

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦВЕТНОГО ЗРЕНИЯ

*М. М. Бонгард, А. Л. Бызов*

(Институт проблем передачи информации АН СССР, Москва)

Физиологические данные о принципе кодирования сигнала о цвете. Физические системы, обладающие цветным зрением и аналогичным способом кодирования сигнала о цвете.

Возможный метод декодирования сигнала. Модель цветного зрения, использующая в качестве колбочки один фотоэлемент.

Свойства некоторых блоков модели и их сопоставление с функциональными свойствами биполяров сетчатки лягушки.

Аналогия между свойствами фотоэлементов и наиболее периферической компонентой электроретинограммы лягушки.



## ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

*И. М. Гельфанд, М. Л. Цетлин*

(Математический институт им. В. А. Стеклова АН СССР, Москва)

1. Некоторые специфические черты физиологических механизмов центральной нервной системы.

а) Целесообразность деятельности.

б) Единство процесса поведения. Необходимость целесообразного поведения в меняющейся среде, ограниченность времени на принятие решения делают необходимым поиск — единый процесс изучения среды, принятия и реализации решения. Неоднозначность решения.

в) Сложность управляющих систем центральной нервной системы. Наличие большого числа относительно автономных взаимодействующих подсистем.

г) Надежность функционирования. Задача так или иначе решается и при выходе из строя отдельных элементов и подсистем центральной нервной системы.

д) Разнообразии задач, решаемых одними и теми же физиологическими механизмами, невозможность выделения специализированных управляющих систем для каждой задачи. Универсальность и перераспределение «вычислительных средств».

2. Возможные методы математического описания и их критика.

а) Невозможность изоморфного описания. Попытки построения моделей центральной нервной системы по принципу логических сетей путем постулирования свойства элементов и специфических связей между ними. Громоздкость и ограниченность такого описания.

б) Феноменологические модели типа модели сердца по Ван-дер-Полю и моделей, связанных с современной теорией автоматического регулирования. Попытки алгоритмического описания сложных задач, не связанные непосредственно с физиологическими механизмами. Задача узнавания. Минимизация функций многих переменных. Непрерывные управляющие системы. Игровая модель взаимодействия.

3. Целесообразность и принцип наименьшего взаимодействия.

а) Целесообразность как уменьшение взаимодействия.