

**Сведения об официальных оппонентах**  
**по диссертации Орлова Вячеслава Андреевича.**

«Построение модели когнитивного пространства человека по данным функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ)»

**Ф.И.О.:** Казанович Яков Борисович.

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук.

**Ученое звание:**

**Научная специальность:** 03.01.02 – Биофизика.

**Должность:** ведущий научный сотрудник лаборатории нейронных сетей.

**Место работы:** Институт математических проблем биологии РАН – филиал Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН.

**Адрес места работы:** 142290, Пущино, ул. Институтская 4.

**Тел.:** +7 (4967)317-534.

**E-mail:** [kazanovichyakov@gmail.com](mailto:kazanovichyakov@gmail.com).

Список основных научных публикаций по специальности 03.01.02 - Биофизика за последние 5 лет:

1. Казанович Я.Б. Нейросетевая модель распознавания известности числовых последовательностей. Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова, т. 70, №3, 383-393 (2020).
2. Kazanovich Y.B., Mysyn I.E., Kitchigina V.F. Phase relations of theta oscillations in a computer model of the hippocampal CA1 field: Key role of Schaffer collaterals. Neural Networks, 116, 119-138(2019).
3. Kazanovich Y. Modeling brain cognitive functions by oscillatory neural networks. Optical Memory & Neural Networks / Information Optics, 28(3), 175-184 (2019).
4. Kazanovich Y., Burylko O., Borisyyuk R. Winner-take-all in a phase oscillator system with adaptation. Scientific Reports, 8(1): 416 (2018).

5. Kazanovich Y., Mysin I.E. How animals find their way in space. Experiments and modeling. *Mathematical Biology and Bioinformatics*. V. 13. № S. P. t132-t161 (2018).
6. Kazanovich Y., Borisyuk R. Reaction times in visual search can be explained by a simple model of neural synchronization. *Neural Networks*, 87, 1-7 (2017).

**Ф.И.О.:** Бобров Павел Дмитриевич.

**Ученая степень:** кандидат биологических наук.

**Ученое звание:**

**Научная специальность:** 03.03.01 – Физиология.

**Должность:** заведующий лабораторией математической нейробиологии обучения.

**Место работы:** Институт Высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН.

**Адрес места работы:** 117485, г. Москва, ул Бутлерова д. 5А.

**Тел.:** +7(495) 334-70-00.

**E-mail:** [bobrov.pavel@ihna.ru](mailto:bobrov.pavel@ihna.ru).

Список основных научных публикаций по специальности 03.03.01 – Физиология за последние 5 лет:

1. Frolov A.A., Bobrov P., Biryukova E.V., Silchenko A., Kondur A., Dzhalaioniya I., Massion J. Electrical, hemodynamic, and motor activity in BCI post-stroke rehabilitation: clinical case study // *Frontiers in neurology*. - 2018.- V. 9. P. 1135.
2. Frolov A., Bobrov P., Biryukova E.V., Isaev M., Kerechanin Y., Bobrov D., Legin A. Using multiple decomposition methods and cluster analysis to find and categorize typical patterns of EEG activity in motor imagery brain–computer interface experiments // *Frontiers in Robotics and AI*. – 2020. – V. 7(88), doi: 10.3389/frobt.2020.00088.

3. Бобров П, Исаев М., Коршаков А., Оганесян В., Керечанин Я., Поподько А., Фролов А. Источники электрофизиологической и фокусы гемодинамической активности мозга, значимые для управления гибридным интерфейсом мозг-компьютер, основанным на распознавании паттернов ЭЭГ и спектрограмм ближнего инфракрасного диапазона при воображении движений // Физиология человека. – 2016. – Т. 42, № 3. – С. 12-24.
4. Фролов А., Мокиенко О.А., Люкманов Р., Черникова Л., Котов С., Турбина Л., Бобров П., Бирюкова Е., Кондур А., Иванова Г., и др. Предварительные результаты контролируемого исследования эффективности технологии ИМК–экзоскелет при постинсультном парезе руки // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2016. № 2. – С. 16-23.
5. Фролов А., Бобров П. Интерфейс мозг-компьютер: Нейрофизиологические предпосылки и клиническое применение // Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова. – 2017. – Т. 67, №4. – С. 365-376.
6. Фролов А., Федотова И., Гусек Д., Бобров П. Ритмическая активность мозга и интерфейс мозг-компьютер, основанный на воображении движений // Успехи физиологических наук. – 2017. – Т. 48, №3. – С. 72-91.
7. Керечанин Я., Гусек Д., Бобров П., Федотова И., Фролов А. Источники электрической активности областей мозга, вовлеченных в воображение движений // Журнал Высшей Нервной Деятельности им. И.П. Павлова. – 2019. – Т. 69, № 6. – С. 711-725.

**Ф.И.О.:** Казанцев Виктор Борисович.

**Ученая степень:** доктор физико-математических наук.

**Ученое звание:** доцент.

**Научная специальность:** 01.04.03 – Радиофизика.

**Должность:** заведующий кафедрой нейротехнологий.

**Место работы:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ), Институт биологии и биомедицины.

**Адрес места работы:** 603022, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.

**Тел.:** +78314623227.

**E-mail:** vkazan@unn.ru.

Список основных научных публикаций по специальности 01.04.03 - Радиопизика за последние 5 лет:

1. Казанцев Виктор Борисович. Функциональные сети головного мозга: от восстановления связей до динамической интеграции // Успехи Физических Наук, 2020. - № 63.
2. Казанцев Виктор Борисович. Competitive learning in a spiking neural network: towards an intelligent pattern classifier // Sensors, 2020. - № 20(2). – 500
3. Казанцев Виктор Борисович. Spatial properties of STDP in a self-learning spiking neural network enable controlling a mobile robot // IEEE Access, 2020. - № 8. – 84070-84081
4. Казанцев Виктор Борисович. Real-time EEG-EMG human-machine interface-based control system for a lower-limb exoskeleton // Frontiers in neuroscience, 2020. - № 14. – 88.
5. Казанцев Виктор Борисович. Оптимизация скорости и точности ЭМГ-интерфейса в практических приложениях // Физиология человека, 2019. - № 45(2). – 37-43.
6. Казанцев Виктор Борисович. The efficiency of the brain-computer interfaces based on motor imaginary with tactile and visual feedback // Human Physiology, 2018. - № 44(3). – 280-288.
7. Казанцев Виктор Борисович. Управление роботизированным экзоскелетом на основе технологии «интерфейс мозг-компьютер» моторно-

воображаемого типа // Современные технологии в медицине, 2017. - № 9(3). – 31-38.

Ученый секретарь диссертационного совета МГУ.01.04,

кандидат технических наук

А. Э. Сидорова