

Обработка и интеграция сенсорной информации

Compiled and authored by,

Virginia Spielmann
MS Occupational Therapy
Executive Director STAR Institute for SPD
Clinical Consultant ICDL

Обработка и интеграция сенсорной информации

Совместный процесс включающий все сенсорные системы. В функциональной обработке сенсорной информации все процессы происходят почти одновременно

- ↪ Регистрация и категоризация стимулов
- ↪ Приоритизация и модуляция
- ↪ Распознавание
- ↪ Мульти-сенсорный синтез / интеграция
- ↪ Планирование ответной реакции
- ↪ Ответная реакция (или 'поведение')

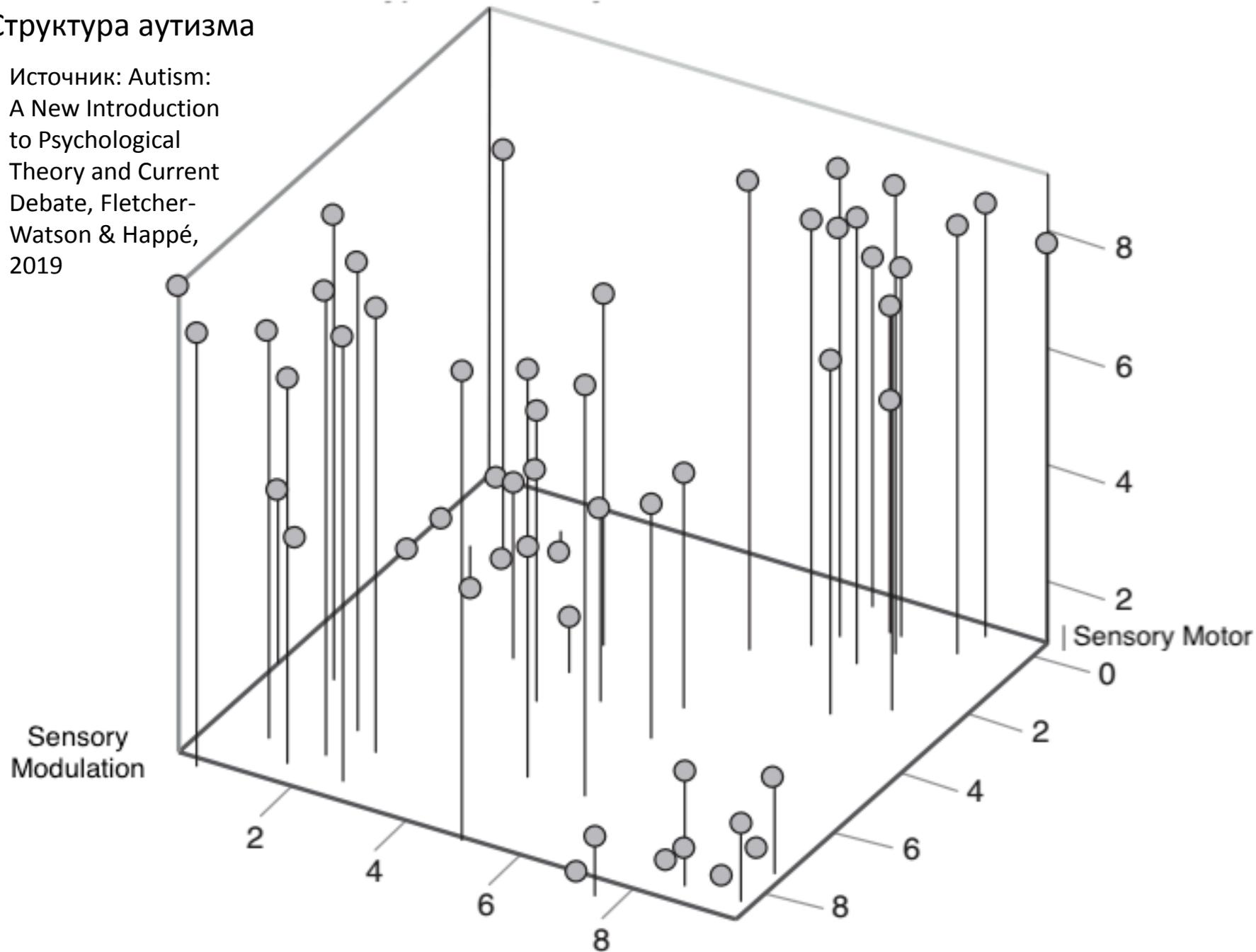


Нарушение Сенсорной Интеграции



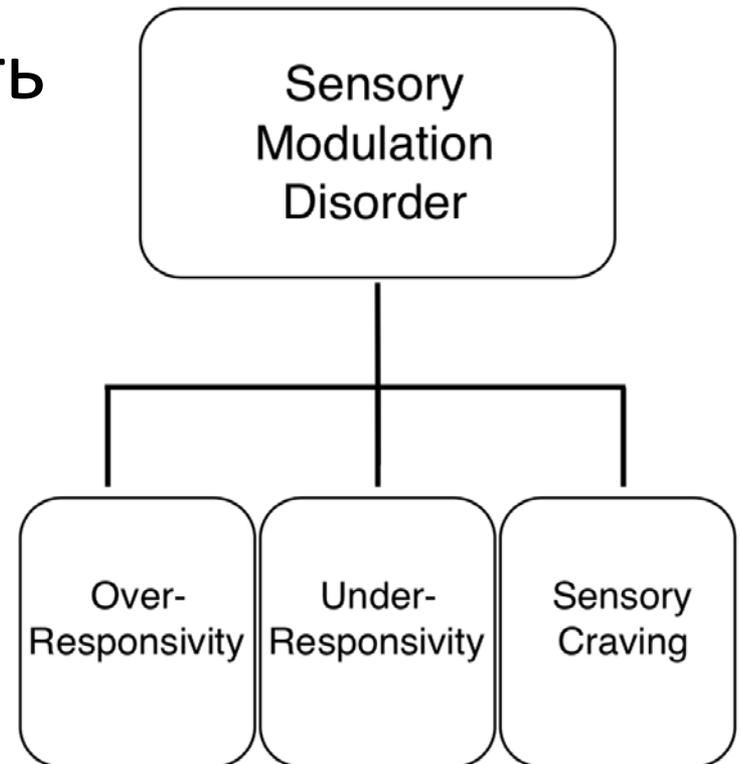
Структура аутизма

Источник: Autism:
A New Introduction to Psychological
Theory and Current
Debate, Fletcher-
Watson & Happé,
2019



Нарушение сенсорной интеграции

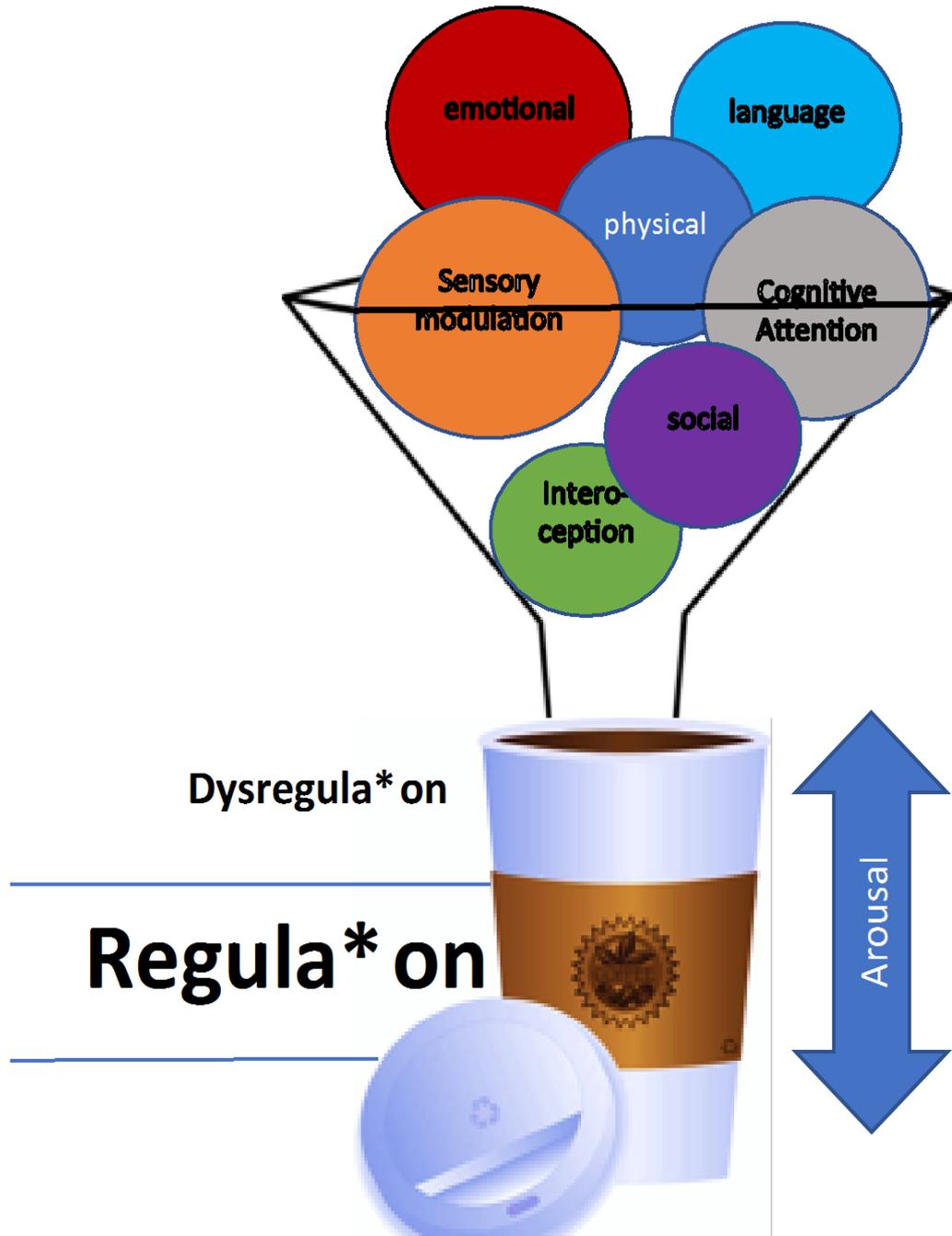
- Сверхчувствительность
- Недочувствительность
- Сенсорный поиск (сенсорная жажда)

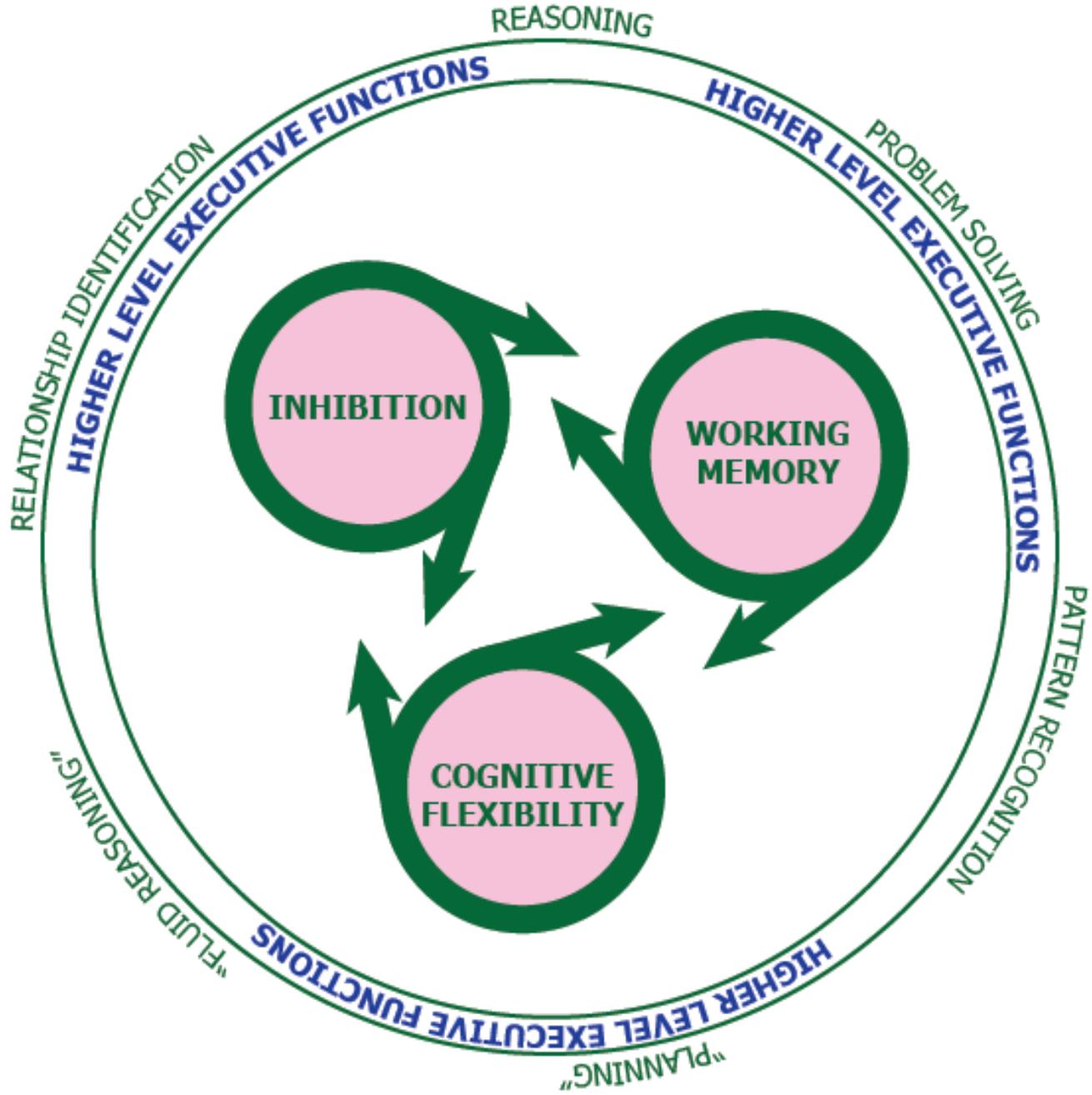


Нарушение сенсорной модуляции (SMD)

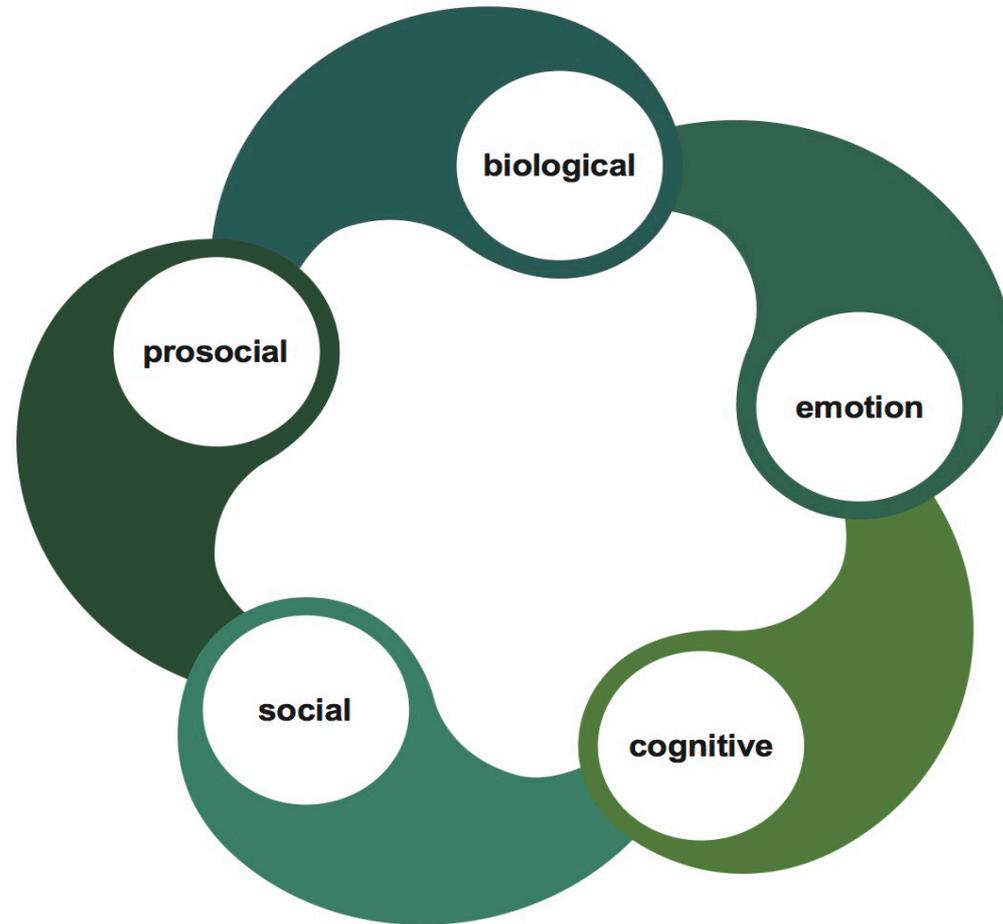
- Трудности в регуляции реакции на поступающую информацию – реакции не адекватны ситуации
- Трудности в достижении и сохранении оптимального уровня возбуждения, необходимого для выполнения задач повседневной жизни
- Для того, чтобы быть «Расстройством» - должно быть достаточно серьезным, нарушающим способность к адаптации к задачам повседневной жизни





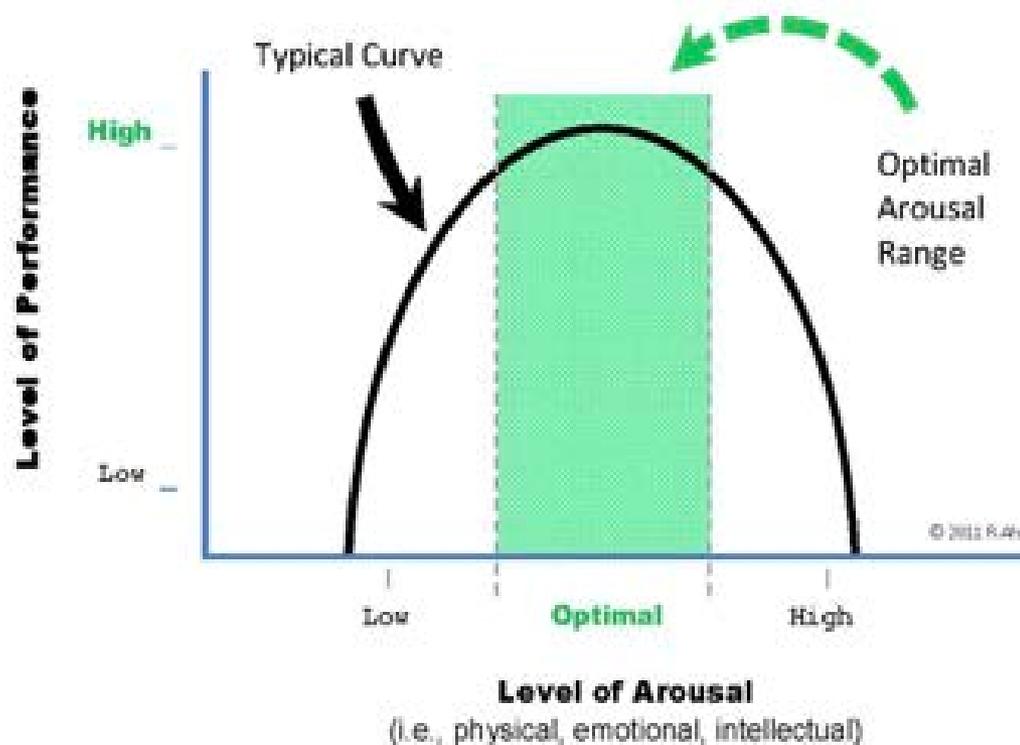


5 Domains of Self-Reg



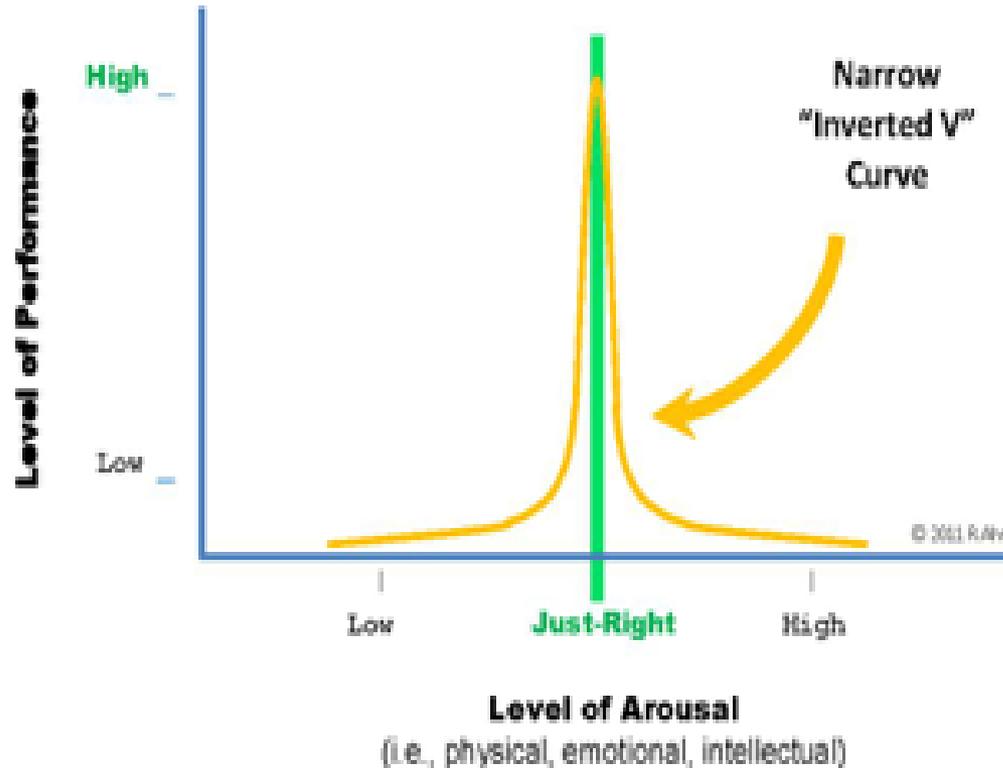
SMD & Регуляция: типичный тип возбуждения

Performance-Arousal "Inverted U" Curve
(Hebb, 1955)



SMD & регуляция: ограниченное тип возбуждение

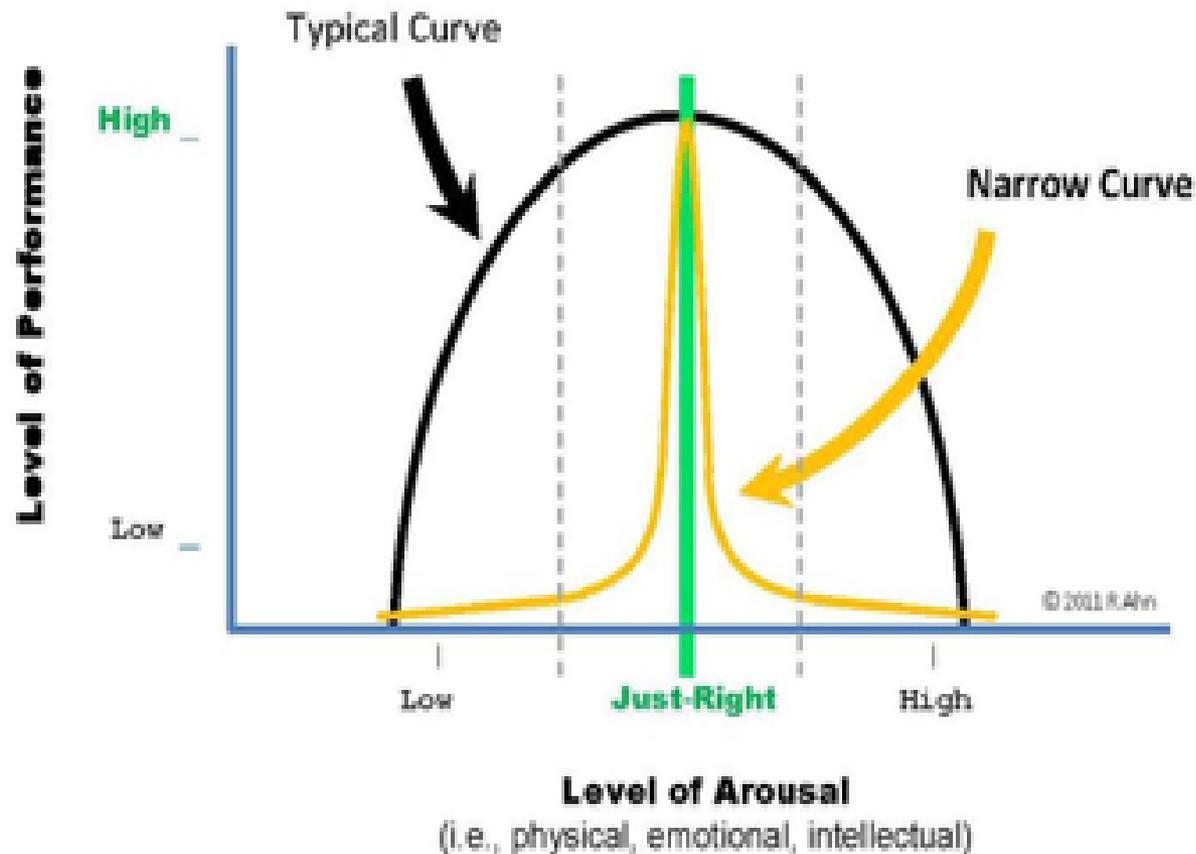
Narrow "Inverted V" Performance-Arousal Curve
(Ahn, 2011)



SMD регуляция: НЕСООТВЕТСТВИЕ

Typical and Narrow Performance-Arousal Curves

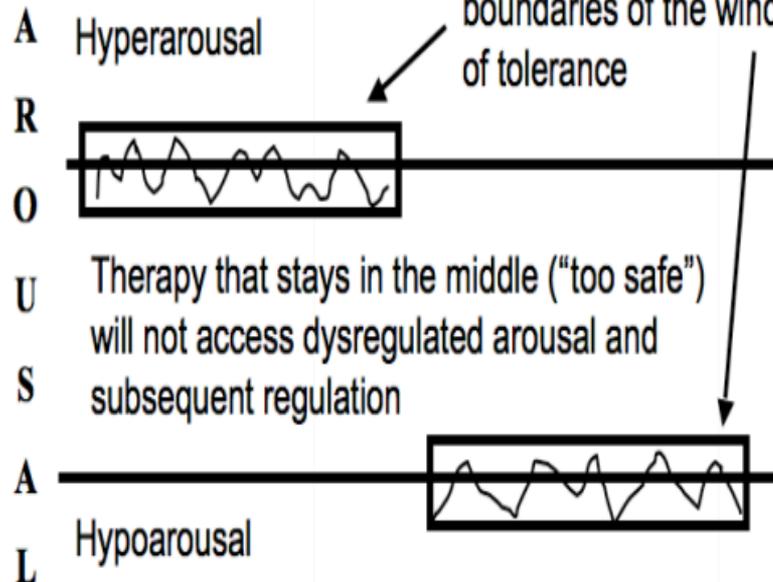
(Ahn, 2011)



Регуляция

“Safe but not too safe”

Working “on the edge:”
at the regulatory
boundaries of the window
of tolerance



Что такое функциональная регуляция?

- Совместное внимание
- Спокойное, настороженное, организованное состояние
- Модуляция сна и бодрствования, циклов голода
- Со-регуляция:
 - Как сильно включены специалист и родитель в регуляцию ребенка?

SMD Подтипы: сверхчувствительность (SOR) – «Переполненный бензобак»

- Ребенок с SOR похож на переполненный бензобак, из которого выплескивается бензин



SMD Подтипы: Сверхчувствительность (SOR)

- Гиперчувствительность к ощущениям, например: взгляд, звук, прикосновение, движение, запах, вкус
- Неврологически, реагирует очень сильно, слишком много, или слишком продолжительно на сенсорные стимулы
- При сенсорной перегрузке:
 - Расстраивается от переходов и резких изменений
 - Агрессивен или импульсивен
 - Раздражителен, суетлив, капризен
 - Не общителен; Избегает групповых активностей и имеет трудности в формировании взаимоотношений в ней
 - Чрезвычайно осторожен, боится новых предметов
 - Часто такого ребенка называют «суетливым» или «нервным» или «трудным»

SMD Подтипы: недочувствительность (SUR) – Пустой бензобак

- SUR напоминает абсолютно пустой бензобак, но для поездки машине нужно, чтобы он был полон.



SMD Подтипы:

Недочувствительность

- SUR: менее чувствительны и хуже распознают сенсорные стимулы.
- При наличии ощущения:
 - Пассивный, тихий, замкнутый, вялый, апатичный
 - Трудности вступления в коммуникацию или другое социальное взаимодействие
 - Погружается в свой воображаемый мир
 - Апатичный и легко-истощаемый
 - Чрезмерно медленная реакция на направления или полные задания
 - Низкая мотивация, отсутствие интереса к развивающим играм или объектам, или окружающему миру

SMD Подтипы: сенсорный поиск (SC) – Протекающий бензобак

- SC похож на бензобак, который вдруг прохудился и теперь в нем дыра. Ты вливаешь в него все больше бензина, но он лишь заливает собой все и вот-вот вспыхнет и взорвет машину!



SMD Подтипы: Сенсорный поиск (SC)

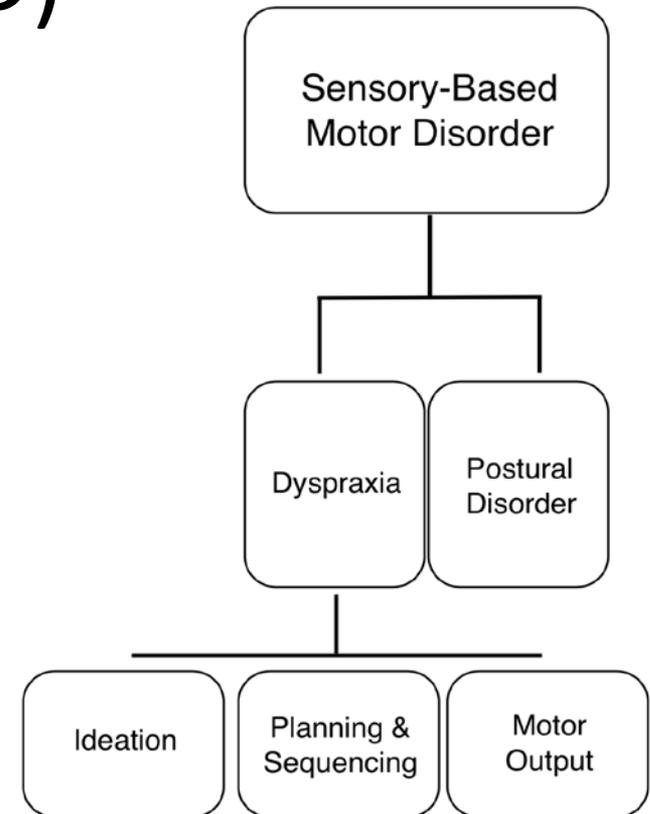
- Кажется, что хочет больше сенсорных стимулов, чем другие люди, **НО СТАНОВЯТСЯ БОЛЕЕ РАЗРЕГУЛИРОВАННЫМ, ПОЛУЧИВ ИХ.**
- По всей видимости, основная проблема в сенсорном поиске это **салиентность и мотивация – не удовольствие**
- Мозг «обманывает» человека – получение ощущений - вопрос жизни и смерти
- Стимуляция должна быть остановлена и быть рационализирована. Не пытайтесь «наполнить» ребенка с сенсорным поиском. У них не недочувствительность!

Сенсорный поиск (SC): Поведение

- Постоянно хочет контролировать любую ситуацию
- Не ждет своей очереди, постоянно перебивает
- Злится или часто взрывается когда требуется сидеть спокойно или перестать делать то, чем он занимается
- Напряженный, требовательный, не может успокоиться
- Склонный создавать ситуации, воспринимаемые другими как «плохие» или «опасные» или «разрушительные»
- Чрезмерно ласковый и привязчивый
- Часто исключают из школы из-за поведения

Моторное расстройство, имеющее в своей основе сенсорный компонент (SMBD)

- Диспраксия
 - Мышление
 - Планирование, построение последовательности
 - Двигательный ответ
- Постуральное расстройство



SPD Подтипы: SMBD

- Дисфункции, которые проявляются при нарушении работы «скрытых» проприоцептивных и вестибулярных ощущений, позволяющих нашему телу двигаться и осознавать свое расположение в пространстве.
- 1) Постуральное расстройство – трудности поддержания достаточного уровня контроля собственного тела при выполнении той или иной задачи
- 2) Диспраксия – трудности моторного планирования. Дефицит в одной или более областях праксиса.

SBMD Подтипы: Постуральное расстройство

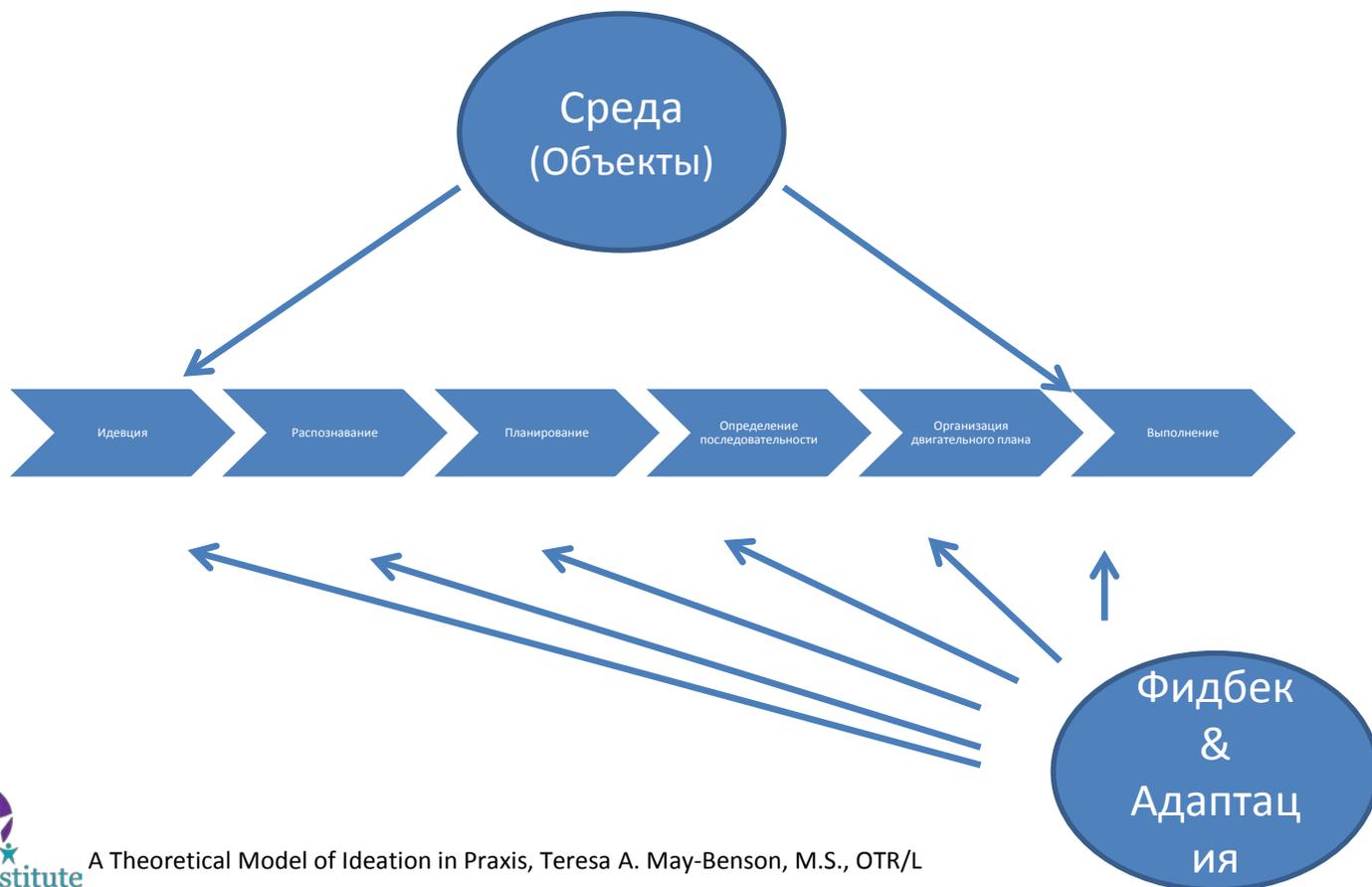
- Проявления ленности, незамотивированности, индифферентности
- Слабость и вялость
- Легко устает/усталый большую часть времени
- Отказывается от выполнения физических задач (и часто когнитивных)
- Нехватка физической выносливости и усидчивости особенно в соревновательных играх
- Могут иметь зрительные или речевые моторные нарушения

SBMD Подтипы: Диспраксия

- **Праксис – что это?**
- Нейро-когнитивный процесс
- Двигательный акт контролирует мышление
- Эффективная целенаправленная реакция
- Основывается на сенсорной информации от тела и окружения
- Последовательность незнакомых действий
- Относится к выполнению ежедневных действий. Должен контролироваться для завершения

Что такое праксис?

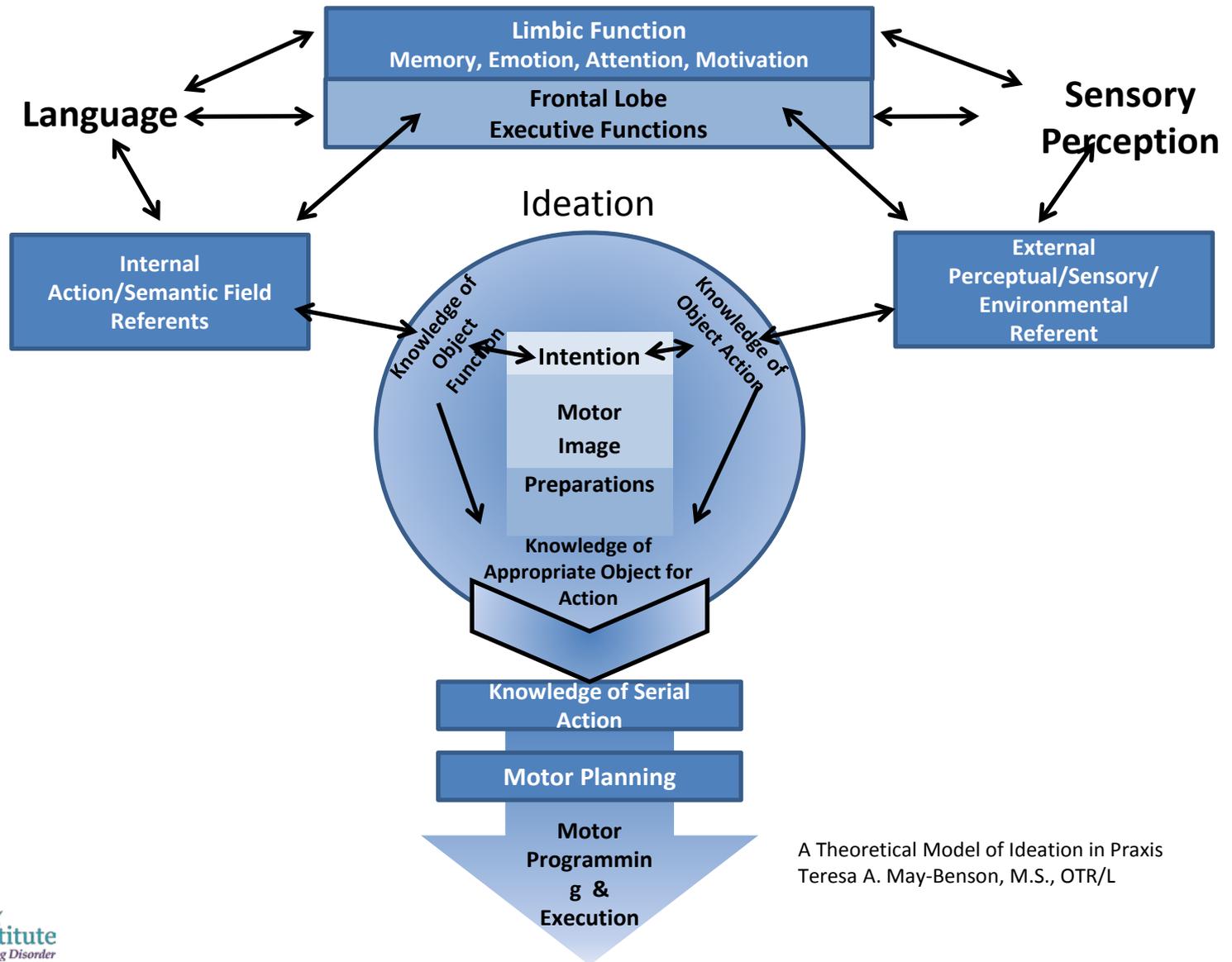
Способность мозга планировать, организовывать и осуществлять последовательность незнакомых действий. Когда двигательный паттерн уже становится привычным (автоматизируется), он не отражает праксис.



Что такое двигательный план?

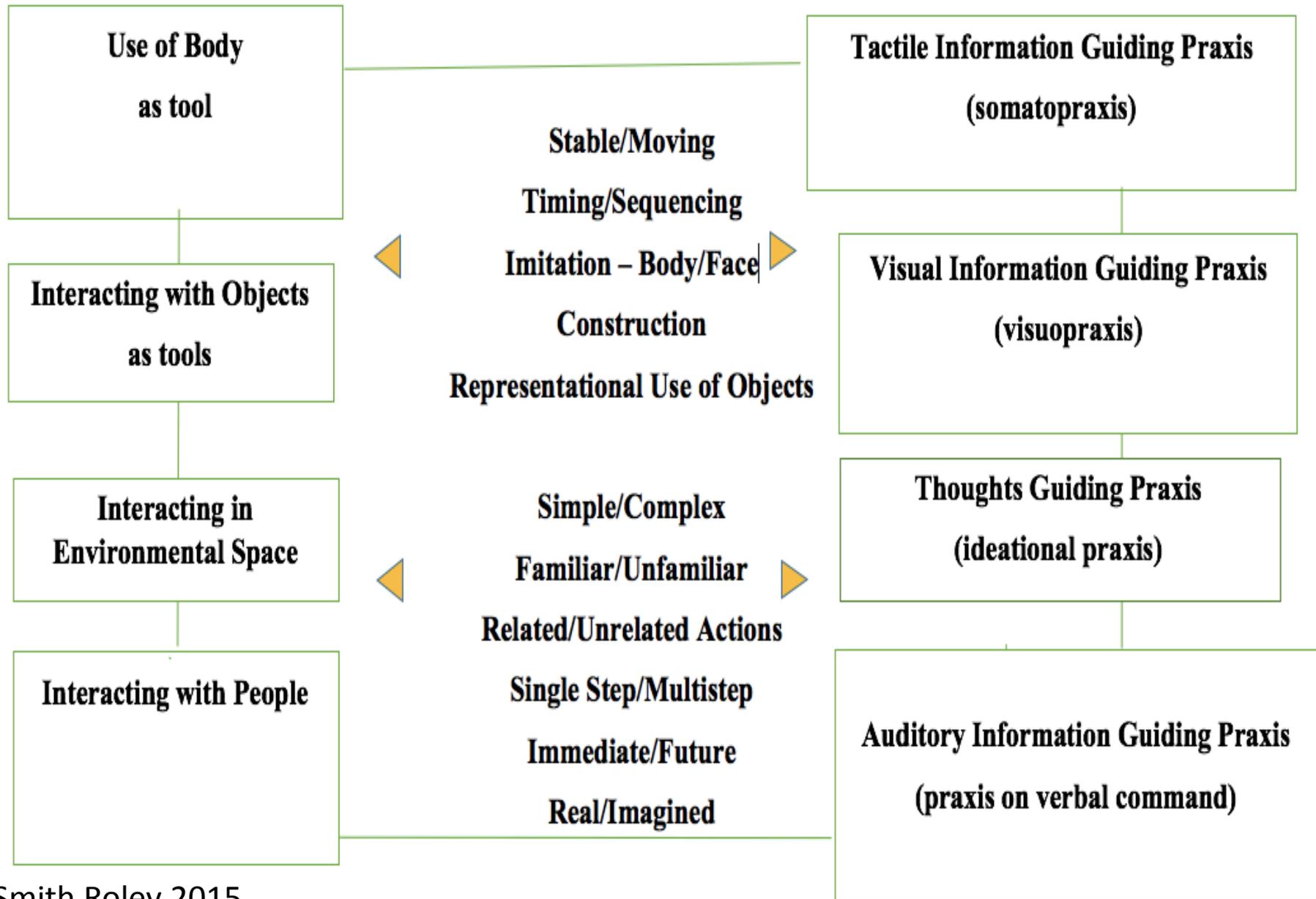
- Двигательное планирование включает в себя выбор и упорядочивание одного конкретного набора действий, в конечном счете, относящегося к осуществлению задуманной идеи.
- Осуществление движения затем влечет за собой выбор и выполнение движений конкретных мышц и суставов, необходимых для выполнения задуманного двигательного плана

Модель идеации в выполнении действия



A Theoretical Model of Ideation in Praxis
Teresa A. May-Benson, M.S., OTR/L

Praxis - Adaptive Responses

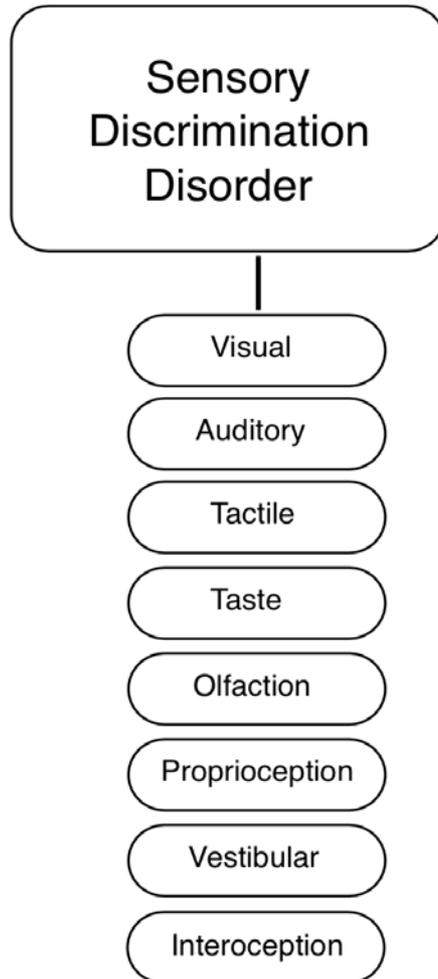


SBMD Подтипы: Диспраксия

Характеристики

- Задержка в освоении моторных навыков
- Трудности в обучении новым двигательным навыкам
- Трудности выполнения «многоступенчатых» задач
- Требуется много времени для понимания рутин
- Трудности поддержания порядка личного пространства (неаккуратно ест, растрепанный, парта/тетрадь неопрятные)
- Предпочитает игры сидя, а не активные
- Трудно формировать идеи (в игре и при решении задач)
- Эмоциональная дисрегуляция

Нарушения сенсорного различения (SDD)



“Понимание и интерпретация поступающих сенсорных сообщений.”
~ Dr. Lucy Jane Miller

Расстройства сенсорного
распознавания:

- Трудности интерпретации скрытых деталей в любой сенсорной системе
- Трудности пренебрежения несущественной информацией

SPD подтипы: SDD

- **Что такое «различение»?**: Способность обрабатывать пространственные аспекты, временные аспекты и амплитуду ощущений
- SDD может влиять на любую нашу сенсорную систему

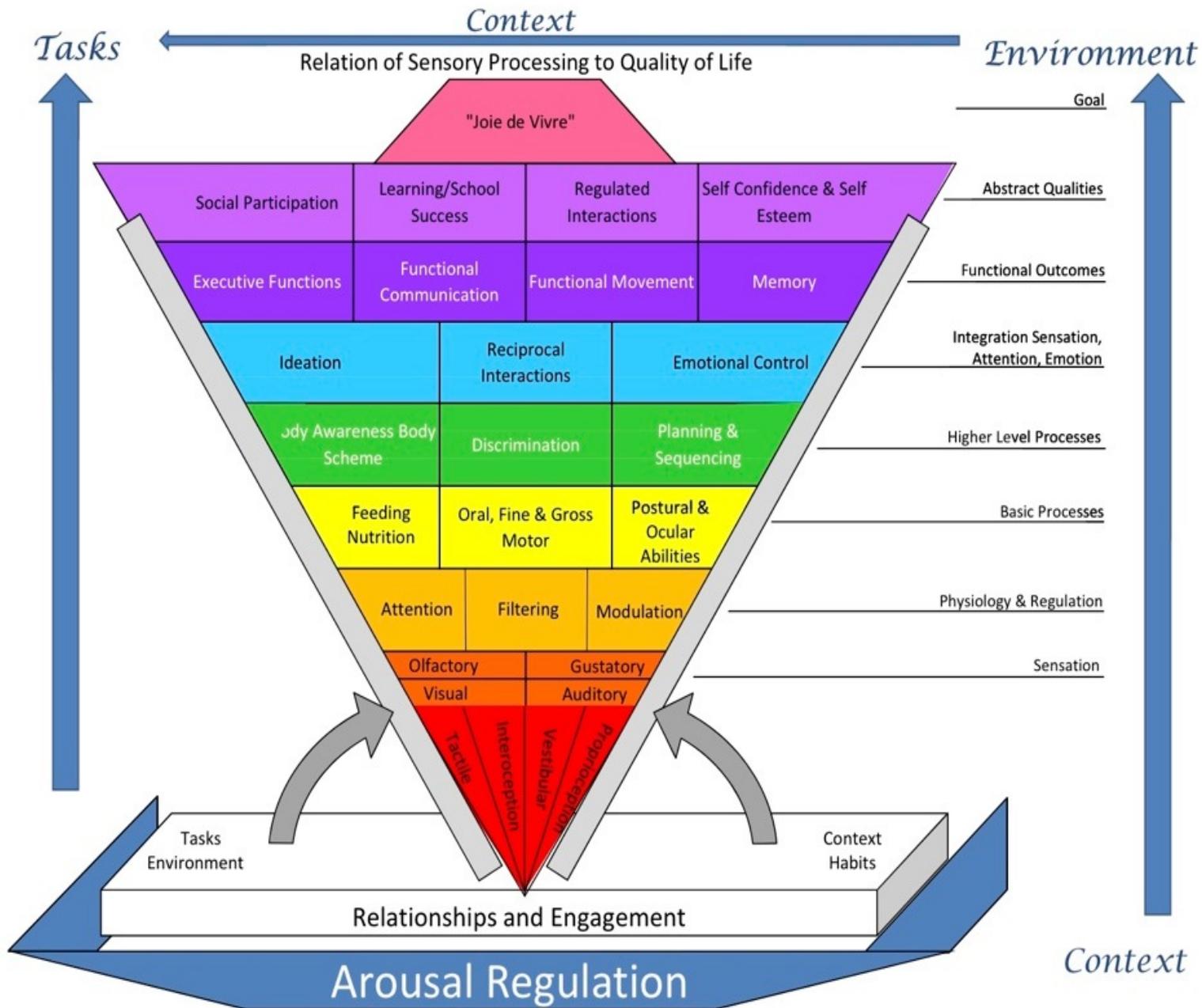


Сенсорное различение, Лобные доли & исполнительные функции

- Здоровый сенсорный доступ к лобным долям расширяет их возможности. В лобных долях локализованы следующие исполнительные функции:
 - Стойкость к подавлению реакции
 - Планирование
 - Тайм-менеджмент
 - Метапознание
 - Устойчивое внимание
 - Гибкость
 - Целенаправленность
 - Организация
 - Рабочая память
 - Эмоциональный контроль
 - Инициирование заданий

SPD Подтип: SDD – Что оно собой представляет?

- Неспособность отличить зрительные или слуховые сигналы
- Нуждается в повторении инструкций
- На выполнение заданий требуется больше времени, чем сверстникам
- Проблематично оценить силу/давление
- Путает звуки в словах, например “back” и “bag”
- Трудности в расположении букв/слов на странице
- Не сможет найти скрытую картинку (“Where’s Waldo?”)
- Трудности с определением, где право и где лево, направления



STAR Treatment Approach

Dr. Lucy Jane Miller

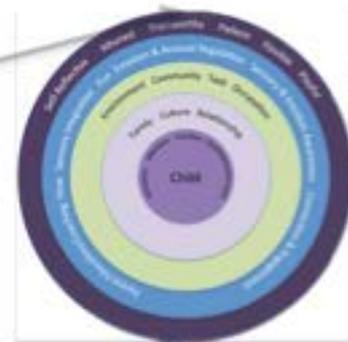


Figure 2

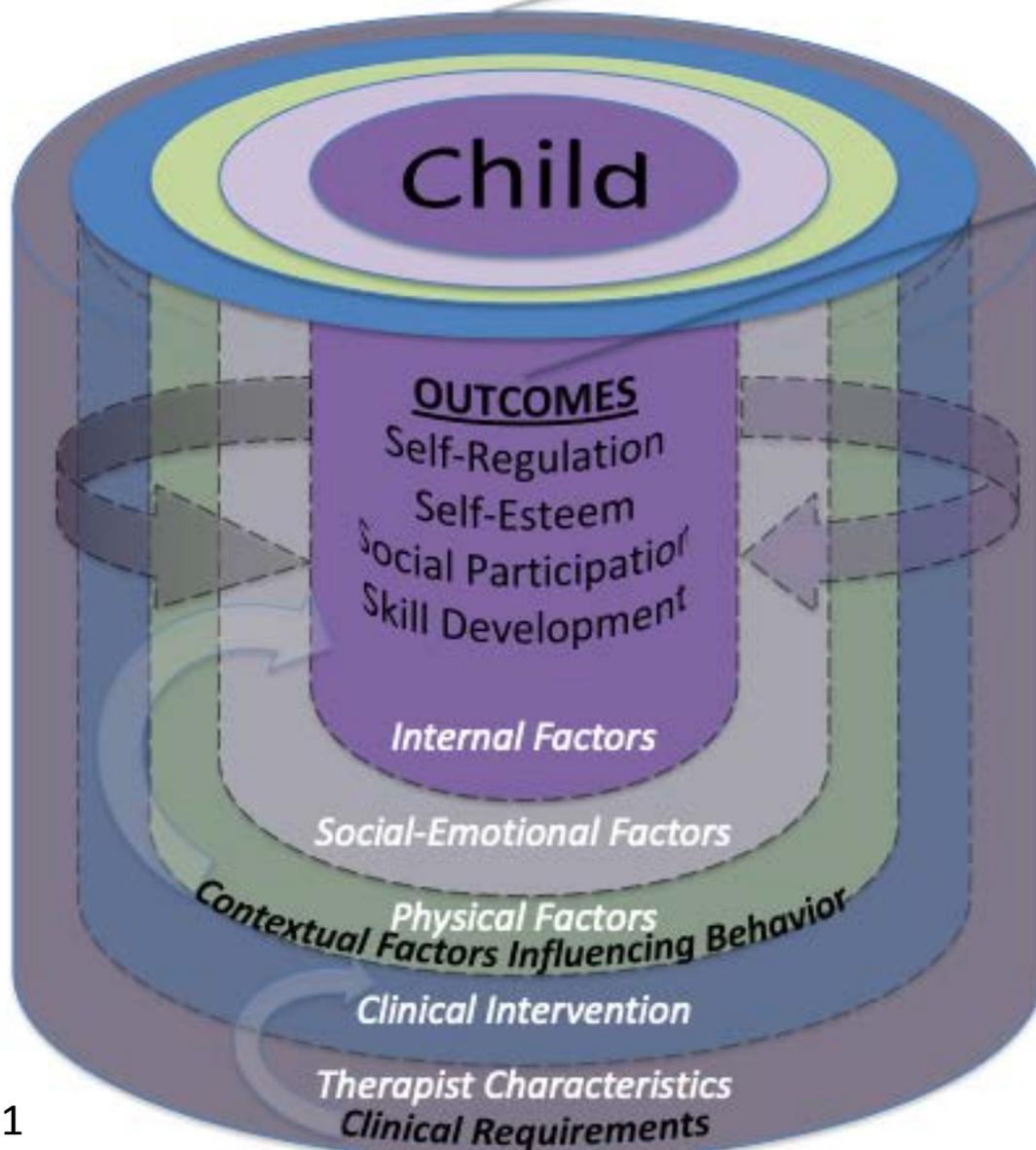


Figure 1

Porter, L. 2014

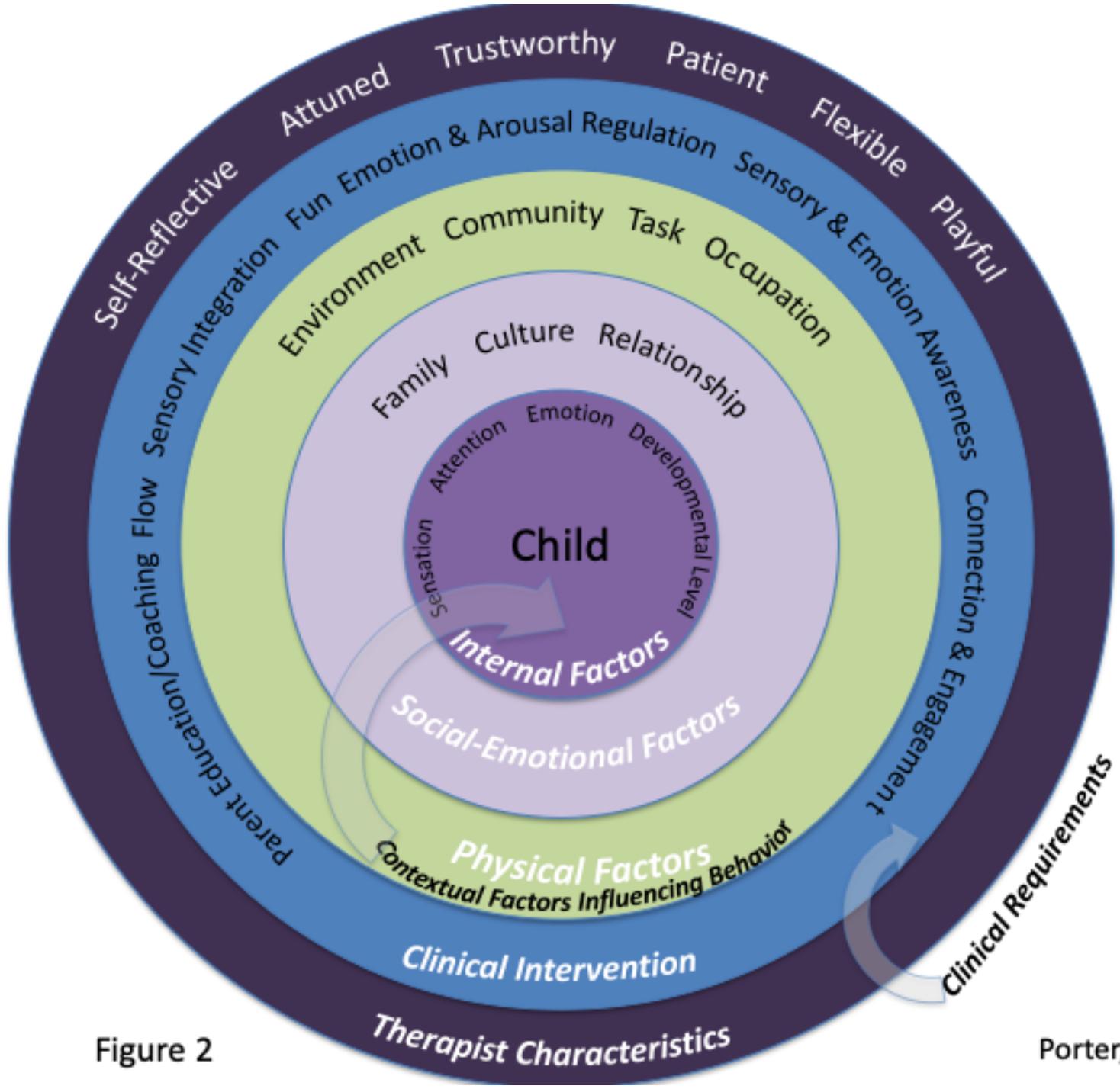
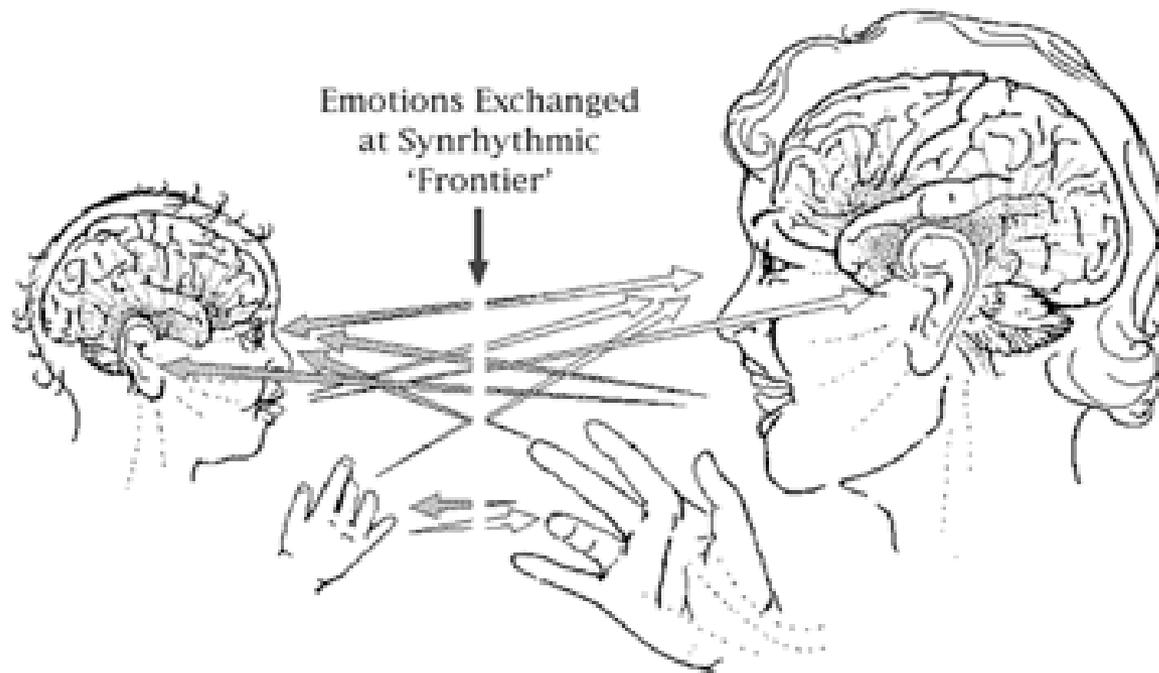


Figure 2

Porter, L. 2014

Adapted from Bronfenbrenner, 1979; Miller, 2014; Cohn, Kramer, Schub, & May-Benson, 2014; Miller, Reisman, McIntosh, & Simon, 2001; Law, et al., 1996

Беспроводная коммуникация



IN THE FIRST YEAR OF
LIFE THERE ARE AS
MANY AS 15,536,000
MICRO SECOND BY
SECOND EXCHANGES OF
AN ADULT AND THE
AWAKE INFANT
(Tronick).

Interruptions to service

Нарушения сенсорной интеграции могут :

- Шифровать сообщения
- Изменять качество звука
- Передавать только часть сообщения
- Обрывать одновременно все сигналы
- Добавлять дополнительную информацию и сбивать с толку



Аффект и Праксис/Планирование

- Аффект создает желание работать над сложными моторными навыками
- Аффективные идеи могут мотивировать к созданию и выполнению планов
- Аффективные взаимодействия могут поддерживать мотивацию стабильной в движении
- Аффекты стимулируют развитие функциональных адаптивных реакций*.

*Rosemary White, 2009; Beth Osten, 2006.