

Историческая справка

Кожно-гальваническая реакция (КГР) / Электрическая активность кожи (ЭАК)

В 1849 году немецкий физиолог **Дюбуа-Реймон** (Dubois-Reymond) впервые заметил, что кожа человека имеет электрическую активность. Погружая конечности испытуемых в раствор сульфата цинка, он обнаружил, что движение электрического тока между конечностью с сокращающимися мышцами и расслабленной конечностью. В связи с этим он посчитал электрическую активность кожи связанной с активностью мышц.^[1]

В 1878 году в Швейцарии Герман и Люкхингер (Hermann, Luchsinger) продемонстрировали связь электрической активности кожи с **потовыми железами**. Герман показал, что электрическая активность в большей степени выражена в области ладоней, полагая что активность потовых желез является при этом важным фактором.^[1]

В 1888 году французский физиолог К.Фере выявил, что при пропускании слабого тока через предплечье происходили систематические изменения в электрическом сопротивлении кожи. В 1889 году российский физиолог **Иван Тарханов** (ученик **И. М. Сеченова**) показал наличие сходных электрических сдвигов и при отсутствии приложения внешнего тока. Были открыты изменения электрической активности кожа при внутренних переживаниях, а также в ответ на сенсорное раздражение.

Подобные эксперименты проводились в то время за рубежом такими физиологами, как: Георг Стикер, О.Верагут, психологами В.Вундтом, У.Джемсом, К.Г.Юнгом и др. В нашей стране исследования в этой области вели А.Р.Лурия, В.Н.Мясищев, С.Л.Рубинштейн, О.К.Тихомиров, Н.П.Бехтерева и другие.

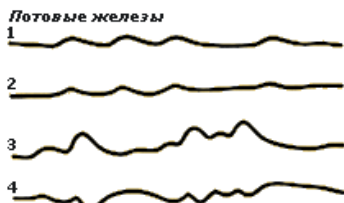


И.Р. Тарханов
(1846-1908)

Справка о теории И.Р.Тарханова: любое раздражение, нанесенное человеку, через 1-10 сек. латентного периода вызывает сначала легкое и медленное, а затем все ускоряющееся отклонение зеркала гальванометра, часто выходящее за пределы шкалы. Это отклонение иногда продолжается еще несколько минут по прекращении действия раздражителя. Постепенно зеркало гальванометра возвращается в исходное положение.

Тогда же было замечено, что электрические явления в коже человека резко усиливаются при мнимом воображении ощущения, при абстрактной умственной деятельности, при возбуждении нервной системы, при утомлении, и других умственных операциях.

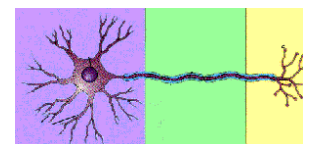
Справка об электрической активности кожи: Методы регистрации. Измерение и изучение электрической активности кожи (ЭАК), или кожно-гальванической реакции (КГР), впервые началось в конце 19 в., когда почти одновременно французский врач Фере и российский физиолог Тарханов зарегистрировали: первый — изменение сопротивления кожи при пропускании через нее слабого тока, второй — разность потенциалов между разными участками кожи. Эти открытия легли в основу двух методов регистрации КГР: экзосоматического (измерение сопротивления кожи) и эндосоматического (измерение электрических потенциалов самой кожи).



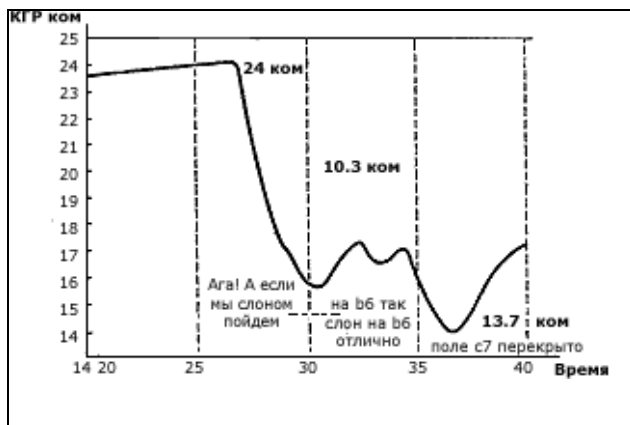
В настоящее время ЭАК объединяет целый ряд показателей: уровень потенциала кожи, реакция потенциала кожи, спонтанная реакция потенциала кожи, уровень сопротивления кожи, реакция сопротивления кожи, спонтанная реакция сопротивления кожи. В качестве индикаторов стали использоваться также характеристики проводимости кожи: уровень, реакция и спонтанная реакция. Во всех трех случаях «уровень» означает тоническую составляющую ЭАК, т.е. длительные изменения показателей; «реакция» — фазическую составляющую ЭАК, т.е. быстрые, ситуативные изменения показателей ЭАК; «спонтанные реакции» — краткосрочные изменения, не имеющие видимой связи с внешними факторами.

Установлено, что сопротивление кожи колеблется в пределах от 10 КОм до 2 МОм. Так, ЭКС лица и тыла кисти находится в пределах от 10 до 20 Ком, кожи бедра - 2 МОм, ладони и подошвы - от 200 КОм до 2 МОм.

Справка о нейроне: Нейрон — нервная клетка, через которую передается информация в организме, представляет собой морфофункциональную единицу ЦНС человека и животных. При достижении порогового уровня возбуждения, поступающего в нейрон из разных источников, он генерирует разряд, называемый потенциалом действия. Как правило, нейрон должен получить много приходящих импульсов прежде, чем в нем возникнет ответный разряд. Все контакты нейрона (синапсы) делятся на два класса: возбуждающие и тормозные. Активность первых увеличивает возможность разряда нейрона, активность вторых —



снижает. По образному сравнению, ответ нейрона на активность всех его синапсов представляет собой результат своеобразного «химического голосования». Частота ответов нейрона зависит от того, как часто и с какой интенсивностью возбуждаются его синаптические контакты, но здесь есть свои ограничения. Генерация импульсов (спайков) делает нейрон недееспособным примерно на 0,001 с. Этот период называется рефрактерным, он нужен для восстановления ресурсов клетки. Период рефрактерности ограничивает частоту разрядов нейронов. Частота разрядов нейронов колеблется в широких пределах, по некоторым данным от 300 до 800 импульсов в секунду



Динамика кожно-гальванической реакции в процессе решения мыслительной (шахматной) задачи (по [О.К.Тихомирову](#), 1984).

В нижней части рисунка даны сопровождающие решение речевые рассуждения. Резкое падение сопротивления кожи является показателем эмоциональной активации в момент принятия решения

В 1921 году в США студентом-медиком Калифорнийского университета и сотрудником Полицейского департамента американского города Беркли штата Калифорния, Джоном Огастусом Ларсоном был создан полиграф («детектор лжи»), в состав которого входил КГР/ЭАК.



Внедрение и развитие полиграфов было бы невозможным без фундаментальных исследований гениального российского психолога [Александра Романовича Лурия](#) (1902-1977), получившего от учеников и почитателей, в первую очередь зарубежных, «скромное» прозвище – Бетховен психологии. А.Р. Лурия – один из основателей российской психологии и психофизиологии XX в., создатель нового направления – [нейропсихология](#). Еще в 20-х годах А.Р. Лурия провел серию лабораторных исследований, результатом которых стало создание оригинального аппаратного метода «детекции лжи». В его основе лежал широко применявшийся в психологии ассоциативный метод, в дополнение к которому психолог фиксировал быстроту двигательной реакции испытуемого на слова-раздражители – [сопряженная моторная методика](#) (1928)



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КГР В ПСИХОЛОГИИ

В 1879 году во Франции Вигуру (Vigouroux) первым применил ЭАК в психологической деятельности, работая с психически неуравновешенными пациентами.

В 1890-х годах итальянский криминалист [Чезаре Ломброзо](#) применял первый прототип детектора лжи, основанный на мосте уитсона. Ему же принадлежит заслуга в разработке одной из первых методик проверки. Способ Ч. Ломброзо и его книга «Преступный человек», в которой автор описал ряд успешно расследованных им, посредством инструментального способа, преступлений в немалой степени способствовали дальнейшему развитию метода лайдетекции (этим термином называют методику применения полиграфов для выявления степени искренности человека при ответах на вопросы).

Впервые метод регистрации неосознаваемых эмоциональных реакций с помощью измерения электрического сопротивления кожи в психотерапию ввел в 1906 г. швейцарский психолог [К.Г.Юнг](#) (1875-1961), которому принадлежит сам термин «кожно-гальваническая реакция» (в настоящее время вместо него все шире используется термин «электрическая активность кожи» - ЭАК). Как заявлял К.Юнг, нам не доступно прямое исследование [бессознательной области](#) психики, потому что «бессо-



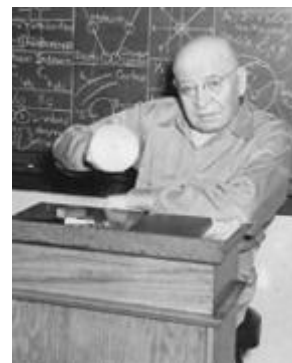
знательное есть бессознательное, и мы, следовательно, не имеем с ним никакой связи». Также К.Г.Юнг проводил своим пациентам оценку их бессознательной области психики при помощи специально разработанных оценочных списков, позволяющим найти в бессознательной области понятия и символы, вызывающие заболевания или неадекватные реакции пациента (показано в художественном фильме [«Опасный метод»](#)). В своей книге «Изучения и анализ слов» (1906 г.), К.Г. Юнг описывает методику подсоединения человека, держащего в руках электроды, к прибору, измеряющему изменения в сопротивлении кожи, в то время как ему читаются слова из подготовленного заранее списка. Если слово в этом списке было эмоционально заряжено, происходило изменение в сопротивлении тела, вызывая отклонение стрелки гальванометра. Таким образом, Юнг работал для локализации (определения) и разгрузки отрицательного неосознанного материала. Этот метод исследования, используемый Юнгом, по крайней мере, с начала 1900-ых, снова упоминался в работе М.Коллинз и Дж. Дривера «Экспериментальная Психология» (1926 г.).



Прибор К.Г.Юнга, по измерению КГР

Другой физиолог в это время исследовал электрические характеристики эмоций и мысли. [Ричард Симон](#) в книге «Мнемоника» (The Mneme) (1915 г.), определяет «инграмму» (Engram) как постоянный заряд, вызванный внутри организма неким стимулом, где след от переживания этого стимула «записан» в организме и образует часть его памяти. Когда стимул повторяется, энергия, которую он освобождает, протекает через эту «инграмму», захватывает какую-нибудь линию поведения, и это, следовательно, ведет к более или менее различной форме реакции. Знание этих результатов было широко распространено в 1920-х: они упоминаются в работе И.Б.Саксби (I.B.Saxby) «Психология Мышления».

Малоизвестный в России польский математик, основатель общей семантики, граф [Альфред Коржибски](#) (Alfred Korzibsky описал основную теорию психогальванометра (прибора для измерения психической энергии), а также феномен « $A=A$ » (когда одно данное равно другому, хотя таковым это не является), и много чего другого в своей работе «General Semantics (it's not what you think)» (1920-е – 1930-е годы). Исследования Коржибского оказали влияние на развитие гештальт-терапии, рационально-эмоциональной поведенческой терапии (РЕВТ) и нейролингвистического программирования (НЛП). Согласно третьему изданию «Science and Sanity», американская армия во время Второй мировой войны использовала систему Коржибского для лечения военных неврозов в Европе под руководством д-ра Дугласа Келли. Идеи Коржибского оказали влияние на Грегори Бейтсона, Уильяма Барроуза, Фрэнка Герберта, Бакминстера Фуллера, Дугласа Энгельбарта, Элвина Тоффлера, Роберта Хайнлайна, Л.Рона Хаббарда, Альфреда Ван Вогта, Роберта Антона Уилсона и других.



Авторитетные психологи и психофизиологи [утверждают](#), что электрокожное сопротивление наглядно [отражает эмоциональные реакции](#) и мысли, в том числе и [неосознаваемые самим человеком](#) (бессознательные).

БЕССОЗНАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ ПСИХИКИ

БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ, совокупность психических процессов, не представленных в сознании субъекта.

Концепция [бессознательного](#), впервые четко сформулирована [Г. Лейбницем](#) («[Монадология](#)», 1720), трактовавшим бессознательное как низшую форму душевной деятельности, лежащую за порогом осознанных представлений, возвышающихся, подобно островкам, над океаном тёмных перцепций (восприятий). Первую попытку материалистического объяснения бессознательного предпринял [Д. Гартли](#) (Англия), связавший бессознательное с деятельностью нервной системы. Кант связывает бессознательное с пробле-

мой интуиции, вопросом о чувствах, познании (бессознательный априорный синтез). Своеобразный культ бессознательного как глубинного источника творчества характерен для представителей романтизма. Иррационалистическое учение о бессознательном выдвинул [А. Шопенгауэр](#), продолжателем которого выступил [Э. Гартман](#), возведший бессознательное, в ранг универсального принципа, основы бытия и причины мирового процесса.

В 19 веке началось собственно психологическое изучение бессознательного. ([И. Ф. Гербарт](#), [Г. Фехнер](#), [В. Вундт](#), [Т. Липпс](#) – Германия). Динамическую характеристику бессознательного вводит Гербарт (1824), согласно которому несовместимые идеи и установки могут вступать между собой в конфликт, причем более слабые вытесняются из сознания, но продолжают на него воздействовать, не теряя своих динамических свойств. Исследования, особенно французской психиатрической школы ([Ж. Шарко](#) и др.), позволили вскрыть отличную от сознательной психическую деятельность патогенного характера, не осознаваемую пациентом.

Идея о том, что на наше повседневное поведение влияют неосознаваемые мотивы, была блестяще продемонстрирована [З.Фрейдом](#) в книге «Психопатология обыденной жизни» (1901 г.). По Фрейду ничего случайного в психических реакциях человека нет. Все причинно обусловлено и многие действия, в реализации которых человек не отдает себе отчет, имеют неосознаваемый характер. В бессознательное вытесняются наши тайные желания и фантазии, которые противоречат общественной морали и общепринятым нормам поведения, а также слишком нас тревожат, чтобы быть осознанными.

Развитие проблемы бессознательного было связано с психопатологией. С помощью метода [гипноза](#), разработанного французской психиатрической школой ([Ж. М. Шарко](#) [И. Бернгейм](#) и др.), была обнаружена патогенная роль бессознательного и показано влияние неосознаваемых внушений на сознательное поведение. П. Жане истолковывал бессознательное как явление, связанное с ослаблением сознательного управления поведением и психической диссоциацией. З.Фрейд разработал учение о бессознательном как продукте вытеснения инфантильных и запретных переживаний, которые сохраняют свой энергетический потенциал и проявляются в виде психических нарушений. К. Г. Юнг развил учение о сверхличном «коллективном бессознательном», проявляющемся в символических образах — «архетипах». Сам К.Г.Юнг говорил, что КГР является окном в бессознательное.

В России материалистическое понимание бессознательных явлений психики связано с именами И. М. Сеченова, В. М. Бехтерева, И. П. Павлова и др. В советской физиологии и психофизиологии неосознаваемые явления высшей нервной деятельности изучаются в связи с проблемами субсенсорики, регуляции движений, корково-подкорковых соотношений, сна, гипноза и др. В советской психологии изучение бессознательных явлений связано с исследованием таких проблем, как мотивация, аффекты, направленность личности. Проблема бессознательного разрабатывается также в экспериментальных исследованиях, связанных с теорией установки [Д. Н. Узнадзе](#).

УСТАНОВКИ И УБЕЖДЕНИЯ

[Ухтомский Алексей Алексеевич](#) (1875–1942), советский физиолог, академик АН СССР, ученик Н. Е. Введенского. Основываясь на трудах И. М. Сеченова, Н. Е. Введенского и Ч. Шеррингтона, Ухтомский открыл один из основных принципов деятельности нервной системы, назвав его доминантой. Ухтомский в своем труде «Доминанта как рабочий принцип нервных центров»^[2], (1923 г.) писал: «И в окружающей нас среде, и внутри нашего организма конкретные факты и зависимости даны нам как порядок и связи в пространстве и времени между событиями».

Под доминантой он понимал господствующий очаг возбуждения («фиксированная



З. Фрейд
основатель
психоанализа



идея» - прим. автора), который, с одной стороны, накапливает импульсы, идущие в нервную систему, а с другой одновременно подавляет активность других центров, которые как бы отдают свою энергию господствующему центру, т.е. доминанте. Особое значение Ухтомский придавал истории системы, считая, что ритм ее работы воспроизводит ритм внешнего воздействия. Благодаря этому нервные ресурсы ткани в оптимальных условиях не истощаются, а возрастают. Активно работающий организм, согласно Ухтомскому, как бы «тащит» энергию из среды, поэтому активность организма усиливает энергетический потенциал доминанты.

Для доминанты также характерна инертность, т.е. склонность поддерживаться и повторяться, когда внешняя среда изменилась и раздражители, некогда вызывавшие эту доминанту, более не действуют («включение или отключение, при присутствии или отсутствии раздражителя» - прим. автора).

Следы же прежней жизнедеятельности могут существовать одновременно в виде множества потенциальных доминант. При недостаточной согласованности между собой они могут привести к конфликту реакций («Вилка целей» - прим. автора). В этом случае доминанта играет роль организатора и подкрепителя патологического процесса.

Ухтомский считал, что истинно человеческая мотивация имеет социальную природу и наиболее ярко выражается в доминанте «на лицо другого». Он писал, что «только в меру того, насколько каждый из нас преодолевает самого себя и свой индивидуализм, самоупор на себя, ему открывается лицо другого» («присутствовать и наблюдать очевидное» - прим. автора).

Идеи, развитые Ухтомским, связывают в единый узел психологию мотивации, познания, общения и личности. Его концепция, явившаяся обобщением большого экспериментального материала, широко используется в современной психологии, медицине и педагогике.

Грузинский психолог и философ [Д.Н. Узнадзе](#) (1886-1950), автор общепсихологической теории установки, глава грузинской психологической школы, директор Института психологии Ан Грузии. Автор трудов по теоретической и экспериментальной психологии установки, а также исследований по теории познания, общей и возрастной психологии.



Д.Н. Узнадзе доказал, что перед всякой деятельностью человек заранее внутренне и психологически готовится к ее осуществлению, хотя данный факт может совершенно не осознаваться им («расчет аналитического отдела на будущее» - прим. автора). Факт предварительной психологической подготовки человека к определенному действию Д.Н. Узнадзе назвал установкой («Основы экспериментальной психологии», 1925 г.).

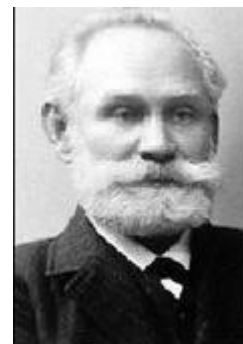
Теория установки Д.Н. Узнадзе превратилась в одно из серьезных теоретических направлений советской психологии. По мнению известных советских психологов А.А. Смирнова, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Б.М. Теплова, Б.Г. Ананьева, А.Р. Лурия, психологическое наследие Д.Н. Узнадзе представляет собой значительное достижение нашей науки, внесшее огромный вклад в формирование и развитие советской психологии.



Труды Узнадзе вошли в золотой фонд советской психологической науки. Из них особо следует отметить «Психологические основы наименований» (1923), «К проблеме постижения значения» (1927), «Образование понятия в дошкольном возрасте» (1929), «Иллюзии скорости движения» (1940), «Формы поведения человека» (1941), «Развитие технического мышления в школьном возрасте» (1942), «Внутренняя форма языка» (1947), «К проблеме сущности внимания» (1947).

О РЕФЛЕКСАХ, ПСИХОЛОГИИ И КГР

Российский ученый физиолог [И.П. Павлов](#) получил в 1904 г. Нобелевскую премию по физиологии и медицине. Суть его работы заключается в том, что на примере [эксперимента с собаками](#) он описал механизмы создания условных и безусловных рефлексов. Его открытия были положены в основу бихевиоризма (1910-е годы), — направление в американской психологии, утвердившее ее предметом поведение, понимаемое как совокупность объективных реакций на внешние стимулы (поведение на основе стимула-реакции). Основатель бихевиоризма Джон Уотсон (1878-1958).



И.П. Павлов
(1849-1936)

Справка о теории И.Павлова и феноменов: Эксперименты по фиксированию тонической и фазической составляющей кожно-гальванической реакции (КГР) проводили разные авторы на основе исследований И.Павлова. Для начала рассмотрим, как они изучали различные феномены, основанные на схеме классического обусловливания (процесс научения, при котором ранее нейтральный стимул начинает ассоциироваться с другим стимулом вследствие того, что второй сопровождает первый). На рис 1. показана схема классического обусловливания (научения).

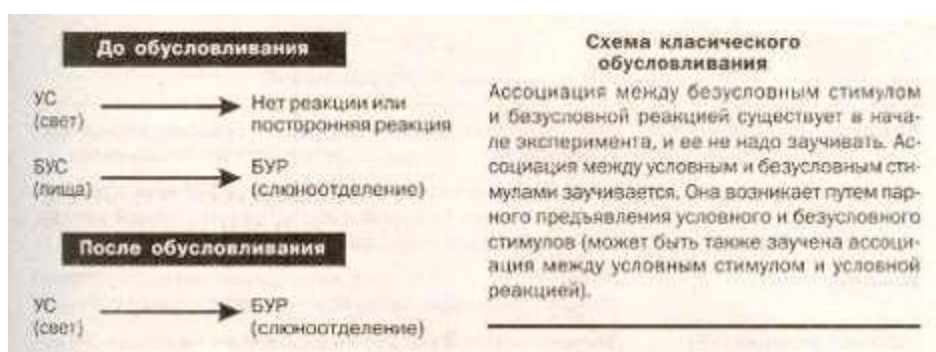


Рис. 1

Психологи разработали множество вариантов Павловского эксперимента. Чтобы оценить эти варианты, укажем на некоторые важные аспекты эксперимента И. Павлова. Каждое парное предъявление условного стимула (свет) и безусловного стимула (пища) называется «пробой». Пробы, во время которых испытуемый научается ассоциировать эти два стимула, называют «стадией приобретения». Если реакция (слюноотделение) на условный стимул (свет) не подкрепляется безусловным стимулом (пищей), то есть неоднократно пропускается, то реакция (слюноотделение) будет постепенно уменьшаться и это называется угасание. Эти две стадии можно показать на рис.2 – Приобретение условной реакции:

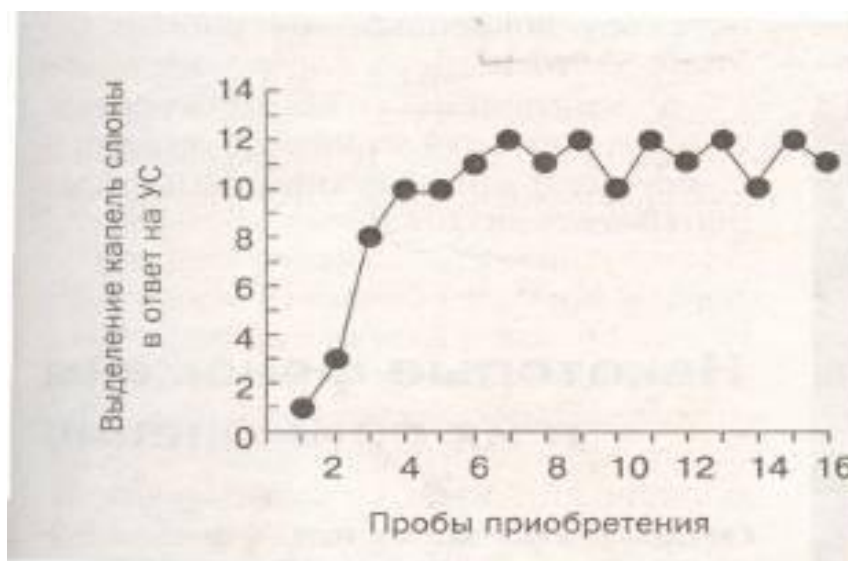


Рис. 2 (УС - условный сигнал)

На рис 3. показано угасание условной реакции:



Рис.3

Пример: Плоские черви сокращают свое тело, когда их раздражают слабым электрическим током, и если черви прошли через достаточное количество сочетаний электрических ударов со световым импульсом, то со временем они будут сокращаться в ответ только на световой импульс, хотя в начале это был стимул, не вызывающий реакции.

Пример: Перед сеансами химиотерапии этим детям давали мороженное, чтобы они не так расстраивались перед предстоящей процедурой химиотерапии, которая очень часто вызывала у них тошноту. Но такое подбадривание обернулось тем, что дети стали отказываться от мороженого, даже вне ситуации химиотерапии, потому что их тошнило от одного только вида мороженого или упоминания.

Пример: Крысу помещали в закрытый ящик, в котором она периодически подвергалась (через металлический пол) электрическому раздражению. Как раз перед электрическим раздражением подавали сигнал в виде звука - гудок. После неоднократного сочетания звука и удара током звук сам по себе стал вызывать у крысы реакцию, как будто ее раздражали электрическим током: она переставала рыскать по ящику и притаивалась, кроме того, у нее поднималось кровяное давление. У этой крысы был выработан условный страх на звук, который когда-то был нейтральным стимулом. Уотсон и Рэйнер утверждали, что у человека тоже можно выработать такие условные страхи.

Пример: Психологи Jaskobs и Nadel изучали приобретение страхов у человека, особенно в раннем детстве. Например, у человека, который сильно боится кошек, когда-то давно был кот, который являлся условным стимулом для некоторых вредных безусловных стимулов (во время интереса ребенка к животному оно проявляло агрессию и царапалось). Если у этого ребенка не устранять страх, он, даже будучи взрослым, просто будет избегать кошек и не любить их.

После того как условная реакция (страх) стала ассоциироваться с определенным стимулом (звук в виде гудка), эту же реакцию может вызывать другой стимул, похожий на него (звук, напоминающий гудок). Это было подтверждено экспериментом. У человека был выработан условный рефлекс – средней силы эмоциональная реакция на звук соответствующий ноте ДО малой октавы. Уровень эмоциональной реакции можно измерить по кожно-гальванической реакции (КГР), так как во время эмоционального напряжения изменяется электрическая активность кожи. У этого человека КГР будет меняться также в ответ на более низкий или более высокий тон без специального научения (обусловливания). Чем больше новые стимулы похожи на первоначальный условный сигнал (звук ноты ДО малой октавы), тем вероятнее они будут вызывать условную реакцию. Этот принцип называется генерализация, где частично объясняется способность человека реагировать на новые стимулы, сходные с уже знакомыми. Это эффект можно наблюдать на графике представленном на рис. 4.

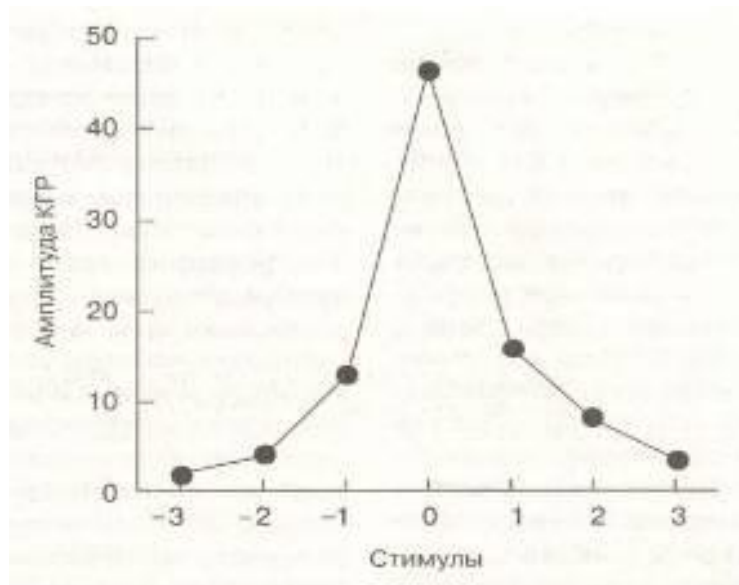


Рис.4

Стимул 0 означает тональный звук (нота ДО малой октавы), который первоначально служил условным сигналом кожно-гальванической реакции. Стимулы +1, +2, +3 звуки, высота которых возрастает на по-хожесть с первоначальным тональным звуком 0. Стимулы -1, -2, -3 представляют звуки, высота тона которых убывает. Чем больше новые стимулы (-1 и +1) похожи на первоначальный тональный звук 0, тем вероятнее они вызывают похожую эмоциональную реакцию, которую измеряют по кожно-гальванической реакции.

Психологи Вагг и Fuhrer проводили эксперимент, подтверждающий другой феномен – дифференцировка – реакция на различие. Человеку предлагали два стимула – два звуковых тона, один тон меньшей частоты 700 Гц, второй – тон большей частоты 3500 Гц. Первый тон был условным сигналом №1, за которым всегда подавали безусловный стимул – электрическое раздражение левого указательного пальца. Второй тон был условным сигналом № 2, и за ним ничего не следовало. Первоначально у испытуемых появлялась эмоциональная реакция, которая фиксировалась по амплитуде КГР, на оба тона, но в ходе научения (обусловливания) амплитуда КГР на условный сигнал № 1 (тон меньшей частоты) постепенно возрастала, а на условный сигнал № 2 (тон высокой частоты) уменьшалась. В ходе такого дифференциального подкрепления у испытуемых вырабатывается условная реакция различения этих двух тонов. На рис. 5 показано как происходит дифференцировка.

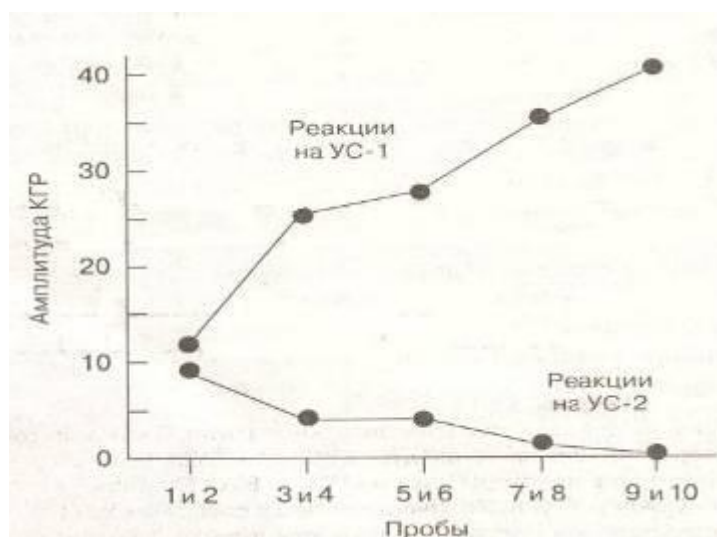


Рис.5

(УС-1 – звуковой тон 700 Гц, УС-2 – звуковой тон 3500 Гц.)

На графике видно, как в ситуациях, когда после предъявления УС-1 сразу подавали электрический ток как безусловный сигнал, эмоциональная реакция испытуемых увеличивалась. Когда электрический ток не предъявлялся после УС-2, эмоциональная реакция со временем уменьшалась. И таким образом, высокий тон УС-2 стал сигналом для торможения эмоциональной реакции.

Генерализация и дифференцировка происходят в повседневной жизни. Маленький ребенок, который

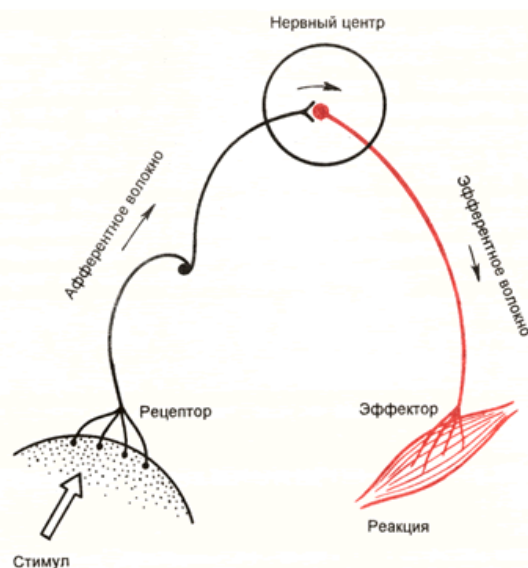
научился ассоциировать вид своей комнатной собачки с игривостью, может поначалу относиться так ко всем собакам. Со временем, благодаря дифференциальному подкреплению, этот ребенок будет ожидать игривости только от собачек, похожих на его собственную. Вид угрожающей собаки будет тормозить реакцию приближения ребенка к ней.

«Что включает в себе понятие рефлекса? – пишет И. П. Павлов. – Теория рефлекторной деятельности опирается на три основных принципа точного научного исследования: во-первых, принцип детерминизма, то есть толчка, повода, причины для всякого данного действия, эффекта; во-вторых, принцип анализа и синтеза, то есть первичного разложения целого на части, единицы, а затем снова постепенного сложения из единиц, элементов; и, наконец, принцип структурности, то есть расположения действий силы в пространстве, приурочение динамики к структуре».

Другой русский естествоиспытатель-материалист [И.М. Сеченов](#) (1829-1905), основоположник отечественной физиологической школы и естественно-научного направления в психологии, почётный академик Петербургской АН. Применив хорошо известное слово [«рефлекс»](#), Сеченов придал ему совершенно новый смысл. Он сохранил восходящую к Декарту идею о том, что рефлекс происходит объективно, машинообразно, наподобие того, как машинообразно работают различные автоматизмы в нашем теле («механизмы разума» - прим. автора).



Сеченов выдвинул оригинальный взгляд на работу мышцы, отвечающей на толчки из внешней среды. Мышца, по Сеченову, это не только рабочая машина, выполняющая команды мозга. Задолго до Сеченова было открыто, что мышцы обладают чувствительностью. Но не только в том смысле, что мы ощущаем в них боль или усталость. Мышца – такова важная мысль Сеченова – служит также органом познания. В ней имеются нервные (сенсорные, чувствительные) окончания, которые сигнализируют о том, в каких внешних пространственно-временных условиях совершается действие. Более того, дальнейшие исследования привели Сеченова к гипотезе, согласно которой именно работающая мышца производит операции анализа, синтеза, сравнения объектов и способна, как это доказывалось еще Гельмгольцем, производить бессознательные умозаключения, иначе говоря, мыслить. Из этого явствует, что лишь по видимости рефлекторная работа завершается сокращением мышцы. Познавательные эффекты ее работы передаются «обратно» в центры головного мозга и на этом основании изменяется картина (образ) воспринимаемой среды. Поэтому в механизме поведения, реализуемом по типу рефлекса, в отличие от рефлекторной дуги, действует рефлекторное кольцо.



Сеченов открыл так называемое [центральное торможение](#). Когда рефлекс обрывается, не перейдя в движение, то это, по Сеченову, вовсе не означает, что первые две трети рефлекса оказались напрасными. Не получив внешнего выражения, завершающая часть рефлекса (а она, как отмечалось, несет в качестве движения познавательную нагрузку) «уходит вовнутрь», превращается в мысль, хотя и незримую, но продолжающую служить организатором поведения («суждение, основанное на незаконченном цикле» - прим. автора). Этот процесс преобразования внешнего во внутреннее получил имя «интериоризации». Понятие об интериоризации оказалось весьма продуктивным и было использовано в дальнейшем многими психологами, в том числе Жане и Фрейдом.

Предложенные Сеченовым идеи были первыми в истории мыслями о построении психологии как объективной науки, которая не может ограничиваться тем, что «нашептывает обманчивый голос самосознания» («влияние бессознательного» - прим. автора). И дальнейший ход развития психологического познания доказал правоту Сеченова.

ФАКТЫ ИЗ ИСТОРИИ ПСИХОЛОГИИ

В США, в Принстонском университете в конце 70 годов начала работу лаборатория аномальных явлений. Возглавил ее Роберт Джан, декан школы технических и прикладных наук Принстонского университета. Были проведены тысячи опытов. Одним из объектов исследования стал маятник. Участники эксперимента силой мысли пытались изменить период его качания, изменить траекторию падающего шарика, и т.п.

В начале 2007 года, доктор Дан заявил: «Мы нашли неопровержимые доказательства того, что мозг может на прямую влиять на материю. Или другими словами, что мысль – материальна».

Но еще за 100 лет до доктора Джана к этому же выводу пришел русский ученый, академик Владимир Бехтерев. Но его вывод был лишь побочным продуктом его основной работы – тайна бессмертия. В институте мозга Бехтеревым бала создана комиссия по мысленному внушению, занимающаяся и парапсихологическими исследованиями: телепатия, ясновидение, магнетизм, и др.).

Надо отметить, что к подобным исследованиям проявляли интерес и в более ранние периоды. В 1875 году при Петербургском университете была организована медиумическая комиссия, руководил которой великий химик Дмитрий Менделеев. Эта комиссия пыталась найти научное объяснение паранормальным явлениям.

Бехтерев, который в 1918 году возглавлял институт по изучению мозга и психической деятельности, а в 1920 году комиссию по мысленному внушению, занимающуюся изучением таких явлений как телепатия, ясновидение, и т.п., подошел к этим исследованиям комплексно. Он привлек к работе [Александра Барченко](#), занимающегося передачей мыслей на расстоянии, который он называл «мысле-формами». Свои идеи Барченко пытался реализовать в инженерных конструкциях, а мысли-формы фиксировал на фото пленку.



В те годы Бехтерев утверждал, что смерти нет, и что мысль – материальна и она является одной из разновидности энергии (материал из документального фильма [«Смерти нет. Тайна академика Бехтерева»](#)).

Многолетний запрет на дифференциальную психологию (указ от 1936 года «О педологических извращениях в системе Наркомпросов»^[3]), на многие десятилетия откинул Россию в разработках по психологической диагностики и коррекции, а ранние разработки советских ученых утекли на запад. И лишь отмена, в марте 1989 года данного указа позволила вновь возвращаться на свою Родину данных разработок, но уже как зарубежные методики (Людмила Собчик, «Психология индивидуальности», 2005 г., стр.23). Одной из таких разработок является «Способ гармонизации психоэмоционального состояния человека».

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОБЛЕМЕ ПСИХИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Чтобы избежать смешения различных подходов к изучению проблемы стресса, принято различать два его вида: физиологический и психологический. При физиологическом стрессе повреждающие факторы действуют непосредственно на ткани физико-химическим путем, вызывая их изменения и ответную нейрогуморальную реакцию организма. При психологическом стрессе стресс-реакция возникает опосредованно, через эмоционально-психические реакции в ответ на стрессорную ситуацию, психологической характеристикой которой является ее субъективная негативность и аверсивность, т.е. психологическое отвергание. Эти реакции служат пусковым механизмом нейрофизиологических изменений, лежащих в основе гомеостатических процессов. Важную роль при этом играют эмоции, являющиеся своеобразной мерой аверсивности стрессорных ситуаций.

Выделим для дальнейшего рассмотрения лишь те факторы, которые воздействуют на состояние человека через его психическую сферу.

Как известно, процесс любой деятельности вызывает определенную степень мобилизации физических и психических резервов человека, которая может соответствовать или не соответствовать ситуации. Наиболее ярко различия в реагировании людей проявляются при возникновении экстремальной ситуации. Характерными признаками адекватной реакции в этом случае являются возрастание поисковой активности, улучшение показателей профессионального поведения (увеличивается скорость и точность выполнения действий, изменяется алгоритм деятельности за счет включения в него непредусмотренных способов действия).

В случае расхождения требований ситуации и возможностей человека напряжение развивается в неадекватное реагирование со всеми вытекающими отсюда последствиями. Фиксация на отрицательных переживаниях, неудачах ведет к дезорганизации деятельности. Если механизмы произвольной и непроизвольной саморегуляции развиты недостаточно, то неблагоприятное эмоциональное состояние устраняется с большим трудом, а иногда становится застойным и приводит к возникновению неуверенности, тревоги, страха. При возрастании экстремальности действующего фактора, как правило, появляется резко выраженное эмоциональное напряжение, переживаемое как чувство страха, тревоги крайней степени. Художественное описание этого состояния дал Зощенко М.М.: «Устрашенный человек поступает неразумно, бестолково. Он тычется как слепой без учета обстановки. Страх парализует его, лишает гибкости, сопротивления. Такой человек делается физически слабым, беспомощным, суетливым... Устрашенные, трусливые люди погибают быстрее. Страх лишает их возможности руководить собой» («Повесть о разуме» М.: Педагогика, 1990). Здесь верно подмечено, что страх может проявляться в пассивной или активной форме. При пассивной форме полностью отсутствует активное противодействие экстремальному фактору, рабочие движения теряют осмысленный, целенаправленный характер (ступор). Классический пример активной формы реакции – паника. Доминирующий мотив поведения человека в этом состоянии – уход, бегство от сложившейся ситуации, который может принять форму лихорадочной деятельности, характеризующейся полным отсутствием логики поведения. Такую разницу в поведении людей, находящихся в одинаково неблагоприятных условиях, можно объяснить, как различием эмоционально-волевых качеств личностей, так и индивидуальными особенностями протекания нервных процессов. Характеристика психологической устойчивости личности является одной из важнейших характеристик человека и наиболее тесно связана с понятием тревожности. В общей психологии различают два основных смысла термина «тревожность» (Астахов В.М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги.

Психологический журнал. 1992, № 5, с.У1-117). Во-первых, для описания неприятного эмоционального состояния, которое характеризуется субъективным ощущением напряжения, ожидания неблагоприятного развития событий. Возникает это состояние в ситуации неопределенной опасности (ожидание негативной оценки или агрессивной реакции, восприятие отрицательного к себе отношения или угрозы своему самоуважению, престижу) и часто обусловлено неосознаваемым источником опасности.



Авторское свидетельство на изобретение "Способ регуляции эмоционального напряжения и устройство для его осуществления"



Свидетельство на полезную модель «Устройство для оценки состояния вегетативной нервной системы»

Во-вторых, тревожность, как черта, свойство личности характеризует относительно устойчивую склонность человека воспринимать угрозу своему «Я» в различных ситуациях. Личность с выраженной тревожностью склонна воспринимать окружающий мир как несущий в себе потенциальную угрозу или опасность в значительно большей степени, чем личность с низким уровнем тревожности. Повышенная тревожность, несоразмерная с вызвавшим ее явлением или ситуацией, препятствует формированию нормального адаптивного поведения, вызывает чрезмерные функциональные сдвиги в физиологических системах организма. Причем эти сдвиги, возникающие под влиянием эмоционально напряженных ситуаций, бывают значительно более выраженными, чем при сильных физических перегрузках и нормализуются обычно медленнее. Острое эмоциональное напряжение может вызвать самые различные болезненные ощущения – и чрезмерную потливость, бледность, сердцебиение и сексуальные нарушения, тошноту и потерю аппетита или наоборот, чувство неутолимого голода и жажды. При повторении подобных ситуаций с неадекватным реагированием на них временные функциональные нарушения постепенно переходят в стойкие органические заболевания, называемые психосоматическими (85% от всех существующих заболеваний – прим. автора). Достоверно установлено, что к ним относятся бронхиальная астма, язва желудка и двенадцатиперстной кишки («Язва желудка возникает не от того, что вы едите, а от того, что съедает вас» (Карнеги Д. Как перестать беспокоиться и начать жить. Москва, 1990)), гипертоническая болезнь, иммунная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, гастриты и многие другие. Так, на основе многолетних клинических наблюдений установлено, что больным гипертонической болезнью свойственны такие особенности личности, как внутренняя напряженность, тревожность, склонность к пессимистической оценке перспективы, раздражительность, причем напряженность и тревожность были характерны для них еще до заболевания (Мхвацабая И.К., Зайцев В.П. Особенности личности больных гипертонической болезнью. "Кардиология" S990, № 5, с.37-41). Английский онколог Г. Огилви (Дж.Гласе. Жить до 180 лет. М.: "ФиС", 1991) утверждает, что он пока не встретил ни одного онкологического больного без каких-либо психических расстройств, связанных с неумением правильно отреагировать на сложную ситуацию. Это ведет к сдвигам в биохимии организма, которые ослабляют иммунную систему и тем самым добавляют еще один мощный фактор к прочим причинам развития рака. Нарушая баланс кальция в организме, хроническое психоэмоциональное напряжение может вызвать кариез. Что касается профессиональной деятельности, то по данным Жеглова В.В. (Медико-биологические аспекты реабилитации плавсостава. Рига. 1990.- 154 с.) у 60% моряков обнаруживаются различные проявления психоэмоционального напряжения, а для 30% плавсостава они являются основной причиной списания. Почти треть обследованных диспетчеров получают диагноз «язва желудка». Рост интенсивности труда, сокращение времени на общение, повышение ответственности за последствия принимаемых решений, подмена человеческого общения компьютерным диалогом, ломка социальных стереотипов и т.п. создают условия для развития хронических форм психоэмоционального напряжения практически независимо от рода деятельности



Патент на изобретение "Устройство для регуляции эмоционального напряжения"



Авторское свидетельство на изобретение "Устройство регуляции эмоционального напряжения"

различными проявлениями психоэмоционального напряжения, а для 30% плавсостава они являются основной причиной списания. Почти треть обследованных диспетчеров получают диагноз «язва желудка». Рост интенсивности труда, сокращение времени на общение, повышение ответственности за последствия принимаемых решений, подмена человеческого общения компьютерным диалогом, ломка социальных стереотипов и т.п. создают условия для развития хронических форм психоэмоционального напряжения практически независимо от рода деятельности

сти. Только экономические издержки этого явления, выражающиеся как в падении производительности труда, так и в прогулах и быстром росте медицинских расходов, в США оцениваются в 150 млрд. долл. в год.

Однако, гораздо существеннее потери другого рода, не поддающиеся оценке в денежном эквиваленте. Поскольку психологический стресс даже слабой степени выраженности оказывает деструктивное воздействие, в первую очередь, на высшие психические функции, к которым, несомненно, относится творчество в широком смысле, то трудно представить, сколько упущено возможностей сделать свою жизнь совершенной. В своей известной книге А.Д. Холл писал: «Если сознательное усилие требует устойчивых эмоций, то тем более их требует усилие бессознательное. Длительный затаенный страх перед денежными делами, или семейными трудностями, или потерей работы может настолько захватить бессознательное, что оно неспособно помочь ни в какой другой деятельности... Мы все знаем людей с великолепными умственными способностями, чья эмоциональная жизнь настолько неустойчива, напряжена, несвободна, что они не в состоянии использовать должным образом свои дарования» (Опыт методологии для системотехники. М.: "Сов.радио", 1974.- 448 с.).



Патент на способ оценки состояния вегетативной нервной системы

Интересные данные о влиянии психоэмоционального состояния в спорте приводит В.А.Таймазов, доктор педагогических наук, ректор Санкт-Петербургской государственной академии физической культуры имени П.Ф.Лесгафта, академик Петровской Академии наук и искусств: «Максимальная мышечная сила существенно зависит от уровня эмоционального тонуса, мотивационного настроения и их колебания. Обусловленные только этими факторами, результаты мышечной силы могут увеличиваться или понижаться до 25%» (В.А.Таймазов, Я.В.Голуб, «Психофизиологическое состояние спортсмена», Санкт-Петербург, 2004).

Чем сильнее тревога и страх, тем примитивнее наши реакции, мышление и поведение. Это явление снижения уровня поведения, хорошо известное в психологии, носит название регрессии. Регрессия поведения проявляется в стрессогенных ситуациях и рассматривается как неэффективная защита, поскольку индивид вместо того, чтобы справиться с ситуацией, вынужден уйти от реальности, обращаясь к более примитивным схемам познания и действий. Таким образом, человек, не способный контролировать свое эмоциональное состояние, оказывается перед непреодолимым препятствием на пути развития своей индивидуальности. «Страх, чувство вины, стыд, зависть не располагают к терпимости, выдержке, выработке способности к ожиданию и к развитию других положительных качеств» (Орлов Ю.М. Восхождение к индивидуальности. М.: "Просвещение" 1991). Из вышесказанного ясно, что не только в профессиональной деятельности, но и в повседневной жизни фактор тревожности имеет большое значение. «Тревога мешает вам наблюдать, сосредотачиваться и думать, мешает гибкости, непринужденности в поведении», - пишет В. Леви (Нестандартный ребенок. М.: Знание, 1988, - 256 с.) – «Тревога не дает и возможности вживаться в мир человека, ставить себя внутренне на его место, предвидеть его чувства». Кстати, по данным Орлова Ю.М. студенты с высокой тревожностью в 4 раза чаще отчисляются из колледжа (Восхождение к индивидуальности. М.: "Просвещение" 1991).

Даже этот краткий и фрагментарный обзор проблемы психоэмоциональной устойчивости свидетельствует о том, что она стоит того, чтобы заняться ею всерьез – и в личной жизни, и в глобальных, всечеловеческих масштабах.

В заключении хотелось бы сказать, что наиболее достоверным индикатором уровня психоэмоционального напряжения является кожно-гальваническая реакция (КГР). КГР - рефлекторно вызываемое изменение электрических свойств кожи - может выражаться изменением разности потенциалов между двумя участками кожной поверхности и изме-

нением кожного сопротивления или проводимости. Обе величины отображают одну и ту же биологическую функцию - уровень активации вегетативной нервной системы, но из практических соображений чаще используется регистрация КГР по изменению сопротивления кожи. Наблюдая за динамикой КГР, специалист или обучаемый может объективно судить о степени эмоционального напряжения - чем оно выше, тем разнообразнее амплитуда колебаний КГР. Для успеха выработки способности к эмоциональному самоконтролю принципиальное значение имеет острота потребности обучаемого в преобразовании своего «неудобного» состояния в желаемое. Информация, передаваемая обратной связью, возвращается к субъекту, заинтересованному в результативности прикладываемого им волевого усилия. Благодаря такому свойству психофизиологии человека, как явление переноса (генерализации), человек, приобретая навык эмоционального контроля в процессе гармонизации психоэмоционального состояния, переносит это умение в реальную деятельность. При многократном повторении этот процесс автоматизируется, и индивид приобретает действенный инструмент самоконтроля в любых ситуациях, нарушающих его эмоциональное равновесие.

Академия Развития Способностей «Гармония» (ООО)

127051, Россия, г. Москва, М.Сухаревская пл., д.6, стр.1, помещение ТАРП ЦАО (для писем)
Тел.: +7(916)801-17-32, +7(916)801-17-18, e-mail:b2000s@yandex.ru



www.osoznanie.biz – услуги

www.iper1k.ru – приборы КГР/ЭАК - «ИПЭР®»

«Способ гармонизации психоэмоционального состояния человека» (патент на изобретение РФ №2373965)
«Устройство для оценки психоэмоционального состояния человека» (патент РФ №107482)
Свидетельство о государственной регистрации ЭВМ «Индикатор психо-эмоциональных реакций «ИПЭР» (патент РФ №2015661224)
Товарный знак является запатентованным (№2008715445),
Технология Направленного Осознания «ГАРМОНИЯ», депонирована в РНТИЦ Академии наук РФ, № 002/2003

Научные работы (диссертации, книги и статьи) по КГР (ИПЭР):

1. Айрапетянц М.Г., Вейн А.М. Нвроты в эксперименте и в клинике. М. Наука, 1982.
2. Аклищикова Г.И. Исследование вегетативных сдвигов под влиянием стрессовой ситуации. В кн. «Исследование личности в клинике и в экспериментальных условиях». Москва, 1969.
3. Аракелов Г.Г. Стресс и его механизмы. Вестник МГУ. Сер. 14. N 4. 1995.
4. Аракелов Г.Г., Н.Е.Лысенко, Е.К. Шотт "Психофизиологический метод объективной оценки тревожности", Психологический журнал №2, 1997.
5. Аракелов Г. Г., Шотт Е. К. КГР при эмоциональных, ориентировочных и двигательных реакциях. Психологический журнал. N 4. 1998.
6. Аракелов Г.Г., Шишкова Н.Р. «Объективный метод оценки снятия тревожности, вызванной длительными стрессовыми воздействиями». Материалы конференции «Методы психологии», том. 3, выпуск 1, стр. 14, Ростов-на-Дону, 1997.
7. Аракелов Г.Г., Шишкова Н.Р. «Тревожность, методы её диагностики и коррекции», Вестн. Моск. Ун-та сер. 14 Психология, 1998 №1.
8. Букзайн В. Использование электрической активности кожи в качестве индикатора эмоций. Иностранная психология т.2 №2(4) 1994.

9. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М. Медицина. 1973.
10. Вейн А.М., Колосова О.А., Яковлев Н.А., Москва, 1995.
11. П.Виноградова О.С. Ориентировочный рефлекс и его нейрофизиологические механизмы. Москва, 1961.
12. Волков В.Г., Фролов М.В. методы оценки состояния человека-оператора в условиях монотонии / Диагностика и прогнозирование функционального состояния мозга человека. Под ред. М.Н. Ливанова и др. М.: Наука, 1988. С. 125-173.
13. Вудвортс Р. «Экспериментальная психология», Москва, 1950.
14. Годфруа Ж. "Что такое психология", Москва "Мир", 1992.
15. Данилова Н.Н. «Психофизиологическая диагностика функциональных состояний». М. МГУ, 1992.
16. Данилова Н.Н., Крылова А. Л. Физиология высшей нервной деятельности. М.: Учебная литература, 1997. С. 360-372.
17. Данилова Н.Н., Коршунова С.Г., Соколов Е.Н. Показатели сердечного ритма при решении человеком арифметических задач. ВНД Вып.6 1994.
18. Джеррольд Гринберг «Управление стрессом, 7-е издание, Питер, 2002.
19. Изард К.Е. Эмоции человека, М. 1980.
20. Казначеев В.П. Общая патология и адаптация человека: размышления врача - клинициста. Бюлл. Сибир. Отд. АМН СССР. 1987, № 6
21. Каримова Н.Н. «Влияние умственно-эмоционального напряжения на деятельность среды». Журнал «Высшая нервная деятельность», 1968, т. 18, вып. 2, с. 266-271.
22. Линдслей Д. Б. «Эмоции». В кн. Стивене. С.С. (ред.) «Экспериментальная психология», Москва, 1960, стр. 629-684.
23. Лурия А.Р. «The nature of human conflicts» N/Y/ 1932.
24. Наенко. Н.И. «Психическая напряженность». Москва, 1976.
25. Немчин Т.А., Вассерман Л.Н. «О психофизиологическом использовании кожно-гальванической реакции». В кн. «Экспериментальная и прикладная психология», 1975, стр. 113-120.
26. Петровский Б.В. (ред.) Популярная медицинская энциклопедия, 1984.
27. Психологический словарь под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского, составитель Л.А. Карпенко, Москва, 2-е издание, 1988.
28. Селье Г. Стресс без дистресса. М. Прогресс, 1979.
29. Симонов П.В., Валуева М.Н., Ершова П.М. «О некоторых особенностях произвольных эмоциональных реакций человека», журнал Высш. нервн. деят., 1964, №14, вып. 2, стр. 264-310.
30. Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. М. 1960.
31. Соколов Е.Н, Станкус А.И. «Типы психофизиологических реакций на информационную нагрузку. Анализ сердечного ритма. Вильнюс, 1982.
32. Ч. Спилбергер «Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги», стр. 88-103 в кн. Тревога и тревожность» под ред. Астапова В.М., Питер, 2001.
33. Тихомиров О.К., Виноградов Ю.Е. Эмоции в функции эвристики. В кн. Психологические исследования, ред Леонтьев и др., вып. 1 Москва, МГУ, 1969, стр. 3-24.
34. Фресс П. «Эмоции» в кн. Экспериментальная психология, ред. Фресс и Пиаже, вып 3, 1975.
35. Хомская Е.Д. «Проблема факторов в нейропсихологии» в кн. «нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии мозга», ред. Хомская, 1986.
36. Хэссет Дж. «Введение в психофизиологию», 1981, Москва.
37. Черепанова Е. «Психологический стресс», Москва, Academ A, 1997.
38. Шафранская К.Д. Влияние интеллектуальной нагрузки на электрокожные показатели возбудимости. В сб. « Теоретическая и прикладная психология в Ленинградском Университете». Ленинград, 1969.
39. Шишкова Н.Р. «Кинезиологическая психотерапия в лечении ранних стрессовых нарушений». 1 Международная конференция памяти А.Р. Лурии, тезисы докладов под ред. Хомской, Глоzman, Тапера, Москва, 1997, стр.109.

40. Янсон В.Н., Дайя З.Ф., Рожане Л.П., Янсоне И.Р. «Психологическое прогнозирование риска дезадаптации к учебным нагрузкам» в кн. «Психологическое и психофизиологическое обеспечение процесса обучения студентов», ред. Зельцерман Б., Рига 1988, с. 20-48.
41. Adelman P.K. Zajonc R.B. "Facial efference and the experience of emotion" *Ann. Rev. Psychol* 1989 Vol 40, pp. 249-280.
42. Al'Absi M., Bongard S., Buchanan T., Pincomb G., Lisinio J., Lovallo W. Cardiovascular and neuroendocrine adjustment to public speaking and mental arithmetic stressors. *Psychophysiology*. Vol. 34. 1997.
43. Ax A.F. The physiological differentiation of fear and anger in humans *Amer. Psychologist*, 1951,6, p.271.
44. Brown C.H., Van Gelder D. "Emotional reactors before examinations". *J. Psychol*, 1938,5,1-9.
45. Cacioppo J. Social neuroscience: autonomic, neuroendocrine and immune responses to stress. *Psychophysiology*. N 2 1994.
46. Davis R.C., Buchwald A.M., Frankmann R.W. "Autonomic and muscular responses
47. Darrow C.W. "Neural mechanisms controlling the palmary skin galvanic reflex and palmary sweating" *Arch. Neurol. PsychiatChicfgo*, 1937,37,641-663.
48. Dimberg U. "Facial expressions and emotional reactions" *Social Psychophysiology and Emotions* 1988, pp. 131-150.
49. Ekman P. Friesen W.V. "Investigators guide to the Facial Action Coding system". Part 2 Polo Alto, Calif., 1978.
50. Ekman P. Friesen W.V. "Manual for the Facial Action Coding system", Part 2 Polo Alto, Calif., 1978.
51. Fuhrer M. "Differential verbal conditioning of heart rate with minimization of changes in respiratory rate" *J. Compar. Physiol. Psychology* 1964,58, #2? p/ 283-289.
52. Fredrikson M., Klein K., Ohman A. Do instructions Modify Effect of Beta-adrenoceptor Blocade on Anxiety? *Psychophysiology*. Num. 3, Vol. 27,1990. P. 309-317.
53. Griew S., Devies D.R., Teacher A.C/ "Heart rate during auditory vigilance performance". *Nature (Engl.)*, 1963,200,#4910,1026.
54. Izard C.E. "Four systems of emotion activation: cognitive and no cognitive processes", *Psychol. Rev.* 1993 vol. 100 #1, pp. 69-90.
55. Kannon W.B. The James Lange theory of emotions and alternative theory. *American jornal of psychology*, t. 39, pp. 106-124, 1927.
56. Klimesch, Doppelmayr, Schimke, Ripper. Teta synchronization and alfa desynchronization in a memory task. *Psychophysiology*. N 2 1997.
57. Kraut R.E. "Social presence, facial feedback and emotion"/ *Press. Soc. Psychol.* 1982 Vol. 42 pp. 253-263.
58. Lacey J. I., Lacey B.C. Verification of the principle of autonomic response stereotypy. *Amer. J. Psychol.* 1958 LXX1. pp. 50-73.
59. Lehmann J., Tennigkeit M., Haschke R., Rosahl S. Differences in mental task performance and slow potential shifts in subjects differing in Cortisol level. *International Journal of Psychophysiology*. Number 1 1992.
60. Locey I., Kagan I., Locey D., Moss H. "The visceral level: situational determinates and behavioral corelants of autonomic response patterns". In: "Expression of the emotions in men". N.Y. 1963, p. 161-205.
61. Malmo R.B., Shaqass C., Davis J.F. "Electromyographic studies of muscular tension in psychiatric patients under stress". *J. clin. exp., Psychopath*, 1951,12, pp. 45-66.
62. Mandal M.K. "Decoding of facial emotions in terms of expressiveness by schizophrenics and depressives". *Psychiatry* 1987 Vol. 50 #4 pp. 371-376.
63. Peterson F. Jung C "Psychological investigations with the galvanometer and pletismograph in normal and insane individuals. *Brain*, 1907,30, 153-218.
64. Paulik K., Vasina B. Changes of heart rate in college students in connection with examination situation. *International Journal of Psychophysiology*. Number 2-4. 1989. P. 346 -347.
65. Shaffer L.F. "Fear and courage in aerial combat. *J. consult. Psychol.* 1947 ? 137-143.

66. Scnore M.M. Individual patterns of physiological activity as a function of task differences and degree of arousal. J. exp. Psychol. 1959,58, pp. 117-128.
67. Schwartz G.E. "Facial muscle patterning to affective imagery in depressed and no depressed subjects" Psychophysiology, 1976, Vol. 13.
68. Tomkins S.S. "Affect as amplification: Some modification in theory In Emotion: Theory, Research and Experience", Eds. R. Plutckik, H. Kelleman, N. Y. 1980.
69. Valins S. "Emotionality and autonomic reactivity". J. Expression Res. Personality, 1967, 2 (1), P- 41-48.
70. Wallon H. Les origins du caractire chez L'Enfant. Paris, 1949.
71. Wallenstein H. "An electromyographic study of attentive listening Canad. J. Psychol. 1954, 8, pp. 227-238.
72. Wilson R.S., Duerfeldt P.H. "Cardiac responsiveness and differential conditioning" J/ corp. Physiol. Physiology 1967,63 #3, pp. 500-504.

Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat
<http://www.dissercat.com/content/psikhofiziologicheskaya-otsenka-urovnya-stressa#ixzz32LkILUae>