

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



150 лет со дня рождения
академика А. А. Ухтомского

Всероссийская научная конференция

**ИМПЕРАТИВ АКАДЕМИКА
А. А. УХТОМСКОГО —
МОЗГ И ЕГО САМОПОЗНАНИЕ**

Сборник тезисов и материалов конференции 15-
18 апреля 2025 года

Санкт-Петербург
2025

УДК 612.821.2; 612.821.3
ББК 28.706.991.77
В85

*Издано при финансовой поддержке
Федерального Государственного Бюджетного Учреждения
«Санкт-Петербургское отделение Российской Академии Наук»*



В85 Всероссийская научная конференция «Императив академика А. А. Ухтомского — мозг и его самопознание». Тезисы докладов и материалы. Санкт-Петербург, 15–18 апреля 2025 г. — СПб.: СПбГУПТД. — 196 с.

ISBN 978-5-7937-2736-5

УДК 612.821.2; 612.821.3
ББК 28.706.991.77

ISBN 978-5-7937-2736-5

© Санкт-Петербургский
государственный университет, 2025 г.
© СПбГУПТД, 2025

Санкт-Петербургский государственный университет
Российская академия наук

ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН

Институт когнитивных исследований СПбГУ

Отделение физиологических наук РАН

Санкт-Петербургское отделение РАН

Физиологическое общество им. И. П. Павлова

Санкт-Петербургское отделение физиологического общества им. И. П. Павлова

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

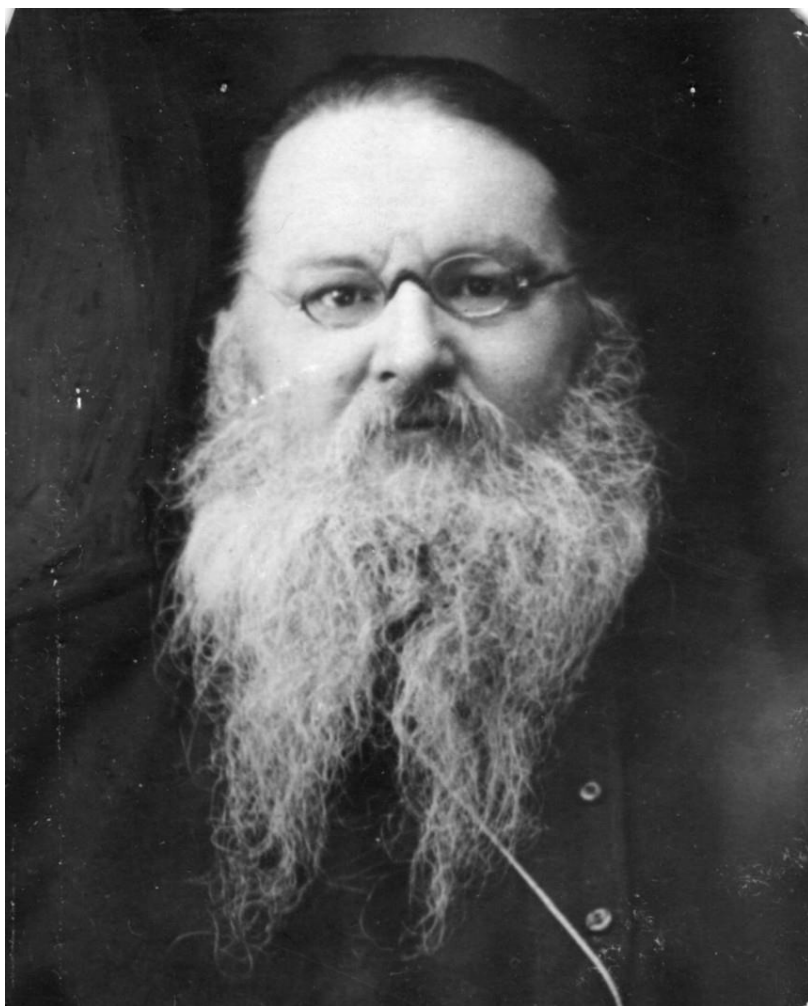
Академик РАН **К. В. Анохин**, академик РАО **Ю. И. Александров**,
дбн, проф. **А. А. Александров**, академик РАН **П. М. Балабан**,
чл.-корр. РАН **Ю. П. Герасименко**, дмн **М. Д. Дидур**,
дбн **Н. А. Дюжикова** (со-председатель), дпсн, проф. **И. В. Королева**,
дбн **М. В. Киреев**, дбн **И. И. Кривой**, дбн, проф. **Е. В. Лопатина**,
дбн, проф. **А. Г. Марков** (со-председатель), академик РАН **С. В. Медведев**,
академик РАН **М. А. Островский**, дбн, проф. РАН **Е. А. Рыбникова**,
дбн **Л. В. Соколова**, кбн **А. А. Федорова** (ответственный секретарь),
чл.-корр. РАН **М. Л. Фирсов**,
академик РАО **Т. В. Черниговская** (со-председатель),
дмн, проф. **Ю. Е. Шелепин**, кбн **Н. Г. Шеремета**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

кбн **Л. А. Астахова**, дбн **А. Б. Вольнова**, дбн **В. В. Кравцова**,
дмн, проф. **Ю. Д. Кропотов**, дбн **О. А. Любашина**,
дбн, проф. **Е. Е. Ляксо**, кбн **Е. А. Огородникова**,
дмн, проф. **Ю. И. Поляков**, дбн, проф. РАН **В. В. Раевский**,
дмн **И. М. Суханов**, дбн **Е. И. Тюлькова**, кбн **Е. А. Петропавловская**

ЛОКАЛЬНЫЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

А. Е. Бикмурзина, кбн Е. Ю. Быстрова, Д. Д. Ганке, К. А. Дворникова,
И. Г. Исаева, Е. С. Каретникова, Е. А. Калашников, кбн Н. М. Круглова,
О. Н. Платонова, И. А. Разговорова, кбн И. В. Рыжова, кбн Т. В. Тобиас



1875–1942

Вн. Алексн. Утманскій

ТЕЗИСЫ КОНФЕРЕНЦИИ

российских и советских ученых. Практически во всех теориях работа головного мозга рассматривается как динамичное пространственно-временное взаимодействие нейросетей, формирующих временные связи в реализации поведенческого акта и актуализации субъективного опыта. В описании связности и динамики такого рода нейросетевых взаимодействий может помочь разработанный в наших исследованиях метод функционально-однородных регионов (ФОР). Данный подход позволяет рассчитать сложность и модульность архитектур нейросетей головного мозга в когнитивных процессах и состоянии покоя. Для этих целей нами были разработаны алгоритмы топологического анализа графов структурного и функционального коннектома и было показано, что динамика изменений функциональных или структурных связей при формировании субъективного опыта имеет нелинейный характер. Кроме того, поведенческая программа в нейросетях формируется примерно за 7 секунд до начала поведенческого акта и активация сохраняется еще порядка 40 секунд после его окончания, что подразумевает параллельную работу функциональных систем в динамических процессах мозга. На динамику нейросетей головного мозга влияют как внешние, так и внутренние стимулы. Важную роль в таких перестройках играет вторая сигнальная система – язык. Наши исследования показывают, что нейросемантическое картирование смысла тестов имеет широкое распределение по структурам головного мозга, включающего кору, внутренние структуры, мозжечок. Это позволяет подтвердить гипотезу о возможности динамичных изменений в функциональных системах головного мозга при приобретении нового субъективного опыта, как в результате поведенческого обучения, так и через речевую коммуникацию/внутреннюю речь.

Исследование проведено при поддержке: грант Государственное задание МГУ имени М.В. Ломоносова

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ СТРИАРНОГО ВНЕКЛЕТОЧНОГО ДОФАМИНА, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА И ПОВЕДЕНИЯ У КРЫС, ЛИШЕННЫХ ДОФАМИНОВОГО ТРАНСПОРТЕРА, ПРИ СУТОЧНОМ МОНИТОРИНГЕ

Зоя С. Фесенко, Мария А. Птуха, Микаэль С. Мор, Евгения В. Ефимова, Анна Б. Вольнова

Институт Трансляционной Биомедицины СПбГУ z.fesenko@spbu.ru

Дофамин — классический нейротрансмиттер центральной нервной системы, участвующий в осуществлении моторной функции, функционировании памяти, формировании мотивации и эмоционального ответа. Особенностью животных, лишенных дофаминавого транспортера (DAT-KO), является хроническое гипердофаминергическое состояние. Детальное описание циркадных изменений у таких животных ранее не проводилось. Цель работы — оценка параметров поведения, электрической активности мозга, уровня стриарного внеклеточного дофамина на протяжении 24 ч у 7 DAT-KO крыс и 7 крыс дикого типа (WT). Полученные результаты синхронизировались в хронологическом порядке в течение суток для выявления взаимосвязи между исследуемыми параметрами.

Локальные потенциалы поля (LFP) были зарегистрированы с помощью электродов, имплантированных в моторную кору, префронтальную кору и стриатум. Концентрация стриарного внеклеточного дофамина определялась с помощью проведения процедуры микродиализа и метода высокоэффективной жидкостной хроматографии. На протяжении эксперимента велась видеорегистрация поведения. В обеих группах крыс поведенческая активность возрастала в ночное время, что сопровождалось снижением спектральной мощности в низкочастотном диапазоне спектра и возрастанием спектральной мощности высокочастотных колебаний. Данная закономерность оказалась более выражена у DAT-KO крыс. Перманентно высокий уровень дофамина в стриатуме у DAT-KO крыс сохранялся на протяжении всех 24 ч. Исследование циркадных изменений электрофизиологических параметров мозга и уровня стриарного дофамина способствует пониманию наблюдаемых значительных изменений в поведении гипердофаминергических животных в течение дня. Помимо этого, полученные данные дополняют представление о влиянии дофаминергической системы на циркадные изменения.

Исследование произведено при поддержке: «РНФ», грант 25-75-51001