

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии Диссертационного совета Д 001.012.01 по предварительному рассмотрению диссертации Белой Ольги Викторовны на тему «Научное обоснование современных методов оценки экспозиции электромагнитных полей в ближней зоне (в диапазоне частот 0,3 - 3,0 ГГц)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.02.04 - Медицина труда

Комиссия из членов диссертационного совета Д 001.012.01 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» в составе:

председателя:

Пальцева Юрия Петровича - доктора медицинских наук, профессора, главного научного сотрудника группы электромагнитных излучений лаборатории физических факторов отдела по изучению гигиенических проблем в медицине труда Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»

и членов:

Головковой Нина Петровны - доктора медицинских наук, заслуженного работника здравоохранения РФ, заведующей лабораторией комплексных проблем отраслевой медицины труда отдела по изучению гигиенических проблем в медицине труда Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»,

Липенецкой Татьяны Давыдовны - доктора биологических наук, профессора, главного научного сотрудника группы клинической физиологии и нейрофизиологии лаборатории медико-биологических исследований клинического отдела профессиональных и производственно обусловленных заболеваний Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»

провела предварительное рассмотрение диссертации и пришла к следующему заключению:

Представленная диссертация по специальности 14.02.04 – Медицина труда соответствует профилю диссертационного совета Д 001.012.01 и требованиям пп. 2-4 Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, в ред. от 01 октября 2018 г. в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.10.2018 г. № 1168), необходимым для допуска диссертации к защите, так как в ней содержится решение задачи, имеющей значение для развития медицины труда, а именно, обоснована и разработана прогностическая модель, направленная на оценку биологической эквивалентности различных условий воздействия электромагнитного поля радиочастотного диапазона на человека в целях совершенствования принципов контроля уровней фактора, в том числе и для условий ближней зоны источника излучения.

Диссертация посвящена актуальной проблеме обеспечения производственной безопасности человека в условиях воздействия электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) современных источников, которая требует разработки новых критериев и подходов к оценке фактора, особенно в ближней зоне. В настоящее время вопрос о возможном неблагоприятном влиянии производственных воздействий ЭМП РЧ, особенно диапазона частот 0,3-3,0 ГГц, остается изучен недостаточно, в первую очередь, в связи со сложностью структуры излучения электромагнитных полей в ближней зоне источника. Согласно действующим в РФ нормативно-методическим документам, гигиеническая оценка и контроль воздействия ЭМП этого диапазона частот осуществляется на значительных расстояниях от источника, что не позволяет провести корректную оценку реальных условий экспозиции в ближней зоне. Представляется актуальным для корректности оценки условий экспозиции ЭМП РЧ в ближней зоне учитывать не только характеристики падающей электромагнитной волны, но и поглощение энергии,

ее распределение в облучаемом биологическом объекте, а также характер и направленность ответной биологической реакции (реакций).

Работа выполнена в лаборатории физических факторов отдела по изучению гигиенических проблем в медицине труда ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» в рамках тем научно-исследовательских работ ФГБНУ «НИИ МТ»: «Инновационные методические основы гигиенической регламентации и оценки физических факторов производственной и окружающей среды и их гармонизации с международными требованиями. Мероприятия по сохранению здоровья» (государственная регистрация темы № 01201255664) и «Научное обоснование критериев и методов оценки и контроля физических факторов с учетом использования средств индивидуальной защиты» (государственная регистрация темы № 115013010050).

Научные положения и выводы, сформулированные автором, обоснованы корректно. Сформулированные цель, задачи и научные положения исследовательской работы соответствуют содержанию глав диссертации и примененным автором методам исследования.

Диссертационная работа выполнена на современном методическом уровне с использованием комплекса адекватных методов исследования: стендовой базы для обеспечения требуемых условий экспозиции ЭМП РЧ в ближней зоне источника в лабораторных условиях, измерительного оборудования для инструментальной оценки ЭМП РЧ в ближней зоне, методов теоретической дозиметрии с численными фантомами биологических объектов, экспериментальных методов оценки функционального состояния организма лабораторных животных, а также статистических методов обработки полученных данных.

В соответствии с поставленными целью диссертационной работы и задачами исследования была проведена комплексная оценка уровней ЭМП РЧ в ближней зоне источника, включая инструментальные измерения и математическое моделирование; разработаны численные модели условий облучения биологических объектов (крысы и человека) электромагнитным полем в диапазоне частот 0,3-3,0 ГГц и проведена оценка характера

поглощения электромагнитной энергии в ближней и дальней зонах источника; экспериментально изучено влияние электромагнитного поля диапазона частот 0,3-3,0 ГГц на отдельные показатели функционального состояния животных в ближней зоне источника.

В результате анализа и обобщения полученных данных автором обоснованы и разработаны критерии эквивалентности оценки условий облучения ЭМП РЧ в ближней и дальней зонах источника при изучении биологического действия фактора и разработана прогностическая модель для определения и сопоставления контролируемых условий воздействия в различных условиях воздействия фактора.

На основе проведенных исследований автором обоснована и разработана прогностическая модель, направленная на оценку биологической эквивалентности различных условий воздействия электромагнитного поля радиочастотного диапазона на человека в целях совершенствования принципов контроля уровней фактора, в том числе и для условий ближней зоны источника излучения. Предложенный автором подход позволил сопоставить уровни интенсивности облучения не только различных биологических объектов, но и для различных условий экспозиции с точки зрения их эквивалентности по биологическому эффекту. Автором показано, что применение разработанной прогностической модели позволяет учитывать параметры поглощения электромагнитной энергии в биологических объектах, а не только интенсивность падающего ЭМП РЧ, что необходимо для совершенствования методических принципов оценки условий производственных воздействий ЭМП в диапазоне частот 0,3 – 3,0 ГГц в ближней зоне.

Научная новизна работы определяется тем, что впервые проведено сопоставление данных поглощения электромагнитной энергии лабораторными животными (крысами) с результатами экспериментального изучения биологических эффектов ЭМП РЧ при уровне воздействия, близком к ранее установленному при обосновании ПДУ ЭМП от аппаратов сотовой связи порогу неблагоприятного действия фактора, а также разработана прогностическая модель оценки эквивалентных условий облучения ЭМП РЧ при экспозиции в ближней и дальней зонах источника.

Теоретическая значимость работы определяется сопоставлением качественных и количественных характеристики поглощения энергии ЭМП в диапазоне частот 0,3 – 3,0 ГГц в ближней и дальней зонах источника излучения в численных моделях биологических объектов (лабораторных животных и человека).

Материалы диссертационной работы были использованы при обосновании ГОСТ ССБТ 12.4.305-2016 «Комплект экранирующий для защиты персонала от электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Общие требования» и включены в ГОСТ ССБТ 12.4.306-2016 «Комплект экранирующий для защиты персонала от электромагнитных полей радиочастотного диапазона. Методы контроля»; при разработке проекта Методических рекомендаций «Гигиенические подходы к контролю электромагнитных полей радиочастотного диапазона, создаваемых базовыми станциями сухопутной подвижной радиосвязи» (проект направлен на утверждение в Росотребнадзор). Материалы диссертации используются в курсе лекций повышения квалификации ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова «Методы контроля факторов производственной среды и трудового процесса. СОУТ».

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 27 научных работах, 9 из них - в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, которые в совокупности достаточно полно отражают содержание работы и представляют научную и практическую ценность для специалистов области медицины труда.

Автор принимал непосредственное участие в постановке проблемы, формулировании цели и задач, планировании исследований, разработке и обосновании методологических подходов, разработке экспериментальных стендов, методов исследований, в создании математических моделей, постановке исследований, получении и анализе результатов экспериментов, формулировании выводов, подготовке публикаций. Доля участия автора в разработке оценивается как 90%, в проведении экспериментальных исследований - 85%, в обработке и анализе результатов - 90%.



Проверочная система "Антиплагиат" показала, что в диссертационной работе Белой О.В. 84,82% оригинального текста, а остальное (заимствованное) - стандартные выражения и фразы.

**Заключение:**

Диссертация «Научное обоснование современных методов оценки экспозиции электромагнитных полей в ближней зоне (в диапазоне частот 0,3 - 3,0 ГГц)» Белой Ольги Викторовны на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 14.02.04 – Медицина труда, биологические науки соответствует профилю Диссертационного совета Д 001.012.01 на базе ФГБНУ «НИИ МТ» и может быть представлена к защите.

В качестве ведущей организации рекомендуется (с ее согласия) - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр Российской Федерации - Институт медико-биологических проблем Российской академии наук.


В качестве официальных оппонентов рекомендуются (с их согласия):

Никитина Валентина Николаевна, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующая отделением изучения электромагнитных излучений Федерального бюджетного учреждения науки «Северо-западный научный центр гигиены и общественного здоровья»;

Чуян Елена Николаевна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой физиологии человека и животных и биофизики факультета биологии и химии Таврической академии (СП) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

Председатель комиссии:  д.м.н., профессор Пальцев Ю.П.

Члены комиссии:  д.м.н. Головкова Н.П.

 д.б.н., профессор Липенецкая Т.Д.

« 12 » февраль 2019 г.