

УДК 004

КОМБИНАЦИЯ СЕТИ PNN И МЕТОДА DTW ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЗАРЕЗЕРВИРОВАННЫХ СЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АВИАЦИИ ПРИ РАДИОПЕРЕГОВОРАХ

ЛАРИН В. Ю.¹, ФЕДОРОВ Е. Е.²

¹Национальный авиационный университет,
Украина, Киев, 03058, пр-т Космонавта Комарова, 1

²Донецкая академия автомобильного транспорта,
Украина, Донецк, 83086, пр-т Дзержинского, 7

Аннотация. Предложен способ Байесовского оценивания результатов кросс сегментации наблюдаемой и эталонных векторных последовательностей в различных пространствах признаков, которые применяются при кодировании речи в системах распознавания ключевых слов. Рассматривается случай идентификации зарезервированных слов, используемых в авиации при радиопереговорах диспетчера с пилотом воздушного судна, или оператора с системой управления беспилотным летательным аппаратом, на основе комбинации сети PNN и метода DTW. Проведенные экспериментальные исследования на словаре из 45 слов с тестовой выборкой 4500 слов позволяют сделать вывод, что достигнута вероятность идентификации зарезервированных слов, превышающая 0,95

Ключевые слова: вероятностная нейронная сеть; мел-частотные кепстральные коэффициенты; дискретное вейвлет преобразование; вероятность; идентификация; авиация; управление воздушным движением

АКТУАЛЬНОСТЬ

Диспетчерское управление воздушным движением осуществляется путем переговоров между наземными диспетчерскими пунктами и воздушными суднами. Радиопереговоры ведутся на языках, которые приняты в качестве официальных Международной организацией гражданской авиации, в числе которых присутствует и украинский язык. Согласно документу ICAO 4444, при радиопереговорах используется передача букв слов по 45 зарезервированным словам. Качество связи при радиопереговорах зависит от многих факторов, при этом уровень помех часто делает радиопереговоры практически невозможными. Одним из возможных решений этой проблемы является

параллельная автоматическая идентификация слов и фраз, которая может служить дополнительным каналом информации для принятия решения человеком.

В настоящее время актуальной является разработка интерфейсов как наземных, так и бортовых компьютерных систем, для решения задач повышения вероятности и быстродействия принимаемых решений при управлении воздушным транспортом. При создании таких систем возникает задача создания естественно-языкового интерфейса и, в частности, идентификация зарезервированных слов. Для идентификации зарезервированных слов (документ ICAO 4444) необходимо выбрать систему векторов признаков, выделенных из речевого сиг-