

«Каждая книга известного французского психофизиолога Станисласа Деана — это событие. Не стала исключением и эта. В ней рассматриваются важнейшие вопросы когнитивной нейронауки: как происходит обучение, как мы приобретаем новые знания, чем работа мозга во время обучения отличается от работы компьютера? Несмотря на столь сложную тему, книга написана чрезвычайно ярким и доступным языком, при этом в ней полностью сохранена научная точность и аккуратность при изложении фактов и теорий. Важно отметить, что Станислас Деан не просто перечисляет те или иные факты по теме, но и предлагает собственную оригинальную гипотезу «нейронного рециклинга», позволяющую совершенно по-новому взглянуть на многие, казалось бы давно известные наблюдения. Думаю, что я непременно буду рекомендовать эту книгу своим студентам».

Станислав Козловский,  
доцент кафедры психофизиологии факультета  
психологии МГУ имени М.В. Ломоносова



**Станислас Деан**  
нейробиолог, доктор наук

# КАК МЫ УЧИМСЯ

**Почему мозг учится лучше,  
чем любая машина... пока**



**БОМБОРА™**  
Москва 2021

УДК 159.95  
ББК 88.3  
Δ25

Stanislas Dehaene  
HOW WE LEARN

Copyright © 2020 by Stanislas Dehaene. All rights reserved

Научный редактор *И. Захаров*,  
старший научный сотрудник  
лаборатории возрастной психогенетики  
Психологического института РАО

**Деан, Станислас.**

Δ25    Как мы учимся : почему мозг учится лучше, чем любая машина...  
пока / Станислас Деан ; [перевод с английского А. А. Чечиной]. —  
Москва : Эксмо, 2021. — 352 с. : ил.

ISBN 978-5-04-201736-0

Любознательность и способность учиться – дар эволюции человека. До сих пор ни одна из искусственных нейронных сетей не в состоянии воспроизвести самую элементарную информацию, которой владеет даже младенец. В этой книге французский нейробиолог Станислас Деан рассказывает, что в действительности скрывается за природной тягой людей к знаниям. Понимание ее особенностей, роли восприятия, ошибок, памяти и внимания в обучении – сила, которая позволит раскрыть наш потенциал в школе, на работе и в повседневной жизни.

УДК 159.95  
ББК 88.3

ISBN 978-5-04-201736-0

© Чечина А.А., перевод на русский язык, 2020  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

*Посвящается Авроре,  
которая родилась в этом году,  
а также всем взрослым,  
которые когда-то были детьми.*



Прежде всего хорошо изучите ваших воспитанников, ибо вы решительно их не знаете.

Жан-Жак Руссо, «Эмиль, или О воспитании» (1762)

Странный и удивительный факт: мы изучили каждый сантиметр человеческого тела, составили каталог всех животных, населяющих нашу планету, дали описание и придумали название каждой травинке, но веками довольствовались эмпирическим подходом к психологии, как будто она менее важна, чем искусство лекаря, животновода или фермера.

Жан Пиаже, «Современная педагогика» (1949)

Если мы не знаем, как мы учимся, откуда нам знать, как преподавать?

Л. Рафаэль Райф, ректор Массачусетского технологического института (23 марта 2017)



# Содержание

Введение .....	11
Часть I	
ЧТО ТАКОЕ НАУЧЕНИЕ? .....	29
ГЛАВА 1. Семь определений научения .....	32
ГЛАВА 2. Почему наш мозг учится лучше, чем существующие машины .....	55
Часть II	
КАК УЧИТСЯ НАШ МОЗГ .....	77
ГЛАВА 3. Невидимые знания младенцев .....	81
ГЛАВА 4. Рождение мозга .....	97
ГЛАВА 5. Роль окружающей среды .....	111
ГЛАВА 6. Нейронный рециклинг .....	148
ЧАСТЬ III	
ЧЕТЫРЕ СТОЛПА НАУЧЕНИЯ .....	173
ГЛАВА 7. Внимание .....	177
ГЛАВА 8. Активное вовлечение .....	208
ГЛАВА 9. Обратная связь .....	229

ГЛАВА 10. Консолидация.....	252
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Нейробиология в образовании .....	267
Благодарности .....	275
Библиография.....	277
Перечень иллюстраций .....	315
Примечания.....	321
Алфавитный указатель .....	339