РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию Усикова Данила Алексеевича, обучающегося по направлению 03.04.03 «Радиофизика» на физическом факультете Воронежского государственного университета на тему «Микрофонная решетка с адаптивным диаграммообразованием»

На практике для решения задачи фильтрации речевого сигнала от шумовой составляющей при перекрывающемся спектре важным направлением деятельности является использование метода пространственной фильтрации с использованием микрофонных решеток. Адаптивное подавление сигналов пришедших с нецелевого направления позволяет осуществлять приём сигнала в динамически меняющейся акустической обстановке.

Для повышения помехоустойчивости в подобных системах целесообразно применение предварительного кодирования, позволяющего разгрузить мобильную станцию, перенеся большую часть математически сложных вычислений на базовую станцию. Также предварительное кодирование позволяет уменьшить влияние каналов связи на качество приёма транслируемого сообщения и добиться мультиплексирования.

В диссертации достаточно подробно и доступно описаны методы формирования сигнала на микрофонную решетку и работа алгоритмов адаптивной фильтрации. Также смоделированы некоторые выбранные алгоритмы фильтрации, проведено их сравнение на основе вычисления оценки качества речи PESQ.

Научная новизна работы заключается в результатах исследования и сравнительного анализа, проведённых с использованием синтезированной компьютерной модели системы микрофонных элементов, использующей различные методы адаптивной фильтрации. Практическая значимость данной магистерской работы заключается в изложенных практических рекомендациях, которые могут пригодиться при реализации приёмных акустических устройств. При этом данные наработки могут быть использованы для случая раздельной записи двух и более речевых сигналов, находящихся в разных направлениях.

Оформление работы соответствует принятым стандартам.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. В работе проведено сравнение эффективности алгоритмов предварительного кодирования на основе вычисления только спектральной эффективности.
2. В работе присутствует определённый процент малоинформативных графиков.

Однако указанные замечания не снижают научной и практической значимости магистерской диссертации Усикова Д.А. Поэтому считаю, что он заслуживает оценки «отлично».

Рецензент

Заведующий каф.радиофизики

Д.ф.-м.н., доцент Корчагин Ю.Э.

20.06.2023