

Комп'ютерні засоби контролю якості багатоканальних звукових сигналів

Магістерська кваліфікаційна робота

Спеціальність: 123 <<Комп'ютерна інженерія>>

Виконав:

ст.гр 1КІ-17м Зайцев М.О.

Науковий керівник:

к.т.н., доц. Крупельницький Л.В.

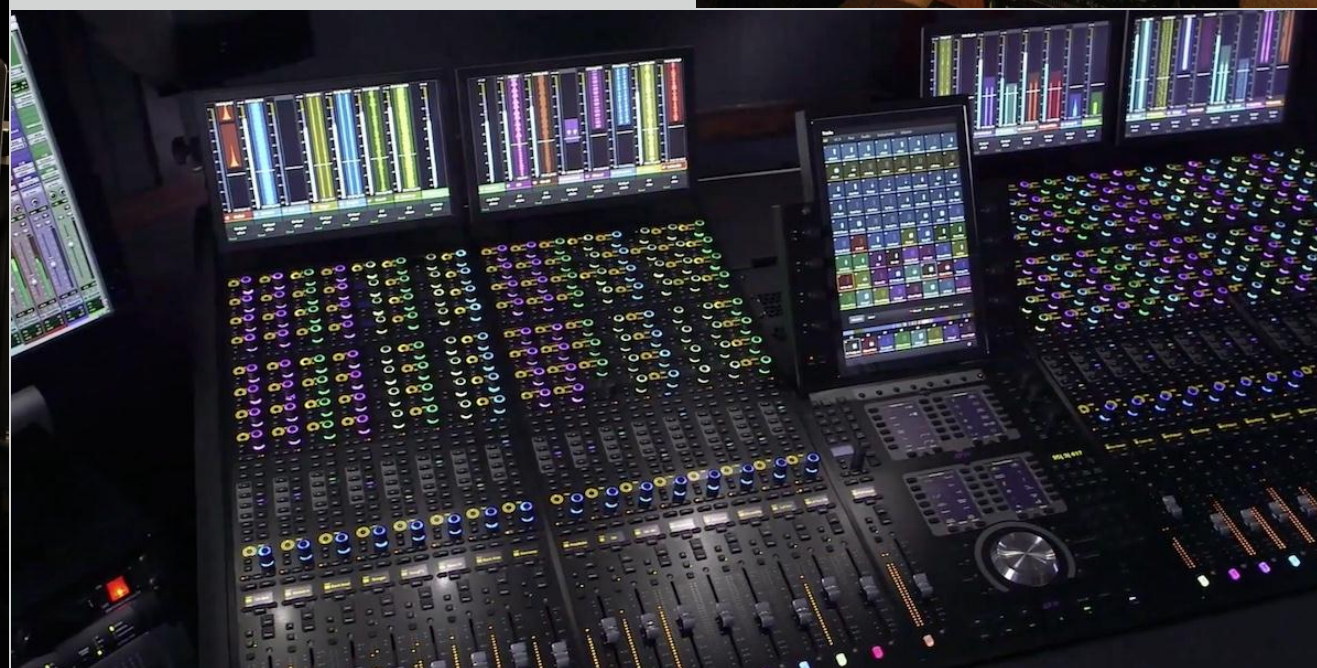
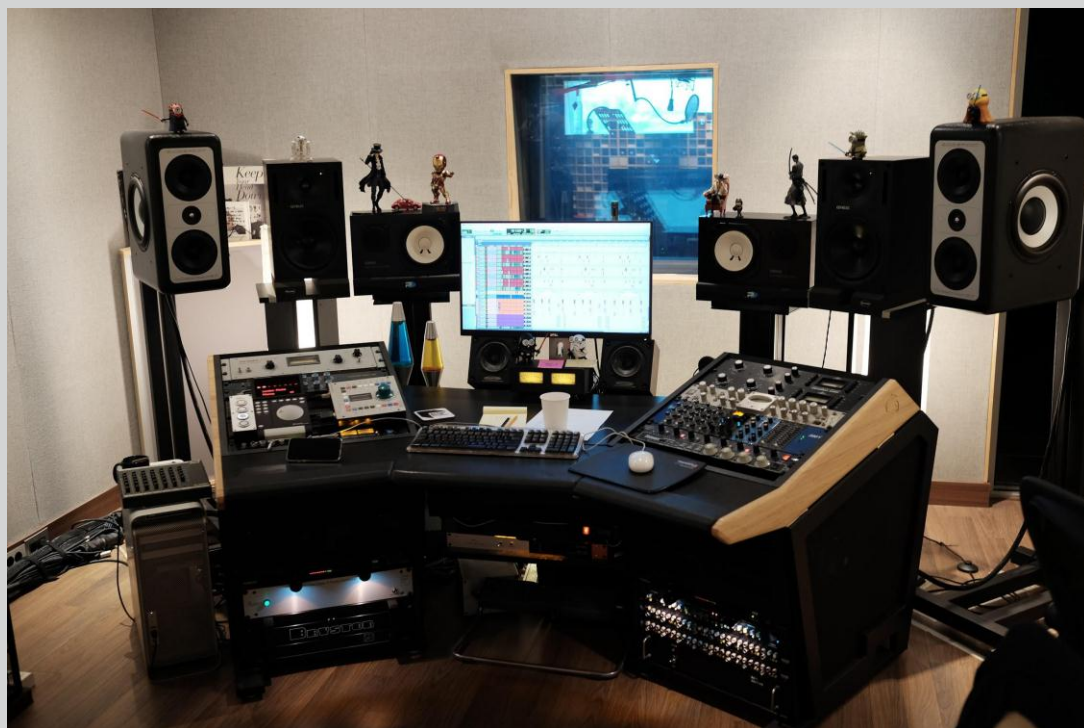
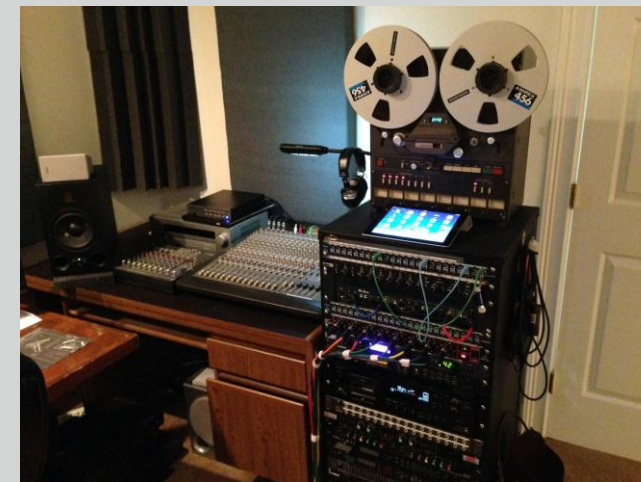
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ



- Сучасна цифрова контрольовано-вимірвальна апаратура, призначена для контролю роботи в сучасних цифрових та аналогових мережах безпосереднього мовлення, сигналів в мережах колективного телеприйому є необхідним інструментом в рамках кожного з етапів поширення сигналу - формування, передачі, прийому і розподілу (від "студії до абонента").

Важливість контролю за якістю звучання

- Сучасні цифрові аудіосистеми, які використовуються у студіях, кінотеатрах, будинках потребують контролю за якістю звучання, та комфортного прослуховування людиною



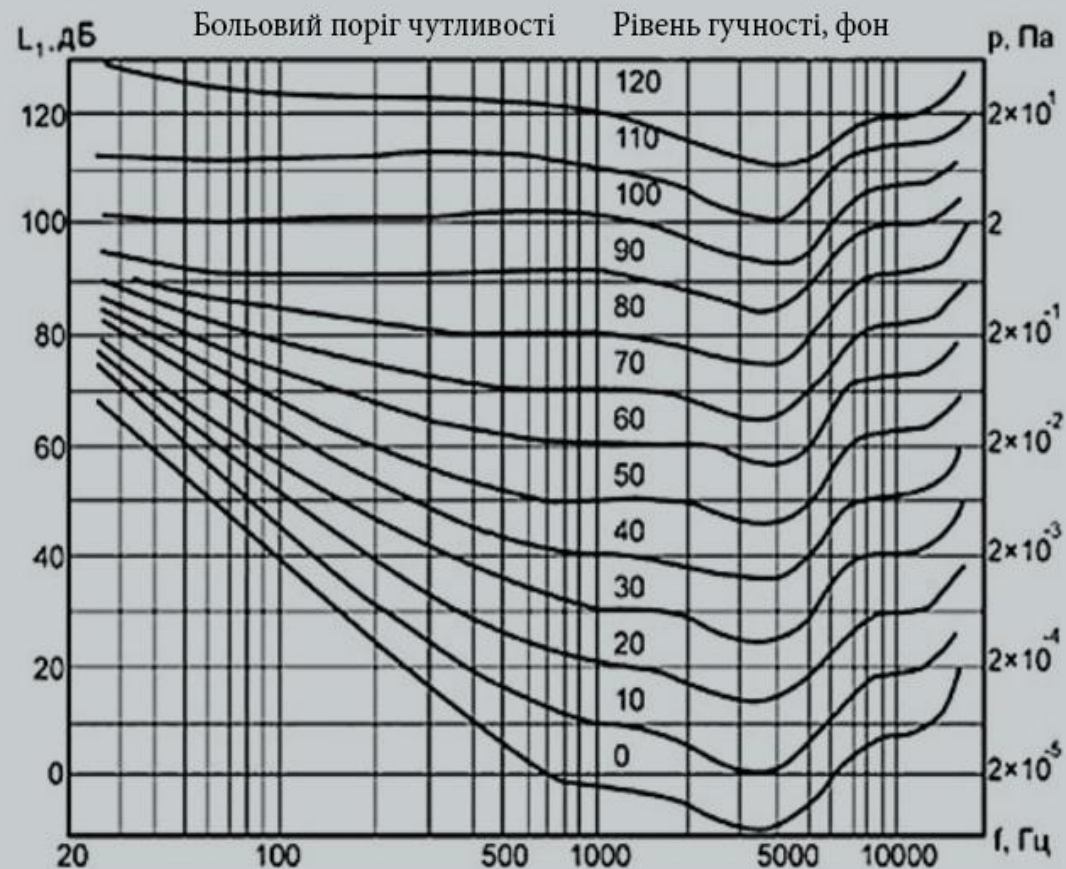
Нормування рівнів звукового сигналу за логарифмічною шкалою рівнів

Слуховий поріг	0 дБ
Шепотіння на відстані 1м	20 дБ
Шум в квартирі	40 дБ
Шепотіння на відстані 10 см	50 дБ
Тиха розмова на відстані 1м	50 дБ
Аплодисменти	60 дБ
Гра на акустичній гітарі пальцями; звук на відстані 40 см	70 дБ
Тиха гра на фортепіано	70 дБ
Игра на акустичній гітарі медіатором; звук на відстані 40 см	80 дБ
Шум в метро під час руху	90 дБ
Гучний голос на відстані 15 см	100 дБ
Фортіссімо (максимально енергій пасаж) оркестра	100 дБ
Реактивний літак на відстані 5 м	120 дБ
Барабанний бій на відстані 3 см	140 дБ

ОСТАННІЙ РЯДОК ТАБЛИЦІ ПОКАЗУЄ РІВЕНЬ ЗВУКУ, ПЕРЕВИЩУЮЧИЙ БОЛЬОВИЙ ПОРІГ. ТІЛЬКИ ПРИ ЗАПИСІ МАТЕРІАЛУ, СПОСТЕРІГАЮЧИ НА ІНДИКАТОРИ РІВНЯ, ЯКІ ОДНОЧАСНО ПОКАЗУЮТЬ ВСІ РІВНІ В ДЕЦИБЕЛАХ, МОЖНА ВІДЧУТИ СУТЬ ЛОГАРИФМІЧНОЇ ШКАЛИ

Графік психофотричних кривих гучності

Завдяки графіку, можна легко помітити, що ми набагато краще чуємо на середніх частотах, а на низьких і високих – відчуття слуху притупляється. Із графіка кривих гучності слід зауважити, для практичної діяльності вивід, що усереднення значення звуку на певному рівні дозволить максимально комфортно сприймати звуковий сигнал.

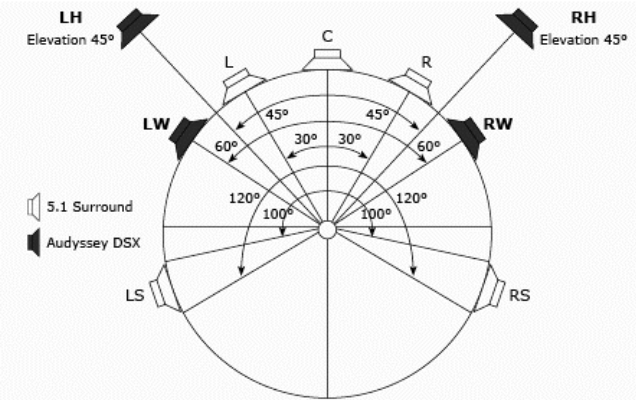


ЦИФРОВІ ТА АНАЛОГОВІ ПРИБОРИ, ЯКІ НА ДАНИЙ МОМЕНТ ІСНУЮТЬ НА РИНКУ

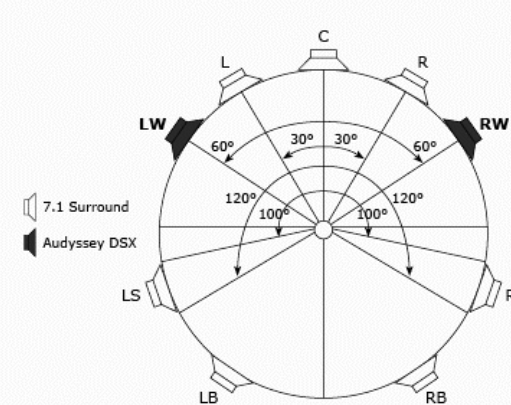


ВАЖЛИВІСТЬ МЕТОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКИ

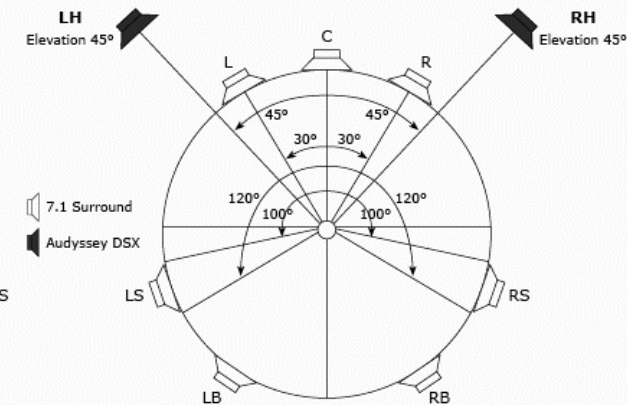
- Існуючі пристрої, дають можливість виміряти моно-, максимум стерео сигнал, у цифрових системах 2.1, в той час як розроблений пристрій дозволяє виміряти рівень звукового сигналу у 3D системах просторового звучання 5.1, 7.1, 8.1, а також можливе встановлення додаткових каналів.



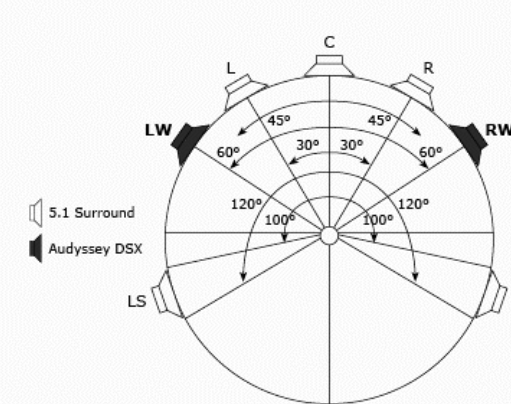
9.1 Surround A = 5.1 plus Audyssey wides and heights



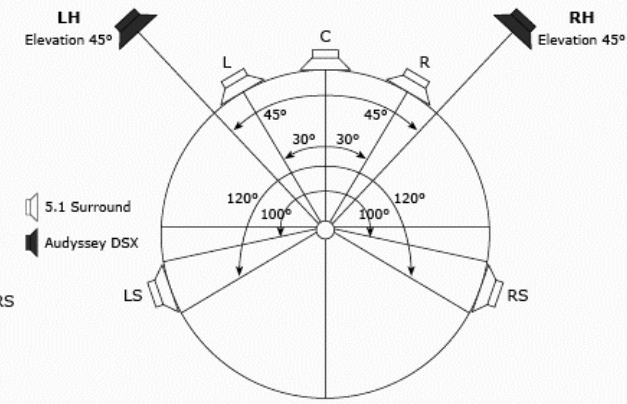
9.1 Surround B = 7.1 plus Audyssey wides



9.1 Surround C = 7.1 plus Audyssey heights

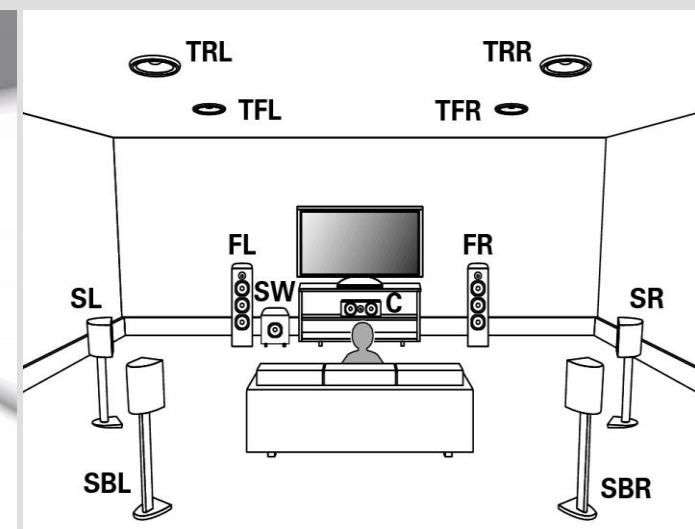
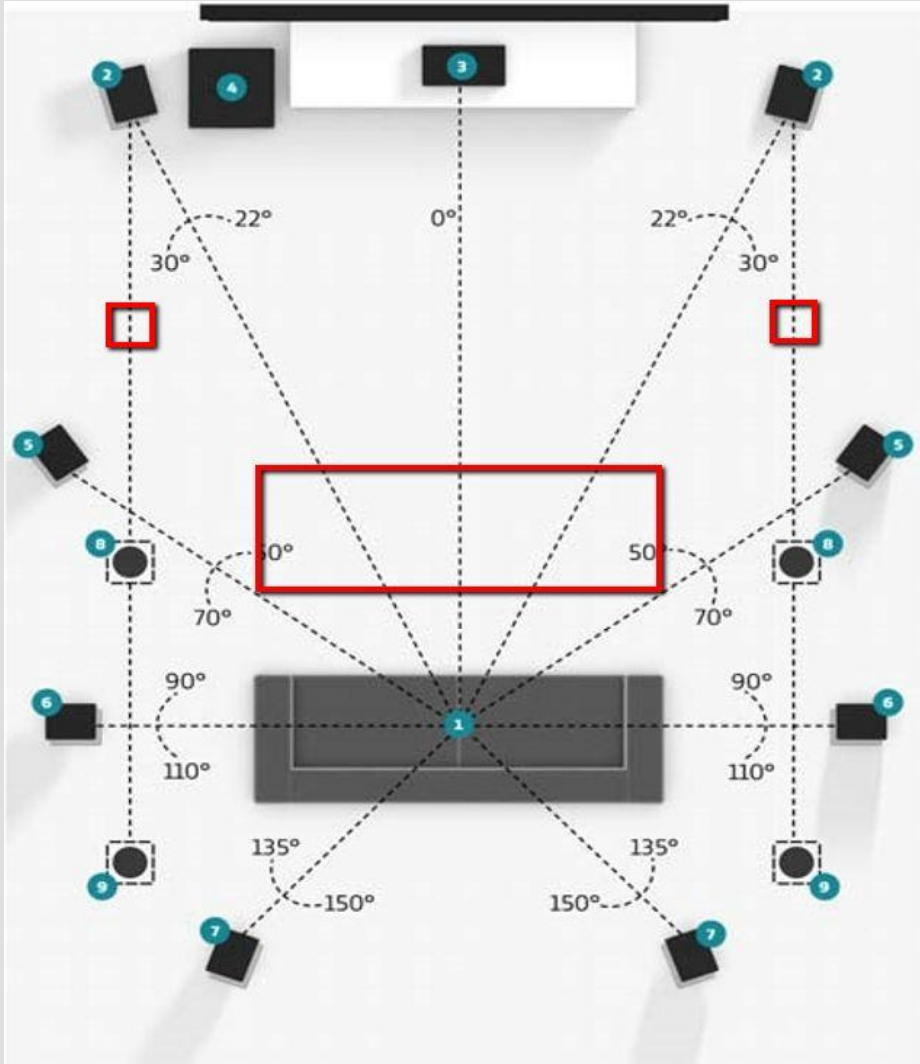


7.1 Surround A = 5.1 plus Audyssey wides

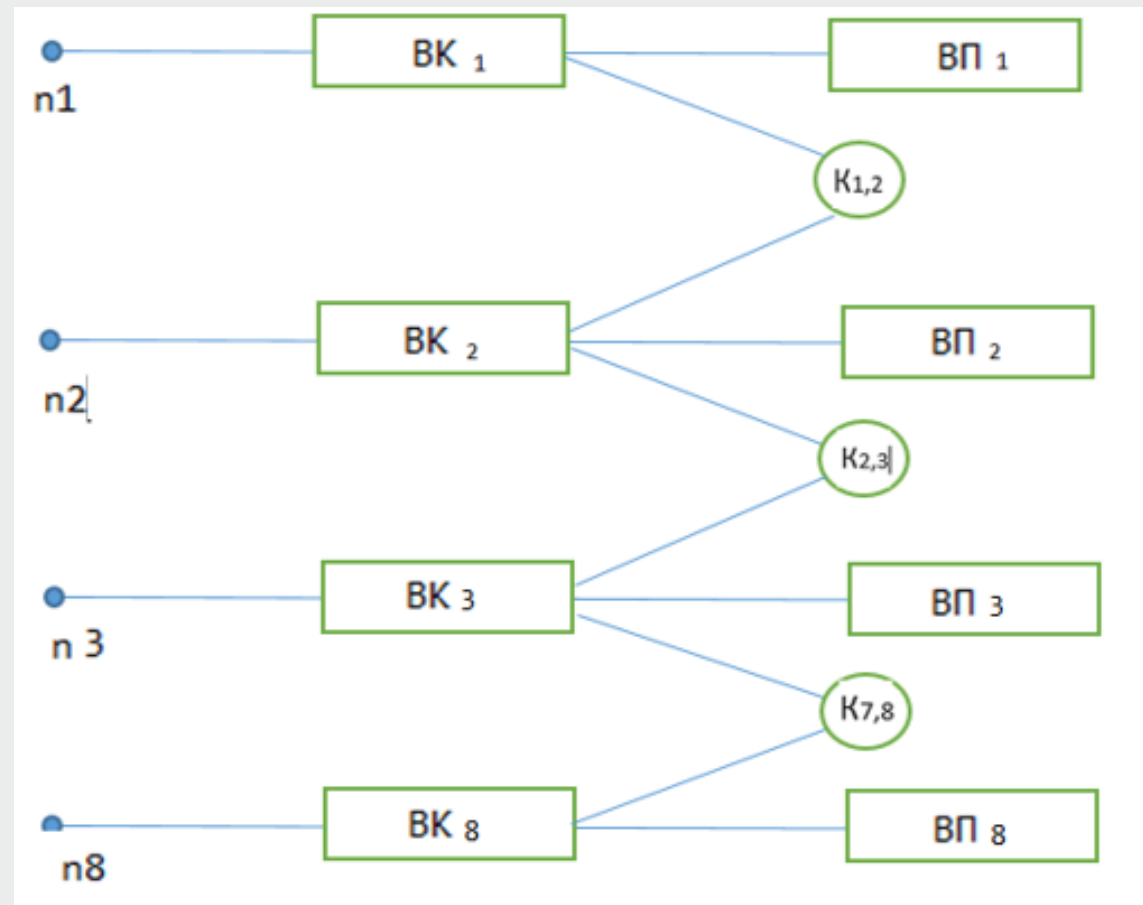


7.1 Surround B = 5.1 plus Audyssey heights

ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБЛЕНОГО ПРИБОРУ



Структурна схема пристрою



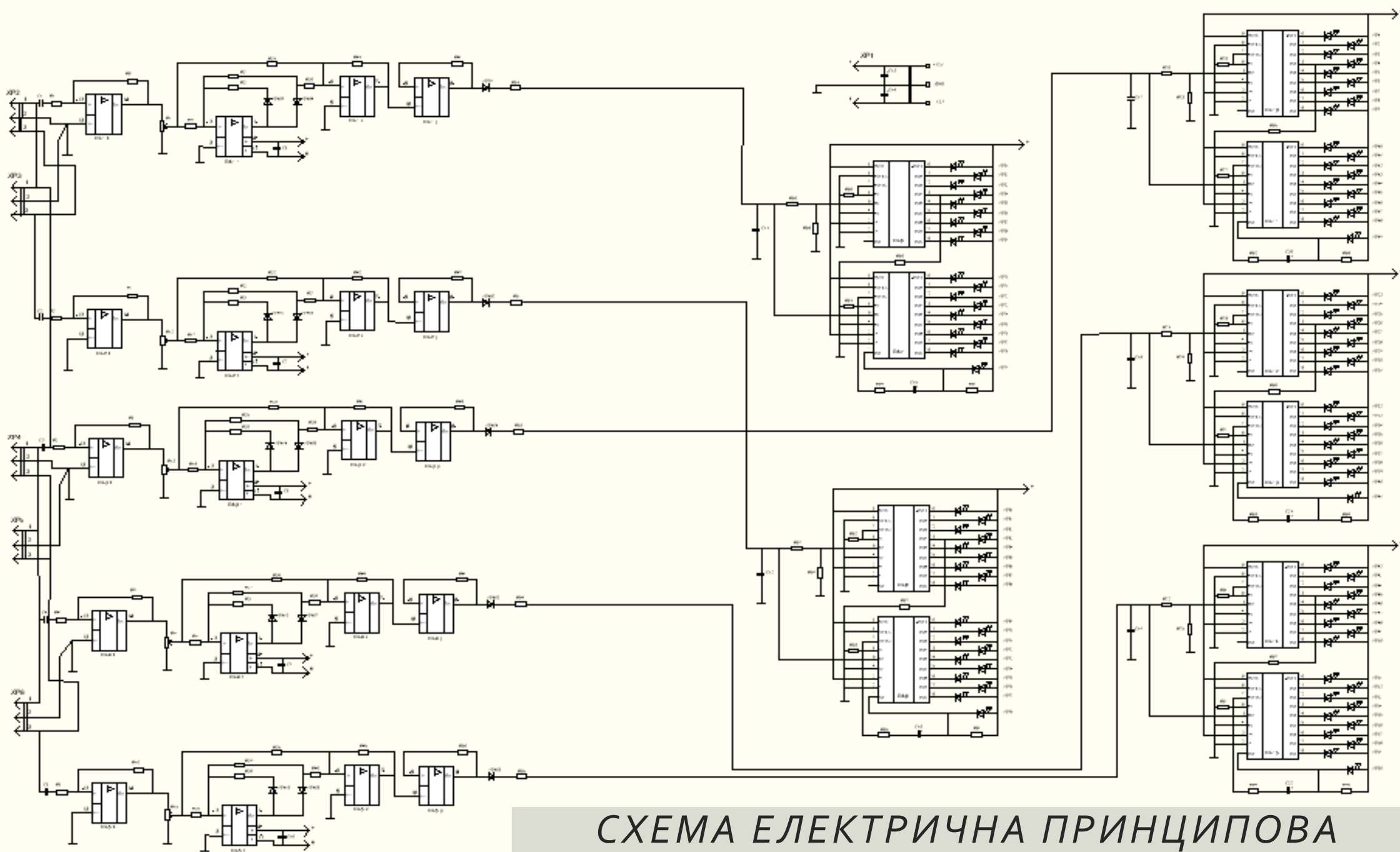


СХЕМА ЕЛЕКТРИЧНА ПРИНЦИПОВА
РОЗРОБЛЕНОГО ПРИСТРОЮ

- Апробація результатів магістерської роботи була здійснена у процесі XLVI та XLVII Науково-технічної конференції факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії(Вінниця, 2017 та 2018)
- Публікації за темою роботи:
- Зайцев М.О. Студійні вимірювачі рівня та коефіцієнту кореляції звукових сигналів / М.О.Зайцев // НТКП – 2017 р. –
Режим доступу: [<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2017/paper/download/1993/2110>]
- Зайцев М.О. Комп'ютерні засоби контролю якості багатоканальних звукових сигналів / М.О.Зайцев // НТКП – 2018 р. –
Режим доступу: [<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2018/paper/view/5009/4103>]

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ