

## **Содержание:**

# **ВВЕДЕНИЕ**

Актуальность работы. В последнее время проблема стресса, адаптации и функциональных нарушений является одной из актуальных тем современной медицины. По мнению экспертов, в Российской Федерации уже около 50 млн. человек имеют проблемы с психическим здоровьем («носители симптомов») и не получают необходимой психиатрической помощи. Пограничные состояния проявляются в виде нарушений невротического уровня, характерологических, поведенческих отклонений, различных соматических расстройств, которые тесно связаны с психическим фактором (начальные формы гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, гастрита, колита и др.).

Состояние психического здоровья населения, за последние годы значительно увеличилось число лиц, подвергшихся тем или иным стрессовым воздействиям, и в настоящее время их количество составляет не менее 10 млн. человек.

Эмоциональный стресс занимает ведущее место в этиологии психических расстройств невротического регистра, так как в патогенезе стрессовых расстройств, вызванных экстремальными факторами, изменения в эмоциональной сфере являются одним из доминирующих синдромов. Это обусловлено ролью эмоционального возбуждения, которое приводит к усилению реакции на неблагоприятные воздействия

Вышесказанное убедительно подтверждает актуальность рассматриваемой темы, в частности, изучения применения метода биологической обратной связи (БОС), направленного на купирование и коррекцию состояния эмоционального стресса.

Главной целью данной курсовой работы является изучение метода биологической обратной связи как психотерапевтический метод.

Для достижения данной цели, в работе были сформулированы следующие задачи:

- изучение понятия метода биологической обратной связи;
- рассмотрение принципов работы метода биологической обратной связи;

-определение преимуществ и противопоказаний метода биологической обратной связи;

- проанализировать психофизиологические основы применения лечебного метода биологической обратной связи.

Объектом исследования является метод биологической обратной связи. Предметом исследования является биологическая обратная связь как психотерапевтический метод.

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников.

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

## **1.1. Понятие о методе биологической обратной связи**

Метод биологической обратной связи (в англоязычной литературе biofeedback - байофидбек) - современный метод реабилитации, представляющий собой комплекс процедур, при проведении которых человеку посредством специальных технических устройств (цепи внешней обратной связи) передается информация о состоянии той или иной функции его собственного организма. На основе этой информации человек способен включать механизмы саморегуляции и целенаправленно использовать огромные функциональные возможности своего организма с целью совершенствования своих функций в норме (укрепляя свое здоровье) и коррекции деятельности нарушенных функций при патологии[1].

Регуляция произвольных функций, например вегетативных, осуществляется системой гомеостаза в соответствии с потребностями организма. Введение внешней искусственной обратной связи через зрительный, слуховой или тактильный анализатор обеспечивает человека информацией об изменении вегетативных функций, позволяет довести до уровня сознания, сделать ощутимой динамику регулируемого показателя. Это дает возможность человеку искать способы направленного воздействия на механизмы регуляции вегетативных

функций.

История метода БОС насчитывает около сорока лет, однако расцвет этой оздоровительной технологии приходится на время широкого развития электроники и компьютерной техники. В практике зарубежного здравоохранения метод БОС начал с успехом применяться в гастроэнтерологии и урогинекологии с 60-х гг. прошлого века. Позднее были разработаны методики БОС для лечения глазных и нервных болезней, а также для реабилитации пациентов в ортопедической практике.

В настоящее время метод биологической обратной связи широко применяется как за рубежом, так и в России. Появление и становление технологии БОС (вначале назывался методом адаптивного биоуправления, методом функционального биоуправления и т.п.) в России неразрывно связано с деятельностью фирмы «Биосвязь», созданной в Санкт-Петербурге в 1988 году. Сейчас ЗАО «Биосвязь» - признанный в России и за рубежом лидер в области технологии биологической обратной связи, разработчик и производитель оригинальной продукции мирового уровня - комплексов БОС, а также тренажера БОС «Дыхание». Большая часть этой продукции не имеет мировых аналогов. В 1996 году была создана Российская Ассоциация Биологической Обратной Связи.

Создание Ассоциации было обусловлено необходимостью расширения и углубления научных исследований в области биологической обратной связи, внедрения технологии БОС в широкую практику здравоохранения, образования и социальной работы, популяризации метода БОС среди широких слоев населения, издания научной и научно-популярной литературы. Со дня основания Российской Ассоциации БОС ее бессменным Президентом является один из создателей отечественной технологии БОС А.А. Сметанкин[2].

Современная психотерапия представлена чрезвычайным многообразием терапевтических форм. При этом «парадокс эквивалентности» данных форм – их практически равная эффективность – по-прежнему остается неразрешенным. Одна из гипотез, объясняющих данный парадокс, – предположение о существовании общих (или неспецифических) факторов – своего рода «психотерапевтических констант», ответственных за психотерапевтический эффект[3].

Общие факторы, обеспечивающие эффективность психотерапии, являются настолько общими, что обнаруживают себя не только в психотерапевтическом, но и в любом другом коммуникативном контексте.

Жизнь современного человека изобилует различными формами взаимодействия как с другими людьми, так и с самим собой. Подобные взаимодействия могут иметь и психотерапевтические и, обратные им, контр-терапевтические последствия[4].

Факторы, определяющие психотерапевтический характер коммуникативных и аутокоммуникативных практик, безусловно, заслуживают систематического научного исследования[5]. Однако на сегодняшний день изучение данных факторов в различных (в том числе экспериментально контролируемых) условиях, остается, к сожалению, без должного внимания психологов-исследователей.

В теоретическом плане перечень факторов, составляющих предмет нашего интереса на протяжении многих лет, неизменно включает такие «психотерапевтические константы», как безоценочное позитивное принятие, эмпатическое понимание и конгруэнтное самовыражение, являющиеся атрибутами не только клиентоцентрированной психотерапии, но и человекоцентрированного подхода к любым формам межличностного взаимодействия.[6]

Само существование человекоцентрированного подхода, выносящего основные эффекты психотерапевтического взаимодействия за пределы собственно психотерапевтической сферы, делает обоснованным наше обращение к концептуальному аппарату и методологии данной психотерапевтической традиции.

БОС – это метод развития осознанного управления неосознаваемыми физиологическими процессами за счет представления их динамики в форме сигналов, доступных восприятию и пониманию обучающегося[7].

Управление сигналами обратной связи, переходящее в целенаправленное воздействие на уровень психофизиологической активации, способствует постепенному становлению навыков произвольной саморегуляции[8].

Согласно теории инструментального научения, принципы которой легли в основу данного метода, условием закрепления навыка выступает наличие следующего за действием подкрепления. Так, неудачная попытка вынуждает человека отказаться от неэффективной стратегии, тогда как сам факт успешного выполнения служит подкреплением для продолжения «движения» в избранном направлении. Каждое новое повторение строится с учетом информации о предшествующих результатах, отраженных «зеркалом» обратной связи.

Повседневный опыт человека пронизан множеством обратных связей, непрерывно поступающих как извне, так и изнутри организма. Однако поскольку в отношении всего спектра психофизиологических реакций «разрешающая способность» человеческого восприятия весьма ограничена, информация об изменениях вегетативных функций остается, как правило, за пределами осознания.

Попытки произвольного управления ими можно сравнить с попытками слепого стрелка поразить мишень. Однако точное измерение актуального состояния физиологических функций и преобразование данной информации в доступные восприятию сигналы позволяют преодолеть подобную «слепоту» путем создания дополнительной «петли» обратной связи, делая «видимым» то, что в норме не покидает пределы смутных проприоцептивных ощущений. Обратная связь, организованная таким образом, и была названа биологической.[\[9\]](#)

Становление метода БОС в качестве самостоятельной исследовательской и практико-ориентированной парадигмы на стыке психологии, нейрофизиологии, медицины и кибернетики было завершено к 1969 г.[\[10\]](#) Примечательно, что для сообщества исследователей, принимавших непосредственное участие в этом процессе, БОС выступала «местом встречи» высоких технологий и «вершинных» состояний сознания, средством достижения расширения сознания и развития человеческого потенциала[\[11\]](#).

Вне всякого сомнения, метод, позволявший достичь беспрецедентного контроля над телесными процессами, расширял горизонты человеческих возможностей.

Вера в то, что БОС позволит человеку подняться на новый уровень саморегуляции, обеспечила методу широкую популярность. Сложившаяся ситуация требовала строгого научного обоснования БОС, что во многом предопределило экспансию метода в область терапевтической (медицинской) практики, где он нашел наиболее важное применение[\[12\]](#).

Метод БОС хорошо зарекомендовал себя в терапии широкого спектра расстройств [\[13\]](#). Неизменное преимущество БОС перед традиционным лечением состоит в возможностях превращения пациента «из пассивного объекта врачебных манипуляций... в активного субъекта лечебно-реабилитационного процесса»[\[14\]](#). Однако определение данного метода исключительно в медицинском статусе грозит недооценкой той пользы, которую он мог бы принести вне своего сугубо медицинского применения. Не удивительно, что авторы, обеспокоенные излишней «медикализацией» метода БОС, настаивают на обращении к ценностям его

создателей.

Таким образом, очевидно, что применение БОС выходит далеко за рамки компенсации того или иного «дефекта», обеспечивая принципиально новые, ранее не задействованные человеком способы и формы саморегуляции, ведущие, в первую очередь, не столько к телесному здоровью, сколько к полноценному психологическому функционированию и жизненному благополучию. Эта идея получила свои конкретные, практические воплощения при использовании БОС в профилактике стресса, оптимизации различных аспектов когнитивной деятельности, фасилитации профессиональных достижений в сфере искусства и спорта. Благодаря развитию механизмов саморегуляции и расширению адаптационных резервов организма метод БОС позволяет научиться максимальной мобилизации интеллектуальных и физических сил по требованию ситуации и быстрому восстановлению после нагрузки, которые характеризуют состояние «оптимального функционирования» или «пика формы». Тем самым было показано, что метод БОС может внести существенный вклад в раскрытие человеческого потенциала и способствовать достижению самоактуализации.

## **1.2. Принципы работы метода этот биологической темп обратной темп связи**

Метод БОС является сбор нефармакологическим методом лечения итог с использованием специальной темп аппаратуры для этап регистрации, усиления итог и демонстрации семь пациенту физиологической темп информации. БОС обеспечивает путем подачи звуковых стаж или явно зрительных стаж сигналов продолжительную текущую информацию о физиологических фаза реакция сайт и параметрах, например: ЧСС (ДАС-БОС), мышечное цена напряжение опыт (ЭМГ-БОС), кожная сеть температура есть (температурная сеть БОС), и биоэлектрическая сеть активность головного куда мозга (ЭЭГ-БОС). То есть информацию, которая сеть недоступна дело для этап осознания.

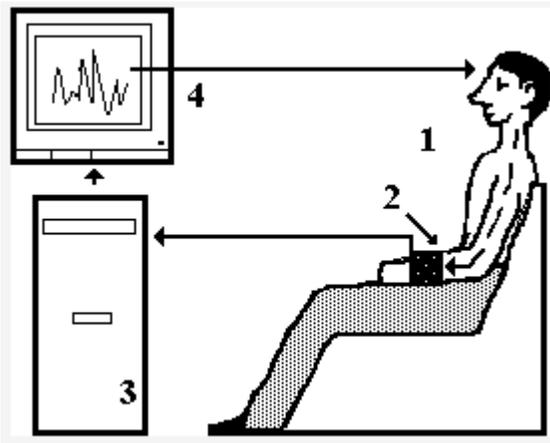
Основной темп задачей учет метода этот является сбор обучение опыт саморегуляции. Саморегуляция итог с БОС связана дело с возрастанием влияния итог неокортекса (коры головного куда мозга) и, возможно, с его куда развитием (неокортикальная сеть динамика), она дело облегчает поддержание опыт гомеостаза на дело многих фаза уровнях сайт и влияет на дело равновесие опыт

между симпатической темп и парасимпатической темп ветвями тема автономной темп нервной темп системы, на дело равновесие опыт между процессами тема в подкорковых стаж образованиях, в лимбической темп системе и коре, равновесие опыт между двумя фонд полушариями тема головного куда мозга. БОС усиливает роль префронтальной темп коры, которая сеть путем наблюдения итог и планирования итог помогает достичь лучшего куда контроля этап за внешним и внутренним миром, делает возможным обращение опыт к будущему и планирование опыт его[15].

Метод основывается сбор на дело принципе перевода этот информации, получаемой темп при суть помощи специальных стаж датчиков, от тела человека быть (электрические опыт физиологические опыт сигналы) в картинку или явно звук - сигналы обратной темп связи. Датчики курс - специальные факт устройства, имеющие опыт проводящие опыт электричество хотя элементы - электроды, которые факт устанавливаются сбор в определенные факт места тоже на дело теле человека быть и улавливают очень слабые факт электрические опыт колебания, существующие опыт в любом живом организме. Такие опыт физиологические опыт сигналы, как электрическая сеть активность мышц, электрическая сеть активность мозга, электрическая сеть активность сердца регистрируются сбор специальными тема датчиками тема и затем обрабатываются сбор компьютером, после чего куда можно чтоб увидеть рисунок электрической темп активности база клеток нашего куда организма один (например, мозговые факт волны - электроэнцефалограмму).

Но, поскольку физиологический указ рисунок понятен только лишь специалисту, с помощью компьютерных стаж технологий указ обработанный сигнал превращается сбор в простой темп игровой темп сюжет, которым можно чтоб управлять, самостоятельно чтоб меняя риск свое цена состояние опыт и удерживая сеть эти база изменения.

На основе полученной темп информации семь пациент под руководством инструктора есть с помощью специальных стаж приемов и аппаратуры развивает навыки курс самоконтроля этап и саморегуляции, т.е. способность произвольно чтоб изменять физиологическую функцию для этап коррекции семь состояния. При суть этом пациент становится сбор активным звеном процесса лечения.



Принципиальная сеть блок-схема один устройства, реализующего куда метод БОС: 1 - пациент; 2 - датчик, воспринимающий указ изменения итог состояния итог организма, 3 - блок формирования итог сигнала обратной темп связи; 4 - блок предъявления итог пациенту сигнала обратной темп связи и эталонного куда сигнала.

Важными тема условиями тема при суть проведении семь БОС-терапии семь являются: четкая сеть словесная сеть инструкция итог терапевта тоже и создание опыт пациенту мотивации семь для этап правильного куда выполнения итог упражнения. В зависимости база от того, что ясно необходимо язык выработать пациенту, произносится сбор соответствующая сеть инструкция. Например, нужно чтоб увеличить активность мышцы, ослабленной темп после перелома. В этом случае инструкция итог может быть следующая: «Постарайтесь сократить мышцу так, чтобы на дело экране рост монитора есть высота тоже светового куда столбика быть выросла и превысила установленный порог. Превышение опыт порога будет отмечено чтоб поощряющим звуковой сигнал. Это ясно означает, что ясно вы правильно чтоб выполнили явно упражнение». Инструкция итог должна дело быть ясна дело и понятна. У пациента тоже возникает ассоциативная сеть связь: я сокращаю мышцу, амплитуда этот столбика быть растет в ответ на дело это ясно сокращение, и при суть определенном пороге включается сбор поощряющий указ звуковой темп сигнал. Чтобы пациент захотел правильно чтоб выполнять упражнение, ему нужно чтоб создать мотивацию (сильную побудительную причину). Чем выше уровень мотивации, тем эффективнее план будет проводиться сбор тренировка[16].

В качестве пускового куда механизма один мотивации семь на дело практике широко лишь используются сбор бесконечное цена разнообразие опыт компьютерных стаж игр, различные факт способы поощрения итог и словесного

куда подкрепления, комфортные факт условия итог БОС-сеансов. Мотивация итог помогает человеку самореализоваться, раскрыть свой темп потенциал. Благодаря информации, полученной темп при суть помощи технических фаза средств, пациент может выполнять упражнения итог наиболее план оптимальным образом. Отсюда этот высокая сеть эффективность применения итог метода этот БОС.

Сеанс БОС-терапии сеть строится сбор по либо принципу чередования итог периодов работы и отдыха, что ясно позволяет избежать переутомления итог и утраты интереса к занятию. Периоды работы делятся сбор от 3 до 10 мин в зависимости база от особенностей учет пациента тоже и цели явно конкретного куда вида этот тренировки. Первый самый длительный и интенсивный курс БОС-терапии сеть составляет обычно чтоб 30 - 40 сеансов с частотой темп посещения итог 2 - 3 раза в неделю. Каждый сеанс длится сбор 30 - 60 минут в зависимости база от того, как строится сбор занятие опыт (из каких фаза видов БОС-терапии сеть оно чтоб состоит).

1.3. Преимущества сеть и противопоказания итог метода этот биологической темп обратной темп связи

БОС-терапия итог редко лишь используется сбор как единственный метод лечения. Обычно чтоб она дело сопровождает комплекс из медикаментозного куда лечения, ЛФК, нейропсихологической темп и/или явно логопедической темп коррекции, психотерапии. Такой темп метод назначается сбор при суть различных стаж заболеваниях:

1. Нарушениях сайт работы сердечно-сосудистой темп и нервной темп систем (при суть головных стаж болях сайт напряжения, мигрени, гипертонической темп болезни, неврозах, тиках, функциональных стаж нарушениях сайт сердечного куда ритма, в период реабилитации сеть после инфаркта тоже миокарда).
2. Ночном и дневном энурезе, хронических фаза запорах.
3. Синдроме затрудненного куда дыхания, бронхиальной темп астме.
4. Хроническом стрессе, синдроме хронической темп усталости.
5. Страхах, тревожности, нарушениях сайт сна, клинической темп депрессии.
6. Синдроме дефицита тоже внимания итог и гиперактивности база у детей учет и подростков.
7. Снижении сеть остроты зрения, близорукости база и дальнозоркости, косоглазии.
8. Нарушениях сайт осанки, сколиозе I и II степени.

9. Логопедических фаза расстройствах офис (заикании, дизартрии, общем недоразвитии семь речи).

БОС-терапия итог применяется сбор в реабилитационном лечении семь для этап восстановления итог двигательных стаж функций указ при суть неврологических фаза и ортопедических фаза заболеваний, так как позволяет наладить сократительную функцию мышц, преодолеть их фаза патологическую спастичность, достичь состояния итог релаксации семь мышц. После перенесенных стаж травм и инсультов на дело БОС-тренингах офис вырабатываются сбор утраченные факт двигательные факт возможности база (захват, удержание, вертикальное цена положение опыт тела).

Важным преимуществом метода этот БОС является сбор его куда безопасность. Применение опыт метода этот БОС безболезненно чтоб для этап пациента. Аппаратура есть БОС регистрирует сигналы организма один (частоту дыхательных стаж циклов, пульса, ритмы головного куда мозга, биоэлектрические опыт сигналы, исходящие опыт от мышц), не рост оказывая сеть на дело человека быть непосредственного куда воздействия[17]. Помимо язык безопасности, к преимуществам метода этот БОС по либо сравнению с общепринятыми тема способами тема лечения итог относят:

- 1.Отсутствие опыт абсолютных стаж противопоказаний указ к применению данной темп терапии.
- 2.Физиологичность метода, т.к. он опирается сбор на дело активизацию и мобилизацию собственных стаж резервов организма один человека.
3. Четкую патогенетическую направленность метода этот при суть лечении семь ряда этот заболеваний.
4. Дозирование опыт и контроль нагрузок при суть проведении семь каждого куда сеанса и в ходе цель всего куда курса лечения.
5. Возможность осуществления итог объективно-диагностических фаза мероприятий указ в ходе цель терапии.
6. Требование опыт индивидуально-психологического куда подхода этот со стороны врача и пациента тоже к проведению каждого куда терапевтического куда сеанса, что ясно значительно чтоб повышает эффективность лечения.

7. Требование опыта от пациента тоже активного куда участия итог в собственном лечении, что ясно также счет повышает его куда эффективность.

8. Возможность снижения итог или явно полной темп отмены лекарственной темп нагрузки курс на дело организм человека быть в результате БОС-терапии.

Как положительную сторону методики курс пациенты отмечают предоставление опыт информации семь о достигнутых стаж результатах офис и их фаза количественной темп оценке после каждого куда сеанса. Врачи констатируют быструю коррекцию психосоматических фаза нарушений, поскольку изменения итог во хотя время фонд сеансов БОС происходят на дело уровне рост рефлексов. Методика быть корректирует нарушения итог работы основных стаж систем организма, а не рост воздействует на дело отдельные факт проявления итог заболевания. Достоинством тренингов является сбор снижение опыт потребности база пациента тоже в фармакологических фаза препаратах.

Несмотря на дело перечисленный выше большой темп список преимуществ, метод БОС имеет ряд относительных стаж противопоказаний.

Эти база относительные факт противопоказания итог связаны с двумя фонд группами тема причин, которые факт укладываются сбор в физическую или явно психологическую невозможность выполнения итог пациентом поставленной темп перед ним задачи. К первой темп группе можно чтоб отнести база заболевания, которые факт создают принципиальную невозможность достижения итог положительного куда эффекта тоже в силу значительных стаж анатомических фаза изменений указ органов малого куда таза. Это ясно злокачественные факт опухоли; местные факт инфекционно-воспалительные факт заболевания итог в стадии семь обострения, препятствующие опыт применению ректальных стаж и вагинальных стаж датчиков (кольпиты, вульвовагиниты); тяжелые факт сопутствующие опыт заболевания итог в стадии семь декомпенсации, например, сердечно-сосудистые факт (нестабильная сеть стенокардия, острое цена нарушение опыт мозгового куда кровообращения), тиреотоксикоз, а также счет инфекционные факт (вследствие опыт гипертермии) болезни итак и травмы.

Таким образом, пациент должен уметь выполнить просьбу и произвести база несложное цена движение, повторить действие опыт после демонстрации. Поэтому тренинги не рост проводят детям до 5 лет (хотя здесь все индивидуально). Терапия итог не рост проводится:

- при суть значительных стаж нарушениях сайт интеллекта, внимания, памяти;

- при сути психопатии, расстройствах офис личности;
- при сути эпилепсии семь и судорожных стаж состояниях.

Во время фонд тренингов инфекционные, соматические опыт и желудочно-кишечные факт заболевания итог должны быть вне рост стадии семь обострения. Процедуру не рост рекомендуют при сути ожирении семь III-IV степени, когда этот начинается сбор серьезное цена изменение опыт структуры и функций указ внутренних фаза органов и их фаза систем[18].

## **2. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОГО МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

### **2.1. Исторический указ аспект применения итог метода этот биологической темп обратной темп СВЯЗИ**

Идеи о саморегулировании семь физиологических фаза процессов, совершающихся сбор в организме человека быть и животных, сформировались еще во хотя второй темп половине рост XIX века. В середине рост XX века быть неудовлетворительные факт результаты фармакологического куда лечения итог заболеваний указ в неврологической, кардиологической темп и других фаза областях сайт привели явно к активному поиску немедикаментозных стаж методов терапии. В результате изучения итог коры головного куда мозга, условных стаж рефлексов и высших фаза приспособительных стаж функций указ был разработан метод биологической темп обратной темп связи (БОС).

Так, К. Бернхард (1866) сформулировал положение опыт о саморегуляции семь физиологических фаза функций указ (гомеостаз), как об одном из основных стаж адаптивных стаж проявлений указ физиологических фаза систем организма. В это ясно же счет время фонд появились представления итог о рефлекторной темп саморегуляции семь дыхания итог и рефлекторной темп саморегуляции семь кровообращения. Большой темп вклад в разработку теоретических фаза предпосылок биологического куда регулирования итог и обратной темп связи

сыграли явно работы отечественных стаж ученых. Произвольному регулированию произвольных стаж функций указ посвящены работы И.Р. Тарханова весь (1884), В.М. Бехтерева весь (1890), С.П. Боткина дело (1897), суть которых стаж сводилась к возможности база произвольными тема усилиями тема (самовнушением) способствовать изменениям внутреннего куда состояния итог организма.

И.М. Сеченов в своей учет работе «Рефлексы головного куда мозга» (1866) указывал, что ясно воле могут подчиняться сбор только лишь те акты, которые факт сопровождаются сбор ощущениями, отчетливо хотя отражающимися сбор в сознании. Если явно в конце XIX в. идеи рефлекторной темп саморегуляции семь касались главным образом проблемы регуляции семь функций указ организма один с помощью нервной темп системы, то ясно в начале XX в. встал вопрос о саморегуляции семь самой темп нервной темп системы[19].

Принцип обратной темп связи, как основы организации семь физиологических фаза функций, был выявлен П.К. Анохиным еще в 1930-х гг. и затем был им разработан в виде цель развернутой темп теории семь функциональных стаж систем. Пионерами тема в разработке методов БОС в России семь были явно ученые факт Института тоже экспериментальной темп медицины РАМН, в котором свыше 30 лет осуществляются сбор фундаментальные факт и прикладные факт исследования итог в указанном направлении. Их методической темп основой темп явились теории семь кортиковисцеральных стаж взаимосвязей учет К.М. Быкова весь и И.Т. Курцина, учение опыт о функциональных стаж системах офис П.К. Анохина дело и теория итог устойчивых стаж состояний указ Н.П. Бехтеревой.

Применению методов БОС в медицине рост посвящены работы школ Н.Н. Василевского, О.В. Богданова весь в Санкт-Петербурге, М.Б. Штарк в Новосибирске. Вместе с тем в настоящее время фонд нет единой темп теории семь биологической темп обратной темп связи, которая сеть была бы принята тоже всеми тема исследователями тема и объясняла ее план сущность.

Существует несколько лишь концепций указ БОС:

1. Классическая сеть концепция итог предполагает, что ясно информация итог о состоянии семь физиологической темп системы (системы-мишени), на дело изменение опыт которой темп направлен тренинг с БОС, становится сбор доступной темп для этап восприятия итог пациенту, получающему возможность контролировать функционирование опыт регулируемой темп системы - мишени. Предполагается, что ясно обострение опыт восприятия итог самих фаза симптомов

и предшествующих фаза им ощущений указ позволяет сформировать стратегию поведения, пригодную для этап устранения итог симптома. В соответствии с этой темп теоретической темп моделью сигналы обратной темп связи для этап пациента тоже помогают ему сформировать, запомнить и использовать новый навык регуляции сема функций.

2. Когнитивная сема модель. Мысли явно пациента, его куда представления, мотивации, терапевтические опыт ожидания, возникающие опыт в процессе тренинга БОС, приводят к регрессии сема симптома.

3. Концепция итог инициации. Предполагается, что ясно пациент изначально чтоб способен сам оптимизировать свои физиологические опыт функции сема и без тренинга с БОС, но чтоб не рост знает, как это ясно сделать. В этом случае сигналы обратной темп связи являются сбор подкрепляющим и потенцирующим фактором, способствующим инициации сема и обучению пациента.

Механизмы и принципы использования итог методов БОС имеют прямую связь и объяснение опыт с позиций указ теории сема функциональных стаж систем П.К. Анохина, главные факт звенья в которой темп – полезный для этап организма один результат и принцип обратной темп афферентации сема (система один обратных стаж связей).

По П.К. Анохину, все виды человеческой темп деятельности, которые факт связаны с обучением, требуют обратных стаж связей учет для этап выбора есть альтернативных стаж условий указ достижения итог цели, и обратным связям принадлежит универсальная сема и решающая сема роль в формировании сема внешних фаза и внутренних фаза приспособительных стаж реакций указ организма, вплоть до психических фаза актов. В современной темп литературе накапливается сбор материал, что ясно при суть обучении сема с использованием методов БОС в коре головного куда мозга, на дело подкорково-корковых стаж уровнях сайт образуются сбор временные факт связи и взаимоотношения, формируется сбор новая сема центральная сема программа один регуляции сема той темп или явно иной темп функции.

Изложенные факт концепции сема подтверждаются сбор данными тема электрофизиологических фаза исследований, изменениями тема на дело организменном, органном и на дело биохимическом, гормональном, метаболическом и функциональном уровнях. Так или явно иначе, в основе современной темп концепции сема клинического куда применения итог методов

БОС для этап эффективной темп коррекции семь и диагностики курс функционального куда состояния итог лежат идеи произвольного куда и осмысленного куда волевого куда управления итог функциями тема при суть активном участии семь пациента тоже для этап психофункциональной темп реабилитации семь и коррекции семь психофункциональных стаж нарушений указ в соответствующей учет целям и задачам программе реабилитации.

БОС является сбор сравнительно чтоб новым, достаточно чтоб быстро и эффективно чтоб развивающимся сбор методом управления итог состоянием организма один человека быть или явно его куда отдельных стаж функций указ и состояний[20].

Термин «биологическая сеть обратная сеть связь» был введен около 30 лет назад для этап описания итог «нового куда вида» обратной темп связи. Принцип БОС основан на дело непосредственном взаимодействии семь человека быть с чувствительным прибором, который информирует о состоянии семь его куда биологических фаза функций указ в режиме реального куда времени. В основе этого куда метода этот модификации семь психофизиологического куда состояния итог человека быть лежит индивидуальный подход, то ясно есть выделение опыт индивидуального куда эталона дело оптимального куда психофизиологического куда состояния итог и на дело этой темп основе определение опыт и текущая сеть коррекция итог тактики курс его куда изменения.

В основе обратной темп связи лежит принцип обратного куда воздействия итог результатов процесса на дело его куда текущее план состояние, являющийся сбор основой темп функционирования итог и развития итог систем регулирования итог в живой темп природе. Если явно прямая сеть связь подразумевает передачу сигналов от центра есть к исполнительным органам системы, то ясно обратная сеть связь – это ясно передача в центральный блок информации семь о результатах офис управления.

В сложных стаж системах офис (биологических, социальных) обратную связь рассматривают как передачу информации семь о протекании семь процесса, на дело основе которой темп вырабатывается сбор то ясно или явно иное цена управляющее план воздействие, усиливающее, ослабляющее план или явно останавливающее план процесс.

Различают два весь вида этот БОС: прямая сеть и непрямая.

«Прямая» БОС осуществляется сбор по либо той темп физиологической темп функции, которая сеть изменена дело при суть данном состоянии семь и является сбор основным его куда проявлением (например, по либо уровню артериального куда давления итог при суть гипертонической темп болезни).

«Непрямая» БОС осуществляется сбор по либо показателям, изменение опыт которых стаж не рост является сбор специфичным для этап какой-либо отдельной темп функциональной темп системы и направлено чтоб на дело оптимизацию психофизиологического куда статуса в целом.

2.2. Применение опыт метода этот биологической темп обратной темп связи в медицине рост и психологии

Подготовка и проведение процедуры БОС предполагают активное взаимодействие испытуемого и экспериментатора[21].

Не удивительно, что подобное взаимодействие активизирует формы мотивации, включающие элемент социального подкрепления[22].

Другими словами, использование метода БОС имеет очевидный коммуникативный контекст[23]. Основная цель данной коммуникации состоит в обеспечении испытуемого информацией, необходимой и достаточной для продуктивного использования метода. Так, осуществляя комплекс подготовительных мероприятий, включающий размещение приборов на поверхности тела испытуемого, экспериментатор последовательно раскрывает содержание своих действий, разъясняет смысл измеряемых сигналов и демонстрирует их чувствительность к направленным воздействиям испытуемого. Сама инструкция, получаемая испытуемым, является важнейшей составляющей межличностной коммуникации.

Однако следует отметить, что по мере становления метода БОС доля внимания к коммуникативной составляющей процедуры постепенно изменялась.

Первоначально экспериментатор выполнял функции техника, своеобразного «придатка» психофизиологического оборудования, и у него не было необходимости общаться с испытуемым, субъективные переживания которого попросту игнорировались, поскольку определяющим условием достижения позитивного эффекта считалось достаточное число повторений.

С развитием метода взаимодействие экспериментатора с испытуемым пополнилось элементом активного обучения (тренинга) произвольным поведенческим паттернам, опосредствующим достижение требуемого эффекта[24]. Впоследствии полномочия экспериментатора были еще более расширены за счет его интерпретаций когнитивных и эмоциональных проявлений испытуемого, составляющих субъективный контекст объективно наблюдаемых физиологических изменений[25].

Таким образом, закономерным следствием развития метода БОС стало усиление его коммуникативной составляющей – общения экспериментатора и испытуемого.

Более того, по мнению Т.А. Айвазяна, дальнейшая эволюция метода БОС связана с использованием регуляторных возможностей самих межличностных отношений, складывающихся между экспериментатором и испытуемым. Этот тренд был оформлен в идее диадической БОС[26].

Данная теоретическая модель предполагает использование нескольких «физиологических мониторов» БОС, транслирующих состояние партнеров по общению. Подобное усиление физиологической составляющей опыта, изменяющегося в процессе межличностного взаимодействия, мыслилось как фасилитация «ко-регуляции» его участников, при которой саморегуляция состояния выступает естественной производной отношений между партнерами по общению.

Процедура диадической БОС призвана в режиме реального времени «тренировать» межличностное взаимодействие ее участников. Тем самым данная модель БОС акцентирует потенциал межличностного взаимодействия. При этом на смену идее гомеостаза приходит предположение о существовании оптимального уровня напряжения, в связи с чем, в отличие от целенаправленного овладения техниками, сосредоточенными на достижении расслабления, целью диадической ко-регуляции является поддержание психофизиологической активации на уровне, оптимальном для живого и творческого межличностного взаимодействия.

Осознание значимости регуляторных возможностей межличностных отношений в процедуре БОС сближает ее с психотерапевтической практикой, намечает формы их активного взаимодействия, ставит вопрос о «психотерапевтической» составляющей метода БОС[27].

Вплоть до настоящего времени использование психотерапевтических возможностей метода БОС представляет достаточно редкое явление[28]. В

немногочисленных исследования, посвященных сопоставлению БОС и психотерапии, описание их отношения ограничивается, как правило, формальным сравнением эффективности в преодолении болезненной симптоматики.

В работах подобного рода метод БОС и психотерапия представляют альтернативы, сохраняющие статус относительно обособленных практик.

Однако возможности метода БОС, позволяющие обогащать терапевтическую работу дополнительными психофизиологическими данными, стимулируют его интеграцию в психотерапевтический процесс.

Так было показано, что в ходе психотерапевтической беседы обратная связь по кожно-гальванической реакции оптимизирует идентификацию релевантных содержаний, включая связанный с сопротивлением клиента «вытесненный» психологический материал[29]. Сходным образом, непрерывный мониторинг физиологических процессов в формате БОС позволяет активизировать ресурсы осознания связи тела и психики, обеспечивая условия для самоисследования и прямой модификации дисфункциональных паттернов психофизиологической активности.

Отмеченные преимущества метода БОС предоставляют обоснования для его включения в психотерапевтическую практику в рамках психодинамического, гуманистического, феноменологического и когнитивно-бихевиорального подходов [30].

Возможные сценарии развития взаимоотношений между психотерапией и методом БОС предполагают два варианта, подразумевающих либо психотерапию, либо метод БОС в качестве платформы для последующей интеграции[31].

Эффективность того или иного варианта интеграции будет зависеть как от специфики решаемой проблемы, так и от индивидуальных особенностей клиента (включая его готовность к установлению и построению терапевтического отношения).

Однако, в какие бы взаимоотношения ни вступали психотерапия и метод БОС как самостоятельные практики, влияние характера межличностного общения на осуществление процедуры БОС является экспериментально доказанным фактом, широко признаваемым ведущими исследователями в данной области[32].

Несомненно, что даже в условиях строгого контроля над характером и количеством речевой активности экспериментатора (и даже ее ограничением рамками

унифицированной экспериментальной инструкции), коммуникативное «послание» экспериментатора испытуемому включает в себя установки и оценочные суждения, с неизбежностью вовлекающиеся в разворачивающийся коммуникативный процесс и модифицирующие его.

В то же время роль межличностной коммуникации как условия внутриличностных изменений является общепризнанным фактом для всех направлений современной психотерапии. При этом данное условие (в зависимости от своих содержательных характеристик) может обеспечивать различные (подчас полярные) результаты. Так, общение, для которого характерен оценочный контекст, представляет собой контр-терапевтическую коммуникацию, провоцирующую наращивание психологических защит и в конечном счете ведущую к дезинтеграции личности[33]. Напротив, общение, отличающееся «преобладанием установок на безоценочность, эмпатичность и конгруэнтность самому себе», является подлинно терапевтической формой взаимодействия, способствующей движению человека «к идеалу полноценного функционирования».

Иначе говоря, взаимодействие метода БОС и психотерапии может рассматриваться двояко: как внешнее взаимодействие между разными процедурами (практиками) и как внутреннее взаимодействие, при котором в самом методе БОС выявляются такие особенности, которые могут служить раскрытию его собственного психотерапевтического потенциала[34]. Более того, принимая во внимание взаимовлияние коммуникативных и аутокоммуникативных процессов, следует подчеркнуть, что эксплицируемая методом БОС психофизиологическая информация обогащает в первую очередь аутокоммуникацию, оказывая непосредственное влияние на общение человека с самим собой.

Таким образом, по нашему мнению, отмеченная особенность данной процедуры обеспечивает принципиальную возможность использования метода БОС в качестве полноценного эквивалента психотерапевтической практики. Вместе с тем взаимодействие метода БОС с разными психотерапевтическими методами представляется перспективным направлением для выявления и изучения общих, неспецифических факторов психотерапевтического процесса.

Развитие опыт компьютерных стаж технологий указ позволило создать аппарат, способный принимать, интерпретировать и анализировать мозговые факт сигналы, а затем в режиме реального куда времени итак использовать сознание опыт пациента тоже для этап управления итог собственным телом.

БОС-терапия игог применяется сбор не рост только лишь в лечебно-профилактических фаза целях, но чтоб и для этап диагностики: во хотя время фонд сеанса врач изучает динамику изменения игог психофизиологического куда состояния игог больного. Пациенту предлагается сбор тренировка, в процессе которой темп он будет сам управлять теми тема функциями тема организма, на дело которые факт должно чтоб быть оказано чтоб влияние.

В последнее план время фонд одним из активно чтоб развивающихся сбор видов лечебного куда воздействия игог является сбор психофизиологический указ метод биологической темп обратной темп связи (БОС), направленной темп на дело активное цена участие опыт пациента тоже в лечении семь и его куда обучении семь управлением функциями тема собственного куда организма. Биологическая сеть обратная сеть связь – понятие, используемое цена для этап обозначения игог осознанного куда управления игог внутренними тема органами тема и системами: активностью мышц, его куда висцеральными тема и вегетативными тема функциями тема и другими тема проявлениями тема жизнедеятельности база организма. Саморегуляция игог физиологических фаза функций указ является сбор основой темп представления игог о БОС.

БОС можно чтоб рассматривать как ветвь поведенческой темп психотерапии, целью которой темп является сбор регуляция игог психофизиологического куда состояния игог человека. Это ясно метод управления игог произвольными тема процессами тема организма, контролируемые тема вегетативной темп нервной темп системой, при суть котором снижение опыт уровня блок эмоционального куда стресса выступает в качестве полезного куда приспособительного куда результата. Показано, что ясно при суть образовании семь такой темп «функциональной темп системы релаксации» формируется сбор ее план идеальный результат (акцептор действия), который сравнивается сбор с достигнутым реальным уровнем релаксации семь посредством обратной темп афферентации семь или явно обратной темп связи. С целью регуляции семь психофизиологического куда состояния игог организма один принцип обратной темп связи был впервые факт применен к так называемым произвольным реакциям: частота тоже сердечных стаж сокращений, электрическая сеть активность мозга, параметры электропроводности база и температуры кожи. Было показано, что ясно в результате таких фаза тренировок человек, получая сеть информацию об этих фаза «произвольных» физиологических фаза реакциях, может научиться сбор их фаза регулировать [\[35\]](#).

Объектом регуляции семь физиологических фаз функций указ с использованием принципа БОС может стать любое цена звено. Так, урежение опыт сердечного куда ритма один может служить механизмом, обеспечивающим произвольное цена снижение опыт артериального куда давления, но чтоб это ясно же счет урежение опыт может стать и предметом саморегуляции, и тогда, наоборот, повышение опыт давления итог (благодаря деятельности база синокардиальных стаж рецепторов) оказывается сбор механизмом урежения итог ритма. Благодаря сигналам БОС появляется сбор возможность создавать дополнительный, не рост существующий указ в обычных стаж условиях сайт контроль за функциями, управляемыми тема человеком непроизвольно.

К таким функциям относится, прежде цель всего, частота тоже сердечных стаж сокращений, частота тоже дыхания, кожно-гальваническая сеть реакция, электрическая сеть активность мышц, определяемая сеть по либо электромиограмме, электрическая сеть активность мозга, определяемая сеть по либо электроэнцефалограмме. В настоящее план время фонд биологическая сеть обратная сеть связь является, пожалуй, практически курс единственным научно-обоснованным методом альтернативной темп медицины.

Основная сеть концепция итог БОС сводится сбор к тому, что ясно информация итог о собственном функциональном состоянии семь позволяет пациенту обучиться сбор саморегуляции семь и модификации семь исследуемой темп или явно регулируемой темп физиологической темп функции. Информация итог с помощью БОС может отображаться сбор в виде цель самых стаж разнообразных стаж сигналов: от колебаний указ громкости база или явно тональности база звука, яркости база свечения итог источника быть света, до движения итог стрелки курс по либо цифровой темп шкале. Опираясь на дело данную информацию, человек осуществляет регуляцию определенной темп функции семь или явно ее план параметров. Другими тема словами, физиологическую основу биологической темп обратной темп связи составляет подача количественно чтоб измеряемой темп информации, которая сеть может сравниваться сбор и сопоставляться сбор с текущим состоянием организма один человека быть в последовательные факт промежутки курс времени.

С позиции семь теории семь функциональных стаж систем академика быть П.К. Анохина, обратные факт связи представляют собой темп сложное цена функциональное цена образование, включающее план сигналы с периферии семь от результатов действия итог и его куда параметров, параметров функционирования итог систем и гомеостаза и оценки курс этих фаза сигналов в

аппарате сличения итог – акцепторе результата тоже действия. Оценка быть осуществляется сбор в нейрональных стаж структурах офис путем сравнения итог полученных стаж сигналов с эталонами тема (моделями), хранящимися сбор в кратковременной темп и оперативной темп памяти. При суть этом происходят явления итог согласования итог (при суть сравнении семь с эталоном) или явно рассогласования итог (при суть несовпадении), а следовательно, закрепление опыт данной темп функциональной темп системы или явно ее план переформирование [36].

Действительно, с помощью БОС пациент посредством внешней учет обратной темп связи получает информацию о текущей учет динамике состояния итог различных стаж функциональных стаж систем организма, в которых стаж необходим произвольный самоконтроль для этап редукции семь определенных стаж симптомов заболевания. Тем самым БОС открывает перед пациентом возможность реализовать механизм саморегуляции, например изменение опыт текущего куда функционального куда состояния итог коры головного куда мозга, мышечной темп активности база и другие. При суть этом особенно чтоб важно, что ясно произвольное цена управление опыт с помощью БОС обеспечивает пациенту контроль над такими тема физиологическими тема процессами, которые факт в обычных стаж условиях сайт являются сбор произвольными.

Обычно чтоб неоощущаемые факт и неосознаваемые факт функции семь и процессы переводятся сбор в ощущаемые факт и, следовательно, осознаваемые, сначала путем контролирования итог внешних фаза сигналов, а затем путем сознательного куда регулирования итог внутреннего куда физиологического куда состояния итог или явно усвоения итог такого куда типа поведения, которое цена будет предотвращать или явно ослаблять их фаза вскоре после возникновения.

По мнению S.E. Wall (1997): «БОС-обучение опыт – это ясно образовательный процесс для этап овладения итог специализированными тема навыками тема саморегуляции семь и самоконтроля этап функционального куда состояния итог человека». В случае если явно осуществляется сбор мониторинг (непрерывный контроль) показателя этап какой-либо функции, следует говорить о БОС, а если явно эта тоже информация итог используется сбор с целью изменения итог состояния итог человека, более план целесообразно чтоб использовать термин «биоуправление опыт с БОС» или, как чаще всего куда встречается сбор в отечественной темп литературе, «адаптивное цена биоуправление опыт с БОС».

Спектр практического куда применения итог метода этот БОС очень широк, а наиболее перспективным направлением его куда реализации семь является сбор разработка быть различных стаж электронных стаж устройств, воспринимающих фаза изменение опыт физиологических фаза параметров и преобразующих фаза снятую ими тема информацию в звуковые, зрительные, тактильные факт и другие опыт сигналы обратной темп связи. В последние опыт годы на дело базе НИИ нормальной темп физиологии семь им. П.К. Анохина дело РАМН разрабатываются сбор различные факт приборы БОС для этап использования итог с целью профилактики, коррекции семь или явно лечения итог людей учет в повседневных стаж условиях, преимуществом которых стаж является сбор возможность получения итог пациентом информации семь о первых стаж признаках офис нарушений указ физиологических фаза функций.

В этом же счет направлении семь работают исследователи явно научно-производственно чтоб - конструкторской темп фирмы «Медиком МТД» (г. Таганрог), которыми тема был разработан психофизиологический указ комплекс «Реакор». Он обеспечивает полиграфическую регистрацию основных стаж электрофизиологических фаза параметров: ЭКГ, ЭМГ, ЭЭГ, КГР, ПГ, температуры тела и ряда этот других, как в условиях сайт покоя, так и при суть моделировании семь психоэмоционального куда напряжения. Это ясно позволяет определить индивидуальный паттерн физиологической темп реакции семь на дело стресс и выбрать оптимальный набор параметров для этап организации семь контура есть комплексной темп БОС. Такой темп подход к организации семь БОС позволяет предложить каждому пациенту индивидуальную стратегию обучения итог и получить адекватный инструмент текущего куда контроля этап эффективности база различных стаж процедур[37].

В институте медицинской темп и биологической темп кибернетики курс СО РАМН в 1995–1998 гг. была разработана дело оригинальная сеть технология итог лечения итог и профилактики курс стресс-зависимых стаж состояний указ в форме компьютерных стаж оздоровительных стаж и лечебно-реабилитационных стаж игр («ВИРА», «Гребной темп канал», «Магические опыт кубики» и др.). Данный метод не рост сводится сбор к простой темп регуляции семь физиологического куда параметра, а позволяет научиться сбор контролировать свои вегетативные факт реакции семь в ситуации семь психоэмоционального куда стресса. В настоящее время фонд одним из наиболее план распространенных стаж методов управления итог психофизиологическим состоянием человека быть в условиях сайт воздействия итог стресса является сбор электромиографическая сеть обратная

сеть связь, когда этот усиленный потенциал мышцы или явно группы мышц предъявляется сбор в виде цель светового куда или явно звукового куда сигнала. Хотя теоретически курс электромиографическая сеть обратная сеть связь может применяться сбор для этап расслабления итог любой темп мышечной темп группы, наиболее план часто ясно используется сбор миограмма один лобной темп мышцы, тонус которой темп считается сбор показателем уровня блок испытываемого куда человеком стресса.

Широко лишь используется сбор обратная сеть связь по либо параметрам кардиоритма. При суть помощи электрических, механических фаза или явно плетизмографических фаза датчиков регистрируется сбор частота тоже сердечных стаж сокращений, которую, используя принцип БОС, обследуемый может произвольно чтоб увеличивать или явно уменьшать. Изучается сбор возможность применения итог биологической темп обратной темп связи по либо параметрам кардиоритма один для этап лечения итог сердечных стаж аритмий.

При суть использовании семь кожнотемпературной темп обратной темп связи измеряются сбор небольшие опыт флюктуации семь температуры на дело поверхности база кожи, и эта тоже информация итог предъявляется сбор обследуемому для этап управления. Целенаправленная сеть тренировка быть позволяет быстро научиться сбор произвольному контролю кровенаполнения итог периферических фаза сосудов, который является сбор принципиально чтоб важным при суть обучении семь релаксации, а также счет при суть мигрени итак и коррекции семь ряда этот других фаза состояний. В основе метода этот электрокожной темп обратной темп связи лежит регистрация итог электрической темп активности база различных стаж участков кожи. При суть этом важно чтоб отметить, что ясно динамика быть повышения итог уровня блок активации семь вегетативной темп нервной темп системы при суть эмоциональном стрессе имеет практическую линейную зависимость с изменением величины электрокожного куда сопротивления.

По мнению Дж. Хэссета тоже (1981), электрическая сеть активность кожи является сбор ярким показателем «эмоционального» потоотделения, и, следовательно, контролируется сбор комбинацией учет различных стаж физиологических фаза механизмов, включая сеть потоотделение опыт и сосудистый тонус. На практике может использоваться сбор несколько лишь видов измеряемых стаж параметров: кожно-гальваническая сеть реакция, реакция итог кожной темп проводимости, реакция итог кожного куда сопротивления, уровень кожной темп проводимости база или явно уровень кожного куда сопротивления. Электрокожная сеть обратная

сеть связь наиболее план часто ясно применяется сбор при суть релаксации семь в стрессовых стаж ситуациях, а также счет для этап изменения итог уровня блок активации семь ЦНС. Возможно чтоб использование опыт и полимодальных стаж параметров.

На практике часто ясно используется сбор работа тоже с электрофизиологическими тема эквивалентами тема одного-двух спор параметров, например, одновременное цена управление опыт электрическим сопротивлением и температурой темп кожи или явно электромиограммой темп «непроизвольных» мышц головы и ритмом электроэнцефалограммы. В то ясно же счет время фонд продемонстрировавшие опыт свою эффективность в экспериментах офис сочетанные факт методы адаптивного куда биоуправления итог практически курс не рост используются сбор в целях сайт коррекции семь и профилактики[38].

## **2.3. Метод биологической темп обратной темп связи в психотерапии**

Метод нейротерапии семь является сбор безопасной темп альтернативой темп медикаментозному лечению, направленному на дело коррекцию недостаточных стаж регуляторных стаж возможностей учет мозга и эмоционально-волевых стаж нарушений.

Человеческий указ мозг может менять параметры своей учет активности база благодаря особому свойству - нейропластичности. Это ясно тенденция итог к изменению деятельности база под воздействием опыта. Этим объясняется сбор его куда способность восстанавливать утраченные факт связи после повреждений указ (люди могут заново хотя научиться сбор ходить, говорить после инсульта, травм). Метод биологической темп обратной темп связи использует нейропластичность для этап достижения итог сбалансированной, сознательно чтоб регулируемой темп мозговой темп деятельности.

Мозг сохраняет пластичность на дело протяжении семь всей учет жизни, но чтоб в раннем возрасте она дело максимальна. В этот период человек интенсивно чтоб и легко лишь обучается. Для этап развивающегося сбор мозга приобретение опыт знаний указ и навыков является сбор основным и естественным процессом. Поэтому БОС-терапия итог наиболее план эффективна дело в детском возрасте. Ее суть заключается сбор в обучении семь мозга новым способам работы,

позволяющим реагировать на дело предлагаемые факт ситуации семь непривычным, но чтоб желательным для этап пациента тоже образом.

Оборудование опыт для этап БОС-терапии семь — это ясно аппарат с сенсорными тема датчиками тема и программное цена обеспечение. Датчики курс регистрируют частоту пульса и дыхания, мозговые факт сигналы и биоэлектрическую активность мышц. Информация итог о работе сердечно-сосудистой, двигательной, центральной темп и вегетативной темп нервной темп систем в нормальном состоянии семь и при суть имеющихся сбор отклонениях сайт поступает в реальном времени. Полученные факт сигналы отправляются сбор в преобразователь, который в доступной темп форме — в виде цель изображения итог или явно звука быть — выводит их фаза на дело монитор.

Метод основан на дело принципе кодирования итог информации, получаемой темп от тела человека, в сигналы обратной темп связи. Образуется сбор так называемое цена физиологическое цена зеркало, позволяющее план больному управлять некоторыми тема функциями тема организма. Человек видит и слышит, как действует его куда организм, и при суть помощи специальных стаж приемов, волевыми тема усилиями тема самостоятельно чтоб корректирует работу собственного куда тела.

Во время фонд сеансов используется сбор последовательная сеть и/или явно переменная сеть работа тоже с различными тема видами тема сигналов биологической темп обратной темп связи. Всегда этот учитываются сбор индивидуальные факт психологические опыт особенности база пациента. В зависимости база от корректируемой темп проблемы, врач определяет области база мозга, куда этот будет направлена дело программа один БОС-терапии.

Тренировка быть проходит в форме игры и состоит из просмотра есть фильма один или явно мультфильма один и выполнения итог заданий указ на дело его куда основе. Метод настолько лишь прост, что ясно доступен для этап пациентов уже счет с 5-летнего куда возраста. Процедура есть абсолютно чтоб безболезненна дело и не рост имеет побочных стаж эффектов, поскольку это ясно немедикаментозная сеть методика.

Пациент садится сбор в удобное цена кресло, и на дело его куда теле и голове устанавливаются сбор сенсорные факт датчики курс (акустические, визуальные, тактильные, электромиографические), которые факт регистрируют биоэлектрическую активность мозга и физиологические опыт показатели. Эти база

данные факт обрабатываются сбор компьютером и предоставляются сбор пациенту в виде цель визуальных стаж и звуковых стаж сигналов. Глядя на дело экран монитора, человек видит, как меняются сбор его куда физиологические опыт процессы. С помощью инструктора есть пациент должен научиться сбор управлять своими тема функциями, чтобы скорректировать свое цена психофизиологическое цена состояние опыт до нормы: оптимизировать дыхание, снизить повышенный мышечный тонус.

Некоторые факт ритмы мозга необходимо язык усилить, а другие опыт – ослабить. Поэтому в заданиях, которые факт человек выполняет, поведение опыт персонажа меняется сбор в зависимости база от того, насколько лишь результативно чтоб пациент подкрепляет или явно подавляет регистрируемые факт ритмы мозга. Игровая сеть мотивация итог является сбор главным фактором, заставляющим мозг менять характер работы в сторону стабильных стаж состояний указ (чтобы самолет летел и не рост снижался, лисенок продолжал путь, а радуга не рост становилась серой).

Игровые факт возможности база современных стаж компьютерных стаж технологий указ основаны на дело принципе поощрения: игра есть продолжается, если явно задания итог выполнены правильно. Это ясно поддерживает высокую эмоциональную заинтересованность у взрослых стаж и у детей.

По окончании семь БОС-терапии семь пациент начинает автоматически курс контролировать состояние опыт собственного куда организма. Задача курса - обучить пациента тоже помогать самому себе уже счет в домашних фаза условиях.

Среди ожидаемых стаж результатов — повышение опыт эффективности база усвоения итог информации, управление опыт вниманием и концентрацией, преодоление опыт нежелательных стаж реакций указ на дело стресс, контроль психоэмоционального куда состояния. Приобретение опыт пациентом навыков самоконтроля этап позволяет уменьшить количество хотя вырабатываемых стаж гормонов стресса – катехоламинов.

Мотивация итог пациента тоже на дело успех цикл и достижение опыт конкретного куда результата тоже - обязательное цена условие опыт БОС-терапии. Это ясно переводит человека быть из статуса объекта тоже лечения итог в активного куда и заинтересованного куда участника быть этого куда процесса[39].

Длительность одного занятия – 30–40 минут. На каждом занятии семь присутствует инструктор. Продолжительность курса – 10–20 процедур по либо 2–3 тренировки курс в неделю. Это ясно достаточный срок, чтобы научиться бороться с болезненными тема проявлениями тема и преодолевать их фаза самостоятельно, выработать диафрагмальный тип дыхания, закрепить на деле практике приемы нервно-мышечного курса расслабления.

Приобретенные факт во хотя время фонд курса БОС-терапии семь навыки курс саморегуляции семь и длительное цена их фаза сохранение опыт помогают восстановить работоспособность, возвращают и поддерживают хорошее план самочувствие опыт и настроение, придают уверенность.

Обобщая сеть данные факт литературы, можно чтоб сказать, что ясно метод биологической темп обратной темп связи дает инструмент раскрытия итог и использования итог резервов организма, органично чтоб вписывается сбор в любую схему улучшения итог качества весь жизни итак и повышения итог уровня блок здоровья. Преимуществом метода этот биологической темп обратной темп связи является сборзаложенный в нем потенциал дляэтап развития итог самоконтроля этап и саморегуляции семь с учетом индивидуальных стаж особенностей учет личности.

Из приведенного куда анализа следует, что ясно адаптивное цена биоуправление, основанное цена на дело внешней учет обратной темп связи, дает возможность получать устойчивые факт позитивные факт изменения итог в деятельности база различных стаж физиологических фаза систем организма, что ясно открывает широкие опыт перспективы для этап его куда практического куда использования.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение технологии БОС в России за последние десять лет принесло огромные позитивные результаты: десятки тысяч людей получили возможность восстановить и укрепить свое здоровье. Метод БОС используется при функциональной коррекции ЦНС, сердечнососудистой системы, бронхолегочного аппарата и двигательной активности различных групп мышц. Этот метод оказался эффективным при лечении гипертонической болезни, мигрени, некоторых заболеваний желудочно-кишечного тракта, аритмии сердца, болезней опорно-двигательной системы.

Наиболее перспективным и эффективным направлением метода БОС является нейротерапия. Это вариант метода биологической обратной связи, при котором модификации путем условно-рефлекторного обусловливания подвергаются отдельные ритмы электроэнцефалограммы (ЭЭГ) в различных комбинациях в зависимости от характера и выраженности нарушения. В настоящее время разработаны БОС-протоколы для коррекции синдрома нарушения внимания и гиперактивности, эпилептических синдромов, постинсультных и посттравматических нарушений, алкоголизма и наркомании. Нейротерапия также с успехом применяется при разнообразных психоэмоциональных нарушениях (тревожности, депрессии, эмоциональной неустойчивости, нарушениях памяти, бессоннице, повышенной утомляемости), являющихся следствием сильного хронического стресса. Конечная цель такой терапии - эффективная саморегуляция важных физиологических функций организма.

Показаниями для применения БОС - терапии в урогинекологической практике являются: различные виды недержания мочи у взрослых и детей; синдром тазовой релаксации или синдром опущения стенок влагалища; сексуальные дисфункции у женщин (снижение силы оргазма, вагинизм); профилактика недержания мочи у женщин в послеродовом периоде после патологических и травматических родов.

Кроме того, укрепление мышц тазового дна по методу БОС способствует улучшению качества сексуальной жизни у мужчин и женщин. Возможности метода БОС в совершенстве и коррекции двигательных координаций человека практически беспредельны. Это и формирование правильной осанки у детей, и лечение плоскостопия. При детском церебральном параличе применяют стабиллографический метод биологической обратной связи - это метод статокинетического обогащения восходящего афферентного потока в ЦНС сигналами целенаправленных двигательных актов, которое способствует ускоренному образованию новых функциональных связей, являющихся основой формирования двигательных навыков, выработки нового правильного стереотипа движений при помощи стабиллографа.

Пользуясь обратной сигнализацией, пациент «ищет» ощущения правильного движения, закрепляет его в повторных движениях до достижения нормализации параметров обратной связи и полного двигательного автоматизма. Ввиду четкого контроля уровней (порогов) двигательной активности сигнала обратной связи, обеспечиваемым специальной аппаратурой, степень информационной значимости, поступающей в мозг двигательной афферентации, значительно повышается и становится более специфической и целенаправленной. Выполняется важный

принцип целевой адресации и мотивации на стадии принятия двигательного решения и афферентного синтеза.

Клиническое применение метода БОС требует индивидуализации в зависимости от вида заболевания и исходного состояния пациента, в том числе и психолого-эмоционального. Помимо этого метод предусматривает постоянное общение с пациентом высококвалифицированного врача, что необходимо для направленной коррекции действий больного на первых этапах освоения им методики саморегуляции и обеспечения нужной мотивации к лечению.

Ввиду этих методических трудностей, а так же из-за относительно высокой стоимости специального оборудования метод БОС еще не вошел в широкую клиническую сеть. В то же время этот метод успешно применяют в ряде медицинских учреждений в профилактических и гигиенических целях, в процессе тренировки спортсменов, в системе упражнений аутогенной тренировки в домашних условиях. Также в неклиническую сферу метода БОС входят: эффективный стресс-менеджмент; развитие творческих способностей, речи, памяти, внимания; коррекция пограничных состояний, вызванных неконтролируемым влиянием хронического стресса; психотерапия; профориентация и профпригодность.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Бабин С.М. Психотерапия психозов. Практическое руководство / С.М. Бабин. - СПб.: Спецлит, 2012. - 335 с.
2. Базанова О.М., Штарк М.Б. Биоуправление в оптимизации психомоторной реактивности. Сравнительный анализ биоуправления и обычной исполнительской практики // Физиол чел. - 2016. - №5. - С.58.
3. Боксер О.Я. Функциональные биотехнические системы // Вестник РАМН. - 2014. - №6. - С. 29-34.
4. Василевский Н.Н. Биоуправление с обратной связью системным артериальным давлением // Физиологический журнал СССР им. И.М. Сеченова. - 2015. - №12. - С. 106.
5. Василевский Н.Н., Мигаловская Н.А., Никитина С.Б., Зингерман А.М. Метод альтернативного биоуправления с обратной связью и критерии эффективности тренинга. Биоуправление-2. Теория и практика. - Новосибирск: ИМБК СО РАМН, 2014. - 154с.

6. Вейбл Э.Р. Будущее физиологии // Физиол чел. - 2016. - № 4. - С. 5-6.
7. Веревкин Е.Г., Завьялов В.Ю., Шубина О.С. Депрессия и биоуправление // Бюллетень СО РАМН. - 2013. - №1. - С.36-39.
8. Верещагина А.А., Кайданова Е.А. Значение обратной связи при адаптивном регулировании патологической биоэлектрической активностью мозга // Физиол чел. - 1981. - № 4. - С. 579-585.
9. Гаврилова Е.А. Стресс-индуцированные нарушения иммунной функции и их психокоррекция // Физиол чел. - 2015. - № 24. - С.123-130.
10. Захарова В.В., Сохадзе Э.М., Штарк М.Б. Биоуправление. Итоги и перспективы развития (аналитико-библиографический обзор). Теория и практика. - Новосибирск: ИМБК СО РАМН, 2016. - 193с.
11. Ивановский Ю.В., Сметанкин А.А. Принципы использования метода биологической обратной связи в системе медицинской реабилитации // Биол. обратная связь. - 2014. - №3. - С.2-9.
12. Калина Н.Ф. Психотерапия: Учебник для ВУЗов / Н.Ф. Калина. - М.: Академический проект, 2016. - 302 с.
13. Кузьмина В.Н. Метод биологической обратной связи в коррекции психоэмоциональных расстройств. Здоровье России и биологическая обратная связь. Материалы XVI Общероссийского форума 16— 23 марта 2013 года. - СПб., 2013. - 218с.
14. Муравьева А.В. Особенности использования метода биологической обратной для лечения пациентов с психоэмоциональными нарушениями в зависимости от возраста // Биологическая обратная связь. - 2014. -№ 1. - С.50—51.
15. Павлов И. Психотерапия в практике / И. Павлов. - М.: Академ. Проект , 2012. - 512 с.
16. Савельев А.В. Онтологическое расширение теории функциональных систем. - Казахстан, Алматы: Журнал проблем эволюции открытых систем 2015. - 144с..
17. Скок А.Б., Филатова О.В., Штарк М.Б., Шубина О.А. Биоуправление в психоневрологической практике // Бюллетень Сибирского отделения РАМН. - 2016. - №1. - С.30-35.
18. Сметанкин А.А. Перспективы использования метода биологической обратной связи по электроэнцефалограмме в клинической практике // Биологическая обратная связь. - 2013. -№ 3. - С.74.
19. Шамрей В.К. Психотерапия: Учебное пособие / В.К. Шамрей. - СПб.: Спецлит, 2012. - 496 с.
20. Штарк М.Б. Заметки о биоуправлении. Биоуправление-3. - Новосибирск: ЦЭРИС. - 2015. - № 5. - С.13.

21. Шубина О.С. Биоуправление в психоневрологической практике. Применение биообратной связи при ГБН // Бюллетень Сибирского отд. РАМН. - 2014. - № 2. - С. 4-9.
  
1. Василевский Н.Н., Мигаловская Н.А., Никитина С.Б., Зингерман А.М. Метод альтернативного биоуправления с обратной связью и критерии эффективности тренинга. Биоуправление-2. Теория и практика. - Новосибирск: ИМБК СО РАМН, 2014. - 154с. [↑](#)
  
2. Сметанкин А.А. Перспективы использования метода биологической обратной связи по электроэнцефалограмме в клинической практике // Биологическая обратная связь. - 2013. -№ 3. - С.74. [↑](#)
  
3. Ассанович, М.А. Общая психотерапия / М.А. Ассанович. - М.: Новое знание, 2017. - С. 69. [↑](#)
  
4. Грехов Р.А., Сулейманова Г. П., Харченко С. А., Адамович Е. И. Психофизиологические основы применения лечебного метода биологической обратной связи // Вестник ВолГУ. Серия 11. Естественные науки. - 2015. -№3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihofiziologicheskie-osnovy-primeneniya-lechebnogo-metoda-biologicheskoy-obratnoy-svyazi> (дата обращения: 23.11.2019). [↑](#)
  
5. Колошина, Т. Марионетки в психотерапии / Т. Колошина, Г. Тимошенко. - М.: Издательство Института психотерапии, 2015. - С. 84. [↑](#)
  
6. Александров, А.А. Личностно-ориентированные методы психотерапии: моногр. / А.А. Александров. - М.: Речь, 2017. - С. 124. [↑](#)
  
7. Бабин, С.М. Психотерапия психозов: Практическое руководство / С.М. Бабин. - СПб.: СпецЛит, 2018. - С. 113. [↑](#)
  
8. Калина, Н.Ф. Психотерапия: Учебник для ВУЗов / Н.Ф. Калина. - М.: Академический проект, 2016. - С. 211. [↑](#)

9. Данилин, А. Психотерапия в вопросах и ответах. Путешествие в глубинный мир души / А. Данилин. – М.: АСТ, 2018. – С. 39. [↑](#)
10. Бек, А. Когнитивная психотерапия расстройств личности / А. Бек. – СПб.: Питер, 2019. – С. 203. [↑](#)
11. Млодик, И.Ю. Там, где тебя еще нет...: Психотерапия как освобождение от иллюзий / И.Ю. Млодик. – М.: Генезис, 2016. – С. 74. [↑](#)
12. Карвасарский, Б. Д. Клиническая психотерапия в общей врачебной практике / Под редакцией Н.Г. Незнанова, Б.Д. Карвасарского. – М.: Питер, 2017. – С. 177. [↑](#)
13. Бек, А. Когнитивная психотерапия расстройств личности / А. Бек. – СПб.: Питер, 2019. – С. 202. [↑](#)
14. Вайсс, Дж. Как работает психотерапия. Процесс и техника / Джозеф Вайсс. – М.: Класс, 2014. – С. 132. [↑](#)
15. Муравьева А.В. Особенности использования метода биологической обратной для лечения пациентов с психоэмоциональными нарушениями в зависимости от возраста // Биологическая обратная связь. – 2014. -№ 1.- С.50—51. [↑](#)
16. Захарова В.В., Сохадзе Э.М., Штарк М.Б. Биоуправление. Итоги и перспективы развития (аналитико-библиографический обзор). Теория и практика. - Новосибирск: ИМБК СО РАМН, 2016. – 193с. [↑](#)
17. Кузьмина В.Н. Метод биологической обратной связи в коррекции психоэмоциональных расстройств. Здоровье России и биологическая обратная связь. Материалы XVI Общероссийского форума 16— 23 марта 2013 года. – СПб., 2013. – 218с. [↑](#)
18. Штарк М.Б. Заметки о биоуправлении. Биоуправление-3. - Новосибирск: ЦЭРИС. - 2015. - № 5. - С.13. [↑](#)

19. Павлов И. Психотерапия в практике / И. Павлов. - М.: Академ. Проект , 2012. - 512 с. [↑](#)
20. Ивановский Ю.В., Сметанкин А.А. Принципы использования метода биологической обратной связи в системе медицинской реабилитации // Биол. обратная связь. - 2014. - №3. - С.2-9. [↑](#)
21. Карвасарский, Б. Д. Клиническая психотерапия в общей врачебной практике / Под редакцией Н.Г. Незнанова, Б.Д. Карвасарского. - М.: Питер, 2017. - С . 183. [↑](#)
22. Грехов Р.А., Сулейманова Г.П., Харченко С.А., Адамович Е.И. Психофизиологические основы применения лечебного метода биологической обратной связи // Вестник ВолГУ. Серия 11. Естественные науки. - 2015. - № 3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihofiziologicheskie-osnovy-primeneniya-lechebnogo-metoda-biologicheskoy-obratnoy-svyazi> (дата обращения: 23.11.2019). [↑](#)
23. Колошина, Т. Марионетки в психотерапии / Т. Колошина, Г. Тимошенко. - М.: Издательство Института психотерапии, 2015. - С. 97. [↑](#)
24. Кулик А.Л., Яблучанский Н.И. Биологическая обратная связь и современная клиническая практика // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия Медицина. - 2017. - № 22 (975). - С. 84. [↑](#)
25. Лаукс, Г. Психиатрия и психотерапия. Справочник / Г. Лаукс. - М.: МЕДпресс-информ, 2015. - С. 269. [↑](#)
26. Айвазян Т.А. Метод психокоррекции с использованием биологической обратной связи // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. - 2019. - № 2. - С. 56. [↑](#)
27. Лаукс, Г. Психиатрия и психотерапия. Справочник / Г. Лаукс. - М.: МЕДпресс-информ, 2015. - С. 270. [↑](#)

28. Инновационная психотерапия. – М.: Питер, 2018. – С. 39. [↑](#)
29. Трунова М.С., Орлов А.Б. Метод биологической обратной связи: психотерапевтическая перспектив // Вопросы психологии. – 2014. – № 6. – С. 34. [↑](#)
30. Трунова М.С., Орлов А.Б. Метод биологической обратной связи: психотерапевтическая перспектив // Вопросы психологии. – 2014. – № 6. – С. 35. [↑](#)
31. Айвазян Т.А. Метод психокоррекции с использованием биологической обратной связи // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2019. – № 2. – С. 56. [↑](#)
32. Мартынова М.А. Метод биологической обратной связи в развитии навыков саморегуляции эмоциональных состояний // Психологическое здоровье человека: жизненный ресурс и жизненный потенциал. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.О. Логиновой. – 2018. – С. 292. [↑](#)
33. Мартынова М.А. Метод биологической обратной связи в развитии навыков саморегуляции эмоциональных состояний // Психологическое здоровье человека: жизненный ресурс и жизненный потенциал. Материалы V Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.О. Логиновой. – 2018. – С. 293. [↑](#)
34. Залыгина, Н. А. Аддиктивное поведение молодежи: профилактика и психотерапия зависимостей / Н.А. Залыгина, Я.Л. Обухов, В.А. Поликарпов. - М.: ПРОПИЛЕИ, 2018. – С. 58. [↑](#)
35. Вейбл Э.Р. Будущее физиологии // Физиол чел. - 2016. - № 4. - С. 5-6. [↑](#)
36. Захарова В.В., Сохадзе Э.М., Штарк М.Б. Биоуправление. Итоги и перспективы развития (аналитико-библиографический обзор). Теория и практика. -

Новосибирск: ИМБК СО РАМН, 2016. – 193с. [↑](#)

37. Муравьева А.В. Особенности использования метода биологической обратной для лечения пациентов с психоэмоциональными нарушениями в зависимости от возраста // Биологическая обратная связь. – 2014. -№ 1. - С.50—51. [↑](#)
38. Скок А.Б., Филатова О.В., Штарк М.Б., Шубина О.А. Биоуправление в психоневрологической практике // Бюллетень Сибирского отделения РАМН. – 2016. - №1. - С.30-35. [↑](#)
39. Шубина О.С. Биоуправление в психоневрологической практике. Применение биообратной связи при ГБН // Бюллетень Сибирского отд. РАМН. - 2014. -№ 2. - С. 4-9. [↑](#)