

## О Т З Ы В

на автореферат кандидатской диссертации Юрия Михайловича Ишбулатова  
*«Нелинейная динамика контуров автономного контроля кровообращения:  
анализ временных рядов, радиофизический эксперимент, реконструкция  
уравнений»*

Диссертационная работа Юрия Михайловича Ишбулатова посвящена исследованию нелинейной динамики сложных колебательных систем, в частности, динамические процессы в сердечно-сосудистой системе. Актуальность этой работы обусловлена возросшим интересом к использованию методов нелинейной динамики в нормальной и патологической физиологии. Сердечный ритм – это важнейший индикатор состояния здоровья человека, интегративный показатель активности сердечно-сосудистой системы. Помимо явных нарушений сердечного ритма при патологиях, существуют тонкие изменения, которые могут свидетельствовать о скрытых патологиях или сопровождать нормальную физическую/когнитивную/эмоциональную деятельность человека. Так, вариабельность сердечного ритма используется психофизиологии для оценки эмоциональных характеристик поведения (например, в работах научной школы проф. Ю.И.Александрова).

Результаты представленной к защите диссертационной работы Юрия Михайловича Ишбулатова раскрывают некоторые закономерности регуляции в сердечно-сосудистой системе. Эта работа имеет фундаментальное и практическое значение, поскольку представляет новые подходы к анализу данных электрокардиограмм. Считаю, что результаты этой работы могут быть использованы на практике для расширения возможностей мониторинга и оценки психо-физиологического состояния здорового человека, а также для диагностики сердечно-сосудистой нарушений на разных стадиях, в т.ч. на самых ранних стадиях.

Цель и задачи диссертационного исследования четко сформулированы, использован мощный математический анализ и аппарат нелинейной динамики, а также биомедицинские данные (человека и мышей). Значимость полученных результатов не вызывает сомнений. Выводы обоснованы и соответствуют поставленной цели. Анализ содержания автореферата позволяет заключить, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, обладающей актуальностью, новизной и



практической значимостью. Результаты работы опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертационная работа «*Нелинейная динамика контуров автономного контроля кровообращения: анализ временных рядов, радиофизический эксперимент, реконструкция уравнений*» соответствует основным квалификационным критериям (пункт 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор, Юрий Михайлович Ишбулатов, заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 «Радиофизика» и 03.01.02 «Биофизика».

Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук (ИВНД и НФ РАН) Адрес: 117485 г. Москва, ул. Бутлерова, 5А, тел (495) 334-70-00, факс (499) 743-0056. email: eu.sitnikova@gmail.com

20 ноября 2020



Евгения Юрьевна Ситникова

Подпись т. Ситниковой Е.Ю.  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Зам. канц. ИВНД и НФ  
Кузнецова Т.Н.