

# ПОЛИВАГАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
эмоций, привязанности, общения  
и саморегуляции

СТИВЕН ПОРДЖЕС  
STEPHEN PORGES



Киев  
2020

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

УДК 616.8-085.851+615.851

П59

Данное издание охраняется законом об авторском праве. Любое воспроизведение (перепечатка, ксерокопирование, тиражирование, размещение в сети интернет и т.д.) всей книги или отдельных ее частей, запрещается без письменного разрешения издательства «Мультиметод» и преследуется в судебном порядке.

Перевод с английского — С. В. Бабанин

**Порджес С.**

**П59** Поливагальная теория. Нейрофизиологические основы эмоций, привязанности, общения и саморегуляции: Пер. с англ. — К.: Мультиметод, 2020. — 464 с.

В этой книге впервые собраны результаты многолетних исследований Стивена Порджеса, ведущего специалиста в области психофизиологии развития и поведенческой неврологии, предложившего новаторскую теорию. Данная теория выдвигает и обосновывает предположение о том, что вегетативная нервная система неосознанно опосредует социальную активность, доверие и близость. Стивен Порджес рассказывает, как на основе поливагальной теории удастся добиться потрясающих успехов в лечении посттравматического стрессового расстройства, тревоги, депрессии, психологических травм и аутизма.

*Примечание для читателей:* стандарты клинической практики и протоколы меняются со временем, и ни один метод или рекомендация не могут быть безопасными или эффективными в любых обстоятельствах. Это издание предназначено в качестве общего информационного ресурса для специалистов в области психотерапии и психического здоровья; оно не может заменить профильное образование или клинический опыт. Ни издатель, ни автор не могут гарантировать универсальной и исключительной эффективности или уместности какой-либо конкретной рекомендации.

ISBN 978-966-97712-5-4

УДК 616.8-085.851+615.851

П59

© Stephen W. Porges, 2011.

First published in the United States of America by W. W. Norton & Company, Inc.

© Издательство «Мультиметод». Перевод на русский язык, оформление, подготовка к изданию, 2020.

ISBN 978-966-97712-5-4

**[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)**

*С любовью и уважением я посвящаю  
эту книгу Сью Картер, моей жене  
и интеллектуальному партнеру.*

[>>>](http://kniga.biz.ua)

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Благодарности</i> .....	7
<i>Введение. Как родилась поливагальная теория?</i> .....	10
<i>Предисловие</i> .....	19

### **ЧАСТЬ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ**

<i>Глава 1. Нейроцепция — подсознательная система безопасности и обнаружения угроз</i> .....	31
<i>Глава 2. Ориентирование в оборонительном мире. Модификация млекопитающими эволюционного наследия. Поливагальная теория</i> .....	43
<i>Глава 3. Новые представления об адаптивных реакциях вегетативной нервной системы</i> .....	88

### **ЧАСТЬ II. БИОПОВЕДЕНЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАЗВИТИЯ**

<i>Глава 4. Тонус блуждающего нерва как физиологический маркер стрессовой уязвимости</i> .....	100
<i>Глава 5. Шестое чувство младенца. Осознание и регуловка телесных процессов</i> .....	118
<i>Глава 6. Физиологическая регуляция у новорожденных группы высокого риска. Модель для оценки и потенциального вмешательства</i> .....	129
<i>Глава 7. Регуляция вагального тормоза у новорожденных как предикат поведенческих проблем ребенка. Психобиологическая модель социального поведения</i> .....	156

<i>Глава 8. Раннее развитие вегетативной нервной системы как невральная платформа социального поведения.....</i>	<i>177</i>
--	------------

### **ЧАСТЬ III. СОЦИАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ И ВЗАИМООТНОШЕНИЯ**

<i>Глава 9. Вагальный тонус и регуляция эмоций .....</i>	<i>197</i>
<i>Глава 10. Эмоции как побочный эволюционный продукт вегетативной регуляции.....</i>	<i>222</i>
<i>Глава 11. Любовь как новое свойство вегетативной нервной системы млекопитающих .....</i>	<i>244</i>
<i>Глава 12. Социальная вовлеченность и привязанность с точки зрения филогенеза .....</i>	<i>270</i>
<i>Глава 13. Общие механизмы вегетативной регуляции, вокализации и слушания. Поливагальная гипотеза.....</i>	<i>292</i>

### **ЧАСТЬ IV. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ**

<i>Глава 14. Блуждающий нерв как основа поведенческих и физиологических нарушений при аутизме .....</i>	<i>311</i>
<i>Глава 15. Пограничное расстройство личности и регуляция эмоций ..</i>	<i>325</i>
<i>Глава 16. Перенесенное насилие и вегетативная регуляция.....</i>	<i>341</i>
<i>Глава 17. Музыкальная терапия психологических травм и поливагальная теория .....</i>	<i>351</i>

### **ЧАСТЬ V. СОЦИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ И ЗДОРОВЬЕ**

<i>Глава 18. Взаимное влияние тела и мозга в аффективном восприятии и эмоциональном проявлении ..</i>	<i>365</i>
<i>Глава 19. Нейробиология и эволюция: механизмы, посредники и адаптивные последствия заботы и ухода.....</i>	<i>399</i>
<i>Эпилог .....</i>	<i>422</i>
<i>Публикации .....</i>	<i>425</i>
<i>Библиография .....</i>	<i>429</i>

---

## БЛАГОДАРНОСТИ

Поливагальная теория, изложению которой посвящено настоящее издание, стала результатом исследований, длившихся четыре десятилетия. Главы этой книги дают некоторое представление о широте теории и о том, что в ее разработке участвовали множество исследователей. Идеи, концептуализируемые как поливагальная теория, возникли не в интеллектуальном вакууме, а были результатом дискуссий и дебатов с коллегами и студентами. Теория базируется на фундаментальных исследованиях и обширной литературе, посвященной вегетативной нервной регуляции. Поливагальная теория — не застывшая догма, а продолжающееся исследование. По мере продвижения нашей исследовательской программы, и появлении нового фактического материала, получаемого от наших коллег, теория обновляется и расширяется. Главы книги иллюстрируют эволюцию теории по мере появления новых данных и применения соответствующих клинических методик в процессе исследований.

На протяжении моей научной карьеры мне довелось встречаться и общаться с множеством людей, дававших ценные научные и интеллектуальные советы. Благодаря их сотрудничеству я имел возможность ознакомиться с клиническим материалом, изучить сравнительную нейрофизиологию, эволюционную биологию и статистический анализ временных рядов. Интеграция разных областей науки дала редкую возможность объединив идеи, факты и методы, отыскать принципы, на которых основана поливагальная теория.

Несколько человек сыграли особо важную роль, помогая мне продвигаться в этой научной *terra incognita*. Публикация книги позволяет выразить им признательность за их неоценимый вклад.

Во-первых, я хочу поблагодарить Сью Картер (Sue Carter). В течение 40 лет Сью, как моя жена и интеллектуальный соратник, стимулировала мое научное любопытство. Она поддерживала мою уверенность в себе, позволяя отправиться в неизведанные научные области и отыскивать слова, чтобы сформулировать научное и гуманитарное видение, которые заложены в теории.

В процессе исследований были люди, которые направляли мое мышление и позволяли расширять перспективы.

Будучи аспирантом, Дэвид С. Раскин (David C. Raskin) познакомил меня с захватывающим миром психофизиологии, с ее потенциалом в понимании физиологических медиаторов поведения.

Роберт Э. Борер (Robert E. Bohrer) обучал меня анализу временных рядов и математически обосновывал мою интуитивную уверенность. Боб бескорыстно работал со мной, чтобы перевести мои представления о динамической вегетативной нервной регуляции в математически устойчивые измерения временных рядов, на которых базируются мои исследования.

Стэнли Гринспен (Stanley I. Greenspan) поддерживал мой интерес к психическим расстройствам и дал мне возможность преобразовать клинические проявления в нейробиологические конструкции.

Питер А. Левин (Peter A. Levine) познакомил меня с миром исследований психологических травм и соматической терапии. Его трактовка соматических проявлений психотравмы стимулировала мои исследования нейробиологических механизмов, опосредующих эти пагубные эффекты.

Аджит Маити (Ajit Maiti) консультировал меня в области нейрофизиологии и нейроанатомии. Аджит обеспечил интеллектуальный мост между древней мудростью восточной философии и современной западной наукой.

Нил Шнайдерман (Neil Schneiderman) поставил под сомнение мою концепцию вегетативных показателей как психофизиологических критериев, побудив меня исследовать нейронные механизмы, опосредующие сердечный ритм.

Хирам Э. Фитцджеральд (Hiram E. Fitzgerald) направил мои исследования в сторону вопросов развития и стимулировал мое любопытство в отношении изучения вегетативной нервной системы у маленьких детей.

Дэвид Круз (David Crews) подвигнул меня искать объяснение адаптивной функции физиологических реакций с филогенетической точки зрения.



Евгений Соколов, являющийся образцом наставника, побудил меня создать обобщающую теорию.

Эти блестящие ученые и клиницисты сыграли важную роль в разработке интеллектуальных стратегий, которые я использовал для концептуализации поливагальной теории. Понимание их вклада раскрывает тайну широты теории, которая охватывает методологию, математику, нейробиологию, индивидуальное развитие, эволюцию, психологию и клинические заболевания.

Кроме того, я хочу поблагодарить Тео Киердорфа (Theo Kierdorf), который убедил меня объединить несколько моих работ, посвященных поливагальной теории, в одну книгу. Тео перевел и отредактировал их перед публикацией на немецком языке издательством «Junfermann Publishing». Эта книга послужила основой настоящего издания. Я также хочу поблагодарить Аллана Шора (Allan Schore), который выступил редактором книги в Нортонской серии, посвященной межличностной нейробиологии.

---

## ВВЕДЕНИЕ

# Как родилась поливагальная теория?

**П**оливагальная теория возникла из диалектического противоречия между моим любопытством к биобиохевиоральным системам и моей неудовлетворенностью распространенными моделями, которые интегрировали физиологическое состояние и поведение. В начале моей научной карьеры, я был заинтригован возможностью использования физиологических критериев для описания психологических состояний. В конце 1960-х, когда я учился в аспирантуре, у меня возникла мысль, что мониторинг физиологического состояния может оказаться полезным подспорьем для психотерапевта во время клинического взаимодействия. Эта идея по-прежнему является частью моей исследовательской программы. Я все еще работаю над созданием поливагального монитора, который бы в режиме реального времени предоставлял врачам обратную связь и предоставлял информацию о динамическом взаимодействии между тремя нейронными цепями, описанными поливагальной теорией.

В 1960-х годах моделей, связывающих физиологию и поведение, было не много. Доминирующим представлением в литературе, посвященной психологии и психофизиологии, была концепция возбуждения. При этом определяющие признаки возбуждения были расплывчаты. Однако психофизиологи предполагали, что возбуждение опосредуется симпатической нервной системой. Старые психофизиологи, такие как Честер Дарроу (Chester Darrow), предполагали связь между активацией коры, определяемой с помощью электроэнцефалографии (ЭЭГ), и симпатическим

возбуждением, которое детектировалось при помощи кожно-гальванической реакции (КГР). Такое представление о периферическом индикаторе процессов в головном мозге вполне согласовывалось с использованием И. П. Павловым вегетативных показателей в его классических экспериментах по формированию условных рефлексов. Для Павлова «классические» условные вегетативные реакции были показателями изменений в мозговых цепях. Возбуждение все еще используется в исследованиях сна для описания активации коры и в исследованиях лжи, где используются традиционные полиграфы.

Специфические физиологические и нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе возбуждения, часто связаны с симпатической нервной системой и осью гипоталамус — гипофиз — надпочечники (ГГН). Предполагаемая связь между симпатической нервной системой и осью ГГН привела к тому, что сходные подходы использовались для изучения как возбуждения, так и стресса. Этот симпатоцентричный взгляд перекочевал в популярную прессу и общественное сознание, превратившись в клише, что небольшой стресс — «хорошо», а избыток стресса — «плохо». Но каковы уровни стресса, необходимые для здоровья или вызывающие болезни? Кроме того, в соответствии с этим, нас всех учили, что связанное со стрессом симпатическое возбуждение имеет эволюционное происхождение и закреплено в поведенческом паттерне млекопитающих: «сражайся или беги». Таким образом, нам говорили, что повышенный симпатический тонус в отношении новизны и опасности отражает нашу эволюционную историю.

Во времена моего знакомства с психофизиологией физиологические показатели рассматривались в качестве окна, позволяющего заглянуть в психологические процессы, считалось, что они не нуждаются в осознании или вербальных реакциях. Эта захватывающая дисциплина, однако, была ограничена недостаточным пониманием нейронных механизмов, регулирующих исследуемые физиологические показатели, и промежуточных нейронных механизмов, связывающих периферические вегетативные реакции с психологическими процессами, представляющими интерес для психофизиолога.

Психофизиология была основана в начале 1960-х годов на стыке психологии, медицины, физиологии и инженерии. Общество психофизиологических исследований было образовано в 1960 году, а первый номер журнала «Психофизиология» вышел в свет в 1964 году.

В первые годы психофизиология отличалась от физиологической психологии тем, что рассматривала физиологию как зависимую переменную, а психологические факторы (например, угрозу, новизну) и процессы (например, внимание, умственные усилия, эмоции) как переменные независимые. Напротив, физиологическая психология манипулировала физиологией (независимая переменная) и контролировала изменения в поведении и психологических процессах (зависимая переменная). В общем, психофизиологи в своих исследовательских парадигмах изучали людей, тогда как физиологические психологи изучали животных. Я вступил в Общество психофизиологических исследований в 1968 году и посетил первое заседание в 1969. Первые заседания были захватывающими, а многие из пионеров Общества были успешными учеными в других областях. За более чем 40-летний период членства в Обществе я был членом совета, секретарем и президентом. В течение этого периода научные интересы и методы сместились с периферических показателей вегетативной нервной системы на измерения событийно-связанных мозговых потенциалов с использованием ЭЭГ, и функциональной магнитно-резонансной томографии. Актуальные проблемы *психофизиологии* отражают эту тенденцию и фокусируются на исследованиях работы мозга при когнитивных и аффективных задачах. Вследствие этого физиологические показатели рассматриваются как корреляты психологических процессов. Такая точка зрения позволяла исследователям проводить параллели между физиологией и поведением, без понимания базовых взаимоотношений между этими областями. По сути, в биобихевиоральных науках существуют две глобальных области: (1) поведенческая (наблюдаемая) и психологическая (субъективная) и (2) физиологическая (периферическая автономная) и нейронная (мозговая). Парадигмы, которые соотносят физиологию и поведение или используют физиологические показатели в качестве биомаркера клинического расстройства, являются следствием современного западного научного подхода к решению исторической проблемы души и тела. Современные научные объяснения дуализма — это не решения, а просто объективные описания параллельных функций с использованием изысканных технологий. Многие исследователи попались в эту ловушку дуализма. Появились новые научные дисциплины, такие как когнитивная нейробиология, аффективная нейробиология, социальная нейробиология, психология здоровья и несколько дисциплин общественного здравоохранения, которые используют методы, разработанные в психофизиологических исследованиях, для поиска биомаркеров болезни.

В настоящее время показатели variability сердечного ритма и нейроэндокринной активности (например, кортизол, окситоцин, вазопрессин) часто рассматриваются как потенциальные биомаркеры клинического здоровья и факторы риска. Поливагальная теория бросает вызов этому скрытому дуализму, предлагая двунаправленную модель «мозг — тело», интерпретирующую мозговую регуляцию физиологических процессов (например, нейронную регуляцию как сердечно-сосудистой, так и эндокринной функций) как предоставление нейронной платформы для возникающих адаптивных социальных и защитных поведений (см. главу 8).

Академическая сфера конца 1960-х имела ограниченное представление о роли мозга в регуляции периферической физиологии. Поскольку детали потенциальных механизмов, осуществляющих связь между психологическими и физиологическими процессами, были неизвестны, ученые вполне удовлетворялись исследованиями, использующими физиологические параметры в качестве коррелятов психологических процессов и потенциальных биомаркеров психического и физического здоровья. В 1970 году я вышел на эту академическую арену со своей докторской степенью и приступил к независимым исследованиям в качестве доцента.

Истоки поливагальной теории возникли при проведении исследований к моей магистерской диссертации по корреляции сердечного ритма и концентрации внимания (Porges & Raskin, 1969). В этом исследовании я отметил, что, когда субъекты концентрировались на решении задачи, частота сердечных сокращений стабилизировалась. Публикация магистерской диссертации стала первым количественным описанием изменений сердечного ритма как реактивного показателя, чувствительного к психологическим манипуляциям. Моя диссертация исследовала этот вопрос, изучая связь между изменением сердечного ритма и временем реакции. Диссертация подтвердила, что большее снижение частоты сердечных сокращений коррелировало с меньшим временем реакции. Кроме того, исследование выявило, что индивидуальные различия в частоте сердечных сокращений позволяют прогнозировать время реакции и степень, с которой угнеталась частота сердечных сокращений в процессе концентрации внимания (Porges, 1972). В течение следующих 40 лет, хотя методологии и задачи изменялись, я в лабораторных исследованиях продолжал использовать мониторинг сердечного ритма и количественную оценку частоты сердечных сокращений.

Каким образом то наблюдение, что сердечный ритм стабилизируется при концентрации внимания, привело к поливагальной теории?

Существовало несколько промежуточных концептуализаций. Сначала я должен был связать изменения частоты сердечных сокращений с вагальными механизмами. Это было выполнено в два этапа: во-первых, разработка методов количественной оценки для характеристики частоты сердечных сокращений, и во-вторых, проведение контрольных исследований, чтобы продемонстрировать, что влияние дыхательного ритма на частоту сердечных сокращений (то есть, дыхательная синусовая аритмия) служит достоверным показателем вагусного влияния на сердце. К началу 1980-х годов это уже было сделано. Идеи были сформированы, и концепция вагусного тонуса была конкретизирована в его мониторинге и программном обеспечении, позволявшем другим лабораториям использовать этот чувствительный показатель.

Хотя метод количественной оценки частоты сердечных сокращений был разработан мною 30 лет назад, он все еще используется в более чем в ста лабораториях по всему миру. Метод выжил, потому что он имеет пять преимуществ в сравнении со множеством методов, предложенных в течение прошедших десятилетий: (1) метод обеспечивает динамический мониторинг изменений вагусной регуляции сердца в течение коротких периодов времени, (2) он соответствует статистическим допущениям, необходимым для параметрической статистики, (3) он позволяет получать надежные оценки даже тогда, когда базовый уровень сердечного ритма отклоняется и нарушает предположение о стационарности, (4) он не зависит от частоты дыхания, и (5) показатель характеризует одни и те же изменения функции блуждающего нерва с течением времени и в условиях лабораторного опыта.

После того, как процедуры количественной оценки были разработаны, проверены и упакованы в программное и аппаратное обеспечение, я думал, что исследовательский мир автономной психофизиологии расширился. Я полагал, что чувствительные методы количественного определения позволят десяткам ученых исследовать и изучать влияние, которое вагусный тонус сердца оказывает на физическое и психическое здоровье, а также какую роль он играет в смягчении социального, аффективного и когнитивного поведения и двигательной активности. С помощью этих инструментов в лабораториях по всему миру были проведены десятки исследований с общей метрикой, и вагусный тонус стал привычным показателем в психологических и психофизиологических исследованиях.

Все казалось довольно простым. Как только будет найден подходящий показатель парасимпатической активности (т.е. вагусный тонус),

симпатикоцентричное мировоззрение будет оспорено, и такие понятия, как вегетативный баланс, возбуждение и стресс, возникшие десятилетиями ранее, можно будет изучать в рамках более полной физиологической модели, включающей динамические измерения вагусного тонуса. Интерес к вагальному тонусу и частоте сердечных сокращений возростал, и исследователям стали доступны некоторые другие показатели вагусного тонуса, разработанные другими учеными на основе определения частоты сердечных сокращений. Переход от симпатоцентричных критериев к двойственным симпато-парасимпатическим обеспечил удобный подход исследователям, изучавшим вегетативную нейрофизиологию с точки зрения парного антагонизма (то есть баланса между симпатическими и парасимпатическими влияниями). Мое исследование предоставляло хороший измерительный инструмент, позволявший исследователям изучать динамическое взаимодействие между симпатическим и парасимпатическим компонентами вегетативной нервной системы. При этом представление о кардиовагальном тонусе не оспаривало существующую догму, излагавшуюся в учебниках о вегетативной нервной системе как о парно-антагонистической системе.

### ВАГАЛЬНЫЙ ПАРАДОКС

Хотя я и был приверженцем вагальной регуляции, я не чувствовал себя дискомфортно и в рамках модели парного антагонизма вегетативной нервной системы. К 1990 году я рассматривал свой вклад в психофизиологию и психобиологию как представление обратной стороны вегетативной функции симпатоцентричному исследовательскому миру. Я видел важность тонизирующих уровней активности блуждающего нерва в качестве показателя общего состояния нервной системы и как защитного признака. В своих работах я начал обсуждать вегетативную нервную систему как двунаправленную систему, которая включала в себя мощную висцеральную обратную связь (см. главу 5) и центральные структуры в регуляции физиологических и эмоциональных состояний (см. главу 9).

В начале 1990-х я не включал в свою исследовательскую перспективу три важных момента, которые привели к формированию поливагальной теории. Во-первых, хотя я писал о важности наличия высокого вагусного тонуса как позитивного показателя здоровья, я не рассматривал вегетативные реакции как иерархические. Например, я не воспринимал блуждающий нерв в качестве ограничителя симпатической регуляции сердца. Во-вторых, я не представлял, как вегетативная нервная регуляция

изменялась в процессе эволюции и как эти изменения связаны с адаптивными физиологическими и поведенческими реакциями у млекопитающих. В-третьих, хотя я знал, что моторные вагусные пути берут начало в двух ядрах ствола мозга (*nucleus dorsalis* и *nucleus ambiguus*)<sup>1</sup>, я не слишком задумывался о различиях в их функциях.

К 1992 году я был убежден, что мои исследования продвигаются в верном направлении, и с нетерпением ждал расширения моих проектов и использования другими исследователями разработанных мной технологий. Я полагал, что самая тяжелая работа уже сделана, и с нетерпением ожидал новых открытий от исследователей, применяющих мои технологии в клинических условиях. У меня не было намерения разрабатывать теорию, которая требовала бы глубокого понимания эволюции и адаптивных поведенческих реакций, связанных с филогенетическими изменениями в вегетативной нервной регуляции. У меня не было ни малейшего желания оспаривать распространенные теоретические модели вегетативной нервной системы (то есть парный антагонизм) и использование физиологического мониторинга в качестве коррелята психологических процессов и в качестве источника потенциальных «биомаркеров» здоровья и болезней.

Мое интеллектуальное самодовольство длилось недолго. Удар обрушился на меня в виде хвалебного письма от врача-неонатолога, которое я получил вскоре после того, как опубликовал статью в сентябре 1992 года (см. главу 4). Этот врач писал, что ему понравилась моя статья, хотя, она и не совпадала с тем, что он изучал на медицинском факультете. В статье приводились данные о том, что измерение вагусного тонуса сердца (т. е. синусовой дыхательной аритмии), произведенное по частоте сердечных сокращений у новорожденных, обеспечивает чувствительный показатель клинического статуса. В работе сообщалось, что у здоровых доношенных новорожденных наблюдается стабильно повышенный вагусный сердечный тонус, а у недоношенных новорожденных, тонус снижен. В своем письме он утверждал, что узнал, что высокий вагусный тонус опасен для новорожденных и может их убить, и в заключение он заявлял, что, вероятно, «слишком много хорошего — плохо». Что-то было не так с этим выводом. Проводя исследования в отделениях для новорожденных с 1970 года, я пытался понять его утверждения, исходя из его знаний

---

<sup>1</sup> Дорсальное ядро и двоякое ядро (лат.; здесь и далее примеч. переводчика, если не указано иное).



и опыта. Приняв его точку зрения, я сразу понял, что риск для новорожденного связан с вагально-опосредованной брадикардией. Брадикардия — это сильное замедление сердечного ритма, и если оно будет длиться достаточно долго, то может привести к гипоксии мозга. В противоположность этому, я рассматривал защитную функцию блуждающего нерва, вариабельность дыхательного ритма. К тому времени, когда я опубликовал эту статью, мы собрали достаточное количество данных как о новорожденных, так и о плодах, чтобы понять, что брадикардия возникает только тогда, когда тонический паттерн сердцебиения был относительно стабильным (т. е. дыхательная синусовая аритмия отсутствовала или имела очень небольшую выраженность). Я интерпретировал это как отсутствие вагального влияния на сердце. Теперь я понял, почему акушеры и неонатологи, которые использовали частоту сердечных сокращений в качестве биомаркера клинического статуса, не делали выводов относительно его механизма.

Я попал в затруднительное интеллектуальное положение. Я утверждал, что кардиовагальный тонус — положительный клинический показатель, который можно измерить оценивая дыхательную синусовую аритмию. Теперь же появилась вероятность того, что существует две оценки измерения частоты сердечных сокращений вагального происхождения: одна — защитная, а другая — потенциально смертельная. Среди неонатологов и акушеров было признано, что вариабельность сердечного ритма имеет клиническое значение, хотя нейронные механизмы, опосредующие этот клинически значимый биомаркер, не были известны, и, по-видимому, не было мотивации для идентификации механизмов. Напротив, быстрые массивные брадикардии были явно опосредованы переходными вагусными волнами.

Как же вагусная регуляция сердца может быть показателем устойчивости и здоровья, когда она проявляется выраженной дыхательной синусовой аритмией и индексом риска, когда проявляется брадикардией? Этот вопрос поставил под сомнение мое понимание работы вегетативной нервной системы. Я положил письмо от неонатолога в свой портфель, где оно находилось около 2 лет, пока я не сформулировал основы поливагальной теории. Я обозначил это противоречие в нашем понимании блуждающего нерва как вагальный парадокс. Мое стремление разгадать его привело к новым концептуальным представлениям о вегетативной нервной системе и разработке поливагальной теории. Только с новым пониманием, которое дает поливагальная теория, можно расшифровать вагальный

парадокс и понять иерархическую природу нервной регуляции и адаптивных функций в вегетативной нервной системе.

С осени 1992 года по осень 1994 я изучал литературу, посвященную работе вегетативной нервной системы и выделением ряда организационных принципов, которые образовали ядро теории. В течение этого периода, в дополнение к моей профессорской работе в Университете штата Мэриленд, я был приглашенным научным сотрудником в Национальном институте здоровья<sup>1</sup>. Таким образом, у меня был доступ к превосходной библиотеке НИИ и Национальной медицинской библиотеке. С этими ресурсами я погрузился в литературу и прочитал сотни статей и множество книг по вегетативной нервной регуляции у позвоночных. Поливагальная теория стала продуктом этой работы и была представлена 8 октября 1994 года в моем президентском послании к Обществу психофизиологических исследований (см. главу 2).

Со времени первоначальной презентации теория была усовершенствована и расширена (см. Porges, 2001a, 2007a). Главы этой книги представляют собой отобранные и отредактированные статьи, которые были опубликованы ранее, что дает возможность проследить развитие теории. Главы посвящены изложению исходной теории (см. главу 2) и расширению и развитию идей, вытекающих из теории, включая вагальный тормоз (см. главу 7), саморегуляции (см. главу 6), развитию (см. главу 8) эмоциям (см. главы 9 и 10), эволюции и диссоциации (см. главу 10), обездвиживанию без страха (см. главу 11), системе социальной активности (см. главы 11, 12 и 13), привязанности (см. главу 12), любви и моногамии (см. главу 11), нейроцепции (см. главы 1 и 12), вербальному общению (см. главу 13), клиническому применению (см. главы 14, 15, 16 и 17) и нашей текущей работе по пересмотру социальной нейробиологии (см. главы 18 и 19). Глава 3 была включена в качестве краткого изложения основных положений теории (например, вагального парадокса, диссоциации, системы социального взаимодействия, нейроцепции) и может быть полезна при разъяснении глав, в которых теоретическое изложение было сокращено.

---

<sup>1</sup> Национальные институты здоровья (англ. *National Institutes of Health*; NIH) — учреждение Департамента здравоохранения США. Является основным центром правительства, ответственным за исследования проблем здравоохранения и биомедицины. NIH состоит из 27 институтов и исследовательских центров.

---

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Н**езабываемое переживание — услышать новое музыкальное произведение или встретиться с научной идеей, которая заставит вас застыть в изумлении и включит в ваш мозг новый источник света, кардинально меняющий представление о жизни. В моей жизни долгое время было три таких незабываемых события: постановка Питера Селларса (Peter Sellars)<sup>1</sup> «Женитьба Фигаро», лекция Элизабет Кюблер-Росс (Elisabeth Kübler-Ross)<sup>2</sup> о шизофрении, когда я был студентом-медиком, и рассказ Стива Майера (Steve Maier)<sup>3</sup> о нейробиологических аспектах неизбежных потрясений в Американском колледже нейропсихофармакологии в 1984 году. Но утром 21 мая 1999 года у нас состоялась самая запоминающаяся серия лекций за те 22 года, в течение которых я руководил ежегодной Бостонской конференцией, посвященной психотравме.

День начался с доклада Брюса Макьюэна (Bruce McEwen)<sup>4</sup>, который говорил о стрессе и гиппокампе. Он ввел понятие нейропластичности

---

<sup>1</sup> *Питер Селларс* — американский театральный и оперный режиссер, прославившийся неоднозначными интерпретациями классики.

<sup>2</sup> *Элизабет Кюблер-Росс* (1926—2004) — американский психолог швейцарского происхождения, создательница концепции психологической помощи умирающим больным и исследовательница околосмертных переживаний. Ее книга «О смерти и умирании» 1969 года стала бестселлером в США.

<sup>3</sup> *Стивен Майер* — американский невролог, заслуженный профессор, директор центра нейронаук университета Колорадо.

<sup>4</sup> *Брюс Макьюэн* — американский нейроэндокринолог, руководитель нейроэндокринологической лаборатории Хатч в университете Рокфеллера в Нью-Йорке.

и показал, что страшное изречение Рамона-и-Кахаля (Ramón y Cajal)<sup>1</sup> о том, что анатомия — это судьба и что нейронные связи в мозге неизменны и фиксированы, было неверным. Затем выступал Яак Панксепп (Jaak Panksepp)<sup>2</sup>, чья работа описывала схемы работы мозга, лежащие в основе заботы, страха, ярости и игр. Последним оратором в то утро был Стивен Порджес, который поведал о поливагальной теории эмоций. Эта лекция вызвала фундаментальный сдвиг в понимании того, чем занимался я и многие мои коллеги.

Клиницисты и исследователи, имеющие дело с людьми с хронической психотравмой, обычно сталкиваются с реакциями борьбы, бегства или замирания. Наши пациенты (а иногда и коллеги) легко обижаются, и они часто дезорганизуют свою (и нашу) жизнь, становясь слишком раздражительными, слишком застенчивыми и слишком сдержанными. Незначительные раздражители легко обращаются в катастрофы; мелкие сбои в коммуникации, которые не сложно сгладить, перерастают в драматичные межличностные конфликты. Простая человеческая доброта, делающая жизнь сносной, слишком часто не в состоянии оказать существенного влияния на отчаяние, ярость и страх людей, получивших серьезные психотравмы.

Когда посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) впервые вошло в диагностические руководства, мы сосредоточивались только на драматических инцидентах, таких как изнасилования, нападения или несчастные случаи, чтобы объяснить происхождение эмоциональных расстройств у наших пациентов. Постепенно мы пришли к пониманию того, что наиболее глубокие нарушения регуляции происходят у людей, которые в детстве были лишены родительской заботы. Эмоциональное насилие, потеря близких людей, осуществляющих уход, непоследовательность и хроническое отсутствие эмпатии оказались основными причинами многих психиатрических проблем (Dozier, Stovall & Albus, 1999; Pianta, Egeland & Adam, 1996). Одним из наиболее важных открытий в психологии, нейробиологии и психиатрии было то, что неудача в установлении крепких связей ранней привязанности приводит к снижению

---

<sup>1</sup> Сантьяго Рамон-и-Кахаль (1852—1934) — испанский врач и гистолог, один из основоположников современной нейробиологии. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1906 г.

<sup>2</sup> Яак Панксепп (1943—2017) — американский невролог и психобиолог эстонского происхождения, создатель концепции аффективной нейробиологии, касающейся нейробиологических механизмов эмоций.

способности регулировать негативные эмоции. Харлоу (Harlow)<sup>1</sup> и его ученики были первыми, кто продемонстрировал разрушительное влияние эмоционального пренебрежения и потери на аффективную регуляцию у приматов. Подувековые исследования привязанности показали, что люди учатся регулировать свое эмоциональное возбуждение в основном в зависимости от способности устанавливать физическую и ритмическую гармонию с значимыми личностями в среде их раннего ухода (Trevarthen, 1999). Исследователи привязанности, начиная с Джона Боулби (John Bowlby)<sup>2</sup>, давно показали, что внутренние процессы регуляции индивидуума в значительной степени отражают гармонию с внешними источниками регуляции в раннем возрасте (Bowlby, 1973, 1982; Cloitre, Stovall-McClough, Zorbas & Charuvastra, 2008; Hofer, 2006).

Хронического отсутствие эмпатии у лиц осуществляющих уход, служит предпосылкой того, что в дальнейшей жизни таким людям будет трудно справиться с негативными эмоциями в (Dozier et al., 1999). К сожалению, недостаточная аффективная регуляция, вызванная ранними неблагоприятными переживаниями, усугубляется возникающими в результате стрессами, такими как вспышки гнева и эмоциональная абстиненция (Shaver & Mikulincer, 2002). Расстройства поведенческих реакций отталкивают потенциальных друзей и партнеров и мешает им получать поддержку и накапливать восстановительный опыт. Отсутствие аффективной регуляции, таким образом, создает опасность развития порочного круга, где недостаточный самоконтроль ведет к отказу от контактов, что, в свою очередь, еще более затрудняет регулирование эмоциональных состояний.

Этим проблема не исчерпывается, поскольку рутинные психиатрические вмешательства совершенно не способны эффективно помогать людям справиться со своими эмоциями (Cloitre, Stovall-McClough, Miranda & Chemtob, 2004), и лучшее, что могут сделать лекарства — притупить эмоциональные реакции, тем самым одновременно отнимая

---

<sup>1</sup> Гарри Фредерик Харлоу (Harry Frederick Harlow; 1906—1981) — американский психолог. Вклад Харлоу в психологию складывается из эмпирических открытий, сделанных в таких областях как научение решению задач и развитие систем аффективных привязанностей. Во всех случаях исследования проводились на макаках-резусах и имели далекоидущие последствия.

<sup>2</sup> Эдвард Джон Мостин Боулби (1907—1990) — английский психиатр и психоаналитик, специалист в области психологии развития, психологии семьи, психоанализа и психотерапии, основоположник теории привязанности.

у людей и боль и наслаждение. Традиционная психотерапия также не позволяет добиться быстрого облегчения, поскольку неспособность справиться с эмоциональным возбуждением препятствует возможности получить эффект от лечения, например такого, как когнитивно-поведенческая терапия (Jасох, Foa & Morral, 1998).

Проблемы с аффективной регуляцией оказывают повсеместное влияние на развитие мозга и интеллекта и приводят к значительному росту использования медицинских, коррекционных, социальных и психиатрических услуг (Drossman et al., 1990; Teplin, Abram, McClelland, Dulcan & Mericle, 2002; Widom & Maxfield, 1996). Многие поведенческие проблемы детей и взрослых с хронической психотравмой и историей эмоционального пренебрежения могут пониматься как попытки минимизировать объективную угрозу и регулировать их эмоциональные расстройства (Pynoos et al., 1987), и, следовательно, они могут быть обозначены как «оппозиционные» «мятежные», «немотивированные» и «антисоциальные» (Cicchetti & White, 1990; Widom & Maxfield, 1996; Streeck-Fischer & Van der Kolk, 2000). Нашему исследованию пациентов, подвергшихся жестокому обращению и эмоциональному пренебрежению чрезвычайно способствовало развитие аффективной нейробиологии, которая пролила свет на базовые нейробиологические процессы, лежащие в основе множества проблем, наблюдаемых у этих пациентов. Особенно полезной была работа Панксеппа (Panksepp, 1998), в которой были описаны мозговые структуры и нервные цепи, связанные с базовыми эмоциональными системами: поиском, яростью, страхом, похотью, заботой, паникой и игрой. Но понимание эмоциональных схем по-прежнему не учитывало резких сдвигов, которые мы наблюдаем у наших пациентов, и их недостаточной чувствительности к голосам и лицам людей, которые о них заботятся, что помогает большинству людей успокоиться и вернуть себе контроль над своими чувствами. Оставался вопрос: что заставляет эмоциональные системы некоторых людей так легко ломаться при незначительных изменениях в визуальных, слуховых, кинестетических или обонятельных раздражителях?

Более десяти лет назад мы заинтересовались возможной связью изменений сердечного ритма (ИСР) с этими эмоциональными американскими горками. Так мы впервые познакомились с поливагальной теорией Порджеса. Когда мы начали фиксировать ИСР, то отметили, что люди, которые поддерживали относительно стабильный сердечный ритм, помня ужасающие личные события, не страдали ПТСР, в то время как люди

с ПТСР обычно имели нестабильный сердечный ритм. Поливагальная теория Порджеса предоставила нам организационный принцип для этих исследований. Она базируется на научных трудах предшественников, таких как Чарльз Дарвин и Уильям Джеймс, которые предполагали центральную роль человеческих взаимодействий и телесных ощущений в эмоциональной жизни.

До того, как мы узнали о поливагальной теории, мы полагали (на так учили), что организация вегетативной нервной системы базируется на взаимном антагонизме между симпатической и парасимпатической нервными системами, которые функционально конкурируют друг с другом путем увеличения или уменьшения активности определенных органов-мишеней. Появление поливагальной теории значительно расширило эту модель, сделав упор на миелизированной ветви блуждающего нерва (социальном вагусе) как тонко настраиваемой регуляторной системы, которая открывает роль окружающей среды в развитии физиологических состояний, связанных со стрессом. Порджес предположил, что «филогенетически, у млекопитающих возникла иерархическая регуляторная система стресс-ответ, которая опирается не только на хорошо известную симпато-адреналовую активирующую систему и парасимпатическую тормозную вагусную систему, но и на то, что эти системы модифицируются миелиновым вагусом и черепно-мозговыми нервами, которые управляют мимикой и составляют систему социального взаимодействия. Таким образом, в филогенетическом плане развитие саморегуляции начинается с примитивной системы поведенческого торможения, прогрессирует в результате эволюции системы борьбы и бегства, а у людей (и других приматов) заканчивается сложной социальной системой взаимодействия, опосредованной мимикой и вокализацией».

Таким образом, у млекопитающих миелиновый социальный вагус функционирует как «активный вагальный тормоз, который поддерживает быструю поведенческую мобилизацию и способность физиологически стабилизировать человека посредством interoцептивного телесного осознания, а также социального взаимодействия». По словам Порджеса, это эволюционное приспособление позволяет социальным взаимодействиям стабилизировать физиологическое возбуждение посредством мимической экспрессии, речи и интонирования. Когда окружение оценивается как безопасное, защитные лимбические структуры блокируются. Это позволяет быть вовлеченным в социальную жизнь в спокойном состоянии.

## НАРУШЕНИЕ АФФЕКТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Эта система выходит из строя в условиях экстремального стресса, когда социальный вагус уже не может стабилизировать организм. Физиологические связи, формирующие нейробиологический базис межличностного общения между различными организмами, нарушаются, и филогенетически «старые» системы берут верх в регулировании метаболического ответа на экзогенные проблемы. Пока люди (и животные) чувствуют угрозу, они не могут эффективно взаимодействовать с членами своего племени и прибегают для обеспечения выживания к более примитивной и эгоистической поведенческой реакции «сражайся или беги» (мобилизация опосредована симпатической нервной системой). В условиях неотвратимой угрозы прекращается даже реакция «сражайся или беги», что приводит к замиранию, поведенческому отключению и обмороку (посредством действия немиелинизированного вагуса).

Поливагальная теория исключительно обоснована. Она связала многочисленные исследования, посвященные изучению привязанности, экологии животных, антропологии и психотравмы. Чтобы выживать и процветать, млекопитающие должны уметь различать друга и врага, безопасные или опасные ситуации, и адаптировать поведение к требованиям социальной группы. Исследования Порджеса установили механизмы, позволяющие людям и животным физически сблизиться, объединяться в группы и прояснили, каким образом социальная связь группы является центральным элементом управления при стрессах. Поливагальная теория объясняет также способность интонации и ритмов речи, а также лиц наших близких, восстанавливать наше физиологическое равновесие.

## ТЕЛЕСНЫЕ ОЩУЩЕНИЯ

Еще одним важным вкладом поливагальной теории является прояснение связи между телесными ощущениями и эмоциональным выражением. Исследователи психотравм с самого начала поняли, что «тело помнит все» (Van der Kolk, 1994), что память о травме закодирована в телесных проявлениях, таких как «рвущие сердце» и «скручивающие кишки» эмоции, в аутоиммунных расстройствах и в скелетно-мышечных проблемах. Порджес предположил, что афферентная обратная связь от внутренних органов в значительной степени способствует



доступности схем поведения, связанных с социальной вовлеченностью. Например, вовлеченность повышает нашу способность замечать позитивные социальные сигналы, а отстраненность может сделать человека невосприимчивым к ним. Телесные ощущения окрашивают наше самовосприятие и восприятие нашего окружения. Физиологическое состояние, в котором находится человек, обуславливает очень разные результаты в ответ на одни и те же раздражители.

Телесные состояния обрабатываются островковой корой мозга и оказывают влияния на субъективные ощущения. Этот отдел коры (который часто оказывается ненормально активированным в нейровизуализационных исследованиях людей с психотравмой) участвует в восприятии опасности и обеспечивает обратную связь внутренних органов и когнитивного сознания. Еще Дарвин и Джеймс предполагали, что телесные ощущения являются критическим элементом в переживании эмоций и занимают центральное место в осознании счастья, страха, гнева, отвращения и грусти. Большинство людей могут оценить угрозу или любовь с помощью своих телесных ощущений, которые, как правило, верно определяют относительную опасность или безопасность ситуации. Люди с ослабленными системами социального взаимодействия склонны ошибочно трактовать безопасность как угрозу, а объективную опасность как безопасность. Их внутренняя система обратной связи не в состоянии их защитить и препятствует их участию во всем, что может предложить жизнь.

Люди с хронической психотравмой, имеют тенденцию становиться заторможенными и отстраненными или тревожными и агрессивными, за счет нарушения системы висцеральной обратной связи, которая не восстанавливается системой социального взаимодействия. Они пытаются подавить сенсорную обратную связь от своих тел, поскольку воспринимают и ее, и обратную связь от окружающего мира, как лишнюю смысла. Полученные нами данные о том, что люди после психотравмы обычно используют телесную защиту, побудило нас включить в работу таких телесно ориентированных психотерапевтов, как Питер Левин (Peter Levine)<sup>1</sup> и Пэт Огден (Pat Ogden)<sup>2</sup>. Именно Питер Левин познакомил меня со Стивеном Порджесом.

---

<sup>1</sup> Питер Алан Левин — американский биофизик, психолог и психотерапевт.

<sup>2</sup> Пэт Огден — американский психотерапевт, автор методик сенсорной психотерапии.

## ВЛИЯНИЕ НА ТЕРАПИЮ

Поливагальная теория эмоций оказала глубокое влияние на помощь в организации лечения детей, подвергшихся насилию, и травмированных взрослых. Безусловно, в любом случае мы могли бы разработать программу йоги для женщин, получивших психотравму, поскольку, очевидно, что они только выигрывают от того, что учатся самоконтролю, в процессе управления дыханием и осваивая сложные физические позы, которые восстанавливают их контакт с диссоциированным телом. У нас также, вероятно, была бы театральная программа в городских школах Бостона, где дети с психотравмой учатся играть, осваивая ритмичные движения и совместные действия. И моя подруга Тина Пакер (Tina Packer)<sup>1</sup> в любом случае изучала бы Шекспира с несовершеннолетними правонарушителями, потому что ее глубокие познания гексаметров и ролей Юлия Цезаря, Ромео, Джульетты и Ричарда III заставляло ее учить этих нерегулируемых подростков вникать в глубокие и разнообразные физиологические (и, следовательно, психические) состояния, связывая выразительные черты эмоций с их внутренними реакциями. Мои коллеги Роберт Мэйси (Robert Macy) и Стив Гросс (Steve Gross), даже если бы они никогда не знали о поливагальной теории, разработали бы свои приемы и методы лечения на основе цигун, которые они применяют в городских школах и в работе по всему миру с выжившим после цунами, землетрясений и политического насилия.

Но поливагальная теория связывает все эти разрозненные нетрадиционные техники. Она объясняет, что все они активируют ситуации, вынуждавшие ранее их участников переходить в неконтролируемые режимы «сражайся или беги» и «замри», а теперь с помощью различных техник, основанных на интерперсональных ритмах, телесном осознании и использовании базовых голосовых и мимических коммуникаций, пытаются реорганизовать их восприятие опасности и способность управлять эмоциональной активностью.

Трудно проследить все источники своего вдохновения, но поливагальная теория Порджеса показала нам, каким образом физические состояния и ментальные конструкции динамически взаимодействуют с триггерами окружающей среды, вызывая неадекватное поведение. Порджес помог

---

<sup>1</sup> Тина Пакер — английская актриса, художественный руководитель-основатель Shakespeare & Company, одного из крупнейших и наиболее признанных критиками шекспировских фестивалей в Северной Америке.

нам понять, насколько динамичны наши биологические системы, и объяснить, почему доброе лицо и успокаивающие интонации могут кардинально изменить всю организацию человеческого организма, как внимание и понимание могут помочь вывести людей из дезорганизованных и угрожающих состояний. Мы давно поняли, что психопатологические состояния редко бывают статичными и имеют тенденцию сильно колебаться в зависимости от безопасности окружающей среды и физиологического состояния, в котором находятся люди. Предположение о том, что наши физиологические состояния податливы и зависят как от наших телесных ощущений, так и от состояния наших отношений, обещает уменьшить нашу зависимость от медикаментозного лечения. Признание основополагающей роли висцеральной афферентной обратной связи в глобальном функционировании мозга неизбежно вызывает интерес к нефармакологическим методам лечения, которые так долго практиковались вне западных медицинских подходов: вековые традиции изменения психических состояний с помощью специальных дыхательных упражнений, движений тела (цигун, тай-чи, таэквондо и йога) и ритмичные упражнения (такие как барабаны кендо и даэвэны).

Некоторые психические расстройства характеризуются сложностями в установлении и поддержании отношений, в том числе сложностями как в выражении, так и в чтении социальных сигналов (то есть социальной осведомленности). Некоторые психиатрические диагнозы связаны со специфическими нарушениями компонентов системы социального взаимодействия как поведенческого (например, слабости визуального контакта, амимичности, недостаточной интонированности), так и висцерального (нарушения вегетативной регуляции, приводящие к сердеч-но-легочным и пищеварительным проблемам).

Если разум, мозг и внутренние органы физиологически связаны эмоциональной регуляцией, это радикально меняет терапевтические подходы к ряду психопатологических состояний, таких как тревожность, синдром дефицита внимания и гиперактивности, аутизм и посттравматическое стрессовое расстройство. Такое смещение в подходах (которое, похоже, усиливается поддержкой и увеличением финансирования Министерством обороны и Национальными институтами здравоохранения таких методов, как занятия йогой, боевые искусства и иглоукалывание), заставляет нас развивать способность людей использовать речь и мимику для регулирования эмоциональных состояний, а также исследовать различные психосоматические техники, объединяющие телесные

и эмоциональные ощущения. Поливагальная теория легитимизирует изучение вековых коллективных и религиозных практик, таких как совместное пение, различные дыхательные техники и другие методы, вызывающие сдвиги в автономном состоянии. Поливагальная теория подразумевает, что следует разрабатывать подходы, которые либо способствуют активизации социального вагуса, либо ослабляют симпатический тонус. Одним из основных следствий этой теории является необходимость уделять больше внимания терапевтическому использованию грубых игр без правил<sup>1</sup>, которые развивая адаптивное защитное и агрессивное поведение, способствуют переходу людей от реакций «сражайся или беги» к взаимной вовлеченности.

*Бессел ван дер Колк<sup>2</sup>*

---

<sup>1</sup> Грубая игра без правил (англ. *rough and tumble play*) — физически энергичное поведение (например, борьба или погоня) которое сопровождается положительными эмоциями у участников. Этот термин был предложен немецким философом, психологом и антропологом Карлом Гроосом (Karl Groos) в его книгах «Игра животных» (1898) и «Игра человека» (1901).

<sup>2</sup> Бессел ван дер Колк (*Bessel van der Kolk*) — голландский психиатр, ведущий специалист по проблемам посттравматического стресса и психотравмы. Профессор психиатрии в Медицинской школе Бостонского Университета; медицинский директор бостонского Центра травмы. Сторонник междисциплинарного подхода, объединяющего методы классической психотерапии, межличностной нейробиологии, теории привязанности и психологии развития, а также комплементарные подходы медитации и хатха-йоги. Автор книг «Post-traumatic Stress Disorder» [«Посттравматическое стрессовое расстройство»] (1984), «Psychological Trauma» [«Психологическая травма»] (1987), «The Body Keeps the Score» [«Тело помнит все»] (2014).