

Отзыв
на автореферат диссертации

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

В настоящее время для повышения выживаемости пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, необходима модернизация существующих систем проведения электрокардиостимуляции. Основным лечением внезапной остановки сердца является немедленное начало сердечно-легочной реанимации и дефибрилляция патологических ритмов. В связи с этим, фундаментальные и прикладные научные исследования в области электроимпульсной терапии являются актуальными, практически и экономически обоснованными.

Диссертационная работа Безверного А.А. посвящена разработке и исследованию механизмов импульсного электрофизического воздействия на биоткани сердца для определения эффективных и безопасных параметров импульсного сигнала дефибриллятора, необходимых для преодоления мембранных импедансов тканей грудной клетки и возбуждения кардиомиоцитов.

Научная новизна работы Безверного А.А. выражена в том, что автором, предложен принципы управления электроимпульсными стимулирующими воздействиями на основе биологической обратной связи, обеспечивающей контроль изменения импеданса грудной клетки, для получения постоянства требуемой амплитуды стимулирующего тока. Создана система и алгоритм автоматического управления энергией импульса по персонифицированному импедансу тканей грудной клетки пациента, разработана структура и прототип автоматического наружного дефибриллятора обеспечивающего общую реполяризацию кардиомиоцитов пациента. Получены результаты испытаний прототипа наружного автоматического дефибриллятора.

Практическая значимость результатов диссертационной работы подтверждается наличием актов внедрения в ООО «НПП «Монитор» разработанного прототипа наружного автоматического дефибриллятора и в учебный процесс Южного федерального университета.

Основные результаты работы были представлены и обсуждались на научных конференциях, а также в полной мере опубликованы в журналах из Перечня ВАК и в изданиях, индексируемых в РИНЦ и в базе данных Scopus.

Автореферат диссертационной работы написан доступным языком, материал изложен грамотно, в качестве замечаний считаю необходимым отметить следующее:

1. В работе не проведено сравнение разработанного автоматического наружного дефибриллятора с существующими дефибрилляторами, работающими в ручном режиме.
2. Для математического моделирования дефибриллирующего импульса была выбрана динамическая модель кардиомиоцита Луо-Руди, но нет обоснования такого выбора.

Отмеченные замечания в целом не снижают научной и практической значимости диссертационной работы, объем проведенных исследований и значимость полученных результатов позволяют заключить, что представленная диссертация в полной мере

удовлетворяет требованиям паспорта специальности 2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, отвечающую Положению о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук в Южном федеральном университете и требованиям ВАК. Автор диссертации Безверхий Александр Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Я, Кузькин Венедикт Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в материалы защиты диссертационной работы Безверхова А.А. и дальнейшую их обработку.

Кузькин Венедикт Михайлович, главный научный сотрудник Научного центра волновых исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра "Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук" (филиал) (НИВЦ ИОФ РАН), доктор физико-математических наук (специальность 01.04.06 – Акустика).

Почтовый адрес: 119991 ГСП-1 Москва, ул. Вавилова 38,
E-mail: kumiov@yandex.ru;
тел.: 8-499-503-8777 доб. 3-84.

20 марта 2024 г.

Кузькин

В.М. Кузькин

Александр Алексеевич Безверхий В.М. Завершено



Абрашин
Заместитель директора
НЦВИ ИОФ РАН
М.Н. Абрашин

20.03.2024г.