

УДК: 614.84

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПРОВІДНОГО ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПЕРЕДАЧІ АУДІО ІНФОРМАЦІЇ В ПОТРЕБАХ СЛУЖБ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

*Івахов А.В.***Рудик Ю.І.**, канд. техн. наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Сучасне життя уже важко уявити без технологій. Технічні засоби покращують наше життя, роблять його легшим, допомагають нам у нашому повсякденному житті. Вони дозволяють нам швидко і зручно обмінюватися інформацією з мінімальними затратами часу та коштів. Також звукова апаратура дозволяє підсилити голос, коли це необхідно, щоб передати необхідну інформацію до цільової аудиторії. Такими засобами є гучномовці, мікрофони, аудіопідсилювальні системи тощо.

Недостатня ефективність традиційних засобів передачі інформації у складних умовах ставить задачу удосконалення засобів звукопередачі з використанням сучасних технологій.

Уявімо ситуацію: лектор читає лекцію у відносно великій аудиторії. Студентам чи учням на перших рядах його чути добре, але центральній аудиторії і тим більше заднім рядам отримати необхідну інформацію від лектора уже набагато складніше. Це зумовлено рядом факторів:

- Акустика аудиторії, зумовлена її розмірами та плануванням.
- Шум, який створюють самі студенти.
- Зовнішні джерела шуму, за межами аудиторії.

Інший приклад – проведення практичних занять на полігоні, під відкритим небом. В цьому випадку набагато складніше передати інформацію до цільової аудиторії у зв'язку з тим, що на відміну від приміщення, звукові хвилі не відбиваються від стін, а вільно поширюються і унеможлиблюється одночасне сприйняття звуку з різних напрямків.

Також передача звукових повідомлень за межами аудиторії є необхідною при координації дій підрозділів аварійно-рятувальних служб, а також інформуванні громадян про дії які їм потрібно виконувати під час ліквідації надзвичайної ситуації.

Для вирішення цієї проблеми використовуються такі технічні засоби підсилення голосу, як мікрофони із подальшим відтворенням голосу через підсилювальну апаратуру. Також бувають випадки, коли потрібно відтворити не лише свій голос у підсиленому варіанті, а також відтворити певні відео чи аудіо файли, використовуючи мультимедійне обладнання. Для цього у мультимедійній аудиторії використовується сучасне технологічне обладнання, що включає: комп'ютер чи ноутбук, мультимедійний проектор, аудіопідсилювальна апаратура, динаміки гучного зв'язку, мікрофон тощо. Усі комунікації здійснюються за допомогою кабелів. Це створює певні незручності для лектора, викладача чи керівника робіт з ліквідації надзвичайних ситуацій: знижується мобільність, з'являється додаткові труднощі із з'єднанням пристроїв у непідготовлених аудиторіях чи на відкритій місцевості. Також виникає проблема із живленням усіх пристроїв системи передачі інформації.

Отже, для досягнення мети із удосконалення засобів передачі аудіо інформації необхідно вирішити ряд завдань:

1. Збільшити ефективність мультимедійного обладнання.
2. Зменшити вартість обладнання.
3. Спростити конструкцію обладнання.
4. Зменшити необхідну кількість джерел живлення.

На підставі аналізу сучасних засобів звукопередачі, які широко використовуються на сьогодні, а також їх універсальності та складності конструкції, було вирішено використовувати радіохвилі ультракороткохвильового діапазону радіопередавання від 87,5 до 108 МГц (FM), як найбільш оптимальний спосіб передачі інформації.

FM приймачі на сьогодні набули широкого поширення. Вони вмонтовані у наших мобільних телефонах, в автомагнітолах, у MP3-плеєрах, у домашніх музичних центрах; також широко поширені FM приймачі у компактному (і не тільки) виконанні.

На підставі результатів теоретичних і експериментальних досліджень було розроблено схемотехнічне рішення та обґрунтовано технічні вимоги і вихідні дані для виготовлення в лабораторних умовах пристрою FM модулятора для транслявання аудіо сигналу у FM діапазоні. Проведені експерименти підтвердили простоту, універсальність, зручність користування та ефективність даного пристрою.

FM модулятор – це пристрій, який моделює високочастотну радіохвилю FM діапазону (87,5... 108,0 МГц) та транслює аналоговий аудіо сигнал в радіоефір. Цей радіосигнал надходить до радіоприймача FM діапазону, де знову перетворюється в аналоговий аудіо сигнал і відтворюється за допомогою динаміка чи навушників.

Сучасний розвиток технологій привів до того, що зараз важко уявити собі школяра чи студента чи взагалі пересічного громадянина без мобільного телефону. А у практично кожному мобільному телефоні вбудовано FM приймач.

Звук із комп'ютера чи голос з мікрофону за допомогою FM модулятора перетворюється у радіосигнал FM діапазону, цей сигнал приймає FM приймач мобільного телефону, перетворює його у звук, який через навушники передається слухачеві. Отже конструкція обладнання спростилась – це вирішення одного із завдань.

Оскільки кожен слухач користується навушниками, це забезпечує зменшення шуму в аудиторії, дозволяє кожному почути інформацію у повному обсязі. Це вирішує ще одне завдання – збільшення ефективності мультимедійного обладнання.

Для живлення модулятор використовує вмонтовану батарею або USB порт комп'ютера або ноутбука, тобто не потребує під'єднання до мережі 220 В. Це і є вирішенням завдання із зменшення кількості джерел живлення. Особливу увагу слід приділити тому, що як ноутбук так FM модулятор, мобільний телефон мають автономні джерела живлення і на протязі певного відрізка часу не потребують живлення від зовнішніх джерел. Це дозволяє провести презентацію, заняття чи керівництво роботами в умовах відсутності джерел живлення, наприклад, на відкритому просторі чи в екстрених, специфічних умовах ліквідації надзвичайної ситуації.

В результаті нами було вирішено актуальну науково-технічну задачу удосконалення засобів звукопередачі за допомогою застосування сучасних технологій передачі інформації, як підґрунтя створення максимально ефективного та економічного обладнання лекційних аудиторій, засобів передачі інформації у специфічних умовах а також при полігонних навчаннях.

Література:

1. Брагин А.С. Радиотелекоммуникационные системы. Часть 1. Тракты радиопередачи. – К: НТУУ "КПИ", 1996.
2. Люпаев А. Беспроводное прослушивание стереозвукового сопровождения / А. Люпаев // Радио – 2004 – №2 – С. 45-46.