

*Санкт-Петербургский научно-
исследовательский
институт физической культуры*

Возможности использования невербальных методов в психологии и психотерапии

**Голуб Я.В., зав. сектором физиологии
спорта**

www.spbniifk.ru
www.lingvostim.com

ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТНЫХ МЕТОДИК В ПСИХОЛОГИИ:



Психофизиологический уровень совместимости имеет в своей основе оптимальное сочетание особенностей системы органов чувств (зрение, слух, осязание и т.д.) и свойств темперамента.



Психологический уровень
Предполагает совместимость характеров, мотивов, типов поведения



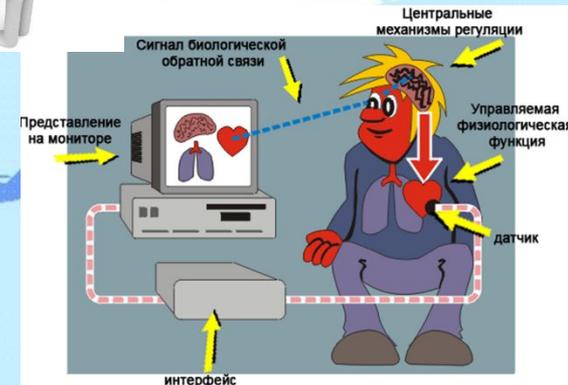
Социально-психологический уровень совместимости основан на согласованности социальных ролей, социальных установок, ценностных ориентации, интересов.

- объективная оценка текущего функционального состояния (реагирования) по вегетативным и сенсомоторным реакциям при проведении: психодиагностики, психологического консультирования, психотерапевтических сеансов

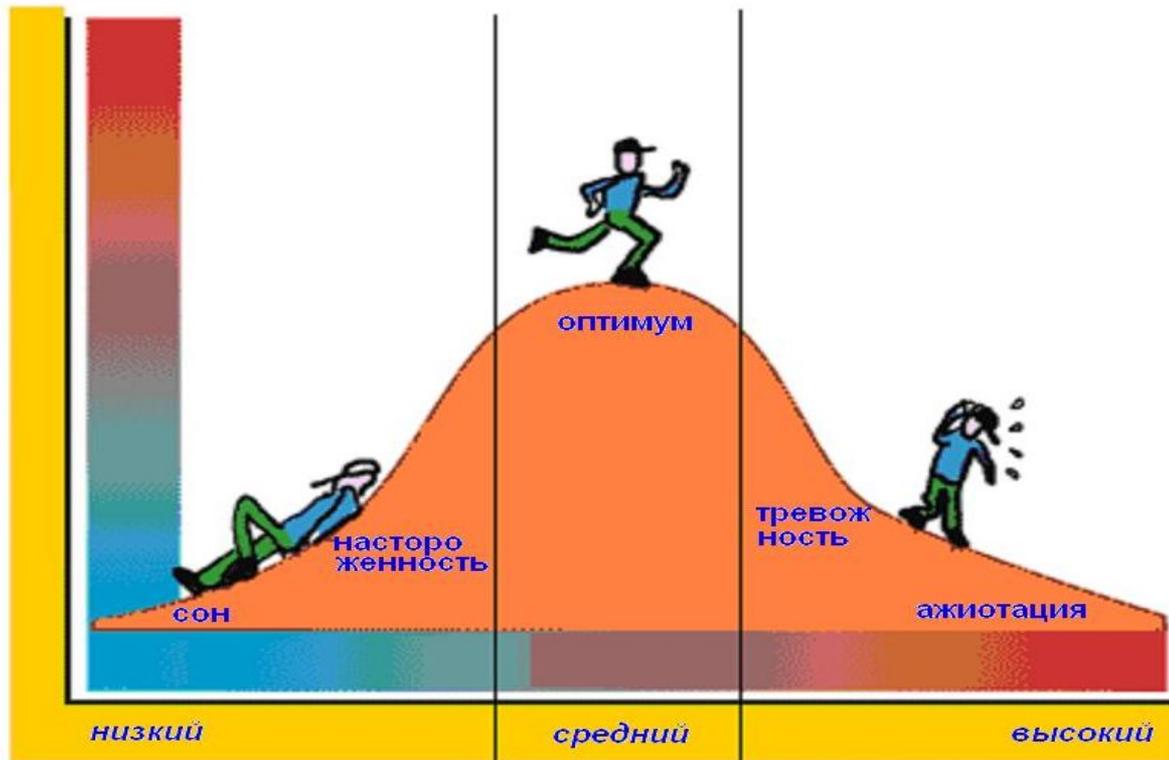
- прогнозирование проявления ряда психологических качеств личности на основе оценки свойств нервной системы

- оценка психофизиологической совместимости
- применение коррекционных методик путем:
 - изменения уровня фоновой активности коры головного мозга
 - тренинга эмоционально-вегетативного реагирования (БОС)
 - тренинга качеств внимания,
 - тренинга межличностного взаимодействия

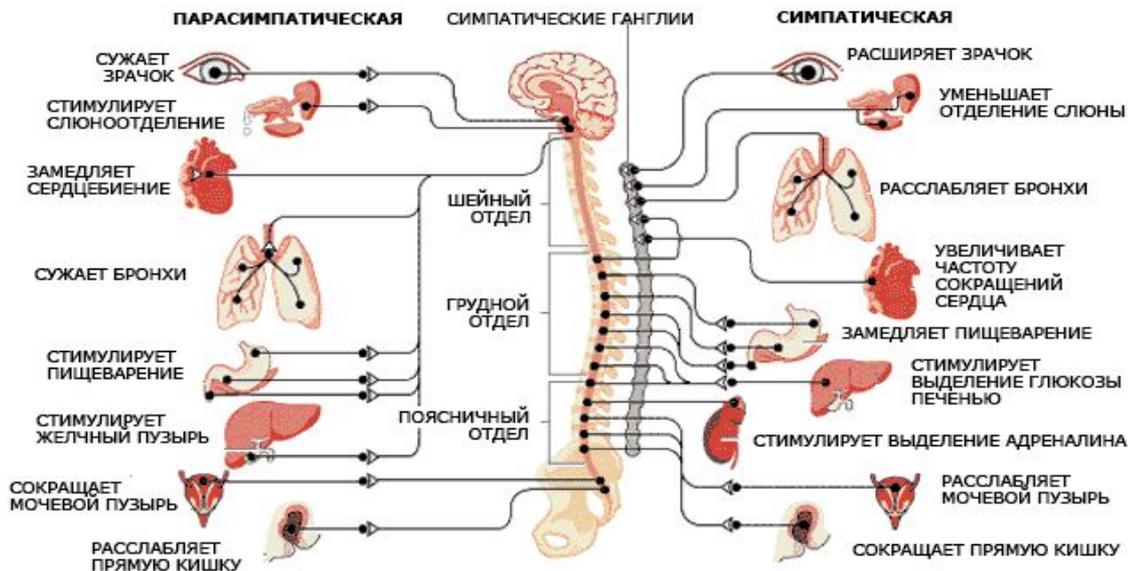
СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



РАБОТОСПОСОБНОСТЬ



УРОВЕНЬ АКТИВАЦИИ



Психофизиологические тесты

ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Скорость проведения возбуждения по рефлекторной дуге
- Баланс процессов возбуждения-торможения
- Подвижность нервных процессов
- Лабильность зрительного анализатора
- Выраженность дифференцировочного торможения
- Способность к переключению внимания
- Пропускная способность зрительного анализатора

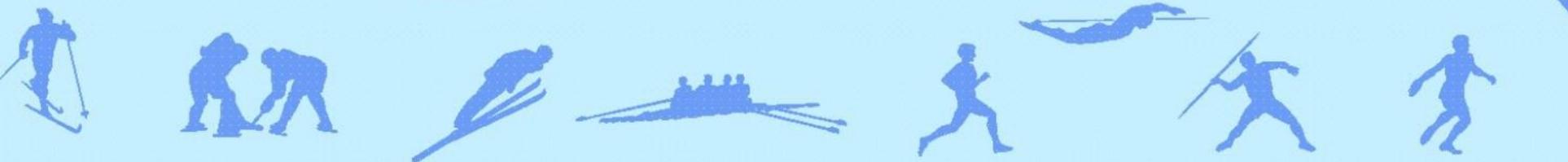
ПРОЯВЛЯЕМЫЕ КАЧЕСТВА

- Объем, распределение и скорость переключения внимания
- Оценка ситуации и скорость принятия решения
- Скорость реализации решения



МИНУСЫ стандартных психофизиологических тестов:

- долговременно
- нет четкой корреляции с эффективностью деятельности в экстремальных условиях



Использование оценки динамики ЭКС для экспресс-оценки психофизиологического состояния

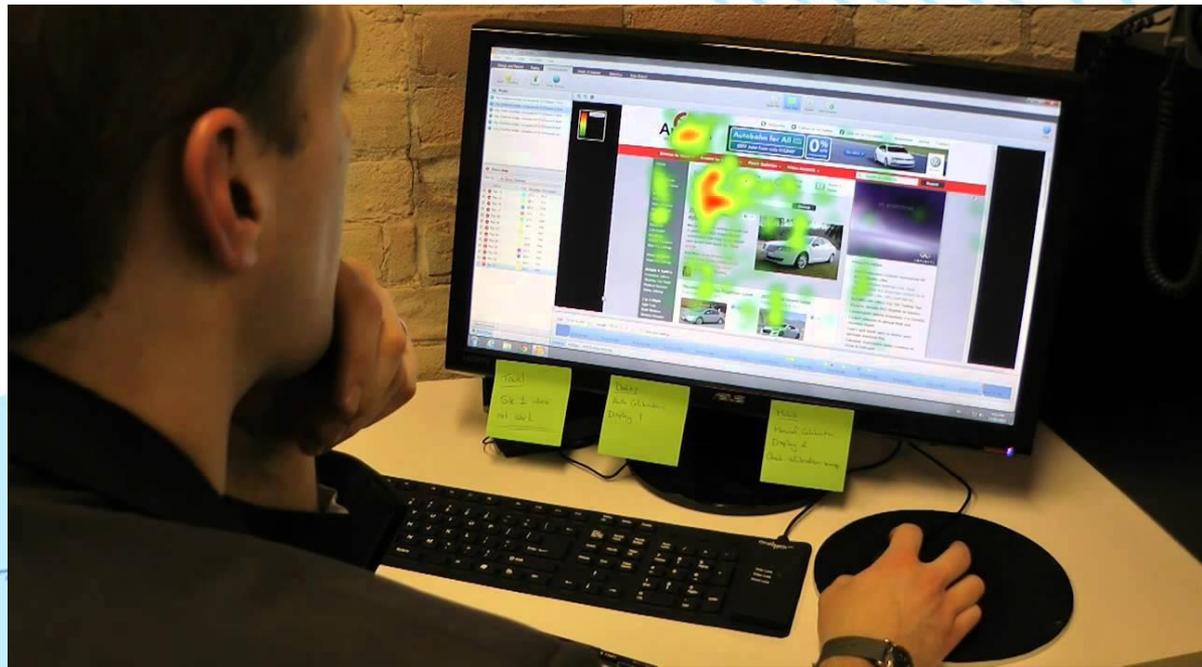
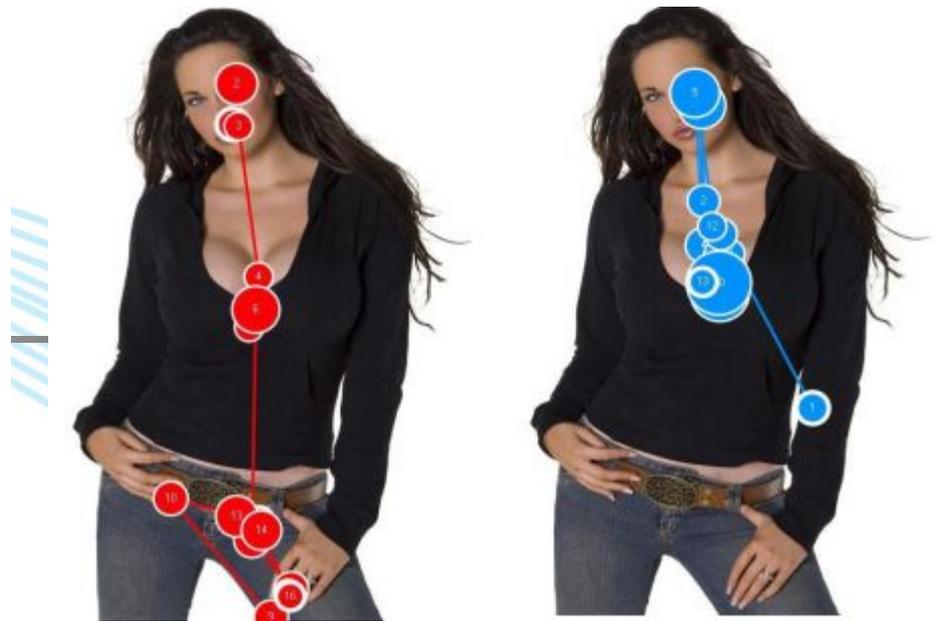
Классификация различных состояний ЦНС в зависимости от динамики ЭКС

Графическая конфигурация	Характеристика состояния
	Состояние высокой «боевой» готовности
	Некоторое преобладание возбуждения, способность к релаксации ослаблена
	Чрезмерное возбуждение, «предстартовая лихорадка»
	Начальная стадия охранительного торможения. Заторможенность локомоций
	Глубокая заторможенная апатия; нет динамики процесса «релаксация-активация»
	Крайняя степень возбуждения, на грани адаптации; возможны неадекватные реакции
	Переутомление на грани срыва адаптации; вялость
	Срыв адаптации, состояние болезни
	Запредельное переутомление ЦНС, депрессия, состояние болезни



- уровень релаксации-активации,
- навыки управления психоэмоциональным состоянием,
- психоэмоциональное реагирование при психологическом тестировании,
- психоэмоциональное реагирование при обследовании (экспресс-полиграф),
- психоэмоциональное реагирование при психологическом воздействии,
- проводить сеансы, направленные на повышение психоэмоциональной устойчивости.

Eye tracker



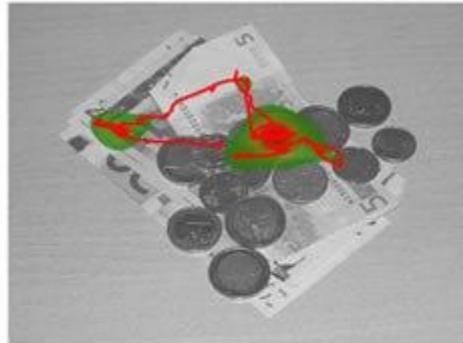
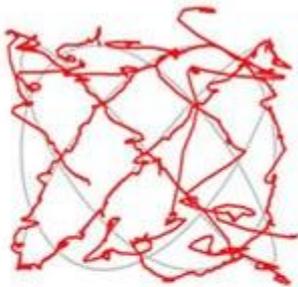
Eye tracking в диагностике шизофрении

Слежение

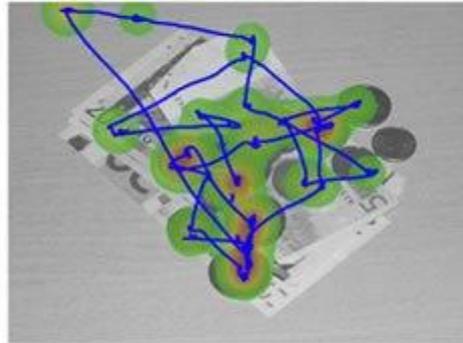
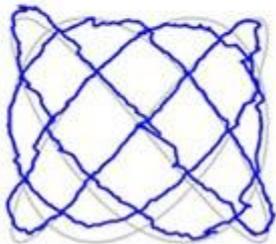
Свободный просмотр

Фиксация

Шизофрения



Контроль



В первом тесте надо следить глазами за движением объекта по заданной траектории. У людей с шизофренией наблюдается отставание от движущегося объекта и последующая корректировка с помощью саккад, баллистических движений глаз. Тест на свободный просмотр — показ на фиксированное время, и человек сам выбирает, на что и как смотреть. У нормальных людей паттерны просмотра схожи. Именно поэтому результаты ай-трекинга используются в рекламе и маркетинге — мы довольно предсказуемы в том, как мы смотрим на визуальные объекты. У людей с шизофренией паттерны отличаются от «нормы». Третий тест — фиксация, требует от человека смотреть на неподвижную точку. Довольно легкий тест, но у людей с шизофренией возникают с этим проблемы (Benson *et al.*, 2012)

Eye tracking в диагностике аутизма



Ребенок с аутизмом



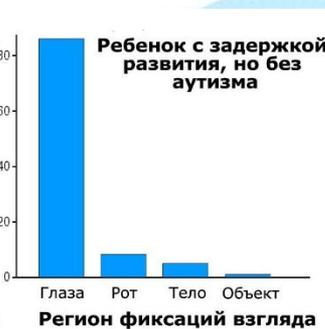
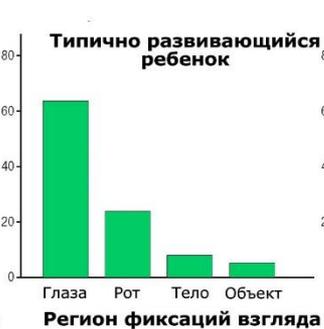
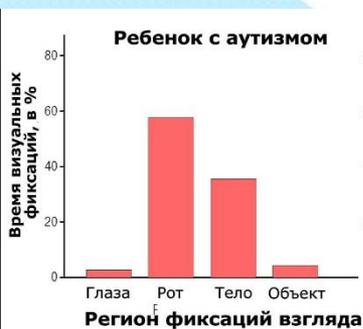
Типично развивающийся ребенок



Ребенок с задержкой развития, но без аутизма

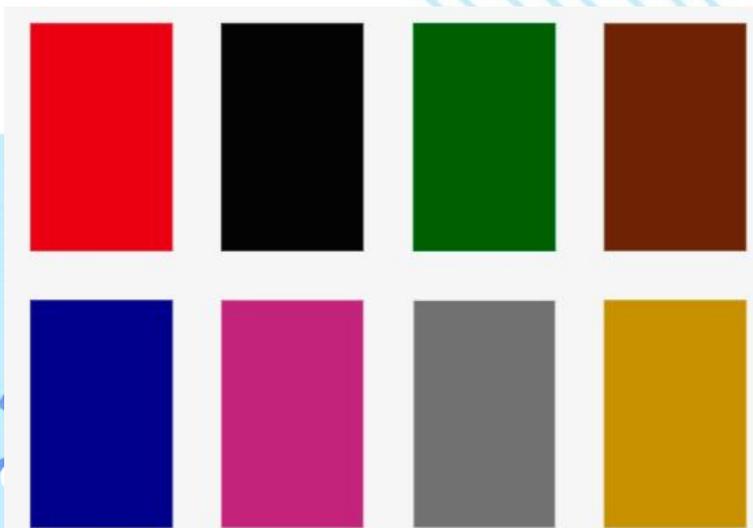
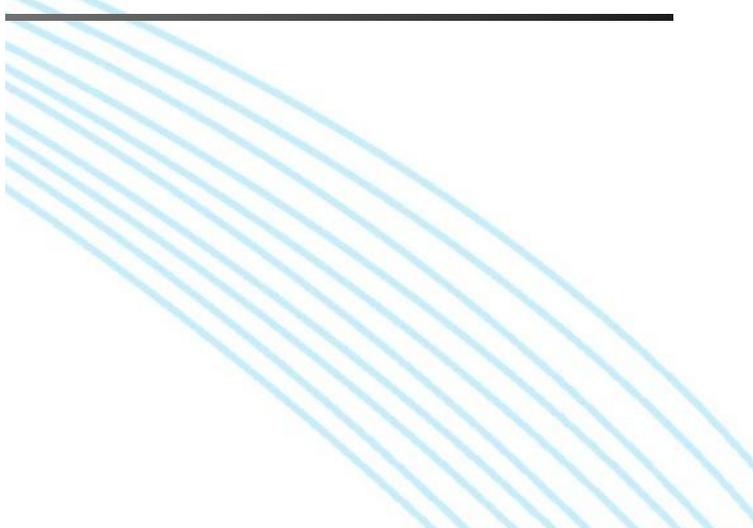
При просмотре выступлений актеров обнаружено, что аутисты смотрели в основном в область рта актеров, тогда как нормальные – на глаза актеров (Klin *et al.*, 2002). Аналогичная картина наблюдалась и у детей двухлетнего возраста. Вот, на картинках внизу, пример из исследования 2008 года (Jones, Carr, & Klin, 2008)

Взгляд в глаза другого человека – важный шаг в процессе социализации. Поэтому поиск глаз другого человека и взгляд в них вшит в нас эволюцией. Это необходимо для выживания, общения и овладения речью, ну и для многих других деятельностей. Любые отклонения от этой программы – свидетельство атипичной работы мозга.



Eye tracking в психологическом тестировании

Выберите, пожалуйста, наиболее ПРИЯТНЫЙ или симпатичный портрет из представленных перед Вами. Если даже это трудно сделать и не нравится ни один из них, то выберите тот, что меньше всех не нравится.



МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ

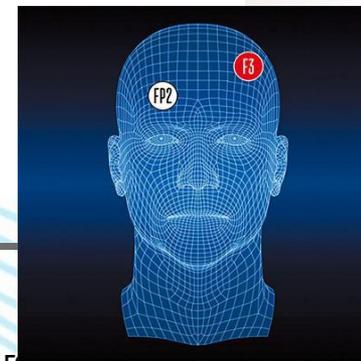
- СТИМУЛЯЦИЯ СЕНСОРНЫХ ВХОДОВ
- Световая
- Звуковая
- Тактильная
- Вибрация
- Термовоздействие

- Электростимуляция



ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ

Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS), *Clinical Neurophysiology* Volume 128, Issue 1, January 2017, Pages 56-92
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1388245716306344>



Механизм действия

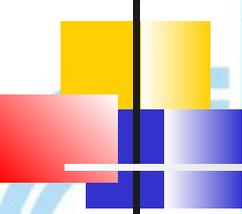
Принцип действия tDCS не слишком сложен. Электроды, приложенные к коже головы, воздействуют на мозг слабым постоянным током (1-2 миллиампера). Положительно заряженный электрод («анод») уменьшает разницу потенциалов на мембране нейронов, что облегчает их возбуждение в случае поступления сигналов от соседних нейронов. Отрицательно заряженный электрод («катод»), наоборот, увеличивает разницу потенциалов, снижая возбудимость нейронов.

Результатом нескольких минут электростимуляции является увеличение активности зоны коры головного мозга под анодом, которое сохраняется час и более после завершения процедуры. В случае проведения tDCS несколько дней подряд в нейронах коры происходят изменения в межнейронных контактах — синапсах. Например, они могут увеличиться в размере, что облегчает передачу сигнала от одного нейрона другому. Этот процесс называется синаптической пластичностью, и именно он отвечает за сохранение эффектов tDCS после завершения курса воздействий.

Принцип лечения депрессии

Принцип, на котором базируется лечение депрессии при помощи tDCS, также достаточно прост. Исследования показывают, что у депрессивных пациентов различается активность определенных участков лобных долей коры левого и правого полушарий. Электростимуляция призвана компенсировать этот дисбаланс. Для этого над менее активной зоной мозга располагают положительно заряженный электрод («анод»), который немного увеличивает её активность.

Анализ показал, что проведение электростимуляции 20-30 минут в день хотя бы несколько дней подряд приводит к стабильному улучшению состояния пациентов с тяжелой, клинической формой депрессии. Для этого — критически важно правильное расположение электродов. Анод должен располагаться над левой префронтальной корой (DLPFC) — F3, а катод — на правой супраорбитальной области — FP2. Интересно, что если сместить катод на несколько сантиметров выше — эффект пропадает. www.lingvostim.com



Электростимуляция vs антидепрессанты

Прямое сравнение tDCS и некоторых антидепрессантов показывает, что электростимуляция не уступает им по эффективности. Двойное-слепое рандомизированное исследование продемонстрировало, что после tDCS пациенты с депрессией быстрее восстанавливались, чем после приема флуокситина – селективного ингибитора обратного захвата серотонина.

Transcranial direct stimulation and fluoxetine for the treatment of depression
[https://www.europsy-journal.com/article/S0924-9338\(07\)01392-2/abstract](https://www.europsy-journal.com/article/S0924-9338(07)01392-2/abstract)

Другое исследование показало, что tDCS не уступает и сертралину – другому популярному антидепрессанту. В случае сочетания обоих воздействий (электростимуляции с антидепрессантом) – эффект превосходил каждую из терапий по отдельности.

The sertraline vs. electrical current therapy for treating depression clinical study: results from a factorial, randomized, controlled trial.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23389323>

ОБЩАЯ КРИОТЕРАПИЯ (КРИОСАУНА)

Общая криотерапия:

улучшение процесса сопряжения фосфорилирования в скелетной мышце;
активация тканевого дыхания в жировой ткани

Влияние на нейроэндокринную систему, обмен веществ.

Общая гипотермия.

Активация центральных термосенсоров приводит к выделению гормонов гипофиза и катехоламинов, которые стимулирует катаболические процессы в тканях, а накапливающиеся кортикостероиды активируют репаративную регенерацию в воспалительном очаге.

Выработка эндорфинов.

Влияние на сердечно-сосудистую систему.

При криовоздействии выделяют несколько защитных реакций:

Сужение сосудов (направлено на сохранение тепла),

Расширение просвета кровеносных сосудов в течение 1-3 ч после криовоздействия в зависимости от дозы охлаждения (способствует усиленному теплообразованию).

Улучшение микроциркуляции внутренних органов.

Показания – стресс, депрессия, зависимости, психосоматика (кожные заболевания, бронхиальная астма..)

Whole-body cryotherapy as adjunct treatment of depressive and anxiety disorders



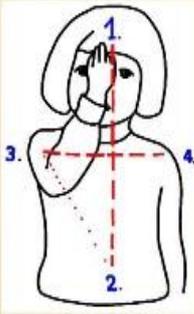
Методика АСФС - искусственное

установление связей между участками мозга (зонами памяти), которые в естественных условиях до того связаны не были (Смирнов, Бородкин, Резникова, 1999)

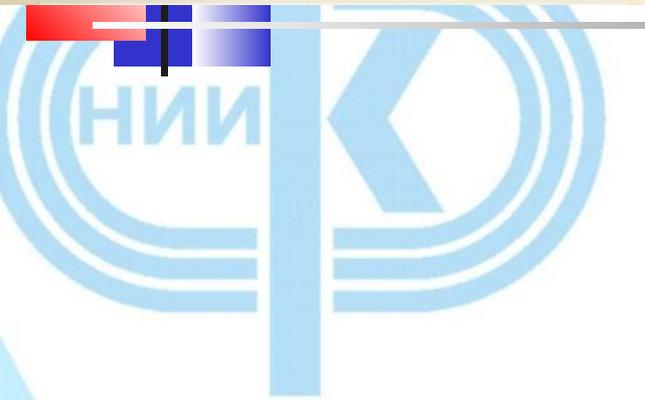
АСФС образуются при сочетании воздействия коррегирующей информации с воздействием какого-либо сенсорного сигнала (ритмических световых вспышек, щелчков и др.). В качестве информации, закладываемой при этом в искусственно формируемую матрицу долговременной памяти, могут служить определенные программы поведения или состояния. Искусственная матрица формируется только на фоне действия неспецифического коннектора - этимизола, который обеспечивает установление связей между разобщенными в условно-интактном состоянии зонами памяти. Это приводит к тому, что, предъявляя впоследствии тот же самый сенсорный сигнал со строго идентичными характеристиками, можно инициировать матрицу долговременной памяти и воспроизвести введенную поведенческую программу или программу реализации заданного функционального состояния.

После воздействия методом АСФС у всех больных наблюдалось снижение лабильности ЦНС, уменьшение уровня тревоги, увеличение объема кратковременной памяти. Независимо от характера нарушения регуляторных функций при исходно нормальном функциональном состоянии мозга после воздействия методом АСФС наблюдалось усиление процессов активации в коре и повышение психической активности. У больных с исходно неустойчивым функциональным состоянием мозга наблюдалось улучшение баланса нейродинамических процессов, оптимизация психического состояния и уменьшение выраженности патопсихологических особенностей личности.

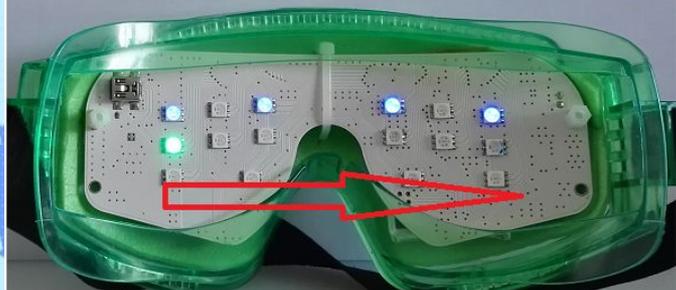
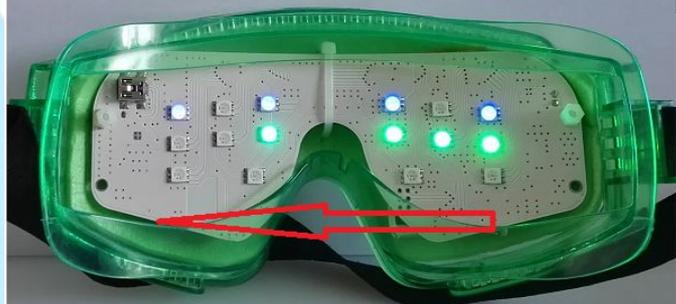
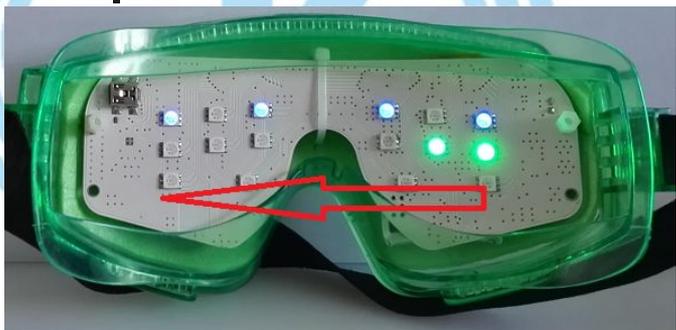
Процедура проведения ДПДГ



- 1) История пациента и планирование лечения.
- 2) Подготовка.
- 3) Диагностика.
- 4) Десенсибилизация и переработка.
- 5) Утверждение позитивного представления.
- 6) Соматическое состояние.
- 7) Завершение.
- 8) Переоценка.



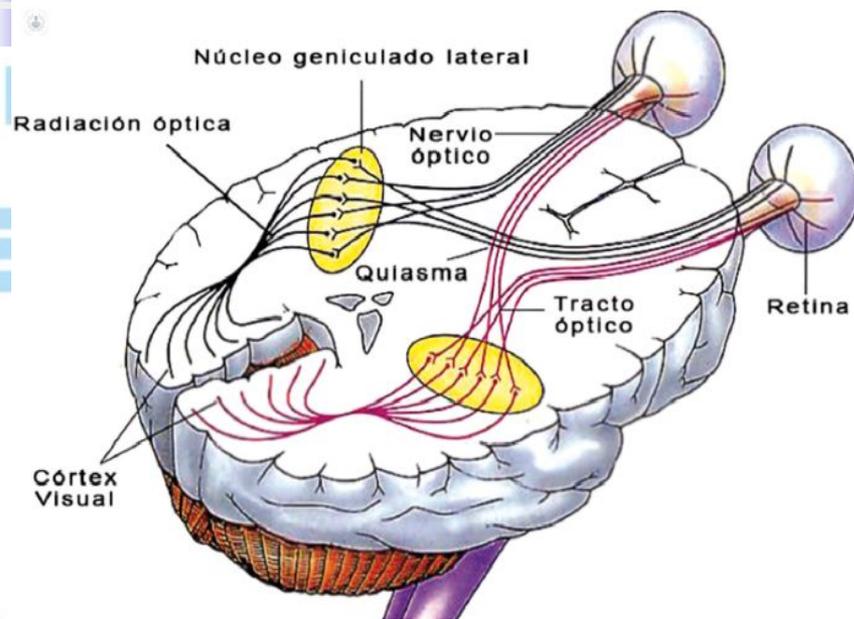
СЗС в специальном режиме - «Аппаратная методика ДПДГ»



Технология СЗС использует естественные, физиологически адекватные стимулы



Сенсорная стимуляция



Краткие данные по влиянию различных частот на функциональное состояние

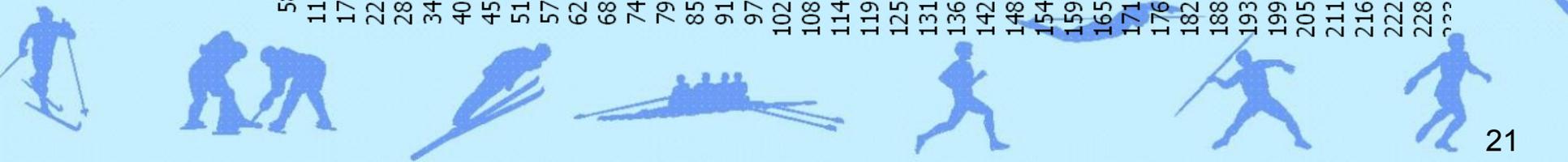
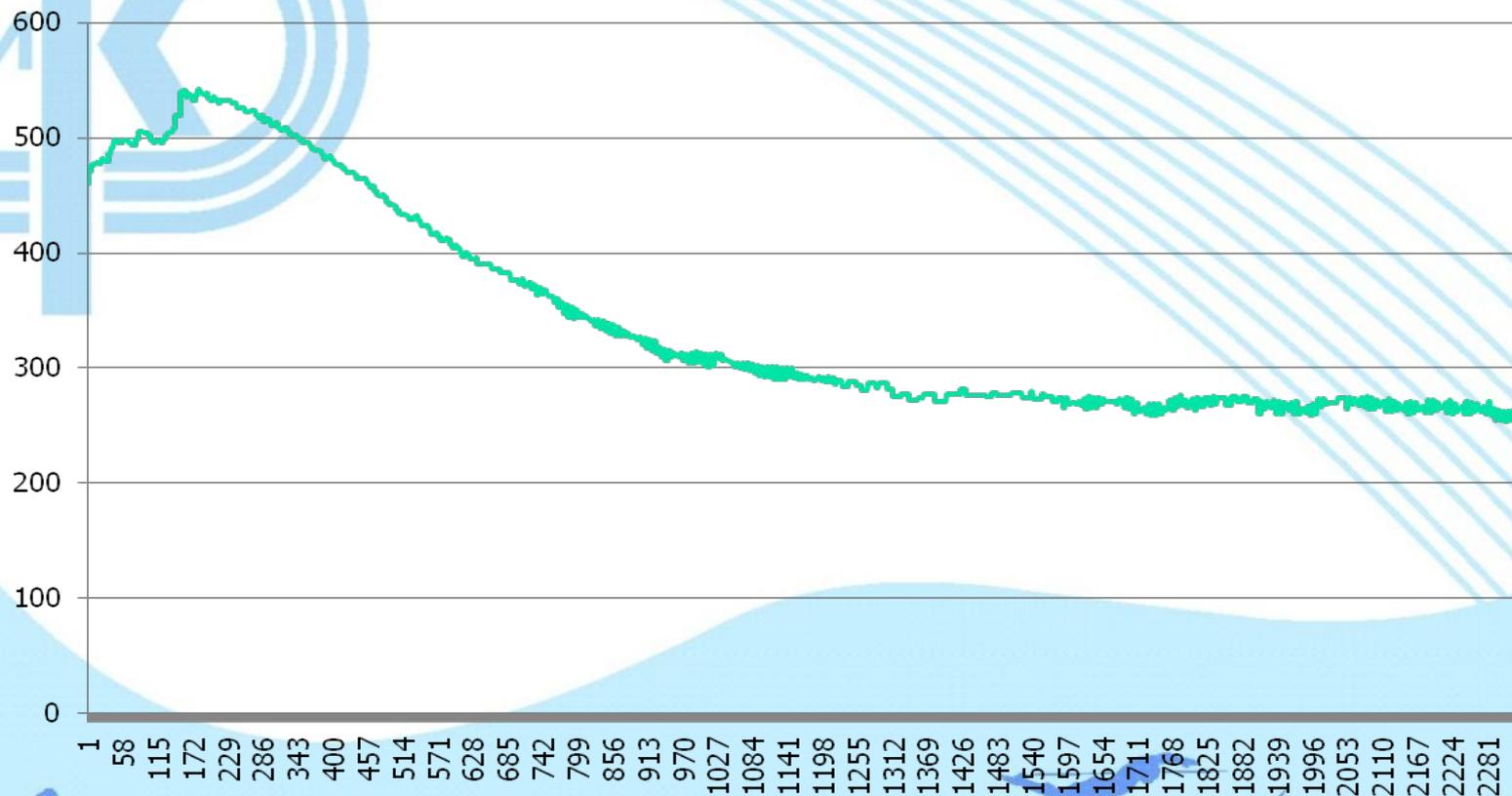
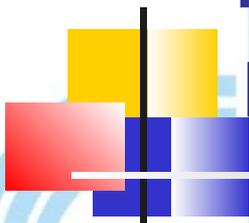
Волны	Частота	Эффект
Дельта	0.1-3 Гц	Глубокий сон, усиление иммунитета, гипноз
Тета	3-8 Гц	Глубокая релаксация, медитация, улучшение памяти, концентрация, творчество, гипнотическое состояние
Альфа	8-12 Гц	Легкая релаксация, «сверхобучаемость», позитивные мысли
Низкие бета	12-15 Гц	«Сенсомоторный ритм», легкая фокусировка, улучшение познавательных способностей
Средние бета	15-18 Гц	Улучшение умственных функций, концентрация, настороженность, увеличение интеллекта
Высокие бета	Выше 18 Гц	Полная активность, нормальное состояние настороженности, стресс и тревожность
Гамма	40 Гц	Связывается с обработкой больших объемов информации, активация механизмов памяти

Влияние различных частот на функциональное состояние

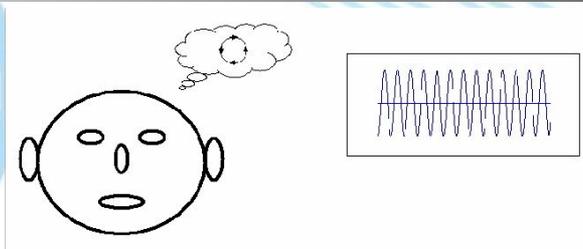
Волны	Частота	Эффект
Дельта	0.1-3 Гц	Глубокий сон, усиление иммунитета, гипноз
Тета	3-8 Гц	Глубокая релаксация, медитация, улучшение памяти, концентрация, творчество, гипнотическое состояние
Альфа	8-12 Гц	Легкая релаксация, «сверхобучаемость», позитивные мысли
Низкие бета	12-15 Гц	«Сенсомоторный ритм», легкая фокусировка, улучшение познавательных способностей
Средние бета	15-18 Гц	Улучшение умственных функций, концентрация, настороженность, увеличение интеллекта
Высокие бета	Выше 18 Гц	Полная активность, нормальное состояние настороженности, стресс и тревожность
Гамма	40 Гц	Связывается с обработкой больших объемов информации, активация механизмов памяти



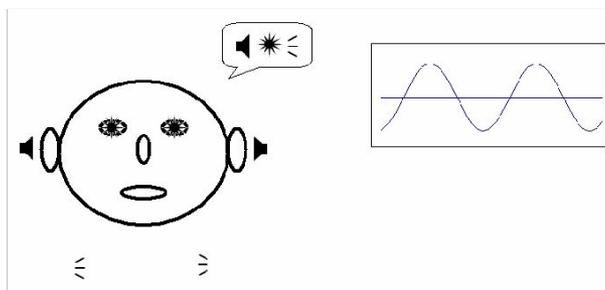
Динамика КГР на фоне процедуры СЗС



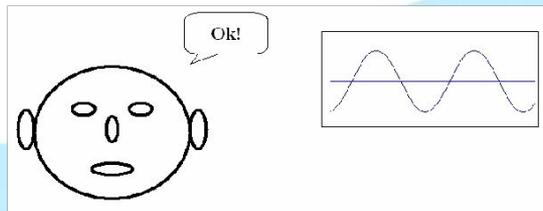
Действие СЗС на ГПУВ (генератор патологически усиленного возбуждения=доминанта)



Исходное состояние (навязчивая мысль) – запуск ГПУВ



Воздействие стимулов тормозит активность ГПУВ

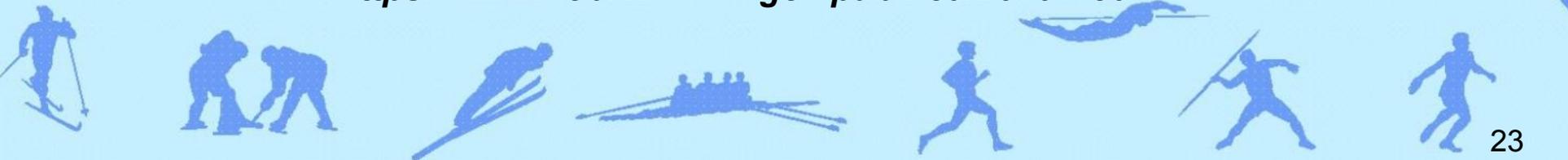


Прекращение или снижение активности ГПУВ

Человек с активной доминантой не способен свободно мыслить, все его действия подчинены доминантной задаче

Эффекты свето-звуковой стимуляции (может применяться на различных этапах спортивной подготовки с зависимости от задач коррекции)

- 1 — способствует достижению глубокой релаксации
 - 2 — способствует визуализации, развитию образного мышления, активизирует правое (образное) полушарие — повышается эффективность идеомоторной тренировки (мысленного прорабатывания упражнения). Наибольшую результативность показывают спортсмены с большей активностью правого полушария в сочетании с повышенной альфа-активностью в левом полушарии, ответственного за невербальное образное мышление
 - 3 — снижает мышечное напряжение
 - 4 — способствует усилению альфа-ритма — в этом состоянии отмечается успешная деятельность, например
 - 5 — достигается состояние продуктивной активации
 - 6 — нормализует сон, в т.ч. перед ответственными стартами
 - 7 — повышает эффективность использования методов ауто- и гетеросуггестии
 - 8 — показана эффективность в комплексном применении при лечении тревоги и депрессии
- Stimulation by Light and Sound: Therapeutics Effects in Humans. Systematic Review.***
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26161130>



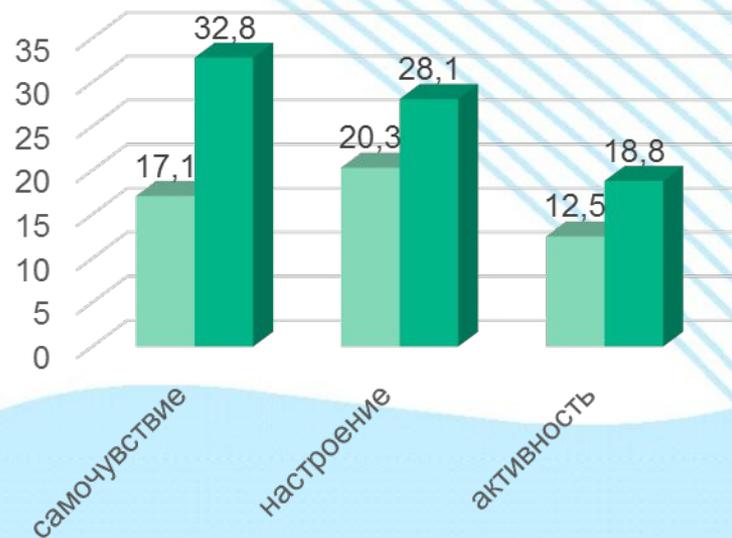
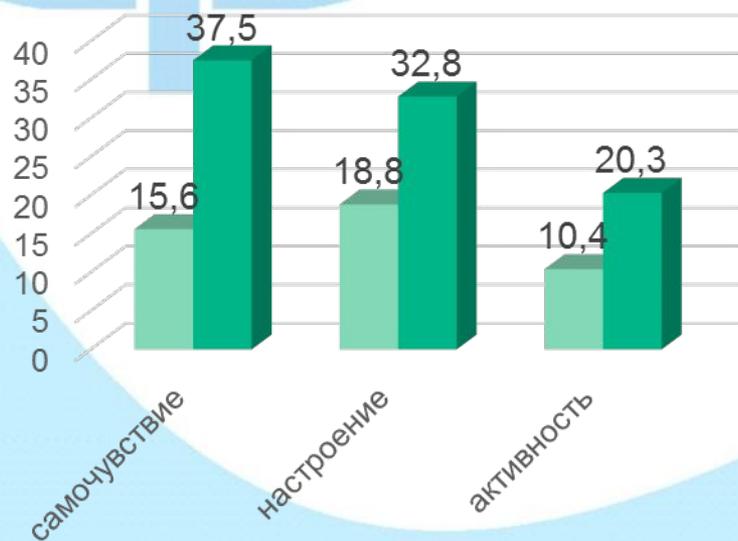
После курсового использования светозвуковой стимуляции у регулярно использующих СЗС отмечается

- большее количество точных реакций,
- меньшее количество опережающих реакций (меньшее доминирование процессов возбуждения),
- большая пропускная способность зрительного анализатора,
- повышение подвижности нервных процессов,
- существенное уменьшение латентного времени сложной сенсомоторной реакции (требуется меньше времени на опознание образа),
- уменьшение времени анализа красно-черных таблиц,
- укорочение субъективно воспроизводимого 60-секундного временного интервала, что свидетельствует об уменьшении прикладываемых усилий для поддержания трудового процесса и улучшении способности справляться с высокой информационной нагрузкой.

динамика показателей актуального состояния (АСС)

экспериментальная
группа

контрольная группа



до после

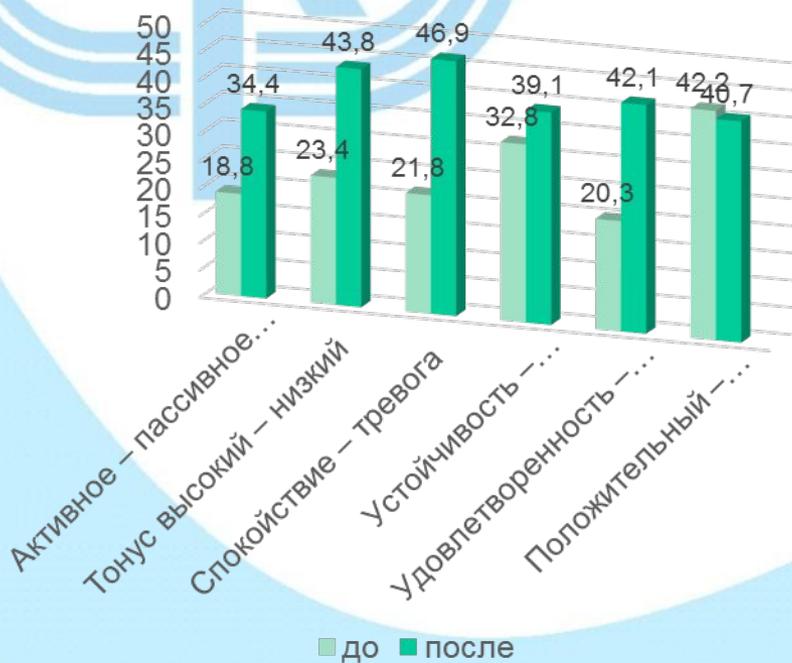
Ряд 1 Ряд 2

Показатели определения доминирующего состояния экспериментальной и контрольной групп до проведения исследования

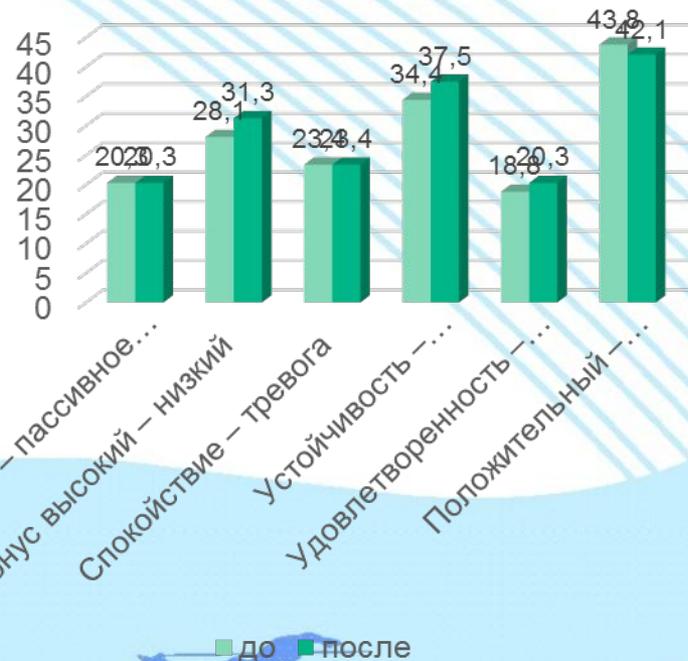
N	шкалы	Контрольная группа (n=30), %			Экспериментальная группа (n=29), %		
		выс.ур	сред.ур	низк.ур	выс.ур	сред.ур	низк.ур
1	Активное – пассивное отношение к жизненной ситуации	20,3	40,7	39,0	18,8	39,1	42,1
2	Тонус высокий – низкий	28,1	32,8	39,1	23,4	35,9	40,7
3	Спокойствие – тревога	23,4	26,5	50,1	21,8	25,0	53,2
4	Устойчивость – неустойчивость эмоционального фона	34,4	26,5	39,1	32,8	25,0	42,2
5	Удовлетворенность – неудовлетворенность жизнью	18,8	28,1	53,1	20,3	25,0	54,7
6	Положительный – отрицательный образ себя	43,8	36,7	19,5	42,2	37,5	20,3

Динамика показателей определения доминирующего состояния экспериментальной и контрольной групп

экспериментальная группа



контрольная группа





ЦУГОЛ - 27 АВГУСТА 2018 г.



Апробация ПАК «Сигвет-Ритм» в полевых условиях



Апробация ПАК «Сигвет-Команда»»

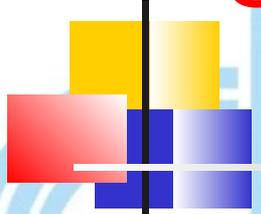


Применение ПАК «Лингвостим»



Индивидуальная и групповая психологическая релаксация с использованием ПАК «Лингвостим»

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

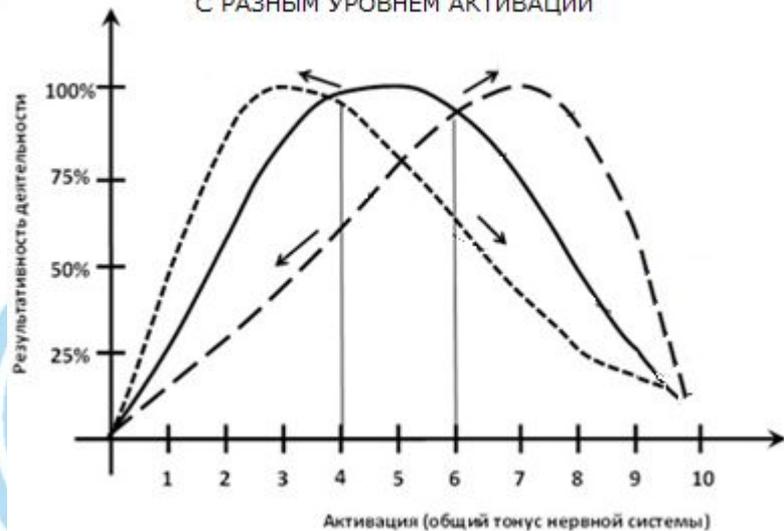


Для эффективной совместной деятельности важны схожесть:

- Темпа
- Ритма
- Подвижности
- Переключаемости
- Усилий
- Индивидуализм/коллективизм



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЛЮДЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АКТИВАЦИИ



Эффективность (успешность) деятельности

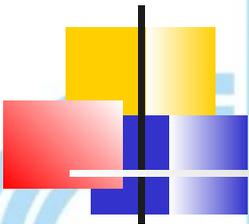


Предположим, что двое, руководитель и подчиненный, начинают общение на одном уровне активации нервной системы. НО:

У руководителя – пик результативности по кривой Йеркса-Додсона еще впереди, у подчиненного – уже на максимуме, поэтому он уже готов выполнять задание руководителя. «Наверное, я его недостаточно мотивировал?» – думает руководитель и в красках описывает важность задания для подчиненного. Тем самым он повышает уровень активации подчиненного еще больше, что ведет к снижению работоспособности у подчиненного.

Иная ситуация. У руководителя – пик результативности на максимуме и он в деталях описывает подчиненному (у которого пик еще впереди) план действий. Подчиненный зевает. Ему скучно. Руководитель предполагает, что он недостаточно подробно все объяснил, и он дает все больше и больше деталей, что усложняет задачу и уровень результативности у подчиненного снижается.

СИВГЕТ-КОМАНДА



Позволяет оценивать психофизиологическую совместимость малых групп (коллективов подразделений) с возможностью проведения тренингов по развитию сыгранности и слаженности действий.

Прогнозированию эффективности совместной деятельности осуществляется при помощи инструментария, предназначенного для моделирования совместной деятельности индивидов в составе малых групп, позволяющего создавать адекватные нагрузки.

Этот методический прием особенно актуален для тех видов деятельности, где требуется достаточно жесткая регламентация функций членов коллектива и распределение обязанностей между ними, а также согласованное выполнение действий. Например, в военной, спортивной и других видах деятельности, где различия в темпо-ритмической организации могут существенным образом сказаться на надежности совместной деятельности.

