

*Атлас анатомии*

# **ГОЛОВНОГО МОЗГА**

НАГЛЯДНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

FOURTH EDITION

*The*  
**Brain  
Atlas**

A VISUAL GUIDE TO THE  
HUMAN CENTRAL NERVOUS SYSTEM

*Thomas A. Woolsey*

Lecturer in Biology  
George H. and Ethel R. Bishop Scholar in Neuroscience  
Professor Emeritus of Experimental Neurological Surgery,  
of Experimental Neurology,  
of Anatomy and Neurobiology,  
of Cell Biology and Physiology and  
of Biomedical Engineering  
Washington University School of Medicine  
St Louis, MO, USA

*Joseph Hanaway*

Retired Clinical Assistant Professor of Neurology  
Washington University School of Medicine  
St Louis, MO, USA

*Mokhtar H. Gado*

Formerly Professor of Radiology  
Mallinckrodt Institute of Radiology  
Washington University School of Medicine  
St Louis, MO, USA

WILEY

ПЕРЕВОД ЧЕТВЕРТОГО ИЗДАНИЯ

*Атлас анатомии*  
**ГОЛОВНОГО  
МОЗГА**

НАГЛЯДНОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
АНАТОМИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

*Томас А. Вулси*  
*Джозеф Ханауэй*  
*Мохтар Х. Гадо*

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО  
*П. П. Виноградов*



Москва, 2020

УДК 611.81  
ББК 28.8  
А92

**Вулси, Томас А. и др.**

А92 Атлас анатомии головного мозга / Т. А. Вулси, Дж. Ханауэй, М. Х. Гадо; перевод с англ. – М.: Издательство Панфилова, 2020. – 260 с.: илл.

ISBN 978-5-91839-109-9

В книге на основе анатомических срезов показана подробная трехмерная структура головного мозга. Особенностью этого издания является удобная навигация с цветовым кодированием и маркерами сечения мозга на каждой странице. На каждом срезе обозначены все структуры головного мозга и межнейронные связи, а также показаны особенности кровоснабжения различных областей. Особое внимание уделено соответствию анатомических срезов головного мозга магнитно-резонансным томограммам и ангиограммам в различных плоскостях, с четким обозначением анатомических структур, включая алфавитный список терминов.

Книга предназначена для студентов и врачей, изучающих анатомию центральной нервной системы.

**УДК 611.81**  
**ББК 28.8**

Авторы и Издатель полагают, что содержание этой книги соответствует современным рекомендациям и практике их применения, принятым ко времени публикации. Ввиду постоянной модификации медицинских знаний в соответствующих официальных рекомендациях, Читатель должен самостоятельно оценивать любую информацию. Читатели не должны пренебрегать другими официальными инструкциями и информацией в целях контроля, чтобы в сомнительных случаях обратиться за консультацией к специалисту. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое/лечебное применение, выбор и дозировку лекарственных препаратов. В полном соответствии с законом авторы и редакторы не несут никакой ответственности в отношении перевода за причинение вреда здоровью и/или материальный ущерб людям или имуществу в связи с любой небрежностью или иными обстоятельствами, а также ущербом от любого использования или эксплуатации любых методов, продуктов, инструкций или идей, содержащихся в этой книге.

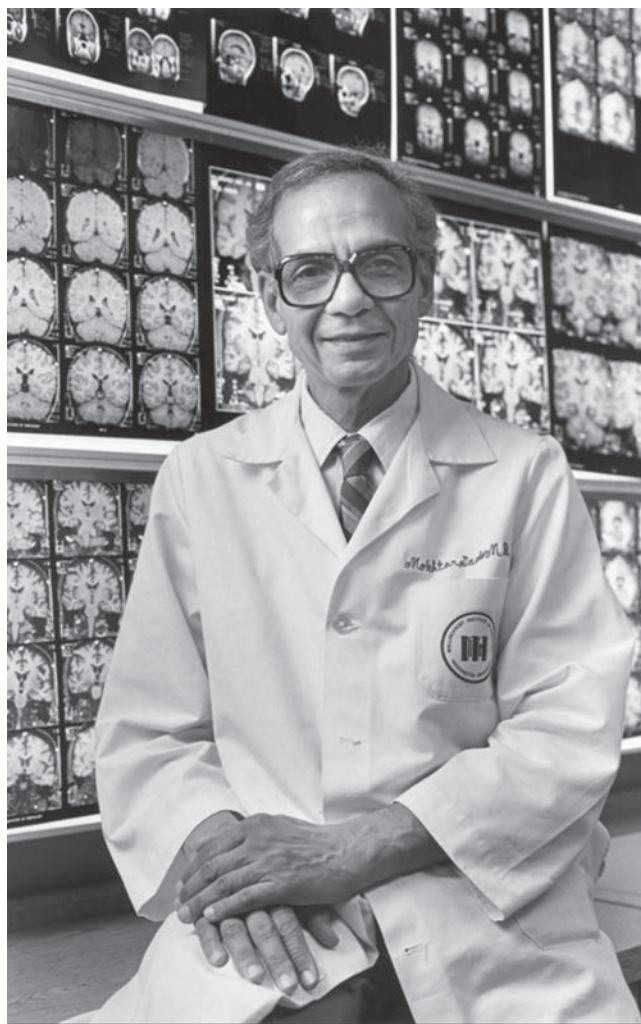
Никакая часть этой публикации не может воспроизводиться или передаваться в какой-либо форме или любыми электронными или механическими средствами, в том числе при фотокопировании, записи или хранении любой информации и информационно-поисковой системе без письменного разрешения издательства.

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Izdatelstvo Panphilova OOO and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

This edition first published 2017 © 2008 John Wiley & Sons, Inc; 2017 by John Wiley & Sons Ltd.

**ISBN 978-5-91839-109-9**

© 2020 ООО «Издательство Панфилова»: перевод  
на русский язык, оригинал-макет, верстка, оформление



Neuroradiologist Mokhtar H. Gado, 1992

Мохтар Х. Гадо в рабочем кабинете (1992)

*Мохтар Х. Гадо (1933–2016), доктор медицины, в течение десятилетий был ведущим исследователем, клиницистом, педагогом и наставником в Институте радиологии Маллинкрота (MIR) в Медицинской школе Вашингтонского университета в Сент-Луисе.*

*Работы доктора Гадо по изучению нервной системы включали: а) обширные исследования, касающиеся магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга и позвоночника; б) рентгенологические проявления болезни Альцгеймера и изменения мозга у пожилых людей; и, в) корреляцию физических принципов магнитного резонанса с патологическими изменениями в процессе заболеваний центральной нервной системы. Все они оказали значительное влияние на клиническую неврологию.*

*Доктор Гадо родился в Монуфии (Египет). В 1949 году он получил степень бакалавра, а в 1953 году – медицинскую степень в Каирском университете. После завершения интернатуры, резидентуры и ординатуры в клинике Каирского Университета он получил стипендию в клинике Адденбрука в Кембридже (Англия), и затем в Национальной клинике нервных болезней на Куин-сквер в Лондоне. В 1970 году он поступил в Школу медицины Вашингтонского университета в Сент-Луисе в качестве научного сотрудника по лучевой диагностике. В 1971 году д-р Гадо был назначен руководителем секции нейрорадиологии, которую он возглавлял до 1991 года. После этого он продолжил активную исследовательскую, преподавательскую и научную деятельность, а в 2013 году был избран почетным профессором.*

# Благодарности

Страница благодарностей в любой книге — это возможность для авторов высказать признательность людям «за сценой», тем, кто выполняет техническую работу и отправляет такие книги, как эта, в печать, а также берет на себя расходы. Авторы знают, насколько точно следует размещать обозначения структур головного мозга, и мы благодарим профессионалов, следовавших нашим подробным инструкциям: *Claire Bonnett*, издателя, руководившей этим проектом и обеспечившей его реализацию, *Francesca Giovannetti*, технического редактора, которая взяла на себя всю ответственность за нанесение обозначений на изображения. А также *Deirdre Barry*, главного помощника редактора, помогавшего *Claire Bonnett*.

*Thomas A. Woolsey и Joseph Hanaway*

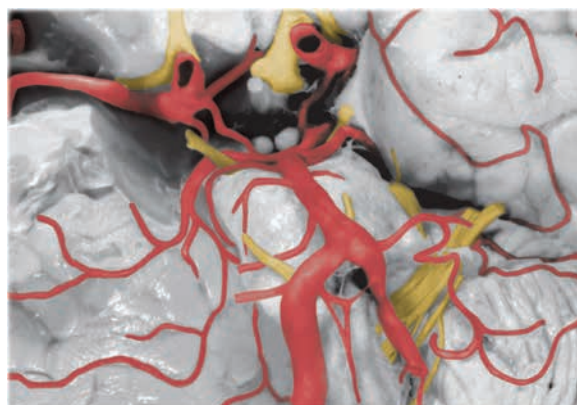
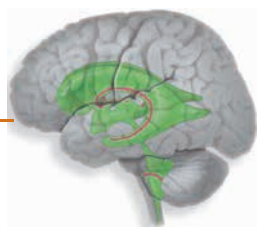
# Содержание

Предисловие ..... 1

## ЧАСТЬ I

### Введение

<b>Обзор</b> .....	<b>4</b>
<b>Нервная система</b> .....	<b>5</b>
Клетки.....	5
Серое вещество/белое вещество.....	5
Связи.....	7
ЦНС/ПНС.....	7
Строение ЦНС.....	7
Основные отделы головного мозга.....	8
Черепные нервы и сегменты спинного мозга.....	8
Спинальная жидкость и ее циркуляция.....	8
Поля коры больших полушарий.....	9
<b>Как работать с этой книгой</b> .....	<b>10</b>
Терминология.....	10
Правила взаимоотношений: голова человека как частный случай.....	10
Обозначения и подписи.....	12
Группы изображений.....	12
Проводящие пути.....	13
Навигация.....	14
<b>Материалы и методы</b> .....	<b>14</b>
Источники изображений.....	14
Препараты головного мозга.....	14
Рентгенологическое исследование.....	16
<b>Избранная литература</b> .....	<b>17</b>



## ЧАСТЬ II

### ЦНС и ее кровоснабжение

<b>Полушария головного мозга</b> .....	<b>20</b>
Полушарие и ствол головного мозга; борозды и извилины — латеральная поверхность.....	20
Артерии полушария и ствола головного мозга; артерии островка и латеральной борозды; бассейны кровоснабжения — латеральная поверхность.....	22
Полушарие и ствол головного мозга; борозды и извилины — срединная поверхность.....	24
Артерии полушария и ствола головного мозга; бассейны кровоснабжения — срединная поверхность.....	26
Артерии полушарий и ствола головного мозга; при селективной ангиографии; при МР-ангиографии — латеральная проекция.....	28
Венозные синусы и отростки твердой мозговой оболочки; при селективной ангиографии; при МР-венографии — латеральная проекция.....	30
Полушария и ствол головного мозга, их артерии; при МР-ангиографии — передняя поверхность.....	32
Артерии и вены полушарий и ствола головного мозга при селективной ангиографии; вены при МР-венографии — передне-задние проекции.....	34



Полушария и ствол головного мозга; борозды и извилины — нижняя поверхность ..... 36

Полушария и ствол головного мозга: артерии и черепные нервы; бассейны кровоснабжения; МРА в аксиальной проекции — нижняя поверхность ..... 38

**Ствол мозга ..... 40**

Ствол мозга, промежуточный мозг, базальные ганглии и мозжечок — переднелатеральная поверхность ..... 40

Ствол мозга, промежуточный мозг, базальные ганглии и мозжечок; артерии и черепные нервы — переднелатеральная поверхность ..... 41

Ствол мозга, продолговатый мозг, базальные ганглии и мозжечок; бассейны кровоснабжения — переднелатеральная поверхность ..... 42

Ствол мозга, таламус и полосатое тело — передняя поверхность ..... 43

Ствол мозга, таламус и полосатое тело — задняя поверхность ..... 44

Ствол мозга, таламус и полосатое тело — латеральная поверхность ..... 45

**Мозжечок ..... 46**

Мозжечок — верхняя поверхность ..... 46

Мозжечок — нижняя поверхность ..... 47

**Спинальный мозг ..... 48**

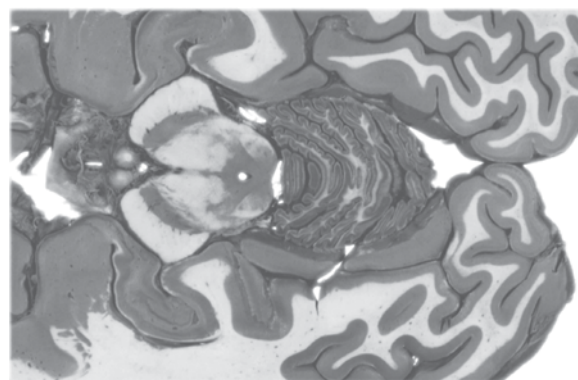
Артерии к спинному мозгу (схематично) ..... 48

Сегментарное артериальное кровоснабжение спинного мозга (схематично).... 49

**Проводящие пути ..... 50**

Основные проводящие пути полушарий и ствола головного мозга (полусхематично) — латеральная и срединная поверхности ..... 50

Основные проводящие пути в фронтальной, аксиальной и продольной плоскостях (полусхематично) ..... 51



ЧАСТЬ III

**Срезы головного мозга**

**Фронтальные срезы ..... 54**

Фронтальный срез через ростральную часть бокового желудочка; бассейны кровоснабжения ... 54

Фронтальный срез через переднюю границу скорлупы; МРТ ..... 56

Фронтальный срез через головку хвостатого ядра и скорлупу; МРТ ..... 58

Фронтальный срез через переднюю границу миндалевидного тела; бассейны кровоснабжения ..... 60

Фронтальный срез через серый бугор; МРТ ..... 62

Фронтальный срез через межжелудочковое отверстие (отверстие Монро); бассейны кровоснабжения ..... 64

Фронтальный срез через переднее ядро таламуса; МРТ ..... 66

Фронтальный срез через сосцевидно-таламический тракт (пучок); бассейны кровоснабжения ..... 68

Фронтальный срез через сосцевидные тела; МРТ .. 70

Фронтальный срез через субталамическое ядро; бассейны кровоснабжения ..... 72

Фронтальный срез через заднюю границу межножковой ямки; МРТ ..... 74

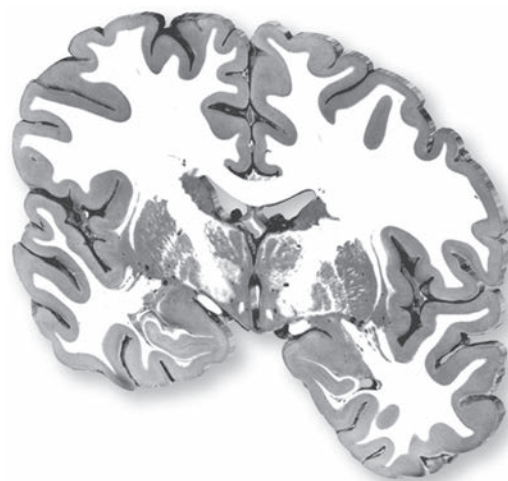
Фронтальный срез через заднюю спайку; бассейны кровоснабжения ..... 76

Фронтальный срез через спайку верхних холмиков; МРТ ..... 78



Фронтальный срез через пластинку четверохолмия; бассейны кровоснабжения .....	80
Фронтальный срез через четвертый желудочек (IV); МРТ .....	82
Фронтальный срез через заднюю границу гиппокампа; бассейны кровоснабжения .....	84
Фронтальный срез через задние рога боковых желудочков; МРТ .....	86
<b>Продольные срезы .....</b>	<b>88</b>
Продольный срез через верхнюю, среднюю и нижнюю височные извилины; бассейны кровоснабжения .....	88
Продольный срез через островок; МРТ .....	90
Продольный срез через ограду и латеральную поверхность скорлупы; бассейны кровоснабжения .....	92
Продольный срез через латеральную поверхность скорлупы; МРТ .....	94
Продольный срез через терминальный отдел зрительного тракта; МРТ .....	96
Продольный срез через подушку таламуса; бассейны кровоснабжения .....	98
Продольный срез через обводную цистерну; МРТ .....	100
Продольный срез через обонятельный тракт; бассейны кровоснабжения .....	102
Продольный срез через нижнюю мозжечковую ножку (веревчатое тело); бассейны кровоснабжения .....	104
Продольный срез через верхнюю мозжечковую ножку (соединительное плечико); МРТ .....	106
Продольный срез через красное ядро; бассейны кровоснабжения .....	108
Продольный срез через водопровод головного мозга (силвиев водопровод); МРТ .....	110
<b>Аксиальные срезы .....</b>	<b>112</b>
Аксиальный срез через верхний отдел хвостатого ядра; МРТ .....	112
Аксиальный срез через нижний отдел мозолистого тела; бассейны кровоснабжения .....	114
Аксиальный срез через верхний отдел скорлупы; МРТ .....	116

Аксиальный срез через скорлупу; бассейны кровоснабжения .....	118
Аксиальный срез через лобно-теменную покрывицу; МРТ .....	120
Аксиальный срез через середину промежуточного мозга; бассейны кровоснабжения .....	122
Аксиальный срез через переднюю спайку мозга; МРТ .....	124
Аксиальный срез через поводковую комиссуру; бассейны кровоснабжения .....	126
Аксиальный срез через верхние холмики; МРТ .....	128
Аксиальный срез через переднее продырявленное вещество; бассейны кровоснабжения .....	130
Аксиальный срез через нижние холмики; МРТ .....	132



#### ЧАСТЬ IV

## Гистологические срезы

<b>Мозжечок .....</b>	<b>136</b>
Горизонтальный срез через ядро шатра мозжечка; бассейны кровоснабжения .....	136
Горизонтальный срез через зубчатое ядро; МРТ .....	137

**Ствол мозга ..... 138**

Поперечный срез через верхний холмик;  
бассейны кровоснабжения ..... 138

Поперечный срез через ядро  
глазодвигательного нерва с МРТ ..... 139

Поперечный срез через нижний холмик;  
бассейны кровоснабжения ..... 140

Поперечный срез через верхний отдел  
моста и перешеек; МРТ ..... 141

Поперечный срез через средний отдел  
моста; бассейны кровоснабжения ..... 142

Поперечный срез через колено лицевого  
нерва; МРТ ..... 143

Поперечный срез через корешок  
преддверно-улиткового нерва; бассейны  
кровоснабжения ..... 144

Поперечный срез через корешок  
языкоглоточного нерва; МРТ ..... 145

Поперечный срез через четвертый  
желудочек бассейны кровоснабжения ..... 146

Поперечный срез через ядро подъязычного  
нерва; МРТ ..... 147

Поперечный срез через нижнюю оливу;  
бассейны кровоснабжения ..... 148

Поперечный срез через перекрест  
пирамид; МРТ ..... 149

**Спинальный мозг ..... 150**

Поперечный срез через верхние шейные  
сегменты; бассейны кровоснабжения ..... 150

Поперечный срез через шейное  
утолщение; МРТ ..... 151

Поперечный срез через грудной отдел  
позвоночника (10х); бассейны кровоснабжения... 152

Поперечный срез через поясничное  
утолщение; бассейны кровоснабжения ..... 153

Поперечный срез через крестцовый отдел  
позвоночника ..... 154

**Базальные ганглии и таламус ..... 155**

Поперечный срез через прилежащее ядро ..... 155

Поперечный срез через зрительный перекрест .. 156

Поперечный срез через переднюю спайку ..... 157

Поперечный срез через передний бугорок  
таламуса ..... 158

Поперечный срез через сосцевидно-  
таламический тракт ..... 159

Поперечный срез через Н поля Фореля ..... 160

Поперечный срез через дорзальное  
латеральное коленчатое ядро ..... 161

Поперечный срез через подушку таламуса ..... 162

**Гипоталамус ..... 163**

Поперечный срез через зрительный  
перекрест — сверху; поперечный срез через  
воронку гипофиза — снизу ..... 163

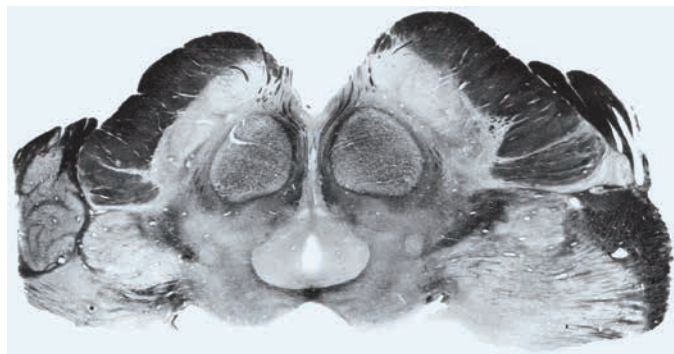
Поперечный срез через межталамическое  
сращение — сверху; поперечный срез через  
сосцевидные тела — снизу ..... 164

**Базальные отделы переднего мозга 165**

Поперечный срез через обонятельный  
треугольник и базальное ядро ..... 165

**Гиппокамп ..... 166**

Поперечный срез через тело гиппокампа ..... 166



**ЧАСТЬ V**

**Проводящие пути**

**Ствол мозга ..... 170**

Общая анатомия серого вещества  
спинного мозга ..... 170

Общая анатомия ядер черепных нервов ..... 172

Сенсорные черепные нервы и их ядра ..... 174

Моторные черепные нервы и их ядра ..... 176

Организация ядер черепных нервов в колонны: задняя поверхность .....	178
Организация ядер черепных нервов в колонны: передняя поверхность .....	180
<b>Таламус</b> .....	<b>182</b>
Строение таламуса .....	182
<b>Гипоталамус</b> .....	<b>185</b>
Строение гипоталамуса .....	185
<b>Сенсорные проводящие пути</b> .....	<b>188</b>
Проводящие пути тактильной и глубокой чувствительности: задний (дорзальный) канатик/медиальная петля и главное чувствительное ядро тройничного нерва .....	188
Проводящие пути тактильной чувствительности: передний и латеральный спинно-таламические тракты и спинномозговое ядро тройничного нерва .....	190
Пути болевой чувствительности .....	192
Пути тактильной чувствительности от головы и лица .....	194
Проводящие пути вкусовой чувствительности .....	196
Зрительные проводящие пути .....	198
Обонятельные проводящие пути .....	200
Слуховые проводящие пути .....	202
<b>Сенсорно-моторные проводящие пути</b> .....	<b>204</b>
Проводящие пути аппарата преддверия .....	204
<b>Моторные проводящие пути</b> .....	<b>206</b>
Кортикоспинальный и кортико- бульбарный проводящие пути .....	206
Руброспинальный и тектоспинальный проводящие пути .....	208
Ретикулоспинальные проводящие пути .....	210
<b>Мозжечок</b> .....	<b>212</b>
Мозжечковые проводящие пути: соматические афферентные .....	212
Мозжечковые проводящие пути: афферентные (несоматические) .....	214
Мозжечковые проводящие пути: эфферентные .....	216

<b>Базальные ганглии</b> .....	<b>218</b>
Проводящие пути базальных ганглиев .....	218
<b>Гиппокамп</b> .....	<b>220</b>
Проводящие пути гиппокампа: афферентные .....	220
Проводящие пути гиппокампа: эфферентные .....	222
<b>Миндалевидное тело</b> .....	<b>224</b>
Проводящие пути миндалевидного тела: афферентные .....	224
Проводящие пути миндалевидного тела: эфферентные .....	226
<b>Гипоталамус</b> .....	<b>228</b>
Проводящие пути гипоталамуса: афферентные .....	228
Проводящие пути гипоталамуса: эфферентные .....	230
Проводящие пути сна и бодрствования .....	232
Проводящие пути пищевого поведения .....	234
Околожелудочковые структуры .....	236
<b>Вегетативные проводящие пути</b> .....	<b>238</b>
Вегетативные проводящие пути: афферентные .....	238
Вегетативные проводящие пути: симпатические эфферентные .....	240
Вегетативные проводящие пути: парасимпатические эфферентные .....	242
<b>Регуляторные системы</b> .....	<b>244</b>
Холинэргические и допаминэргические проводящие пути .....	244
Норадренэргические и серотонинэргические пути .....	246

# Предисловие

В четвертое издание книги *Атлас анатомии головного мозга* включены значительные дополнения, исправления и улучшения:

1. Для изображения проводящих путей используются цветные линии, указывающие на различные отделы проводящего пути. Для упрощения поиска в текст включен цветной шрифт.
2. В таблицу № 1 (стр. 10) добавлены изображения стадий развития головного мозга.
3. Для более полного описания ориентирования анатомических плоскостей у млекопитающих, рядом с головой человека (стр. 13) добавлены термины «лобный» и «затылочный».
4. Раздел про сон и бодрствование был перенесен в главу «Гипоталамус» (стр. 222).
5. В главу «Гипоталамус» добавлено два новых раздела: а) раздел, описывающий гипоталамические центры пищевого поведения (стр. 228) и б) раздел, описывающий околожелудочковые или циркумвентрикулярные органы (ЦВО), расположенные по средней линии и окружающие третий и четвертый желудочки. В ЦВО отсутствует гематоэнцефалический барьер, благодаря чему вещества, содержащиеся в крови, могут активировать нейроны ЦНС. Часть органов выполняет секреторные функции, например, эпифиз секретирует мелатонин, регулирующий циркадные ритмы сна и бодрствования (стр. 230).