

АНАЛОГОВІ ПРОЦЕСОРИ ОБ'ЄМНОГО ЗВУЧАННЯ

Баландюк І.С.

Науковий керівник – доц., д.т.н. Кононов С.П.

При відтворенні звичайною двоканальною акустичною системою звукова картина, що формується, виходить досить плоскою і обмежена кутом між напрямком на гучномовці. Таке звучання в значній мірі позбавлене природності. Використання систем зі збільшеною кількістю каналів хоча і покращує просторовий ефект, але при цьому зростають економічні витрати, а гучномовці потребують досить точного місця розташування.

Доцільною та економічно виправданою є імітація реального тривимірного звукового поля за допомогою відтворення бінаурального запису. При відтворенні даного запису гучномовцями, акустичні хвилі від них потрапляють в обидва вуха. Необхідною умовою просторового звучання є усунення перехресної хвилі. Нейтралізують перехресну хвилю біфонічні процесори, які затримують перехресні сигнали на час, необхідний для надходження звукової хвилі у протилежне вухо слухача відносно прямої хвилі, а також зсувають сигнал за фазою на 180° для забезпечення придушення перехресної хвилі. Далі скоригований інверсний перехресний та прямий сигнали надходять у блок об'єднання сигналів, де утворюється комплексний вихідний сигнал, що відтворюється гучномовцями. У акустичному просторі присутні також відбиті хвилі, але враховуючи той факт, що коефіцієнт їх послаблення доволі значний, відбиті хвилі можна не враховувати.

Досить актуальним є реалізація можливості користувачем змінювати місце прослуховування у горизонтальній площині зі збереженням найкращого просторового звучання. Оскільки слухач не завжди може розміщуватись у точці, яка була задана при проектуванні розробникам.

Дану проблему можна вирішити з використанням лінії затримки, яка буде мати органи керування для зміни групового часу затримки від 0,47 мс до 0,33 мс. При регулюванні часу затримки по двом каналам синхронно можна коректувати положення слухача за віссю, яка перпендикулярна стереобазі у горизонтальній площині. При зміні лише в одному з каналів можлива зміна положення зони стереоефекту за паралельною стереобазі віссю без втрати ефекту просторового звучання.

Біфонічний процесор із запропонованою лінією затримки дозволяє розставити звуки та голоси у визначеній ділянці простору, чітко відокремивши їх один від одного, що не тільки покращує сприйняття, а й відтворює певну емоційну атмосферу, яку певною мірою можна було почути в просторі, де відбувався запис.