

Отзыв
на автореферат диссертации Асташева Максима Евгеньевича
«Новые подходы к описанию динамики молекулярных
комплексов, клеточных популяций и тканей», представленной на соискание ученой
степени доктора биологических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика.

Системная биология нацелена на изучение сложных взаимодействий в живых системах, с акцентом на свойства системы, которые невозможно объяснить только с точки зрения свойств её отдельных компонентов. Выявление эмергентных свойств эффективно при изучении процессов на различных уровнях организации системы. Такой подход осуществлен в работе Асташева Максима Евгеньевича, целью которой явилась разработка методов регистрации, анализа временных рядов и подходов для их описания для построения моделей передачи и трансформации сигналов в сложных биологических системах молекулярного, клеточного и органного уровня организации.

Для выполнения диссертационной работы привлечен широкий круг экспериментальных и теоретических методов анализа, что характерно для междисциплинарных исследований, характерно для биофизики. Используемые методы включали в себя электрофизиологические измерения, в том числе регистрацию токов через одиночные ионные каналы с помощью patch-clamp, флуоресцентный анализ, математическое моделирование и анализ сигналов в цифровой форме. В ходе выполнения диссертационной работы получен обширный экспериментальный материал, на основании которого автором сделаны аргументированные выводы.

В результате выполнения работы были разработаны методы увеличения информативности биофизических экспериментальных методов исследования. Введены критерии, которые помогают изучать фазовую синхронизацию в нелинейных системах передачи биологических сигналов. Наряду с получением новых знаний результатом диссертационной работы стала разработка приборов и программного обеспечения для автоматизированных динамических измерений биофизических характеристик биологических объектов разного уровня организации от молекулярного до системного. Полученные результаты имеют высокую как фундаментальную, так и прикладную значимость. В частности, они могут быть использованы для создания систем неинвазивного мониторинга состояния растений, что важно для сельского хозяйства.

По результатам диссертационной работы опубликовано 19 статей, включая 6 статей в изданиях, входящих в Q1. Автореферат диссертации хорошо оформлен, отличается ясным и логичным стилем изложения.

По объему проведенных исследований, их высокому методическому уровню, актуальности полученных результатов, представленная работа Асташева М.Е. полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук и изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.5.2. Биофизика (биологические науки).

21.01.2026 г.

Я, Воденев Владимир Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Асташева Максима Евгеньевича, и их дальнейшую обработку.

Воденев Владимир Анатольевич

доктор биологических наук (03.00.02 - биофизика; 03.00.12 — физиология и биохимия растений), доцент, заведующий кафедрой биофизики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корп. 1

Тел: +79103883799

e-mail: v.vodeneev@ibbm.unn.ru

