

ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ ИНТЕГРИРОВАННОГО МЕДИЦИНСКОГО ПРИБОРНОГО КОМПЛЕКСА

Загребин Д. А.

Московский авиационный институт (государственный технический университет),
г. Москва, Россия

Объектом исследования в данной работе является медицинский измерительно- вычислительный комплекс, в котором интегрируются несколько различных методик для оценки физиологического состояния человека: доплеровский ультразвуковой измеритель скорости кровотока, модули неинвазивного и инвазивного измерения давления, капнограф, пульсоксиметр, электрокардиограф и электроэнцефалограф. Применение таких комплексов, в частности, актуально при обследовании физиологического состояния летного состава, особенно при предполетной экспресс-диагностике.

Целью данной работы является разработка программно-алгоритмического обеспечения некоторых методик комплекса такого типа (модулей неинвазивного и инвазивного измерения давлений, капнографа, пульсоксиметра, электрокардиографа и электроэнцефалографа) и анализ возможности комплексирования оценок физиологических параметров в единую систему с использованием этого программно-алгоритмического обеспечения.

В ходе выполнения работы проведен обзор различных измерительно- вычислительных комплексов, применимых для оценки кровоснабжения головного мозга. Анализ показал, что в настоящее время интеграция оценок физиологических параметров

состояния человека осуществляется лишь частично, и для создания интегрированных вычислительных комплексов требуется разработка нового программно-алгоритмического и аппаратного обеспечения. В работе и предлагается программно-алгоритмическое обеспечение для медицинского комплекса, позволяющее проводить интеграцию оценок физиологического состояния человека с использованием такого обеспечения для ряда модулей. Для каждого модуля реализован приборный протокол и обеспечены расчет и визуализация всех требуемых физиологических параметров состояния человека. Разработанные программные модули позволяют регистрировать физиологические сигналы с сопутствующими индексами, осуществлять фильтрацию сигналов (электрокардиограф, электроэнцефалограф), управление прибором, производить расчет дополнительных параметров и индексов, визуализировать все получаемые и обрабатываемые данные. По полученным индексам строятся тренды длительностью от 5 минут до 24 часов. Полученные физиологические сигналы и тренды сохраняются в медицинской базе данных.

Выработаны направления для дальнейшей интеграции и комплексирования информации с целью автоматизации оценки физиологического состояния пациента и

удешевления обслуживания комплекса. Это позволит использовать комплекс для предполетной экспресс-диагностики летного состава.

Разработанное программно-алгоритмическое обеспечение использовано в комплексе «Ангиодин-Универсал» производства фирмы «НПФ БИОСС» (г. Зеленоград).