

УДК 316.6

DOI: 10.34670/AR.2020.37.16.006

## Модель тревоги Дж.А. Грея как нейрофизиологическая подоплека стилей привязанности

**Ковалев Илья Андреевич**

Независимый исследователь,  
119019, Российская Федерация, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5;  
e-mail: ilia.kovalev81@gmail.com

### Аннотация

Теория привязанности Дж.Боулби идентифицирует четыре паттерна в эмоциональных взаимоотношениях, которые называются стилями привязанности. Социально-психологическая модель привязанности выявляет два ортогональных фактора, влияющие на различия между стилями привязанности - избегание и тревогу. Стили привязанности лежат в основе множества исследований в научной, социальной и клинической психологии. При этом их нейрофизиологическая подоплека остается малоизученной, что значительно ограничивает дальнейшее развитие и применение теории. В этом тексте модель тревоги Дж.А. Грея рассмотрена как нейропсихологическая основа стилей привязанности, а избегание и тревога использованы как связующее звено между описанными Греем процессами и социально-психологической моделью привязанности Хазан и Шейвера. Стили, охарактеризованные высокой тревогой, - тревожный (anxious, preoccupied) и беспорядочный (fearful-avoidant, disorganized) рассмотрены как результат активации описанной Греем системы торможения поведения (СТП). Тревожный стиль рассмотрен как результат конфликта (в гиппокампе) между когнитивными моделями и входящей сенсорной информацией (афферентными и эфферентными потоками), а беспорядочный - как результат описанного Греем конфликта целей. Предложенная интегративная модель позволяет сопоставить нейрофизиологический градиент активации СТП с континуумом социологической модели привязанности, а также разделить внутренние модели Боулби на когнитивные и эмоциональные компоненты. Рассмотрена консистентность модели с уже существующими психотерапевтическими стратегиями. В завершение предложены методы дальнейшего исследования роли гиппокампа и связанных с ним систем в формировании стилей привязанности.

### Для цитирования в научных исследованиях

Ковалев И.А. Модель тревоги Дж.А. Грея как нейрофизиологическая подоплека стилей привязанности // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2020. Т. 9. № 4А. С. 55-65. DOI: 10.34670/AR.2020.37.16.006

### Ключевые слова

Модель тревоги Дж.А. Грея, психотерапевтические стратегии, стили привязанности, когнитивные компоненты, эмоциональные компоненты.

## Введение

Теория привязанности широко применяется в клинической практике и является важной составляющей многих моделей в клинической, научно-исследовательской и социальной психологии [Slade, 2008]. Она зародилась, как поведенческая модель [Bowlby, 1980], а затем была дополнена аффективной и когнитивной составляющими. Несомненно, что любая теория, претендующая на целостное описание такого многогранного явления как привязанность, должна также включать в себя описание нейрофизиологических процессов с нею связанных. Создание нейронаучной модели привязанности представляется логическим продолжением развития теории. Такая модель послужит значительному продвижению всех вышеназванных направлений исследования. Созвучно Коэну [Coan, 2008], я полагаю, что работа по созданию такой модели не обязательно должна начинаться с чистого листа. На сегодня уже существуют модели, связывающие аффективные состояния, поведение и мышление с нейрофизиологическими процессами, в том числе в контексте близких эмоциональных взаимоотношений [Coan, Schaefer, Davidson, 2005]. Вполне логично предположить, что такие модели могут содержать ингредиенты, необходимые для создания нейронаучной модели привязанности. Следовательно, обзор и выявление таких ингредиентов может значительно сократить и даже направить процесс развития интересующей нас модели. Если бы мы могли распознать, какие нейрофизиологические модели описывают процессы, отвечающие за какую феноменологию в социальных и клинических исследованиях, то подвели бы обширную базу нейронаучных знаний под наблюдения, на которых основана теория привязанности. Сложность заключается в том, что описание стилей привязанности в социально-психологических исследованиях и клинической практике полагается на отчеты испытуемых о своих мыслях и чувствах, а нейрофизиологические модели - на описание поведения и неврологии. Чтобы связать данные из этих разных дисциплин, необходим некий общий терминологический и концептуальный знаменатель. Здесь я рассматриваю нейропсихологическую модель тревоги Дж.А.Грея [Gray, McNaughton, 2000] как один из вышеупомянутых ингредиентов. Для интеграции этой модели с концепциями теории привязанности я опираюсь на общие для обеих моделей факторы - избегание и тревогу. Предложенная Греем система торможения поведения (СТП) [Gray, McNaughton, 2000], является нейрофизиологической основой тревоги и вовлекает конфликт между мотивацией на сближение и избегание [Gray, 1990]. Современная модель привязанности представляет собой двухмерный континуум, измеряющий уровень избегания и тревоги в контакте с фигурой привязанности. Эти два фактора могут стать связующим звеном между нейрофизиологической и социально-психологической моделями. В данном тексте я рассматриваю активацию СТП и описанные Греем процессы, как нейрофизиологическую основу различий между стилями привязанности. Предложенная здесь интегративная модель может направлять дальнейшие исследования и развитие терапевтических стратегий в работе с разными стилями привязанности и тревожными расстройствами.

## Теория привязанности

В основе теории лежат наблюдения Дж.Боулби и Мэри Эйнсуорф за реакциями маленьких детей на отдаление и потом возвращение матери. Эксперимент “*странная ситуация*” выявил три паттерна такого поведения, которые впоследствии были разделены на четыре. Боулби и Эйнсуорф обнаружили стили привязанности в поведении маленьких детей, а Хазан и Шейвер

выявили когнитивные и аффективные корреляты этих стилей во взрослых людях. Таким образом, изначально поведенческая модель пополнилась инструментами измерения когнитивных и аффективных процессов, связанных со стилями привязанности. Работы Хазан и Шейвера преобразовали изначально дискретную модель в двухмерный континуум, измеряющий два фактора, определяющие различия между стилями, - избегание и тревогу. Так появилась современная теория привязанности. Оба фактора хорошо исследованы в ряде поведенческих и неврологических моделей [Coan, 2008].

Недискретная модель привязанности является важным связующим звеном в интеграции концепций Боулби с нейрофизиологией.

### **Модель тревоги Дж.А.Грея**

Грей идентифицирует гиппокамп как центр тревоги. Его модель опирается на работу О.Виноградовой, которая описывает гиппокамп как компаратор. Грей считает, что главной функцией этой структуры является обнаружение конфликтов между входящими в него из разных регионов мозга потоками информации. Он идентифицирует два типа таких конфликтов: конфликт между планами и реальностью и конфликт между равнозначными *целями*. В случае обнаружения любого из конфликтов гиппокамп вмешивается в работу нервной системы, останавливает текущее поведение и запускает процессы, направленные на устранение конфликта. Грей называет эти процессы *системой торможения поведения (СТП)*.

### **Конфликт между планами и реальностью**

В гиппокамп входят эфферентные и афферентные потоки информации. Нисходящий поток из ПФК содержит репрезентации, планы и ожидания (Гипотезированные Дж.Боулби внутренние репрезентации себя и другого, вероятно, относятся как раз к такой информации). Восходящий поток - от органов чувств - содержит сенсорную информацию об окружающей среде.

Конфликт между этими потоками вызывает любая ситуация, в которой возникает неожиданный стимул, не случается ожидаемого, или же в ПФК отсутствует описание входящего стимула, что приводит к *непониманию* и воспринимается как *новизна*.

### **Конфликт целей**

Второй тип конфликта вовлекает реакцию лимбических и моторных регионов на стимул. Это конфликт между несовместимыми, но близкими по важности *целями*. Пример такого конфликта наблюдается в эксперименте, где крыса стоит перед входом в коробку, из которой одновременно раздается запах еды и запах кошки (хищника).

Грей определяет *цель* (G) как сочетание стимула (S) с реакцией (R), которая имеет направленность - на сближение или на отдаление от стимула (S) [George, Kaplan, Main, 1996, 28]. Один и тот же стимул может активировать разные реакции ( $G1 = SRa$  или же  $G2 = SRb$ ), как в приведенном выше примере, когда стимул (коробка) вызывает одновременно две разнонаправленные реакции - на сближение (потому что вызывает ассоциации с едой), и на избегание, потому что с ней же связаны негативные ассоциации (запах хищника). Направленность реакции зависит от предшествующего опыта со стимулом. Если с ним связан более частый или более интенсивный опыт позитивного подкрепления, то доминировать будет

направленность реакции на сближение ( $R_a > R_b$ ) = Цель  $SR_a$  = поведение сближения. Если частота или интенсивность негативного опыта со стимулом больше, то преобладать будет реакция, направленная на избегание ( $R_a < R_b$ ) = Цель  $SR_b$  = поведение избегания. Если одна из целей обладает явно превосходящей интенсивностью активации, то гиппокамп не обнаруживает конфликта, и поведение направляется моторной программой, вызванной доминирующей целью. Конфликт возникает, когда гиппокамп получает информацию о высоком и схожем по интенсивности уровне активации двух целей. В этом случае он вмешивается в управление поведением и активирует СТП.

### Система торможения поведения

При обнаружении любого из описанных конфликтов гиппокамп запускает процессы, которые Грей называет *системой торможения поведения (СТП)*. Он описывает три следствия ее активации: торможение текущей моторной программы; интенсификация тревоги и негативных ассоциаций, связанных с каждой из целей (через растормаживание СНС); активация исследовательского поведения. Интенсивность активации СТП представляет собой континуум. Опираясь на эксперименты Бланшардов, Грей считает, что активность СТП является нейрофизиологической основой аффективного переживания тревоги и депрессивных состояний, наблюдаемых в клинической практике. Этот ракурс позволяет сопоставить его модель с моделью привязанности. Консистентно с этим взглядом Грея, в дальнейшей дискуссии, тревожность, измеряемая моделью привязанности, рассмотрена как результат активации СТП при взаимодействии с фигурой привязанности. В предложенной далее модели различия между стилями привязанности обусловлены тем, какой из двух идентифицированных Греем конфликтов происходит чаще всего при активации *системы привязанности*.

### Нейрофизиология стилей привязанности

Тревожность и избегание являются факторами, определяющими различия между стилями привязанности. СТП отвечает за аффективное переживание тревоги, а также за выбор между избеганием или сближением со стимулом, вызывающим конфликт целей. Следовательно, фигуру привязанности можно рассмотреть, как частный случай стимула, при встрече с которым гиппокамп обнаруживает один из двух конфликтов.

Конфликт между восходящими и нисходящими потоками информации **можно обозначить как встреча с непонятным объектом**, потому что он возникает в результате неполноценности когнитивных карт для предиктивного описания объекта. Можно рассматривать данный конфликт как основу тревожного (preoccupied) стиля привязанности. Конфликт между равнозначными целями, можно назвать *встречей с противоречивым объектом*. Он происходит при встрече со стимулом, одновременно вызывающим аффективно позитивные и негативные реакции схожей интенсивности. Этот конфликт я рассматриваю как нейрофизиологическую основу беспорядочного (fearful-avoidant) стиля привязанности. На диаграмме ниже приведена схема обработки стимула гиппокампом и связанными с ним структурами мозга. Стимулом выступает объект привязанности. Уровень активации СТП и сопутствующей тревоги представляют собой градиент и отражены на шкале слева. Нейрофизиологические события, ведущие вниз на диаграмме, наращивают тревогу и уровень активации СТП. События, ведущие вверх, - снижают их.

Можно определить четыре описанные Греем сценария и обусловленные ими стили привязанности.

**1) Конфликт между картой и местностью.** Когнитивные модели несостоятельны. Основанные на них ожидания не обладают достаточной предиктивностью. Гиппокамп обнаруживает конфликт между ожидаемым стимулом и входящей сенсорной информацией. Объект классифицируется как *непонятный объект*. Гиппокамп активирует СТП, включает исследовательское поведение и растормаживает СНС, наращивая тонус и тревогу. Далее в разделе этот сценарий рассмотрен как нейропсихологическая основа тревожного (preoccupied) стиля.

**2)** Между картой и местностью нет конфликта, объект идентифицируется как *понятный объект* и активирует цели.

**3)** Гиппокамп сопоставляет интенсивность активации целей: ( $R[+] - R[-] = ?$ ). У этого вычисления может быть три значимых результата:

**а)**  $R[+] > R[-]$ . С объектом связано больше позитивных аффективных ассоциаций и поведение управляется целью, направленной на сближение  $SR[+]_{\text{сближ}}$ . Данный сценарий я рассматриваю как наиболее частый при надежном стиле привязанности;

**б)**  $R[+] < R[-]$ . С объектом связано больше негативных ассоциаций, и он активирует поведение, направленное на избегание  $SR_{\text{избег}}$ .

Согласно предложенной здесь модели, этот сценарий является преобладающим в избегающем стиле привязанности. В обоих случаях - 3(а) и 3(б), - фигура привязанности обрабатывается как понятный объект, вызывающий однозначную эмоциональную реакцию, - негативную или позитивную. Среди целей есть явная доминанта - ( $SR[-]_{\text{избег}}$ ) или ( $SR[+]_{\text{сближ}}$ ). Гиппокамп не обнаруживает конфликта, СТП не вмешивается, и поведение управляется моторной программой, направленной на сближение (а) или на избегание (б). Третий из возможных результатов этого вычисления приводит к конфликту целей и рассмотрен далее в сценарии.

**4) Конфликт целей  $R[+] \approx R[-]$ .** Объект понятен и с ним связаны в равной мере интенсивные позитивные и негативные ассоциации. Он активирует разнонаправленные цели - на сближение и на избегание:  $SR[+]_{\text{сближ}}$  конкурирует с  $SR[-]_{\text{избег}}$ . Фигура привязанности классифицируется как *противоречивый объект*. Гиппокамп считывает конфликт целей и активирует СТП, которая наращивает интенсивность негативных ассоциаций с каждой из целей. Это происходит итерационно с частотой тета ритма, пока негативная валентность одной из целей не становится достаточно высокой, чтобы активировать поведение, направленное на ее избегание. Этот сценарий я рассматриваю как нейропсихологическую основу беспорядочного стиля привязанности. Предложенная здесь гипотеза заключается в том, что тревожный и беспорядочный стили - оба являются результатом активации СТП. Тревожный стиль вызван конфликтом при встрече с *непонятным объектом* и вовлекает в большей степени когнитивные компоненты внутренней рабочей модели. Беспорядочный стиль вызван конфликтом целей при встрече с *противоречивым объектом*. Он центрируется вокруг эмоциональных реакций, которые обусловлены предыдущим опытом отношений. Далее, подробно рассмотрены нейрофизиологические события в связи с клинически значимыми проявлениями при каждом из стилей привязанности.

## **Тревожный (ambivalent/preoccupied) стиль привязанности**

На диаграмме ниже тревожный стиль привязанности рассмотрен как результат первого из описанных Греем конфликтов - между входящей сенсорной информацией и когнитивными картами. Когнитивные модели не обладают предиктивной точностью, и основанные на них ожидания, планы и поведение в контакте с фигурой привязанности приводят к конфликту ожиданий с реальностью. Эта картина соответствует особенностям поведения при тревожном стиле. Постоянные усилия, прилагаемые к тому, чтобы получить подтверждение симпатии и любви можно рассматривать как исследовательское поведение. Высокий уровень тревоги, цепляние и страх остаться наедине с собой (депрессия покинутости негативный образ себя в сочетании с позитивным образом другого - все это характерные особенности тревожного стиля. Предложенная здесь модель связывает эти проявления с неверной интерпретацией слов и действий и даже мимики объекта привязанности. Данное искажение можно отнести именно к несостоятельности когнитивных карт. Нейтральные или позитивные стимулы могут восприниматься как агрессия (то есть негативный стимул). И наоборот - негативные стимулы могут быть интерпретированы, как позитивные. Ошибочные когнитивные интерпретации приводят к реакции отдаления от позитивного стимула ( $S[+] R_{\text{избег}}$ ), который при верной интерпретации вызывал бы у этого же человека реакцию сближения ( $S[+] R_{\text{сближ}}$ ). Например, нейтральные или позитивные слова фигуры привязанности могут быть восприняты как агрессия ( $S[-]$ ) и вызвать ответную, агрессию или отдаление. Несовпадение происходящего ожиданиям приводит к вмешательству гиппокампа и активации СТП. Цикл повторяется до тех пор, пока когнитивная модель не будет модифицирована достаточно, чтобы позволить предиктивно точное планирование. Если данная гипотеза верна, то терапевтической целью в работе с тревожным стилем являются именно когнитивные модели и репрезентации. Гипотеза консистентна с терапевтической стратегией, предложенной Дж.Мастерсоном, который видит работу с тревожным/пограничным пациентом через конфронтацию.

## **Надежный стиль привязанности**

Когнитивные модели в надежном стиле достаточно развиты и позволяют строить предиктивно верные планы и ожидания.

Человек с надежным стилем, верно, распознает объекты, как негативные или позитивные для себя стимулы. В отличие от тревожного стиля, здесь редко возникают конфликты между ожиданием и результатом. Благодаря предыдущему опыту, привязанность ассоциирована преобладающе с положительным подкреплением, что чаще всего предотвращает и второй конфликт. Фигура привязанности активирует цель на сближение интенсивнее других:  $R[+] > R[-]$ .

Гиппокамп не считывает конфликта, и поведением управляют моторные программы, направленные на сближение с позитивным стимулом  $R[+]_{\text{сближ}}$ . Когнитивные модели также позволяют, верно, идентифицировать угрозу в поведении других людей как негативный стимул и выстроить соответствующие ожидания. В результате, при надежном стиле, человек реагирует на потерю, боль или опасность - печалью, страхом или гневом, но не тревогой, которая является результатом активации СТП. Данный взгляд совпадает с определением надежного стиля, которое дает сам Боулби - как способности опираться на другого человека, быть опорой для другого и верно оценивать - на кого и когда можно положиться, а на кого нет.

## Избегающий стиль привязанности

Относительно низкий уровень тревожности в избегающем стиле обусловлен перевесом негативных ассоциаций, связанных с близостью:  $R[+] < R[-]$ . Этот стиль является обратной версией *надежного*, в котором перевешивают позитивные ассоциации. Ни в том, ни в другом случае нет конфликта целей, а значит - не происходит активации СТП.

В избегающем стиле привязанность активирует цель ( $SR[-]_{\text{избег}}$ ). Гиппокамп не обнаруживает конкурирующей цели, и поведением управляет моторная программа, нацеленная на избегание З[б]. Избегающий стиль, как и надежный, бережет его носителя от тревоги, потому что в обоих случаях только одна цель является доминантной. При этом теория *социальной регуляции аффектов* Коэна рассматривает сближение с фигурой привязанности как безусловно позитивный стимул. То есть фигура привязанности обладает для новорожденного человека изначально позитивной валентностью. Следовательно, чтобы негативные ассоциации в привязанности перевесили эту врожденную валентность, необходим чрезвычайно интенсивный негативный опыт обусловливания. Данный вывод о формировании избегающего стиля следует из предложенной здесь модели и обладает диагностической значимостью для психотерапии.

## Беспорядочный (fearful-avoidant) стиль привязанности

В диаграмме ниже беспорядочная привязанность рассмотрена как результат нейрофизиологических процессов при конфликте целей. В отличие от сценария, этот конфликт связан со спецификой, эмоциональных реакции на фигуру привязанности, которые обусловлены опытом. Фигура привязанности и сама привязанность ассоциированы с одинаковой вероятностью позитивного и негативного подкрепления схожей интенсивности. Поэтому, встреча с фигурой потенциальной или реальной привязанности является встречей с *противоречивым объектом*.

Гиппокамп обнаруживает конфликт значимых целей (4)  $R[+] \approx R[-]$ , активирует СТП и наращивает интенсивность негативных ассоциаций, связанных с противоречивым объектом. Этот процесс повторяется итерационно, с частотой тета ритма, до тех пор, пока одна из конкурирующих целей не становится достаточно негативно доминирующей, чтобы активировать поведение избегания. При высоком избегании с высокой тревожностью в привязанности, депрессивные состояния могут быть вызваны процессом, который подробно описан Греем, как конфликт целей. Так как конфликт и сами цели могут быть неосознаваемы клиентом, данный взгляд может быть полезен при формировании терапевтической гипотезы и проработке конфликта, который является причиной депрессивного состояния. Если гипотеза верна, то данная модель имеет далеко идущие последствия для планирования психотерапевтических интервенций и диагностики.

## Заключение

Система торможения поведения была рассмотрена как нейрофизиологическая основа избегания и тревоги, измеряемых моделью привязанности. Предложенная интегративная модель может послужить связующим звеном между современной нейронаукой и устоявшимися в клинической практике и социальной психологии концепциями теории привязанности. Активация СТП в модели Грея как и современная модель привязанности является континуумом. Гиппокамп проводит тестирование входящих потоков информации вспышками, которые

называются тета-ритмом и происходят с частотой от 4 до 10 Hz.

Приведенные выше диаграммы следует рассматривать, как схему *маршрутов*, по которым могут протекать нейрофизиологические события при каждой вспышке нейронной активности гиппокампа. То есть, события, представленные на диаграммах, выше протекают от 5 до 10 раз в секунду по одному или нескольким из этих маршрутов. Соответственно, стиль привязанности (сочетание избегания и тревоги) обусловлено тем, по какому из маршрутов события развиваются *чаще всего* в контакте с фигурой привязанности.

Данная модель позволяет рассмотреть стили привязанности, как градиент, обусловленный вариативностью нейрофизиологических паттернов, описанных Дж.А.Греем. В таком ракурсе границы между стилями становятся подвижными и подверженными влиянию внешних факторов (включая социальные, психотерапевтические и фармакологические воздействия), при этом оставаясь в рамках измеряемого континуума. С точки зрения нейрофизиологии стили привязанности можно разделить на две категории:

Надежный и избегающий не активируют СТП, а тревожный и беспорядочный связаны с высоким уровнем ее активности.

Надежный и избегающий стили функционируют схожим образом. В обоих случаях эмоциональная реакция на фигуру привязанности обладает явной преобладающей валентностью - позитивной в случае надежного стиля и негативной - в случае избегающего. В результате контакт с фигурой привязанности не вызывает значительной активации СТП. При надежном стиле человек сориентирован на конструктивное решение конфликта. Предложенная здесь модель объясняет это низким уровнем активации СТП, при котором поведением управляют позитивно-валентные цели. Если контакт с фигурой привязанности не приводит к интенсивной активации СТП, то человек сохраняет способность конструировать желаемое будущее и двигаться к нему. При избегающем стиле человек также мотивирован позитивно валентными целями. В этом случае избегание привязанности может быть связано с позитивно-аффективным ощущением освобождения. В рамках данной модели это обусловлено тем, что близость как таковая обладает негативной ассоциативной валентностью, в результате чего активация СТП минимальна, выход из близости является доминирующей целью с позитивной валентностью, которую человек способен полноценно ощутить в отсутствии активности СТП. Тревожный и Беспорядочный стили являются результатом активации СТП, которая подавляет позитивно аффективные цели, сводя выбор к конкуренции негативно аффективных. При этом, они различаются нейрофизиологические по типу конфликта, который активирует СТП. Модель Грея объясняет невротическую ориентацию поведения при беспорядочном и тревожном стилях, одновременно дифференцируя их между собой. Тревожный стиль является результатом конфликта между когнитивной информацией и сенсорной. Беспорядочный же вызван конфликтом между разнонаправленными эмоциональными реакциями (целями), которые активируются в отношении фигуры привязанности. Данный ракурс позволяет разделить то, что Боулби назвал внутренними рабочими моделями на когнитивные и эмоциональные компоненты. Можно предположить, что когнитивные состоят из репрезентаций и планов в ПФК. Эмоциональные - из обусловленных опытом реакций лимбической системы на привязанность.

Тревожный стиль связан с высокой тревогой при низком избегании. Если (как я предполагаю) этот стиль является результатом конфликта между когнитивной и сенсорной информацией, то это позволяет сделать следующие предположения:

А) Цепляние, претензии и выяснение отношений с объектом привязанности являются



проявлением исследовательского поведения, целью которого является интерпретация стимула (действий, слов, мимики и т.д. фигуры привязанности) как позитивного или негативного стимула.

**В)** Характерные для тревожного стиля переключения между позитивными и негативными переносами являются результатом постоянно меняющихся когнитивных интерпретаций объекта - то как непонятого, то как полностью позитивного, то как полностью негативного. Такой абсолютизм, восприятия вызван инфантильностью когнитивной модели себя и другого, которая не способна интегрировать позитивные и негативные стимулы в целостную репрезентацию объекта привязанности.

**С)** При тревожном стиле, человек в контакте с фигурой привязанности будет озадачен во-первых вопросами “как это понять?”, “что это значит?” “что случилось?” и “почему это случилось?”. Можно предположить, что лексический анализ структурированного интервью на стиль привязанности, обнаружит преобладание именно этих вопросов.

**Д)** Тревожный стиль должен активировать регионы гиппокампа, связанные во-первых с ПФК, во-вторых центры коры, обрабатывающие сенсорную информацию, и в-третьих - с лимбическими структурами.

**Беспорядочный стиль** привязанности охарактеризован высоким избеганием в сочетании с высоким уровнем тревоги. Я предполагаю, что он является результатом конфликта целей (4). Если это так, то в его отношении могут быть сделаны следующие предположения:

**А)** Конфликт *целей* должен активировать регионы гиппокампа, связанные с лимбическими структурами с одной стороны и с моторными регионами коры - с другой.

**В)** У людей с высоким уровнем избегания и тревожности контакт с фигурой привязанности вызывает в основном вопросы - “что будет, если сблизиться?” и “что будет, если отдалиться?”.

Возможная связь модели Дж.А.Грея со стилями привязанности требует дальнейших исследований, которые прольют свет на нейрофизиологическую подоплеку теории привязанности. Среди них должны быть исследования активации регионов гиппокампа, отвечающих за разные виды описанных Греем конфликтов, а также анализ лексических данных из опросников и структурных интервью с носителями разных стилей привязанности.

## Библиография

1. Ainsworth M. D. S., Bell S. M. Attachment, exploration, and separation: Illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation //Child development. – 1970. – С. 49-67.
2. Blanchard D. C. et al. Evidence for differential effects of 8-OH-DPAT on male and female rats in the anxiety/defense test battery //Psychopharmacology. – 1992. – Т. 106. – №. 4. – С. 531-539.
3. Blanchard O. J. et al. The economics of post-communist transition. – Oxford : Clarendon press, 1997.
4. Bowlby J. Attachment and loss: Volume II: Separation, anxiety and anger //Attachment and Loss: Volume II: Separation, Anxiety and Anger. – London: The Hogarth press and the institute of psycho-analysis, 1973. – С. 1-429.
5. Coan J. A., Schaefer H. S., Davidson R. J. Marital adjustment and interpersonal styles moderate the effects of spouse and stranger hand holding on activation of neural systems underlying response to threat //Psychophysiology. – 2005. – Т. 42. – С. S44.
6. Coan, James. (2008). *Toward a Neuroscience of Attachment, Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications, Edition: 2nd, Chapter: 11, Publisher: Guilford Press, pp.241-268*
7. George, C., Kaplan, N., & Main, M. (1996). Adult attachment interview.
8. Gray J. A. The neuropsychology of anxiety. – 1982.
9. Gray J. A., McNaughton N. The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System, 2nd Edn Oxford: Oxford University Press.[Google Scholar]. – 2000.
10. Hazan C., Shaver P. Romantic love conceptualized as an attachment process //Journal of personality and social psychology. – 1987. – Т. 52. – №. 3. – С. 511.
11. Masterson, J.F. (1988). The Search For The Real Self: Unmasking The Personality Disorders Of Our Age.

12. Ploghaus A. et al. Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network //Journal of Neuroscience. – 2001. – T. 21. – №. 24. – C. 9896-9903.
13. Shaver, Phillip & Mikulincer, Mario. (2014). Adult attachment strategies and the regulation of emotion. Handbook of emotion regulation(2nd ed.. 446-465)
14. Slade A. The implications of attachment theory and research for adult psychotherapy: Research and clinical perspectives. – 2008. Cassidy J., Shaver P. R. (ed.). Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications. Rough Guides, 2002.
15. Tanji, Jun & Hoshi, Eiji. (2001). Behavioral planning in the prefrontal cortex. Current opinion in neurobiology. 11. 164-70. 10.1016/S0959-4388(00)00192-6.

## **J.A. Gray's model of anxiety as a neurophysiological background of attachment styles**

**Il'ya A. Kovalev**

Independent researcher,  
119019, 3/5, Vozdvizhenka str., Moscow, Russian Federation,  
e-mail: ilia.kovalev81@gmail.com

### **Abstract**

John Bowlby's attachment theory identifies four patterns in close emotional relationships, that are called attachment styles. Conceptual framework of attachment theory is widely accepted and relied upon by researchers and practitioners in the fields of social and clinical psychology, while its neural underpinnings remain poorly understood. Anxiety and avoidance are the two orthogonal factors underlying the variance between attachment styles. These factors are also central to J.A. Gray's neuropsychological model of anxiety. In this article Gray's behavioral inhibition system (BIS) activation is viewed as the neural basis of anxiety that is measured by the socio-psychological model of attachment, and thus a correlation between this model and the neural processes described by Gray is hypothesised. Conflict of goals, detected by the hippocampus, is considered as the neural basis of the fearful-avoidant style, while the conflict between afferent and efferent information flows is viewed as a potential origin of an anxious-preoccupied attachment.

The resulting integrative model's consistency with some currently accepted clinical approaches is briefly discussed. Methods for further research on the role of the hippocampus in attachment are suggested.

### **For citation**

Kovalev I.A. (2020) Model' trevogi Dzh.A. Greya kak neirofiziologicheskaya podopleka stilei privyazannosti [J.A. Gray's model of anxiety as a neurophysiological background of attachment styles]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 9 (4A), pp. 55-65. DOI: 10.34670/AR.2020.37.16.006

### **Keywords**

J.A. Gray's anxiety model, psychotherapy strategies, attachment styles, cognitive components, emotional components.

---

## References

1. Ainsworth M. D. S., Bell S. M. Attachment, exploration, and separation: Illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation //Child development. – 1970. – C. 49-67.
2. Blanchard D. C. et al. Evidence for differential effects of 8-OH-DPAT on male and female rats in the anxiety/defense test battery //Psychopharmacology. – 1992. – T. 106. – №. 4. – C. 531-539.
3. Blanchard O. J. et al. The economics of post-communist transition. – Oxford : Clarendon press, 1997.
4. Bowlby J. Attachment and loss: Volume II: Separation, anxiety and anger //Attachment and Loss: Volume II: Separation, Anxiety and Anger. – London: The Hogarth press and the institute of psycho-analysis, 1973. – C. 1-429.
5. Coan J. A., Schaefer H. S., Davidson R. J. Marital adjustment and interpersonal styles moderate the effects of spouse and stranger hand holding on activation of neural systems underlying response to threat //Psychophysiology. – 2005. – T. 42. – C. S44.
6. Coan, James. (2008). *Toward a Neuroscience of Attachment, Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications, Edition: 2nd, Chapter: 11, Publisher: Guilford Press, pp.241-268*
7. George, C., Kaplan, N., & Main, M. (1996). Adult attachment interview.
8. Gray J. A. The neuropsychology of anxiety. – 1982.
9. Gray J. A., McNaughton N. The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System, 2nd Edn Oxford: Oxford University Press.[Google Scholar]. – 2000.
10. Hazan C., Shaver P. Romantic love conceptualized as an attachment process //Journal of personality and social psychology. – 1987. – T. 52. – №. 3. – C. 511.
11. Masterson, J.F. (1988). The Search For The Real Self: Unmasking The Personality Disorders Of Our Age.
12. Ploghaus A. et al. Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network //Journal of Neuroscience. – 2001. – T. 21. – №. 24. – C. 9896-9903.
13. Shaver, Phillip & Mikulincer, Mario. (2014). Adult attachment strategies and the regulation of emotion. Handbook of emotion regulation(2nd ed.. 446-465)
14. Slade A. The implications of attachment theory and research for adult psychotherapy: Research and clinical perspectives. 2008. Cassidy J., Shaver P. R. (ed.). Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications. – Rough Guides, 2002.
15. Tanji, Jun & Hoshi, Eiji. (2001). Behavioral planning in the prefrontal cortex. Current opinion in neurobiology. 11. 164-70. 10.1016/S0959-4388(00)00192-6.