

ОТЗЫВ **на автореферат диссертации**

Безверхого Александра Алексеевича на тему «Разработка и исследование методов управления воздействия дефибриллирующим импульсом с учетом сопротивления по обратной биологической связи», представляемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Нарушения ритма сердца одна из главных причин внезапной смерти человека, а основной задачей системы здравоохранения является минимизация времени до инициации оказания первой помощи пациенту. Стандарт лечения аритмий – это проведение дефибрилляции. До последнего времени ее могли проводить только медицинские работники. Но появление Автоматических Наружных Дефибрилляторов позволяет проводить эту жизнеспасающую манипуляцию людям без медицинского образования, прошедшим специальную подготовку. Благодаря этим приборам время начала оказания медицинской помощи сокращается до нескольких минут, что позволяет спасти жизни тысячам людей, имеющих такое заболевание, как аритмия.

В работе доказана высокая практическая значимость проводимого исследования, в котором применен мультидисциплинарный подход к постановке и решению задачи реабилитации. Обоснованы применяемые методы достижения цели исследования.

Проведено исследование существующих дефибрилляторов и на основе полученных результатов и теоретических данных разработана авторская концепция проведения дефибрилляции. В работе представлен новый подход к моделированию электроимпульсной терапии, основанный на последних данных о физиологии сердца. Метод моделирования электроимпульсной терапии реализован на базовой математической модели, в которой описаны все ключевые процессы, протекающие в кардиомиоците. Полученные результаты являются оригинальными и обладают новизной.

В проведенных исследованиях определены оптимальные параметры электрического импульса дефибрилляции, которые являются минимально достаточными для терапевтического эффекта. Разработан метод поддержания постоянной силы тока в воздействующем прямоугольном импульсе при изменяющемся импедансе грудной клетки пациента. В работе описан разработанный прототип Автоматического Наружного Дефибриллятора, и результаты его тестирования, как свидетельство практической применимости этой работы.

Помимо практической реализации, полученные данные исследований представлены на конференциях различного уровня в том числе и международных. Опубликовано 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 1 патент РФ на изобретение и 9 статей в изданиях, индексируемых в базе данных РИНЦ. Также прототип имеет свою серийную реализацию, которая проходит этап регистрации и носит рабочее название ДефиМ/7.

К замечаниям по работе считаю можно отнести следующее:

1. Параметры константы концентрации *in vivo* имеет широкий диапазон, например: $[K]_0 = 3,3 - 5,5$ ммоль – поэтому для оценки эффективности оптимального импульса желательнее было бы провести моделирование с «патологическими» значениями концентраций.

2. В автореферате нет данных клинических или других испытаний, подтверждающих эффективность и преимущества импульса над другими.

Перечисленные замечания в целом не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Подводя итог можно сказать, что диссертационная работа Безверхова Александра Алексеевича на тему: «Разработка и исследование методов управления воздействия дефибриллирующим импульсом с учетом сопротивления по обратной биологической связи» соответствует паспорту специальности 2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения» и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ, требованиям Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Безверхий А.А. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Я, Александрович Юрий Станиславович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
заведующий кафедрой анестезиологии,
реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО,
проректор по послевузовскому, дополнительному
профессиональному образованию и
региональному развитию здравоохранения
ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России

Александрович Юрий Станиславович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России), г. Санкт-Петербург, 194100, Санкт-Петербург, Литовская ул., 2; (812) 295-06-46; 542-39-83; <https://gpmu.org.spb@gpmu.org>.

Нач. отдела делопроизводства СПб ГПМУ
Е.Н. Майорова