



**Елена Клименко**

# Нейрохимия сексуальности

18+

Елена Клименко

# **Нейрохимия сексуальности**

«Автор»

2025

**Клименко Е.**

Нейрохимия сексуальности / Е. Клименко — «Автор», 2025

Данный мануал представляет собой исчерпывающее руководство по нейрохимии сексуальности. Подробно анализируются роли ключевых нейротрансмиттеров и гормонов в регуляции сексуального цикла. Рассмотрены дофамин (желание и вознаграждение), серотонин (торможение и рефрактерность), окситоцин и вазопрессин (привязанность и связь), а также гормоны (тестостерон, эстроген, пролактин). Особое внимание уделено молекулярным механизмам действия гормонов, интеграции возбуждающих и тормозящих систем (ГАМК, глутамат, норадреналин) и клиническим аспектам, включая фармакологическое лечение сексуальных дисфункций. Мануал предлагает динамическую модель нейрохимического контроля, обеспечивая глубокое понимание биологических основ влечения, возбуждения, оргазма и любви. Администрация сайта Литрес не несет ответственности за представленную информацию. Могут иметься медицинские противопоказания, необходима консультация специалиста.

© Клименко Е., 2025

© Автор, 2025

# Содержание

Часть 1. Введение в нейрохимии сексуальности	5
Часть 2. Дофамин: Мотор желания, вознаграждения и возбуждения	8
Часть 3. Серотонин: Торможение, регуляция настроения и пост-оргазмическая рефрактерность	11
Конец ознакомительного фрагмента.	14

# Елена Клименко

## Нейрохимия сексуальности

### Часть 1. Введение в нейрохимии сексуальности

#### 1.1. Определение нейрохимии и сексуальности

Нейрохимия сексуальности представляет собой междисциплинарную область знаний на стыке нейронауки, эндокринологии и поведенческой биологии, которая занимается исследованием химических процессов, регулирующих весь спектр сексуального поведения человека – от формирования влечения до формирования долгосрочных социальных связей. Понимание нейрохимических основ критически важно, поскольку оно объясняет механизмы, посредством которых внешние стимулы и внутренние состояния (гормональный фон, настроение) трансформируются в специфические физиологические и поведенческие реакции.

##### 1.1.1. Сексуальность как нейробиологический императив

Сексуальность, с точки зрения нейрохимии, рассматривается как комплексный биологический императив, который обеспечивает репродуктивный успех и поддерживается мощной системой вознаграждения. Нейрохимические процессы обеспечивают три ключевые стадии, необходимые для продолжения рода:

Либи́до (желание): Мотивационное состояние, побуждающее к поиску партнера.

Возбуждение (arousal): Физиологическая готовность к коитусу.

Привязанность (attachment): Формирование долговременной связи для совместного воспитания потомства или социального партнерства.

##### 1.1.2. Изучаемые молекулы

Нейрохимия сексуальности фокусируется на трех основных классах сигнальных молекул, которые действуют как в центральной нервной системе (ЦНС), так и в периферической нервной системе:

Классические нейротрансмиттеры (Dopamine, Serotonin, Norepinephrine): Обеспечивают быструю, синаптическую передачу сигнала, управляя фазами возбуждения и оргазма.

Нейропептиды (Oxytocin, Vasopressin): Действуют как нейромодуляторы, имеют более длительный эффект и регулируют социальное поведение и привязанность.

Стероидные гормоны (Testosterone, Estrogen, Prolactin): Являются системными регуляторами, проникают в мозг и регулируют экспрессию генов, тем самым определяя базовый уровень чувствительности нейронных цепей к нейротрансмиттерам.

##### 1.1.3. Принцип реципрокной регуляции

Фундаментальный принцип, лежащий в основе сексуального ответа, – это реципрокная (взаимная) регуляция. Влечение и мотивация (доминируемые дофамином) должны быть сбалансированы системами торможения (доминируемыми серотонином и ГАМК). Здоровое сексуальное функционирование требует временного снятия тормозного контроля для достижения возбуждения и оргазма, с последующим возвратом к тормозному состоянию после завершения акта.

#### 1.2. Фундаментальные принципы нейротрансмиссии

Сексуальная функция основана на способности нейронов передавать электрические и химические сигналы через синапсы.

##### 1.2.1. Синаптическая передача и ее фазы

Нейротрансмиссия включает пять основных шагов:

**Синтез:** Нейротрансмиттеры синтезируются в пресинаптическом нейроне (в теле или аксоне) из предшественников, полученных из рациона или синтезированных в организме (например, дофамин из тирозина).

**Накопление:** Синтезированные молекулы упаковываются в синаптические везикулы.

**Высвобождение:** При приходе потенциала действия везикулы сливаются с пресинаптической мембраной, высвобождая нейротрансмиттер в синаптическую щель.

**Связывание с рецептором:** Нейротрансмиттер связывается со специфическим постсинаптическим рецептором, вызывая либо возбуждение (ионотропные рецепторы), либо медленную модуляцию (метаботропные рецепторы).

**Инактивация:** Действие нейротрансмиттера должно быть быстро прекращено. Это происходит либо через обратный захват (reuptake) в пресинаптический нейрон (механизм действия СИОЗС), либо через ферментативную деградацию (например, разрушение моноаминоксидазой).

#### 1.2.2. Классификация рецепторов

Рецепторы играют ключевую роль, определяя, как нейрон реагирует на сигнал.

**Ионотропные рецепторы:** Быстрые. При связывании открывают ионный канал, вызывая немедленную деполяризацию (возбуждение, глутамат) или гиперполяризацию (торможение, ГАМК).

**Метаботропные рецепторы:** Медленные. Активируют внутриклеточный каскад (через G-белки), что приводит к более длительным и модулирующим эффектам. Большинство рецепторов моноаминов (дофамин, серотонин, норадреналин) и пептидов (окситоцин) являются метаботропными.

#### 1.2.3. Нейромодуляторы и их диффузное действие

Нейропептиды и некоторые моноамины действуют как нейромодуляторы. Они высвобождаются не только в синаптическую щель, но и в окружающее внеклеточное пространство, влияя на активность целых групп нейронов одновременно (объемная передача). Этот механизм особенно важен для регуляции настроения, бодрствования и длительных эмоциональных состояний, таких как привязанность и страх, которые сильно влияют на сексуальность.

#### 1.2.4. Эндокринная регуляция

Стероидные гормоны (тестостерон, эстроген) отличаются от нейротрансмиттеров тем, что они:

Путешествуют через кровоток, действуя на отдаленные клетки.

Проникают внутрь клеток и связываются с ядерными рецепторами.

Изменяют экспрессию ДНК, что приводит к долгосрочному изменению синтеза белков (например, увеличению количества дофаминовых или окситоциновых рецепторов). Это объясняет, почему гормональный фон задает базовую “готовность” мозга к сексуальному ответу.

#### 1у.3. Ключевые мозговые структуры, участвующие в сексуальности

Сексуальность – это результат взаимодействия множества специализированных областей мозга, образующих сложную нейронную сеть, которая интегрирует сенсорную информацию, эмоциональную оценку и мотивацию.

##### 1.3.1. Гипоталамус: Центральный командный пункт

Гипоталамус является центром гомеостаза и инстинктивных влечений.

**Медиальная преоптическая область (mPOA):** Это главный интеграционный центр, который получает сенсорную информацию (запахи, зрение, тактильные ощущения) и информацию о гормональном фоне (через рецепторы тестостерона и эстрогена). mPOA считается ключевым драйвером мужского копулятивного поведения. Стимуляция mPOA запускает последовательность событий, ведущих к возбуждению.

Паравентрикулярное и супраоптическое ядра: Места синтеза окситоцина и вазопрессина, которые затем высвобождаются в мозг (для поведенческих эффектов) и в гипофиз (для гормонального высвобождения).

### 1.3.2. Лимбическая система: Эмоции и память

Лимбическая система придает сексуальному опыту эмоциональную значимость.

Миндалевидное тело (Amygdala): Отвечает за эмоциональную оценку сексуальных стимулов (привлекательность, угроза, страх). Активация миндалевидного тела в ответ на сексуально значимый стимул запускает каскад возбуждения. В то же время, чрезмерная активность амигдалы (тревога) может ингибировать сексуальное возбуждение.

Гиппокамп (Hippocampus): Участвует в контекстуальной памяти. Он связывает сексуальный опыт с местом и временем, что критично для обучения и избегания нежелательных ситуаций.

### 1.3.3. Система вознаграждения: Мотор желания

Эта система, известная как мезолимбический путь, обеспечивает мотивационный компонент влечения.

Вентральная область покрышки (VTA): Главный источник дофаминовых нейронов, которые проецируются в NAcc. VTA активируется в ответ на предвкушение награды (включая секс).

Прилежащее ядро (NAcc): Центр удовольствия и вознаграждения. Высвобождение дофамина в NAcc вызывает мощное чувство “хочу” (wanting) и является нейрохимической основой либидо и компульсивного поиска сексуальных стимулов.

### 1.3.4. Кора головного мозга: Когнитивный контроль

Кора обеспечивает регуляцию инстинктов в соответствии с социальными нормами и целями.

Префронтальная кора (PFC): Отвечает за исполнительные функции, такие как принятие решений, планирование и торможение нежелательных импульсов. PFC осуществляет “нисходящий” (top-down) контроль над лимбической системой. Во время сильного возбуждения и оргазма активность PFC снижается (гипофронтальность), что позволяет инстинктивным реакциям взять верх, а затем восстанавливается для оценки последствий.

Соматосенсорная кора: Регистрирует и обрабатывает тактильные ощущения и удовольствие, исходящие от гениталий.

### 1.3.5. Ствол мозга и спинной мозг: Рефлекторные центры

Нижние отделы нервной системы отвечают за непосредственные физиологические рефлексы.

Ствол мозга: Содержит ядра (например, Голубое пятно), высвобождающие норадреналин, который запускает симпатическую активацию (учащенное сердцебиение, повышение давления) и управляет частью эякуляторного рефлекса.

Спинной мозг: Содержит центры, которые опосредуют рефлексы, необходимые для эрекции, вагинальной лубрикации и, критически, для оргазма и эякуляции, которые находятся под мощным тормозным контролем серотонинергических путей.

Таким образом, нейрохимия сексуальности изучает, как эти структуры и сигнальные молекулы взаимодействуют для создания одного из самых мощных мотивационных и эмоциональных переживаний в жизни человека.

## Часть 2. Дофамин: Мотор желания, вознаграждения и возбуждения

Дофамин (DA) является катехоламиновым нейротрансмиттером, который в контексте сексуальности играет центральную и, вероятно, наиболее критическую роль. Его действие связано не столько с непосредственным ощущением физического удовольствия, сколько с формированием мотивации, предвкушения и энергичного поиска стимула, который приведет к вознаграждению. Дофамин является химическим эквивалентом сексуального “газа”.

### 2.1. Роль дофамина в системе вознаграждения

Система вознаграждения, в основе которой лежит дофамин, эволюционировала для того, чтобы направлять организм к ресурсам, необходимым для выживания: еде, воде, и, конечно, размножению. Сексуальная активность является мощным активатором этой системы, обеспечивая ее закрепление как жизненно важного поведения.

#### 2.1.1. Различие между “хочу” (wanting) и “нравится” (liking)

Ключевым открытием в нейробиологии стало разграничение двух аспектов вознаграждения:

“Хочу” (Wanting/Seeking): Это мотивационный, аппетитивный компонент, который побуждает животное или человека искать награду. Этот процесс почти полностью опосредован дофамином, особенно в мезолимбическом пути. Дофамин не регистрирует удовольствие, но генерирует сильный побуждающий сигнал.

“Нравится” (Liking/Pleasure): Это гедонический, консумматорный компонент, субъективное ощущение удовольствия. Он опосредован в основном опиоидными нейропептидами и ГАМК-бензодиазепиновыми системами в специфических “гедонических горячих точках” (hedonic hotspots) в прилежащем ядре (NAcc) и вентральном бледном шаре. В сексуальном контексте дофамин создает влечение и возбуждение, в то время как опиоиды обеспечивают удовлетворение во время и после оргазма.

#### 2.1.2. Дофамин как предиктивный сигнал

Дофамин высвобождается не столько в момент получения награды, сколько в момент ее предвкушения или получения сигнала, предвещающего награду. Если ожидаемый сексуальный стимул появляется, дофамин активирует мозг, усиливая внимание и когнитивную фокусировку на партнере и сексуальной активности. Если стимул не оправдывает ожиданий, дофаминовый выброс снижается, что является механизмом обучения.

### 2.2. Мезолимбический дофаминовый путь и его активация

Мезолимбический путь является наиболее значимым для регулирования либидо. Он начинается в вентральной области покрышки (VTA) и проецируется в лимбическую систему.

#### 2.2.1. VTA: Источник дофаминовой активации

Нейроны VTA являются основным источником дофамина, связанного с вознаграждением. Эти нейроны активируются при виде или запахе потенциального партнера, а также при мыслях о сексе. Активация VTA находится под контролем многочисленных входных сигналов, включая глутаматные проекции из префронтальной коры и миндалевидного тела.

#### 2.2.2. NAcc: Интеграция и поведенческий выход

Прилежащее ядро (NAcc) является ключевым местом, куда направляется дофамин из VTA.

Либидо и поиск: Увеличение дофамина в NAcc напрямую транслируется в поведенческую активацию – человек начинает активно искать сексуального партнера или инициировать активность.

Связь с аффектом: Дофамин в NAcc тесно связан с положительным аффектом (радость, восторг) и эйфорией, которая сопровождает интенсивное сексуальное влечение.

### 2.2.3. Влияние на медиальную преоптическую область (mPOA)

Дофаминовые проекции из VTA также достигают гипоталамуса, особенно mPOA.

Инициирование возбуждения: Дофамин в mPOA является необходимым условием для запуска физиологических механизмов возбуждения (эрекция, лубрикация). Высокая дофаминергическая активность в этой области интегрирует сенсорные и гормональные сигналы, преобразуя их в двигательную программу копуляции. Блокада дофаминовых рецепторов в mPOA эффективно подавляет сексуальное поведение у животных, даже если сохраняется гормональная активность.

### 2.3. Дофаминовые рецепторы и их функциональное значение

Дофамин действует через пять подтипов рецепторов (D1, D2, D3, D4, D5), которые имеют разное распределение и эффекты.

#### 2.3.1. D1-подобная группа (D1 и D5)

Механизм действия: Связаны с Gs-белком, их активация стимулирует аденилатциклазу и повышает внутриклеточный цАМФ.

Функция: В сексуальности D1-рецепторы в NAcc усиливают общую возбудимость нейронных сетей и способствуют двигательной активности, необходимой для поиска партнера. Они играют роль в острой активации и мотивации.

#### 2.3.2. D2-подобная группа (D2, D3, D4)

Механизм действия: Связаны с Gi-белком, их активация ингибирует аденилатциклазу и снижает цАМФ.

Функция D2: D2-рецепторы критически важны в двух аспектах: Регуляция пролактина: D2-рецепторы в гипофизе, как обсуждалось ранее, ингибируют секрецию пролактина, поддерживая либидо. Двигательная функция: D2 в стриатуме необходим для моторных аспектов сексуального поведения.

Функция D3: Рецепторы D3 имеют высокую плотность в лимбических областях (NAcc, обонятельный бугорок) и, предположительно, связаны с компульсивным поведением и предпочтением определенного партнера. Их дисфункция может быть связана с гиперсексуальностью и зависимостью.

#### 2.3.3. Тестостерон и дофаминовые рецепторы

Половые гормоны тесно взаимодействуют с дофамином. Тестостерон, в частности, увеличивает плотность и чувствительность дофаминовых рецепторов (особенно D2) в лимбической системе. Таким образом, даже если количество высвобождаемого дофамина остается постоянным, гормонально активированный мозг реагирует на него более интенсивно, что объясняет, почему тестостерон является гормональным субстратом либидо.

### 2.4. Влияние дофамина на сексуальную дисфункцию

Нарушения в дофаминовой системе напрямую коррелируют с основными сексуальными дисфункциями, связанными с влечением.

#### 2.4.1. Снижение либидо (HSDD)

Низкая дофаминергическая активность (гиподофаминергия) является ключевым фактором гипоактивного расстройства сексуального влечения (HSDD).

Причины: Это может быть вызвано возрастом, гормональными сдвигами (например, высокой концентрацией пролактина), или приемом лекарств, которые блокируют дофаминовые рецепторы (антипсихотики) или истощают дофамин.

Клиническая картина: Отсутствие мотивации, фантазий и желания инициировать сексуальную активность.

#### 2.4.2. Фармакологическая активация либидо

Многие терапевтические подходы к лечению HSDD основаны на усилении дофаминовой активности:

Бупропион (Виргоріон): Антидепрессант, действующий как ингибитор обратного захвата дофамина и норадреналина. Он может использоваться для купирования сексуальной дисфункции, вызванной СИОЗС, за счет восстановления дофаминовой доминанты.

Дофаминергические агонисты: У пациентов с болезнью Паркинсона, получающих агонисты D2/D3 рецепторов, часто наблюдается резкое повышение либидо, иногда вплоть до развития компульсивной гиперсексуальности. Это демонстрирует мощь дофамина в управлении мотивацией.

#### 2.4.3. Гиперсексуальность и аддикция

Патологически высокая или неконтролируемая сексуальная мотивация (гиперсексуальность, сексуальная аддикция) рассматривается как расстройство системы вознаграждения, в котором дофаминовая активация становится чрезмерной и оторванной от когнитивного контроля. В этом случае сексуальный акт и его предвкушение становятся компульсивным “поиском дозы” дофамина.

#### 2.5. Интеграция дофамина с другими системами

Дофамин не действует в вакууме, его активность модулируется другими нейрохимическими системами.

##### 2.5.1. Взаимодействие с норадреналином

Дофамин является предшественником норадреналина. В фазе возбуждения дофамин инициирует мотивацию, а норадреналин (через активацию симпатической нервной системы) обеспечивает физиологическую готовность (тахикардия, сосудистые изменения). Усиление дофаминовой активности часто приводит к сопутствующему увеличению норадреналина, усиливая физический аспект возбуждения.

##### 2.5.2. Антагонизм с серотонином

Серотонин, как правило, подавляет высвобождение дофамина, а также ингибирует активность дофаминергических нейронов в VTA. Этот реципрокный антагонизм объясняет, почему лекарства, повышающие серотонин (СИОЗС), подавляют влечение (дофамин), а лекарства, повышающие дофамин, могут усилить либидо, преодолевая серотониновое торможение.

##### 2.5.3. Модуляция окситоцином

В фазе формирования привязанности окситоцин модулирует дофаминовую систему, связывая дофаминовое вознаграждение со специфическим партнером, а не просто с актом. Это смещает фокус с общего желания (“хочу секс”) на селективное желание (“хочу этого партнера”), обеспечивая механизм моногамии и стабильной связи.

## Часть 3. Серотонин: Торможение, регуляция настроения и пост-оргазмическая рефрактерность

Серотонин (5-гидрокситриптамин, 5-НТ) является моноаминовым нейротрансммиттером, который в отношении сексуального поведения выполняет функцию, прямо противоположную дофамину, выступая в роли мощного тормоза или модулятора. Хотя серотонин широко известен своей ролью в регуляции настроения, сна и аппетита, его влияние на сексуальность в основном носит ингибирующий характер, особенно в отношении либидо и достижения оргазма.

### 3.1. Роль серотонина как регулятора и ингибитора

Серотонинергические нейроны имеют свои тела в ядрах шва (Raphé nuclei) в стволе мозга и проецируются диффузно по всему мозгу, оказывая широкое модулирующее воздействие. В сексуальной сфере высокая активность серотонина подавляет стремление и замедляет физиологические процессы.

#### 3.1.1. Центральное торможение либидо

Серотонин оказывает тормозящее действие на мезолимбический дофаминовый путь.

Ингибирование VTA: Серотонинергические проекции могут непосредственно ингибировать дофаминовые нейроны в вентральной области покрышки (VTA). Это приводит к снижению высвобождения дофамина в прилежащем ядре (NAcc), тем самым уменьшая мотивацию, влечение и общую “аппетитность” сексуальных стимулов.

Конкуренция с гормонами: Усиленная серотонинергическая активность может снижать чувствительность нейронных цепей к активационному действию половых гормонов (тестостерона).

#### 3.1.2. Торможение спинальных рефлексов

Серотонин играет критическую роль в регуляции рефлекторных центров в спинном мозге, которые управляют эрекцией и эякуляцией. Повышение серотонинергического тонуса в пояснично-крестцовом отделе спинного мозга замедляет и затрудняет запуск оргазмического рефлекса. Этот механизм имеет прямое терапевтическое применение, как будет рассмотрено ниже.

### 3.2. Серотониновые рецепторы и подавление сексуальной функции

Существует более 15 подтипов серотониновых рецепторов, но два семейства имеют решающее значение для сексуального ответа: 5-НТ1 и 5-НТ2.

#### 3.2.1. Тормозные рецепторы: 5-НТ2А и 5-НТ2С

Активация этих рецепторов является основной причиной сексуальной дисфункции, связанной с приемом антидепрессантов.

5-НТ2А: Распределены в коре, гипоталамусе и лимбической системе. Стимуляция 5-НТ2А рецепторов в mPOA (медиальная преоптическая область) подавляет сексуальное поведение.

5-НТ2С: Также участвуют в торможении. Активация 5-НТ2С в гипоталамусе ингибирует высвобождение норадреналина и дофамина, тем самым снижая физиологическое возбуждение и мотивацию. Усиление сигнала через эти рецепторы приводит к аноргазмии и задержке эякуляции.

#### 3.2.2. Модулирующие рецепторы: 5-НТ1А

5-НТ1А рецепторы часто действуют парадоксально по отношению к общему серотониновому тону.

**Авторецепторы:** Большинство 5-HT<sub>1A</sub> рецепторов являются ауторецепторами, расположенными на пресинаптическом серотониновом нейроне. Когда они активируются, они снижают последующий выброс серотонина. Таким образом, стимуляция 5-HT<sub>1A</sub> рецепторов (агонистами) приводит к временному снижению общего тормозного серотонинового сигнала, что может улучшить сексуальную функцию.

**Терапевтическое значение:** Препараты, которые действуют как агонисты 5-HT<sub>1A</sub> (например, флибансерин), используются для лечения сниженного либидо у женщин, поскольку они временно ослабляют серотониновое торможение, позволяя дофаминовой системе восстановить доминанту.

### 3.3. Фармакологические доказательства: СИОЗС и сексуальная дисфункция

Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) являются наиболее ярким клиническим доказательством тормозящей роли серотонина в сексуальности.

#### 3.3.1. Аноргазмия и задержка эякуляции

СИОЗС повышают концентрацию серотонина в синаптической щели. Это приводит к усиленной стимуляции всех серотониновых рецепторов, включая тормозные 5-HT<sub>2A</sub> и 5-HT<sub>2C</sub>.

**Центральный эффект:** Избыточное торможение центральных нейронных путей, ведущих к оргазму, приводит к аноргазмии (неспособности достичь оргазма) или задержке оргазма (у мужчин это проявляется как замедление или невозможность эякуляции). Этот эффект настолько надежен, что СИОЗС часто используются в качестве фармакологической терапии преждевременной эякуляции.

#### 3.3.2. Снижение либидо (HSDD)

Усиление серотонинергической активности, особенно в лимбической системе, подавляет дофаминовую активность, что ведет к снижению сексуального влечения. Пациенты, принимающие СИОЗС, часто сообщают о “притуплении” эмоциональных реакций, включая потерю интереса к сексу и неспособность испытывать сильное желание. Это является прямым следствием нарушения дофамин-серотонинового баланса.

#### 3.3.3. Пост-СИОЗС сексуальная дисфункция (PSSD)

В редких, но клинически значимых случаях сексуальная дисфункция сохраняется в течение месяцев или даже лет после прекращения приема СИОЗС. Предполагается, что PSSD может быть результатом долгосрочных нейроадаптивных изменений, таких как стойкая десенситизация или снижение плотности определенных серотониновых или дофаминовых рецепторов в ключевых областях мозга.

### 3.4. Серотонин и пост-оргазмическая рефрактерность

Серотонин играет важную роль в фазе разрешения после оргазма и наступлении рефрактерного периода – времени, в течение которого невозможно достичь повторного возбуждения.

#### 3.4.1. Усиление торможения

Во время фазы разрешения происходит значительный нейрохимический сдвиг: резкое повышение уровня пролактина (см. Раздел 6) и усиление активности серотонинергической системы. Серотонин, действуя как успокаивающий агент, способствует расслаблению и потере мотивации.

#### 3.4.2. Эмоциональная регуляция

Повышенный серотониновый тонус в сочетании с окситоцином (высвобождаемым во время оргазма) способствует чувству удовлетворения, спокойствия и благополучия (post-coital calm). Это помогает перейти от высокоэнергетического состояния возбуждения к состоянию расслабления и эмоциональной близости.

### 3.5. Баланс серотонина и дофамина: Ключ к сексуальному здоровью

Эффективная сексуальная функция требует, чтобы дофаминовая система могла временно преодолеть тормозящее действие серотонина.

Фаза возбуждения: Дофамин доминирует. Активность серотонина должна быть достаточно низкой или модулированной, чтобы позволить центрам возбуждения работать эффективно.

Фаза разрешения: Серотонин (вместе с пролактином) доминирует, обеспечивая быстрое завершение процесса и восстановление.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.