

*Д.В. КАЛИНИН, А.С. КУЦЕНКО*, докт. техн. наук.

## **СЖАТИЕ ДАННЫХ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

Одним из широко используемых методов диагностики сердечно-сосудистых заболеваний является суточный мониторинг электрокардиограмм (ЭКГ) по Холтеру. Запись суточной ЭКГ обычно осуществляется носимым прибором, который питается от аккумулятора и использует энергоэффективные процессоры с низкой производительностью. Исходные данные суточной ЭКГ занимают достаточно большой объем, для уменьшения которого используется сжатие данных. Сжатие производится в режиме реального времени, поэтому из-за низкой производительности встроенного процессора приходится использовать простые методы сжатия с малой ресурсоемкостью.

Одним из таких методов является метод сжатия звуковых данных с потерями IMA ADPCM [1]. Он выполняет кодирование последовательности 16-битных отсчетов в 4-х битовые коды, описывающие разницу между соседними отсчетами. Реализация метода сжатия IMA ADPCM не требует использования операция умножения и деления и поэтому метод пригоден для применения на встроенных процессорах. При этом метод обеспечивает достаточно высокую степень сжатия.

Несмотря на то, что сам по себе стандарт IMA ADPCM позволяет добиться высокой степени сжатия данных, некоторые полезные свойства электрокардиограмм позволяют добиться еще большей степени компрессии. Так, для записей ЭКГ характерна повторяемость большинства импульсов кардиограммы. Этим можно воспользоваться, применив к результатам сжатия ЭКГ методом ADPCM метод сжатия данных LZS [2].

Основная идея данного метода состоит в использовании ранее прочитанной части входного файла в качестве словаря. Кодер создает окно для входного файла и двигает его слева направо в виде строки символов, требующих сжатие. Данное окно разбивается на две части. Часть слева служит текущим словарем, а правая часть окна содержит текст, который сейчас будет закодирован. Увеличение буфера поиска дает возможность искать больше совпадений, но ценой будет служить увеличение времени поиска.

В результате комбинации этих двух методов сжатия степень сжатия увеличивается более чем на 15 % по сравнению с использованием только метода сжатия ADPCM.

**Список літератури:** 1. *Боресков А.В., Харламов А.А.* Основы работы с технологией CUDA. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 232 с. 2. *Сэлмон Д.* Сжатие данных, изображений и звука. – М.: Техносфера, 2004. – 368с.