

УДК 616.24-008.4

## КОНЦЕПЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ДЫХАНИЯ С ПОМОЩЬЮ МИКРОФОНОВ

Магистрант Мохамад Альмахлеф Абдул Вахаб<sup>1</sup>

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сирия, <sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Очевидно, что мониторинг дыхания пациента как составная часть концепции дистанционной медицины является актуальной задачей. Большое количество измерительных устройств параметров дыхания, описание звуков дыхательных путей, их классификация и стандартизация, создали возможности для перехода к компьютерному анализу. На основе существующей технической базы и программного обеспечения возможно создать модуль мониторинга и стимуляции дыхательной системы человека в рамках концепции дистанционной медицины.

Дыхание человека определяется его состоянием и одновременно влияет на его состояние. Параметры внешнего дыхания можно разделить на две основные группы: параметры, связанные с дыхательным объемом, и временные характеристики дыхания, определяющие как длительность, так и интенсивность. Мониторинг параметров, связанных с дыхательным объемом, затруднителен вследствие достаточно больших по размеру и массе измерительных устройств (спирометров и пневмотахометров).

Оптимально проводить мониторинг временных характеристик дыхания, определяющих как длительность, так и интенсивность дыхания с использованием встроенных в одежду микрофонных матриц из миниатюрных MEMS-микрофонов (рис. 1).

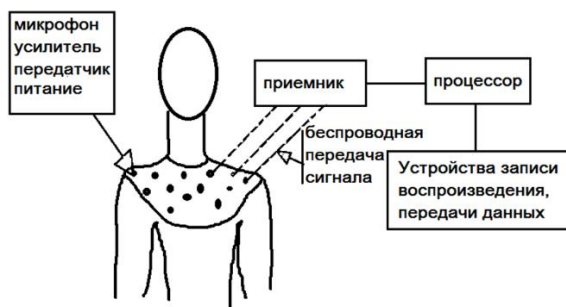


Рис. 1. Схема мониторинга дыхания пациента

Сигнал поступает на усилитель, входящий в состав микросхемы, где также располагается элемент питания и передатчик сигнала. Сигнал передается в приемник по беспроводной связи. Приемник сигнала, процессорный блок для его обработки, устройства для записи, воспроизведения и дальнейшей передачи обработанного сигнала дистанционно удалены от пациента.

УДК 616.24-008.4

## СХЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ НАЛИЧИИ НОЧНОГО АПНОЭ

Магистрант Мохамад Альмахлеф Абдул Вахаб<sup>1</sup>

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Сирия, <sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

В обзоре [1] указано, что ночное апноэ (перерывы в дыхании во время сна) увеличивает риск рака, венозных тромбозов и психического здоровья. Обструктивное апноэ сна вызвано расслаблением мышц гортаноглотки или нарушением передачи в мозг сигналов дыхательным мышцам [2]. Предотвратить апноэ возможно электростимуляцией нерва языка. Соответствующее устройство содержит миниатюрный генератор, дыхательный сенсор и электрод, по которому проходит ток для электростимуляции. Все компоненты имплантируются под кожу на передней