широкий спектр завдань.

Проаналізувавши світові аналоги було виконано проект студії звукозапису площею в 280 m², яка буде спрямована на різних споживачів (від новостворених груп, до професіоналів). Проаналізувавши норми та досвід творення студій звукозапису, було збережено всі рекомендації щодо акустики, кольорової гами та обраних для студії матеріалів. Впроваджені

рішення сприятимуть подальшому розвитку музичної творчості,
професіоналізму фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Recording Studio Design: посібник / Філіпп Ньюелл, -К: Вид. А Focal Press Books, 2017. – 880 с.
2. Нойферт. Акустика та шумо/звукоізоляція. Детальний додаток #11 , -К: Вид. Книжкова Літера, 2017. – 128 с.
3. Основи проектування інтер'єрів: Навчальний посібник / М. Й. Маркович, 2016. – 72 с.
4. ДБН В.2.2-16:201Х : Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади
5. Довідник інженера звукозапису: посібник/ Боббі Овсінський, 2017.- 330 с.
6. Звукоізоляція студії звукозапису [електронний ресурс]. - Режим доступу:
https://www.shumanet.ua/ua/albom_solutions/recording_studios/
7. Декоративні акустичні матеріали [електронний ресурс]. - Режим доступу:
<https://acoustic.ua/production.html?g=6>
8. The Wood Room studio interior [електронний ресурс]. - Режим доступу:
<https://realworldstudios.com/studios/wood-room/>
9. Inside Hans Zimmer's Studio [електронний ресурс]. - Режим доступу:
<https://composer.spitfireaudio.com/en/articles/inside-hans-zimmers-studio>
10. In the studio with Steve Aoki [електронний ресурс]. - Режим доступу:
<https://audiomediainternational.com/exclusive-in-the-studio-with-steve-aoki/>
11. Як створити студію звукозапису вдома [електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://upsound.com.ua/ua/home-soundstudio>
12. 10 найінноваційних студій звукозапису у світі [електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://arefyevstudio.com/uk/2022/12/04/10-najinnovacijnix-studij-zvukozapisu-u-sviti/>

13. Студії звукозапису: Історія найлегендарніших студій у музиці [електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://quals.ua/recording-studios-a-history-of-the-most-legendary>
14. Акустика студій та контрольних кімнат [електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.acoustic.ua/recommendations/451>

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимална резултати за цели документи: 2.0%

Средна резултати за PDF, MS Word, C.A. Word и документите: 0%

ID: 128917 Име: Дарија Стев (у) на обичајниот суд (у) (у) (у) Датум: 02.12.2017 Автор: Радан Марја Поповиќ Корисник: Иван М.Т. Институција: Платформа:	Делови		Супарфиле на PDF Документ	
	Скопје	Лесно	Скопје	Лесно
	46109	407	100 (1%)	14 (1%)

ID	Име	Делови		Нивната вредност и документ	
		Скопје	Лесно	Скопје	Лесно