

## Предисловие выпускающего редактора

© 2020 г. **Ю. Е. ШЕЛЕПИН, ДОКТОР МЕД. НАУК**

*Заведующий отделом сенсорных систем и лаборатории физиологии зрения  
Института физиологии им. И.П. Павлова РАН*

DOI:10.17586/1023-5086-2020-87-10-03-04

Очередной специальный выпуск Оптического журнала посвящён проблемам приёма, обработки и синтеза оптической информации человеком и искусственными распознающими системами, т.е. решению проблем восприятия и распознавания зрительных образов, проблем иконики. Специализированные выпуски Трудов Государственного оптического института им. С.И. Вавилова по иконике регулярно издавали в 70-е и 80-е годы 20-го столетия по инициативе и под редакцией М.М. Мирошников. Естественно, что в рамках такого огромного направления, ставшего в последние десятилетия приоритетным для развития всей науки, появилась необходимость выделить раздел, занимающийся исследованиями распознавания окружающего мира живыми системами, названный нейроиконикой. Применение результатов исследований в области нейроиконики является плодотворным направлением создания новых технологий, а именно нейротехнологий.

Первый специализированный выпуск Оптического журнала, посвящённый ключевым вопросам нейроиконики — «Согласованной фильтрации», вышел в 1999 г. (№ 9 и 10). Важнейшие статьи специализированного выпуска 1999 г. были написаны М.М. Мирошниковым (<https://rostec.ru/news/chelovek-planeta/>), Н.Н. Красильниковым ([http://cv.guap.ru/krasilnikov\\_nn](http://cv.guap.ru/krasilnikov_nn)) и Г. Барлоу (Horace Barlow, University of Cambridge, UK; [https://en.wikipedia.org/wiki/Horace\\_Barlow](https://en.wikipedia.org/wiki/Horace_Barlow)), выдающимися учёными, которых мы потеряли в этом году. Но вспомним, что все трое, перевалив 90-летний рубеж, активно работали

до последнего часа жизни, определив дальнейшее развитие исследований в области иконики и нейроиконики.

Представленный Вашему вниманию очередной, специализированный выпуск журнала по нейроиконике включает в себя результаты исследований живых и искусственных зрительных систем. В нейрофизиологических исследованиях показано, как живые системы в обеспечении целенаправленной деятельности не только перестраивают веса связей локальных элементов нейронных сетей в соответствии со статистикой изображений, но также ради достижения цели и минимизации затрат перестраивают «конструктив» крупномасштабных нейронных сетей мозга. В представленных статьях показано, как на основе конкурирующих критериев в нейронных сетях головного мозга человека происходит выбор при принятии решения. Представлены новые алгоритмы на основе искусственных нейронных сетей, обеспечивающие принятие решения на основе внутренних оппонентных взаимодействий, которые минимизируют временные и энергетические затраты для оптимизации достижения цели. В работах данного выпуска зрительная система рассматривается не только как «устройство» кодирования оптической информации, а как управляющая система, как зрительный анализатор в Павловском представлении, активно выбирающий значимый для текущей ситуации сигнал и обеспечивающий оптимальную деятельность системы в сложной зрительной среде при одновременном решении различных задач.



**Юрий Евгеньевич Шелепин** — доктор медицинских наук, профессор. Родился 30 января 1945 г. в Ростове-на-Дону. Окончил Львовский государственный медицинский институт в 1969 г. Закончил аспирантуру Института физиологии им. И.П. Павлова в 1972 г., и с 1972 г. работал младшим, затем старшим и ведущим научным сотрудником, а с 1988 г. является заведующим лабораторией физиологии зрения и отдела сенсорных систем Института физиологии им. И.П. Павлова Российской Академии наук. Работал в Хельсинском и в Кембриджском университетах, в Университете ИТМО, в Санкт-Петербургском государственном университете.

Юрий Евгеньевич Шелепин — автор более 500 научных работ, из них 10 монографий и руководств по физиологии распознавания зрительных сцен, физиологической оптике и офтальмологии, имеет около 50 авторских свидетельств и патентов. Является членом редколлегии «Оптического журнала» и редколлегий журналов «Сенсорные системы», «Экспериментальной психологии», «Журнала эволюционной биохимии и физиологии».