

Протокол № 74
заседания диссертационного совета Д 212.038.03 по защите
кандидатской диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
от 19.06.2018 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 19 человек.

Присутствовали на заседании 13 человек.

Председатель: д.б.н., профессор Артюхов Валерий Григорьевич.

Присутствовали: д.б.н., профессор Артюхов Валерий Григорьевич; д.м.н., профессор Алабовский Владимир Владимирович; д.б.н., доцент Вашанов Геннадий Афанасьевич; д.б.н., доцент Грабович Маргарита Юрьевна; д.б.н., профессор Епринцев Александр Трофимович; д.б.н., профессор Ершова Антонина Николаевна; д.м.н., профессор Земсков Андрей Михайлович; д.б.н., доцент Калаев Владислав Николаевич; д.б.н., профессор Корнеева Ольга Сергеевна; д.б.н., доцент Наквасина Марина Александровна; д.б.н., профессор Пашков Александр Николаевич; д.б.н., профессор Попова Татьяна Николаевна; д.б.н., доцент Путинцева Ольга Васильевна.

Официальные оппоненты:

- Гудков Сергей Владимирович, доктор биологических наук, Федеральное государственное учреждение науки Научный центр волновых исследований Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук, отдел волновых явлений, лаборатория акустики и физики жидкостей, ведущий научный сотрудник – отсутствовал;

- Раваева Марина Юрьевна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», кафедра физиологии человека и животных и биофизики, доцент – присутствовала.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биофизики клетки Российской академии наук, г. Пущино.

Слушали: защиту диссертационной работы соискателя Богачевой Елены Васильевны «Влияние электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в изолированном сердце крысы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика. Стенограмма прилагается.

Постановили: на основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Богачевой Елены Васильевны отвечает всем требованиям,

предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Результаты голосования: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

По результатам обсуждения работы принято следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ", МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.06.2018 № 74

О присуждении Богачевой Елене Васильевне ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Влияние электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в изолированном сердце крысы» по специальности 03.01.02 - биофизика принята к защите 17.04.2018 г. (протокол заседания № 70) диссертационным советом Д 212.038.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 394018, г. Воронеж, Университетская пл., 1; приказ Минобрнауки РФ № 717/нк от 09.11.2012.

Соискатель Богачева Елена Васильевна, 1987 года рождения, работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», Федеральное агентство научных организаций.

В 2010 году соискатель окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения».

Диссертация выполнена на кафедре биохимия фармацевтического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор медицинских наук, профессор Алабовский Владимир Владимирович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, фармацевтический факультет, кафедра биохимии, заведующий.

Официальные оппоненты:

Гудков Сергей Владимирович, доктор биологических наук, Федеральное государственное учреждение науки Научный центр волновых исследований Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук, отдел волновых явлений, лаборатория акустики и физики жидкостей, ведущий научный сотрудник;

Раваева Марина Юрьевна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», кафедра физиологии человека и животных и биофизики, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биофизики клетки Российской академии наук, г. Пущино, в своем положительном отзыве, подписанном Гапеевым Андреем Брониславовичем, доктором физико-математических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории биологических эффектов неионизирующих излучений, указала, что диссертация Богачевой Е.В. является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной задачи изучения биофизических и молекулярно-клеточных механизмов действия электромагнитного излучения метрового диапазона длин волн, работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»),

утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.03.2013 г. № 842 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 335)), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 - Биофизика.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 23 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 9 работ. Все работы посвящены изучению механизмов поглощения и распределения энергии электромагнитного поля в биологическом объекте, а также количественной оценке и верификации механизмов биологических эффектов действия физического фактора. Авторский вклад составляет 80 %. Общий объем 3,9 печ.л.

Наиболее значительные научные работы:

1. Алабовский В.В., Кудряшов Ю.Б., Винокуров А.А., **Богачева Е.В.**, Маслов О.В., Перов С.Ю. Влияние электромагнитного поля радиочастотного диапазона на состояние Na^+/Ca^{2+} обмена в изолированном сердце крысы // Радиационная биология. Радиоэкология. - 2016. - Т. 56, № 2. - С. 171-176.

2. Перов С.Ю., **Богачева Е.В.** Теоретическая и экспериментальная дозиметрия в оценке биологического действия электромагнитных полей носимых радиостанций. Сообщение 1. Плоские фантомы // Радиационная биология. Радиоэкология, 2014, том 54, № 1, с. 57–61. -

На диссертацию и автореферат поступило 7 положительных отзывов от: 1) ведущего научного сотрудника отдела биофизики и экологических исследований ФБУН "Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии "Вектор" Роспотребнадзора, д.т.н. Владимира Михайловича Генералова; 2) заведующего Физиологическим отделом им. И.П. Павлова и Лабораторией нейробиологии интегративных функций мозга ФГБНУ "Институт экспериментальной медицины", почетного доктора Института экспериментальной медицины, д.м.н., профессора Виктора Матвеевича Клименко; 3) заведующей отдела медицины труда Института комплексных проблем гигиены ФБУН "Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана" Роспотребнадзора, д.м.н., профессора Лидии Александровны Луценко; 4) заведующей научно-исследовательской лабораторией электромагнитной безопасности ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный морской технический университет", д.м.н. Валентины Николаевны Никитиной; 5) доцента кафедры "Химия и инженерная экология" ФГБОУ ВО Российского университета транспорта (МИИТ), к.б.н.,

доцента Елены Сергеевны Озеровой; 6) профессора по кафедре технической электродинамики и антенн, главного научного сотрудника ФГУП Научно-исследовательского института радио - Самарского филиала "Самарское отделение научно-исследовательского института радио", д.т.н. Юрия Михайловича Сподобаева; 7) профессора отделения биотехнологий Обнинского института атомной энергетики НИЯУ МИФИ, д.б.н., доцента Елены Игоревны Сарапульцевой.

В отзывах отмечается актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Дана общая положительная оценка диссертации, критических замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью по тематике диссертационного исследования, наличием публикаций по данной тематике, в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки Российской Федерации, содержанием диссертационной работы и формулой паспорта научной специальности «03.01.02 - Биофизика».

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция, направленная на обоснование возможных механизмов влияния экспозиции электромагнитного поля метрового диапазона на систему натрий-кальциевого обмена в изолированном сердце крысы,

предложен новый комплексный научный подход, включающий в себя не только экспериментальные исследования на биологических объектах, но и анализ структуры распределения поглощенной энергии в системах, органах и тканях биологических объектов посредством численной дозиметрии с использованием математических моделей,

доказано, что экспозиция сердца электромагнитным полем метрового диапазона длин волн вызывает увеличение внутриклеточной концентрации ионов кальция в кардиомиоцитах за счет высвобождения их из саркоплазматического ретикулума при инициировании поглощенной электромагнитной энергией процессов пероксидного окисления липидов,

введены новые представления о возможных механизмах взаимодействия поглощенной энергии электромагнитных полей метрового диапазона длин волн с биологическими объектами.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения диссертационного исследования, вносящие вклад в расширение представлений о механизмах действия электромагнитных полей метрового диапазона низкой интенсивности на процессы натрий-кальциевого обмена в миокарде,

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс адекватных и современных стандартизированных методов оценки условий экспозиции (метод инструментального и гигиенического контроля), методов оценки поглощенной электромагнитной энергии (математическое моделирование, метод конечных разностей во временной области), биофизических и биохимических методов (дозиметрия, культивирование изолированных клеточных культур, флуоресцентная микроскопия), которые позволили получить достоверные данные для интерпретации полученных результатов биологического эксперимента,

изложены доказательства того, что электромагнитное поле метрового диапазона нарушает баланс натрий-кальциевого обмена, снижая скорость поглощения ионов кальция и увеличивая скорость их выхода из изолированного сердца крысы,

раскрыты дозо-временные зависимости биологических реакций на воздействие низкоинтенсивных электромагнитных полей метрового диапазона длин волн,

изучена связь изменения концентрации продуктов пероксидного окисления липидов не только с уровнями облучения и значениями удельной поглощенной мощности, но и со временем экспозиции,

проведена модернизация алгоритмов исследований, обеспечивающих получение результатов оценки величины поглощенной энергии электромагнитного поля на лабораторных животных в комплексе с анализом биологических эффектов экспозиции.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

определены перспективы практического использования полученных результатов, которые могут служить основой в работах по экспериментальному обоснованию гигиенических норм в будущем,

создана концептуальная схема механизма выхода ионов кальция из саркоплазматического ретикулума клеток миокарда, вызванного экспозицией электромагнитного поля метрового диапазона длин волн.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, подвергнуты статистической обработке при использовании лицензионных компьютерных программ, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях, **теория** построена на новых данных, согласуется с опубликованными современными представлениями о биофизических механизмах действия электромагнитных полей радиочастотного диапазона, **идея базируется** на анализе полученных данных и практики мирового опыта по изучению механизмов взаимодействия электромагнитных полей метрового диапазона с биологическими объектами, **использованы** сравнения авторских результатов и данных, полученных ранее при изучении дозозависимых механизмов влияния электромагнитных полей ниже порога теплового действия на физиологические и биохимические показатели сердечно-сосудистой системы, **установлено** качественное и количественное соответствие авторских результатов с данными, представленными в независимых источниках по изучению механизмов кальциевого ответа на окислительный стресс, вызванный электромагнитным воздействием, **использованы** современные методы сбора и статистической обработки исходной информации, обоснован подбор объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии автора в разработке программы исследований, постановке и проведении лабораторных экспериментов, статистической обработке и интерпретации экспериментальных данных, а также в подготовке научных публикаций, апробации результатов исследований, которая осуществлялась лично автором, либо при его непосредственном участии. Материалы диссертации были доложены на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Диссертация Богачевой Елены Васильевны охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

В диссертации Богачевой Елены Васильевны соблюдены установленные Положением о порядке присуждения ученых степеней критерии, которым должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Богачевой Елены Васильевны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.


На заседании 19.06.2018 диссертационный совет принял решение присудить Богачевой Е.В. ученую степень кандидата биологических наук.


При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 13, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



 Артюхов Валерий Григорьевич

 Грабович Маргарита Юрьевна

«19» июня 2018 г.