

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ангипова Владимира Михайловича**
«Биофизические механизмы усвоения информации в головном мозге человека: анализ мультимодальных сигналов нейронной и глазодвигательной активности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.3.4 – Радиофизика

Автореферат представленной диссертации посвящен важной и **актуальной проблеме** изучения биофизических механизмов усвоения информации в головном мозге человека. Современное понимание когнитивных процессов требует комплексного изучения нейрофизиологических процессов на нескольких уровнях — от электрической активности отдельных нейронов до интегрированных сетевых взаимодействий, что актуализирует использование мультимодальных инструментов и методов анализа. В работе рассматривается влияние психофизиологических состояний, включая уровень усталости и внимания, на механизмы когнитивной обработки информации, что особенно важно для понимания нарушений когнитивных функций в патологических состояниях.

Научная новизна работы заключается в разработке новых радиофизических методов обработки и анализа сигналов систем биологической природы, а также в выявлении биомаркеров когнитивной активности и утомления. Автором впервые предложены современные подходы к восстановлению зашумленных нейрофизиологических данных на основе резервуарных вычислений и к детектированию глазодвигательных характеристик с использованием кластеризации и параметрической модели саккады в условиях повышенного уровня шума. Экспериментальные парадигмы, сформулированные автором, позволяют изучать механизмы усвоения информации от различных сенсорных каналов с учетом влияния психофизиологического состояния, что подчеркивает высокую научную и практическую значимость работы.

Значимость работы обусловлена также фундаментальным вкладом результатов исследования в понимание когнитивных процессов и нейрофизиологических механизмов адаптации мозга при длительной когнитивной нагрузке. Результаты исследования могут использоваться для разработки технологий профилактики и раннего выявления когнитивных нарушений, а также для совершенствования методов когнитивной реабилитации.

Тематика работы **полностью соответствует заявленным специальностям** 1.5.2 – Биофизика и 1.3.4 – Радиофизика, сочетая в себе современные радиофизические методы анализа с глубокой биофизической интерпретацией. Это подчеркивает междисциплинарный характер исследования и высокий уровень его научной проработки.

Материалы диссертации хорошо опубликованы как в ведущих отечественных изданиях, так и в уважаемых международных журналах.

Таким образом, автореферат соответствует современным требованиям к научным исследованиям по тематике работы, демонстрирует высокий научный уровень, новизну и значимость результатов. Работа обладает большим потенциалом для дальнейшего развития как в области радиофизики, так и биофизики, особенно, в сфере когнитивных исследований и будет полезна как научному сообществу, так и специалистам-практикам.

В качестве критики отмечу неединообразно и не всегда обоснованно указываемую точность представления дробных значений. Например, на странице 19 р-value представлено с точностью до 3, либо до 4 знака после десятичного разделителя, а на рис. 7 на стр. 20 – с точностью до 2 знака.

Однако, высказанное замечание не снижает общего очень хорошего впечатления от проделанной диссертантом работы.

Поэтому, исходя из информации, представленной в автореферате, можно заключить, что диссертационная работа «Биофизические механизмы усвоения информации в головном мозге человека: анализ мультимодальных сигналов нейронной и глазодвигательной активности» полностью соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в текущей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор — Антипов Владимир Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 1.5.2 – Биофизика и 1.3.4 – Радиофизика.

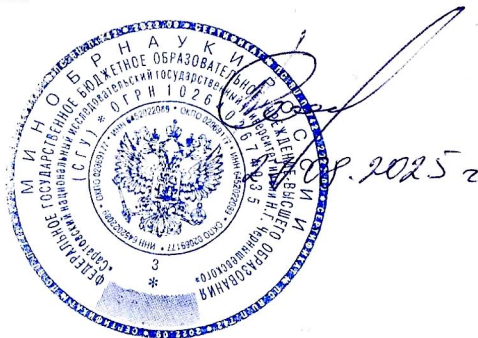
Доцент кафедры динамического
моделирования и биомедицинской инженерии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»,
кандидат физико-математических наук
(01.04.03 – Радиофизика и
03.01.02 – Биофизика)

Ишбулатов Юрий Михайлович

25.08.2025г.

Подпись Ишбулатова Юрия Михайловича, доцента, кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.03 – Радиофизика и 03.01.02 – Биофизика, доцента кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» заверяю.

Ученый секретарь
Учёного совета СГУ,
к.п.н.



Семенова В.Г.