

УДК 534.773(043.2)

**ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУХОВОГО АПАРАТА****Юлія Лубенець***Національний авіаційний університет, Київ**Науковий керівник – Олена Монченко.,к.т.н., доц.*

Ключові слова: слуховий апарат, недоліки приладу, покращення технічних характеристик, порушення слуху, зменшення шумів, спеціалізований малошумлячий посилювач сигналу

**Вступ.** Інформацію про навколишнє середовище людина отримує завдяки сенсорним аналізатором, одним з яких є вухо. Актуальною проблемою на сьогодні є дослідження порушень слуху, а також методи усунення порушень шляхом слухопротезування.

**Матеріали та методи.** Порушення слуху – це зниження можливості людини сприймати звукові хвилі навколишнього середовища частково або в повному об'ємі. По оцінкам міжнародних експертів за останнє десятиріччя кількість людей з порушеннями слуху зросла на 150-160% [1].

Метою дослідження є покращення технічних характеристик слухового апарату для усунення порушень слуху.

Основними функціями слухових апаратів є – посилення звуків та забезпечення якості звуку, для чіткого сприйняття мови в різних умовах [2].

Основні частини слухового апарату (рис. 1):

1. Мікрофон, який перетворює акустичні сигнали в електричні
2. Підсилювач – посилює електричний сигнал
3. Телефон, який перетворює електричний підсилений сигнал назад в акустичний.
4. Елементи управління – елементи, які необхідні для регулювання інтенсивності та зміни налаштувань слухового апарату
5. Джерело живлення – забезпечує живлення апарату

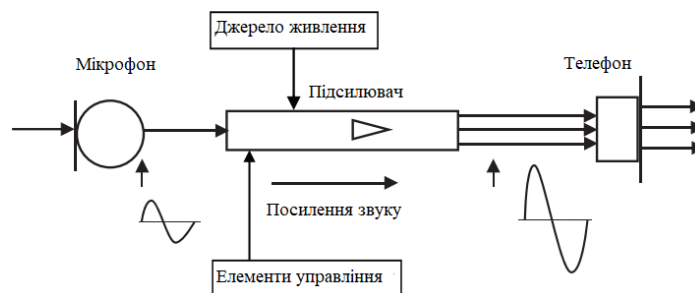


Рис.1. Основні частини слухового апарату

Слухові апарати мають певні недоліки в конструкції приладу. Найрозповсюдженішою проблемою є недостатня чутливість мікрофону, тобто нездатність мікрофону посилити звуковий сигнал до необхідного рівня. Можливим вирішенням вищезгаданої проблеми є підключення фантомного живлення постійної мало-шумлячої напруги до попереднього підсилювача. Це дозволить збільшити чутливість мікрофону зменшивши рівень вихідного шуму [3].

Також проблемою є і занадто висока чутливість мікрофону, що призводить до виникнення шумів у вихідному сигналі. Згадана проблема вирішується заміною підсилювачів на спеціалізовані малошумлячі підсилювачі, які зменшують шуми і на виході отримується більш чистий сигнал [4].

Наступним недоліком слухового апарата є швидкий розряд батареї внаслідок постійної роботи приладу. Даний недолік вирішується заміною звичайного мікрофона конденсаторним, який виступає в ролі детектора звуку. Його чутливість обирається користувачем, відповідно коли мембрана такого мікрофону уловлює звуковий сигнал обраної інтенсивності, відбувається коливання ємності і струму, тобто з'являється сигнал. Таким чином слуховий апарат зберігає енергію і такого приладу вистачить на довше користування [5].

**Результати.** У даній роботі задачею є покращення технічних характеристик слухового апарату. Для вирішення поставленої задачі в роботі пропонується підвищення чутливості мікрофону та зменшення шумів на виході сигналу шляхом заміни попереднього посилювача на малошумлячий спеціалізований посилювач сигналу.

### Висновки

Отже, проаналізувавши можливі варіанти вирішення існуючих проблем слухових апаратів, можна сказати, що основним методом поліпшення характеристик приладу є заміна елементів апарату на більш досконалі та зносостійкі.

### Список використаних джерел:

1. Hearing Loss in Adults and Children URL: <http://surdolog-audiolog.blogspot.com/>
2. Овсяник В.П., Мороз Б.С., Сребняк И.Ф., Сребняк И.А. Слуховые аппараты. Структура и функциональные возможности. – К.: ЦП “Спринт”, 2006. – 52 с
3. Мневець А. В., Зубков С.В., «Методи поліпшення характеристик слухових апаратів на основі застосування сучасної елементарної бази електронних компонентів.» - 2020. Зст.
4. Введение в аудиологию и слухопротезирование / И. В. Королева. — СПб.: КАРО, 2012. — 400 с. – с. 231-237— (Серия «Специальная педагогика»)
5. Гниценко О.І., Нікітчук Т.М., Чутливий електронний слуховий апарат: URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/06/187.pdf>.