

Н. Н. ДАНИЛОВА

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

*Рекомендовано Советом по психологии УМО
по классическому университетскому образованию
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению и специальностям психологии*



АСПЕКТ ПРЕСС

**Москва
2012**

УДК 159.9

ББК 88.3

Д 18

Рецензенты:

доктор мед. наук, профессор Э. А. Костандов;

доктор психол. наук Ю. А. Александров

Данилова Н. Н.

Д18 Психофизиология: Учебник для вузов / Н. Н. Данилова. — М.: Аспект Пресс, 2012.— 368 с.

ISBN 978–5–7567–0220–0

В учебнике впервые в отечественной литературе психофизиология представлена как междисциплинарное направление исследований мозговых механизмов субъективных процессов и состояний (восприятия, внимания, памяти, эмоций, мышления, речи, сознания и др.). Макроуровень анализа физиологических механизмов психических явлений сочетается с их изучением на нейронном и молекулярном уровнях. Отражено современное состояние науки в области кодирования информации нервной системы, по проблеме асимметрии мозга, индивидуальных различий, механизмов научения, функциональных состояний, неинвазивных методов регистрации клеточной активности мозга человека (ПЭТ, магнитно-резонансная томография и др.), новые направления прикладной психофизиологии (педагогическая, социальная, экологическая).

Для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников психологических, педагогических, биологических, медицинских факультетов.

УДК 159.9

ББК 88.3

ISBN 978–5–7567–0220–0

© ЗАО Издательство «Аспект Пресс», 2010, 2012

Все учебники издательства «Аспект Пресс» на сайте
www.aspectpress.ru

Оглавление

Введение	3
----------------	---

Часть I

ЗАДАЧИ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Глава 1. Предмет и принципы психофизиологического исследования	9
Глава 2. Методы в психофизиологических исследованиях	13
2.1. Электроэнцефалография	14
2.2. Вызванные потенциалы и потенциалы, связанные с событиями	15
2.3. Магнитоэнцефалография	22
2.4. Измерение локального мозгового кровотока	23
2.5. Томографические методы исследования мозга	24
2.6. Метод магнитно-резонансной томографии	25
2.7. Термоэнцефалоскопия	27

Часть II

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПСИХИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СОСТОЯНИЙ

Глава 3. Принципы кодирования информации в нервной системе	28
Глава 4. Восприятие	32
4.1. Нейронные механизмы восприятия	32
4.2. Две системы: «Что» и «Где»	41
4.3. Восприятие цвета с позиции векторной модели обработки информации	42
Глава 5. Внимание	54
5.1. Проблема внимания в психофизиологии	54
5.2. Характеристики и виды внимания	57
5.3. Автоматические и контролируемые процессы обработки информации	58
5.4. Непроизвольное внимание	60
5.5. Потенциалы, связанные с событиями как корреляты непроизвольного внимания	67
5.6. Произвольное внимание	72
5.7. Потенциалы, связанные с событиями, как корреляты произвольного внимания	76

5.8.	Внимание, активация, функциональное состояние, бодрствование	77
5.9.	Модулирующая система мозга	78
5.10.	Гамма-колебания и внимание	89
5.11.	Различные виды внимания и пространственные картины активации мозга по данным ЛМКТ, ПЭТ	92
Глава 6.	Память и научение	99
6.1.	Виды памяти	99
6.2.	Множественность систем памяти	120
6.3.	Научение	132
6.4.	Роль ионных процессов и внутриклеточных веществ в пластичности нейронов	139
6.5.	Долговременная потенция и долговременная депрессия как выражение пластичности в бидирекционном синапсе	149
6.6.	Молекулярные механизмы пластичности	151
Глава 7.	Эмоции	163
7.1.	Определение и классификация эмоций	163
7.2.	Функции эмоций	166
7.3.	Что вызывает эмоции?	170
7.4.	Лицевая экспрессия и эмоции	177
7.5.	Функциональная асимметрия мозга и эмоции	192
7.6.	Индивидуальные различия и эмоции	195
7.7.	Нейроанатомия эмоций	204
7.8.	Многомерная и дискретная модели эмоций	211
Глава 8.	Управление движением и вегетативными реакциями	231
8.1.	Структура двигательного акта	231
8.2.	Два принципа построения движения	237
8.3.	Механизм инициации двигательного акта	246
8.4.	Векторная модель управления двигательными и вегетативными реакциями	249
Глава 9.	Мышление и речь	255
9.1.	Вторая сигнальная система	255
9.2.	Взаимодействие первой и второй сигнальных систем ...	256
9.3.	Развитие речи	260
9.4.	Функции речи	261
9.5.	Межполушарная асимметрия и речь	269
9.6.	Структура процесса мышления	271
9.7.	Вербальный и невербальный интеллект	272
9.8.	Фокусы мозговой активности и мышление	276
9.9.	Функциональная асимметрия мозга и особенности мыслительной деятельности	280
9.10.	Половые различия и интеллектуальные функции	284
9.11.	Механизмы творческой деятельности	288

Глава 10. Сознание	294
10.1. Что такое сознание?	294
10.2. Теории сознания	300
10.3. Сознание и модулирующая система мозга	308
10.4. Сознание и гамма-колебания	311
10.5. Сознание и память	317
10.6. Сознание и межполушарная асимметрия мозга	318

Часть III

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Глава 11. Педагогическая психофизиология	322
Глава 12. Социальная психофизиология	332
Глава 13. Экологическая психофизиология	341
Литература	354