

**СИНДРОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ С
ГИПЕРАКТИВНОСТЬЮ
И НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЕ
(взгляд изнутри и извне)**

М.Б.Штарк

ГУ НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН,
Новосибирск, Россия

E-mail: mark@soramn.ru

1. Поскольку в России и в большинстве стран СНГ лекарственная психостимулирующая терапия не рекомендована, а в США является доминирующей, имеет смысл проанализировать лечебные альтернативы, сравнивая эффективность и рассматривая эти проблемы в рамках некоего приемлемого для всех виртуального протокола, учитывающего диагностический, лечебный, реабилитационный и катамнестический периоды.
2. Официальная статистика предлагает нам весьма странные «эпидемиологические» цифры: от 2 до 20% детей и подростков страдают этим заболеванием. Даже неосведомленный обратит внимание на столь большой дрейф и сразу сообразит, что речь, прежде всего, идет о разрешающей способности основных тестов и методов диагностики заболевания.

3. Диагностический этап, главным образом, состоит из учета:

- а) коморбидных состояний, среди которых преобладают аффективные расстройства, элементы враждебности и агрессии, тревога,
- б) школьных проблем, являющихся их следствием.

Это позволяет рассматривать **школу** в качестве оптимального места для реализации диагностической программы, которую возможно осуществить при формировании первого класса. Кроме использования критериев DSM-IV, очень целесообразно провести медико-генетическое консультирование детей и, если это возможно, родителей, и электроэнцефалографическое исследование.

Первое необходимо для идентификации специфических генов, ассоциированных с СДВГ; второе – оценки так называемого ЭЭГ тета/бета коэффициента, который меняется по ходу лечения (V.Monastra и др., 2002, 2005; О.Джафарова и др., 2002).

Кроме того, смысл первичного ЭЭГ-анализа состоит в дальнейшем использовании этих коэффициентов для нейробиоуправления, организованного в контуре адаптивной обратной связи (V.Monastra и др., 2002, 2005; Ю.Кропотов и др., 2000; М.Штарк и др., 1998, 2002, 2004).

Таким образом, сопровождаясь поиском методов высокого разрешения, диагностический период на определенном этапе приобретает некий перманентный характер.

4. После появления школьного (регионального) «регистра» СДВГ, следует решить вопрос о том, в какой класс определить детей – общий или, как показал наш опыт, в класс т.н. «повышенной комфортности» (О.Гребнева и др., 2004).



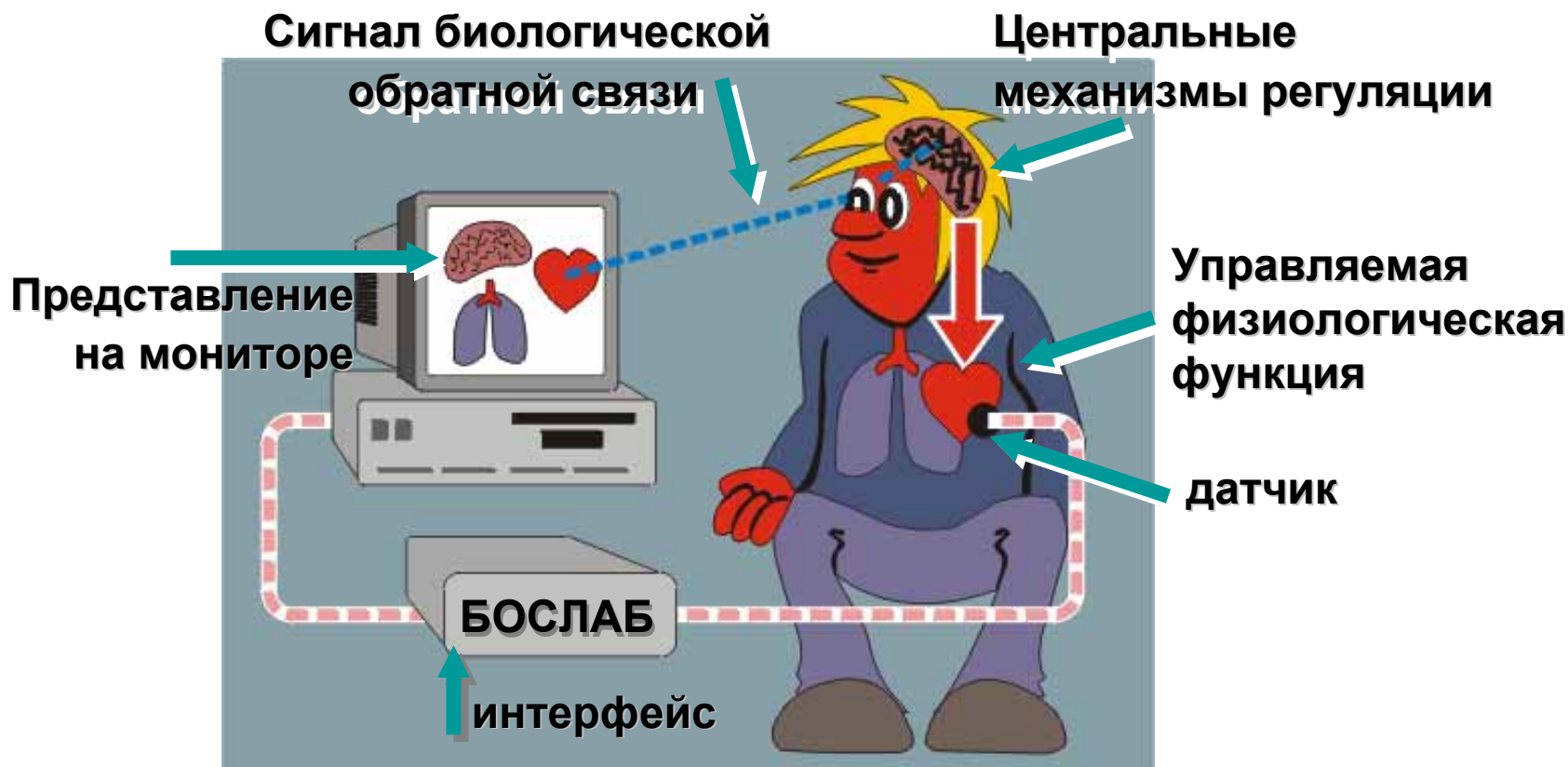
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КЛАССЫ ПОВЫШЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМФОРТНОСТИ

Результаты, полученные в новосибирском Академгородке (2002-2004гг.), показывают, что нейробиоуправление самостоятельно приводит в 70-80% к глубокой ремиссии или излечению.



С третьего года обучения дети такого класса растворяются в обычном коллективе, соответствуя ему по параметрам психологических тестов и академическим требованиям.

5. Нейробиоуправление – направленная модификация церебрального электрогенеза, ориентированная на механизмы пластичности и изменение конфигурации сети ствол-таламус-септальные ядра-гиппокамп-стриатум-префронтальная кора. В наших протоколах технология представлена тремя модификациями.

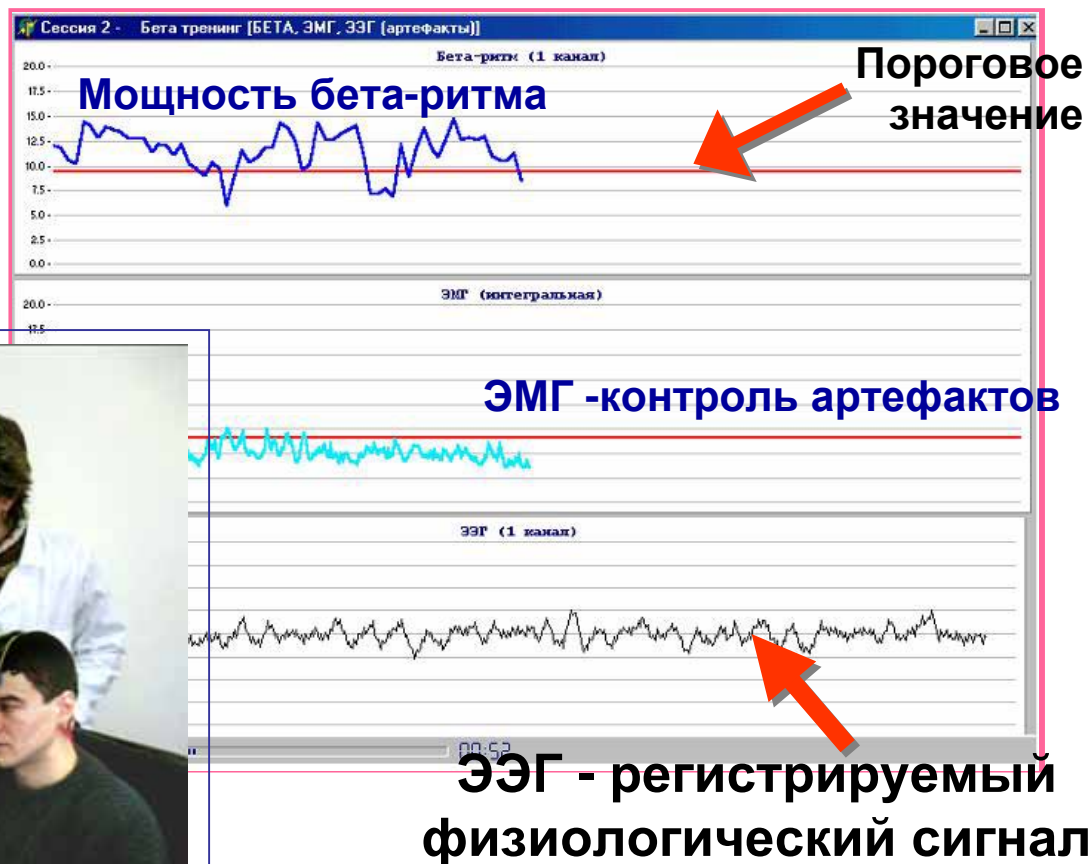


**Основные компоненты системы биоуправления:
человек, компьютер, интерфейс**

5.1. Игровым антистрессовым тренингом
в многотерминальном компьютерном классе,
что служит своего рода стартовым тестом –
попыткой разделить детей на т.н.
потенциально «успешных»
и «неуспешных», могущих оказаться
«носителями» СДВГ.



5.2. **Базовым многоэтапным нейробиоуправлением**, состоящим из 40-50 сессий бета-стимулирующего тренинга, содержащего несколько приложений, вектор которых определяется «мишенью» - частотным диапазоном - бета1, бета2, тета, альфа, SMR-ритмами и их соотношениями. Программное обеспечение «БОСЛАБ» (О.Джафарова и др., 2002, 2004) позволяет врачу (психологу) создать любую индивидуальную конфигурацию.



ЭЭГ БЕТА БИОУПРАВЛЕНИЕ

The image displays the 'Бослаб для БИ-02' software interface, which is used for EEG monitoring and beta training. The main window shows a patient's session details, including the name 'Игорь' and a list of seven planned sessions. The 'МОНИТОРИНГ' (Monitoring) section is active, showing a graph of 'Мощность бета-ритма' (Beta rhythm power) over time. A red arrow points to this graph with the label 'Мощность бета-ритма'. Another red arrow points to a horizontal red line on the graph with the label 'Пороговое значение' (Threshold value).

A secondary window titled 'Сессия 2 - Бета-тренинг [БЕТА, ЭМГ, ЭЭГ (артефакты)]' (Session 2 - Beta training [BETA, EMG, EEG (artifacts)]) is shown in the foreground. It contains three sub-graphs: 'Бета-ритм (1 канал)' (Beta rhythm (1 channel)), 'ЭМГ (интегральная)' (EMG (integral)), and 'ЭЭГ (1 канал)' (EEG (1 channel)). A red arrow points to the EMG graph with the label 'ЭМГ - контроль артефактов' (EMG - artifact control). Another red arrow points to the EEG graph with the label 'ЭЭГ - регистрируемый физиологический сигнал' (EEG - recorded physiological signal).

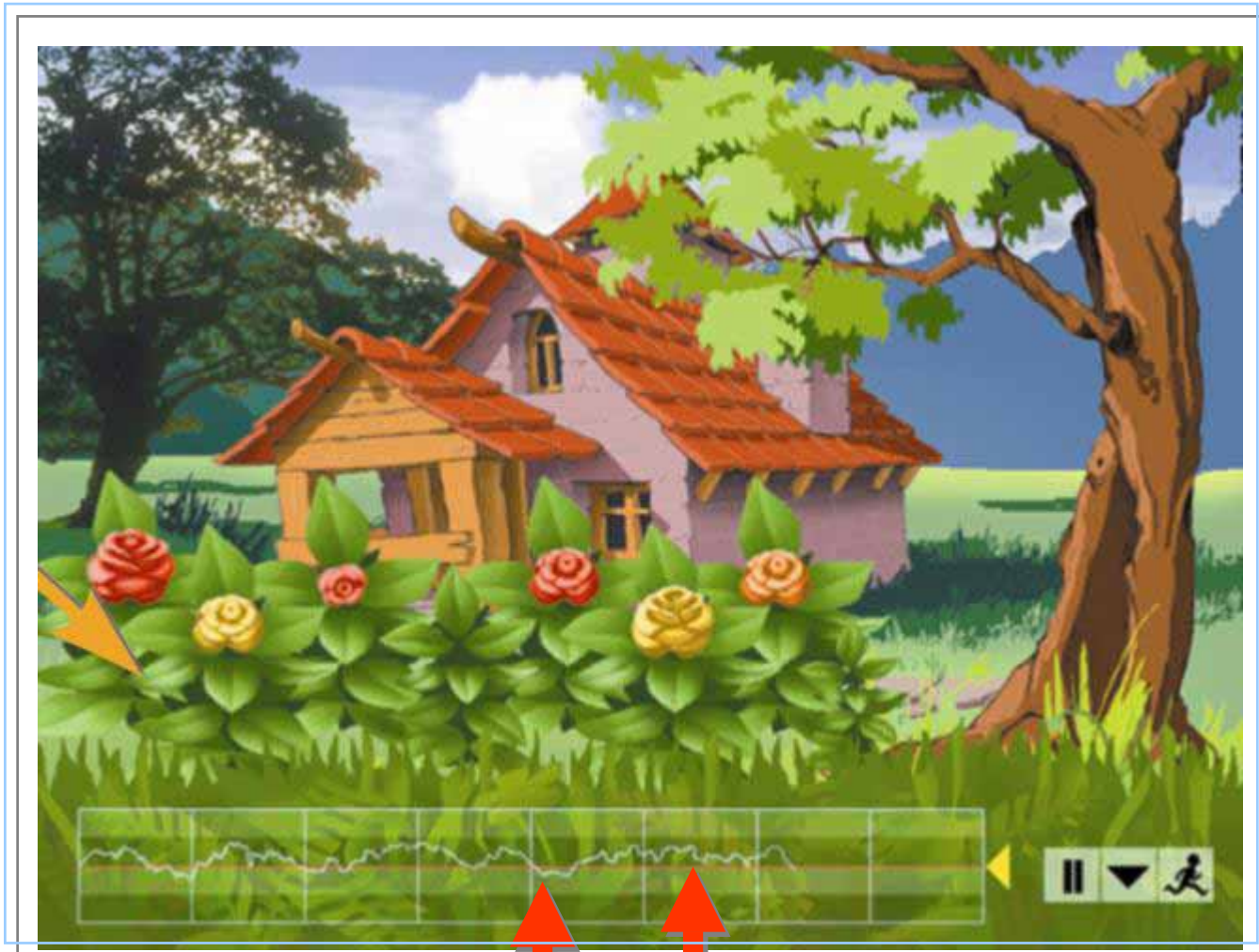
A third window titled 'Сессия 1 - Бета тренинг' (Session 1 - Beta training) is shown at the bottom. It features a 'ВЕТА' (BETA) button and a 'БЕТА - ТРЕНИНГ' (BETA TRAINING) section with a duration of 10 minutes. The window has 'Отменить' (Cancel) and 'ОК' buttons.

5.3. Игровым нейробиоправлением – наиболее эффективным вариантом, в котором модификация электрогенеза определяется развитием игрового сюжета, управляемого ЭЭГ.



Дети и подростки, прошедшие один или три варианта, показывают высокий результат: 70-80% из них демонстрируют глубокую ремиссию либо выздоровление (срок наблюдения – 3 года).

ИГРОВЫЕ ФОРМЫ БИОУПРАВЛЕНИЯ



управляющий сигнал

пороговое значение



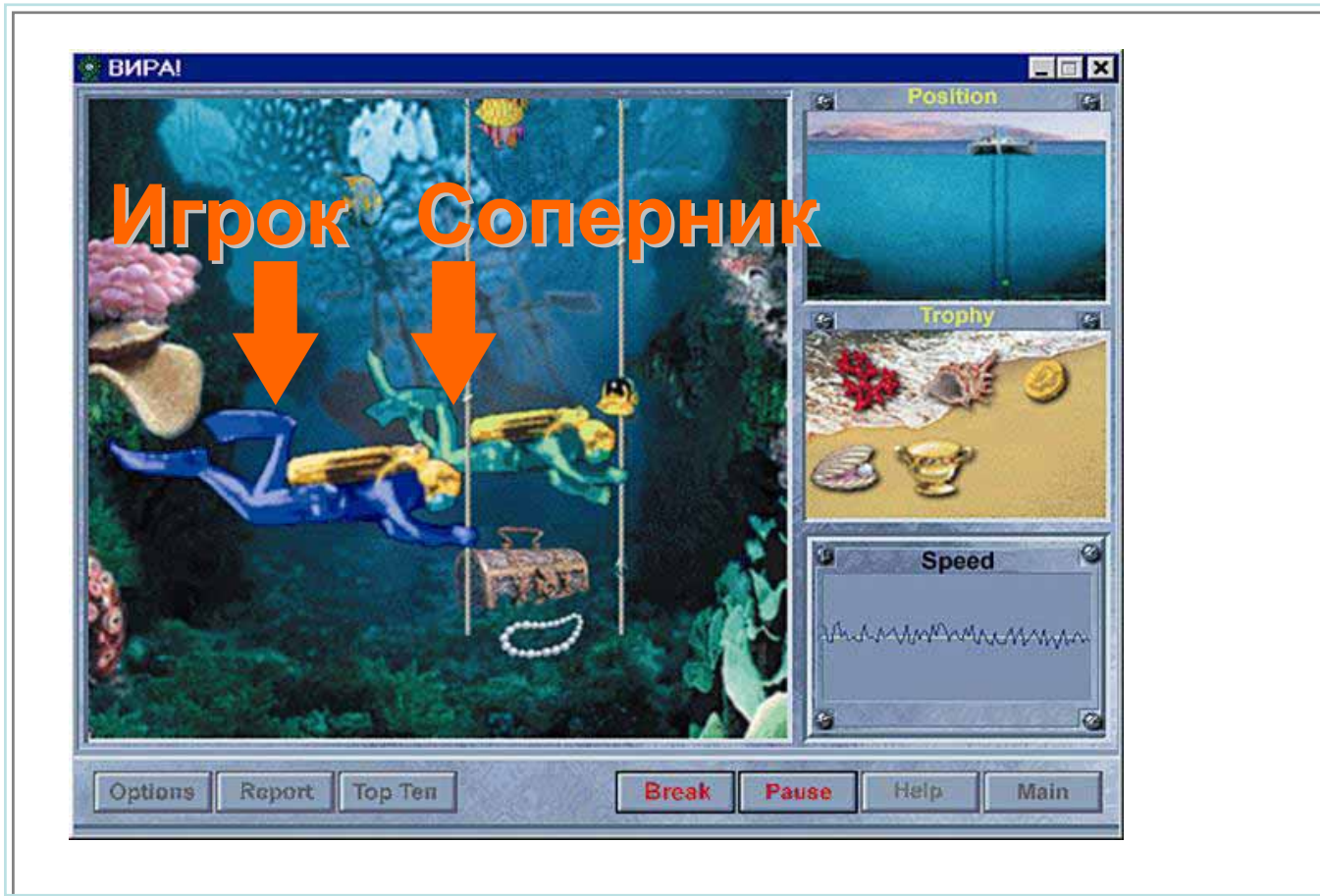
управляющий сигнал

пороговое значение

Магические кубики - игровой сюжет для любого возраста



ВИРА! - игра состоит из дискретных сессий. Чтобы выиграть, необходимо улучшить свой результат из предыдущей попытки.



6. Попытаемся посмотреть на проблему лечения «**извне**», сравнивая эффективность нейробиоуправления с лекарственной психостимулирующей терапией и ее следствиями.

6.1. Лечебный эффект, как правило, ограничен временем приема стимулятора (J.Lubar, 1998, 2002).

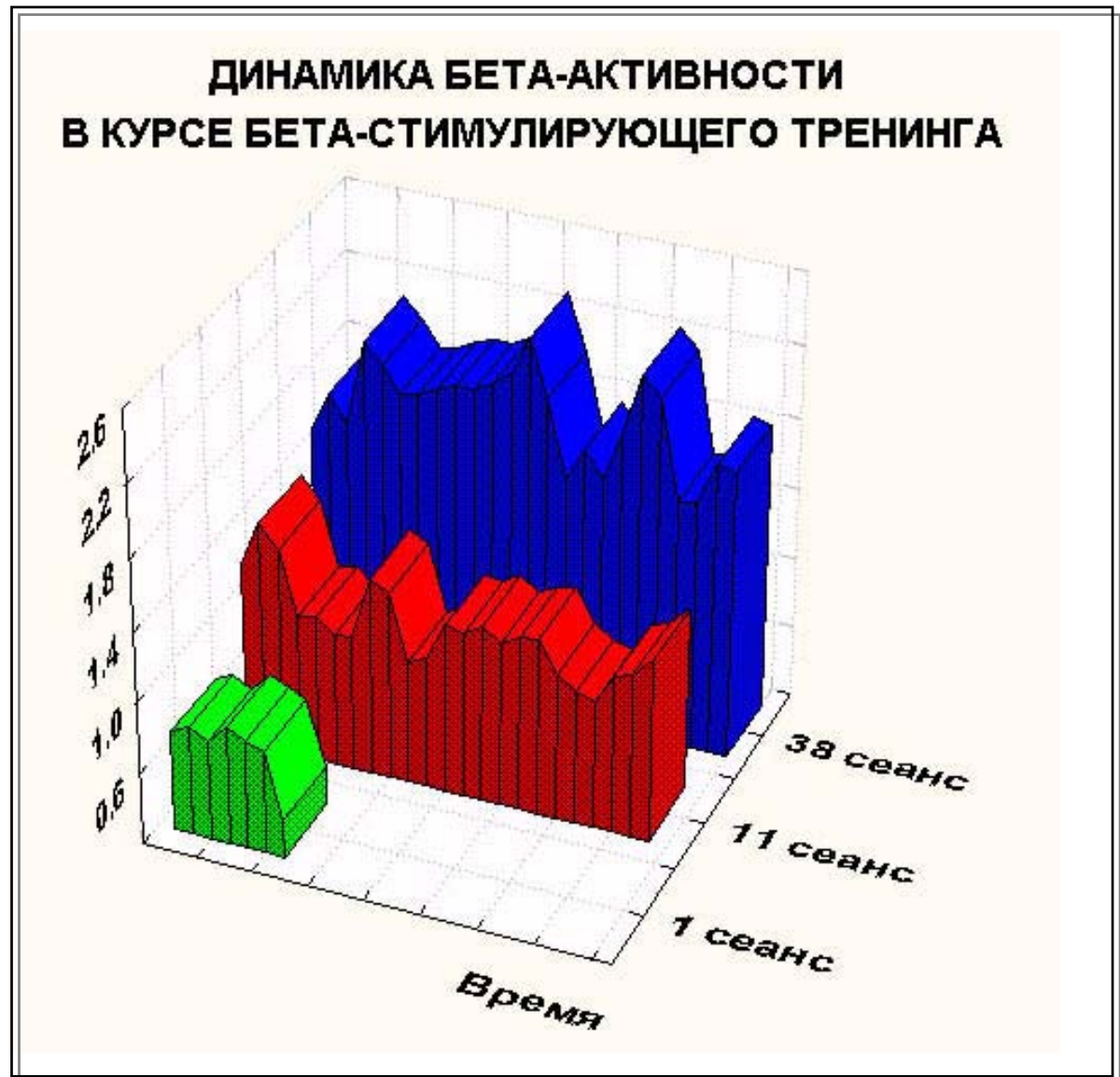
6.2. Весьма возможна **химическая аддикция** разной степени сложности, зависящая не столько от сенситизации рецепторов, сколько от вмешательств применяемых средств в генетический компонент нейронных структур с последующей трудно прогнозируемой экспрессией.

6.3. Стимуляторы слабо меняют динамику тета/бета соотношений, что делает сомнительным их вмешательство в патогенез СДВГ.

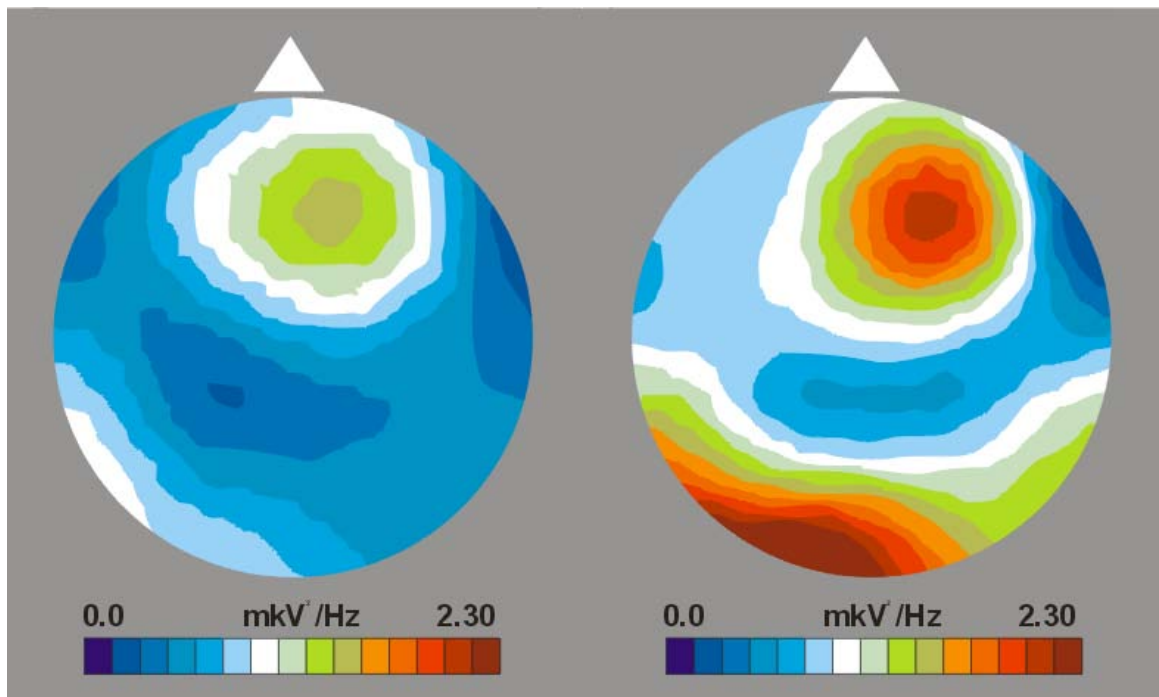
6.4. Длительный курс стимулирующей терапии (риталин LA, форкалин, аддералл XR, фенилметидат и пр.) неизбежно приводит к образованию **аутоантител** к этим препаратам, что не может быть сегодня рационально проконтролировано и учтено в протоколе лечения. Кстати, как это следует из американской литературы, более 25% больных СДВГ толерантны к лекарственной терапии, что неизбежно определяет нейробиоуправление как технологию выбора.

Исследования, предусмотренные 6.2, 6.3, 6.4, чрезвычайно слабо представлены как у нас, так и на Западе.

6.5.
Нейробиоуправление
(в чем его еще одно преимущество)
обладает сильными **предсказующими** свойствами, ибо динамика тета/бета соотношений довольно точно свидетельствует о генеральной тенденции каждого конкретного случая.



Динамика активности в бета-диапазоне у пациента с СДВГ



Пациент К., 8 лет.
Лечение рекомендовано
школьным психологом.
При первом обращении
жалобы со стороны
родителей на невнима-
тельность ребенка,
нежелание выполнять
домашние задания.
Всего было выполнено
45 сеансов тренинга.

| | До лечения | После лечения |
|---|------------|---------------|
| Среднее время выполнения пробы Шульте (сек) | 134 | 82 |
| Скорость чтения (слов в минуту) | 35 | 65 |

Электронцефалографический тренинг по бета-ритму приводит к улучшению метаболизма головного мозга
Чем больше мощность бета-ритма, тем выше церебральный кровоток, потребление глюкозы и кислорода



**Динамика показателей внимания
до и после курса коррекции СДВГ
в течение 2-х лет в специализированном классе**

| Параметры внимания | Сентябрь 2003г. | Май 2004г. | Сентябрь 2004г. | Май 2005г. |
|---|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Коэффициент продуктивности внимания (в баллах) | 1,04 | 2,43*** | 2,40 | 3,61** |
| Концентрация внимания (в баллах) | 6,3 | 7,2* | 7,18 | 7,81* |
| Устойчивость произвольного внимания(в баллах) | 1,85 | 4,7*** | 4,65 | 6,3*** |
| ЦПМ Равенна (в баллах) | 23,42 | 29,28** | 29,89 | 31,32* |
| ЭЭГ индекс внимания (отношение Тета\бета) | 6,05 | 4,62** | 4,6 | 3,8** |
| Скорость чтения\ (слов в мин.) | | | 37 | 62*** |

Достоверность: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; * $P < 0,001$, сравнения
проведены попарно между данными сентября 2003г. и мая 2004г.,
сентября 2004 и мая 2005г. соответственно.**

7. Наконец, главное и наиболее интересное во всех этих сравнениях:

лечебный эффект нейробиоуправления по нашим данным и результатам американских авторов сопоставим с таковым при терапии психостимуляторами (Monastra V. и др., 2004, 2005; T.Rossiter и др., 2004; J.Lubar, 2000, 2004) и устойчиво сохраняется в течение 18-24 месяцев.

8. Лечебно-исследовательская компонента проекта, курируемого фондом «Внимание», мне представляется, должна содержать следующие прецеденты.

8.1. Фармакогенетический аспект, т.е. анализ эффективности лекарственной терапии в рамках парадигмы о полиморфизме генов и полигенной природе СДВГ.

8.2. Оценку сравнительной эффективности нейробиоуправления (поиск оптимальных ЭЭГ-диапазонов) и психостимулирующей терапии с учетом катамнеза.

8.3. Характеристики аутоантителогенеза при обычно длительном психостимулирующем лечении.

8.4. Экспериментальные модели нарушения внимания с гиперактивностью, в частности, использование линии MD+, предрасположенной к стереотипному маятникообразному гиперкинезу (Н.К.Попова).

8.5. Оценка роли ткане- (мозго) специфических белков, в частности, кальцийрегулирующей системы S-100, в патогенезе СДВГ, учитывая ее связь с динамикой катехоламинов и, в связи с этим, апробация новых лекарственных препаратов типа «тенатен» (малые дозы антител к S-100 антигену) при СДВГ.

9. Резюме. Все этапы – диагностический, лечебный и реабилитационный, в основном, должны обеспечиваться в школе. Школа с ее мощной поддерживающей атмосферой сверстников, учителей и психологов адекватна потребностям ребенка, страдающего СДВГ. Необходимо только, чтобы фармакологический «идол», оккупирующий наше сознание, был разумно «сцеплен» с нейробиоуправлением.

Сегодня **нейробиоуправление** в России является технологией выбора при лечении СДВГ, в рамках которой ребенок, страдающий СДВГ, из традиционно **пассивного объекта** внешнего вмешательства ненасильственным образом превращается в **активного субъекта** лечебно-реабилитационного процесса.

Карта Сибири



В Сибири \approx 80 тысяч детей и подростков, страдающих СДВГ