

## **Содержание:**

# **Введение**

В условиях повышения роли и значения человеческого фактора в развитии всех сфер общественной жизни возрастает необходимость разработки психологических проблем совершенствования работы с людьми, решение которых связано прежде всего с научно - обоснованной диагностикой личностных, индивидуально-типологических и профессионально важных качеств людей, занятых в сфере общественного производства, а также с обеспечением специалистов кадровых и социально-психологических служб, преподавателей и руководителей доступными и надежными методиками подбора, подготовки и рационального использования персонала в различных отраслях производственной и непромышленной сфер.

Психодиагностика в широком смысле - это наука и практика постановки психологического диагноза. Психодиагностические задачи решаются различными способами, основными из которых являются специальные психодиагностические методики, используемые не только в сфере консультирования и психотерапии, но и во всех случаях, когда необходимо получить оценку той или иной психической особенности конкретного индивида или группы. Для выполнения задач психодиагностики существуют методы, применяемые при проведении чисто научных психологических исследований, а также некоторые из них используются в управленческой, менеджерской практике, административной деятельности.

**Объект исследования** – методы психодиагностики.

**Предмет исследования** – метод биологической обратной связи в психодиагностике.

**Цель исследования** – проанализировать особенности метода биологической обратной связи в психодиагностике.

**Задачи исследования:**

**Структура работы.** Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

# **Глава 1. Теоретический анализ методов психодиагностики**

## **1.1. Общая характеристика методов психодиагностики**

В современной психологии применяют много различных методов психодиагностики, однако, не все можно назвать научно обоснованными. Кроме этого среди них есть исследовательские и собственно психодиагностические методы. Психодиагностические методы используются для оценки, то есть позволяют получать точные количественные и качественные характеристики психологических свойств.

Методы, изучают только психологические процессы, свойства и состояния человека, называются исследовательскими. Они используются в эмпирических и экспериментальных научных исследованиях, основная цель которых - получение достоверных знаний.

Задача, стоящая перед психодиагностическим методом, не ограничивается квалификацией изучаемого явления, обязательным является его интерпретация.

Психодиагностические метод конкретизируется в трех основных диагностических подходах, которые практически охватывают все диагностические методики (тесты):

1. «Объективный» подход-диагностика осуществляется на основе успешности (результативности) и способа (особенностей) выполнения деятельности.
2. «Субъективный» подход - диагностика осуществляется на основе успешности сведений, повидомляемых о себе, самоописания особенностей личности, поведения в тех или иных ситуациях.
3. «Проективный» подход - диагностика осуществляется на основе анализа особенностей взаимодействия с внешне нейтральным материалом, который в силу его известной неопределенности становится объектом проекции.

Объективный подход к диагностике проявлений человеческой индивидуальности привел к образованию двух типов методик (тестов), противопоставление которых стало традиционным. Это - тесты личности и тесты интеллекта. Первые направлены на измерение неинтеллектуальных особенностей личности, другие - на установление уровня его интеллектуального развития.

Субъективный подход представлен многочисленными опросниками, а проективный - разнообразными проективными методиками исследования личности.

Существует много методов психодиагностики. Разобраться в них, не имея в качестве ориентира некоторую схему, практически невозможно. Р.С. Как предлагает общую схему классификации психодиагностических методов:

1. Методы психодиагностики на основе наблюдения.
2. Опросные психодиагностические методы.
3. Объективные психодиагностические методы, включая учет и анализ поведенческих реакций человека и продуктов ее деятельности.
4. Экспериментальные методы психодиагностики.

Первая группа методов обязательно требует введения наблюдения и использования его результатов для психодиагностических выводов.

Методы психодиагностики через процедуру опроса основаны на допущении о том, что необходимые сведения о психологических особенностях человек может получить, анализируя письменные или устные ответы на серию стандартных, специально подобранных вопросов.

Есть несколько разновидностей этой группы методов: анкета, опросник, интервью.

Анкетой называют такой метод, при котором испытуемый не только отвечает на ряд вопросов, но и сообщает о себе некоторые социально-демографические данные (возраст, профессию, уровень образования, место работы, должность, семейное положение и др.). Опроснику называют метод, в котором исследуемому задаются ряд письменных вопросов. Такие вопросы бывают двух типов: закрытые и открытые.

Закрытые - те, что предусматривают стандартизированную ответ или серию таких ответов, из которых исследуемый должен выбрать ту, что больше всего подходит

ему.

Открытыми называются такие вопросы, предполагающие ответы, которые даются в относительно свободной форме.

Также вопрос психодиагностического опросника могут быть прямыми и косвенными.

Прямыми называются такие вопросы, отвечая на которые, исследуемый сам характеризует и непосредственно оценивает наличие, отсутствие или степень выраженности у себя того или иного психологического качества.

Косвенными являются такие вопросы, ответ на которые не содержат прямых оценок испытуемым изучаемого свойства, но по ним можно судить об уровне его психологического развития.

Приведем примеры открытых, закрытых, прямых и косвенных вопросов, направленных на диагностику такого качества личности, как тревожность:

1. Открытое вопрос: «Расскажите что-нибудь о ситуации в которых вы чувствуете повышенную тревожность».
2. Закрытое вопрос: «Часто ли вы находитесь в тревожном состоянии? Выберите и отметьте одну из предложенных ответов: «да», «нет», «иногда», «не знаю».
3. Прямое вопрос: «Есть ли у вас такое качество личности как тревожность?».
4. Косвенное вопрос: «Возникает ли у вас состояние беспокойства во время экзаменов?».

Интервью - психолог сам задает испытуемому вопросы и тут же записывает ответы на них.

Одним из методов психодиагностики через анализ результатов деятельности является контент-анализ, при котором содержательному анализу подлежат письменные тексты испытуемого, его произведения, письма, продукты деятельности. Особенность эксперимента как метода психодиагностики заключается в том, что создается искусственная ситуация, стимулирует проявление исследуемого качества у испытуемого.

## 1.2. Методы психодиагностики, их классификация

Большинство созданных практических психодиагностических методик представляют бланковые методики - в них исследуемому предлагают серию суждений или вопросов, на которые он в устной или письменной форме должен дать ответ.

Второе место по частоте использования занимают опросные методики - исследователь задает испытуемому устные вопросы, отмечает и обрабатывает его ответы.

Третье место занимают рисунку психодиагностические методики. В них для изучения психологии и поведения испытуемых используются созданные ими рисунки, которые могут иметь как заданный тематически, так и спонтанный характер.

Первый и третий из описанных типов психодиагностических методик могут иметь два варианта: ручной и компьютерный. При ручном варианте методика от начала до конца используется без средств электронно-вычислительной техники.!

Особое место среди психодиагностических методик занимают проективные, которые, в свою очередь, могут быть бланковым, опросными или манишковыми.

Следующая группа методик - объективно манипулятивные. Здесь исследуемым предлагается задание в форме реальных предметов, с которыми нужно проявить определенные действия: собрать из предложенных материалов, разобрать, изготовить и т.п.

Критерии классификации методов психодиагностики:

1. тестовых заданий.
2. Получатель тестового материала.
3. Форма предъявления тестового материала испытуемым.
4. Характер данных, используется для выводов о результатах психодиагностики.
5. Наличие в методике тестовых норм.
6. Внутреннее строение методики.

По типу тестовых заданий методики делятся на опросные (используются вопросы, адресованные исследуемому), утвердительные (употребляются некоторые суждения или утверждения, с которыми испытуемый должен согласиться или нет)? производительные (применяется тот или иной вид собственной творческой деятельности исследуемого), действенные (выполнение комплекса практических действий, по характеру которого судят о его психологии), физиологические (анализ произвольных физических или физиологических реакций организма человека).

По адресатом тестового материала-делятся на сознательные и подсознательные (направленные на неосознаваемые реакции человека). Примером методики первого типа могут быть опросники, а примером второго - проективные методики.

По форме представления тестового материала испытуемым - делятся на бланковые (тестовый материал в письменной или какой-либо другой знаковой форме: рисунок, схема и т. П.), Технические (тестовый материал в аудио-, видео- - или киноформы), сенсорные (материал в виде физических стимулов, непосредственно направленных на органы чувств).

По характеру данных, используемых для психодиагностических выводов, делятся на объектные (используются показатели, не зависящие от сознания и желания исследуемого и экспериментатора) и объективные (используются данные, зависящие от желания и сознания экспериментатора или исследуемого).

По критерию наличия тестовых норм - делятся тем, которые имеют такие нормы. и те, что не имеют их.

По внутренней структуре психодиагностические методики можно разделить мономерные и многомерные.

Первые характеризуются тем, что в них диагностируется и оценивается единственное качество или свойство, а вторые - тем, что они направлены психодиагностики и оценки сразу нескольких однотипных или разнотипных психологических качеств человека.

В отдельную группу выделяются методики, основанные на качественном и количественном анализе экспериментальных данных. В первом случае индицируемое свойство описывается известными научными понятиями, а во втором - из-за относительной степени ее развития у данного человека по сравнению с другими людьми.

Все методы можно разделить на научные и практические. Научно-исследовательские методы главным образом ориентированы на выявление и последующее изучение того или иного качества с целью ее научного познания, а практические - на оценку уровня его развития и использования в практических целях.

## **Глава 2. Метод биологической обратной связи в психодиагностике**

### **2.1. Характеристика метода**

Метод биологической обратной связи (от англ. Biofeedback) - особый вид обучения произвольной регуляции таких физиологических показателей, как биоэлектрические колебания потенциалов головного мозга, ЧСС, параметров дыхания, температура и электрическое сопротивление кожи, напряжение мышц и др. Feedback можно перевести как «обратная связь», термин «biofeedback» в русскоязычной литературе представлен различными вариантами - «биоуправление», «биоуправление с обратной связью» или (чаще в последние 10 лет) как «метод биологической обратной связи».

Метод биологической обратной связи может влиять на бессознательном уровне. Особенность метода заключается в неспецифическом терапевтическом эффекте - уменьшение эмоциональной напряженности, чрезвычайно важно при лечении пограничных «психических расстройств».

К применению метода биологической обратной связи необходимо:

- провести полиграфическую регистрацию ряда перечисленных выше физиологических функций организма;
- выделить параметры биоэлектрических или биомеханических процессов, выбранные для управления;
- обеспечить систему сигнализации, обозначает «наказание» или «подкрепление» ( «поощрения») в зависимости от изменения параметров регулируемых функций (фазы, частоты, амплитуды)
- ввести регистрацию биологических процессов для дальнейшего системного математического анализа;

- провести объективный количественный анализ патологических проявлений, экспресс-анализ отдельных биоэлектрических, биомеханических и вегетативных показателей;
- привлечь больного к участию в лечении.

Основные атрибуты терапии методом биологической обратной связи:

- непрерывный мониторинг исследуемых функций;
- пациенту предоставляется в реальном времени обратный сенсорная связь для регулируемой функции в виде звука или изображения;
- инструкции, которые побуждают пациента к изменению своих функций.

Показания к применению терапии методом биологической обратной связи.

Метод биологической обратной связи по электромиограмме используют для релаксационного тренинга и терапии двигательных нарушений. Применяют при диссоциативный расстройства моторики, нарушения сна, синдром хронической усталости.

Метод биологической обратной связи по параметрам деятельности сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД, время распространения пульсовой волны и др) показан при тревожно-фобических расстройствах, соматоформных вегетативных дисфункциях, расстройствах адаптации, поражения центральной и вегетативной нервной системы (при ЧМТ и нарушениях мозгового кровообращения, проявляющиеся нейроциркуляторной дистонией, сердечными аритмиями).

Метод биологической обратной связи по кожной температуры. Методика направлена на усиление кровоснабжения различных участков тела. Реакция стресса сопровождается централизацией кровообращения, «перекачкой» крови к жизненно важным органам, повышением артериального давления, ускорением кровообращения, снижением притока крови к конечностям и спазмами периферических сосудов. Овладения произвольным контролем над температурой кончиков пальцев - эффективный способ расширить сосуды конечностей, уменьшить периферическое сопротивление и тем самым предотвратить развитие психоэмоционального напряжения или снизить его уровень.

Метод биологической обратной связи по кожно-гальванической реакции. Методика основана на обучении больных подавления условно-рефлекторной реакции страха в моделируемых обстоятельствах при контроле кожно-гальванической реакции с использованием элементов разговорной психотерапии и последующим переносом

приобретенного опыта на конкретные жизненные ситуации. У больных с доминирующим тревожно-фобическим синдромом снижается уровень тревожности, дезактуализируются фобические проявления. У больных с пограничными психическими расстройствами, обусловленными гипертонической болезнью, в большинстве случаев отмечают субъективное улучшение самочувствия, уменьшение тревожности, улучшение настроения, нормализацию сна, повышение активности, значительную редукцию неврастенического, астенодепрессивного тревожно-депрессивного, обсессивно, истерического и истеродепрессивного синдромов. Биологическая обратная связь по кожно-гальванической реакции - вспомогательное средство повышения психической устойчивости к стрессу.

Метод биологической обратной связи по респираторным показателям успешно используют при гипервентиляционном синдроме, бронхиальной астме, соматоформных дисфункции дыхательной системы. Отмечают высокую эффективность коррекции речи, ЧСС, дыхательной аритмии сердца, в лечении заикания у детей и взрослых (метод Сметанкина А. А.). Сущность метода заключается в обучении пациента контролю и целенаправленному изменению физиологических функций, участвующих в речеобразовании (дыхание, мышечный и вегетососудистые тонус, психоэмоциональное состояние).

Метод биологической обратной связи на основе реоэнцефалограммы используют для регуляции пульсового кровенаполнения, снижение тонуса артерий, облегчение венозного оттока. Применяют при вегето-сосудистой дистонии, соматоформных вегетативных дисфункциях, мигрени, невротоподобных соматогенным и органических расстройствах травматического и сосудистого генеза.

Метод биологической обратной связи по ЭЭГ, или neurofeedback, применяют для лечения различных функциональных нарушений. В англоязычной литературе общепринятые термины «EEG biofeedback» и «neurofeedback» (как синонимы). Биологическая обратная связь по ЭЭГ (наряду с другими методами) позволяет научить пациента чувствовать состояние, которое в обычной ситуации не контролируется.

Комплексная система биологической обратной связи - BIOFEEDBACK - это современная система психофизиологического тренинга и коррекции различных функциональных расстройств при широком спектре заболеваний нервной, опорно-двигательной и сердечно-сосудистой систем организма, а также при психоэмоциональных расстройствах.

Система позволяет провести:

- Психоэмоциональную коррекцию на основе регистрации и анализа биопотенциалов мозга
- Тренинг опорно-двигательного аппарата и мышечной активности на основе регистрации и анализа электромиограммы;
- Коррекцию психовегетативного состояния.

Суть лечения заключается в следующем: у пациента регистрируется какой-нибудь физиологический параметр, отражающий состояние органа или системы.

Например, если вы напрягли мышцы руки, сжав кулак, то на компьютере будет отображаться электрическая активность этих мышц - электромиограммы ЭМГ.

Состояние сердца отражает его электрическая активность - электрокардиограмма ЭКГ, состояние головного мозга - электроэнцефалограмма ЭЭГ. Все эти параметры нужны для того, чтобы научить пациента управлять ими, то есть сознательно в нужном направлении изменять их. Через несколько сеансов БОС-терапии или БОС-тренинга приобретается навык саморегуляции, то есть, пациент может повлечь за собой нужное состояние, изменив конкретный физиологический параметр, например частоту пульса, мышечное напряжение.

Биологическая обратная связь - это лечебно-обучающий тренинг, где врач - учитель и тренер, а пациент учится и тренируется. Без активного участия самого пациента навык этот приобрести невозможно. Это не таблетка, которая вопреки воле. Лечение методом биологической обратной связи не для ленивых - тут нужно поработать. Зато навык сохраняется на всю жизнь, как навык плавания или езды на велосипеде. Биологическая обратная связь - современная лечебно-оздоровительная система для лечения психо-соматических нарушений.

Биологическая обратная связь легко осваивается и маленькими детьми, и пожилыми людьми. Тысячи людей во всем мире выбирают предпочитают Биологически Обратная Связь чем методы традиционного лечения лекарствами.

Биологическая обратная связь, используя достижения современной нейрофизиологии, находит такие объективные индикаторы - это, возможно, известны вам электрокардиограмма (ЭКГ) электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и множество других показателей.

Процедура тренинга выглядит следующим образом. На человека, тренируется, одевают электрофизиологические датчики, соответствующие его типа тренинга, то есть тем физиологическим показателям, которыми он хочет научиться управлять

(чаще всего это электроэнцефалограмма). Специалист настраивает компьютерную программу так, чтобы человек получал обратную связь о своих физиологических показатели в доступной для него форме, например, в форме изображения (фильма) или звука. Задача человека при этом - наблюдать за изменениями своего состояния и постараться сделать так, чтобы показатели, тренируются изменились в желаемую сторону (например, снизилась частота пульса, потеплели руки, расслабились мышцы, выросла доля ритмов мозга, связанных с релаксацией).

Метод БОС-терапии не имеет побочных эффектов и практически не имеет противопоказаний. Действенность метода также весьма высока - любой человек, который захочет научиться управлять своим состоянием, сможет это сделать с помощью биологической обратной связи. При проведении тренингов на основе биологически обратной связи восстанавливается нейродинамический баланс регуляторных систем и происходит реконструкция нейронных систем. В течение курса путем тренировок можно усилить или ослабить уровень активации той или иной регуляторной системы, чью активность данный показатель отражает.

## **2.2. Типы биологической обратной связи**

### **1. электромиографическая биологическая обратная связь.**

Здесь используется электромиограф - прибор, регистрирующий изменение разницы биоэлектрических потенциалов, обуславливающих сокращение мышц, с помощью электродов, которые накладываются на кожу. Устройство усиливает и обрабатывает импульс, вызывая на выходе свечение, отклонение стрелки или звук, коррелируют с величиной сигнала. Пациент воспринимает эти сигналы, получая таким образом информацию, необходимую для изменения определенной функции, - в этом случае мышечного напряжения.

Мышечное напряжение является заметным компонентом реакции «борьбы-бегства» при стрессе. При восприятии угрозы каждую мышцу тела может быть напряжен; некоторые из них, однако, напрягаются характерным образом. Например, мышцы задней поверхности шеи напрягаются, стараясь держать голову прямо, быть бдительным. Так как речь идет о поперечно-полосатой мускулатуре, может показаться, что контроль в данном случае является произвольным и поэтому ему легко научиться. Трудности возникают, когда сокращение нарастает так медленно и незаметно, что человек не осознает увеличенного мышечного напряжения, пока не наступит мышечный спазм. Электромиограф позволяет человеку осознать даже

небольшое увеличение мышечного напряжения, давая возможность ему таким образом расслабить мышцы, которые принимают участие в этом.

Для лечения стресса биообратная связь применяется по двум основным направлениям. Во-первых, он дает пациенту возможность научиться расслаблять конкретную мышцу или группу мышц, например, жевательные мышцы при злости. Во-вторых, биообратная связь может быть использована для вызова более генерализованной релаксации, воздействуя на стресс в большей степени через центральные механизмы.

## 2. Температурная биологическая обратная связь.

Использование температурной биообратной связи основано на том факте, что периферическая температура кожи отражает сосудодвигательную функцию (расширение и сужение сосудов). Таким образом, когда периферические кровеносные сосуды расширены, кровоток через них увеличивается и кожа становится более теплой. Измеряя температуру в конечностях, можно определить степень сужения кровеносных сосудов и, так как их сужение и расширение регулируются симпатическим отделом автономной нервной системы, можно вторичным, косвенным путем измерить степень симпатической активности.

Оборудование, используемое в температурной биообратной связи, состоит из датчика, обрабатывающего устройства и дисплея. Датчиком является термистор - небольшой термический измерительный прибор, конечно прикрепляется на палец испытуемого. Он соединен с устройством, усиливает электрический импульс с термистора и трансформирует этот импульс в световой или в акустический сигнал или в отклонение стрелки.

Температурная биообратная связь оказалась эффективным при функциональных нарушениях кровообращения, таких как болезнь Рейно и заболевания периферических сосудов. Он был использован для лечения мигрени, артериальной гипертонии. Кроме того, он применяется в тех случаях, когда больной пытается контролировать симпатическую деятельность, как при астме и в процессе психотерапии. В последнем случае, как было обнаружено, он оказался полезным для определения участков повышенной симпатической импульсации, дает информацию о сопротивлении пациента.

Температурная биообратная связь играет определенную роль в лечении стресса, поскольку он является хорошим индикатором нарушения симпатической нервной системы. По этой причине он является полезным средством обучения общему

расслаблению; пациенту в этом случае дается инструкция пытаться повысить кожную температуру. Эта форма терапии часто применяется отдельно как альтернатива электромиографического биооборотному связи или в комбинации с ним.

### 3. электрокожная биологическая обратная связь.

Наиболее известным методом является определение кожно-гальванического сопротивления. Вообще говоря, изменение электрических характеристик кожи является функцией симпатической нервной активности, поэтому при использовании электрокожного биооборотному связи пациент, видимо, учится влиять на симпатическую нервную активацию.

В психотерапии электрокожное биооборотному связь используется главным образом в рамках систематической десенситизации - теория утверждает, что нельзя одновременно находиться в состоянии расслабления и активации, и поэтому фобии и тревога должны хорошо поддаваться лечению этим методом.

Электрокожное биооборотному связь используется для снижения общего симпатического возбуждения - это является основным применением данного метода для лечения стресса.

Наконец, электрокожное биооборотному связь используется как метод исследования в психотерапии. В этом случае прибор предназначен для того, чтобы графически продемонстрировать как врачу, так и больному участка нарушения; полученные данные можно интерпретировать как один из вариантов «языка тела».

### 4. Электроэнцефалографическая биологическая обратная связь.

Напомним, что бета-волны наблюдаются в состоянии бодрствования, бодрствования, напряжение. Такие состояния могут возникать при сосредоточении внимания или возбуждении. Альфа-волны, напротив, связаны с состоянием релаксации, характеризуется спокойствием, пассивной вниманием и неподвижностью.

Исходя из этого, использовались попытки увеличения альфа-активности с целью вызова общего расслабления. Имеется в виду, что это целесообразно для лиц с обсессивно-компульсивным расстройством, а также с высоким общим уровнем тревоги. Это использовалось также для облегчения засыпания.

Что касается терапии стресса, главная цель электроэнцефалографического биозворотного связи заключается в обучении увеличивать альфа-активность, снижать уровень возбуждения и повышать в целом индивидуальную способность к пассивной вниманья. Этот метод по сравнению с другими формами биозворотного связи используется менее широко, но более глубоко изучается в экспериментальных лабораторных условиях.

## **2.3. Biofeedback-тренажеры для мозга**

Существует распространенная точка зрения, согласно которой мозг – это что-то неизменное, статичное, на что нельзя никак повлиять. На самом деле это совсем не так, и даже когда вы читаете эти строки, в вашей нервной системе происходит множество изменений и преобразований. Любое обучение, любой акт памяти или воображения – все связано с определенными изменениями в мозге.

В середине XX века исследователи задались вопросом: если мозг так динамично меняется, то можно ли улучшить его функционирование? В самом деле, любой из нас может тренировать мышцы путем регулярных занятий. Но что нужно делать, чтобы тренировать мозг?

Ответом на этот вопрос стало появление технологии Biofeedback (биологической обратной связи, биоуправления). Biofeedback – это методика, которая позволяет научиться осознавать состояние различных систем организма и произвольно изменять показатели их активности в желаемую сторону. Например, можно научиться управлять частотой биения сердца, диаметром сосудов и даже ритмами головного мозга.

Что это дает на практике? Довольно много – не зря техника саморегуляции уделяется огромное внимание в самых разных областях, от подготовки спортсменов до практики йоги. Например, можно научиться очень быстро переключать мозг в режим отдыха или же активной работы, можно научиться контролировать страх, можно «выключать» нежелательные мысли и состояния. Все эти навыки, безусловно, весьма полезны и в бизнесе, и в повседневной жизни, и в экстремальных ситуациях. Но в чем принцип biofeedback-тренировок?

В основе методики biofeedback, как следует из самого названия, лежит идея обратной связи. В обычной жизни человек не может научиться управлять работой своего сердца или, тем более, мозга, потому что он лишен прямых индикаторов

работы этих систем. В результате, например, когда мы пытаемся отдохнуть, наш мозг может порождать огромное количество мешающих мыслей. При этом нам может даже казаться, что мы расслабляемся, но с точки зрения мозга «покой только снится», и на выходе мы имеем так называемую «хроническую усталость», не проходящую даже после отдыха. Если бы у нас был объективный индикатор, который мог бы нам показывать, насколько эффективно мы отдыхаем (или, напротив, насколько велика в данный момент концентрация нашего внимания), такой проблемы просто не возникло бы.

Biofeedback, используя достижения современной нейрофизиологии, находит такие объективные индикаторы – это, возможно, известные вам электрокардиограмма (ЭКГ), электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и множество других показателей. В самом деле, если снимать ЭЭГ у человека, то можно точно сказать, в каком состоянии он находится, переживает ли он сейчас какие-то эмоции, насколько высока сейчас его работоспособность. Но сигналы ЭЭГ понятны лишь специалисту – как можно научиться с их помощью управлять собой?

Здесь и приходит на помощь основной принцип biofeedback-тренажера – наблюдение за физиологическими сигналами своего организма, данными в метафорической форме. Например, biofeedback-тренажер может быть настроен следующим образом – чем больше активность определенного ритма мозга, связанного с вниманием, тем лучше качество изображения и звуков, предъявляемых тренирующемуся. Как только внимание угасает, картинка искажается, а вместо музыки появляется шум. Задача тренирующегося – наблюдать за своим состоянием и за обратной связью, и постараться изменить свое состояние так, чтобы обратная связь (качество изображения и звука) улучшились.

Настоящей сенсацией в научном мире стало открытие в 1970-х годах того факта, что человек может научиться произвольно управлять своей электроэнцефалограммой – по сути, активностью своего мозга! Сейчас этим никого не удивишь – biofeedback-тренажеры прочно вошли в оздоровительную и консультационную практику. Принцип biofeedback значительно изменил само представление о роли человека в решении собственных проблем – оказалось, что не обязательно применять внешнее воздействие, когда можно научиться самому изменять состояние систем своего организма.

Итак, процедура biofeedback-тренинга выглядит следующим образом.

Тренирующийся надевает электрофизиологические датчики, соответствующие его типу тренинга, то есть тем физиологическим показателям, которыми он хочет

научиться управлять (чаще всего это электроэнцефалограмма). Специалист особым образом настраивает компьютерную программу так, чтобы тренирующийся получал обратную связь о своих физиологических показателях в доступной для него форме, например, в форме изображения (фильма) или звука. Задача тренирующегося при этом – наблюдать за изменениями своего состояния и постараться сделать так, чтобы тренируемые показатели изменились в желаемую сторону (например, снизилась частота пульса, потеплели руки, расслабились мышцы, выросла доля ритмов мозга, связанных с релаксацией). Первые несколько попыток редко бывают удачными, но с определенного момента начинает формироваться навык управления собой, аналогичный навыку поддержания равновесия при езде на велосипеде – трудно выражаемый в словах, но устойчивый и дающий реальный результат. Навык сохраняется и после тренинга – впрочем, для достижения долговременного эффекта обычно требуется около 15 сеансов.

Клинические испытания подтвердили эффективность biofeedback при решении множества психологических и медицинских проблем. Среди них синдром хронической усталости, нарушения сна, дефицит внимания, страхи, панические атаки и многое другое. Существуют также performance-тренинги, основанные на biofeedback: они позволяют повысить работоспособность и концентрацию внимания вполне успешным людям.

Существуют три мировые организации, объединяющие специалистов по biofeedback - The Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback (AAPB), the Biofeedback Certification Institution of America (BCIA), the International Society for Neurofeedback and Research (ISNR). В России biofeedback используется эпизодически в медицинских, и, реже, психологических центрах, однако широта внедрения далеко отстает от мирового уровня. Тем не менее, biofeedback давно известен в российских научных центрах (например, в МГУ имени М.В. Ломоносова), и внедрение его в повсеместную практику в нашей стране является сейчас только вопросом времени.

Компания Alpha Neuro Consulting создала на основе принципа biofeedback несколько тренинговых программ, направленных на решение ряда задач – от коррекции нарушений сна до повышения работоспособности. Суть всех этих программ, тем не менее, одна – это обучение полному самоконтролю с использованием специализированной аппаратуры, основанной на принципе biofeedback. Согласно огромному количеству исследований, этот метод не имеет побочных эффектов и практически не имеет противопоказаний. Действенность метода также весьма высока – любой человек, который задастся целью научиться управлять своим

состоянием, сможет это сделать с помощью biofeedback.

## **Глава 3. Эффективность психофизиологических тренингов с биологической обратной связью**

Проблемой, лежащей в основе исследования эффективности психофизиологических тренингов с биологической обратной связью (БОС) при различных типах личности является, говоря может быть несколько обобщенно, но по существу, неудержимое стремление человека к новизне и к совершенству. Инстинкт новизны, эстетический инстинкт есть у многих высших животных, и когда мы – ученые, психологи или специалисты любых других наук – говорим об эффективности чего бы то ни было, мы на самом деле пытаемся улучшить какой-то процесс или методику, в данном случае – методику применения БОС-терапии. Применение биоадаптивного управления в психологии достаточно ново, так как первой сферой применения БОС-технологий стала медицина, особенно – восстановительная, далее – профессиональная медицина, позднее – медицинская психология, психофизиология и менеджмент, и в этом отражается стремление к новизне, к повышению разнообразия диапазона методов, которыми располагает наша наука. С другой стороны, можно отметить в проблеме, породившей данное исследование, два других аспекта – это объективизацию психокоррекционных, психотерапевтических или тренинговых программ (так как психологию часто обвиняют в субъективности, иллюзорности влияния её методов [3]), а также индивидуализацию предлагаемых методик, то есть более точный их подбор в зависимости от индивидуально-психологических особенностей клиентов.

Актуальность проведенного исследования обусловлена возрастанием роли высоких технологий в науке и практике современного общества, а именно бурным развитием компьютеризированных методов психофизиологических исследований и воздействий, обладающих эффективными средствами регистрации, переработки и предъявления информации, возможностями модификации и приспособления сценариев работы под конкретные задачи любого эксперимента. Аппаратные комплексы биологической обратной связи как раз и отвечают вышеперечисленным критериям современной наукоёмкой аппаратуры и технологии. Целью написания данной статьи является освещение принципов БОС-терапии, преимуществ её применения в рамках психологической работы, а также выявление эффективности БОС-технологии при разных особенностях личности клиента. Представление о физиологических причинах эффекта биологической обратной связи как важнейшем

принципе организации живых систем было разработано П.К.Анохиным в созданной им теории функциональных систем [1, 4, 5, 11].

Исходя из этой теории, под влиянием БОС происходит усиление мотива достижения и произвольное использование дополнительных энергетических ресурсов и, как следствие, расширение границ работоспособности человека [5, с.389]. Обратная афферентация обеспечивает своевременную коррекцию, а значит, правильное выполнение всех типов движений кроме простейших баллистических движений, что доказал Н.А.Бернштейн [4, 5].

В публикациях часто приводятся примеры того, как каждый человек может представить себе простейшие эффекты работы обратной связи – начертить прямую линию на листе бумаги с закрытыми или открытыми глазами, пройти ровно по комнате или даже просто постоять при закрытых или открытых глазах [6-12]. Естественно, лучший результат будет при открытых глазах, что демонстрирует роль зрительного канала обратной связи. Значение обратной связи особенно ярко иллюстрируют исследования с отставлением информации о результатах выполнения действия, то есть с задержкой обратной связи. В экспериментах американского исследователя В.Ли с помощью двойного звукозаписывающего устройства фиксировалась речь испытуемого, а затем подавалась обратно через электрический преобразователь и наушники, которые препятствовали непосредственному восприятию испытуемым своей речи. Такая система позволяла создавать задержки между речевыми движениями испытуемого и звуковой обратной связью от этих движений.

Задержки около 0,2 с вызывали у испытуемых радикальное нарушение речи – заикание, паузы, ошибки и в ряде случаев полное её прекращение. Описаны эффекты задержек обратной связи и для других видов деятельности человека. Так, уже после нескольких минут участия в экспериментах со звуковой задержкой профессиональные музыканты полностью отказывались от дальнейшего участия, поскольку они сразу обнаруживали, что подобный эксперимент разрушает навыки игры на музыкальных инструментах. В различных экспериментах с применением компьютера было показано, что задержка зрительной обратной связи от движений глаз ухудшает все виды глазодвигательной активности при прослеживании [4, с.117].

Известный своей плохой переносимостью дискомфорт в результате сенсорной депривации также демонстрирует нам эффект блокирования большинства основных каналов обратной связи – зрительного, слухового, тактильного. Однако

обратная связь не только обеспечивает нормальное функционирование всех систем живого организма, её усиление с помощью добавления искусственной петли обратной связи обеспечивает значительный психо- и общетерапевтический эффект и в настоящее время все шире используется как психокоррекционный инструмент [1-12]. Устройства дополнительной БОС ранее разрабатывались и поставлялись специально в психо-неврологические клиники, центры реабилитации, центры экстремальной подготовки (космонавтов, полярников, машинистов, диспетчеров, сотрудников спецслужб, спортсменов высших достижений и т.п.), но в связи с развитием компьютерных технологий и распространением информации об их эффективности ныне достаточно свободно представлены на рынках медицинского, психофизиологического, релаксационно-восстановительного и просто компьютерного оборудования [2, 6-12].

В настоящее время БОС-приборами оснащены многие лаборатории психофизиологии и экспериментальной психологии научно-исследовательских и высших учебных заведений. Установлен такой 4-х канальный БОС-комплекс и в лаборатории психодиагностики факультета психологии Харьковского национального университета имени В.Н.Каразина. Прибор БОС представляет собой набор датчиков, крепящихся на тело исследуемого, панели преобразующего устройства и компьютера. Оборудование «Реакор» в той комплектации, которая имеется на факультете психологии ХНУ имени В.Н.Каразина и на котором осуществлено нижеописанное исследование, позволяет снимать информацию о 7-и физиологических процессах – электро- волновой активности мозга (электроэнцефалограмма, ЭЭГ), электрической активности кожи (ЭАК, ранее известной как кожно-гальваническая реакция или КГР), электрической активности мышц (электромиограмма, ЭМГ), активности грудного и брюшного дыхания (рекурсия дыхания или РК), работе сердца (электрокардиограмма – ЭКГ и её отдельные компоненты - частота сердечных сокращений – ЧСС, вариабельность сердечного ритма - ВСР), просвете артерий (фотоплетизмограмма - ФТ) и температуре. Для каждого регистрируемого физиологического параметра разработаны специальные тренинги-сценарии, позволяющие исследуемому получать задания и обратную визуально-аудиальную информацию о его (параметра) текущем состоянии и, соответственно, об успешности собственных психологических попыток повлиять на него в желаемом направлении.

То есть, например, если у клиента в условиях стресса (в частности, у студента в время экзамена) холодеют и потеют руки, сердце «выпрыгивает из груди» и «путаются мысли», то в ходе БОС-тренинга он может, представляя ситуацию

экзамена, пытаться методами аутотренинга, самовнушения или просто интуитивно повысить температуру рук, замедлить сердцебиения и вызвать сосредоточенное состояние сознания. От компьютера в режиме реального времени он будет получать сигнал о температуре рук, ЧСС и доминирующем ритме энцефалограммы (сосредоточенному внимательному состоянию соответствует бета- ритм).

Более того, программы БОС-тренингов написаны таким образом, чтобы кроме нейтральной информации о результатах на мониторе (например, выражающейся в анимационной колеблющейся стрелке термометра с цифрами температуры пальца) человек получал еще и положительное подкрепление успешных реакций и отрицательное – неуспешных. То есть кроме термометра, на экране могут сменяться какие-нибудь картинки, может идти видеоклип, мультфильм, звучать музыка, и при этом качество изображения и звука будет ухудшаться, тормозиться, маскироваться при неуспешном выполнении тренинга, и улучшаться – при каждой успешной реакции. Видео- и аудио-ряды разработаны с использованием принципов арт-терапии, в форме видеоигр, предоставления мотивирующей, вызывающей интерес информации. Результатом прохождения БОС-терапии является улучшение общего функционального состояния, улучшения качества афферентации своего тела и осознания психофизиологической целостности всех протекающих в нем процессов, избавления от актуальных и застойных психологических проблем, повышения уровня стрессоустойчивости, саморегуляции, улучшение качества жизни и многое другое.

В частности множеством исследований доказана результативность БОС- терапии для таких клинических (в большинстве своем – психосоматических) проблем как: бронхиальная астма, заикание, энурез, головные боли и другие болевые синдромы, синдром дефицита внимания и гиперактивность, нарушения сна, реактивные депрессии, артериальная гипертензия, эпилепсия, различные невротические проявления, сколиоз, парезы и др. В неклинической сфере БОС с успехом применяют для улучшения обучаемости детей и взрослых, повышения стрессоустойчивости в спорте, менеджменте, других сферах профессиональной деятельности, раскрытия творческих способностей, модификации поведения, повышения уверенности в себе, тренировки волевой саморегуляции, снятия усталости и роста работоспособности, с целью общего неспецифического улучшения самоощущения и удовлетворенности жизнью. В отличие от других, по сути часто аналогичных, психотехник и видов психотерапии – йоги, медитации, холотропного дыхания, гипноза, телесно- ориентированной и танатотерапии и т.д., с помощью адаптивного биоуправления прогресс достигается гораздо быстрее и он

объективно фиксируется – снижение электрического потенциала на электромиограмме отражает степень релаксации мышц, соответствующая аппаратура регистрирует ритмику и степень напряженности работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем, электронный термодатчик показывает изменение температуры конечностей на каждую сотую градуса и все это демонстрируется on-line, записывается в память компьютера и математически обрабатывается.

Например, можно получить средние значения (арифметическое среднее, медиану, моду) параметров начального фонового, тренировочных этапов, этапов отдыха, этапов получения инструкций и конечного фонового этапа, высчитать стандартное отклонение, другие статистики, сделать графический анализ, проследить динамику от сеанса к сеансу, и это не будет плацебо-эффектом или другого сорта иллюзией. Тот факт, что на эффективность применения БОС влияют индивидуально-психологические характеристики человека подчеркивается в большинстве работ, освещающих этот метод. В частности, обнаружено, что БОС предпочитают люди, обладающие высокой эмоциональной чувствительностью или стремлением к самоконтролю, особенно к контролю за ситуацией и состоянием, с опорой на первосигнальные или второсигнальные регулирующие образы [5, с.389].

Одним из давно распространенных и доказавших свою эффективность видов тренингов обратной связи является повышение выраженности или регуляция межполушарной асимметрии альфа-ритма в общей энцефалограмме. Популярность вызывания так называемых альфа-состояний связана с психотерапевтическим эффектом расслабления и снятия психической напряженности, улучшения сна, успокоения, возникающих в результате альфа-тренинга, а также доминированием этого ритма при занятиях йогой, медитацией и другим подобным техникам. Касательно индивидуально-психологических особенностей, способствующих эффективному использованию потенциала альфа-тренингов, Т.М. Марютина и О.Ю.Ермолаев, пишут об умении успешных исследуемых редуцировать критико-аналитические отношения к среде и себе. Благоприятным моментом является также развитость образного мышления, опыт и способности к медитации и интуитивному постижению проблем [4, с.116].

В некоторых источниках указывается, что эффективность БОС-тренингов выше у интерналов, чем у экстерналов, и что их прохождение приводит к интернализации локуса контроля [11]. В Методических рекомендациях Научно-практического Центра Медиком-МТД [2] и в большинстве других источников [1, 11] указывается на возможную неэффективность БОС-тренингов для людей со сниженным интеллектом, а также с выраженной иждивенческой установкой. Низкий интеллект

может препятствовать пониманию инструкций, объяснений и свидетельствовать о слабой рефлексивности, недостаточности ресурсов сознания. В то же время одно из важных преимуществ метода БОС заключается как раз в подключении высших интегративных свойств сознания для управления теми физиологическими процессами, которые в обычном состоянии мы слабо осознаем и произвольно не контролируем – ритмикой мозга, частотой сердцебиений и т.п. Еще одно из преимуществ БОС-терапии заключается в активной роли клиента и только вспомогательной роли психолога. Особенность метода состоит в том, что клиент сам работает с собой, используя подсказки психолога и показатели своих физиологических процессов для повышения эффективности психического управления своими физиологическими реакциями. И если у клиента наблюдается ярко выраженная иждивенческая установка в духе: «Вот я пришел, а ваша задача – решить мою проблему», если он отказывается вникать в процедуру, искать способы саморегуляции, пытаться воздействовать на себя, то эффекта не будет.

Таким образом, на основе имеющихся на сегодняшний день данных можно ожидать большей эффективности БОС-терапии для интерналов, высокоинтеллектуальных и ответственных клиентов, обладающих развитым образным воображением, эмоциональной чувствительностью или стремлением к самоконтролю.

Обнаруживается пробел в сведениях по базовым личностным компонентам – темпераменту, основным чертам характера, что мы и попытались проверить в рамках нашего исследования. Интересно было также посмотреть связь с невербальным фактором интеллекта, так как из литературы не совсем понятно, какое именно снижение интеллекта подразумевается в качестве препятствия для БОС-терапии.

В исследовании приняли участие 49 студентов 2-го курса факультета психологии, среди которых было 8 юношей и 41 девушка, средний возраст – 18 лет. В качестве методов исследования были использованы психодиагностические тесты: Фрайбургский личностный опросник FPI для выявления профиля основных черт личности, Культурно-свободный тест интеллекта Р.Кэттелла для определения уровня невербального интеллекта, и Тест «Формула темперамента А.Белова» для проверки соотношения основных 4-х типов темперамента. Исследуемые проходили сеанс БОС-терапии по выбранному ими психофизиологическому параметру. Мы предполагаем, что в выборе тренинга нашла отражение актуальная проблема исследуемых – те, у кого имеются проблемы с эмоциональным реагированием в форме страхов и тревоги выбирали тета-тренинг, направленный на снижение тета-ритма в общей энцефалограмме, соответствующего состояниям страха и агрессии;

те, кто хотел лучше скрывать свои эмоции и чувства от посторонних выбирали тренинг по кожно-гальванической реакции, традиционно используемой в детекции лжи как показатель эмоционального возбуждения; те, кого беспокоила стрессовая симптоматика в виде охлаждения и потливости рук выбирали температурный тренинг и т.д.

Результативность БОС-тренинга оценивалась по разнице между исходным и итоговым уровнем тренируемого параметра. При математической обработке применялся непараметрический корреляционный анализ Спирмена для поиска связи между выраженностью психологических признаков и результативностью прохождения БОС-тренинга. Обсуждение результатов: в целом по выборке независимо от типа БОС- тренинга выявлено две значимых прямых корреляции успешности прохождения БОС-тренинга с: 1) выраженностью холерического темперамента ( $r_s=0,35$ ;  $p=0,014$ ), и 2) чертой раздражительности по FPI ( $r_s=0,39$ ;  $p$

## **Заключение**

Методы психодиагностики широко используются в административной деятельности. Работа кадрового работника, менеджера предполагает хорошее знание им психологических качеств своих подчиненных, лиц, которых он принимает на работу и работает с ними. Для этого должна организовываться и проводиться соответствующая психодиагностическая работа.

В большинстве методы психодиагностики требуют специальных знаний, умений, соответствующего образования. Подавляющее большинство психодиагностических методик направлена на использование их в условиях научно-психологического исследования. Тестирование, анкетирование, проективные методы имеют высокие требования к своему использованию и интерпретации результатов. Они дают результаты, подтверждающие или опровергающие гипотезу специально организованного психологического эксперимента.

В условиях использования психологических методов в сфере практической психологии можно говорить только о некоторых психодиагностические методы. Это могут быть тесты опросники, разработанные специально для использования персоналом управленческого звена, а также методы, которые руководители применяют постоянно в своей профессиональной деятельности по роду своей работы: беседы, наблюдение, изучение документов, методы визуальной психодиагностики.

Более сложным для руководителя является социометрический метод, который требует к себе большого подготовительного, тщательного проведения и значительной по объему обработки и интерпретации результатов. Однако, этот метод является незаменимым в случаях острых производственных конфликтов, когда необходимо выявить особенности взаимоотношений членов в трудовом коллективе, оценить его социально-психологические особенности.

## Список литературы

1. Ануфриев, А.Ф. Психодиагностика: основы решения диагностических задач / А.Ф. Ануфриев. - М.: Ось-89, 2012. - 144 с.
2. Бурлачук, Л.Ф. Психодиагностика: Учебник для вузов / Л.Ф. Бурлачук. - СПб.: Питер, 2012. - 384 с.
3. Глуханюк, Н.С. Практикум по психодиагностике: Учебное пособие / Н.С. Глуханюк. - М.: МПСУ, МОДЭК, 2009. - 208 с.
4. Губарева Л.И. Психофизиология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / Л.И.Губарева, Р.О.Будкевич, Е.В.Агаркова. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. - 188 с.
5. Истратова, О.Н. Психодиагностика: Коллекция лучших тестов / О.Н. Истратова, Т.В. Эксакусто. - Рн/Д: Феникс, 2010. - 375 с.
6. Истратова, О.Н. Психодиагностика: коллекция лучших тестов / О.Н. Истратова, Т.В. Эксакусто. - Рн/Д: Феникс, 2013. - 375 с.
7. Каменская, В.Г. Психодиагностика ребенка: Учебник / В.Г. Каменская, Л.В. Томанов, О.А. Драганова. - М.: Форум, 2011. - 400 с.
8. Комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с биологической обратной связью «РЕАКОР»: методические указания. - Таганрог: НПКФ «Медиком МТД», 2007. - 162 с.
9. Лихи Т. История современной психологии . - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 448 с.
10. Марютина Т.М. Введение в психофизиологию: учеб. пособие / Т.М.Марютина, О.Ю.Ермолаев. - 5-е изд. - М.: Московский психолого- социальный институт: Флинта, 2007. - 400с.
11. Носс, И.Н. Психодиагностика в кадровой работе: Учебное пособие / И.Н. Носс; Под общ. ред. проф. д.т.н. А.А. Деркач. - М.: РАГС, 2010. - 74 с.
12. Носс, И.Н. Психодиагностика: Учебник для бакалавров / И.Н. Носс. - М.: Юрайт, 2013. - 439 с.

13. Психофизиология. Учебник для вузов / Под. ред. Ю.И.Александрова. – СПб.: Питер, 2001. – 496 с.
14. <http://flogiston.ru/articles>
15. <http://flogiston.ru/articles/educational/bos-2010>
16. <http://kata-log.ru/health/bos-terapia-sdvg-sindroma-deficita-vnimanija-igiperaktivnosti.html>
17. [http://therapeutic.ru/relaxation/pages/id\\_116](http://therapeutic.ru/relaxation/pages/id_116)
18. <http://www.bosoliva.ru/epilepsy.htm>
19. <http://www.galactic.org.ua/index.html>
20. <http://www.sektam.net/forum/index.php?showtopic=1268>
21. <http://www.transafety.ru>