

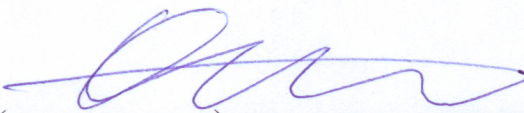
## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Масленникова Олега Владимировича «Коллективная динамика и функциональные свойства обучаемых нелинейных сетей активных элементов», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика.

Диссертация О.В. Масленникова посвящена фундаментальной проблеме, в равной мере актуальной для нелинейной радиофизики и для всей области вычислительной нейронауки и нейротехнологий - каким образом обучение перестраивает внутреннюю динамику нелинейной сети и наделяет её способностью выполнять заданные функции. Работая с задачами декодирования нейронных сигналов, построения замкнутых контуров нейростимуляции и анализа динамической связности источников мозговой активности, мы постоянно сталкиваемся с тем, что выбор архитектуры рекуррентной сети и интерпретация формируемых ею представлений остаются в значительной мере эмпирическими — именно этот разрыв между практикой и теорией и заполняет диссертация Масленникова. Автор предлагает физически обоснованный язык для описания процессов внутри обучаемой сети: спектральный механизм формирования аттракторов при обучении резервуара, принцип вычислительного соответствия, связывающий топологию внутренних представлений с качеством воспроизведения целевых сигналов, переходный механизм вычислений, при котором хаос не подавляется, а используется для формирования детерминированных метастабильных маршрутов — что перекликается с нашими наблюдениями о транзиентной, а не стационарной природе наиболее информативных нейронных представлений при декодировании речи из ЭКоГ. Уровень аналитической строгости — конструктивные доказательства существования инвариантных множеств, оценки показателей Ляпунова — выгодно отличает работу от преобладающего чисто вычислительного подхода, а верификация ключевых результатов на двух аппаратных платформах (ПЛИС и аналоговый электронный резервуар) существенно укрепляет их достоверность.

Единственное пожелание: было бы чрезвычайно ценно в перспективе применить разработанный инструментарий — спектральную диагностику, топологический анализ представлений, классификацию аттракторов — к рекуррентным сетям, обученным на реальных нейрофизиологических данных, что могло бы стать мостом к объяснимому ИИ в нейротехнологиях.

Диссертация представляет собой завершённое исследование, содержащее совокупность новых результатов, квалифицируемых как крупное научное достижение; работа соответствует паспорту специальности 1.3.4 – радиофизика и всем требованиям Положения о присуждении учёных степеней, а Масленников О.В. заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук.

Осадчий Алексей Евгеньевич,   
доктор физико-математических (компьютерных) наук, директор центра биоэлектрических интерфейсов Института когнитивных нейронаук, профессор департамента анализа данных и искусственного интеллекта НИУ ВШЭ  
101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20, e-mail: ossadtchi@gmail.com  
тел.: +7 (495)531-00-00, доб. 23189, web: <https://bioelectric.hse.ru/>

Я, Осадчий Алексей Евгеньевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.  
07 мая 2026 г.

Подпись заверяю

