

св  
1119395

**ПРОБЛЕМЫ  
НЕЙРОКИБЕРНЕТИКИ**



**Ростов-на-Дону  
1980**

**ГОЛОВНОЙ СОВЕТ ПО БИОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР**

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПРОБЛЕМЕ «КИБЕРНЕТИКА»  
АКАДЕМИИ НАУК СССР**

**ПРОБЛЕМНАЯ КОМИССИЯ «ИНТЕРМОЗГ»  
АКАДЕМИИ НАУК СССР**

**ВСЕСОЮЗНОЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО им. И. П. ПАВЛОВА  
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

**РОСТОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА РАДИОТЕХНИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И СВЯЗИ**

**им. А. С. ПОПОВА**

**РОСТОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕЙРОКИБЕРНЕТИКИ**

**ПРОБЛЕМЫ  
НЕЙРОКИБЕРНЕТИКИ**

Печатается по рекомендации редакционно-издательской комиссии по биологическим наукам Ростовского-на-Дону ордена Трудового Красного Знамени государственного университета

Редакционная коллегия:

Б.М.Владимирский, А.Б.Коган (отв.редактор), Е.Б.Компанец (зам.отв.редактора), Г.А.Кураев, В.В.Петровский (отв.секретарь), А.И.Самарин, А.Г.Сухов, О.Г.Чораян.

ПРОБЛЕМЫ НЕЙРОКИБЕРНЕТИКИ. Ростов-на-Дону, 1980.

195 стр.

В сборнике представлены тезисы докладов УП Всесоюзной конференции по нейрокибернетике. В нем освещено современное состояние исследований по актуальным проблемам изучения принципов и механизмов самоорганизации нейронов и нейронных сетей, кодирования информации в центральной нервной системе, адаптивного управления, функциональной асимметрии мозга, а также по проблемам протезирования сенсорных систем, осязания и "искусственного интеллекта" роботостроения и функционирования биотехнических систем.

## II секция: "ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИИ"

Тема: Принципы и механизмы кодирования информации в центральной нервной системе.

---

Т.В.Алейникова, Л.М.Гоголева, Г.С.Клепач

### О КОДИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИИ В ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ЛЯГУШКИ

Исследование ответов ганглиозных клеток сетчатки и нейронов крыши среднего мозга лягушки на зрительную стимуляцию позволило выявить некоторые принципы кодирования и обработки информации на ретиальном и тектальном уровнях.

Показано, что информация о параметрах движения зрительного объекта (направления и скорости) передается по ретиальным волокнам в основном с помощью использования адресного, латентного и частотного кодов; в тектальных нейронах, кроме этих видов кодирования, используется и паттерновый код. После переработки в тектальных нейронах, "вычисляющих" наиболее вероятные параметры движения, информация перекодируется на выходе из анализирующих структур для реализации животным наиболее адекватной двигательной реакции. При этом направление движения должно кодироваться номером канала (или номерами каналов для промежуточных значений направлений), а скорость - их числом и частотой импульсации. Наличие когерентных импульсных посылок с периферии, существование процессов пространственной суммации и распределенный характер анализа зрительной информации говорят в пользу возможности существования нейрологографического механизма зрительного анализа у лягушки.

С.В.Алексеевко, Д.Ю.Стабнитте, Д.И.Кирвялис

### КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ОБ ОРИЕНТАЦИИ И НАПРАВЛЕНИИ ДВИЖЕНИЯ В ЗРИТЕЛЬНОЙ КОРЕ КОШКИ

В данной работе оценивалась ориентационная и дирекциональная избирательность "сложных" нейронов зрительной коры бодрствующей кошки по реакциям на комплекс движущихся и стационарных, ориентированных и неориентированных стимулов (пятно, полоса,

## СОДЕРЖАНИЕ

I секция: "Проблемы организации" Тема: Принципы и механизмы самоорганизации нейронов и нейронных сетей .....	4
II секция: "Проблемы информации" Тема: Принципы и механизмы кодирования информации в центральной нервной системе .....	53
III секция: "Проблемы управления" Тема: Принципы и механизмы адаптивного управления .....	92
IV Всесоюзный семинар-симпозиум "Проблемы протезирования сенсорных систем" .....	122
Семинар "Проблемы осязания и "искусственного интел- лекта"робота" .....	134
Семинар "Информационные процессы и управление в биотех- нических системах" .....	152
Семинар "Проблемы функциональной асимметрии мозга .....	175
Указатель авторов .....	187