



НАТАЛЬЯ БОГДАНОВА

# SENSOR: СЕНСОРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Наталья Богданова

**Sensar: Сенсорная  
интеграция. Теория  
и практика. Учебное издание**

**Богданова Н.**

Sensar: Сенсорная интеграция. Теория и практика. Учебное издание / Н. Богданова —

«Sensar: Сенсорная интеграция. Теория и практика» — учебное издание, объединяющее современные знания о сенсорной обработке, развитии ребёнка и клинической практике. Используется в образовательной программе AISI и служит научно-практической основой публикаций AISI Journal.

# Содержание

АННОТАЦИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ	9
1.1. Концептуальные положения	9
1.2. Историческое развитие теории	10
1.3. Нейрофизиологические основы теории	11
1.4. Современные модели сенсорной обработки	12
1.5. Понятие «сенсорная интеграция» в разных контекстах	13
1.6. Расстройство обработки сенсорной информации	14
1.7. Влияние сенсорной интеграции на развитие	15
2. НЕРВНАЯ СИСТЕМА: КАК РАБОТАЕТ МОЗГ И ДЛЯ ЧЕГО ВАЖНЫ ОЩУЩЕНИЯ	16
2.1. Роль нервной системы в организации поведения и развития	16
2.2. Основные структуры нервной системы, участвующие в сенсорной интеграции	17
2.3. Как мозг обрабатывает сенсорную информацию	19
2.4. Возбуждение, торможение и модуляция	20
2.5. Развитие нейронных связей	21
2.6. Ощущения как «пища» для мозга	22
3. ПРОЦЕСС СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЕЁ НАРУШЕНИЙ	24
3.1. Этапы обработки сенсорной информации	25
3.2. Роль адаптивного ответа в развитии и поведении ребёнка	27
3.3. Проявления нарушений сенсорной интеграции в раннем, а также дошкольном и школьном возрасте	29
3.4. Классификация нарушений процессов сенсорной интеграции	30
Конец ознакомительного фрагмента.	31

**Sensar: Сенсорная интеграция.  
Теория и практика  
Учебное издание**

**Наталья Богданова**

© Наталья Богданова, 2026

ISBN 978-5-0069-9268-9

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

## АННОТАЦИЯ

Учебник посвящён теории и практике сенсорной интеграции – одному из ключевых направлений современной эрготерапии, нейропсихологии и коррекционной педагогики. В издании систематизированы современные научные данные о нейрофизиологических основах сенсорной обработки, раскрыты функции и механизмы работы основных сенсорных систем, включая тактильную, вестибулярную, проприоцептивную, зрительную, слуховую, вкусовую и обонятельную.

Особое внимание уделено роли центральной нервной системы, функционированию черепных нервов, процессам сенсорной модуляции и дискриминации, организации адаптивных ответов и межсенсорному взаимодействию. Учебник подробно описывает типичные и атипичные проявления сенсорных трудностей у детей, а также их влияние на поведение, эмоциональную регуляцию, речь, моторику и обучение.

В издание включены практические инструменты для наблюдения и оценки: чек-листы, диагностические маркеры, структурированные схемы и клинические примеры, позволяющие специалисту выстраивать целостное понимание взаимосвязи между сенсорными процессами и поведением ребёнка, а также применять полученные знания в профессиональной практике.

Материал изложен в системной и доступной форме, основан на современных исследованиях и международных профессиональных стандартах. Учебник используется в образовательной программе Армянского института сенсорной интеграции (AISI) и лежит в основе научных публикаций AISI Journal of Sensory Integration and Child Development.

Издание предназначено для эрготерапевтов, логопедов, педагогов, психологов, нейропсихологов, врачей, студентов профильных направлений, а также специалистов смежных областей.

## ВВЕДЕНИЕ

Современное представление о развитии ребёнка невозможно без глубокого понимания роли сенсорных процессов. Каждый день ребёнок получает тысячи сенсорных сигналов: он видит, слышит, ощущает движение, трогает предметы, пробует пищу, чувствует запахи, распознаёт положение своего тела в пространстве. Эти ощущения – не просто набор отдельных стимулов. Они являются основой, на которой формируются внимание, поведение, речь, моторика, способности к обучению и эмоциональная регуляция. Способность организма принимать, сортировать, интерпретировать и использовать эти сигналы называется сенсорной интеграцией.

Теория сенсорной интеграции была разработана Джин Айрес – калифорнийским эрготерапевтом, педагогом-психологом и исследователем, которая первой убедительно показала, что трудности в поведении, обучении и моторике часто связаны не с «непослушанием» или недостатком мотивации, а с нарушениями в сенсорной обработке. Айрес описала нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе обработки сенсорной информации, выделила закономерности типичного и атипичного развития, разработала методы диагностики и принципы терапевтического вмешательства. На протяжении десятилетий эта теория подтверждается исследованиями в нейробиологии, психологии, эрготерапии и педагогике.

Сенсорная интеграция является фундаментом, на котором строится всё дальнейшее развитие ребёнка: способность удерживать внимание, воспринимать речь, регулировать эмоции, контролировать движение, планировать действия, взаимодействовать со сверстниками, осваивать навыки самообслуживания, читать, писать и учиться. В те годы, когда ребёнок только начинает познавать мир, сенсорный опыт формирует структуру его мозга, направляет созревание нейронных сетей и определяет качество будущих когнитивных, моторных и социальных навыков.

Этот учебник объединяет теорию, нейрофизиологические основы, современные представления о функционировании сенсорных систем, классификации нарушений сенсорной обработки, признаки дисфункций и их влияние на поведение и обучение.

В книге представлены развернутые описания всех сенсорных систем: тактильной, вестибулярной, проприоцептивной, зрительной, слуховой, вкусовой и обонятельной. Особое внимание уделено связи сенсорных процессов с работой центральной нервной системы, черепных нервов, эмоциональной регуляцией, праксисом, телесной схемой и межсенсорным взаимодействием.

Пособие также раскрывает роль сенсомоторного опыта в развитии структур мозга, объясняет механизмы модуляции, дискриминации и сенсомоторного планирования, описывает типичные и атипичные адаптивные ответы, особенности поведения детей с сенсорными трудностями, а также влияние сенсорной интеграции на развитие речи, моторики, эмоциональной устойчивости и учебной готовности.

Задача книги – не просто предоставить теоретические знания, но и научить специалиста видеть за поведением ребёнка работу его центральной и периферической нервной системы. Там, где раньше можно было увидеть «непослушание», «ленивость» или «гиперактивность», специалист, вооружённый пониманием сенсорных процессов, увидит недостаточно развитые пути передачи информации, неэффективные механизмы модуляции или трудности планирования движения. Это понимание меняет подход к ребёнку, снимает ненужное давление, уменьшает конфликтность и открывает путь к более точной помощи.

Пособие построено таким образом, чтобы шаг за шагом погружать читателя в нейрофизиологию сенсорной обработки, сопровождать примерами, клиническими наблюдениями, практическими инструментами и иллюстрациями. Оно может быть использовано как теорети-

ческая база для обучения специалистов, как материал для повышения квалификации и как удобное справочное руководство для ежедневной практики.

Сегодня, когда число детей с сенсорными особенностями растёт, потребность в квалифицированных специалистах становится критически важной. Сенсорная интеграция – это не просто метод. Это способ понимать ребёнка иначе: глубже, точнее, бережнее. Это язык, на котором можно разговаривать с нервной системой, помогая ребёнку быть более организованным, уверенным в себе, любознательным и успешным.

Эта книга – шаг к тому, чтобы больше специалистов и родителей могли видеть в трудностях ребёнка не проблемы, а сигналы его сенсорной системы; не препятствия, а точки роста; не «неправильное поведение», а потребность в поддержке.

Мы надеемся, что пособие поможет вам понимать детей лучше – и помогать им эффективнее

*Нарушение сенсорной интеграции может  
превратить даже простые действия  
в сложные  
– А. Джин Айрес*

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

## 1.1. Концептуальные положения

Теория сенсорной интеграции представляет собой научно обоснованный подход, объясняющий, каким образом центральная нервная система получает, обрабатывает и организует информацию, поступающую от сенсорных систем, для формирования адаптивных реакций и успешного развития ребёнка. Основное положение теории заключается в том, что **качество развития и качество функциональных действий определяются взаимодействием организма и окружающей среды**, а именно – тем, как человек воспринимает стимулы, перерабатывает их и реагирует на них.

Сенсорная интеграция рассматривается как **бессознательный нейрофизиологический процесс**, происходящий в структурах головного мозга и обеспечивающий:

- организацию информации, поступающей через органы чувств;
- фильтрацию, выделение значимых стимулов и подавление фоновых;
- смысловое наполнение получаемых ощущений;
- формирование адекватных поведенческих и моторных ответов;
- основу для академического обучения, произвольной регуляции и социального взаимодействия.

Таким образом, сенсорная интеграция выступает **ключевым механизмом самоорганизации**, полностью вписываясь в динамический системный подход к развитию ребёнка. В соответствии с этим подходом, развитие определяется взаимодействием множества факторов – средовых, межличностных, генетических и нейробиологических, – которые образуют устойчивые, но гибкие паттерны функционирования.

Доктор Джин Айрес подчёркивала, что «сенсорная интеграция придаёт приобретаемому опыту смысл, просеивая информацию, организуя её и тем самым помогая ребёнку сконцентрироваться».

Именно эта способность к внутренней организации ощущения обеспечивает ребёнку возможность учиться, регулировать своё поведение, осваивать новые навыки и успешно взаимодействовать с миром.

## 1.2. Историческое развитие теории

Теория сенсорной интеграции была разработана доктором Джин Айрес (1920—1988) – калифорнийским эрготерапевтом, педагогом-психологом и исследователем. Работая в своей клинике в Торрансе (штат Калифорния), Айрес анализировала, каким образом нарушения обработки и интеграции сенсорных сигналов влияют на такие важнейшие сферы жизни ребёнка, как эмоции, игра, социальное взаимодействие, регуляция поведения, обучение и освоение двигательных навыков, наблюдая типичные паттерны сложностей у детей с моторными проблемами и трудностями поведения. Именно из практики возникли её первые исследовательские вопросы.

Научная база была сформирована в результате шести факторно-аналитических исследований, в которых Айрес сопоставляла данные детей с перцептивно-моторной недостаточностью и детей развивающихся в соответствии с нормой. Она пришла к выводу, что нарушения обработки сенсорной информации являются самостоятельным феноменом, имеющим устойчивые структуры и закономерности.

Спустя два десятилетия, в 1998 году, результаты Айрес были независимо подтверждены работами **Шелли Дж. Маллиган, PhD, OTR/L, FAOTA** – доцент кафедры эрготерапии Университета Нью-Гэмпшира (University of New Hampshire), эксперт в области сенсорной обработки, сенсорной интеграции и оценки функционального развития детей. Маллиган провела повторный факторный анализ с использованием современных статистических методов и расширенных выборок детей с трудностями обучаемости и типично развивающихся детей. Её исследование выявило аналогичные паттерны дефицитов, особенно в зрительной и слуховой сенсорных системах, что подтвердило воспроизводимость модели Айрес и укрепило её как универсальную, мультисенсорную и структурно устойчивую концепцию.

Работы Маллиган стали важным подтверждением того, что сенсорная интеграция – это не эмпирическая теория одного исследователя, а научно проверенная и статистически воспроизводимая модель, устойчивая к независимым валидационным исследованиям.

В последующие десятилетия теория сенсорной интеграции стала фундаментом для практики тысяч специалистов. Сегодня исследования показывают, что **до 99% эрготерапевтов**, работающих с детьми с расстройствами аутистического спектра, используют принципы SI. Опрос AutismSpeaks (2022) определил SI как один из **трёх наиболее востребованных подходов**, который родители выбирают для поддержки детей с РАС.

### 1.3. Нейрофизиологические основы теории

Сенсорная информация никогда не обрабатывается изолированно. Мозг осуществляет **мультисенсорную интеграцию**, связывая данные из разных систем – вестибулярной, проприоцептивной, тактильной, зрительной, слуховой и др. – для формирования целостного восприятия и моторного планирования.

Доктор Айрес исходила из ключевого положения: если структура центральной нервной системы функционирует эффективно, то интеграция ощущений приводит к улучшению обучения, поведения и адаптивных реакций.

Если же процесс нарушен, могут проявляться:

- проблемы модуляции (гипер-, гипорегистрация стимулов);
- трудности дискриминации (распознавания) сенсорной информации;
- дефициты постурального контроля;
- снижение праксиса – способности планировать и выполнять целенаправленные дей-

ствия.

Данные области, по Айрес, являются центральными элементами сенсомоторного развития.

## 1.4. Современные модели сенсорной обработки

В дополнение к классической теории Айрес сегодня используются современные модели, уточняющие особенности сенсорной обработки:

### 1. Модель Винни Данн (1997)

Основывается на двух параметрах:

- сенсорный порог (высокий или низкий);
- тип реагирования (активный или пассивный).

Эти параметры формируют **четыре квадранта**, описывающие индивидуальный стиль реагирования на сенсорные стимулы. Эта модель широко применяется в образовательных контекстах, поскольку объясняет поведение ребёнка через его сенсорный порог и стратегию адаптации.

### 2. Модель Люси Миллер (2006)

Структурирует расстройство обработки сенсорной информации (SPD) на три подтипа:

- нарушения модуляции (SMD);
- сенсомоторные трудности (SMD—моторные);
- трудности дискриминации (SDD).

Эта модель используется как современный диагностический ориентир в клинической практике и исследовательских работах.

## 1.5 Понятие «сенсорная интеграция» в разных контекстах

Термин «сенсорная интеграция» используется двояко:

### 1. Как естественный нейробиологический процесс

Сенсорная интеграция – функция нервной системы каждого человека, обеспечивающая:

- регуляцию возбуждения;
- обработку информации;
- формирование моторных и поведенческих реакций;
- способность к обучению и адаптации.

### 2. Как коррекционно-развивающий метод

В практическом контексте под сенсорной интеграцией понимают:

- терапевтический подход;
- систему интервенций, направленных на развитие адаптивного реагирования;
- создание условий для мультисенсорного опыта.

Эти два значения взаимосвязаны, но не тождественны: первое – нейробиология, второе – клиническая практика.

## 1.6. Расстройство обработки сенсорной информации

Расстройство обработки сенсорной информации (SPD) впервые было описано Айрес как отдельная форма атипичного функционирования нервной системы.

В современных классификациях:

**DC:0—3R** включает SPD как диагностическую категорию раннего возраста;

**МКБ-10 и DSM-5** не выделяют его как самостоятельный диагноз.

Диагностика осуществляется посредством:

- стандартизированных тестов;
- клинических шкал наблюдения;
- структурированного анализа поведения в кабинете, школе или дома.

В разных странах диагностику могут проводить:

- сертифицированные эрготерапевты (в большинстве);
- психологи;
- физиотерапевты;
- логопеды и дефектологи прошедшие специализированную подготовку.

## 1.7. Влияние сенсорной интеграции на развитие

Айрес предположила, что развитие сенсомоторных функций и содействие **адаптивным реакциям** приводит к улучшению:

- навыков чтения;
- письма и графомоторики;
- счёта;
- зрительного и слухового восприятия;
- планирования движений;
- общей обучаемости.

Таким образом, теория сенсорной интеграции лежит в основе построения образовательных и развивающих программ, ориентированных на развитие ребёнка как активного субъекта, который учится, действуя, воспринимая и взаимодействуя с окружающей средой.

## **2. НЕРВНАЯ СИСТЕМА: КАК РАБОТАЕТ МОЗГ И ДЛЯ ЧЕГО ВАЖНЫ ОЩУЩЕНИЯ**

### **2.1. Роль нервной системы в организации поведения и развития**

Нервная система человека обеспечивает сложнейший процесс взаимодействия организма с окружающей средой. Сенсорные ощущения представляют собой первичную информацию, поступающую как из внешнего мира, так и изнутри организма. Мозг принимает эту информацию, анализирует, сортирует и организует её таким образом, чтобы превратить поток сигналов в осмысленные переживания и далее – в соответствующее действие.

Чтобы лучше понять этот процесс, можно представить мозг как регулировщика на оживлённом перекрёстке. Он одновременно принимает огромное количество «транспортных средств» – сенсорных сигналов, определяет приоритеты, направляет одни потоки на обработку, а другие – в фоновый режим. Благодаря этому мозг предотвращает «сенсорную пробку» и обеспечивает упорядоченное движение сигналов. Если сенсорные потоки организованы, ребёнок способен воспринимать информацию, регулировать поведение и учиться. Если же сигналы хаотичны, жизнь начинает напоминать час пик: всё становится громким, напряжённым, непредсказуемым и трудно контролируемым.

## **2.2. Основные структуры нервной системы, участвующие в сенсорной интеграции**

Сенсорная интеграция является результатом взаимодействия множества структур центральной нервной системы. Каждый уровень играет собственную, уникальную роль в том, как формируются ощущения, реакции и поведение.

### **2.2.1. Нейрон как фундаментальная единица**

Основой всей нервной системы является нейрон – специализированная клетка, которая воспринимает стимулы, преобразует их в электрические сигналы, передаёт соседним клеткам и формирует сложные сенсомоторные паттерны. Нейрон непрерывно обрабатывает информацию, выступая миниатюрной биохимической фабрикой, обеспечивающей основу всех ощущений и действий.

### **2.2.2. Проводящие нервные пути**

Нейроны организованы в цепочки, образуя проводящие пути, по которым передаётся сенсорная и моторная информация. Каждый путь ответственен за строго определённый тип сигналов: зрительный, слуховой, тактильный, обонятельный, вестибулярный или проприоцептивный. Такая специализация исключает смешивание информации и обеспечивает её точную доставку в те области мозга, где она будет анализироваться и использоваться.

### **2.2.3. Ядра головного мозга**

Группы нейронов, объединённые в ядра, функционируют как своеобразные «обрабатывающие центры». Они принимают сенсорные сигналы, уточняют их характеристики, фильтруют и связывают между собой информацию из разных систем. Эти структуры формируют первичную организацию данных и определяют, какой вид реакции окажется наиболее адаптивным.

### **2.2.4. Спинной мозг**

Спинной мозг выполняет роль важнейшего проводника информации между телом и головным мозгом. В нём происходит первичная обработка части сенсорных сигналов, формирование простых рефлексов и координация базовых двигательных действий. Однако основные интеграционные процессы разворачиваются в головном мозге, структура которого позволяет осуществлять тонкий анализ и объединение сигналов.

### **2.2.5. Ствол мозга**

Ствол мозга является самой нижней, глубже всего расположенной частью головного мозга и соединяет спинной мозг с высшими структурами центральной нервной системы. В нём расположены ядра черепных нервов, регулирующие дыхание, сердечный ритм, бодрствование, внимание, уровень возбуждения нервной системы и простейшую обработку сенсомоторных сигналов. Особую роль играет ретикулярная формация – сетевидная структура, расположенная в центральной части ствола головного мозга, которая контролирует фильтрацию стимулов, состояние активации и способность ребёнка переключаться между активностью и спокойствием.

### **2.2.6. Вестибулярные ядра**

Вестибулярные ядра – это группы нейронов, расположенные в стволе головного мозга. Они обрабатывают информацию (вестибулярные импульсы), получаемую от внутреннего уха, и координируют ответные реакции. Они обеспечивают восприятие движения, ускорения, положения головы и ориентации тела в пространстве, а также интеграцию этой информации с импульсами, полученными по другим сенсорным каналам.

### **2.2.7. Мозжечок**

Мозжечок – это отдел головного мозга, расположенный позади продолговатого мозга и моста, в задней части черепной ямки, отвечает за координацию движений, поддержание рав-

новесия, регулирование мышечного тонуса и автоматизацию моторных навыков. Он участвует в зрительно-моторной координации, артикуляции, тонких движениях и формировании двигательных последовательностей, необходимых для письма, речи и самообслуживания.

#### 2.2.8. Большие полушария головного мозга

Находятся в верхней части черепа, являются самым крупным отделом головного мозга, разделены на лобную, теменную, височную и затылочную доли. Обеспечивают наиболее сложные процессы обработки информации. Здесь анализируются зрительные, слуховые и тактильные данные, формируются произвольные движения, речь, внимание и память. Лимбическая система, расположенная внутри полушарий, связывает сенсорные сигналы с эмоциональными реакциями и влияет на психоэмоциональное развитие ребенка.

#### 2.2.9. Кора головного мозга

Представляет собой внешний слой полушарий головного мозга, является высшим уровнем обработки сенсорной информации. Она отвечает за восприятие, мышление, речь, планирование сложных действий и поведение. Ассоциативные зоны коры объединяют новую информацию со знаниями, хранящимися в памяти, обеспечивая осмысленное обучение.

## **2.3. Как мозг обрабатывает сенсорную информацию**

Обработка сенсорной информации представляет собой многоступенчатый процесс. Сначала рецепторы улавливают стимул и преобразуют его в электрический импульс, который по нервным путям передаётся в центральную нервную систему. Затем таламус выполняет роль «перекрёстка»: он распределяет сигналы в соответствующие области коры и подкорковых структур. На следующем этапе кора головного мозга анализирует характеристики стимула – интенсивность, направление, форму, движение, эмоциональную значимость. Итогом становится формирование адаптивного ответа: движение, внимание, эмоция или поведенческая реакция, которая помогает человеку взаимодействовать с окружающей средой.

Для формирования одного ощущения требуется прохождение сигнала через несколько нейронов, а сложные познавательные процессы могут задействовать тысячи клеток. Более 80% нервной системы вовлечено в прием, передачу или организацию сенсорных сигналов, что подчёркивает фундаментальное значение ощущений для всех аспектов развития ребёнка.

## **2.4. Возбуждение, торможение и модуляция**

Работа нервной системы поддерживается балансом между возбуждением и торможением. Возбуждение активирует нейрон и позволяет ему передавать сигнал. Торможение, напротив, ограничивает или останавливает передачу импульса.

Сенсорная модуляция является результатом координации этих двух механизмов. Она обеспечивает способность нервной системы усиливать одни сигналы, ослаблять другие и поддерживать оптимальный уровень активации. Именно благодаря модуляции ребёнок может адекватно реагировать на события, концентрироваться, сохранять спокойствие и гибко переключаться между состояниями.

## 2.5. Развитие нейронных связей

Хотя большинство нейронов формируется еще до рождения, число соединений между ними – **синапсов** – стремительно увеличивается в первые годы жизни. На формирование этих связей влияет множество факторов: двигательная активность, сенсорный опыт, взаимодействие со взрослыми, среда, новизна стимулов и разнообразие ощущений.

Головной мозг развивается через действие и опыт: чем активнее ребенок взаимодействует с миром, тем больше формируется нейронных связей, обеспечивающих его поведение и обучение.

## 2.6. Ощущения как «пицца» для мозга

Сенсорные сигналы представляют собой основное «сырьё» для развития мышления, моторной сферы и поведения. Когда ребенок, например, ест апельсин, он одновременно получает зрительную, тактильную, вкусовую, обонятельную и проприоцептивную информацию. Мозг объединяет эти сигналы в единое целостное восприятие.

На таких интегративных процессах строятся движение, речь, игра, графомоторика, чтение, письмо и социальное поведение. Сенсорная интеграция (как процесс) – это фундамент, на котором держится всё дальнейшее обучение и развитие ребёнка.

**Пирамида Вильямс (*Mary Sue Williams*) и Шелленберг (*Sherry Shellenberg*): фундамент развития сенсорных и когнитивных функций.**

«Пирамида обучения» Вильямс и Шелленберг (Williams & Shellenberger, 1996) – это концептуальная модель, объясняющая, как сенсорные процессы становятся основой для формирования поведения, моторной сферы, эмоций и академических навыков. Авторы показывают, что развитие ребёнка строится снизу вверх, подобно архитектурной конструкции: каждый верхний уровень зависит от зрелости нижних.

В основании пирамиды находятся **примитивные рефлексy**. Далее **базовые сенсорные системы** – вестибулярная, тактильная и проприоцептивная. Они обеспечивают ощущение тела, координацию движений, безопасность, ориентацию в пространстве и фундаментальные механизмы саморегуляции. На следующем уровне формируются **сенсомоторные функции**: постуральный контроль, тонус, равновесие, ритмичность, билингвальная координация, праксис и телесная схема. Эти процессы позволяют ребёнку уверенно управлять своим телом и вступить в активное взаимодействие с окружающим миром.

На более высоких уровнях расположены **когнитивные и перцептивные навыки** – зрительное и слуховое восприятие, внимание, память, способность к анализу и планированию. Ещё выше – **эмоционально-социальные функции**: регуляция состояний, взаимодействие со взрослыми и сверстниками, мотивация. Вершину пирамиды составляют **академические навыки**: чтение, письмо, счёт, решение учебных задач.

Главная идея Мэри Сью Вильямс и Шерри Шелленберг заключается в том, что трудности поведения и обучения чаще связаны не с «нежеланием» ребёнка или отсутствием мотивации, а с недостаточной зрелостью фундаментальных сенсорных уровней. Если нижние этажи пирамиды развиты слабо, верхние не могут работать эффективно: ребёнку сложно сосредоточиться, удерживать позу, планировать действия, осваивать чтение или письмо, контролировать эмоции и поведение.

Модель служит удобным инструментом для специалистов: она позволяет увидеть целостную картину развития и понять, что успешное обучение невозможно без надежного сенсомоторного фундамента.



### **3. ПРОЦЕСС СЕНСОРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЕЁ НАРУШЕНИЙ**

Процесс сенсорной интеграции можно представить как последовательность взаимосвязанных этапов обработки информации: от первичной регистрации сенсорного сигнала до формирования адаптивного ответа и закрепления опыта. Нарушения на любом из этих этапов отражаются на поведении, обучении и эмоциональном состоянии ребёнка.

## 3.1. Этапы обработки сенсорной информации

### 3.1.1. Сенсорная регистрация.

Сенсорная регистрация происходит тогда, когда нервная система впервые «замечает» сенсорное событие и фиксирует факт его существования. Человек может длительное время не осознавать те или иные стимулы до тех пор, пока их интенсивность не достигнет определённого сенсорного порога. Например, мы можем слышать фоновое жужжание, но не придавать ему значения, пока не сфокусируем внимание и не осознаем, что этот звук – жужжание комара, приближающегося к нашему лицу.

**Сенсорный порог** не является постоянной величиной. Он изменяется в течение дня и зависит от предшествующего сенсорного и эмоционального опыта, уровня физической и психической активности, а также контекста ситуации. Когда человек устал, чрезмерно возбуждён или тревожен, сенсорный порог снижается. В таком состоянии он начинает регистрировать те стимулы, которые в другой обстановке легко игнорировал бы: может раздражать работающий телевизор, скрип ступеней или дверей, яркий свет, сильный запах.

### 3.1.2 Сенсорная ориентация.

Следующий этап – сенсорная ориентация, то есть выбор тех сенсорных стимулов, на которые необходимо обратить внимание. Нервная система должна непрерывно решать задачу сортировки: какие сигналы важны в данный момент, а какие можно отфильтровать. Если рядом с человеком жужжит комар, велика вероятность, что он отвлечётся от чтения и сориентируется на источник потенциально неприятного ощущения.

За этим процессом стоит сенсорная модуляция – баланс возбуждения и торможения в нервной системе. Нейронные структуры одновременно усиливают одни потоки сигналов и подавляют другие, обеспечивая избирательность ответа. Сенсорная модуляция протекает преимущественно бессознательно и становится эффективной при достаточной согласованности процессов возбуждения и торможения.

### 3.1.3. Интерпретация сенсорной информации.

После того как стимул зарегистрирован и на него направлено внимание, мозг переходит к его интерпретации. Сенсорная информация получает качественное описание: «я слышу жужжание комара, он приближается и может меня укусить». Интерпретация включает оценку значимости стимула, различение его характеристик (интенсивности, длительности, локализации, новизны) и определение степени потенциальной угрозы или, напротив, привлекательности.

В этот процесс вовлечены память, речь, эмоциональные и мотивационные центры. Новый сенсорный опыт сравнивается с уже имеющимся: если человека ранее кусали комары, и это сопровождалось дискомфортом, мозг склонен прогнозировать повторение неприятных ощущений и стремится их избежать.

Одновременно активируются защитные механизмы нервной системы, условно описываемые как реакция «бей, беги или замри» (fight—flight—freeze). Эти автоматические программы позволяют быстро мобилизовать организм и защитить его от потенциальной опасности ещё до того, как человек успеет осознанно проанализировать ситуацию.

### 3.1.4. Организация ответной реакции.

На следующем этапе мозг принимает решение о необходимости и характере ответной реакции на сенсорный стимул. Он выбирает, нужно ли защищаться от комара прямо сейчас, следует ли отмахнуться, отойти, использовать репеллент и т. д. Формируется план действия, в котором соединяются сенсорная информация, прошлый опыт и текущие цели человека.

Ответ может носить преимущественно моторный (двигательный), эмоциональный или когнитивный характер, но на практике эти компоненты почти всегда переплетены. Человек

не только совершает движение, но и испытывает определенные эмоции, формирует представления и выводы, которые в дальнейшем будут влиять на его поведение.

#### 3.1.5. Исполнение (реализация) ответа.

Заключительный этап сенсорной интеграции – непосредственное осуществление выбранной моторной, эмоциональной или когнитивной реакции. Именно здесь проявляется качество моторного планирования, согласованность работы постуральных и тонких движений, а также способность человека сохранять организацию действий от начала до конца.

## **3.2. Роль адаптивного ответа в развитии и поведении ребёнка**

Адекватность ответной реакции напрямую зависит от всех предыдущих компонентов: корректности регистрации стимула, точности его интерпретации, эффективности модуляции и реалистичности выбранного плана действия. Если ребёнок ранее успешно отгонял или прихлопывал комара, он, скорее всего, не будет чрезмерно тревожиться, а спокойно и эффективно выполнит необходимое движение. Успешные адаптивные ответы постепенно формируют ощущение компетентности и опоры на собственные навыки.

### **3.2.1. Адаптивный ответ как ключевой механизм развития.**

Базовый уровень сенсорной интеграции заложен генетически, однако дальнейшее её развитие всегда определяется взаимодействием ребёнка с окружающим миром. Дети рождаются со способностью интегрировать сенсорную информацию, но качество и сложность этой интеграции зависят от того, с какими задачами сталкивается ребёнок и какие возможности получает для их решения.

Центральным понятием для понимания развития сенсорной интеграции является адаптивный ответ. Под адаптивным ответом понимается обоснованный и целенаправленный отклик на сенсорное событие, позволяющий ребёнку более эффективно справляться с задачами, которые ставит перед ним среда.

Например, ребёнок катает игрушку по полу, прислушивается к тому, как она звучит, наблюдает за движением шариков внутри. Его повторяющиеся действия не являются механическим стереотипом: через них развивается сенсорная интеграция, формируется мышление, уточняется моторика. Мозг в буквальном смысле «учится организовывать самого себя», выстраивая новые нейронные связи и уточняя схемы движения и восприятия.

Игра, особенно свободная и инициированная самим ребёнком, представляет собой последовательность адаптивных ответов, каждый из которых активизирует и укрепляет процессы сенсорной интеграции. По мере созревания этих процессов улучшается самоорганизация, становятся доступными более сложные навыки – от бытовых до академических. Ребёнок, который научился упорядочивать собственную игру и осваивать с её помощью новые действия, с большей вероятностью сможет планировать учебную деятельность, выдерживать фрустрацию и справляться с неизбежными трудностями.

### **3.2.2. Неэффективный адаптивный ответ и трудности поведения.**

У ребёнка с нарушениями обработки сенсорной информации адаптивные ответы формируются с трудом. Проблемы могут возникать на разных этапах: ребёнок не замечает значимый стимул, регистрирует слишком много фоновых сигналов, неверно интерпретирует ситуацию или не может организовать соответствующее действие.

Например, ребёнок тянет кошку за хвост. Животное шипит, выгибает спину, демонстрируя защитную реакцию, но ребёнок не отпускает хвост. Он может не «читать» эти сигналы, не видеть целостной картины происходящего и не понимать предупреждения. В некоторых случаях ребёнок осознаёт реакцию кошки, но не способен вовремя изменить своё поведение: сенсорная информация не приводит к организованному действию.

Возможные последствия такого неэффективного адаптивного ответа различны. Ребёнок может так и не научиться безопасно взаимодействовать с кошкой, и животное будет регулярно его царапать. Он может начать бояться всех кошек, не понимая причинно-следственных связей и обобщая единичный опыт для целого класса объектов. В более благоприятном варианте ребёнок всё же осваивает аккуратное обращение с животными, но это требует интенсивного сознательного усилия и настойчивой, последовательной помощи взрослых.

Важно подчеркнуть, что ребёнок с нарушениями сенсорной интеграции не в состоянии объяснить свои трудности и осознанно контролировать происходящее. Процессы, лежащие в основе сенсорной интеграции, протекают преимущественно бессознательно. Поэтому требования «просто вести себя хорошо», «быть внимательнее» или «собраться» не решают проблему. Ни поощрения, ни наказания сами по себе не способны организовать работу мозга и обеспечить формирование качественных адаптивных ответов. Глубинная перестройка возможна только через специально организованный сенсорный опыт и последовательную поддержку адаптивного поведения, что и является задачей терапевтического вмешательства.

### **3.3. Проявления нарушений сенсорной интеграции в раннем, а также дошкольном и школьном возрасте**

Ранние признаки нарушений сенсорной интеграции нередко проявляются уже в младенчестве. Некоторые дети начинают переворачиваться, сидеть, ползать или вставать на ноги заметно позже сверстников, при этом мышцы и периферические нервы работают относительно благополучно. Проблема кроется не в «силе» мышц, а в неспособности мозга интегрировать разрозненные сенсорные сигналы и выстроить на их основе координированный двигательный акт.

В дошкольном возрасте такие дети часто демонстрируют недостаточную сформированность игровых навыков. Им трудно объединить информацию, поступающую от глаз, ушей, рук и тела, в единую функциональную систему. Ребёнок слышит речь взрослого, видит игрушку, ощущает положение собственного тела в пространстве, но не может организовать адаптивный ответ – начать соответствующую игру, следовать инструкции, завершить действие.

В школьном возрасте трудности сенсорной интеграции нередко проявляются через сложности обучения. Освоение чтения, письма и математики – чрезвычайно сложные виды деятельности, требующие устойчивой и достаточно зрелой сенсорной интеграции. Недостаточная интеграция может проявляться, например, в том, что ребёнку трудно завязывать шнурки, аккуратно пользоваться ножницами, регулировать нажим на карандаш, переключаться с одного задания на другое, выдерживать темп работы класса.

Важно помнить, что нарушения сенсорной интеграции у каждого ребёнка проявляются по-своему. Картина симптомов всегда индивидуальна, и ребёнок нередко выглядит «просто невнимательным», «ленивым» или «капризным», хотя в действительности испытывает значительные трудности в обработке сенсорной информации

### **3.4. Классификация нарушений процессов сенсорной интеграции**

Современная теория сенсорной интеграции, основанная на научном наследии Джин Айрес и дополненная последующими исследованиями, выделяет несколько ключевых направлений, в которых могут проявляться нарушения обработки сенсорной информации. Эти направления затрагивают процессы модуляции, различения (дискриминации) сенсорных стимулов, функционирование вестибулярной системы и её вклад в билатеральный контроль движений, а также праксис – способность планировать и выполнять целенаправленные действия.

#### **3.4.1. Нарушения сенсорной модуляции**

Сенсорная модуляция – это способность центральной нервной системы регулировать поток поступающих стимулов, поддерживать оптимальный уровень возбуждения и распределять внимание между значимыми и незначимыми сигналами.

Она обеспечивает два фундаментальных механизма:

- **подавление фоновых стимулов**,
- **усиление значимых стимулов**, формируя гибкое и адаптивное поведение.

Когда сенсорная модуляция нарушена, баланс между возбуждением и торможением смещается, в результате чего ребёнок реагирует либо чрезмерно сильно, либо слишком слабо, либо ищет сильных стимулов для достижения нужного состояния бодрствования.

Выделяют три основных профиля нарушений:

- Сенсорная гиперчувствительность

## **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.