

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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.

Диссертационная работа Е.В. Богачевой посвящена актуальной и сравнительно мало исследованной проблеме – изучению отдельных биофизических механизмов влияния электромагнитных полей метрового диапазона на биологическую модель изолированного сердца. В спектре электромагнитных излучений радиочастотного диапазона биологические эффекты метрового диапазона изучены недостаточно. Наличие резонансных частот и высокой проникающей способности электромагнитных полей данного диапазона позволяет прогнозировать их повышенный риск здоровью человека. Источники ЭМП метрового диапазона широко используются в медицине, промышленности, радиосвязи. Их воздействию подвергаются значительные контингенты работников и населения.

При постановке экспериментального исследования в качестве источника излучения метровых волн автор выбрал средство подвижной радиосвязи – носимую радиостанцию «Радий-301», работающую на частоте 171 МГц. Для определения параметров ЭМП в зоне размещения биологических объектов в работе использована современная аппаратная база (измерители напряженности ЭМП, анализаторы спектра, системы автоматизированного сканирования). Математическими расчетами определены значения удельной плотности поглощенной мощности. Автор в условиях облучения *in vivo* и *in situ* изучал влияние фактора нетепловой интенсивности на процессы обмена $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ в изолированном сердце крыс, кардиомиоцитах. В работе также исследовался уровень пероксидного окисления липидов, общей антиоксидантной активности при воздействии на лабораторных животных электромагнитного поля различной напряженности и временных характеристик. Автором впервые были проведены комплексные исследования, включающие теоретическую дозиметрию и биологические эксперименты на объектах различных уровней организации (клеточного и организменного). Это позволило получить новые данные для изучения механизмов действия электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на сердечно-сосудистую систему. В результате проведенного исследования автором убедительно показана зависимость увеличения концентрации продуктов пероксидного окисления липидов и снижение общей антиоксидантной активности от энергетической экспозиции ЭМП метрового диапазона, что в свою очередь способствует усилению выхода ионов кальция из внутриклеточных структур кардиомиоцитов, изменению процесса $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмена в миокарде крысы.

Детальный анализ автореферата диссертационной работы показывает, что соискателем выполнен большой объем исследований биологического действия электромагнитных полей метрового диапазона длин волн с привлечением современных международных и стандартизированных методов численной дозиметрии, а также статистической обработки достаточного объема данных. Научные положения, сформулированные в работе, обоснованы данными, полученными автором в собственных исследованиях. Результаты диссертационной работы Е.В.Богачевой могут оцениваться как значительный вклад в изучение механизмов действия электромагнитных полей метрового диапазона нетепловой интенсивности на биологические объекты.

Принципиальных замечаний по автореферату диссертации нет, однако в процессе изучения материала возник вопрос, который не снижает значимости научного исследования автора:

- В работе определялись величины удельной поглощенной мощности в теле животного и отдельных органах и тканях. Где регистрировались наибольшие значения УПМ?

Таким образом, представленный в автореферате материал, позволяет считать диссертационную работу Богачевой Елены Васильевны «Влияние электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в изолированном сердце крысы» полностью соответствующей требованиям п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Заведующий научно-исследовательской лабораторией
электромагнитной безопасности федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»
190121, Санкт-Петербург, Лоцманская ул., д.3
тел. 8(812)494-09-91, e-mail: emfnvn@smtu.ru

доктор медицинских наук

Никитина Валентина Николаевна

