

ООО «Многопрофильное предприятие «Элсис»

УДК 621.397  
ВГК ОКП 65 - 8460  
№ госрегистрации  
Инв. №

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ООО «Многопрофильного предприятия  
«Элсис»

\_\_\_\_\_ Л.П.Романова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«Создание системы дистанционного бесконтактного  
сканирования и идентификации психофизиологического состояния  
человека »

Шифр: лот № 2005-БТ-13.2/003

Государственный контракт от 23 июня 2005 г. № 02.435.11.6002  
в рамках ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям  
развития науки и техники» на 2002-2006 годы»

Научный руководитель

В.А.Минкин

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.

2006 г.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

|                                                                                         |       |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|
| Научный руководитель,<br>зам. директора ООО<br>«Многопрофильного предприятия<br>«Элсис» | <hr/> | Минкин В.А.<br>(реферат, введение,<br>заключение, раздел 5) |
| Исполнители темы:                                                                       |       |                                                             |
| Зам. руководителя работы, д.м.н.,                                                       | <hr/> | Николаенко Н.Н.<br>(раздел 2)                               |
| Проф., начальник отдела, д.м.н.                                                         | <hr/> | Шеповальников А.Н.<br>(раздел 3)                            |
| Зам. руководителя работы, начальник<br>отдела                                           | <hr/> | Диденко Т.В.<br>(заключение, раздел 5)                      |
| Начальник отдела                                                                        | <hr/> | Мартынов О.Е.<br>(раздел 5)                                 |
| Руководитель патентной группы                                                           | <hr/> | Денисюк Л.П.<br>(раздел 5)                                  |
| Психолог                                                                                | <hr/> | Николаенко Я.Н.<br>(раздел 2)                               |
| Психолог – филолог                                                                      | <hr/> | Земзаре И.<br>(раздел 1)                                    |
| Программист                                                                             | <hr/> | Акимов В.А.<br>(раздел 5)                                   |
| Инженер – оптик                                                                         | <hr/> | Киселев Д.Г.<br>(раздел 4, раздел 5)                        |
| Биолог, к.б.н.                                                                          | <hr/> | Гальперина Е.И.<br>(раздел 3)                               |
| Начальник отдела, д.б.н.                                                                | <hr/> | Журавин И.А.<br>(раздел 4)                                  |
| Физиолог, н.с.                                                                          | <hr/> | Дубровская Н.М.<br>(раздел 4)                               |
| Испытатель, м.н.с.                                                                      | <hr/> | Зайцева Л.Г.<br>(раздел 3)                                  |
| Зам. директора, профессор                                                               | <hr/> | Кривченко А.И.<br>(разделы 2, 3, 4)                         |
| Испытатель, м.н.с.                                                                      | <hr/> | Постникова Т.Ю.<br>(раздел 3)                               |
| Инженер                                                                                 | <hr/> | Симахин В. Е<br>(раздел 3)                                  |
| Испытатель, м.н.с.                                                                      | <hr/> | Сорока Е.А.<br>(раздел 3)                                   |

|                             |               |                |
|-----------------------------|---------------|----------------|
| Начальник отдела, профессор | _____         | Цицерошин М.Н. |
|                             | подпись, дата | (раздел 3)     |
| Начальник отдела            | _____         | Голуб А.Н.     |
|                             | подпись, дата | (раздел 6)     |
| Заместитель директора       | _____         | Нищук С.       |
|                             | подпись, дата | (раздел 6)     |
| Психолог                    | _____         | Киселев А.     |
|                             | подпись, дата | (раздел 6)     |
| Нормоконтролер              | _____         | Карпов Е.К.    |
|                             | подпись, дата |                |

## РЕФЕРАТ

Отчет 275 стр.; 87 рис.; 8 табл.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ, ПСИХОМОТОРИКА, МИОКИНЕТИКА, ЭЭГ, ВИБРОИЗОБРАЖЕНИЕ, АГРЕССИЯ, ТЕРРОРИЗМ, ЛОЖЬ, ВИДЕО.

В данном научно – техническом отчете представлены материалы выполнения НИР по разработке и исследованию системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека.

Разделы отчета содержат результаты следующих исследований:

- лексико – семантического поля агрессивности;
- электро – энцефалографических исследований агрессивности;
- анализа агрессивности животных;
- психофизиологических исследований агрессии;
- разработке, исследованию и применению технологии виброизображения для бесконтактного сканирования и идентификации состояния человека.

Целью работы являлась разработка технологии выявления агрессивных и потенциально опасных людей, ориентированных на совершение террористических актов, с помощью бесконтактного дистанционного сканирования. Предлагаемое решение задачи с помощью технологии виброизображения имеет мировую новизну и позволяет выявлять агрессивных и неадекватных людей с помощью стандартных технических средств, разработанного программного обеспечения и анализа частоты вибраций точек тела человека в диапазоне 0 – 10 Гц.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>                                                                                                                                                                  | <b>7</b>   |
| <b>1. Лексико – семантическое поле агрессивности</b>                                                                                                                             | <b>16</b>  |
| 1.1 Агрессия как естественная эмоция                                                                                                                                             | 16         |
| 1.2 Лексико-семантическое поле (ЛСП) агрессивного состояния                                                                                                                      | 87         |
| <b>2. Исследование психологических и физиологических механизмов скрытой агрессии</b>                                                                                             | <b>119</b> |
| 2.1 Половые различия при физической и вербальной агрессии у подростков                                                                                                           | 124        |
| 2.2 Параллельное с записью ЭЭГ и виброизображением моделирование состояний скрытой агрессии                                                                                      | 139        |
| 2.3 Анализ результатов психологического тестирования и данных ЭЭГ                                                                                                                | 146        |
| <b>3. Исследование изменений системной деятельности мозга у человека в условиях моделирования скрытой агрессии во время глубокого гипнотического сна</b>                         | <b>159</b> |
| 3.1 Нейропсихологические корреляты агрессивного поведения                                                                                                                        | 159        |
| 3.2 ЭЭГ исследования агрессивного состояния                                                                                                                                      | 171        |
| <b>4. Исследование агрессивного поведения животных</b>                                                                                                                           | <b>216</b> |
| 4.1 Выявление агрессивного поведения у лабораторных крыс самцов линии Вистар с помощью этологических характеристик                                                               | 216        |
| 4.2 Выявление поведенческих реакций в условиях ограничения двигательной активности                                                                                               | 218        |
| 4.3 Выявление агрессивного поведения у лабораторных крыс самцов с помощью соотнесения этологических характеристик с полученным виброизображением                                 | 229        |
| <b>5. Обеспечение параметров Технического Задания с помощью системы и технологии виброизображения</b>                                                                            | <b>237</b> |
| 5.1 Разрешающая способность телевизионной камеры                                                                                                                                 | 237        |
| 5.2 Частота ввода кадров                                                                                                                                                         | 238        |
| 5.3 Динамический диапазон и уровень шума                                                                                                                                         | 239        |
| 5.4 Оптимальное расстояние от камеры до объекта                                                                                                                                  | 240        |
| 5.5 Идентификация состояния объекта системой VibraEEG                                                                                                                            | 240        |
| 5.6 Техническое описание программы VibraEEG                                                                                                                                      | 242        |
| 5.7 Исследование возможностей идентификации состояния человека                                                                                                                   | 259        |
| <b>6. Практическое применение системы VibraImage в целях предотвращения террористической угрозы на судах гражданской авиации. Методы и психологические аспекты использования</b> | <b>262</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>                                                                                                                                                                | <b>273</b> |

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ЭЭГ – электроэнцефалограмма;

ЛСП – Лексико – семантическое поле;

СС – словосочетания;

АКТГ - адренокортикотропный гормон;

СО - суммарное отклонение от аутогенной нормы;

ВК – вегетативный коэффициент;

КГР - кожно-гальванический рефлекс;

КК – кросскорреляция;

ВИ – виброизображение – изображение, отражающее параметры вибрации объекта;

ТРО – височно-теменная затылочная область;

ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография;

МРТ – магниторезонансная томография;

Ког – значение когерентности ЭЭГ в основных частотных диапазонах: дельта, тета, альфа, бета;

USB – цифровой последовательный интерфейс связи (Universal Serial Bus);

avi – формат записи цифровых видео файлов;

CCIR – стандарт аналогового черно-белого видео сигнала;

MPEG2 – стандарт записи видео файлов без сжатия;

VibraEEG – программа одновременной регистрации и обработки параметров виброизображения и ЭЭГ;

LD – режим детекции лжи в программах VibraEGG и VibraImage;

VI – режим визуализации виброизображения в программах VibraEGG и VibraImage;

AV – режим визуализации псевдоауры в программах VibraEGG и VibraImage;

AR – режим визуализации псевдоауры по реальному изображению в программах VibraEGG и VibraImage;

R – режим визуализации реального изображения в программе VibraEGG;

VIDView – программа просмотра записанных файлов видео и ЭЭГ;

НЧ/ВЧ – нижняя и верхняя граница регистрируемого частотного диапазона;

VibraImage – программа идентификации психофизиологического состояния человека с помощью технологии виброизображения.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время борьба с терроризмом является приоритетным направлением в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках всех ведущих в мире стран. Одним из наиболее действенных средств в этой борьбе является применение биометрических идентификационных технологий. Началась и продолжается реализация международных и ряда национальных биометрических паспортных проектов, основанных на биометрической идентификации личности с помощью отпечатков пальцев. Президентом РФ В.В.Путиным в октябре 2004 года образована межведомственная рабочая группа, усилия которой направлены на создание биометрической системы заграничных паспортов в соответствии с решением стран «большой восьмерки». Правительство США тратит с 2004 года более 5 млрд. долларов в год на развертывание на территории США системы идентификации личности US-VISIT. В начале 2005 года Российское правительство утвердило дорогостоящую концепцию создания государственной системы изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения. Однако, отдельно взятая система идентификации личности, несмотря на огромные затраты, не может обеспечить уверенную защиту от террористической угрозы. Решением, которое может обеспечить реальную защиту государств и граждан от террористической угрозы, является создание комплексной автоматической системы идентификации состояния человека, дополняющей систему идентификации личности.

Система идентификации личности неэффективна против лиц, не имеющих криминального прошлого, и лиц, информация о которых отсутствует в биометрических базах данных. При этом такие лица, особенно молодежь, достаточно часто используются для совершения террористических актов суицидального характера. Для выявления таких лиц необходимо установить не личность, а намерение совершить преступление.

Современная наука утверждает, что идентификация психологического состояния человека возможна и реально осуществима. Наиболее известной и исследованной областью идентификации состояния человека является детекция лжи. Традиционная детекция лжи основана на регистрации изменения физиологических параметров человека, непосредственно связанных с волнением и ложью, с помощью специальных электродов, сенсоров, закрепляемых на теле человека. Естественно, что такое тестирование невозможно при проведении массовых идентификаций граждан, например, при паспортном контроле. Единственным приемлемым способом идентификации психологического состояния человека при проведении массового тестирования, не

нарушающим права личности законопослушных граждан, является дистанционное сканирование, осуществляемое с помощью телевизионных систем.

Целью данной работы является разработка технологии и создание системы дистанционного и бесконтактного выявления агрессивных и потенциально опасных людей, ориентированных на совершение криминальных действий и террористических актов, основанной на стандартных и общедоступных телевизионных средствах.

Работа выполнялась в рамках НИР по государственному контракту с Роснаукой № 02.435.11.6002 от 23 июня 2005 г по лоту N 2005-БТ-13.2/003.

### **Уровень техники**

Сканирование, анализ и идентификация психофизиологического состояния человека является одним из приоритетных направлений в разработке систем безопасности. Задача анализа состояния человека является столь же древней, сколько существует человечество, причем в течение каждого исторического периода она решается с применением самых современных технических средств, доступных в данный момент времени.

В настоящее время известно несколько направлений в науке и технике, посвященных анализу психофизиологического состояния человека. За последние несколько лет по этой тематике получено десятки российских и международных патентов и проведено большое количество разработок и исследований.

### **Традиционная детекция лжи**

Наиболее известной системой анализа психофизиологического состояния человека является многоканальный детектор лжи ([www.poligraf.sp.ru](http://www.poligraf.sp.ru)), осуществляющий непрерывный и одновременный контроль за следующими физиологическими параметрами человека: частотой сердечных сокращений; периодом дыхания; кожно-гальванической реакцией; артериальным давлением и тремором.

Традиционный детектор лжи (полиграф) успешно применяется для определения уровня стресса и детекции лжи, однако данная технология является контактной и требует значительного времени для проведения тестирования одного человека. Стандартное время тестирования человека на полиграфе составляет от 2 до 5 часов, что существенно ограничивает применение.

### **Электроэнцефалографический метод**

Традиционный полиграф был разработан в США в 30-х годах 20-го века. Примерно в это же время была получена первая электроэнцефалограмма, и разработан электроэнцефалографический (ЭЭГ) метод исследования активности головного мозга.



Последнее десятилетие многие математические методы ЭЭГ анализа обрели повышенную информативность, благодаря бурному развитию визуализационных технологий.

Наибольшие успехи и известность в применение ЭЭГ для анализа состояния человека достигнуты командой Др. Фарвелла ([www.brainwavescience.com](http://www.brainwavescience.com)) в исследование реакции ЭЭГ на информационное воздействие через определенное время (300 мс), так называемая технология P300 или Brain Fingerprinting. Результаты исследований были запатентованы в США US 5406956, US 5467777, US 5363858 и относительно широко применяются на практике.

Технология Brain Fingerprinting функционально незначительно отличается от традиционных методов детекции лжи и позволяет еще несколько уменьшить вероятность ошибки за счет повышения информационной чувствительности. Само название технологии Brain Fingerprinting подчеркивает отношение к процессам функционирования мозга, утверждая что любое событие, запечатленное в мозге, оставляет там такой неизгладимый след, как отпечаток пальца.

Электроэнцефалографический метод также является контактным, т.е. требует установки и закрепления электродов на голове испытуемого человека. Естественно, с помощью контактных методов возможно исследование только ограниченного круга лиц, которые готовы пройти тестирование. Контактные методы анализа состояния оказываются непригодными для массовых применений, когда требуется выявлять агрессивных и криминально настроенных людей среди большого количества людей, в условиях ограниченного времени и скрытого наблюдения.

### **Голосовые технологии**

Механизм человеческой речи гораздо сложнее, чем это кажется на первый взгляд. Много небольших мускулов должны работать одновременно в определенном порядке, чтобы произвести наполненные смыслом звуки, трансформируемые в слова. При этом мозг пристально наблюдает за всем, что произносится, и сам постоянно создаёт и регулирует всё, что мы говорим. Воздух из лёгких, проходя через голосовые связки, формирует основные элементы голоса, а затем губы, зубы и язык формируют остальную часть произносимых слов. Все процессы, протекающие в мозгу во время разговора, отражаются в непрерывном речевом потоке. Кажется, что вербальный процесс не зависит от внешней среды, но стоит только как-нибудь воздействовать на говорящего, как интонация его речи немедленно изменится.

Технологии анализа голоса применяются для определения состояния человека, причем анализ может осуществлять как отдельное устройство, так и персональный компьютер (<http://www.nemesysco.com/>), при этом вероятности ошибок первого и второго

рода достаточно высоки. Это связано со сложностью процесса настройки, большой изменчивостью голоса и необходимостью контроля нескольких некоррелируемых параметров функционального состояния человека для адекватного определения реакции.

Голосовые технологии бесконтактны, что является огромным преимуществом, однако, для анализа состояния человека требуется, чтобы он обязательно говорил, а лучше, отвечал на задаваемые вопросы. Такая постановка тестирования существенно ограничивает возможности применения данного метода, потому что если агрессивный человек или террорист молчит, он не перестает быть преступником или террористом, и система должна иметь возможность выявить такого человека до того, как он совершит преступление.

### **Тепловизионные технологии**

Давно известно, что изменение психофизиологического состояния человека выражается в изменении цвета лица человека (покраснение или бледность). Изменение цвета кожи связано с изменением кровообращения в результате непроизвольной психосоматической реакции человека на какое-то волнующее его воздействие. Изменение циркуляции крови приводит к изменению температурного рельефа кожи, что может быть зарегистрировано тепловизионной камерой, имеющей достаточную разрешающую способность и высокую температурную чувствительность (не менее 0,1 К). Данный динамический тепловизионный принцип регистрации и анализа психофизиологического состояния человека был разработан Dr. Anber в 1995 году (US 5771261). Существует также ряд более поздних российских патентов по данной тепловизионной технологии, посвященных в основном более узким вариантам применения указанного способа (RU2214163, RU2233558).

Тепловизионная технология контроля психофизиологического состояния человека безусловно имеет целый ряд преимуществ по сравнению со всеми выше перечисленными технологиями, она позволяет дистанционно, скрыто и бесконтактно контролировать изменение состояния человека, что очень важно, например при беседе или детекции лжи.

Однако данная технология имеет и свои существенные недостатки. Первым недостатком является то, что тепловизионный контроль позволяет уверенно регистрировать только динамические процессы. Если человек находился в спокойном состоянии, а затем, услышав вопрос, стал агрессивным, то это приведет к изменению кровотока лица и может быть зарегистрировано, как изменение тепловизионной картины и изменение психофизиологического состояния. Если же человек уже находится в агрессивном состоянии, то его практически невозможно выделить среди других людей по тепловизионной картинке, т.к. в обычном состоянии тепловизионная картина лица

определяется анатомическими особенностями каждого конкретного человека. Таким образом уверенное выявление агрессивного человека в толпе или на паспортном контроле с помощью тепловизионной системы представляется маловероятным.

Следующим недостатком тепловизионной технологии является высокая стоимость тепловизионных систем требуемого спектрального диапазона (8-14 мкм), которая хоть и снижается за последние 10 лет (с 200.000 до 50.000 USD), но всегда будет в десятки и сотни раз превышать стоимость стандартных телевизионных систем видимого спектрального диапазона.

Эти и некоторые другие недостатки препятствуют использованию тепловизионных систем для анализа психофизиологического состояния человека. Не случайно компания IBM, потратившая минимум 3 года на разработку такой системы, прекратила работу в данном направлении в 2002 году, несмотря на то что выявление террористов в США в тот год было особенно актуально.

### **Последние достижения современной нейрофизиологии**

В 2006 году сразу несколько американских компаний вышли на рынок с предложениями анализа психофизиологического состояния человека и детекции лжи на базе технологии ядерного магнитного резонанса (No Lie MRI, Inc, Columbia's FMRI Center,...). Конечно, применение громоздких и дорогостоящих (стоимость одной установки может превышать 10 млн. USD) ядерно-магнитных томографов для анализа состояния человека, возможно только в отдельных случаях, например для проведения судебной экспертизы. При этом принцип информативности топологической активности работающих участков головного мозга, безусловно, признается как медиками, так и экспертами, и позволяет локализовать активные области с разрешающей способностью в несколько микрон.

### **Основы современной психомоторики**

Оценку состояния человека по его двигательной активности осуществляет каждый из нас, делая это сознательно или на уровне подсознания. В процессе эволюционного развития виды и животные с неадекватным поведением подвергались естественной отбраковке, поэтому поведение современных животных и человека является генетически и инстинктивно определенным. Считается, что книга Чарльза Дарвина "О выражении эмоций у человека и животных" [1], впервые изданная в 1872 году, положила начало научному изучению мира человеческих эмоций. Однако, работа великого русского физиолога Ивана Михайловича Сеченова "Рефлексы головного мозга" [2] была опубликована ещё ранее в 1863 году и реально открыла эру объективной

психофизиологии. Основной тезис данной работы – "все внешние проявления мозговой деятельности могут быть сведены на мышечное движение" – остается абсолютно актуальным и на сегодняшний день. Основатель аналитической психологии З. Фрейд также утверждал о существовании неразрывной связи между психикой и физиологией человека [3], хотя механизм этой связи не определен до сих пор и существует множество различных подходов и теорий по его определению. Попытки параметрического анализа движений человека для определения его эмоционального состояния предпринимались и в XX веке. Один из наиболее известных специалистов в исследовании агрессивности Нобелевский лауреат Конрад Лоренц утверждал, что тот кто сумеет вычислить интенсивность и частоту движений, тот сможет определить уровень агрессии [4], а бразильский ученый Мира-и-Лопес предложил реальную методику психокинетической диагностики, получившую наибольшее распространение в общей и клинической психологии, а также в психологии личности [5]. К сожалению, данная методика миокинетической диагностики трудоемка, неавтоматизирована и требует ручной обработки результатов, что существенно ограничивает её применение. Информационная теория эмоций академика П.В.Симонова [6] предполагает количественное измерение параметров и неразрывно связана с системным подходом Павлова к изучению высшей нервной (психической) деятельности. Разработанные ранее психофизиологические теории и развитие современной вычислительной и телевизионной техники позволили объединить различные знания в новой технологии виброизображения.

### **Обоснование предлагаемого пути решения задачи**

Многопрофильное предприятие "Элсис" занимается разработкой, изготовлением и поставкой биометрических систем с момента основания предприятия в 1992 году. С начала 90-х годов на предприятии был разработан ряд новых биометрических технологий, защищенных патентами предприятия Элсис, применяемых как для идентификации личности человека, так и для идентификации состояния человека контактными и бесконтактными телевизионными системами. Несмотря на кажущееся существенное различие между контактными дактилоскопическими технологиями и бесконтактными методами получения информации о человеке с помощью телевизионных камер, между этими технологиями существует непосредственная связь. Для понимания этой связи необходимо дать некоторые пояснения разработанной и успешно применяемой дактилоскопической технологии при которой отпечаток пальца получается в проходящем через палец свете (RU2031625). Существенным отличием данной дактилоскопической технологии от аналогов является то, что временная составляющая дактилоскопического телевизионного сигнала несет информацию о процессах жизнедеятельности организма

человека (пульс, кровенаполнение сосудов и т.д.) т.е. характеризует психофизиологическое состояние человека. При этом пространственная составляющая телевизионного сигнала представляет собой классическое дактилоскопическое изображение. Обнаруженный эффект различных пульсаций в близкорасположенных точках пальца был назван объемным пульсом (RU2199943), т.к. позволяет в реальном времени и в трехмерных координатах регистрировать прохождение пульсовой волны внутри тела человека. Полученная информация позволила перейти от контактной дактилоскопии к бесконтактному телевизионному считыванию накопленных вибраций любой части тела, т.е. привела к разработке технологии виброизображения (RU2187904). Виброизображение – это изображение, получаемое при обработке видеосигнала и отражающее параметры вибрации и перемещения объекта. Частотная составляющая виброизображения информативно характеризует психофизиологическое состояние человека, так как она практически не зависит от статического изображения и определяется динамикой движения человека или психомоторикой.

Проведенные исследования виброизображения человека объединяют различные направления науки и включают в себя медико-биологические знания, психологию, электронику и биометрию.

Технически виброизображение человека представляет собой наложенные друг на друга два процесса вибрации или перемещения в относительной и абсолютной системах координат. Первая составляющая определяется микроперемещением точек тела человека друг относительно друга. Вторая составляющая связана с макроперемещением тела человека, прежде всего головы. В основе каждой технической составляющей виброизображения лежат свои психосоматические механизмы, что делает получаемое виброизображение человека уникально информативным для характеристики психофизиологического состояния.

Настройка параметров программно-аппаратного комплекса (время накопления, интервал дискретизации, частота опроса, фильтрация и минимизация шума) позволяет получать картину виброизображения, которая оказывается удивительно похожей на тепловизионное изображение. Однако в этом нет ничего удивительного, т.к. первая составляющая виброизображения, как и термоизображение, определяется одними и теми же психофизиологическими процессами в человеческом организме.

Таким образом с помощью стандартной телевизионной техники и технологии виброизображения можно получать изображения, по психофизиологической информативности не уступающие тепловизионному. Однако выше были описаны недостатки тепловизионной оценки психофизиологических параметров, связанные с

необходимостью регистрации динамического воздействия и невозможность регистрации статических психофизиологических состояний.

Для устранения недостатков тепловизионного психофизиологического анализа следует использовать анализ второй составляющей виброизображения. Макроперемещение (вторая составляющая) виброизображения определяется двумя основными процессами – работой вестибулярного аппарата и активностью мозга. Оба эти психосоматические процесса характеризуют именно статический уровень психофизиологических параметров человека и применяются для определения агрессивности и/или заторможенности человека и для выявления наркоманов, алкоголиков, психически неуравновешенных и агрессивных людей.

Таким образом, виброизображение полученное на основе математической обработки стандартного телевизионного изображения, оказывается достаточно информативным для анализа психофизиологического состояния человека и выявления агрессивных личностей, а разработка реально действующей системы дистанционного и бесконтактного сканирования на основе телевизионного сигнала является технически выполнимой задачей. Предприятие "Элсис" является разработчиком и патентообладателем данной технологии и обладает всеми необходимыми ресурсами для решения данной задачи. Наличие у Элсис американской заявки на патент N 10/450,897, патентная защита и результаты отчета о международном поиске, проведенного по PCT/RU01/00545, говорят о возможности создания предприятием Элсис патентно чистой по РФ и другим странам технологии и системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека.

Такая технология и система может быть использована компанией Элсис в любой стране мира без получения патентных лицензий. Более того, предоставление лицензий на данную технологию для других компаний, работающих в области безопасности, может представлять значительную коммерческую выгоду.

В налаженной кооперации работ по проекту Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова осуществлял теоретическое моделирование и проведение лабораторных экспериментов, московские предприятия ЗАО "Академ-Партнер" и "Альфа-Т" обеспечивали практическое внедрение результатов, а основной исполнитель – ООО "Многопрофильное предприятие "Элсис" непосредственно проводил разработку технологии и создание системы, а также координацию работу соисполнителей.

Список литературы:

1. Чарльз Дарвин "О выражении эмоций у человека и животных". Изд. Питер, 2001.
2. И.М.Сеченов "Элементы мысли" Изд. Питер, 2001.
3. Freud S: Heredity and the aetiology of the neuroses (1896), in Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud, Vol 3. Translated and edited by Strachey J. London, Hogarth Press, 1962, pp 141-156.
4. Конрад Лоренц "Агрессия", издательская группа Прогресс.
5. Мира-и-Лопес "Графическая методика исследования личности". Изд. Речь, Санкт-Петербург, 2002.
6. П.В.Симонов "Мозг: эмоции, потребности, поведение", Избранные труды, том 1. Изд. Наука, 2004.

# **1. Лексико – семантическое поле агрессивности**

## **1.1 Агрессия как естественная эмоция**

При разработке технологии выявления агрессивных и потенциально опасных людей, ориентированных на совершение террористических актов, с помощью бесконтактного дистанционного сканирования и предварительных испытаний опытного образца проблема изучалась с разных сторон.

Проблема терроризма, принявшего формы мирового масштаба, - предмет изучения представителей различных областей знаний целого ряда государств и организаций, заинтересованных в безопасности граждан. Ряд данных позволяют говорить о том, что среди террористов сегодня большую часть составляют представители ислама и восточного мира.

В связи с этим были проведены следующие исследования:

- изучена научная база по вопросам психологии, физиологии, нейрофизиологии человека, по природе агрессивности, психологии эмоций и их проявлению,
- анализ материалов периодической печати: по вопросам опыта борьбы с террористическими и бандитскими формированиями, по вопросам международного терроризма и экстремизма,
- опрошен ряд психологов, востоковедов, политологов,
- проведено тестирование разработанной методики и работа с добровольцами.

Исследованы вопросы:

- причины терроризма,
- мотивации к террористической деятельности,
- возникновения, проявления агрессивности,
- психологии лжи,
- физиологии и деятельности мозга,
- графической методики исследования личности,
- исследование факторов экстра- и интроверсии и нейротизма,
- возникновение и протекание эмоции с психологической и физиологической точек зрения
- нейрофизиологический, эндокринный, нервно-мышечный, чувственно-эмоциональные аспекты; биологический и психоаналитический,
- скрытой эмоции,
- агрессивности как эмоции,
- скрытой агрессивности как эмоции,



- функциональной асимметрия мозга,
- дисфункции полушарий,
- психологических типов (в эмоциональном контексте),
- психологических типов террористов (в эмоциональном контексте) и типологии террористов.

Теоретические и практические итоги:

Сформулировано оригинальное определение агрессии.

Сформулировано оригинальное определение скрытой агрессии.

Составлено ЛСП (лексико-семантическое поле) агрессивности. На сегодняшний день практически не существует работ, которые бы представляли собой перечень состояний человека, связанных с агрессией. Нами проведена лексическая дифференциация, которая поможет определять состояния, в которых находятся агрессивные и/или потенциально опасные люди. Это перечень встреченных в литературе состояний и эмоций, так или иначе идентифицируемых с агрессивностью, то есть базирующихся на определенной семантической категории. ЛСП составлена на основе обширного материала (от классиков-теоретиков до практикующих психотерапевтов и наркологов, группы добровольцев и художественной литературы). В ней собраны лексемы и группы слов, именующие это состояние, а также контекстуальные синонимы понятия «агрессия» (в том числе понятия «скрытая агрессия»). Данные лексемы именуют различные уровни интенсивности и вариативность агрессивности.

ЛСП разбито на 3 подгруппы:

- пассивная, тормозная агрессивность,
- активная, возбудимая агрессивность,
- общая для обеих подгрупп;

Составлена шкала агрессивности в системе координат.

Выделены виды скрытой агрессивности.

Изучено мимическое и жестовое проявление скрытой агрессивности (и явной в сравнении со скрытой).

Разведены понятия агрессии как акта и агрессивности как состояния.

Составлен портрет агрессора и портрет террориста.

Составлен портрет террориста (социальные, психологические особенности личности, природе возникновения эмоций и их физиологических проявлениях у каждого типа).

Проведены семинары и эксперименты для выбора наиболее адекватного пути в проведении экспериментов с добровольцами;

На основе изученного материала и экспериментирования произведен подбор добровольцев для участия в экспериментах и тестировании;

С помощью программы ВиброИзображения Многопрофильного предприятия «Элсис»:

- проведены наблюдения за состоянием добровольцев;
- проведены наблюдения за показаниями при имитации эмоций различной окраски и интенсивности (вхождение в состояние, продуцирование состояний людьми с повышенным порогом эмпатии);
- по шкале интенсивности проявлений отслежены показания диаметрально противоположных, полярных (шкала позитивность-негативность) эмоций.

Разработана методика дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека в реальных условиях.

Тестирование разработанных методик, тестирование живого объекта для определения его психофизиологического состояния и уровня его агрессивности.

По итогам работы сделан и ряд отдельных наблюдений и замечаний (проблемы, которые они ставят, в большей или меньшей степени удалось решить):

- важность использования наряду с научной базой документальных источников;
- научный аппарат по скрытой агрессии небогат. Термин «скрытая» чаще употребляется как синоним к слову «косвенная». Исследователи также отмечают, что «проблема агрессии остается загадочной и неясной, переживания, ощущения, эмоции с трудом передаются описанию»;
- отмечены трудности при изучении проблемы эмоций, поскольку на сегодняшний день эмоции нечетко дифференцированы и не разбиты на подклассы, которые отличались бы друг от друга как генетически, так и функционально (такая оригинальная попытка дифференциации произведена);
- на сегодняшний день не изучен вопрос агрессивности при столкновении лицом к лицу (при этом известно, что на агрессора влияет и простое физическое присутствие жертвы);
- механизм внутренних процессов из всех эмоций в настоящее время наиболее выяснен при страхе и отчасти гнев;
- при скрытой агрессии объект не осознает, что он жертва агрессии;
- внешняя агрессивность может не соответствовать действительности;

- на провоцирование агрессивности оказывают влияние погодные факторы и самочувствие человека. Но также: состояние агрессивности может отрицательно сказываться на самочувствии;

- любые невыраженные сильные эмоции дезорганизуют логическое мышление (что приводит к дисфункции полушарий) и поведение, способствуют психосоматическим симптомам;

- за отрицательные эмоции отвечает правое полушарие, за положительные - левое;

- негативные эмоции в жестах часто связаны с левой рукой;

- активизация левой стороны лица приводит к более позитивному настроению;

- по шкале позитивность-негативность физиологический аспект проявления полярных эмоций выглядит следующим образом:

- радость, веселье в двигательном возбуждении – смех, громкая речь, оживленная жестикуляция, блеск глаз, румянец, расширение мелких сосудов, ускорение умственных процессов,

- печаль, тоска – психомоторная задержка. Движения замедленны, скудны, отмечают подавленность, бледность кожи, осунувшееся лицо, уменьшение выделения секрета желез, горечь во рту (активизация печени, желчного пузыря и желез за это ответственных). При сильной печали нет слез, могут появиться при ослаблении переживания;

- в ряде случаев полярных эмоций при одинаковой интенсивности физиологические проявления могут совпадать (например, антитеза «влюбленные – агрессоры», где первые доброжелательны, позитивны - вторые недоброжелательны, негативны). Однако при осознанно скрытой агрессии состояние агрессора можно трактовать как ложь.

- для научного учения о языке тела решающей является мускульное и мышечное напряжение;

- при любом виде скрытой и скрываемой агрессии могут наблюдаться напряженность, зажатость, судорожность;

- выделяются два основных психологических типа террористов – эмоционально холодные и эмоционально активные, несдержанные;

- агрессия может являть собой как состояние полнейшего хладнокровия, так и чрезвычайного эмоционального возбуждения.

- среди террористов выделяются два крайних варианта – эмоциональный тип и безэмоциональный тип.

### **Терроризм: проблема в целом**

Для начала целесообразно рассмотреть проблему в целом (превалирование исламского терроризма в мире, а также проблемы наркотизации восточного мира). Далее составить портрет террориста (типы). Он включает в себя социальные и психологические особенности личности. Основываясь на этих данных, далее можно рассматривать и говорить о мотивах, побуждающих личность становиться на путь терроризма и экстремизма, а также о возможных эмоциях и их проявлениях каждого типа.

### **Статистика. Восток**

В докладе Госдепартамента США о террористической угрозе в мире (по итогам 2004 года) перечислены 80 иностранных террористических организаций, большинство из которых стоит на позициях исламского экстремизма. Наиболее опасной организацией США по-прежнему считают "Аль-Каиду" во главе с бен Ладеном.

На территории Чеченской республики действуют 3 террористические организации - "Разведывательно-диверсионный батальон чеченских мучеников "Риядус-Салихин", "Исламская интернациональная бригада" и "Исламский полк специального назначения".

К этому докладу исследовательский центр RAND проанализировал статистику глобального терроризма за период с 1970 по 2003 год. Эксперты центра считают, что с каждым годом террористы все чаще атакуют гражданские цели. При этом каждый теракт уносит все больше жертв. В 1970-е годы среднестатистический теракт приводил к гибели или ранениям 4.47 человек. В 1980-е годы - 4.87, в 1990-е - 12.29. "Коэффициент летальности" терактов, совершенных с 2000 по 2003 год, составил 14.49. Увеличение числа убитых и раненых прежде всего связано с активизацией "религиозных" террористических структур. В 1970-е-1980-е годы большинство терактов совершали "секуляристские" террористы - в основном, националисты, анархисты или неофашисты. В 1990-е годы "первую скрипку" в террористическом интернационале стали играть "религиозные" структуры, прежде всего исламисты.

Также исследовательская служба сообщает, что «террористический интернационал» бен Ладена имеет филиалы в 34 странах или территориях, его агентура действует в Азербайджане, Узбекистане, Таджикистане, Чечне и на территории США. Самостоятельные ячейки «Аль-Каиды» и сочувствующие ей организации действуют в 88 странах мира.

У бывшего главы внешней разведки, президента консалтинговой компании «Российская национальная служба экономической безопасности» генерал-лейтенанта в

отставке Леонида Шебаршина есть на «Аль-Каиду» своя точка зрения: «В беседе с экспертом «Рэнд Корпорейшн», занимавшимся «Аль-Каидой», мы пришли к выводу, что это не организация, а *notion* – идея». Таким образом, перед специалистами, которые занимаются проблемами терроризма, возможно, встает вопрос о борьбе с *идеей*.

### **Причины возникновения терроризма: геополитические, социальные**

Петр Нищев, полковник, бывший руководитель специальных курсов КГБ СССР (обучение командиров разведывательно-диверсионных групп), считает, что сейчас «надо говорить не о повышении эффективности, а о коренном изменении подходов к борьбе с терроризмом. Когда же одна трагедия следует за другой, когда никто не может сказать, что будет завтра, надо ставить вопрос о создании системы защиты и борьбы от террористических угроз (диверсионно-террористических угроз)».

«Террористы не живут в вакууме. Они базируются, совершают передвижения, провозят оружие и взрывчатку, общаются с местным населением. Надо полагать, что упреждающей системы выявления их действий на самой ранней стадии нет. Чеченских боевиков, террористов, бандитов можно именовать как угодно, но методы борьбы у них не армейские, а партизанские - подрывы, поджоги, нападения из-за угла, захват заложников. Следовательно, по способам борьбы они - партизаны, значит, борьба с ними должна быть контрпартизанской.

Теперь первая скрипка в международном терроризме - арабский мир. До недавнего времени с его стороны отношение к России было хорошим. Теперь многое изменилось, и приходится на себе испытывать реализацию террористических угроз. Но главное не в этом. Наемники всегда были и, надо полагать, будут среди террористов. Вопрос в том, кто за ними стоит.

В распространении терроризма в России заинтересованы не только спецслужбы ряда стран, которые не желают укрепления наших позиций в мире, но и глобальное преступное сообщество в составе транснациональных финансовых структур. Они ставят цель, чтобы на нашей территории отсутствовал должный порядок. Тогда можно будет пользоваться сырьем и энергоресурсами нашей страны, другими возможностями, так скажем, по самой малой цене и держать нас все время на привязи.

С такой трактовкой, объясняющей истоки терроризма, я согласен. Добавлю только, что, к сожалению, для России есть и внутренние причины существования терроризма. Всякая революция, контрреволюция, партизанское движение вырастают из социальных вопросов. Поэтому надо прежде всего ставить проблемы с точки зрения эффективного разрешения социальных вопросов. Тогда число сторонников террористов среди населения

будет сужаться. Когда будут создаваться рабочие места, тогда завербовать людей для теракта, подобного бесланской трагедии, станет гораздо сложнее. А так вербовщик пообещал или даже дал 100 долларов, возможно, чуть больше, - и человек в руках террористов.

Радикальный исламизм в России формируется как раз по причине социальных проблем людей. Фанатики этим пользуются. Люди, к сожалению, идут за ними, поскольку государство не оставляет другой альтернативы.

Еще один немаловажный фактор, формирующий ряды террористов, - месть. Когда я проводил занятия с сотрудниками органов госбезопасности Афганистана, то всегда обращал внимание на то, что операции по ликвидации террористов, различного рода зачистки, масштабные действия войск порой порождают обратное - убили отца, брата, и это становится основой мести, враждебности. Армию, применительно к нашей стране, вообще считаю не предназначенной для ведения такой борьбы. При решении вопросов, связанных с нейтрализацией потенциальных террористов, партизан, крови должно быть как можно меньше, не порождать у населения чувство мести.

От терактов при сегодняшнем уровне безопасности никто не застрахован не только в России, но и во всем мире. Современный терроризм стал к тому же своеобразной формой бизнеса, причем по доходам иногда даже более прибыльного, чем бизнес, связанный с продажей наркотиков или оружия. В одной из наших совместных с профессором Стариновым работ было высказано предположение о возможных масштабных террористических актах (в 1996 году): "Трагедия может произойти там, где ее совсем не ждут". Заметим, что написано это было за несколько лет до сентября 2001 года, когда террористы взорвали небоскребы в США.

Международный терроризм - инструмент глобализации. И, как надо полагать, всерьез и надолго, поэтому на защиту и борьбу с терроризмом необходимо поставить всю мощь государственных и иных возможностей.

Если кратко выразить свою субъективную позицию по современной проблеме терроризма в России, то ее можно свести примерно к следующему: ...терроризм исходя из геополитической обстановки однополярного мира в обозримом будущем так или иначе будет иметь место. Вся проблема заключается в том, чтобы защита и борьба с ним общественную опасность от этой угрозы делали минимальной. Поскольку полностью избавиться от терроризма нельзя».

Социальный аспект проблемы подтверждают данные, которые приводит газета «Известия». Ее корреспонденту впервые удалось пройти «по опиумному следу Осамы бен Ладена в странах мусульманского Востока». «Известия» приводят мнение Рафаэла Перла,

главного аналитика по международному терроризму и наркотикам при Исследовательской службе США, который заключил, что террористические организации «не способны выживать без доходов от наркоторговли. Потребность террористов в таких доходах он отнес к особой форме «наркозависимости». Число употребляющих наркотики в этих странах перешло цифру в 10 млн. Выращивать опийный мак выгодно населению: 1 га приносит доход, равный доходу с 40 га хлопка. В Иране за наркоторговлю положена смертная казнь, но иранцев это не останавливает, поскольку надо обеспечивать семью. Мало того, один из пакистанцев сообщил «Известиям»: «Талибы нам говорили, что опиум для врагов – страшнее бомбы!» Таким образом, наркотическая атака на западный мир, в традициях которого нет умения и навыков дозированного применения наркотиков, имеет идеологическую подоплеку. Маковых плантаций в Афганистане, по данным этого материала, у бен Ладена достаточно, чтобы готовить и обеспечивать самоубийцами-камикадзе. Интересный факт - свой наркокапитал он вкладывал в развитие предприятий, создание рабочих мест. Таким образом, в представлении многих соотечественников – это герой-заступник. Известно об особых школах в У111-IX веках при ордене Хашишин, где молодых фанатиков подвергали наркотизации. Приятные видения облегчали им добровольный уход из жизни. Эта система находила применение и позже. Отсюда можно говорить о возможностях мощной наркотической обработки части террористов.

### **К портрету террориста: выводы**

Таким образом, на данном этапе борьбы с террористическими организациями можно сделать вывод о превалировании исламского терроризма. Он представлен (исходя из частотности упоминания в периодической печати) политиками, религиозными фанатиками, борцами за идею как таковую, наемниками (как по идейным соображениям, так и по финансовым), а также группой лиц, желающих отомстить за погибших родственников. Вероятно, туда идут также и по «семейной» традиции. В социальном, образовательном плане представлен полный спектр. Важен религиозный фактор.

Стоит прислушаться и к мнению военного эксперта П. Нищева, определившего террористов как партизан.

Террористы заинтересованы в наркотизации Запада. Среди террористов есть наркозависимые. Есть прошедшие школу специальной наркотизации.

Терроризм может быть формой бизнеса.

Эксперты отмечают высокую образованность, религиозность и фанатичность бен Ладена. Также для многих это идол, герой-заступник.

Рядовые члены организации имеют различный уровень интеллектуального и психического развития, различный опыт преодоления стрессовых ситуаций.

Террористов также можно разделить и на известные психологические типы. Д. Ольшанский выделяет 4 основных типа: холерик, флегматик, сангвиник, меланхолик. Есть и более сложные классификации личности вообще. Так, П. Ганнушкин («Избранные труды») выделяет группы: циклоидов, астеников, шизоидов, параноиков, эпилептоидов, истерических характеров, неустойчивых психопатов, социальных психопатов, конституционно-глупых.

Что касается мотивации к террористической деятельности, Д. Ольшанский предлагает 7 типов мотивов:

- меркантильные мотивы,
- идеологические мотивы,
- мотивы преобразования, активного изменения мира,
- мотив своей власти над людьми,
- мотив интереса и привлекательности террора как сферы деятельности,
- «товарищеские» мотивы эмоциональной привязанности в разнообразных вариантах – от мотива мести за вред, нанесенный товарищам по борьбе, единоверцам, родственникам до мотивов традиционного участия в терроре потому, что им занимается кто-то из друзей, родственников, соплеменников,
- мотив самореализации.

Кроме того, стоит особо отметить, что ряд исследователей акцентируют социальный аспект проблемы, вследствие которого люди становятся соучастниками террористов. Он актуален и для стран Востока, и для России. Это может быть важно при выявлении террористов, поскольку, если люди берутся «со стороны», их эмоциональное состояние, реакции, возможно, будут отличными от «профессиональных» террористов.

#### Список литературы:

1. Михеев Владимир. Террорист под номером один. Несколько штрихов к портрету Усамы бен Ладена. // Труд, 20 сент, 2001
2. Мухин Владимир. Армию привлекать нельзя// Независимое военное обозрение, 18 ноября 2005
3. Лабеецкая Катерина. Удобная шутовинка этот международный терроризм, [21.03.05 15:46]// Blotter.ru, 21.03.2005//«Время Новостей»
4. Шинкарев Леонид. Наркоимперия. // Известия, 25.08. 2002



5. Курс практической психологии: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999
6. Ольшанский Д. Психология терроризма. – СПб.: Питер, 2002

### **Графическая методика исследования личности (Е. Мира-и-Лопес)**

Е. Мира-и-Лопес - автор известной проективной методики — теста миокинетической психодиагностики. Каждое психическое проявление человека в силу единства всех его функций сопровождается мышечными движениями. При этом доминирующая половина тела лучше развита и больше контролируется сознанием. Поэтому моторные выражения функционально более развитой половины тела позволяют выявить установки и намерения, связанные с актуальными характерологическими реакциями личности, в то время как моторные выражения менее развитой половины — установки и склонности, связанные с инстинктивными реакциями или проявлениями темперамента. Поэтому, изучая пространственно-временную организацию графических движений правой и левой руки, можно сделать заключение об особенностях личности испытуемого.

Связь психических и мышечных установок человека, вызвали большой интерес к этой исследовательской работе. Лаборатория дифференциальной психологии ЛГУ под руководством Б.Г. Ананьева: вывод о том, что «психомоторные показатели связаны не только с непосредственными характеристиками энергетических функций организма, но и входят в основную структуру личности». В ходе исследования проводилось сравнение различных параметров методики с объективными нейродинамическими, психомоторными, интеллектуальными и личностными особенностями испытуемых. Данные, которые сотрудники лаборатории собирали в течение 35 лет, дали возможность оценить объективность и высокую диагностичность методики миокинетической психодиагностики.

В оригинальном варианте для проведения эксперимента использовались достаточно сложные приспособления. Поскольку часть заданий выполняется в вертикальной плоскости, должна быть предусмотрена возможность изменения положения крышки. Листы со стимульным материалом («линеограммы», «зигзаги», «лестницы», «круги», «цепи», «параллели» и «скобки»), должны быть строго зафиксированы зажимами на специальном стекле.

Не менее тщательно автор описывает процедуру тестирования и интерпретацию полученных результатов по каждому из субтестов. В главе «Норма и патология»

содержатся подробные характеристики различных типов личности, составленные на основе анализа результатов тестирования.

### **Опросник Г. Айзенка**

*(по материалам В. Блейхера, И. Крука)*

Личностный опросник Г. Айзенка направлен на исследование факторов экстра- и интроверсии и нейротизма. Понятия экстра- и интроверсии были созданы психоаналитиками. Юнг различал экстра- и интровертированные рациональные (мыслительный и эмоциональный) и иррациональные (сенсорный - и интуитивный) психологические типы. Айзенк связывает экстра- и интроверсию со степенью возбуждения и торможения в центральной нервной системе, рассматривая этот в значительной мере врожденный фактор как результат баланса процессов возбуждения и торможения. Особая роль придается влиянию состояния ретикулярной формации на соотношения основных нервных процессов. Отмечена роль биологических факторов: некоторые наркотики интровертируют человека, тогда как антидепрессанты его экстравертируют. Типичные экстраверт и интроверт рассматриваются как личности противоположные, к которым разные люди в той или иной мере приближаются.

Экстраверт общителен, нуждается в людях, не любит сам читать и учиться. Он жаждет возбуждения, рискует, действует под влиянием момента, импульсивен. Экстраверт любит каверзные шутки, не лезет в карман за словом, обычно любит перемены. Он беззаботен, добродушно весел, оптимистичен, любит смеяться, предпочитает движение и действие, имеет тенденцию к агрессивности, вспыльчив. Его эмоции и чувства строго не контролируются, и на него не всегда можно положиться.

Интроверт спокоен, застенчив, интроспективен. Он предпочитает общению с людьми книгу. Сдержан и отдален от всех, кроме близких друзей. Планирует свои действия заранее. Не доверяет внезапным побуждениям. Серьезно относится к принятию решений, любит во всем порядок. Контролирует свои чувства, редко поступает агрессивно, не выходит из себя. На интроверта можно положиться. Он несколько пессимистичен, высоко ценит этические нормы.

Фактор нейротизма (или нейротицизма) свидетельствует, по Айзенку, об эмоционально - психологической устойчивости или неустойчивости, стабильности - нестабильности и рассматривается в связи с врожденной лабильностью вегетативной нервной системы. В этой шкале личностных свойств противоположные тенденции выражены дискордантностью и конкордантностью. При этом на одном полюсе оказывается человек «внешней нормы», за которой скрывается подверженность

всевозможным психологическим пертурбациям, влекущим к неуравновешенности нервно - психической деятельности. На другом полюсе - личности, психологически устойчивые, хорошо адаптирующиеся к окружающей социальной среде.

Фактору нейротизма отводится исключительно важная роль в диатезно - стрессовой гипотезе этиопатогенеза неврозов. Согласно ей невроз рассматривается как следствие констелляции стресса и предрасположения к неврозу. Нейротизм отражает предрасположение к неврозу, predisposition. При выраженном нейротизме достаточно незначительного стресса, и, наоборот, при невысоком показателе нейротизма для возникновения невроза требуется сильный стресс, чтобы развился невроз.

В опросник Айзенка введена контрольная шкала (шкала лжи). Она служит для выявления обследуемых с «желательной реактивной установкой», т. е. с тенденцией реагировать на вопросы таким образом, чтобы получились желаемые для обследуемого результаты. Опросник разработан в 2 параллельных формах (А и Б), позволяющих провести повторное исследование после каких-либо экспериментальных процедур. Вопросы отличаются простотой формулировок. Важен факт сведения к нулю корреляции между шкалами экстраверсии и нейротизма. Опросник состоит из 57 вопросов, из них 24 - по шкале экстраверсии, 24 - по шкале нейротизма и 9 - по шкале лжи.

Исследованию предшествует инструкция, в которой указывается, что исследуются личностные свойства, а не умственные способности. На вопросы предлагается отвечать не раздумывая, так как важна первая реакция на вопрос. На вопросы можно отвечать только «да» либо «нет», нельзя их пропускать. Затем предъявляются вопросы либо в специальной тетради (это облегчает оценку, так как позволяет использовать ключ в виде трафарета со специально прорезанными окошками), либо нанесенные на карточки с соответствующим образом обрезанными углами (для последующего учета).

Об экстравертированности свидетельствуют следующие вопросы (при противоположном характере ответа он засчитывается в показатель интроверсии): Нравится ли вам оживление и суeta вокруг вас? (да), Вы из тех людей, которые не лезут за словом в карман? (да). Держитесь ли вы обычно в тени на вечеринках или в компаниях? (нет). Предпочитаете ли вы работать в одиночестве? (нет).

Максимальная оценка по шкале экстраверсии в данном варианте опросника Айзенка - 24 балла. Об экстравертированности свидетельствует показатель выше 12 баллов. При показателе ниже 12 баллов говорят об интровертированности.

Вопросы, типичные для шкалы нейротизма: Чувствуете ли вы себя иногда счастливым, а иногда печальным без какой - либо причины? (по шкале нейротизма учитываются только положительные ответы). Бывает ли у вас иногда дурное настроение?

Легко ли вы поддаетесь переменам настроения? Часто ли вы теряли сон из-за чувства тревоги? О нейротизме свидетельствует показатель, превышающий 12 баллов.

Примеры вопросов по шкале лжи: Всегда ли вы делаете немедленно и безропотно то, что вам приказывают? (Да). Смеетесь ли вы иногда неприличным шуткам? (нет). Хвастаетесь ли вы иногда? (нет). Всегда ли вы отвечаете на письма сразу после прочтения? (да). Показатель в 4 - 5 баллов по шкале лжи рассматривается уже как критический. Высокий показатель в этой шкале свидетельствует о тенденции обследуемого давать «хорошие» ответы. Тенденция эта проявляется и в ответах на вопросы по другим шкалам, однако шкала лжи была задумана своеобразным индикатором демонстративности в поведении.

(Критика: Нередко лица с выраженными истерическими чертами и склонностью к демонстративности в поведении, но обладающие хорошим интеллектом, сразу же определяют направленность содержащихся в этой шкале вопросов и, считая их отрицательно характеризующими личность, дают по этой шкале минимальные показатели. Таким образом, очевидно, шкала лжи в большей мере свидетельствует о личностной примитивности, чем о демонстративности в ответах.)

У интровертов наблюдаются дистимические симптомы, у экстравертов - истерические и психопатические. Больные неврозом различаются лишь по индексу экстраверсии. По индексу нейротизма на крайних полюсах располагаются здоровые и больные неврозом (психопаты). У больных шизофренией наблюдается низкий показатель нейротизма, у больных в депрессивном состоянии - высокий. С возрастом отмечена тенденция к уменьшению показателей нейротизма и экстраверсии.

(Критика: Эти данные нуждаются в уточнении. В частности, в случаях психопатии при исследовании с помощью опросника обнаруживается известное различие показателей. Так, психопаты шизоидные и психастенического круга нередко обнаруживают интровертированность. Различные формы неврозов также отличаются не только по показателю экстраверсии. Для больных истерией нередко характерен высокий показатель лжи и утрированно высокий показатель нейротизма, нередко не соответствующий объективно наблюдаемой клинической картине.)

В последние варианты опросника Айзенка введены вопросы по шкале психотизма. Под фактором психотизма понимается тенденция к отклонениям от психической нормы, предрасположенность к психозу. Общее количество вопросов - от 78 до 101. Показатели по шкале психотизма зависят от пола и возраста обследуемых, они ниже у женщин, более высокие у подростков и пожилых людей. Зависят они также от социально-экономического статуса обследованных. Наиболее существенной разницы по фактору психотизма

оказалась при сравнении здоровых обследуемых с больными психозами, т. е. при более тяжело протекающих неврозах, а также с лицами, находящимися в заключении.

### **Психология лжи (Экман Пол)**

Пол Экман определяет ложь как действие, которым один человек вводит в заблуждение другого, делая это умышленно, без предварительного уведомления о своих целях, без отчетливо выраженной со стороны жертвы просьбы не раскрывать правды.

Он выделяет две основные формы лжи:

- умолчание (сокрытие правды)
- искажение (сообщение ложной информации).

Разновидности лжи - сокрытие истинной причины эмоции; сообщение правды в виде обмана; полуправда, сбивающая с толку увертка.

Многих лжецов выдают неосторожные высказывания или оговорки. З. Фрейд считал, что оговорка - это своеобразное орудие, которым выражается то, чего не хотелось говорить, которым выдаешь самого себя. Но оговорки далеко не всегда сопутствуют лжи, и многие лгут, не оговариваясь. Иногда же оговорки происходят, когда лжец подсознательно желает быть пойманным, например, чувствуя себя виноватым за свою ложь. Таким образом, выдает оговорка ложь или нет, обычно можно определить только по контексту.

В отличие от оговорок, в тирадах промахом чаще являются не одно-два слова, а целая фраза. Именно тирады - основной способ, которым выдают себя лжецы. Этот феномен легко объясняется наплывом эмоций, которые овладевают человеком, когда оставаясь хладнокровным, он не допустил бы утечки информации.

Если люди не дают прямых ответов, уклоняются или сообщают больше информации, чем требуется, тоже можно трактовать как ложь. При этом многие слишком хитры, чтобы быть уклончивыми. Для кого-то это может быть обычным способом общения. Значит, есть риск неправильной оценки правдивого человека, речь которого оказалась уклончивой или полной уверток.

Подобные трудности появляются при описании любых проявлений лжи. В одних случаях это попытка скрыть информацию, в других часть естественного, ежедневного поведения людей. Разделить их в реальной жизни трудно, а порой и невозможно. Все зависит от контекста. Каждый случай будет иметь свой неповторимый характер и особенности.

Голос. Для характеристики человеческой речи он более важен, чем слова. Наиболее распространенные признаки обмана - паузы. Они не должны быть слишком продолжительны или часты. Заминки перед словами при ответе на вопрос порой наводят на подозрения. Подозрительны и короткие частые паузы в процессе самой речи. Подозрительны и речевые ошибки: междометья, например "гм", "ну", "э-э", повторы, лишние слоги.

Эмоциональные изменения голоса скрыть еще труднее. Особенно если лгут об эмоциях, которые испытываются в момент произнесения лжи. Если цель лжи - сокрытие страха или гнева, голос будет выше и громче, а речь, возможно, быстрее. Противоположные изменения в голосе могут выдать чувство печали, которое пытаются скрыть.

Бесстрастный голос также не обязательно «правдив». Некоторые люди никогда не проявляют своих эмоций в голосе. Эмоциональные люди также в определенных случаях могут лгать, не проявляя эмоций.

Взгляд. Тесно связан с речью, часто это средство установления контакта, помогает оценить состояние собеседника. Случается, что люди недооценивают значения глаз. Глаза истину не скроют. Навыки использования взгляда в общении усваиваются в детстве и на протяжении жизни почти не меняются.

В "контактных" культурах взгляд при разговоре имеет большее функциональное значение, так люди контактных культур стоят ближе друг к другу при разговоре, прикасаются друг к другу. А индейцы навахо учат детей не смотреть на собеседника. Японцы при разговоре смотрят на шею собеседника. Прямой взгляд в лицо, по их понятиям, невежлив. У других народов такое правило распространяется лишь на определенные случаи. У арабов же считается необходимым смотреть на собеседника. Как результат: в другой культурной среде у людей могут возникнуть проблемы и недоразумения. И человек, мало смотрящий на собеседника, кажется представителям контактных культур неискренним и холодным, а "неконтактному" собеседнику "контактный" кажется навязчивым и бестактным.

Также у большинства народов неприлично в упор рассматривать другого человека, особенно незнакомого. При этом отсутствие взгляда или отвод глаз воспринимается как неуважение.

Эмоциональный настрой влияет и на ведение беседы, и на взгляд. Положительные эмоции сопровождаются возрастанием количества взглядов, отрицательные характеризуются отказом смотреть на собеседника.

"Язык взгляда" разнообразен. Взгляд сбоку, уголками глаз, свидетельствует об отсутствии полной отдачи, скепсисе, недоверии. Взгляд снизу обнаруживает чувство превосходства, высокомерия, презрения. Уклоняющийся - неуверенность, скромность или робость, возможно, чувство вины. Взгляд с прищуром может выражать недоверие и даже коварство; человек, который смотрит на собеседника прищурившись, хочет выяснить его планы, но скрыть свои. Взгляд исподлобья обозначает недовольство, несогласие, презрение или недоверие. Взгляд, сосредоточенный на собственных ногтях или предметах на столе, может означать полное безразличие к собеседнику, теме разговора.

Умение толковать выражение взгляда собеседника при общении может оказаться единственным способом, которым возможно определить искренность собеседника. Профессиональные игроки в карты хорошо контролируют выражение своего лица. Но фотографии, сделанные скрытой камерой, выдают их - даже самые опытные картежники не могут предотвратить расширение зрачков, когда пришла удачная карта. Навык «управления» глазами очень сложен.

Признаки обмана могут проявляться в мимике, телодвижениях, глотательных движениях, в слишком глубоком или поверхностном дыхании, в микровыражениях лица, неточной жестикуляции.

Статистика говорит: в процессе взаимодействия людей 60-80% коммуникации осуществляется за счет невербальных средств выражения, и только 20-40% с помощью вербальных.

Жесты и мимика. Основные коммуникационные жесты не отличаются друг от друга. Кивание головой почти во всем мире обозначает «да» или утверждение. Можно подумать, что это врожденный жест, так как он также используется слепыми и глухими людьми. Покачивание головой для обозначения отрицания или несогласия является также универсальным, и может быть одним из жестов, изобретенных в детстве. Так, когда маленький ребенок наелся, он крутит головой из стороны в сторону, чтобы увильнуть от ложки, которой родители кормят его. Однако жесты могут интерпретироваться и различно. Поднятый вверх большой палец в Америке, Англии, Австралии и новой Зеландии имеет три значения - голосование на дороге, означает «полный порядок, когда он резко выбрасывается вверх, это означает нецензурное ругательство. В Греции этот жест означает «заткнись».

Если невербальный язык человека соответствует его словесным высказываниям, то сигналы, посылаемые телом, считаются конгруэнтными. В противном случае жесты и слова неконгруэнтны. В случае если сигналы неконгруэнтны, люди полагаются на невербальную информацию, предпочитая ее словесной.

В этом месте просто необходимо еще раз напомнить о том, что всегда существует возможность ошибиться при оценке правдивости и искренности вашего собеседника. Поэтому просто необходимо помнить, что для правильной интерпретации жестов нужно учитывать всю совокупность жестов и конгруэнтность вербальных и невербальных сигналов. (Люди в тесной одежде скованы в своих движениях, что оказывает влияние на выразительность их языка тела.)

Также существует прямая зависимость между социальным положением человека и количеством жестов и телодвижений, которыми он пользуется. Человек на вершине социальной лестницы или карьеры, может пользоваться богатством своего словарного запаса, в то время как менее образованный человек будет чаще полагаться на жесты, а не на слова.

Можно ли подделать собственный язык тела? Ответ на этот вопрос будет отрицательным, человека, скорее всего, выдаст отсутствие конгруэнтности между жестами, микросигналами организма, сказанными словами. Слишком много информации приходится рассматривать сразу. Слишком много ее источников - слова, паузы, звучание голоса, выражение лица, движение головы, жесты, позы, дыхание, появляющийся румянец или наоборот бледность и так далее. В итоге лицо чаще, чем какая-либо другая часть человеческого тела используется для скрытия ложных высказываний, не смотря на то, что заметить обман по мимике человека намного легче, чем по словам или телодвижениям.

Лицо непосредственно связано с областями мозга, отвечающими за эмоции, и когда что-то вызывает какую-нибудь эмоцию, мышцы лица срабатывают непроизвольно. Мы улыбаемся, киваем головой и поддакиваем, пытаемся скрыть ложь, но наше тело своими знаками все же выдает правду. В отличие от мимики, контролировать телодвижения не так уж трудно, большинство из них не связано непосредственно с областями, отвечающими за эмоции. Но тело дает утечку информации.

Многие обычно думают, что обманщик будет непременно ерзать, ходить взад вперед, почесываться, трогать, вертеть какие-нибудь предметы. Люди часто ошибочно принимают правдивого человека за лжеца, неправильно воспринимая различные его манипуляции, которые характерны для его повседневного поведения или являются результатом чего-либо, например, волнения.

Опытные специалисты могут имитировать нужные движения тела только в течение короткого периода времени, поскольку вскоре организм непроизвольно передаст сигналы, противоречащие его сознательным действиям.

Итак, эффективно скрыть ложь можно при условии:

- подготовки и предвидения лжи;



- человеколюбия, когда ложь самому обманщику не обещает выгоды;
- прирожденного или опытный лжец;
- изобретательность, ум, хорошая память, фантазия;
- умение хорошо и убедительно говорить;
- владение специальными техниками распознавания и сокрытия лжи;
- удачный опыт обмана;
- жертва доверяет лжецу и не испытывает подозрений;
- жертва анонимна;

Можно поймать на лжи при условии:

- приходится скрывать или искажать свои негативные эмоции как гнев, страх, расстройство;
- страха разоблачения;
- жертва и лжец разделяют общие ценности, имеют одинаковое языковое, национальное и культурное происхождение; хорошо знакомы;
- при обмане присутствуют люди, знающие правду.

### **Рефлекторная теория (И. Сеченов)**

Рефлекторная теория И.М.Сеченова исходной предпосылкой имеет положение о единстве организма и среды, об активном взаимодействии организма с внешним миром. Это положение составило первую общебиологическую предпосылку открытия Сеченовым рефлексов головного мозга. Обусловленная внешними воздействиями, рефлекторная деятельность мозга – это тот "механизм", посредством которого осуществляется связь с внешним миром организма, обладающего нервной системой.

Второй – физиологической – предпосылкой рефлекторной теории явилось открытие Сеченовым центрального торможения. Это привело к открытию внутренних закономерностей деятельности мозга, что было предпосылкой для преодоления механистического понимания рефлекторной деятельности по схеме: стимул-реакция, согласно механистической теории причины как внешнего толчка, якобы однозначно определяющего эффект реакции.

Рефлекс головного мозга – рефлекс заученный, т.е. не врожденный, а приобретаемый в ходе индивидуального развития и зависящий от условий, в которых он формируется. Выражая эту же мысль в терминах своего учения о высшей нервной деятельности, И.П.Павлов скажет, что это условный рефлекс, что это временная связь. Рефлекторная деятельность – это деятельность, посредством которой у организма, обладающего нервной системой, реализуется связь его с условиями жизни, все

переменные отношения его с внешним миром. Условно-рефлекторная деятельность в качестве сигнальной направлена, по Павлову, на то, чтобы отыскивать в беспрестанно изменяющейся среде основные, необходимые для животного условия существования, служащие безусловными раздражителями.

С двумя первыми чертами рефлекса головного мозга неразрывно связана и третья. Будучи "выученным", временным, изменяющимся с изменением условий, рефлекс головного мозга не может определяться морфологически раз и навсегда фиксированными путями.

"Анатомической" физиологии, противопоставляется физиологическая система, в которой на передний план выступает деятельность, сочетание центральных процессов. Павловская рефлекторная теория преодолела представление, согласно которому рефлекс якобы всецело определяется морфологически фиксированными путями в строении нервной системы, на которые попадает раздражитель. Она показала, что рефлекторная деятельность мозга (всегда включающая как безусловный, так и условный рефлексы) – продукт приуроченной к мозговым структурам динамики нервных процессов, выражающей переменные отношения индивида с внешним миром.

Самое главное, рефлекс головного мозга – это рефлекс с "психическим осложнением". Продвижение рефлекторного принципа на головной мозг привело к включению психической деятельности в рефлекторную деятельность мозга.

Ядром рефлекторного понимания психической деятельности служит положение, согласно которому психические явления возникают в процессе осуществляемого мозгом взаимодействия индивида с миром; поэтому психические процессы, неотделимые от динамики нервных процессов, не могут быть обособлены ни от воздействий внешнего мира на человека, ни от его действий, поступков, практической деятельности, для регуляции которой они служат.

Психическая деятельность – не только отражение действительности, но и определитель значения отражаемых явлений для индивида, их отношения к его потребностям; поэтому она и регулирует поведение. "Оценка" явлений, отношение к ним связаны с психическим с самого его возникновения, так же как их отражение.

Рефлекторное понимание психической деятельности можно выразить в двух положениях:

Психическая деятельность не может быть отделена от единой рефлекторной деятельности мозга; она – "интегральная часть" последней.

Общая схема психического процесса та же, что и любого рефлекторного акта: психический процесс, как всякий рефлекторный акт, берет начало во внешнем

воздействии, продолжается в центральной нервной системе и заканчивается ответной деятельностью индивида (движением, поступком, речью). Психические явления возникают в результате "встречи" индивида с внешним миром.

Кардинальное положение сеченовского рефлекторного понимания психического заключается в признании того, что содержание психической деятельности как деятельности рефлекторной не выводимо из "природы нервных центров", что оно детерминировано объективным бытием и является его образом. Утверждение рефлекторного характера психического связано с признанием психического отражением бытия.

И.М.Сеченов подчеркивал реальное жизненное значение психического. Анализируя рефлекторный акт, он характеризует первую его часть, начинающуюся с восприятия чувственного возбуждения, как сигнальную. При этом чувственные сигналы "предупреждают" о происходящем в окружающей среде. В соответствии с поступающими в центральную нервную систему сигналами вторая часть рефлекторного акта осуществляет движение. Сеченов подчеркивает роль "чувствования" в регуляции движения. Рабочий орган, осуществляющий движение, участвует в возникновении психического в качестве не эффектора, а рецептора, дающего чувственные сигналы о произведенном движении. Эти же чувственные сигналы образуют "касания" с началом следующего рефлекса. При этом Сеченов совершенно отчетливо показывает, что психическая деятельность может регулировать действия, проектируя их в соответствии с условиями, в которых они совершаются, только потому, что она осуществляет анализ и синтез этих условий

### **Выражение эмоций у человека и животных (Чарльз Дарвин)**

Термин «борьба за существование» приобрел известность благодаря Чарльзу Дарвину («О происхождении видов путем естественного отбора...») Дарвин писал: «...Применяю этот термин в широком и метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что еще важнее) не только жизнь одной особи, но и успех ее в оставлении после себя потомства». О «равновесном состоянии популяции Дарвин писал: «в каждом случае должна возникать борьба за существование либо между особями того же вида, либо между особями различных видов, либо с физическими условиями жизни». В борьбе за существование выживают и оставляют потомство индивидуумы, обладающие таким комплексом признаков и свойств, который позволяет наиболее успешно конкурировать с другими. Внутривидовую борьбу он считал наиболее острой формой борьбы за существование.

Дарвин выделил три принципа, которые объясняют большинство выражений и жестов, произвольно употребляемых человеком. «Выражения могут ... проявляться как в движениях, так и в изменениях любой части тела» (собака виляет хвостом, человек пожимает плечами).

*1. Принцип полезных ассоциированных привычек.*

*2. Принцип антитезы.*

*3. Принцип действий, обусловленный строением нервной системы, первоначально не зависящих от воли и лишь до некоторой степени не зависящих от привычек.* Для краткости его можно назвать принципом прямого действия нервной системы.

1. «Для нашей цели... важно ... убедиться в том, что одни действия легко вступают в ассоциативную связь с другими действиями, а также с различными душевными состояниями». При падении даже на мягкую постель люди потирают руки (словно предохраняя себя от падения на землю), человек, отвергающий что-либо, закрывает глаза и отворачивает лицо. При описании ужасного зрелища люди зажимают глаза или качают головой. Собаки напряженно следя за добычей, держат одну лапу подогнутой. Таким образом, «если какое-либо ощущение, желание, неудовольствие и т.п. приводило в течение длинного ряда поколений ... к произвольному движению, то почти наверное возникает тенденция производить подобные же движения всякий раз» при подобных или ассоциированных ощущениях.

2. «Приближаясь к чужой собаке или к незнакомому человеку в свирепом или враждебном состоянии, собака выпрямляется во весь рост и держится очень напряженно; ее голова может быть слегка приподнята либо не очень опущена; хвост поднят кверху...; шерсть становится дыбом, особенно вдоль шеи и спины; наостренные уши обращены вперед, а глаза смотрят застывшим взглядом. Эти движения ... вытекают из намерения собаки напасть на врага». Однако, если вместо врага окажется хозяин, наблюдается полное превращение – «она опускает туловище, ... изгибается всем телом, хвост уже не поднимается, а начинает вилять из стороны в сторону; шерсть мгновенно становится гладкой» и т. д. «В таких случаях от радости животное становится возбужденным; нервная система развивается в избытке, который, ... находит выход...»

«Всякое движение, которое мы делали в течение всей нашей жизни произвольно, требовало участия определенных мышц; когда же мы производили прямо противоположные движения, то обыкновенно начинали действовать противоположные мышцы.»

3. Примеры – быстрое поседение от ужаса, дрожание мышц. «Из всех эмоций страх ... более всего способен вызвать дрожание. Дрожание иногда возникает и под влиянием сильного гнева или радости. Влияние сильных эмоций на выделение кишечника и некоторых желез, на печень, почки или молочные железы.

Мы всегда можем ожидать, что сильное душевное возбуждение мгновенно и непосредственно отразится на сердце. ... Сосудодвигательная система, регулирующая просвет мелких артерий, находится под прямым влиянием сенсорной сферы, что обнаруживается, например, когда человек краснеет от стыда. Под влиянием эмоций ужаса и ярости волосы становятся дыбом. Выделение слез зависит ... от взаимной связи нервных клеток. ... В целом, ... принцип прямого действия сенсорной сферы на тело, вытекающий из строения нервной системы и совершенно независимый от воли, оказал весьма заметное определяющее влияние на многие выражения. Хорошим примером этого служат ... дрожание мышц, потоотделение, изменение выделений пищеварительного канала и желез при различных эмоциях и ощущениях. ... Движения, часто приносящие ... пользу при определенных душевных состояниях, ... сохраняются при аналогичных состояниях просто по привычке... Примерами такого рода комбинаций ... могут служить неистовые телодвижения в состоянии ярости, корчи при острой боли... Принцип антитезы также играет при этом известную роль.»

### **Теории Агрессивности**

#### **Теории агрессивности (Лоренц, Фрейд)**

Теории агрессии можно подразделить на 4 основные категории, рассматривающие агрессию как:

- 1) врожденное побуждение или задаток (теории влечения);
- 2) потребность, активируемая внешними стимулами (фрустрационные теории);
- 3) познавательные и эмоциональные процессы;
- 4) актуальное проявление социального.

Первая категория теорий исходит из того, что агрессивность рассматривается ее сторонниками как врожденная инстинктивная форма поведения.

Вторая категория теорий (агрессия как потребность, активируемая внешними стимулами, агрессия как побуждение) считает возможным не только ослабление, но полное искоренение агрессии, поскольку саму агрессию относит к проявлениям влияния и воздействия внешней среды и условий (фрустрации, возбуждающих и аверсивных событий).

Третья группа теорий учитывает такие аспекты человеческого опыта, как когнитивная и эмоциональная деятельность. Возможность управления агрессией, контроля над поведением «простым» научением людей реально представлять себе потенциальные опасности, адекватно оценивать угрожающие ситуации.

Согласно четвертой группе теорий (теории социального научения), агрессия представляет собой приобретенную в процессе научения модель социального поведения. Агрессивные реакции усваиваются и поддерживаются участием в ситуациях проявления агрессии, а также путем пассивного наблюдения агрессивных проявлений.

Хотя и теории влечения и фрустрации в современной психологии считаются устаревшими, думается, что неправильно игнорировать рациональное зерно, которое они посадили.

Психоаналитический подход к агрессивности. В первую очередь это З. Фрейд. Все человеческое поведение психоаналитики выводят из основного инстинкта жизни, энергия которой направлена на упрочение, сохранение и воспроизведение жизни. В этом контексте агрессия рассматривается как реакция на блокирование или разрушение либидинозных импульсов. Второй основной источник – влечения к смерти (Танатос), энергия которого направлена на разрушение и прекращение жизни. Все человеческое поведение является результатом сложного взаимодействия этого инстинкта с Эросом, между ними существует постоянное напряжение. Этот конфликт приводит к выведению энергии Танатоса во вне, то есть Танатос способствует выведению энергии агрессивности наружу и на других.

Взгляды Фрейда на истоки и природу агрессии пессимистичны. Это поведение не только врожденное, берущее начало из «встроенного» в человеке инстинкта смерти, но также и неизбежное, поскольку, если энергия Танатоса не будет обращена вовне, это вскоре приведет к разрушению самого индивидуума. И все хорошо тем, что внешнее проявление эмоций, сопровождающих агрессию, может вызывать разрядку разрушительной энергии и, таким образом, уменьшить вероятность появления более опасных действий. То есть катарсис – совершение экспрессивных действий, не сопровождающихся разрушением, может быть эффективным средством предотвращения более опасных поступков. Иными словами, с точки зрения З. Фрейда агрессия имеет биологическую (инстинктивную) природу и преодолеть ее невозможно, кроме как частично регулировать социальными нормами, придавая ей более или менее безобидные формы.

Эволюционный подход к развитию человеческой агрессивности опирается, в первую очередь, на теорию К. Лоренца. Взгляды К. Лоренца достаточно близки к

взглядам З. Фрейда. Согласно концепции К. Лоренца агрессия берет свое начало из врожденного инстинкта борьбы за выживание. Этот инстинкт развился в ходе эволюции и выполняет три важные функции:

- 1) борьба рассеивает представителей видов на широком географическом пространстве,
- 2) агрессия помогает улучшить генетический фонд вида, поскольку потомство оставляют только наиболее сильные и энергичные,
- 3) сильные животные лучше защищаются и обеспечивают выживание своего потомства.

В применении к человеку нужно констатировать негативную роль второго пункта. Энергия агрессии генерируется в организме спонтанно, непрерывно, в постоянном темпе, регулярно накапливаясь с течением времени. Чем больше количество агрессивной энергии имеется в данный момент, тем меньшей силы стимул нужен для того, чтобы агрессия «выплеснулась» вовне. Теория К. Лоренца объясняет тот факт, как у людей, в отличие от большинства других существ, широко распространено насилие в отношении представителей своего собственного вида. Все живые существа, особенно хищные животные, обладают способностью подавлять свои стремления. Это препятствует нападению на представителей своего вида. Люди же, как менее опасные с биологической точки зрения существа, обладают гораздо более слабым сдерживающим началом. На ранних этапах становления человечества это было не очень опасным, поскольку возможность нанесения серьезных повреждений была достаточно низка. Однако технический прогресс поставил под угрозу сам факт выживания человека как вида. И К. Лоренц и З. Фрейд считают агрессию подвластной определенному контролю социальными нормами, и в то же время, и врожденной и неизбежной.

Как и любая форма поведения, агрессивность проявляется во взаимоотношениях со средой. Возможно, эволюция дала человеку высокую силу агрессии как биологически самого неприспособленного и слабого вида.

### **Агрессивное поведение (Бэрон, Ричардсон)**

Агрессивное поведение - это комплексное взаимодействие различных отделов нервной системы, нейромедиаторов, гормонов, внешних раздражителей и усвоенных реакций.

Авторы уделяют внимание роли *тестостерона*.

*Аномалии мозга. Роль церебральной дисфункции.* Механизм наследования предрасположенности к агрессии и механизм влияния половых гормонов на степень агрессивности поведения могут иметь общую природу. Не исключено, что существуют биологически детерминированные личностные характеристики (например, потребность в повышенном уровне эмоциональной стимуляции, стремление к доминированию).

Различные структуры нервной системы и процессы в них оказывают серьезное влияние на человеческое поведение. *Эмоции, эмоциональные переживания* взаимосвязаны с *функционированием лимбической системы*, в особенности *гипоталамуса и миндалевидного тела*; лобные доли коры головного мозга отвечают за когнитивные процессы, в частности за опознание той или иной ситуации как содержащей угрозу и за выбор реакции в ситуации.

Роль *симпатической нервной системы*. Нейроструктура по достижении организмом определенного уровня *физиологического возбуждения*, производит запуск механизма агрессивного реагирования. Реактивность симпатической нервной системы носит *индивидуальный характер*, и потому в угрожающей ситуации люди испытывают *разную степень возбуждения*.

Нужно иметь в виду, что *биологические процессы протекают в социальном контексте*.

Также интересно мнение, что уровень агрессии определяется балансом катехоламинов в организме. Есть вероятность, что начальный базис баланса предопределен генетически. В стрессовой же ситуации баланс может резко меняться. Современные медикаментозные средства и методы психобработки могут превратить любого из нас в горячего или равнодушного убийцу.

*Ряд общих наблюдений:*

Агрессивность - биологически детерминированное свойство любой личности. Ее количественные и качественные характеристики могут варьировать уже с раннего возраста, что зависит как от внутренних факторов (наследственность), так и от внешних (влияние экзогенно-органических вредностей; неблагоприятные психологические воздействия в раннем детстве).

Выделяется привычная агрессия микросреды.

Агрессивность как относительно устойчивая черта личности, которая проявляется в готовности к агрессивному нападению.



Агрессивность, в силу своей устойчивости и вхождения в структуру личности, способна предопределять общую тенденцию поведения. Агрессивность как личностная черта входит в группу таких качеств, как враждебность, обидчивость, недоброжелательность и т.д.

Негативные эмоции, мотивы, установки не всегда сопровождают акты агрессии;

Агрессия не всегда акт агрессии и не всегда агрессивна. Ряд американских исследователей отмечают, что для суждения об агрессивности акта необходимо знать его мотивы и то, как он переживается.

Агрессия имеет динамику, и обострение агрессивного поведения отмечается в периоды кризиса личностного развития (гормоны, эмоции, физиология).

Агрессия возникает на фоне определенного психического состояния. Выделяют познавательный, эмоциональный и волевой компоненты агрессивного состояния. Познавательный помогает сориентироваться в ситуации, выделить объект для нападения, выбрать «наступательные» средства.

Эмоциональный - гнев (но он не всегда сопровождает агрессию) в ряде случаев принимает форму аффекта, ярости. Особый оттенок агрессивному состоянию придают недоброжелательность, злость, мстительность, в некоторых случаях — сила и уверенность. Агрессивное состояние часто возникает и развивается в борьбе, а всякая борьба требует вышеуказанных качеств. (Кстати, есть наблюдения, что уровень тестостерона повышается у успешных людей.) Сила воли проявляется не столько в умении просто «сдерживать» агрессию, сколько в способности личности управлять своим агрессивным состоянием и агрессивными действиями.

Агрессивность - один из видов экстремизма с явным нарушением психической адаптации.

### ***Фрустрационная теория***

Истоки работ по фрустрации идут к З. Фрейду. Он ввел этот термин для характеристики особого состояния или внутреннего психического конфликта, когда личность сталкивается с каким-либо (чаще - субъективно непреодолимым) препятствием на пути к достижению своих осознаваемых или неосознаваемых целей.

В основе позиций фрейдизма и неопрейдизма лежит борьба «ид» (бессознательных, но властных влечений) и «суперэго» (принципов поведения, общественных норм и ценностей). Эта борьба полна фрустраций, понимаемых как подавление со стороны «цензуры», являющейся функцией «суперэго», влечений, которыми человек одержим с детства, и которые носят в значительной (по

неофрейдистски) или в полной мере (по Фрейду) сексуальный характер. Фрустрация всегда является «вынужденным отказом» от чего-либо». К обычным последствиям фрустрации фрейдисты относят: переход личности на более низкий уровень функционирования (фрустрационная регрессия), бегство в мир фантазий и рационализация (например, логическое обоснование непреодолимости того или иного препятствия). Также, обязательным *следствием фрустрации*, неофрейдисты считают *агрессию*.

Связь между *фрустрацией и агрессией*, впервые намечена у Фрейда. Агрессивное поведение как ситуативный процесс. Агрессия - это не автоматически возникающие в организме человека влечения, а реакция на фрустрацию.

Л. Берковиц:

- фрустрация не обязательно реализуется в агрессивных действиях, но стимулирует готовность к ним;

- даже в состоянии готовности агрессия не возникает без надлежащих условий;

- выход из фрустрации с помощью агрессии воспитывает у индивида привычку к ним.

Стимулы, ассоциированные с агрессией, усиливают ее. Берковиц ввел две промежуточные переменные, одна из которых относилась к побуждению, а другая к направленности поведения, а именно - гнев (как побудительный компонент) и пусковые раздражители (запускающие или вызывающие реакцию ключевые признаки). Предположение о том, что фрустрация вызывает озлобление и эмоциональную готовность реагировать агрессивно».

Бандура: «всякое эмоциональное возбуждение, идущее от негативно воспринимаемой стимуляции, может влиять на интенсивность агрессивных действий, если только действие пойдет по пути А». Среди реакций на фрустрацию выделяет: зависимость; достижения; отступление и разочарование; агрессию; психосоматические реакции; самоуспокоение.

3 типа причин фрустрации (С. Розенцвейг):

- 1) лишение - отсутствие необходимых средств для достижения цели;

- 2) потери - утрата предметов, ранее удовлетворяющих потребности;

- 3) конфликт - одновременное существование несовместимых друг с другом побуждений.

### ***Теория социального научения***

Агрессия - усвоенное поведение в процессе социализации через наблюдение соответствующего способа действий и социальное поведение. Наблюдение и подкрепление агрессии со временем развивает у человека высокую степень агрессивности как личностной черты.

Агрессивность как системное социально-психологическое свойство формируется в процессе социализации человека и описывается 3 группами факторов: субъектными (внутриличностными, характеризующими психическую деятельность агрессора), объектными (характеризующими степень разрушения объекта и причинения ему вреда) и социально-нормативными, оценочными факторами.

Есть наблюдения, что сознательные люди склонны к садизму. Интересно и то, что люди с развитым чувством стыда склонны к агрессивности.

### **Этологическая модель**

(К. Лоренц)

Теория «борьбы за существование» Дарвина близка и этологам. Этология – наука, изучающая врожденные (генетически наследуемые) программы поведения у животных. Основателями этой науки считают Нико Тинбергена и Конрада Лоренца.

Определение «агрессивности» отличается от общепринятого. Если в быту агрессия связывается с неоправданным и несправедливым нападением, то агрессивность по К. Лоренцу - это злость, злоба, ненависть, ярость (К. Лоренц, “Das Zogeanante Bose: zur Naturgeschichte der Aggression” – «Злоба: естественная история агрессивного поведения». Вена, 1963). Это понятие нейтрально. Оно не окрашено эмоционально - ни негативно, ни позитивно.

На вопрос, для чего нужна агрессия, Лоренц отвечал: «Борьба – вездесущий в природе процесс. Формулу Дарвина «борьба за существование», ... непосвященные ошибочно относят, как правило, к борьбе между различными видами. На самом же деле «борьба», о которой говорил Дарвин и которая движет эволюцию, - это в первую очередь конкуренция между ближайшими родственниками». Хотя «функции сохранения вида гораздо яснее при любых межвидовых столкновениях нежели в случае внутривидовой борьбы».

Важнейшие постулаты теории агрессивности Лоренца:

Агрессия часто проявляется в нападении, но нападение без злобы – не агрессия.

Агрессивное поведение всегда сопровождается эмоциями.

Агрессивность подчиняется своим законам, влияющим на поведение не только человека, но и общества, государства.

Агрессия обладает свойствами:

- может накапливаться при отсутствии возможности реализации.
- переадресовываться.
- заменяться демонстрацией.

Агрессивность связана со страхом. Агрессия сопровождается страхом. Страх может перерасти в агрессию. Иметь дело с опасным существом бывает страшно (стряхивание скорпиона с одежды сопровождается агрессией с примесью страха). Если на группу животных нагонят страх, они становятся агрессивнее. То же происходит и с толпой людей или обществом в целом. Агрессивно-трусливое состояние - самое опасное.

Человек является биосоциальным существом. Социальная надстройка (речь, мышление, сознание) насчитывает 200–300 тыс. лет, тогда как биологический базис исчисляется миллионами лет. Поэтому человек, как и любое другое живое существо, подчиняется законам природы. Агрессивность неизбежное свойство всех живых организмов. Мы можем стараться управлять своей агрессивностью, но полностью управлять ею очень трудно. Причины агрессивности нужно изучать и можно стараться нейтрализовать (переадресация, демонстрация; территориальность, иерархия как способ снижения напряженности).

Выделяются различные виды агрессии:

- межвидовая
- внутривидовая
- коллективная

Рассмотрим более подробно положения К. Лоренца.

### **Агрессия накапливается**

Этологами доказано, что агрессия - постоянный фактор, который постепенно аккумулируется, даже при отсутствии раздражителя, а порог запуска агрессии постепенно понижается. По этой причине даже незначительный повод может привести к вполне серьезным аффектам.

Лоренц взял пару семейных рыб – цихлид, поместил к ним в аквариум какой-нибудь источник конфликтов - третью цихлиду. Пара цихлид будет с ними драться, а между собой поддерживать самые добрые отношения. Уберите теперь объект агрессии - и через некоторое время самец начнет нападать на самку. Теперь разделите аквариум стеклом пополам и в другую половину поместите другую пару цихлид. Пары будут

враждовать между собой через стекло, и в результате внутри каждой пары будет царить мир. Сделайте стекло полупрозрачным - и в обеих парах возникнут конфликты. Та же накопленная агрессия взрывает изнутри маленькие замкнутые коллективы. На зимовку или в экспедицию выезжают уважающие друг друга люди, твердо знающие, что конфликтовать нельзя. Спустя время, они начинают ненавидеть друг друга.

Мы можем научиться кое-как управлять своей агрессивностью, но полностью устранить ее не можем, это один из сильнейших инстинктов человека. Ограждая агрессивную личность от раздражителей, мы не снижаем ее агрессивность, а накапливаем. Она прорвется и сразу большой порцией. Лучший способ снятия агрессии – найти внешний объект для ее проявления.

### **Агрессия переадресуется**

«Наблюдаемая у многих животных агрессия, - пишет Лоренц, - направленная против собратьев по виду, ... никоим образом не вредна для этого вида, а напротив, - необходима для его сохранения. Однако это отнюдь не должно обольщать нас оптимизмом по поводу современного состояния человечества, совсем наоборот. Какое-либо изменение окружающих условий, даже ничтожное само по себе, может полностью вывести из равновесия врожденные механизмы поведения».

«Главная опасность инстинкта состоит в его спонтанности. Если бы он был лишь *реакцией* на определенные внешние условия, ... то положение человечества было бы не так опасно, как в действительности. Тогда можно было бы основательно изучить и исключить факторы, порождающие эту реакцию. Фрейд заслужил себе огромную славу, впервые распознав самостоятельное значение агрессии; он же показал, что недостаточность социальных контактов и особенно их исчезновение... относится к числу факторов, благоприятствующих агрессии.

Однако агрессивность поражает и людей, вынужденных жить небольшой замкнутой группой. Тогда ее надо переадресовать. Понимающий человек в этой ситуации разбивает что-нибудь. «На языке физиологии это называется, по Тинбергену, перенаправленным, или смещенным действием»

Агрессия может переадресовываться замещающему объекту, безопасному и безответному. Так удастся разрядить накопившуюся агрессивность - агрессия переадресуется. Накопленная агрессивность рано или поздно вырывается наружу, даже если никакого раздражителя для нее нет. Она просто переадресуется какому-нибудь замещающему объекту. Многие птицы клюют землю или листья, копытные бодают кусты. Мы ударяем кулаком по столу, что-нибудь разрываем, некоторые предпочитают бить

посуду. Агрессия переадресуется и в том случае, если раздражитель вполне реален, но страшноват. В этом случае переадресованная агрессия служит одновременно и демонстрацией противнику: “Смотри, что я могу с тобой сделать”. Очень часто агрессия переадресуется более слабым живым объектам как чужого вида, так и своего (извозчик бьет кнутом лошадь, хозяин пинает собаку, муж ссорится с женой, она ругает ребенка, тот котенка). Переадресование агрессии более слабому и ничем не провинившемуся играет важную роль в поддержании иерархии.

**Агрессия заменяется демонстрацией. (Демонстрация вместо нападения. Что и как демонстрируется. Позы «преувеличения»)**

Демонстрация служит для замены физических стычек, наносящих телесные повреждения, стычками психологическими. (Распространенный средневековый обычай - демонстрация силы перед боем. демонстрация и турнирные бои помогают выявить сильнейшего и избежать снижения численности вида.)

При агрессивной стычке животное, оценившее противника как более крупного, признает психологическое поражение, и дальнейшей борьбы может не быть - один уступает другому. Если же дело доходит до борьбы, то у очень многих видов цель ее - унижить противника в самом прямом смысле этого слова: повалить или бросить на землю. У человека примерно тот же набор программ (вспомните, что маленькие дети больше борются, чем бьют друг друга), но они ритуализованы слабо. В спорте борьба происходит по всем правилам, а обыденная драка двух мужчин происходит с нарушением врожденных запретов и выглядит по сравнению с поединками некоторых животных и спортивной борьбой безобразно. Беда человека не в его агрессивности, а в слабой моральной оснастке.

В своей изначальной форме агрессия предполагает нападение на объект, нанесение ему физического ущерба или даже убийство. Первые проявления агрессии у ребенка жестокие: он бьет руками мать по лицу, пинается, неожиданно кусает. Из-за того, что он маленький и слабый, мы не замечаем грозности его намерений. Позднее ребенок замещает покушение на нас демонстрацией: машет рукой, топает, кричит, а дерется и кусается все реже. В эволюции животных происходил сходный процесс: агрессивное нападение сменялось демонстрацией угрозы - возможности нападения. Особенно при стычках особей одного и того же вида. Демонстрация, вызывая у противника страх, позволяет выиграть стычку, не прибегая к схватке, очень опасной для обеих сторон. Физическое противоборство заменяется психическим противостоянием. Поэтому развитое агрессивное поведение, включающее в себя много угроз и пугающих действий, полезно для вида. А

для хорошо вооруженных видов - просто спасительно. Вот почему Лоренц утверждал, что хорошо оформленное агрессивное поведение - одно из созданий естественного отбора. По существу оно гуманно. Пригрозить кулаком выгоднее для каждого и всех вместе, чем драться.

### **Что и как демонстрируется**

Противника проще всего напугать, показав ему средства защиты и нападения, которыми располагает данный вид животных. У рыб это шипы в плавниках. Поэтому рыбы, угрожая, раздвигают плавники и поднимают шипы; многие встают в воде вертикально, выставив их навстречу противнику. У пресмыкающихся, птиц и млекопитающих орудия нападения и защиты чаще всего расположены на челюстях, и они угрожают, раскрывая пасть. Такая форма угрозы удобна при межвидовых конфликтах, поскольку она всем понятна. Человек при угрозе так же, как и обезьяны, скалит зубы.

При общении, особенно с незнакомым человеком, мы внимательно смотрим не только ему в глаза, но и в рот. Ровный ряд крупных, белых, блестящих зубов воздействует на наше подсознание. Во рту противника они вызывают уважение, во рту приятного нам человека - усиливают расположение. Одна лишь раскрытая пасть не может передать все оттенки угрозы, поэтому у многих видов она сопровождается изменениями внешнего вида головы: расширяются или сужаются глаза, прижимаются уши, наморщивается нос, изгибаются губы, насупливаются брови, движется кожа на лбу и темени. Достигается это с помощью сокращения мышц лица и головы. Если на коже есть к тому же выросты или пучки перьев, шерсти, и все это раскрашено в несколько цветов, получается целый код сигналов о состоянии и намерениях животного, как истинных, так и мнимых. У приматов отличное зрение, поэтому естественный отбор наделил их очень сложной мимикой. Лица многих обезьян сильно оголены, а кожа ярко раскрашена. У человека мимика тоже богатая, но часть лицевых мышц ослаблена, лицо не столь рельефно и не раскрашено. Шевелить ушами и шапкой волос он почти не может. Недостатки мимической информации человек компенсирует речью. Но врожденные программы восприятия мимики у человека работают, и поэтому если вождь раскрашивает лицо, он лучше повелевает подчиненными. Боевая раскраска воинов, восстанавливая обезьянью рельефность лица, делает его грозным и подавляет противника.

Преувеличение оскала естественный отбор использует очень часто. Угроза пастью часто сопровождается звуками - от шипения у пресмыкающихся до рева млекопитающих. Песня самца птицы, какой бы красивой она ни была, содержит угрозу другим самцам. Инстинктивно человек, угрожая, издает крик. В бою крик всегда считался важным

оружием психологического подавления противника. С развитием речи подавление противника поношением стало вполне эффективным.

### **Позы “преувеличения”**

Большинство животных растут в течение всей жизни. У таких видов встреча двух взрослых особей, одна из которых много больше другой, - обычное дело. Кто старше, тот крупнее, сильнее и опытнее. У рыб, земноводных, пресмыкающихся “тот, кто больше тебя, - сильнее тебя». Эта программа предварительной оценки силы противника есть и у млекопитающих и птиц, рост которых заканчивается в определенном возрасте, и поэтому разница в размерах взрослых особей не так велика. Раз есть такая программа, значит, можно ее обмануть, преувеличив свои размеры. Например, надуться, набрав в себя побольше воздуха (мраморная лягушка, древесная игуана). Человек тоже преувеличивает свои размеры, надувая грудь при встрече с соперником.

Иерархический ранг особенно важен военным. Чтобы быть все время поддутыми, они шьют себе специальные кители со слоем ваты на груди. У многих народов уважение вызывали полные люди, и вожди и начальники стремились располнеть. Птицы преувеличивают себя, распушая перья, а млекопитающие - вздыбливая шерсть. У человека эта реакция атавистична, но у некоторых людей при конфликте “шевелются волосы на голове”. Другой прием преувеличения размеров - выпрямить ноги, подтянуться, высоко поднять голову. Некоторые четвероногие животные при этом встают на задние ноги. Тот, кто оказался выше, получает психологическое превосходство над соперником.

У сильно вооруженных животных - сильная мораль. Конфликтуют, два самца ядовитой гадюки тягаться, кто встанет выше, и пытаются уронить (“унизить”) друг друга, но не раскрывают пасти. Более того, они уверены в соблюдении правил поединка и нередко поворачиваются затылком к пасти противника, не боясь быть укушенным. Преувеличить себя можно за счет поднимающегося гребня над головой. Этот прием есть у всех - от рыб до птиц. Вожди и воины тоже его применяют, надевая на головы высокие шапки, шлемы, часто с гребнями, шишками, перьями, что в бою неудобно. И сейчас офицеры прибегают к ухищрениям, чтобы сделать себе фуражку с тульей повыше. Наконец, преувеличение размеров достигается и занятием более высокой точки в пространстве. Когда птицы садятся на дерево, доминанты занимают самые высокие ветви, а за верхушку зачастую борются. Постаменты, троны, трибуны и прочие возвышения - обязательный атрибут власти во все времена. Цель - “унизить” противника.

### **Позы подчинения, покорности и умиротворения**

Проигравший “складывает оружие” - шипы, хохлы, когти, зубы, рога, чтобы не



пугать победителя. Сам преуменьшает свои размеры - с той же целью. Страх покидает победителя, а с ним кончается и агрессивность. Человек выражает разную степень покорности, опуская голову, кланяясь, падая на колени. Если проигрыш ясен заранее, животное может при встрече с более сильным противником сразу принять позу подчинения. В таком виде оно не страшно, и у противника не возникает агрессии. Если она, конечно, не накопилась в избытке.

### **Иерархия у человека**

По Лоренцу, *«принципом организации, без которого, очевидно, не может развиваться упорядоченная совместная жизнь высших животных, является так называемая иерархия».*

Любое биологическое стадо тут же самоорганизуется в иерархическую пирамиду, где во главе стоят сильные вожаки, а внизу – более слабые особи. Иерархия позволяет избегать постоянных конфликтов, борьбы каждого с каждым за первенство, служит основой для совместных действий. Однако в человеческом обществе доминантом может стать не самый умный (сильный), а самый агрессивный. В этом случае вместо общества с четкой социальной структурой возникают жестокие иерархические пирамиды, увенчанные окруженным «шестерками» тираном (аналог – люди в тюрьме).

Иерархию подчеркивают символы власти. В природе очень часто вожак имеет отличительные особенности, заметные всем окружающим. Примеры: характерная окраска самцов-вожаков у некоторых видов обезьян. Особенно часто символы власти возникают в обширных популяциях, чтобы каждая особь могла сразу же узнавать доминанта. В этом плане человек полностью подчинен законам природы. Во всех моделях человеческого общества лидер, король, старейшина всегда имел отличительные символы власти.

Главный символ превосходства у приматов (как и у многих других млекопитающих и птиц) - это зрительно возвысить себя над остальными. Троны, престолы, президиумы, трибуны - дань этой древней программе.

*Геронты и дети.* У стариков-павианов пробуждается врожденная программа учить детей жизни (такой страшный для всех, и такой добрый для них). У каждого павианыша на доминантного самца с седой гривой есть три врожденные программы: «так выглядит тот, кому следует подчиняться», «так выглядит твой отец» и «учись у того, кто так выглядит». Иными словами, это вождь, отец и учитель. Программа на склоне лет поучать молодежь есть и у человека. А окруженность детьми - один из признаков иерарха. Поэтому тираны во всем мире всегда хотели, чтобы в ритуал их появления перед подданными входила стайка детей. Этот этологический трюк действует и на массовое подсознание человека.

Однако, боясь потерять власть, старые тираны склонны беспричинно ввергать своих подчиненных в бессмысленные и проигрышные войны.

### **Существования сверхиерарха**

В мире животных эта возможность не реализована. Он есть только в стае собак, это хозяин. Право человека стоять над вожаками для собак самоочевидно: человек не ровня, он божество. Если хозяин удосуживается управлять стаей собак - очень хорошо. Если нет, то стая управляется собственными иерархами. Пиетет к хозяину от этого не убывает.

У людей повсеместно возникала идея поместить на вакантное место сверхдоминанта - нечто воображаемое, наделенное всеми сверхдоминантными качествами в их беспредельном выражении. Стоит сделать это, и иерархи становятся как бы субдоминантами сверхиерарха, его жрецами, а он могучим защитником от остального стада. (Так бездомная собака всегда чувствует себя ниже собаки, идущей с хозяином; выросший с большой собакой кот использует ее для внушения почтения котам, которые собак боятся; буйвол с пастухом на спине уверенно ведет за собой стадо). В программах построения группы наверху есть вакантное место. Его может занять либо воображаемое божество, либо реальный тиран.

### **Природа власти**

*Человекообразные обезьяны.* Естественных врагов у горилл почти нет. В этих условиях у них сформировалась простая структура группы, которую можно назвать патриархальной (т. е. со старым самцом во главе) автократией. Остальные самцы - их немного и они значительно моложе - образуют между собой простое иерархическое соподчинение. Дружественных союзов между ними нет, и коллективно противостоять иерарху они не могут. Седой самец постоянно напоминает о своем ранге, заставляя подчиненных уступать ему пищу, удобные места, оказывать знаки почтения. Доминант ограничивается в своей угрозе соответствующей мимикой и жестом. Иногда приходится, приняв позу угрозы, подойти к провинившемуся. Тот принимает позу подчинения, а доминант в ответ похлопывает его по спине, изображая ритуальное наказание. Такого рода отношения возможны в большой патриархальной семье или в маленькой конторе, но моделью горилл наши иерархические системы не исчерпываются.

*Стадные обезьяны открытых пространств.* В саванне наземным обезьянам без сложной организации не выжить. Наземные собакоголовые обезьяны - павианы, бабуины, гамадрилы - живут в саванне. В сходных с предками человека условиях они могли выработать сходные приспособления и поведение. Союзы равных рангом анубисов. Собакоголовые обезьяны могут образовывать сложно организованное большое стадо. У

них борьба за иерархический ранг, а с ним и за обладание самками, составляет едва ли не самое главное в жизни самца. Борьба эта ведется сурово, с драками, а проигрыш в ней означает постоянное унижение, страх, необходимость отдавать доминантам лакомые куски. Занимающие низкий ранг павианы находятся в стрессе, чаще заболевают, меньше живут. Павианы анубисы поняли, что более агрессивного и сильного самца можно понизить в ранге, если найти для этого дела союзника, такого же слабоватого, как ты сам. Для образования союза один самец обхаживает другого и старается с ним не конфликтовать. У молодых самцов, занимающих низкий ранг, эти союзы не прочны, потому что они предают друг друга, особенно когда дело доходит до драки с самцом более высокого ранга. Особенно если за этого самца заступится его союзник. Но постепенно часть самцов одного возраста создает более устойчивый союз, и тогда они могут свергнуть самцов более высокого ранга. Обычно стадо павианов образует иерархическую пирамиду по возрастному признаку. Но союзы могут изменить ее путем “революции снизу”. Образование пирамиды по возрастному признаку, без всякого сомнения, свойственно человеку. В традиционных обществах возрастная иерархия соблюдается очень строго. Но и образование союза подчиненных с целью свержения доминанта - тоже дело обычное, известное от седой древности до наших дней. У людей эти союзы тоже неустойчивые, сравнительно легко разрушаемые. Предательство вчерашнего союзника - норма поведения политиков.

Ни одному из стариков в одиночку не удержать своего положения, и они удерживают его совместно. Групповое доминирование старших по возрасту этологи называют геронтократией - властью стариков. Геронтократия часто формируется и у людей. Она может образоваться в небольшой группе, а может - и на вершине государства. Обычно геронтократия возникает, когда официальный лидер не уверен в себе и боится более молодых. Подтягивая к себе таких же старых и не уверенных в себе, как он сам, и делясь с ними властью, он формирует старческую верхушку, для которой страх потерять власть перевешивает стремление править единолично. В обычной жизни поведение геронтов может казаться нам очень продуманным и хитроумным. В действительности же это хитрость инстинкта. Доверившись ей, некоторым удавалось сохранять власть, даже будучи в состоянии старческого маразма. В традиционных обществах общепризнанная и облагороженная законами и предписаниями власть старшей возрастной группы - всех этих советов старейшин, геронтов, сенаторов - зачастую оказывалась вполне приемлемой для рядовых членов. Пышная грива, широкая седая мантия, суровый взгляд из-под бровей и крупные желтые клыки - таков павиан гамадрил, достигший вершины иерархии в стаде.

Достигнув вершины власти, павиан не облегчает себе жизнь. Ему все время кажется, что в стаде нет должного порядка. Время от времени приходится грозить кулаком, стучать себя в грудь, скалить зубы, похлопывать себя по гениталиям, подзывать то одного, то другого самца и заставлять принять одну из поз подчинения. Три предмета постоянно заботят его: сохранение и приращение территории стада, удержание самок и власть.

Чем интересны макаки. Для павианов геронтократия неизбежна, ибо иерарх не может сохранить власть в одиночку. Подчиненные ему самцы не будут помогать подавлять каждого из них по отдельности. Наоборот, они способны дать коллективный отпор. Павианы - сильные, властолюбивые, но не подлые животные. Присмотримся к стаду макак - обезьян помельче и слабо вооруженных. Они образуют менее четко организованное, но более многочисленное стадо. Борьба за доминирование много значит в жизни самцов макак, но ведется не столь жестоко. Их доминанты не нуждаются в союзе, потому что у макак есть инстинктивная программа (встречающаяся у некоторых других стайных животных, например собак): стоит доминанту начать наказывать одного из подчиненных, как другие спешат ему помочь: кричат, кидаются в наказываемого калом.

Этологи разобрались, как возникает такое поведение. Это переадресованная агрессия, накопившаяся в страхе перед доминантом. Она по обычному иерархическому принципу переносится на того, кто слабее. А таким во время наказания выглядит наказуемый. На это способны все макаки, но особенно занимающие дно пирамиды: ведь они боятся всех и обычно могут переадресовывать агрессию лишь неживым предметам. Интересно, что самки, обычно в самцовые иерархические игры не играющие (их ранг ниже ранга любого самца), в это дело не только втягиваются, но и действуют усерднее самцов. Этот простой механизм позволяет доминанту без особого риска для себя подавлять нижестоящих. Стоит только начать, а дальше стадо докончит.

Сходная программа срабатывает и у людей. В очередях продащица (доминант в нашем подсознании) натравливает очередь на покупателя, требующего что-нибудь, в том числе полезное для всей очереди. Легче всего втянуть тех, кто подсознательно чувствует себя ниже и слабее: женщин легче, чем мужчин, пожилых женщин легче, чем молодых. У людей эта программа многолика: проработка на собрании, выговор в приказе, показательный процесс, публичная казнь. Толпа может побить осужденного камнями, требовать его смерти, а если ей выдать человека, только что занимавшего высокий пост, разорвать на куски.

Человек отличается от макак и еще одной тонкостью: макака не поощряет тех, кто срывает на наказуемом свою агрессивность, то человек самых активных может выделить,

приблизить и возвысить. Так образуется самая страшная структура - иерарх в окружении подонков. В стихийно образующихся бандах подростков это обычное дело: сильный предводитель, вокруг него несколько гнусных и жалких подпевал, а ниже - значительно более сильные парни. Психологию “шестерки” воспроизвел Р. Киплинг в образе шакала Табаки. То же србатывает и на государственном уровне: тиран окружен сатрапами, отличительная черта которых - преступность, аморальность, трусость, подлость и агрессивность к нижестоящим. Древние греки называли такую структуру охлократией - властью наихудших. Мы выяснили, что программа образования союзов в пределах одного ранга, существующая и у человека, не позволяет удерживать власть в одиночку. Но если ей будет противостоять программа набрасываться скопом на тех, кого атакует доминант, появляется возможность удержать власть в одиночку: небольшому союзу субдоминантов не устоять против атаки доминанта, поддержанной всеми подавленными в стаде. Вот он, механизм, создающий тирана, опирающегося на «народ». Все тирании держат сильных личностей в повиновении, постоянно угрожая им скорой расправой низов. В борьбе за власть, в отличие от борьбы с внешними врагами, предательство - обычное дело.

### **Межвидовая агрессия**

В природе одни виды неизбежно нападают на другие. Но не всякое нападение можно назвать агрессией. Охота - это не агрессивное поведение, поскольку к жертве не испытывается неприязнь, страх, гнев или ненависть. Агрессивное же поведение вызывается этими эмоциями. Когда собака выгоняет незнакомого человека, когда он в ответ бросает в нее камни - это агрессия. Оба они в этот момент ненавидят и боятся друг друга. Животное ведет себя по отношению к животному другого вида агрессивно потому, что оно его чем-то раздражает - либо угрожает ему самому (а также его территории, гнезду, детенышам), либо просто незнакомо, подозрительно выглядит. Объект агрессии может быть и крупнее субъекта, и меньше (это может быть и загородившая дорогу корова, и муха).

Польза межвидовой агрессии: дрозду выгоднее атаковать кошку, чем позволить ей съесть птенцов. Ясно и то, что такая агрессия сопровождается страхом.

### **Внутривидовая агрессия**

Казалось бы, без нее природа могла обойтись. Особи одного вида неизбежно вступают в конфликт. Можно не поделить пищу или удобное для отдыха место. Живущие каждый на своей территории виды должны изгонять конкурентов. Неизбежны конфликты из-за самки, дупла, норы и других причин. Появление или приближение другой особи с неясными намерениями неизбежно вызывает настороженность (легкая форма страха). Если намерения не проясняются, зачастую ничего другого не остается, как либо убежать, либо

напасть первым. То же происходит и с приближающимся животным. Вступая в конфликт, оба животных испытывают страх. И вместе с ним - приступ агрессивности.

По поводу человека Лоренц пишет: «Обычному цивилизованному человеку случается увидеть доподлинную агрессию лишь тогда, когда сцепятся его сограждане или домашние животные; разумеется, он видит лишь дурные последствия таких раздоров. ... У нас есть веские основания считать внутривидовую агрессию наиболее серьезной опасностью, которая грозит человечеству в современных условиях культурно-исторического и технического развития. ... Если попытаться проследить цепь естественных причин ее возникновения – это может помочь».

В тупик ситуация заходит, «когда отбор направляется одной лишь конкуренцией сородичей, без связи с вневидовым окружением».

### **Коллективная агрессия**

Есть виды, у которых отсутствуют программы коллективной агрессии. Человек к ним не относится. Дети рано начинают играть в войну, став постарше, ведут территориальные войны почти всерьез; готовы воевать и взрослые. Некоторые гуманитарии утверждают, что войны - плод свободной воли людей, что животные не воюют. Это не так. Павианы любят ходить строем. На своей территории оно располагается особым порядком - лагерем. Когда павианы переходят с места на место, они идут в определенном порядке, который можно назвать походным строем. В середине стада идут старые самцы - доминанты. Из такого положения им удобно обозревать стадо и управлять им. Одновременно это и самое безопасное место. Около доминантов идет самая ценная для них часть стада: молодые самки, самки, несущие детенышей младшего возраста, несамостоятельные детеныши. Самостоятельная молодежь располагается по периферии ядра стада. Впереди стада, на расстоянии видимости, развернутой цепью идет авангард из самцов второго ранга (субдоминантов). Они занимают это положение по понятным мотивам: отношения с иерархами у них напряженные, они предпочитают держаться подальше от доминантов и не видеть их. Те же, напротив, предпочитают не терять субдоминантов из поля зрения, ибо все время подозревают их в прелюбодеянии с самками и покушении на власть. Авангард - наиболее опасное место. Столкнувшись с умеренно сильным хищником, авангард развертывается полумесяцем и стремится задержать его, а стадо в это время убегает. Хищники предпочитают не связываться с самцами, которые довольно сильны даже поодиночке. Позади стада, тоже на расстоянии видимости, идет арьергард - самцы третьего иерархического ранга, для иерархов не опасные. Если стадо идет по пересеченной

местности и обзор недостаточен, оно может выделять одну или две группы бокового охранения. Это похоже на предбоевой порядок пехоты.

Защита территории - священный долг каждого павиана. Без хорошей территории стадо не может существовать, процветание его зависит от ее размеров и качества. Ее нужно все время пытаться расширить за счет территорий соседних групп. Поэтому территориальные стычки между группами неизбежны. Группы предков человека, видимо, тоже были территориальными, и для них борьба за территории была неизбежной. Территориальные войны сопровождают всю известную историю человечества, а у некоторых племен они стали главным занятием в жизни. Этнографы изучали такие племена и, как правило, приходили к выводу, что эти войны давно лишились всякого смысла и пользы для воюющих. Очень похоже на господство инстинктивных программ над обыденным групповым мышлением. На подобной почве легко образуется группа воинов, которая, с одной стороны, существует как бы для защиты общества, а с другой - сама для себя. Большую часть времени они проводят в военных упражнениях, а время от времени находят повод повоевать с соседями. Если таких воинов общество берется кормить, открывается путь, ведущий к возникновению паразитических военных каст. Каста может разрастаться, истощая ресурсы общества. С древности до наших дней действует этот механизм излишней милитаризации, во многом определивший ход истории человечества. В наши дни стало понятно, что ВПК, преувеличивая опасность, исходящую от других стран, все ресурсы социалистического лагеря направил на свое разрастание.

У стадных обезьян саванны самцы четко взаимодействуют между собой в двух случаях: когда отбиваются от хищника и когда отстаивают территорию. В остальном они друг другу не помогают. Раненому не окажут помощи. У гиеновых собак иначе: они не только прекрасно взаимодействуют в момент охоты, но и заботятся о пострадавших: выставляют рядом охрану, издалека приносят пищу. Человек поступает так же. Но, вероятно, наши предки долгое время вели себя, как павианы. Пока считается, что предки человека бросали на произвол судьбы раненых членов стада. Не исключено, что помощь раненым появилась не раньше эпохи загонных охот 6-12 тыс. лет назад. Без специальных исследований трудно решить, является ли этот принцип нашей врожденной потребностью (и тогда это один из молодых инстинктов) или он поддерживается одним лишь воспитанием.

### **Мстительность**

Реакция стада на похищение из его рядов одного из членов хищником у разных видов своя. Многие травоядные млекопитающие и виды птиц относятся к этому как к чему-то неизбежному и незначительному. В момент нападения на стадо хищник тоже

может быть атакован, но, схватив жертву, он больше ничем не рискует. Другие виды делают короткую попытку отбить собрата. Есть виды с удивительным поведением: они могут часами гнаться за хищником и донимать его (например, вороны). Хищник быстро усваивает, что ворону, может быть, и легко поймать, но съесть ее не так просто. Многие обезьяны тоже. Человек проявляет ту же тактику. Английские исследователи описывали нападение на деревню тигра-людоеда. Когда тигр появляется в окрестностях, вся деревня прячется и пассивно выжидает. Тигр расхаживает по деревне. Но вот ему удалось похитить одного человека. Тут же вся деревня выходит из домов с тазами, трещотками, колотушками. Тигр уходит, волоча жертву, старается спрятаться. Но его находят и снова преследуют. В конце концов тигр бросает жертву и уходит, а люди уносят труп в деревню. Городскому человеку подобное поведение кажется нелепым: не лучше ли было бы упредить тигра? На это не хватает духу. Потребность же отомстить мобилизует коллективное поведение. Мстительность объединяет людей не только для борьбы с хищниками, но и в борьбе между разными группами людей. В "Илиаде" Гомера есть картины: два войска стоят насупротив и вяло обмениваются стычками. Но вот один герой убит. Тут же за его труп завязывается жаркая схватка - отбить тело павшего товарища главная цель воюющих. С точки зрения холодного разума, потеря трупов никак не может быть существенной утратой хотя бы по сравнению с самой гибелью воинов. Другое дело кровная месть, порой передающаяся от поколения к поколению. Есть и много других неожиданных проявлений все той же программы преследования хищников.

### **Способы урегулирования агрессивности**

Лоренц пишет: «Направления, в которых ... будет развиваться прикладная этология, уже начинают определяться. Одно из них – это объективное физиологическое исследование возможностей разрядки агрессии в ее первоначальных формах на эрзац-объекты. Переориентирование агрессии – это самый простой и самый надежный способ обезвредить ее». Также это «разумное и критическое овладение реакцией воодушевления. В раздражающей ситуации, вызывающей воодушевление, присутствуют три независимых ... переменных фактора. Первый – нечто, в чем видят ценность и что надо защищать; второй – враг, который этой ценности угрожает; и третий – среда сообщников, с которой человек чувствует себя заодно, когда поднимается на защиту угрожаемой ценности. К этому может добавиться и какой-нибудь «вождь», призывающий к «священной» борьбе, но этот фактор менее важен».



# Список литературы:

1. Блейхер В., Крук И. Патопсихологическая диагностика. Киев, 1986// [www.vitaeaukt.narod.ru](http://www.vitaeaukt.narod.ru).
2. Бэрн Р., Ричардсон Д. Агрессия // [www.krotov.info/libr\\_min/b/bahtin/baron03](http://www.krotov.info/libr_min/b/bahtin/baron03)  
Воронцов Н., Сухорукова Л. Эволюция органического мира. – М.: Наука, 1996.
3. Дарвин Ч. Выражение эмоций у человека и животных // Витис В. Психология эмоций. СПб: Питер, 2004.
4. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Наука, 2001
5. Дарвин Ч. Сочинения, т. 5. М.: Изд. АН СССР, 1953.
6. Дольник В. Непослушное дитя биосферы. Беседы о человеке в компании птиц и зверей. – М.: Просвещение, 1992.
7. Курс практической психологии: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999.
8. Лабетская К. Удобная штуковинка этот международный терроризм, [21.03.05 15:46]// [Blotter.ru](http://Blotter.ru), 21.03.2005//«Время Новостей»
9. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). СПб.: Амфора, 2001
10. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. – М.: Мир, 1988. Михеев Владимир. Террорист под номером один. Несколько штрихов к портрету Усамы бен Ладена. // Труд, 20 сент, 2001
11. Мира-и-Лопес Е. Графическая методика исследования личности. СПб.: Речь, 2002
12. Михеев Владимир. Террорист под номером один. Несколько штрихов к портрету Усамы бен Ладена. // Труд, 20 сент, 2001
13. Мухин В. Армию привлекать нельзя// Независимое военное обозрение, 18 ноября 2005
14. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: В 2 т. – М.: Мир, 1993.
15. Шинкарев Леонид. Наркоимперия. // Известия, 25.08. 2002

## ВЫВОДЫ

### *По агрессивности:*

Агрессивность это врожденная характеристика.

Она может быть следствием фрустрации.

Агрессивность может быть как индивидуальной постоянной характеристикой субъекта, так и ситуативной как реакция на раздражитель. В ряде случаев большую роль играет социальный контекст.

Индивидуальная агрессивность может обостряться или не обостряться, ситуативная может быть импульсивной, спонтанной, аффективной и пр.

Агрессивное поведение - это комплексное взаимодействие различных отделов нервной системы, нейромедиаторов, гормонов, внешних раздражителей и усвоенных реакций.

Интересное наблюдение: люди с развитым чувством стыда склонны к агрессии. Сознательные люди склонны к садизму.

*По терроризму:*

Можно сделать вывод о превалировании исламского терроризма. Он представлен политиками, религиозными фанатиками, борцами за идею как таковую, наемниками (как по идейным соображениям, так и по финансовым), а также группой лиц, желающих отомстить за погибших родственников. Стоит учитывать и фактор «семейной» традиции. В социальном, образовательном плане представлен полный спектр.

Террористы действуют как партизаны.

Среди террористов есть наркозависимые и прошедшие школу специальной наркотизации.

Отмечается высокая образованность, религиозность и фанатичность бен Ладена. Для многих это идол, герой-заступник. Рядовые же члены организации имеют различный уровень интеллектуального и психического развития, различный опыт преодоления стрессовых ситуаций.

Террористов также можно разделить и на известные психологические типы. В системе П. Ганнушкина все личности разделяются на группы: циклоидов, астеников, шизоидов, параноиков, epileптоидов, истерических характеров, неустойчивых психопатов, социальных психопатов, конституционно-глупых. 4 основных типа террористов выделяет Ольшанский: холерик, флегматик, сангвиник, меланхолик. Есть и более сложные классификации личности вообще.

Ряд исследователей акцентируют социальный аспект проблемы, вследствие которого люди становятся соучастниками террористов. Он актуален и для стран Востока, и для России. Это может быть важно при выявлении террористов, поскольку эмоциональное состояние, реакции людей «со стороны», возможно, будут отличными от реакций «профессиональных» террористов.

### **Введение в понятие эмоции**

Для того чтобы выявлять потенциально опасных людей, ориентированных на совершение террористических актов, необходимо исследовать вопросы протекания эмоций, агрессивности, скрытой агрессии.

Определение: Эмоция (от фр. *emotion* - чувство) - *психический процесс импульсивной регуляции поведения, основанный на чувственном отражении потребностной значимости внешних воздействий, их благоприятности или вредности для жизнедеятельности индивида.*

В эмоциональной сфере выделяют:

- аффекты, эмоции, чувства;
- эмоциональный тон ощущений (удовольствие – отвращение);
- эмоционально устойчивые отношения - чувства (любовь);
- эмоциональные свойства и особенности личности (тревожность).

Эмоции, аффекты, чувства различны по продолжительности во времени. Аффекты из них самые непродолжительные. Выражены яркими двигательными и вегетативными проявлениями.

Чувства надситуативны, предметны, иерархичны.

Эмоции и чувства управляют поведением.

Эмоции бывают:

- стенические (радость, воодушевление, гнев; повышают мышечный тонус, силу;
- астенические (страх, печаль, тоска; ослабляют).

Однако один и тот же аффект может быть и стеническим и астеническим при разной интенсивности.

Делятся на краткосрочные (гнев, испуг) и длительные (настроения).

Принято выделять 10 базовых эмоций – радость, интерес, удивление, печаль, гнев, отвращение, презрение, страх, стыд, вина. У каждой специфический способ переживания.

Проявляют себя при помощи специфической конфигурации мышечных движений лица. (При подавлении естественной эмоции – состояние можно трактовать как ложь)

### **Эмоции и чувства как основы поведения человека**

(по Кочюнасу Р.)

Эмоции - сложные процессы, которые имеют нейрофизиологические, нервно-мышечные и чувственно-переживательные аспекты. На нервно-мышечном уровне эмоции проявляются в виде мимической активности. На чувственном уровне - эмоция представлена переживанием.

Переживания, ощущения, сопровождающие эмоции, с трудом поддаются формальному описанию.

Экспериментальное изучение в работах Р.Вудвортса (1950), Д.Линдсли (1960), П.Фресса (1975), Я.Рейковского (1979), К.Изарда (2000), переведенных на русский язык, а

также отечественных авторов: П.М.Якобсона (1958), В.К.Вилюнаса (1973), Б.И.Додонова (1987), П.В.Симонова (1962, 1975, 1981, 1987), Л.И.Куликова (1997). Однако проблема эмоций остается загадочной и во многом неясной.

Роль эмоций в управлении поведением человека велика, и не случайно практически все авторы, пишущие об эмоциях, отмечают их мотивирующую роль, связывают эмоции с потребностями и их удовлетворением (Фрейд, 1894; Вилюнас, 1990; Додонов, 1987; Изард, 1980; Леонтьев, 1982; Фресс, 1975; Рейковский, 1979, Симонов и др.).

Эмоции и чувства, выполняя различные функции, участвуют в управлении поведением человека в качестве непроизвольного компонента.

А.Н.Леонтьев (1971) справедливо считает, что трудности, которые обнаруживаются при изучении этой проблемы, объясняются главным образом тем, что эмоции рассматриваются без достаточно четкой дифференциации их на различные подклассы, отличающиеся друг от друга как генетически, так и функционально. В предисловии к пятому тому «Экспериментальной психологии» А.Н.Леонтьев (1975) пишет: «Совершенно очевидно... что, например, внезапная вспышка гнева имеет иную природу, чем, допустим, чувство любви к Родине, и что никакого континуума они не образуют».

По этому же поводу пишут и Ф.Тайсон и Р.Тайсон (1998): «Различные теории аффектов зачастую несовместимы друг с другом и запутывают читателя, потому что каждый автор пытается по-своему определить релевантные концепции и феномены, одни более явно, чем другие. Вдобавок термины «аффект», «эмоция», «чувство» нередко используются как взаимозаменяемые, что отнюдь не добавляет ясности концепции аффектов».

Теория дифференциальных эмоций С.Томкинса и К.Изарда, с одной стороны, по названию представляется слишком узкой, не охватывающей все эмоциональные явления, образующие мотивационную сферу человека. С другой стороны, по содержанию она представляется слишком широкой и неадекватной своему названию, так как в ее рамках рассматриваются не только эмоции, но и другие эмоциональные образования, эмоциями не являющиеся: эмоциональный тон ощущений (удовольствие — отвращение), чувства (любовь, зависть и др.), эмоциональные свойства и особенности личности (например, тревожность).

Эмоциональная сфера личности — это многогранное образование, в которое, кроме эмоций, входят многие другие эмоциональные явления: эмоциональный тон, эмоциональные состояния эмоции); эмоциональные свойства личности, акцентуированная выраженность которых позволяет говорить об эмоциональных типах личности;

эмоциональные устойчивые отношения (чувства), и каждое из них имеет достаточно отчетливые дифференцирующие признаки.

Эмоции и чувства способны регулировать деятельность человека в соответствии с предвосхищаемыми результатами, но в то же время, хотя эмоции и играют очень важную роль в мотивации, сами мотивами не являются.

Аффекты, эмоции и чувства разделяют по продолжительности во времени. Самые непродолжительные во времени аффекты, они сопровождаются ярко выраженными двигательными и вегетативными проявлениями, а самыми продолжительными - чувства, причем они надситуативны, предметны и иерархизированы.

В биологических теориях эмоций (теории Анохина, Даффи, Линдсли, Джемса, Ланге) источник их возникновения кроется в органических изменениях. В психоаналитических теориях причина эмоций - столкновение инстинктивной энергии с запретами и нормами Супер-Эго. Это можно объяснить тем, что вся теория психоанализа была построена на представлении о двух инстинктах (эрос, танатос), а так же на трехкомпонентной теории строения личности (Ид, Эго, Супер-Эго).

В когнитивной теории возникновения эмоций связывается с деятельностью *cogito*, и эмоция представляется как оценка, в этом с когнитивными теориями эмоций сходна информационная теория Симонова, где эмоция это оценка ситуации.

Эмоции и чувства не только возникают в процессе деятельности, но и порождают деятельность - управляют поведением человека (По Сеченову: Общая схема психического процесса та же, что и любого рефлекторного акта: психический процесс, как всякий рефлекторный акт, берет начало во внешнем воздействии, продолжается в центральной нервной системе и заканчивается ответной деятельностью индивида (движением, поступком, речью).

Основную мотивационную систему человека составляют 10 базовых эмоций - радость, интерес, удивление, печаль, гнев, отвращение, презрение, страх, стыд, вина.

Каждая эмоция подразумевает специфический способ переживания. Данные базовые эмоции по-разному воздействуют на когнитивную сферу и на поведение в целом.

Базовые эмоции имеют отчетливые и специфические нервные субстраты.

- базовая эмоция проявляет себя при помощи выразительной и специфической конфигурации мышечных движений лица (мимики).

- базовая эмоция влечет за собой отчетливое и специфическое переживание, которое осознается человеком.

- базовые эмоции возникли в результате эволюционно-биологических процессов.

- базовая эмоция оказывает организующее и мотивирующее влияние на человека, служит его адаптации.

### **Агрессивность как эмоция**

Теория побуждений к агрессии Berkowitz L. (цит. по Бэрон Р., Ричарсон Д., 1997) является, своего рода, развитием теории фрустрации-агрессии. Будучи вначале сторонником фрустрационной теории, Berkowitz впоследствии отошел от этих позиций и ввел две промежуточные переменные – побуждение (а именно, гнев) и пусковые раздражители. Автор считает, что фрустрация есть один из множества различных аверсивных стимулов, которые способны лишь спровоцировать агрессивные реакции, но не приводят к агрессивному поведению напрямую, а скорее создают готовность к агрессивным реакциям. Berkowitz отмечает, что «сила агрессивной реакции на какое-либо препятствие представляет собой совместную функцию интенсивности возникшего гнева и степени связи между его побудителем и пусковым признаком». Пусковой раздражитель нужен для проявления агрессии, но он не является необходимым и обязательным условием для перехода гнева в агрессию. Точно так же эмоция гнева (побуждение) не является ни необходимым, ни достаточным условием агрессии. Это всего лишь эмоциональное состояние, которое не всегда и не обязательно проявляется гневом, и может стимулироваться от любой негативной ситуации.

### **3. Фрейд**

Фрейд первым обратил внимание на связь агрессии с фрустрацией (неосознанной тревогой, напряжением). Агрессивность меньше всего поддается «окультуриванию», и её естественное проявление с необходимостью заканчивается вытеснением. Скрытая агрессивность человека, если она проявляется на протяжении всей его жизни, в частности, объясняется подавлением неприятия строгости его родителей. Ребенок не может себе позволить открытое агрессивное поведение с родителями ... и в дальнейшей жизни подавленная агрессивность проявляется в странных формах: например, в необъяснимо сильном стремлении испытывать чувство смертельной опасности.

### **К. Лоренц**

Мотив агрессивности. В некоторых случаях это жест или поза. В некоторых – улыбка. Как отмечает Конрад Лоренц (1994), демонстрация зубов тесно связана с проявлениями агрессии и у человека. В сочетании с напряженными, жесткими губами улыбка приобретает смысл скрытой угрозы: «Сейчас я настроен доброжелательно, но

готовов быстро перейти в нападение. Мою агрессивность легко раздражить» (например, американский актер Джек Николсон).

### **А. Басс и А. Дарки**

Эти исследователи выделили два вида враждебности (обида и подозрительность). Обида – зависть и ненависть к окружающим, обусловленные чувством горечи гнева на весь мир за действительные или вымышленные страдания. Подозрительность – недоверие и осторожность по отношению к людям, основанная на убеждении, что окружающие намерены причинить вред.

### **Тревожность**

Как немаловажный аспект агрессивности исследователь рассматривает тревожность.

Тревожность занимает одно из важнейших мест как в нормальной психодинамике, так и в психопатологии, т.е. в возникновении различных симптомов. Тревожность предупреждает об опасности, угрозе и в этом смысле имеет не меньшую ценность, чем боль. З. Фрейд определяет тревожность как сигнал со стороны Еgo, предупреждающий индивида о внутреннем конфликте. Обычно конфликт происходит между неприемлемыми импульсами бессознательного и психическими силами, направленными на подавление этих импульсов. Тревожность — сигнал не только предупредительный, но и защищающий от конфликтов, потому что задействует механизмы психологической защиты.

Тревожность имеет сходство со страхом, ведь в обоих случаях проявляется реакция на опасность. Тревожность интрапсихична, т.е. обусловлена внутренне и связывается с внешними объектами лишь в той мере, в какой они стимулируют внутренние конфликты. Обычно тревожность в отличие от страха представляет собой реакцию на воображаемую, неизвестную угрозу. В основе тревожности всегда лежат внутренние конфликты личности. Для тревожности также характерна пролонгированность, т.е. ей свойственно растягиваться во времени, постоянно повторяться или становиться непрерывной.

С физиологической точки зрения тревожность является реактивным состоянием. Она вызывает физиологические изменения, подготавливающие организм к борьбе — отступлению или сопротивлению. При тревожности возбуждается сердечно-сосудистая система (учащается ритм сердца, повышается кровяное давление), а деятельность пищеварительного тракта угнетается (уменьшается активность секреции и перистальтика). Кровь из пищеварительного тракта "пересылается" в мышечную систему, т.е. организм готовится к активной деятельности.

Тревожность проявляется на трех уровнях:

Нейроэндокринном (продукция адреналина — эпинефрин);

Психическом (неопределенные опасения);

Соматическом или моторно-висцеральном (физиологические реакции различных систем организма на увеличение продукции эпинефрина):

- дерматологические реакции (кожные раздражения);
- реакция сердечно-сосудистой системы (тахикардия, увеличение систолического давления);
- реакция пищеварительного тракта (подавление деятельности слюнных желез — сухость во рту, неприятный привкус, анорексия, понос, запор и т.п.);
- реакции дыхательной системы (учащенное дыхание, одышка, гипервентиляция);
- генитально-уринальные реакции (учащенное мочеиспускание, нарушение цикла, боль в области таза, фригидность, импотенция);
- вазомоторные реакции (потоотделение, покраснение);
- реакции скелетно-мышечной системы (головные боли, боли в затылке, артралгии).

Широкий спектр физиологических реакций вследствие тревожности объясняет, почему продолжительная тревожность вызывает психосоматические расстройства, а само состояние тревожности нередко «маскируется» жалобами соматического характера. Такие клиенты, как правило, вначале попадают не к психологу или психотерапевту, а к врачу общей практики.

Тревожность предупреждает об опасности, угрозе и в этом смысле имеет не меньшую ценность, чем боль. Тревожность — сигнал не только предупредительный, но и защищающий от конфликтов, потому что задействует механизмы психологической защиты.

Одна из наиболее частых «маскировок» тревожности — переименование. «Я раздражен; я в напряжении; у меня слабость; я боюсь; мне грустно; я постоянно просыпаюсь по ночам; я не чувствую себя самим собой».

Очень часто тревожность выражается соматическими симптомами. Часто ее сопровождает головная боль.

Порой тревожность маскируется определенными действиями — от стучания пальцами по столу, кручения пуговиц, докучливого моргания глазами, почесывания и до переедания, чрезмерного пьянства или курения, навязчивой потребности покупать вещи — может означать тревожность из-за конфликтной жизненной ситуации.



Тревожность также нередко скрывается за другими эмоциями. Раздражительность, агрессивность, враждебность могут выступать в качестве реакций на вызывающие тревогу ситуации. Одни становятся саркастичными, язвительными, трудно уживчивыми. Другие - холодными, скованными, неразговорчивыми. Второй тип реакций обычно выражает внутренний конфликт между бессилием и агрессивностью, и этот конфликт парализует активность.

Способом маскировки тревожности может быть многоречивость, а также перебивание. Выпячивание тревожности, как правило, это проявление враждебности. Старание контролировать свою открытость, высказывать только "цензурированные" мысли и чувства, быть как можно более безличностным, подавлять свои чувства.

Более утонченная форма - стремление подружиться. В таком поведении побуждающими мотивами выступают страх и тревожность, отрицание серьезности проблем.

### **Механизмы психологической защиты**

#### **Вытеснение**

Это процесс непроизвольного устранения в бессознательное неприемлемых мыслей, побуждений или чувств. Когда действие этого механизма для уменьшения тревожности оказывается недостаточным, подключаются другие защитные механизмы, позволяющие вытесненному материалу осознаваться в искаженном виде.

Наиболее широко известны две комбинации защитных механизмов:

- вытеснение + смещение.

Эта комбинация способствует возникновению фобических реакций. Например, навязчивый страх матери, что маленькая дочка заболеет тяжелой болезнью, представляет собой защиту против враждебности к ребенку, сочетающую механизмы вытеснения и смещения;

- вытеснение + конверсия (соматическая символизация).

Эта комбинация образует основу истерических реакций.

#### **Интроекция**

Это символическая интернализация (включение в себя) человека или объекта. Действие механизма противоположно проекции. С помощью интроекции устраняются различия между объектами любви и собственной личностью. Порой вместо озлобленности или агрессии по отношению к другим людям уничижительные побуждения превращаются в самокритику, самообесценивание, потому что произошла интроекция обвиняемого. Такое часто встречается при депрессии.

### **Рационализация**

Это защитный механизм, оправдывающий мысли, чувства, поведение, которые на самом деле неприемлемы. Рационализация — самый распространенный механизм психологической защиты, потому что наше поведение определяется множеством факторов, и когда мы объясняем его наиболее приемлемыми для себя мотивами, то рационализируем. Бессознательный механизм рационализации не следует смешивать с преднамеренными ложью, обманом или притворством. Рационализация помогает сохранять самоуважение, избежать ответственности и вины. В любой рационализации имеется хотя бы минимальное количество правды, однако в ней больше самообмана, поэтому она и опасна.

### **Интеллектуализация**

Этот защитный механизм предполагает преувеличенное использование интеллектуальных ресурсов в целях устранения эмоциональных переживаний и чувств. Интеллектуализация тесно связана с рационализацией и подменяет переживание чувств размышлениями о них (вместо реальной любви — разговоры о любви).

### **Реактивное формирование**

Этот защитный механизм подменяет неприемлемые для осознания побуждения гипертрофированными, противоположными тенденциями. Защита носит двуступенчатый характер. Сначала вытесняется неприемлемое желание, а затем усиливается его антитеза. Например, преувеличенная опека может маскировать чувство отвержения, преувеличенное слащавое и вежливое поведение может скрывать враждебность и т.п.

### **Смещение**

Это механизм направления эмоций от одного объекта к более приемлемой замене. Например, смещение агрессивных чувств от работодателя на членов семьи или другие объекты. Смещение проявляется при фобических реакциях, когда тревожность от скрытого в бессознательном конфликта переносится на внешний объект.

Близким к тревожности состоянием является страх. Но тревожность в отличие от страха не имеет определенного объекта, страх же всегда связан с конкретным объектом окружения (лицом, предметом, событием). Страх имеет биологическую значимость, так как охраняет от многих опасностей.

Со скрытой враждебностью справиться сложнее, чем с откровенной агрессивностью. Любые невыраженные сильные эмоции, особенно отрицательные, дезорганизуют логическое мышление и поведение, способствуют возникновению психосоматических симптомов и затрудняют процесс консультирования.

**Эмоции как физиологические явления. Стресс. Агрессия как стресс.**  
(по Капустину А.)

По теории Джемса-Ланге НЕ: мы огорчены, плачем; мы повстречали медведя, поэтому испугались и дрожим; мы оскорблены, приведены в ярость, наносим удары. НО порядок событий формулируется иначе: мы опечалены, потому что плачем; боимся, потому что дрожим; приведены в ярость, потому что бьем. Если бы телесные проявления не следовали немедленно за восприятием, то, по их мнению, не было бы и эмоции. Если мы представим себе какую-нибудь эмоцию и мысленно вычтем из нее одно за другим все телесные ощущения, с ней связанные, то от нее в конце концов ничего не останется. Так, если из эмоции страх устранить сердцебиение, затрудненное дыхание, дрожь в руках и ногах, слабость в теле и т.д., то не будет и страха. Т.е. человеческая эмоция, лишенная телесного проявления, - пустой звук.

Эмоции могут возникать без всякого воздействия на психику, под влиянием чисто химических и лекарственных воздействий. Известно, что вино "веселит сердце человека", вином можно "залить тоску", благодаря вину исчезает страх - "пьяному море по колено". Мухомор вызывает припадки бешенства и склонность к насилию. Настой мухомора в старину давали воинам, чтобы привести их в "кровожадное состояние". Гашиш может вызывать припадки буйства.

Эмоции возникают также под влиянием внутренних причин в патологических случаях. При заболеваниях сердца и аорты появляется тоска. При многих заболеваниях появляются страх или радость без прямых объектов этих эмоций: больной боится, сам не зная чего, или счастлив без причины.

Эмоции выражаются мимикой лицевых мышц, движениями языка, восклицаниями и звуками.

**Выражение веселья и радости**

Веселое настроение выражается в смехе, бесцельных движениях, общем возбуждении. Смех начинается вдыханием, за которым следуют короткие спазматические сокращения груди, грудобрюшной преграды и мышц живота, при хохоте все тело откидывается назад и трясется, рот широко раскрыт, углы губ оттягиваются назад и вверх вследствие действия больших скуловых мышц, верхняя губа приподнимается, лицо и вся

голова наливается кровью, круговые мускулы глаз судорожно сокращаются. Глаза блестят, при сильном смехе появляются слезы.

Выражение веселого настроения может возникнуть как безусловный рефлекс - в силу телесных органических ощущений.

Механизм внутренних процессов из всех эмоций в настоящее время наиболее выяснен при страхе и отчасти гневе.

### **Генетическая связь боли и страха как физиологических явлений**

#### **Боль**

Если возникает доминанта, подавляющая все другие возбуждения, то стремление освободиться от боли делается сильнее всех влечений. Боль, получив доминантный характер, принудительно определяет поведение человека.

Относительно выразительных движений при боли нет, но те которые существуют, меняются в зависимости от ее силы. Дети даже при слабой боли испускают сильные продолжительные крики, закрывают глаза, открывают рот и судорожно дышат. У взрослых реакция наступает при более сильной боли. При мучительной боли люди мечутся в страшных судорогах, крепко сжимают рот, стискивают зубы, издают пронзительные крики и стоны, скрежещут зубами. Если боль мучительна и долговременна, то появляется бледность, бросает в дрожь, силы приходят в упадок; возможны обморочные состояния и бред.

#### **Страх**

Одним из наиболее характерных симптомов страха является дрожание всех мышц тела, нередко оно прежде всего проявляется на губах. Когда страх возрастает до агонии ужаса, мы получаем новую картину эмоциональных реакций. Сердце бьется совершенно беспорядочно, останавливается, и наступает обморок; лицо покрывается мертвенной бледностью; дыхание затрудняется; взгляд устремляется на объект страха и т.д. Зрачки бывают непомерно расширены. Все мышцы коченеют и начинают конвульсивно двигаться.

В реакциях страха очевидно участие адреналина. Он придает силу моторным реакциям, он же, можно думать, участвует в рефлексе иммобилизации ("рефлекс мнимой смерти"). Возможно, что в одном количестве адреналин является источником силы, в другом способствует окоченению мышц.

Различные градации страха у человека выражаются по-разному: ужасом, паникой, боязнью, тревожностью, боязливым ожиданием, запуганностью, забитостью, связанными со страхом чувствами покорности и преданности. У человека при сильном испуге или

ужасе наблюдаются: оцепенение, паническое желание убежать, диффузное беспорядочное мышечное возбуждение. Оцепенение, наступающее при испуге, как правило, быстро проходит и может смениться двигательным возбуждением. Например, гонимый страхом человек может совершить такой прыжок через преграду, поднять такую тяжесть, стать вдруг способным на такое напряжение, какое в обычном состоянии немыслимо.

Страх - пассивно оборонительная реакция.

Он указывает на опасность чего-то от кого-то более сильного, на опасность, которую нужно избежать, от которой надо устраниваться.

Если угроза исходит от более слабого, то это вызовет активно-оборонительную реакцию - гнев.

При состоянии страха и вслед за перенесением его наступает ряд вегетативных реакций.

### **Гнев**

Лицо краснеет или багровеет, вены на лбу и на шее надуваются, иногда лицо становится бледным или синим. Рот крепко сжат, зубы стиснуты и скрежещут, иногда вытягиваются губы. Волосы становятся дыбом (*такие же реакции наблюдаются при сильном страхе!*). Одни люди нахмуриваются, другие - широко открывают глаза. Тело обычно держится прямо, мускулы напряжены, человек готов к мгновенному действию. Повышенное мышечное возбуждение легко переходит в действие.

Часто жесты человека в гневе или ярости становятся совершенно бесцельными, движения не координированными, наблюдается дрожь, губы не повинуются воле, голос обрывается.

Гнев и негодование отличаются от ярости меньшей интенсивностью проявлений. При гневе сердечная деятельность слегка повышена, появляется румянец, глаза начинают блестеть, дыхание учащается, крылья носа приподнимаются, рот обыкновенно сжимается, брови нахмуриваются.

Участие гнева в мимической реакции проявляется поднятием верхней губы и оскалом зубов. Таким образом, при гневе мы видим реакции, являющиеся безусловными мимическими рефлексамии борьбы и соответственными рефлексамии вегетативной нервной системы.

### **Обида**

Оскорбления и обиды вызывают острый аффект, который нередко ведет к ответному "оскорблению действием" или к более тяжким последствиям. Не следует

думать, что человек, промолчавший и только через некоторый промежуток времени проявивший свое нетерпение криком, иступлением, ударами, мог в этот период наблюдать и направлять на что-либо свое внимание. Он ничего не видит и не слышит.

Обида может, конечно, не вызывать столь острой реакции. Может оставаться затаенной и постепенно изживаться или вести не к вспышке гнева, а ряду обдуманных разнообразных действий, в том числе к мести.

### **Агрессия как эмоциональный стресс**

Эмоциональный стресс грозит опасностью возникновения таких психосоматических заболеваний, как инфаркт миокарда, язвенная болезнь, гипертония, бронхиальная астма, психические расстройства и т.п. Длительный стресс может привести к несчастному случаю и даже к самоубийству.

Стрессорами могут быть и любые эмоциогенные факторы, т.е. факторы, влияющие на эмоциональную сферу человека. Особенно большое значение имеет оценка угрозы, ожидание опасных последствий, которую содержит в себе ситуация.

По мнению Г. Селье, не имеет значения, приятна или неприятна ситуация. Имеет значение лишь интенсивность потребности в перестройке или в адаптации. В качестве примера: мать, которой сообщили о гибели в бою единственного сына, испытывает страшное душевное потрясение. Если много лет спустя, сын неожиданно войдет в комнату целым и невредимым, она почувствует сильнейшую радость.

Специфические результаты двух событий – горе и радость – совершенно различны, даже противоположны, но их стрессовое действие – неспецифическое требование приспособления к новой ситуации – может быть одинаковым.

Стресс – не "болезненное" состояние, а средство, при помощи которого организм борется с нежелательными воздействиями.

Неблагоприятные факторы (стрессоры) вызывают реакцию стресса. Затем наступает выравнивание, или адаптация (в науке употребляется английский термин GAS - General Adaptation Syndrom). Человек либо обретает равновесие в создавшейся ситуации и стресс не дает никаких последствий, либо не адаптируется к ней - это так называемая Мал-Адаптация (плохая адаптация). Как следствие этого могут возникнуть различные психические или физические отклонения.

Частые стрессы способны привести к истощению адаптационной защитной системы организма, что, в свою очередь, может стать причиной психосоматических заболеваний.

### **Что происходит в организме**

В нормальных условиях в ответ на стресс у человека возникает состояние тревоги, смятения, которое является автоматической подготовкой к активному действию: атакующему или защитному. Такая подготовка осуществляется в организме всегда, независимо от того, какой будет реакция на стресс - даже тогда, когда не происходит никакого физического действия. Импульс автоматической реакции может быть потенциально небезопасен и приводит организм в состояние высшей готовности. Сердце начинает биться учащенно, повышается кровяное давление, мышцы напрягаются - вы готовы обороняться. Вне зависимости от того, серьезна опасность (угроза жизни, физическое насилие) или не очень (словесное оскорбление), в организме возникает тревога и в ответ на нее - готовность противостоять.

Вы напрягаетесь, мобилизуете все свои внутренние резервы, большое количество энергии. Нарастают внутреннее напряжение, злость, проявляется страх, учащаются сердцебиение и пульс.

На лице злобная гримаса: губы сжаты, уголки рта опущены, все мышцы в судорожном напряжении - не лицо, а застывшая маска. Требуется все больше энергии, чтобы овладеть сложившейся ситуацией и приступить к действию, к которому вынуждает конфликт.

Выделяют эустресс (положительный стресс, который сочетается с желательным эффектом и мобилизует организм) и дистресс (отрицательный стресс с нежелательным вредоносным эффектом). Наиболее общей и полной является классификация жизненного стресса, один из вариантов которого предложен Р.Т. Wong.

Исследования показывают, что к физиологическим признакам стресса относятся язвы, мигрень, гипертония, боль в спине, артрит, астма и боли в сердце. Психологические проявления: раздражительность, потерю аппетита, депрессию и пониженный интерес к межличным и сексуальным отношениям и др.

Сегодня не вызывает сомнения, что при стрессе (будь то болезнь, боль, физическое страдание или эмоциональное потрясение — сильное, слабое, длительное, кратковременное) включаются сложнейшие нервные механизмы.

Можно выделить три физиологических механизма:

Во-первых, в коре головного мозга сформировался интенсивный стойкий очаг возбуждения, так называемая доминанта, которая подчиняет себе всю деятельность организма, все поступки и помыслы человека.

Во-вторых, вслед за появлением доминанты развивается особая цепная реакция — возбуждается одна из глубинных структур мозга — гипоталамус, который заставляет

близлежащую особую железу – гипофиз – выделить в кровь большую порцию аденокортикотропного гормона (АКТГ). Под влиянием АКТГ надпочечники выделяют адреналин и другие физиологически активные вещества (гормоны стресса), которые вызывают многосторонний эффект: сердце начинает сокращаться чаще и сильнее (вспомним, как оно «выскакивает» из груди при страхе, волнении, гневе), кровяное давление повышается (вот почему может разболеться голова, возникнуть сердечный приступ, становится чаще дыхание). В эту фазу подготавливаются условия для интенсивной мышечной нагрузки.

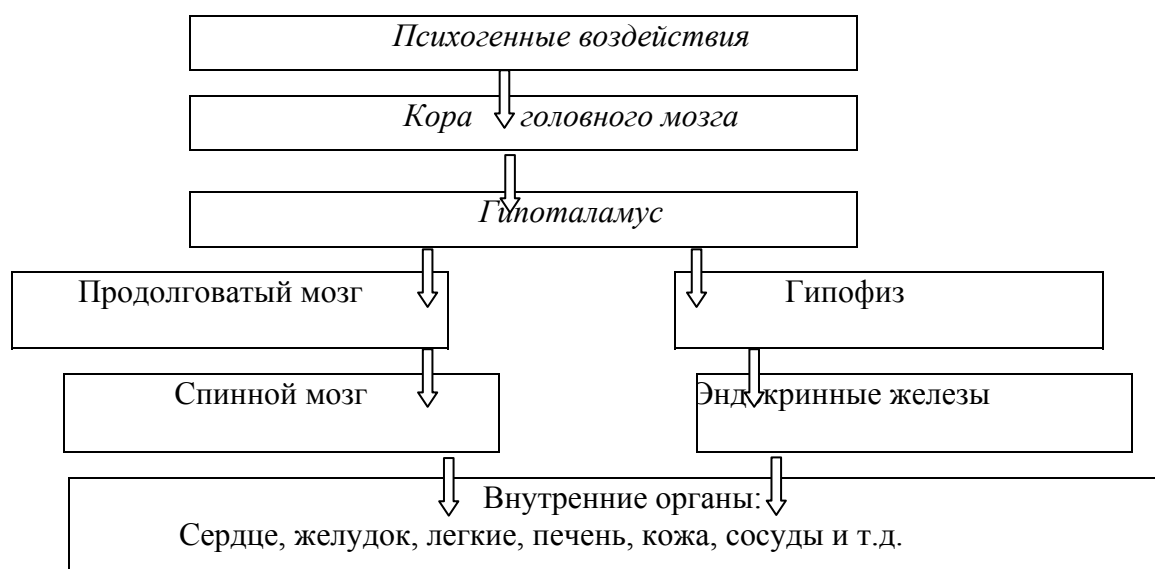
В кору головного мозга вновь и вновь поступают импульсы, поддерживающие активность доминанты, а в кровь продолжают выделяться гормоны стресса.

Клиническая симптоматика, выявляемая при остром и хроническом и хроническом стрессах, разнообразна, но во многом сходна: выраженная бессонница, ощущение боли и давления в затылке, шеи, живота, спине, а также в области грудной клетки и глазных яблок, обильное потоотделение, затрудненное дыхание, отдышка, тошнота, рвота, физическое беспокойство, чувство усталости, дрожи в коленях и т.д. Для хронического стресса характерны также и некоторые другие симптомы, не встречающихся при остром стрессе: нарушение ночного сна, повышение или понижение половой потенции и т.д.

Стресс - это все, что ведет к быстрому старению организма или вызывает болезни (физиолог Ганс Селье).

Стресс оказывает влияние на психику и на весь организм. Психосоматическое заболевание, развивающееся в результате стресса, является реальным заболеванием, которое может представить серьезную опасность для Вашего здоровья, как, например, гипертоническая болезнь и язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

Схема «Механизм действия стресса на организм человека»





Потребность разрядить эмоциональную напряженность в движении иногда проявляется в том, что человек мечется по комнате, рвет что-то. Хочет выговориться.

Смех приводит к падению тревожности; когда человек отсмеялся, его мышцы менее напряжены (релаксация) и сердцебиение нормализовано. По своей функциональной значимости смех настолько значим, что его называют "стационарным бегом трусцой".

Автоматическая реакция тревоги состоит из трех последовательных фаз (по Г. Селье):

- импульс;
- стресс;
- адаптация.

Стресс дезорганизует деятельность человека, нарушает нормальный ход его поведения.

### **Эмоции и агрессия**

Эмоциями (аффектами, душевными волнениями) называют такие состояния, как страх, гнев, тоска, радость, любовь, надежда, грусть, отвращение, гордость и т.п. То общее, что есть между эмоциями, чувствами и влечениями, вызывает потребность в общем групповом названии. Блейлер (1929) объединил чувства и эмоции под названием "эффективность". Эмоции проявляются в определенных психических переживаниях, каждому известных по своему опыту, и в телесных явлениях. Удовольствие и неудовольствие проявляются в определенной мимике лица и изменениях пульса. При эмоциях телесные явления выражены гораздо реже. Так, радость и веселье проявляются в двигательном возбуждении: смех, громкая речь, оживленная жестикуляция (дети прыгают от радости), пение, блеск глаз, румянец на лице (расширение мелких сосудов), ускорение умственных процессов, наплыв мыслей, склонность к островам, чувство бодрости. При печали, тоске, наоборот, имеется психомоторная задержка. Движения замедлены и скудны, человек "подавлен". Бледность кожи, осунувшиеся черты лица, уменьшение выделения секрета желез, горький вкус во рту. При сильной печали слез нет, но они могут появиться при ослаблении остроты переживаний.

На основании телесных переживаний Кант делил эмоции на стенические (радость, воодушевление, гнев) - возбуждающие, повышающие мышечный тонус, силу, и астенические (страх, тоска, печаль) - ослабляющие. Деление эмоций на стенические и астенические имеет схематический характер. Некоторые аффекты трудно отнести в одну или другую рубрику, и даже один и тот же аффект при разной интенсивности может

выявлять то стенические, то астенические черты. По длительности течения эмоции могут быть краткосрочными (гнев, испуг) и длительными. Длительные эмоции называются настроениями. Влияние эмоций на интеллект и волю колеблется в очень широких пределах в зависимости от силы душевного волнения. Данное состояние возникает в ситуации разочарования, неосуществления значимой для личности цели, потребности. Проявляется в гнетущем напряжении, тревожности, чувстве безысходности. Реакцией на фрустрацию может быть уход в мир грез и фантазий, агрессивность в поведении и т.п. Нередко наблюдается остаточная неуверенность в себе, а так же фиксация принимавшихся в ситуации фрустрации способов действия. Часто фрустрация бывает одним из источников неврозов. Особое значение (прежде всего с точки зрения прикладных задач) в современной психологии проблема "выносливости" (стойкости) человека в отношении фрустрации. Крайняя неудовлетворенность, блокада стремления, вызывающая стойкое отрицательное эмоциональное переживание, может стать основой фрустрации, т.е. дезорганизации сознания и деятельности. Не всякое неудовлетворение желания, мотива, цели вызывает фрустрацию. Фрустрация проявляется только тогда, когда степень неудовлетворенности выше того, что человек может вынести. В состоянии фрустрации человек испытывает особо сильное нервно-психическое потрясение. Оно раскрывается как крайняя досада, озлобленность, подавленность, неограниченное самобичевание. Фрустрация может ослабевать, исчезать или усиливаться. Если чрезмерное напряжение не может завершиться разрядкой, то фрустрация наступает в других неадекватных условиях. Так, раздражительность, досада, озлобленность могут разрядиться на совершенно невинных людях.

Агрессия - мотивационное поведение, акт, который может часто наносить вред объектам атаки-нападения или же физический ущерб другим индивидуумам, вызывающий у них депрессию, психодискомфорт, неуютность, напряженность, страх, боязнь, состояние подавленности аномальные психопереживания.

Агрессивные поведенческие акты являются одной из матриц реагирования на дифференциальные неблагоприятные, отрицательные в психическом и физическом параметре онтоситуации, жизненные обстоятельства вызывающие в психике социоиндивида депрессию, стресс, фрустрации и др. аберрационные психосостояния; агрессивные поведенческие акты часто бывают одним из функциональных способов решения проблем, имплицированных с сохранением индивидуальности, чувства собственной ценности значимости, это механизм и психоиммуности в определенных социоситуациях, который усиливает контроль субъекта над обстоятельствами, окружающими его индивидами. Таким образом, агрессивные акты выступают в придатке

Способа самореализации, самоутверждаемости, самореализуемости, способа помогающего оказать психологическое воздействие на другого индивидуума с целью подавить его волевые стимулы, деструктировать - метаболизировать присущее другому индивиду устойчивые в его психике поведенческие реакции.

В большинстве лабораторных исследований агрессии у человека испытуемого изолировали от реципиента. Эта процедура не позволяет делать выводы о наиболее важной форме агрессии – агрессии при столкновении лицом к лицу. Кроме того, при применении этой процедуры из виду упускается влияние поведения жертвы на агрессора. Исследование Зимбардо показало, что на него влияет даже простое физическое присутствие жертвы. К сожалению, до сих пор лишь немногие исследователи учитывают эти результаты. В формировании самоконтроля над агрессивностью и сдерживании агрессивных актов большую роль играет развитие психологических процессов эмпатии, идентификации, децентрации, лежащих в основе способности субъекта к пониманию другого человека и сопереживанию ему, способствующих формированию представления о другом человеке как уникальной ценности. Основоположником этой теории является Зигмунд Фрейд. Он считал, что агрессивное поведение по своей природе инстинктивное и неизбежно. В человеке существует два наиболее мощных инстинкта: сексуальный (либидо) и инстинкт влечения к смерти (танатос). Энергия первого типа направлена на упрочнение, сохранение и воспроизведение жизни. Энергия же второго типа направлена на разрушение и прекращение жизни. Он утверждал, что все человеческое поведение является результатом сложного взаимодействия этих инстинктов, и между ними существует постоянное напряжение. Ввиду того, что существует острый конфликт между сохранением жизни (эросом) и ее разрушением (танатосом), другие механизмы (смещение) служат цели направлять энергию танатоса вовне, в направлении от "Я". А если энергия танатоса не будет обращена вовне, то это вскоре приведет к разрушению самого индивидуума. Таким образом, танатос косвенно способствует тому, что агрессия выводится наружу и направляется на других.

Уменьшить вероятность появления опасных действий может внешнее проявление эмоций, сопровождающих агрессию. Эта теория, предложенная Д. Доллардом, противопоставляется двум, выше описанным. Здесь агрессивное поведение рассматривается как ситуативный, а не эволюционный процесс. Основные положения этой теории звучат так: Агрессия всегда является результатом фрустрации. Степень ожидаемого субъектом удовлетворения от будущего достижения цели, то есть чем в большей степени субъект предвкушает удовольствие, чем сильнее препятствие и чем большее количество реакций блокируется, тем сильнее будет толчок к агрессивному

поведению. А если фрустрации следуют одна за другой, то их сила может быть совокупной и это может вызвать агрессивную реакцию большей силы.

Однако индивидуумы не всегда реагируют агрессией на фрустрацию, Доллард и соавторы пришли к выводу, что подобное поведение не проявляется в тот же момент фрустрации прежде всего из-за угрозы наказания. В этом случае происходит "смещение", в результате которого агрессивные действия направляются на другого человека, нападение на которого ассоциируется с наименьшим наказанием. Таким образом, человек, которого удерживает от агрессивности против фрустратора сильный страх наказания, прибегает к смещению своих наладок, направляя на другие мишени - на тех лиц, по отношению к которым у него не действует сдерживающий фактор.

Агрессия, приобретаемая посредством:

биологических факторов (например, гормоны, нервная система)

воздействием шаблонов (например, возбуждение, внимание)

побудительными мотивами (например, деньги, восхищение)

эксцентричными убеждениями (например, параноидальными убеждениями)

внешним поощрением и наказанием (например, материальное вознаграждение, неприятные последствия)

викарным подкреплением (например, наблюдение затем, как поощряют или наказывают других).

### **Тревожность**

Эмоции и чувства представляют собой отражение реальной действительности в форме переживаний. Различные формы переживания чувств (эмоции, аффекты, настроения, стрессы, страсти и др. ) в совокупности образуют эмоциональную сферу человека. Выделяют такие виды чувств, как нравственные, интеллектуальные и эстетические.

По классификации К. Изарда выделяются эмоции фундаментальные и производные. К фундаментальным относят: 1) интерес-волнение, 2) презрение.

Из соединения фундаментальных эмоций возникает такое комплексное эмоциональное состояние, как тревожность, которая может сочетать в себе и страх, и гнев, и вину, и интерес-возбуждение.

Тревожность – это склонность индивида к переживанию тревоги, характеризующаяся низким порогом возникновения реакции тревоги: один из основных параметров индивидуальных различий. Однако повышенный уровень тревожности является субъективным проявлением неблагополучия личности. Проявления тревожности в различных ситуациях не одинаковы. В одних случаях люди склоны вести себя тревожно

всегда и везде, в других они обнаруживают свою тревожность лишь время от времени, в зависимости от складывающихся обстоятельств. Ситуативно изменчивые проявления тревожности именуют ситуативными, а особенность личности проявляющей такого рода тревожность, обозначают как "ситуационная тревожность". Это состояние характеризуется субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью. Такое состояние возникает как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию и может быть разным по интенсивности и динамичным во времени.

В своем нейрофизиологическом анализе тревожности Э. Гельгорн выделяет различные "паттерны тревоги".

Во-первых, это возбудимая форма, характеризующаяся беспокойством, гиперактивностью, симпатическими реакциями и преобладанием эготропической системы. Возможно, это синдром страха-гнева.

Во-вторых, тормозная форма, характеризующаяся гипоактивностью, парасимпатическими реакциями и доминированием трофотропической системы. Возможно это синдром страха-страдания.

Ряд исследований со шкалой дифференциальных эмоций показал, что тревожность может быть разбита на некоторое число относительно независимых аффективных факторов (Izard 1972).

## **СТАДИИ АГРЕССИИ**

### **По эмоциям**

В возникновении эмоций (по Папецу-Мак-Лину) на первый план выходят миндалины и гиппокамп. Лимбическая система играет ключевую роль в эмоциональной жизни человека .

Также Айзенк отмечает, что:

- Положительные эмоции связаны с активацией лобной коры левого полушария, отрицательные – правого.
- У правополушарных доминируют отрицательные эмоции, у левополушарных – положительные. Участников эксперимента просили сокращать мышцы то правой, то левой стороны лица. При сокращении левой, как правило, испытывали положительные эмоции, а правой – отрицательные .
- Низкое содержание в организме нейротрансмиттера серотонина связано с депрессией или гневом и агрессией.

## **Общая аффективная модель агрессии**

(по Андерсону и др.)

Стадия 1. На этой стадии ключевыми переменными являются окружающая обстановка и индивидуальные особенности личности (агрессивный или неагрессивный тип личности).

Стадия 2. События стадии 1 на второй могут вызывать появление разнообразных эффектов, включая эмоциональные проявления (например, враждебные чувства), физиологическое возбуждение (например, активация вегетативной нервной системы) и изменение когнитивной сферы (например, враждебные мысли)

Стадия 3. События стадии 2 включают оценочные процессы (интерпретацию ситуации, перебор стратегий совладания, оценку возможных последствий агрессивного поведения)

Стадия 4. В зависимости от того, чем закончится процесс оценки ситуации на стадии 3, индивид решает, стоит ли проявить агрессию в данном случае. (с. 99)

## **Эксперименты Ле Ду**

### **Чувство тревоги**

По Ле Ду, в определении эмоциональной значимости стимула «эмоциональным компьютером» служит миндалина. Сенсорная информация об эмоциональном стимуле одновременно передается таламусом коре головного мозга и миндалине. Таким образом, у чувства тревоги есть два пути:

- медленный круг таламус – кора головного мозга – миндалина, производящий детальный анализ информации от органов чувств;
- быстрый круг таламус – миндалина, включающийся в ответ на простые характеристики стимула (например, интенсивность) и не требующий участия коры.

Короткий путь позволяет человеку быстро реагировать в ситуации опасности, это физиологический механизм, значимый для выживания. Длинный (кортикальный) точно оценивает эмоциональную значимость стимула и позволяет наиболее правильно отреагировать на него.

Интересны следующие наблюдения и замечания Айзенка:

- важно разделять агрессию, цель которой – причинить вред (враждебная агрессия), и агрессию, цель которой получить некий желаемый результат (инструментальная агрессия);
- случаи проявления агрессии учащаются в жаркую погоду;

- дети, у которых развита эмпатия, ведут себя менее агрессивно;
- мужчины больше, чем женщины, склонны к физической агрессии, тогда как различия между полами в вербальной и психологической агрессии выражены меньше; большая склонность мужчин к физической агрессии объясняется некоторыми исследователями более высоким уровнем тестостерона (возможно, привычное агрессивное поведение приводит к повышению уровня тестостерона) ;
- модель избегания негативного аффекта гласит, что интенсивный или неприятный стимул (жара) вызывает агрессивное поведение, цель которого ослабить неприятные чувства, связанные со стимулом.

### **Физиологические основы эмоций** (по С. Дроботовой)

Эмоции и чувства связаны с различным функциональным состоянием головного мозга, возбуждением его определенных подкорковых областей и с изменениями в деятельности вегетативной нервной системы. И.П. Павлов отмечал, что эмоции связаны с деятельностью подкорковых образований.

Эмоции как генетически обусловленная неспецифическая поведенческая программа определяются комплексом нервных структур, входящих в так называемую лимбическую систему мозга. В эту систему входят наиболее древние части среднего, промежуточного и переднего мозга.

Лимбическая система связана с вегетативной нервной системой и ретикулярной формацией (расположенной в стволе головного мозга и обеспечивающей энергетические ресурсы мозговой деятельности).

Импульсы от внешних воздействий поступают в головной мозг двумя потоками. Один из них направляется в соответствующие зоны коры головного мозга, где смысл и значение этих импульсов осознаются и они расшифровываются в виде ощущений и восприятий.

Другой поток приходит в подкорковые образования (гипоталамус и др.), где устанавливается непосредственное отношение этих воздействий к базовым потребностям организма, субъективно переживаемым в виде эмоций.

Исследователи мозга обнаружили в области подкорки (в гипоталамусе) особые нервные структуры, являющиеся центрами страдания и удовольствия, агрессии и успокоения.

В опытах Дж. Олдза крыса с вживленным в центр удовольствия электродом сначала случайно нажимала на рычаг, который, замыкая электроцепь, вызывал

возбуждение этого центра; но после этого она часами не отходила от рычага, делая по несколько тысяч нажимов, отказываясь от сна и пищи.

Х.М.Р. Дельгадо обнаружил центры "агрессивности и успокоения". Вживляя электроды в мозг быка, он регулировал радиосигналами агрессивность животного и даже выступал в бое с быком на арене. Разъяренное животное, бросаясь на экспериментатора, останавливалось вблизи от него, как только радиосигнал возбуждал "центр успокоения".

Эмоции связаны и с деятельностью коры больших полушарий. Предполагается (Р.У. Сперри), что эмоции являются функцией правого полушария мозга.

Левое, доминантное, полушарие контролирует вербальные, логические функции, правое полушарие контролирует чувственно-эмоциональную сферу.

Эмоции и чувства сопровождаются рядом вегетативных явлений: изменениями частоты сокращения сердца, дыхания, тонуса мышц, просвета сосудов (отсюда побледнение или покраснение кожи). Сердце не случайно считается символом чувств. Еще Гиппократ умел различать до 60 оттенков в работе сердца в зависимости от эмоционального состояния человека. Сильные эмоции вызывают прекращение слюноотделения (сухость во рту), угнетение работы внутренних органов, изменение кровяного давления, мышечной активности.

В состоянии эмоционального возбуждения человек способен на многократное увеличение физических усилий. Иногда физически слабый человек преодолевает препятствия, доступные лишь спортсменам.

Связь эмоций с изменением деятельности желез внутренней секреции давно была эмпирически установлена и даже использовалась у некоторых народов в судопроизводстве.

Так, в Древнем Китае подозреваемый во время судебного разбирательства держал во рту горсть риса. Если после прослушивания обвинения он вынимал рис сухим, то считался виновным: сильное эмоциональное напряжение вызывает прекращение деятельности слюнных желез.

### **Скрытая агрессия** (по А. Харченко)

Анализ агрессии традиционными методами психологии затрудняется также невозможностью постановки адекватных экспериментов при исследовании агрессии. Любая искусственность сильно искажает мышление и поведение в таком "интимном" вопросе, как агрессия. Это связано с тем, что большинство обществ запрещает (или не поощряет) агрессию человек-человек, и агрессивные модели мышления и поведения в



большинстве случаев спрятаны глубоко в бессознательном (что и является одной из причин "трагедии человеческого сознания").

Агрессия может быть явной и скрытой.

Скрытая агрессия – это доставление неудовольствия объекту косвенными путями (например, Яго причинял страдания Отелло). При скрытой агрессии объект не осознает, что он является жертвой агрессии.

Агрессия может быть осознаваемой и неосознаваемой - когда субъект агрессии не осознает, что он является агрессором. Так, шутка с декларируемой, осознаваемой целью "развеселить" может быть в действительности реализацией бессознательного мотива "доставить неудовольствие объекту шутки". Объект реально страдает, а "бессознательный агрессор" искренне говорит, что "он не хотел обидеть" - и он действительно не хотел в сознании, но "хотел" бессознательно.

Заметим, что выбор документальных источников как материала для научного исследования имеет еще одно преимущество. А именно: такой материал является легко проверяемым, то есть имеет черту стабильности. Если же брать материалом для исследования результаты опросов или анкетирования, то вполне закономерными будут сомнения в надежности, повторяемости и проверяемости результатов, причем проверить эти данные фактически невозможно, ибо для этого необходимо провести полный объем работ, найти испытуемых и пр. При выборе же материалом документальных источников любой желающий может взять соответствующую книгу и за короткое время убедиться в достоверности материала.

### **Агрессия как эмоция**

(по Е. Кудиновой)

Термин «агрессия» часто ассоциируется с негативными эмоциями - например, со злостью; с мотивами - стремление оскорбить, навредить; и даже с негативными установками - расовые или этнические предрассудки. Несмотря на то, что все эти факторы, несомненно, играют важную роль в поведении, результатом которого становится причинение ущерба, их наличие не является необходимым условием для подобных действий. Злость вовсе не является необходимым условием нападения на других; агрессия разворачивается как в состоянии полнейшего хладнокровия, так и чрезвычайно эмоционального возбуждения.

Фрейд, как известно, вначале использовал термины "агрессивный" и "активный" как синонимы (1909), хотя в дальнейшем, в работе "Новые вводные лекции" (1933), он

использовал слово "активный" не как синоним агрессивности, а как наиболее важную характеристику этого инстинкта.

Н. Parens также отмечает, что агрессия может проявляться в разных формах, однако все эти формы имеют одну общую черту - они представляют собой попытку субъектов контролировать, воздействовать и справляться с самими собой и окружающим миром. Достижение любой цели требует взятия под контроль каких-либо факторов, встречающихся на пути к цели (способствующих или препятствующих ее достижению). Цель, выражаясь языком информационной термодинамики, есть стремление к борьбе с хаосом (энтропией) к структурированному состоянию (упорядочению). Для этого необходима энергия, назовем ее в данном случае активностью.

Фрустрационная теория Джона Долларда утверждает, что агрессивное поведение возникает как реакция на фрустрацию, и, следовательно, фрустрация всегда сопровождается агрессивностью.

Влечение к жестокости распространено настолько широко, что рассматривается почти как норма. Ницше считал его именно нормой и полагал, что оргии жестокости выступают в качестве фундаментального фактора в истории всего человеческого рода. Подобного рода извращенные влечения, связанные с сексуальной сферой, известны как садизм и мазохизм. Но сексуальная холодность (фригидность) также связана с влечением к причинению страданий, с жадой власти и могущества, которая проявляется в виде удовольствия от истязаний. Морализаторство (абсолютистско-дихотомическое мышление) также часто бывает проявлением жажды власти и могущества, которая проявляется в виде удовольствия от истязаний. Морализаторство также часто является проявлением жажды власти и желания мучить. Злокачественная агрессия, деструктивное поведение являются составными частями асоциального или антисоциального поведения.

По мнению К.Ясперса, совершенно иной тип асоциальности развивается как неспособность общаться с другими и приспосабливаться к ситуациям (из-за сниженной способности к эмпатии). Субъективно эта неспособность ощущается как нечто весьма мучительное. Любой контакт становится пыткой, и человек ... предпочитает уединение. Это и является причиной страданий индивида, так как, подавляя в себе социальные инстинкты, он испытывает тоску по общению и любви. Его асоциальность становится заметна окружающим, которым он досаждаёт своей неловкостью. Застенчивость перемежается в нем с бесцеремонностью, все его внешние проявления неумеренны, поведение противоречит принятым нормам. Он чувствует реакцию окружающих и поэтому все больше и больше замыкается.

Способность к межличностным контактам требует, прежде всего, эмпатии. Эмпатия есть понятие, обозначающее способность к аналоговой, опосредованной функции лимбической системы обработке информации, исходящей извне ее расщепления, и путем установления обратной связи возможность построения прогноза последующих событий, выработки стратегии и тактики поведения для получения наибольшей выгоды. В результате общения происходят изменения и в нейрохимическом статусе каждой из общающихся сторон. Если функция лимбической системы нарушена, автоматически нарушается и способность к эмпатии. Такие люди склонны к интроспекции и, как правило, к морализаторству, болезненной саморефлексии и ощущению, как это называет ряд авторов, снижения чувства собственной достоверности, чувством внутренней пустоты, мертвенности, смерзлости и рассуждательству, обладают низким аффективным фоном (дистимией). Сенсорная и эмоциональная депривация часто приводит к психозу. Такие субъекты рациональны, так как их мышление лишено достаточного эмоционального обеспечения. Порой под влиянием внешних обстоятельств стрессового характера они переходят на другой, более высокий уровень экзистенции. После чего у них появляется чувство собственной ущербности, т.к. они познали другой, более высокий экзистенциальный уровень. Они стремятся вновь повысить свой низкий эмоциональный уровень путем принятия психотропных таблеток, участия в различных опасных, связанных с риском делах и т.п.

В работе "Заметки об отношении комплекса неполноценности к комплексу вины" (1938) Александер разграничивает психологию чувства вины и психологию чувства неполноценности, т.е. стыда.

Чувство вины - это реакция на какое-либо неправильное действие, совершенное или замысленное по отношению к другому, что вызывает стремление получить наказание. Виновный человек, таким образом, ищет наказания; далее, его вина, тормозя дальнейшую агрессивность, имеет парализующий эффект. Такая реакция наиболее наглядно просматривается у депрессивных больных, заторможенных и отсталых, обвиняющих себя в греховности. Стыд, с другой стороны, это реакция на ощущение слабости, неумелости, униженности по отношению к другим. Психологическая реакция на стыд противоположна реакции на чувство вины: она стимулирует агрессивность. Чтобы избавиться от стыда, индивид должен доказать, что он не слаб, что может одержать верх над опозорившим его.

Стыд - настолько примитивная реакция, что проявляется даже у животных; но чувство вины может возникнуть лишь тогда, когда у индивида развита совесть, то есть когда он осознает и принимает моральные ценности своего круга.

Враждебные, агрессивные, отчужденные импульсы вызывают чувство вины; оно в свою очередь подавляет возможность человека утвердиться в соревновании с другими. Невозможность самоутвердиться парализует агрессивность и враждебность. Так создается замкнутый круг, лежащий в основе многих невротических расстройств.

#### Литература

- 1.Э.Фромм. Анатомия человеческой деструктивности. М., 1994.
- 2.Ф.Александр, Ш.Селесник. Человек и его душа. М., 1995.
- 3.К.Лоренц. Агрессия. М., 1994.
- 4.Р.Докинз. Эгоистичный ген. Изд-во «Мир».
- 5.Ф.Перлз. Опыты психологии самопознания. М.1993.
- 6.К. Ясперс. Общая психопатология М., 1997.
- 7.Ю.М.Антонян, В.В. Гульдан. Криминальная патопсихология. М., 1991.
- 8.Г.Маркузе. Эрос и цивилизация. Киев, 1995.
- 9.Это человек (философская антропология). М., 1995.

#### **Депрессия как скрытая агрессия**

(по В. Колосову)

Изучение спонтанных переживаний, которые выражались в реакциях при различных видах идентификации себя с другими людьми, животными или в ярких, эмоционально насыщенных визуальных образах, возникавших всегда с закрытыми глазами, и при сохранении к ним критического отношения, позволили выявить латентно существующие патологические эмоциональные состояния — прежде всего агрессию, обычно сочетающуюся с чувством вины и аутоагрессии.

Символика трансперсонального опыта обнаруживала мощный комплекс деструктивных эмоций, часто бессознательный, не связанный с какой-либо ситуацией и включавший в себя злобу, в том числе в отношении себя, негативные тенденции комплексного порядка с желанием разрушать, бить, испытывая от этого своеобразное удовольствие.

У пациентки выделялись чувство тоски, «апатии», безрадостности, тревоги, резкой общей слабости. В психическом статусе отмечается эмоциональная неустойчивость на фоне сниженного настроения, мнительность, пессимизм в связи с возможностью успешного лечения, страх перед бессонницей.

На сеансе трансперсональной психотерапии она ощутила себя «сильным, жестоким животным», кого-то «рвала когтями, испытывая при этом мстительную радость». Объективно во время сеанса лицо временами выражало ярость, наносила удары

невидимым врагам. После сеанса плакала, обвиняла себя, но субъективно испытывала явное облегчение.

Депрессия являлась фасадом, бессознательной формой патологической психологической защиты.

### **Агрессия как реакция на фрустратор**

(По Д. Левитову)

За последние годы в психологии уделялось большое внимание изучению некоторых ярко выраженных психических состояний: стресса, беспокойства или тревоги (anxiety), ригидности (наклонности к персеверации) и, наконец, фрустрации.

Исходя из понятия фрустрации как психического состояния, мы даем ей такое определение: фрустрация — состояние человека, выражающееся в характерных особенностях переживаний и поведения и вызываемое объективно непреодолимыми (или субъективно так понимаемыми) трудностями, возникающими на пути к достижению цели или к решению задачи.

Психическое состояние, вызываемое фрустратором, зависит от типа этого фрустратора. С. Розенцвейг выделил три типа таких ситуаций.

- лишения (privation), т.е. отсутствие необходимых средств для достижения цели или удовлетворения потребности.
- потери (deprivation). (смерть близкого - внешняя потеря); Самсон, теряющий свои волосы (внутренняя потеря).
- конфликт.

Каковы психические состояния, в тех случаях, когда толерантности нет, а есть фрустрация?

С самого начала скажем, что эти состояния различны и зависят от разных причин, значимости их действия, привычки к ним. Важную роль играют индивидуальные особенности - один и тот же фрустратор может вызвать у различных людей совершенно разные реакции.

В американской литературе распространена тенденция из числа реакций на фрустратор особо выделять агрессию. Есть попытка всякую агрессию истолковать как фрустрацию. На этой позиции стоят Миллер, Мауэр, Дуб, Доллард,- работники Института человеческих отношений при Иэльском университете. В одной из статей этих авторов сказано: «Изучающему человеческую природу следует внушать, что когда он видит агрессию, то он должен заподозрить, нет ли здесь фрустрации и что когда он видит интерференцию с привычками индивидуума или группы, надо насторожиться, нет ли

здесь среди всего другого агрессии». Их теория фрустрации обычно и называется теорией фрустрации – агрессии.

Говоря о фрустрации, термину агрессия придают более широкое значение. Речь идет о таком состоянии, которое может включать в себя не только прямое нападение, но и угрозу, желание напасть, враждебность. Состояние агрессии может быть внешне ярко выражено, например в драчливости, грубости, задиристости, а может быть более затаенным, имея форму скрытого недоброжелательства и озлобленности. Внешне кажущаяся агрессивной реакция может быть на самом деле не такой.

Типическое состояние при так называемой агрессии характеризуется острым, часто аффективным переживанием гнева, импульсивной беспорядочной активностью, злостью, в ряде случаев желанием на ком-то или на чем-то «сорвать зло». Довольно распространенным проявлением агрессии служит грубость.

В обоих примерах (Павлов швырял инструменты) на первый план выступают потеря самоконтроля, гнев и неоправданные агрессивные действия. Ученики, провалившие экзамен, иногда не производя никаких открытых агрессивных действий, проявляют озлобленность, стремление перенести вину на других.

Фрустрация различается не только по своему психологическому содержанию или направленности, но и по длительности. Характеризующие фрустрацию психические состояния могут быть краткими вспышками агрессии или депрессии аффективного типа, а могут быть продолжительными настроениями.

Фрустрации, как и всякие психические состояния, могут быть а) типичными для характера человека, б) нетипичными, но выражающими начало возникновения новых черт характера и в) эпизодическими, преходящими. Так, агрессивное состояние более типично для человека несдержанного, грубого, а депрессия — человека неуверенного в себе. Однако агрессия может быть и у человека сдержанного, но становящегося затем несдержанным, агрессивным после ряда фрустраций. Наконец, бывают такие фрустраторы, которые у самого мирного, спокойного человека вызовут агрессию, но это состояние не проникает вглубь человека, оставаясь лишь ситуационным эпизодом.

Психологическое изучение фрустрации требует исследования соотношения между состояниями фрустрации и другими психическими состояниями, как, например, состояниями тревоги или беспокойства, ригидности и прежде всего с предшествующим появлению фрустратора состоянием, в частности с тем, настолько человек был подготовлен к встрече с барьером (как в смысле восприятия новизны этого барьера, так и в смысле «вооруженности», являющейся условием толерантности).

## 1.2 Лексико-семантическое поле (ЛСП) агрессивного состояния

На сегодняшний день практически не существует работ, которые бы представляли собой перечень состояний человека, связанных с агрессией. Нами проведена лексическая дифференциация, которая поможет определять состояния, в которых находятся агрессивные и/или потенциально опасные люди.

Ниже представлены слова или группы слов, обозначающие эмоцию, эмоциональное переживание. Подборка составлена на основе научных, литературных источников, а также по наблюдениям добровольцев. Они либо именуют это состояние, либо являются контекстуальными синонимами слова «агрессия» (в том числе понятия «скрытая агрессия»).

*Лексемы и СС (словосочетания) с наибольшей частотностью употребления:*

Гнев/ интенсивно возникший гнев (однако это не достаточное условие агрессии)

Ярость

Напряжение

Тревожность

Тревога

Беспокойство

Неосознанная тревога

Враждебность

Крайняя досада

Озлобленность

Злость

Грубость

Чувство вины (развитие вины тормозит агрессию)

Злоба

Напряжение

Стремление испытывать чувство смертельной опасности (желание возбудимости, выброса адреналина)

Виды враждебности – обида и подозрительность

Подозрительность – недоверие и осторожность

Чувство стыда (реакция на стыд стимулирует агрессию)

*Лексемы и СС с меньшей частотностью употребления*

Отчуждение

Невротические расстройства

Невротическая депрессия:

Аутоагрессия

Чувство тоски

Апатия

Безрадостность

Резкая общая слабость

Чувство безысходности

Остаточная неуверенность в себе

Неврозы дезорганизуют сознание и деятельность

Подавленность

Неограниченное самобичевание

Затаенное недоброжелательство

Беспорядочная активность

Перенесение вины

Депрессии аффективного типа

Агрессия у сдержанных людей

Ригидность

Напряжение, беспокойство

Озабоченность

Нервозность

Стремление к опасностям, риску

Отдельным разделом рассматривается категория тревожности.

*Тревожность и ее подвиды:*

Раздражение

Напряжение

Слабость

«Боюсь»

Грустно

«Не чувствую себя собой»

Многоречивость

Перебивание

Выпячивание тревожности

Контроль своей открытости, попытка быть безличным, подавление чувств



Утонченная форма тревожности – стремление подружиться (страх, тревожность, отрицание проблемы)

*Соматические симптомы тревожности:*

Головная боль + пульс, потение рук

Интерес-волнение + Презрение дают тревожность, которая может сочетать страх, гнев, вину, интерес-возбуждение.

Также стоит отметить, что агрессивность скрывается за эмоциями раздражительности, враждебности. Тогда у одних в поведении отмечаются такие качества, как сарказм, язвительность, неуживчивость. У других - холодность, скованность, неразговорчивость, паралич активности.

Навязчивый страх может быть проявлением враждебности

Возможны истерические реакции

Защитные механизмы от агрессивности приводят к развитию таких качеств, как рационализация, интеллектуализация, реактивное формирование, смещение, вытеснение, интроекция. Преувеличенная опека (например, в аэропорту помощь старушке) – чувство отверженности, слащавое и преувеличенно вежливое поведение – маскировка враждебности.

Отмечают близкий к тревожности страх.

*Дополнительные замечания к скрытой агрессии*

Необходимо обратить внимание на тот факт, что скрытая агрессия может скрываться под внешней заторможенностью. Это могут выражать следующие состояния человека:

Сексуальная холодность / фригидность

Склонность к морализаторству

Сниженная способность к эмпатии (нарушена функция лимбической системы), желание уединения (отсюда возможна большая напряженность в местах массового скопления людей, например, в аэропорту)

Замыкание в себе

Тоска по общению и любви

Застенчивость перемежается с бесцеремонностью (отсюда неровность, нервозность)

Снижение чувства собственной достоверности (потерянность, неуверенность?)

Внутренняя пустота

Мертвенность

Смерзлость

Рассуждательство

Рациональность, мышление лишено эмоционального обеспечения

Низкий аффективный фон (дистимия)

Чувство собственной ущербности

Прием психотропных препаратов.

Паттерны тревоги (по Э. Гельгорну)

1) возбудимая форма:

беспокойство

гиперактивность

симпатические реакции

преобладание эготропической системы

страх-гнев

2) тормозная:

гипоактивность

парасимпатические реакции

доминирование трофотропической системы

страх-страдание

Агрессия может быть полярно противоположной по интенсивности, отсюда целесообразно рассматривать ее в двух аспектах: как состояние полнейшего хладнокровия и как состояние чрезвычайного эмоционального возбуждения.

Также: «агрессивный» рассматривается как «активный». Отметим интересное наблюдение: самоконтроль над агрессивностью может привести к развитию процессов эмпатии.

Таким образом, целесообразным представляется разделить агрессию на

- Пассивную, тормозную

- Активную, возбудимую

Ближе к 0

ПАССИВНАЯ, ТОРМОЗНАЯ А

тревожность

беспокойство

раздражение

слабость

«боюсь»

«не чувствую себя собой»

выпячивание тревожности

нарастание

АКТИВНАЯ, ВОЗБУДИМАЯ А

активность

озверение

ярость/ холодная ярость

злоба

многоречивость

перебивание

|                                                                                         |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| грустно                                                                                 | остервенение                                                                                                                      |
| страх                                                                                   | контроль своей открытости, попытка<br>быть безличным, подавление чувств<br>гиперактивность<br>симпатические реакции<br>страх-гнев |
| стремление подружиться                                                                  | преобладание эготропической системы<br>агрессия у сдержанных людей<br>крайняя досада                                              |
| отрицание проблемы                                                                      | беспорядочная активность<br>злость<br>грубость                                                                                    |
| холодность, скованность<br>неразговорчивость<br>паралич активности.<br>навязчивый страх | полнейшее хладнокровие<br>депрессии аффективного типа<br>гнев/ интенсивно возникший гнев                                          |
| чувство отверженности<br>близкий к тревожности страх                                    | стремление испытывать<br>чувство смертельной опасности<br>(желание возбудимости, выброса адреналина)                              |
| обида и подозрительность<br>подозрительность – недоверие и осторожность                 | чрезвычайное эмоциональное возбуждение                                                                                            |
| сексуальная холодность, фригидность                                                     | озлобленность                                                                                                                     |
| склонность к морализаторству                                                            | сниженная способность к эмпатии (нарушена<br>функция лимбической системы)                                                         |
| желание уединения                                                                       | стремление к опасностям, риску                                                                                                    |
| прием психотропных препаратов                                                           | прием психотропных препаратов                                                                                                     |
| тоска по общению и любви                                                                |                                                                                                                                   |
| замыкание в себе                                                                        |                                                                                                                                   |
| застенчивость перемежается с бесцеремонностью                                           |                                                                                                                                   |
| неограниченное самобичевание                                                            |                                                                                                                                   |
| снижение чувства собственной достоверности                                              |                                                                                                                                   |
| потерянность, неуверенность                                                             |                                                                                                                                   |
| внутренняя пустота                                                                      |                                                                                                                                   |
| мертвенность                                                                            |                                                                                                                                   |
| смерзлость                                                                              |                                                                                                                                   |
| рассуждательство                                                                        |                                                                                                                                   |
| рациональность, мышление лишено эмоционального обеспечения                              |                                                                                                                                   |
| низкий аффективный фон (дистимия)                                                       |                                                                                                                                   |
| чувство собственной ущербности                                                          |                                                                                                                                   |

чувство вины  
 чувство стыда  
 отчуждение  
 невротическая депрессия:  
 аутоагрессия  
 чувство тоски  
 апатия  
 безрадостность  
 резкая общая слабость  
 чувство безысходности  
 остаточная неуверенность в себе  
 неврозы  
 подавленность  
 гипоактивность  
 парасимпатические реакции  
 доминирование трофотропической системы  
 страх-страдание  
 перенесение вины

*Общие состояния (и для активной, и для пассивной агрессии)*

внешняя заторможенность  
 неровность  
 нервозность  
 язвительность, неуживчивость  
 истерические реакции  
 преувеличенная опека  
 слащавое и преувеличенно вежливое поведение  
 напряжение  
 невротические расстройства  
 тревога  
 напряжение, беспокойство  
 озабоченность  
 интерес-волнение плюс Презрение дают тревожность в сочетании со страхом, гневом, виной, интересом-возбуждением  
 враждебность

фригидность

затаенное недоброжелательство

озлобленность

### **Дополнительные выводы к разделу ЛСП:**

Такие эмоции, как холодные: озверение, гнев, ярость – высшая форма агрессивности.

Понятие «страх» делим на страх-страдание (пассивно) и страх-гнев (активно).

Смертельный страх парализует активность (агрессивность).

Чем более скрываема агрессия, тем более продолжительная.

Необходимо помнить об аффективных вспышках.

При любом виде скрытой и скрываемой агрессии могут наблюдаться напряженность, зажатость, судорожность.

Также в демонстрации агрессии участвуют зубы, ногти, руки, мышцы, грубые движения всего тела.

Смех воспринимается также как защита, как агрессия (подтверждается теорией жестов: при смехе демонстрируются зубы).

### **Скрытая агрессия:**

Возникает от желания выразить ее и желания ее замаскировать.

Исключает открытый конфликт.

Это избегание агрессии и конфронтации,

Пассивное сопротивление,

Интроверсированная агрессия.

### **Мимика и жесты**

Небезынтересны для этой темы наблюдения А. Лоуэна - основателя телесно-психического подхода к личности. (А. Лоуэн, «Биоэнергетика». СПб, 1998) Состояние подвешенности, по Лоуэну, (сутулость, горбатость, упавшая набок голова, иногда в сочетании с прямым концентрированным взглядом) также можно трактовать как подавленную агрессию вследствие долгого неприятия человека, подавления им гнева. Близок к этому состоянию и поджатый плоский таз.

### **«Как читать человека, словно книгу»**

(Д. Ниренберг, Г. Калеро)

Исследователи дают ссылку на д-ра Луиса Лозба: жестовая коммуникация идет непосредственно от бессознательного к бессознательному.

«Во время политических кампаний ... один политик, говоря: «Я искренне стремлюсь к диалогу с молодежью», при этом потрясает указательным пальцем, а затем и кулаком ... Другой, например, убеждает аудиторию в своем теплом, гуманном подходе и сопровождает это короткими, жесткими каратистскими ударами ребра ладони по трибуне. То есть должна существовать конгруэнтность не только между сознательным и бессознательным уровнями, а также одних жестов с другими, но и между вербальными и невербальными проявлениями».

«М. Эргайл в своей книге «Психология межличностного поведения» подсчитал, что люди смотрят друг на друга от 30% до 60% времени. Он также заметил, что если два человека во время разговора смотрят друг на друга больше 60% времени, то они, вероятно, более заинтересованы в собеседнике, чем в том, что он говорит. Две крайности на этом полюсе – влюбленные и два жестоких индивидуума, готовых к драке». В ряде случаев, «когда люди испытывают злобу, агрессию или уходят в защиту, контакт глаз резко возрастает».

«В общем можно утверждать, что люди, которые ходят быстро, размахивая руками, имеют ясную цель, а те, кто обычно держат руки в карманах даже в теплую погоду, скорее всего, критичны и скрытны»

Теперь непосредственно о том, что можно узнать по манерам и жестам личности.

#### *Лидер*

Походка Бенито Муссолини. «Подбородок задран, руки двигаются подчеркнуто интенсивно, ноги словно деревянные. Это простое наблюдение много раз помогало кремленологам установить, кто есть кто среди советских лидеров, а ФБР – среди мафии»

#### *Защита*

Скрещенные на груди руки – «защитная стена или фиксированная позиция, с которой человек не хочет сдвинуться. Здесь важно, расслаблены ли кисти или сжаты в кулаки.

Демонстрация доминантности или агрессии: посадка на стул верхом, ноги положены на стол или на ручку кресла.

«Скрещивание ног во время конфронтации одним или двумя участниками означает, что она достигла наивысшей точки. Если же при этом скрещены и руки – перед вами действительно противник».

#### *Подозрение и скрытность*

Такие жесты часто связаны с левой рукой.

«Если человек стремится не смотреть на вас вообще, скорее всего, он что-то от вас скрывает. Вообще, все жесты, передающие подозрение, неуверенность, отрицание, сомнение, имеют общий смысл: негативный. Типичный кластер жестов отрицания – сложенные руки, отклонение тела назад, скрещенные ноги, наклон головы вперед, взгляд исподлобья. Более слабые жесты, находящиеся вне сознательного контроля, - это отворачивание тела в сторону, в силуэт, потирание носа, взгляд сбоку».

Потирание носа, касание носа. Вариация – касание мочки уха или потирание глаз.

#### *Готовность*

Если готовность носит оттенок скрываемой агрессивности, то ваш собеседник обычно приближается к вам, входя в личное пространство.

#### *Перестраховка*

Когда есть неуверенность, внутренний конфликт, опасения, люди грызут или сосут авторучку, пощипывают кожу, используют предметы как защиту (например, чашка кофе подносится на уровень глаз).

#### *Фрустрация*

Недоверие и подозрение – тесно сцепленные руки. Массирование пальцев при сцепленных руках – потребность в усилении уверенности.

При серьезном обвинении – руки сжимают одна другую. Люди напряжены, общение с ними затруднено.

Защитное поглаживание шеи ладонью. Человек занимает защитную позицию, рука движется назад, словно для удара, однако это маскируется тем, что она кладется на шею. Женщины сочетают с поправлением прически.

Отворачивание лица в сторону – недовольство, отрицание. Аналогично: смотреть вниз.

#### *Доверие*

Самоконтроль легко перерождается в нервозность и фрустрацию.

Человек, говорящий доверительно, скорее всего, не делает жестов рукой у лица – прикрывание рта, почесывание носа, головы.

Гордая прямая поза – знак уверенности в себе. Руки соединены за спиной, подбородок вверх – авторитарная поза.

#### *Территориальные права, доминирование*

У людей – нога на ручке кресла, газеты, куртки на желаемом пространстве.

#### *Возвышение*

Находиться над другим стоя или сидя.

#### *Нервозность*

Те, кто часто прочищает горло, у кого постоянно меняется тон и течение речи, неуверенны и обеспокоены.

«Рука прикрывает рот – еще Дарвин описывал это, как жест удивления. Юристы подтверждают, что этот жест передает эмоции, изменяющиеся от сомнения в себе до явной лжи.»

гнетущая тревога – тербение уха.

#### *Жесты самоконтроля*

Руки заведены за спину, и одна сильно сжимает другую.

Человек, который борется с сильными чувствами и эмоциями, сидит, скрестив лодыжки, его руки вцепились в подлокотники.

При угрожающей позе человек сдерживает ударные движения – схватывает себя за запястья. Или сдерживает руки за спиной.

А. Штангль. «Язык тела. Познание людей в профессиональной и обыденной жизни».

Телесные проявления – это нечто совершенно спонтанное. Мы этого не осознаем или почти не можем изменить. (При попытке это сделать исчезнет спонтанность)

Наибольшая сила воздействия снаружи и наивысшее переживание внутри находятся там, где сознательное Я и проявление тела являются одним, где рассудок и неосознанно руководимое тело взаимодействуют и равно взаимовлияют друг на друга. В каком же отношении с напряжением и расслаблением находятся жизненные силы человека - фундаментальная и еще далеко не решенная проблема.

«Для научного учения о языке тела решающей является только игра мускулов» .



«Мимический образ жизнерадостно-веселого человека в противоположность ворчуну ... известен всем. Можно с уверенностью сказать: речь идет о психофизиологическом, душевно-телесном механизме. Становится понятным то, что верно для любой игры мышц, которая определяет целостность движения тела».

Среди выразительных движений Штангль различает:

- Непосредственные (или первичные)
- Опосредованные (или вторичные).

Пример непосредственного движения: если посмотреть в сторону солнца, то зрачковое отверстие сузится. Это – непосредственно обуславливаемые нервными центрами и мышцами движения, они выражают концентрацию взгляда на объекте.

Пример опосредованного, вторичного движения: концентрация на воспоминании какого-либо события.

Бросающаяся в глаза агрессивность часто маскирует беспомощность в тех ситуациях, которым придается значение.

Штангль придает значение проявлениям, почти невидимым. «Тот, кто их демонстрирует, не осознает этого. И, следовательно, он не может их не делать, или управлять ими, или их выдумать не из-за дисциплинированной скованности, не из расчетливой сообразительности, не из настоящей или мнимой потребности в красоте. Совсем невидимые, следовательно, настолько же истинные и значительные. Они никогда не могут быть полностью подавлены, по крайней мере, без того, чтобы стали заметны деяния по их подавлению».

Если силы напрягаются чересчур, то есть однозначно перенапрягаются, реакцией будет наступление состояния утомления и сонливости.

Глубокий вздох происходит перед каким-либо активным действием, перед убедительным достижением. Часто при этом просто заглатывают, захватывают ртом воздух.

Наоборот, отдельный глубокий выдох обозначает расслабление, спад предшествующего напряжения. Дыхание затягивается и в спокойном состоянии, а также, когда мы воспринимаем что-то, что вызывает у нас усиленное внимание: наступает напряженное ожидание.

Общее внутреннее беспокойство (напряжение) может выражаться моторно, то есть через мышцы; оно может выражаться, пока оно не негативного характера, в долго продолжающихся ритмических движениях пальца, ступни, ноги, иногда с очень

маленькой амплитудой. А если оно подавляется усилием воли, то это заметно по «зажатым» или обостренным чертам лица, движениям рук»

*Элементарные показатели уместности и истинности двигательного поведения*

Двигательное поведение может быть нарушено в трех отношениях:

- вполне правильно по своему объекту или содержанию, но неадекватно ситуации по силе или интенсивности

- может не соответствовать данной ситуации по объекту или содержанию (типично для определенных психических заболеваний, в умеренной форме – для упрямства в раннем детстве, во время пубертата, при занятостью какой-либо мыслью или идеей)

- неадекватно ситуации как по содержанию, так и по интенсивности (исполненный самообладания, накопив в себе негатив, может взорваться от мелочи)

**Вопрос об истинности**

1. Истинное движение – ненадуманное, спонтанно происшедшее. Вырастают из актуальности чувств и настроений.

2. Насильственные, то есть более или менее сознательно проведенные движения. Имеют характер сделанного, надуманного, ненастоящего. Отражают рассудочные и волевые намерения. Эти «нацеленные движения» отличаются повышенным напряжением. Они протекают по ровной прямой или угловат, при повторении в них появляется что-то монотонное, протекающее с минимумом смены форм (пример политиков, неискренних ораторов) (то, что мы трактуем, как ложь?)

*Движения частей тела как показатель эмоционального состояния*

**Верхняя часть тела**

Сжимание плеч вперед-наружу – при сильном страхе, ужасе

Отжимание плеч назад – чувство силы, активности, решимости действовать

Руки упираются в бедра. Демонстрация другим своей твердости, уверенности, превосходства. Усиливается при широко расставленных ногах и оттянутой назад голове.

**Голова**

Запрокидывание назад. Активная готовность, вызов по отношению к другим

Наклоненная голова со взглядом вниз. Напряженно наклоненная голова, взгляд сконцентрирован снизу: заряженная напряженностью активность, готовность или желание борьбы, стремление стать в оппозицию, агрессивность.

Вытянутая вперед голова, особенно при сконцентрированном взгляде: напряженное внимание. Как позитивная, так и негативная, даже враждебная установка.

Отворачивание лица в сторону от партнера ( если на мгновение – обдумывание). Боковой взгляд, то есть отворачивание при контакте глазами. Часто из-за осторожности или недоверия, приводящего к скрытому наблюдению, очень отчетливо видно при суженном взгляде.

*Темп, размах, форма протекания*

Темп движений

Слишком быстрый – взволнованный, нервный

Скорее медленный, расслабленный – часто чувство превосходства и завоевание доверия

Размах движений

Невидимые или мелкие – осторожность вплоть до недоверия, сознательно остается на втором плане.

Форма протекания движений

Движение точно по прямой при среднем равновесии напряжения с примерно одинаковой скоростью – господствует воля, концентрирующая, деловая воля к достижению цели при находящемся на заднем плане, относительно малом эмоциональном содержании.

Психиатр Э. Кречмер подчеркивал прямолинейность, сдержанность движений *холодно-расчетливых* людей, точных систематиков, а также авторитетных натур. Господствующая прямолинейность отдельных движений ведет к угловатой форме протекания движений в целом – рассудочные и волевые моменты побуждений (отсюда ритмичность последовательных движений), внутренняя дисциплина, высокая концентрированность, а также осторожность, недоверие, тенденция к упрочению. Переходы между движениями всегда имеют в себе что-то неловко-угловатое, часто производят нарушение движений.

*Переходы между движениями*

Точно-закономерные – волевой человек, дисциплина, владение собой.

Неупорядоченно-резкие – возбужденность, раздражимость, нервозность.

Твердые, одеревеневшие: закрытость, раздвоенность.

### *Степень вариативности*

При напряжении – холодный волевой человек, у него или нет чувств или он их подавляет. Тотальная дисциплина, монотонное владение собой. (Дипломаты, самураи) Если естественное владение собой становится неестественным (лицемерием), то проявления застывшие, замороженными (улыбки в Азии).

Отношение с впечатлительностью и неудовлетворенной потребностью в оценке: постоянно ощущаемая угроза ведет к внутреннему перенапряжению и заставанию, к постоянному латентному раздражению.

### **Эмоциональные качества личности**

(Дроботова С.)

На основе внешних условий и генетических предпосылок у человека формируются устойчивые эмоциональные качества - *эмоциональные особенности и свойства личности*.

К эмоциональным особенностям личности относятся его эмоциональная реактивность, возбудимость, аффектированность, эмоциональная стабильность, общий эмоциональный тонус, сила эмоциональных реакций и их внешняя выраженность - экспрессивность. Эти свойства в значительной мере обусловлены типом высшей нервной деятельности индивида.

Однако в процессе социализации его эмоциональные особенности претерпевают значительные изменения, получают социальную огранку. Человек приучается сдерживать непосредственные эмоциональные проявления, прибегает к их маскировке и имитации, формирует эмоциональную устойчивость, толерантность - способность к перенесению трудностей.

Не всем это удастся в одинаковой мере. У одних большая эмоциональная возбудимость сочетается с большой эмоциональной устойчивостью, у других - эмоциональная возбудимость часто приводит к эмоциональным срывам, потере самоконтроля. У некоторых людей эмоциональная сфера крайне ограничена. Возможны и проявления эмоциональной аномалии - асинтонности (эмоциональной бесчувственности).

Эмоциональность личности, ее речевые, мимические, пантомимические проявления свидетельствуют о ее ценностных ориентациях и динамических особенностях психической деятельности.

Эмоциональные качества определяют психический облик индивида - образуют эмоциональный тип личности. Различают натуры эмоциональные, сентиментальные, страстные и фригидные (холодные).

*Люди эмоционального типа* легко возбудимы, эмоционально впечатлительны, импульсивны. Свои поступки они глубоко переживают, часто раскаиваются. Но в будущем вновь допускают импульсивные срывы.

*Люди сентиментального типа* склонны к самосозерцанию. На весь мир они смотрят сквозь призму своих эмоциональных состояний. Это чувствительно-пассивные типы. Они могут грешить, проливая слезы. Их

чувства направлены на самих себя. Им присуще самолюбование своими чувствами. Они живут в мире эмоций, не связанных с поведенческой активностью.

*Страстные натуры* эмоционально стремительны, высокодейственны, упорны в достижении целей. Они живут напряженной, эмоционально насыщенной жизнью, у них постоянно имеется предмет страсти. Бурную энергию они тратят в полной мере. Предметы же их страстей могут быть значимыми, достойными или незначительными и даже вредными.

*Эмоционально-фригидные типы* - люди холодного рассудка. Их эмоциональные проявления минимальны, они не способны проникаться эмоциональным состоянием других людей, предвидеть их возможные эмоциональные реакции в тех или иных ситуациях. Они лишены чувства сопереживания.

Эмоциональность личности связана с ее нравственным, духовным потенциалом. В наслаждении и страданиях человека проявляется вся его личностная структура. Однако и владение эмоциями - одно из достоинств человека.

## **ТИПОЛОГИЯ ТЕРРОРИСТОВ**

(по Д. Ольшанскому)

Эмоциональный портрет: основные эмоции, интенсивность проявления

### **О двух типах и трех основных синдромах террористов: типы реакций и телосложение**

Из памятки движения «Хамаз»: «Твои враги должны загораться, как пламень, ты же должен оставаться холодным, как лед». Так в среде террористов культивируется отсутствие сильных эмоций, подчеркнутое хладнокровие – качества, которые повышают эффективность террористической деятельности и снижают степень риска. Однако не всем террористам удается справляться со своими эмоциями, и среди них встречаются **два крайних варианта**.

#### *Безэмоциональный тип*

Встречается редко. «Это люди с абсолютным хладнокровием, абсолютно не подвластные эмоциям или умеющие их полностью контролировать» (с. 141). К ним

относился и любимый типаж Ольшанского Б. Савинков, по выражению Черчилля, «человек без эмоций».

### *Эмоциональный тип*

При «внешней сдержанности, подчеркнутой рациональности, строгости, даже аскезе, внутри террориста бушует бурная эмоциональная жизнь. ... Пресловутое хладнокровие террориста, его «стальные нервы» - результат жестко подавляющего эмоции влияния рациональных компонентов психики. Такое давление не может быть постоянным». Так, встречаются описания «сильнейших эмоций, которые охватывают террориста, например, сразу после успешного осуществления террористического акта. Они могут безумно радоваться, поздравлять друг друга, или, напротив, плакать и страдать». Этим террористы отличаются от обычных преступников, которые отличаются «особой эмоциональной облегченностью своих переживаний». «У террористов нет беззаботного, легкомысленного отношения ни террористическому акту, ни к его оценке. Эмоции у них отделены от террористической деятельности – при всей их эмоциональной лабильности, террором они занимаются предельно серьезно» .

«Жизнь террориста проходит в постоянных эмоциональных переживаниях. Он живет в эмоциях страха, опасаясь попасть в руки противников. Одновременно он живет в эмоциях гнева и презрения к своим противникам и воодушевления от предвосхищения того вреда, который собирается им нанести». Это приводит к внутренним эмоциональным конфликтам. «Такие конфликты и предопределяют то тяжелое состояние хронического эмоционального стресса, в котором находится террорист. Для хронического стресса характерны эмоциональная лабильность, легкость почти мгновенного перехода от одного эмоционального состояния к прямо противоположному».

Часто террорист, вынужденный жестко подавлять свои эмоции в рамках террористической деятельности, бывает эмоционально-распущенным в ... бытовых вопросах» .

«За исключением ... исламских фундаменталистов, всем другим террористам свойственна глубоко эмоциональная личная жизнь. Как правило, они не очень разборчивы и сдержанны в сексуальных связях. Повышенный темперамент ведет не только к гиперсексуальной активности, но и просто к гиперэмоциональности» .

Наиболее распространенное состояние террориста – постоянная настороженность. «Феномен настороженности проявляется в постоянной готовности к отражению угрозы нападения, повышенным уровнем бодрствования и концентрацией внимания на малейших изменениях» всех окружающих параметров, «выраженной гипертензией. Отмечается

резкая поляризация эмоций и эмоциональная лабильность террориста (пример: свой-чужой, когда враждебное недоверие резко меняется на чрезмерную демонстрацию доверия и открытости).

В среде террористов выделяются люди с синдромами:

- Синдром Зомби
- Синдром Рэмбо
- Синдром камикадзе-шахэда

### *Синдром Зомби*

Краткое определение: в террористических организациях Зомби идеальные боевики-исполнители.

«... Проявляется в постоянной ... сверхбоеготовности (сверхготовности к отражению нападения), широко разлитой враждебности с тотальным образом врага, паранойяльной постоянной устремленности к наиболее сложным организованным боевым действиям».

Это «предельное выражение долговременного патологического развития личности в условиях хронического жестокого Эго-стресса». Проявление этого синдрома можно рассматривать как «разновидность психопатоподобного синдрома с мономаниакальной параноидальностью»

Растерянность в бытовых ситуациях «вместе с проявлением сверхдоверчивости и сверхоткрытости по отношению к «своим» может ... внезапно сменяться внешне также немотивированной и заранее непредсказуемой агрессивной враждебностью. Это часто заставляет окружающих как бы «ощущать» устрашающую ауру их деструктивной «запрограммированности». Известная непредсказуемость их предельно разрушительного поведения, как правило, резко возрастает при алкогольном и наркотическом опьянении».

Характерно не атлетическое, а диспластическое и (или) астеническое телосложение. Часто они становятся гиперкомпенсированными атлетами. «На лице нередко наблюдается парамимия. Их специфическая «звериная» пластика может внезапно (например, приобщении с противоположным полом) сменяться крайней степенью моторной неловкости так называемого «закрытого диагоналя» (по классификации Л. Выготского). В мирных ситуациях у Зомби на первый план выходят проявления эмоциональной дисгармонии, ... «парадоксальность, холодность, сензитивность, брутальность и символический неологизм, характерные для шизотизма, часто сочетаются с взрывчатостью, вязкостью, замедленностью (брадипсихией) и метафорической

олигофазией, характерными для эпилептотима, то есть формируется двойственная, шизоэпилептоидная конституция».

Страдают рефлексом безопасности.

#### *Синдром Рэмбо*

Краткое определение: человек-доброволец, стремящийся к ужасу.

«Это своего рода предельное выражение, результат долгосрочного формирования вполне устойчивой невротической структуры личности, раздираемой непреодолимыми интрапсихическим конфликтом между стремлением к острым ощущениям и отвращения за свое участие в них.

Убивать они могут лишь во имя высокой идеи.

Испытывают проблемы с адаптацией к рутинной деятельности. Стремятся взвинтить ситуацию, оказаться в суперэкстремальной ситуации.

Склонны к самоограничению, безотказны, совестливы, в помощи бывают навязчивы, часто впечатлительны, ранимы.

В мирной жизни склонны к алкоголизму и многообразным соматоформным реакциям.

#### *Синдром камикадзе-шахэда*

Краткое определение: экстремальная готовность к самопожертвованию.

Для этого камикадзе должен преодолеть страх смерти. Имеют синдром «туннельного зрения» - охваченные идеей-фикс ничего вокруг не замечают. Отсюда и явная инвертированность большинства этой группы.

Психологический стержень – стремление к гиперкомпенсации через самопожертвование. Подсознательное признание собственной несостоятельности.

(Возможно, при подготовке теракта, благодаря вере в миссию, идею, находятся в состоянии воодушевления, восторга, приподнятости .)

### **Выводы по эмоциям и скрытой агрессии. Определение**

Эмоции двувалентны - они или положительны, или отрицательны - объекты или удовлетворяют, или не удовлетворяют потребности. Отдельные жизненно важные свойства предметов и ситуаций, вызывая эмоции, настраивают организм на соответствующее поведение.

Эмоции - механизм непосредственной экстренной оценки уровня благополучности взаимодействия организма со средой. Элементарный эмоциональный тон ощущения,



приятные или малоприятные, простейшие химические или физические влияния воздействуют на организм. Эмоции выступают как основная поведенческая сила. Они связаны с эндокринно-вегетативной системой и при необходимости экстренно включают энергетические механизмы поведения.

Эмоции являются внутренним организатором процессов, которые регулируют внешнее поведение индивида в напряженных ситуациях.

Среди террористов выделяются два крайних варианта – эмоциональный тип и безэмоциональный тип.

Выделяю виды скрытой агрессии:

1 – скрытая как скрываемая,

2 – скрытая как спонтанная,

А также

1) Спонтанно (неосознанно) проявленная в жестах,

2) Осознанно скрываемая,

3) Неосознанно скрываемая.

Оригинальное определение

Скрытая (скрываемая) агрессия – это состояние, 1) когда инстинктивная программа поведения (первичная, бессознательная) в определенной ситуации, диктующей определенные эмоции, усилием воли заменяется приобретенной (вторичной, сознательной или неадекватной ситуации), эмоции берутся под контроль; 2) когда инстинктивная программа поведения, напротив, нежелательно прорывается наружу. При этих условиях, разум и эмоции вступают в противоречие. Таким образом возникает полушарная дисфункция. Отсюда вывод - это ложь. Таким образом, скрытую агрессию как скрываемую (осознанную) предлагается рассматривать как ложь.

Список литературы:

1. Айзенк М. Психология для начинающих. 2-е изд. СПб: Питер, 2004.
2. Антонян Ю., Гульдан В. Криминальная психопатология. М., 1991.
3. Александер Ф., Селесник Ш. Человек и его душа. М., 1995.
4. Колодзин Б. Как выжить после психической травмы. Перевод с английского Савельевой.
5. Витис В. Психология эмоций. СПб: Питер, 2004.

6. Докинз Р. Эгоистичный ген. Изд-во «Мир».
7. Дроботова С. Реферат «Эмоции и чувства» (студентка I/04 курса Факультет: коррекционной педагогики и спец. психологии). Московский открытый социальный факультет. М., 2003// [www.refstar.ru](http://www.refstar.ru).
8. Капустин А. Эмоции. Курсовая работа. Министерство Торговли Российской Федерации. Красноярский Государственный Торгово-экономический Институт. Красноярск, 2000.
9. Кизжаев-Смык Л.А. Психология стресса. М: Наука, 1983.
10. Коган Б. М. Стресс и адаптация. М.: Знание, 1980, № 10.
11. Колосов В. Невротическая депрессия как маска скрытой агрессии // История Сабуровой дачи: Успехи психиатрии, неврологии, нейрохирургии и наркологии. Сборник научных работ Украинского НИИ клинической и экспериментальной неврологии и психиатрии и Харьковской городской клинической психиатрической больницы № 15 (Сабуровой дачи). Под общ. ред. И. И. Кутько, П. Т. Петрюка. — Харьков, 1996. — Т. 3. — С. 226–228.
12. Кочюнас Р. Основы психологического консультирования. М.: Академический проект, 1999 // [www.nat-soul.ru](http://www.nat-soul.ru). Кочюнас Р. Психотерапевтические группы: теория и практика. М.: Акад. Проект, 2000.
13. Кудинов Е. Агрессия как социально-психологический феномен. Курсовая работа по психологии Кафедра СО и П. Воронежский Государственный Технический Университет. Воронеж, 2002.
14. Курс практической психологии: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999.
15. Левитов Д. Фрустрация как один из видов психических состояний Вопросы психологии. 1967. № 6.
16. Левитов Н.Д. О психических состояниях человека. М., 1964.
17. Лоренц К. Агрессия. М., 1994.
18. Лоуэн А. Биоэнергетика (Революционная терапия, которая использует язык тела для лечения проблем разума). – СПб: Ювента, 1998.
19. Маркузе Г. Эрос и цивилизация. Киев, 1995.
20. Ниренберг Д., Калеро Г. Как читать человека, словно книгу//Курс практической психологии, или Как научиться работать и добиваться успеха: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999 – С.116-145.
21. Общая психология: Учебное пособие для студентов пед. институтов. Богословский В.В., Стеканов А.Д., Виноградова и др. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1981.

22. Ольшанский Д. Психология терроризма. – СПб.: Питер, 2002.
23. Перлз Ф. Опыты психологии самопознания. М., 1993.
24. Пиз А. Язык телодвижений. Как читать мысли других по их жестам. Новгород: Ай Кью, 1992.
25. Стресс жизни: Сборник. Составители: Л. М. Попова, И. В. Соколов. (О. Грегор. Как противостоять стрессу. Г. Селье. Стресс без болезней. – СПб: ТОО «Лейла», 1994.
26. Харченко А. Системный анализ явления агрессии человек-человек. М., 1995.
27. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М., 1994.
28. Шингаров Г.К. Эмоции и чувства как форма отражения действительности. М., 1971.
29. Экман П. Психология лжи. СПб: Питер, 2001.
30. Ясперс К. Общая психопатология. М., 1997.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе создания системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека и личности, нацеленной на совершение террористического акта, решен целый ряд вопросов.

На основе составления ЛСП агрессивности понятие агрессивности градуировано по составляющим в зависимости от ее интенсивности.

Выявлены и упорядочены физиологические, биологические, социальные предпосылки агрессии.

Изучены вопросы эндокринологии: роль гормонов и ситуативное изменение гормонального статуса.

Решены две проблемы – агрессивности как таковой («простой» человек, психологически здоровый и нездоровый индивидуум, пограничные состояния) и агрессивности террориста. (За очень короткое время, что несвойственно популяционным процессам, обладающим высокой степенью инертности, в состоянии психического здоровья населения произошли резкие негативные изменения). Общие причины агрессивности дифференцированы и сужены до проблемы агрессивности терроризма.

Составлен портрет агрессора и портрет террориста.

Определены мотивы совершения актов агрессии, причины агрессивного состояния.

Сформулировано оригинальное определение агрессивности.

Сформулировано оригинальное определение скрытой агрессии.

Проведено тестирование психофизиологического состояния живого объекта с помощью системы VbraImage.

Разработана методика изменения уровня агрессивности и контроля психофизиологического состояния потенциально опасного объекта.

### **Агрессивность**

Агрессивность - биологически детерминированное свойство любой личности. Ее количественные и качественные характеристики могут варьировать с раннего возраста, что зависит как от внутренних факторов (наследственность), так и от внешних (влияние экзогенно-органических вредностей; неблагоприятные психологические воздействия в раннем детстве).

Влияние на уровень агрессивности оказывает и привычная агрессия микросреды.

Агрессивность, в силу своей устойчивости и вхождения в структуру личности, способна предопределять общую тенденцию поведения. Агрессивность как личностная черта входит в группу таких качеств, как враждебность, обидчивость, недоброжелательность и т.д.

Агрессивность - это относительно устойчивая черта личности, которая проявляется в готовности к агрессивному нападению.

Негативные эмоции, мотивы, установки не всегда сопровождают акты агрессии.

Агрессия не всегда акт агрессии и не всегда агрессивна. Для суждения об агрессивности акта необходимо знать его мотивы и то, как он переживается.

Агрессия возникает на фоне определенного психического состояния. Выделяют познавательный, эмоциональный и волевой компоненты агрессивного состояния. Познавательный помогает сориентироваться в ситуации, выделить объект для нападения, выбрать «наступательные» средства. Эмоциональный - гнев (но он не всегда сопровождает агрессию) в ряде случаев принимает форму аффекта, ярости. Особый оттенок агрессивному состоянию придают недоброжелательность, злость, мстительность, в некоторых случаях его сопровождают сила и уверенность. Агрессивное состояние часто возникает и развивается в борьбе, а всякая борьба требует вышеуказанных качеств. (Есть наблюдения, что уровень тестостерона повышается у успешных людей.) Сила воли проявляется не столько в умении просто «сдерживать» агрессию, сколько в способности личности управлять своим агрессивным состоянием и агрессивными действиями.

Агрессия имеет динамику, и обострение агрессивного поведения отмечается в периоды кризиса личностного развития (гормоны, эмоции, физиология).

Агрессивность у террориста может быть одним из видов экстремизма с явным нарушением психической адаптации.

### *Физиологический аспект*

Агрессивность может наблюдаться при аномалиях мозга. Здесь играет свою роль *церебральная дисфункция*. Механизм наследования предрасположенности к агрессии и механизм влияния половых гормонов на степень агрессивности поведения могут иметь общую природу. Не исключено, что существуют биологически детерминированные личностные характеристики (например, потребность в повышенном уровне эмоциональной стимуляции, стремление к доминированию).

Различные структуры нервной системы и процессы в них оказывают серьезное влияние на поведение человека. Эмоции, эмоциональные переживания взаимосвязаны с функционированием лимбической системы, в особенности гипоталамуса и миндалевидного тела; лобные доли коры головного мозга отвечают за когнитивные процессы, в частности за опознание той или иной ситуации как содержащей угрозу и за выбор реакции в ситуации.

Важную роль играет и *симпатическая нервная система*. Нейроструктура по достижении организмом определенного уровня физиологического возбуждения, производит запуск механизма агрессивного реагирования. Реактивность симпатической нервной системы носит индивидуальный характер, и потому в угрожающей ситуации люди испытывают разную степень возбуждения.

Нужно иметь в виду, что биологические процессы протекают в социальном контексте.

Также интересно мнение, что уровень агрессии определяется балансом катехоламинов в организме. Есть вероятность, что начальный базис баланса предопределен генетически. В стрессовой ситуации баланс может резко меняться.

Современные медикаментозные средства и методы психобработки способны превратить любого человека как в горячего, так и в равнодушного убийцу.

### *Определение агрессивности*

Таким образом, агрессивность это врожденная характеристика. Также она может быть следствием фрустрации. Агрессивное поведение - это комплексное взаимодействие различных отделов нервной системы, нейромедиаторов, гормонов, внешних раздражителей и усвоенных реакций. Она может быть как индивидуальной постоянной характеристикой субъекта, так и ситуативной как реакция на раздражитель. Также важно учитывать социальный контекст.

Индивидуальная агрессивность может обостряться или не обостряться, ситуативная может быть импульсивной, спонтанной, аффективной и пр.

Агрессия может являть собой как состояние полнейшего хладнокровия (если она скрывается, то это трактуется как ложь), так и чрезвычайного эмоционального возбуждения.

### **Терроризм в современном мире**

На данном этапе борьбы с террористическими организациями можно говорить о превалировании в мире исламского терроризма. Он представлен (исходя из частотности упоминания в периодической печати) политиками, религиозными фанатиками, борцами за идею как таковую, наемниками (как по идейным соображениям, так и по финансовым), а также группой лиц, желающих отомстить за погибших родственников. Отсюда велик фактор мести, враждебности. Вероятно, в подобные организации идут также и по «семейной» традиции. В социальном, образовательном плане представлен полный спектр. Важен религиозный фактор.

Терроризм является также формой бизнеса (политика, наркоторговля).

В мире и в России есть внутренние причины существования терроризма.

Террористы действуют как партизаны. Значит, борьба с ними должна носить контрпартизанский характер (военный эксперт П. Нищев).

Террористы заинтересованы в наркотизации Запада. Среди них есть наркозависимые. Есть прошедшие школу специальной наркотизации.

### **Портрет террориста: мотивы, типы**

Эксперты отмечают высокую образованность, религиозность и фанатичность бен Ладена. Для многих это идол, герой-защитник. В определенной среде террористы воспринимаются как защитники веры, идеи, отечества.

Рядовые члены организации имеют различный уровень интеллектуального и психического развития, различный опыт преодоления стрессовых ситуаций.

Террориста как и всякую личность можно отнести к одному из известных психологических типов. П. Ганнушкин выделяет следующие группы личностей вообще: циклоиды, астеники, шизоиды, параноики, эпилептоиды, истерические характеры, неустойчивые психопаты, социальные психопаты, конституционно-глупые. Есть и более простые классификации. Так, Д. Ольшанский выделяет 4 основных типа: холерик, флегматик, сангвиник, меланхолик. Он же выделяет и три основных синдрома, характерных для террористов:

*синдром Зомби* (идеальные боевики-исполнители, страдают рефлексом безопасности, эмоционально поляризованы, диспластическое и (или) астеническое телосложение, часто гиперкомпенсированные атлеты, нередко имеется парамимия),

*синдром Рэмбо* (человек-доброволец, стремящийся к ужасу, склонны к самоограничению, безотказны, совестливы, в помощи бывают навязчивы, часто впечатлительны, ранимы; невротическая структура личности, раздираемая непреодолимыми интрапсихическим конфликтом между стремлением к острым ощущениям и отвращения за свое участие в них; убивать могут лишь во имя высокой идеи),

*синдром камикадзе-шахэда* (экстремальная готовность к самопожертвованию; синдром «туннельного зрения», охвачены идеей-фикс; большей частью инвертированы; стремление к гиперкомпенсации через самопожертвование).

Мотивацией к террористической деятельности являются (по Д. Ольшанскому):

- меркантильные мотивы,
- идеологические мотивы,
- мотивы преобразования, активного изменения мира,
- мотив своей власти над людьми,
- мотив интереса и привлекательности террора как сферы деятельности,
- «товарищеские» мотивы эмоциональной привязанности в разнообразных вариантах – от мотива мести за вред, нанесенный товарищам по борьбе, единоверцам, родственникам до мотивов традиционного участия в терроре потому, что им занимается кто-то из друзей, родственников, соплеменников,
- мотив самореализации.

Террорист находится в постоянных эмоциональных переживаниях. Эмоции страха быть пойманным, гнева и презрения по отношению к противникам сочетаются с воодушевлением от предвосхищения вреда, который он собирается противнику нанести. В связи с этим он живет в состоянии внутреннего эмоционального конфликта и хронического стресса. У него отмечается резкая поляризация эмоций, эмоциональная лабильность. Кроме того, в рамках террористической деятельности он вынужден подавлять свои эмоции. В ряде случаев это влечет за собой распушенность в быту, и, за исключением исламских фундаменталистов, террористы имеют глубокую эмоциональную личную жизнь. Часто они гиперсексуальны и гиперэмоциональны. Встречается состояние перманентной настороженности. Несмотря на лабильность нервной системы, эмоции отделены от профессиональной сферы террора.

Среди террористов выделяются два основных психологических типа – эмоционально активный, несдержанный тип и эмоционально холодный тип.

Важно учитывать, что террорист не всегда агрессивен.

Особо отметим социальный аспект проблемы, вследствие которого человек становится соучастником террористов. Этот аспект актуален и для стран Востока, и для России. Это важно при выявлении террористов, поскольку эмоциональное состояние и реакции людей «со стороны» по большей части будут отличными от эмоциональных и двигательных реакций «профессиональных» террористов.

### **Эмоции**

Эмоции двувалентны. Они или положительны, или отрицательны, объекты или удовлетворяют, или не удовлетворяют потребности. Отдельные жизненно важные свойства предметов и ситуаций, вызывая эмоции, настраивают организм на соответствующее поведение.

Эмоции - механизм непосредственной экстренной оценки уровня благополучности взаимодействия организма со средой. Элементарный эмоциональный тон ощущения, приятные или малоприятные, простейшие химические или физические влияния воздействуют на организм.

Эмоции выступают как основная поведенческая сила. Они связаны с эндокринно-вегетативной системой и при необходимости экстренно включают энергетические механизмы поведения.

Эмоции являются внутренним организатором процессов, которые регулируют внешнее поведение индивида в напряженных ситуациях.

На агрессора может влиять физическое присутствие жертвы.

Внешняя агрессивность может не соответствовать действительности.

На провоцирование агрессивности оказывают влияние погодные факторы и самочувствие человека. Но также: состояние агрессивности может отрицательно сказываться на самочувствии.

Сделана попытка систематизировать и разбить на подклассы «загадочную и неясную», по мнению ряда экспертов, проблему интенсивности проявления негативных эмоций, связанных с агрессивностью, - определено ЛСП агрессивности. Оно разбито на 3 подгруппы 1) пассивная, тормозная агрессивность, 2) активная, возбудимая агрессивность, 3) общая для обеих подгрупп и отражает оттенки и нюансы эмоциональных переживаний личности, находящейся в состоянии агрессии или близком тому состоянию;



За отрицательные эмоции отвечает правое полушарие, за положительные - левое.

Правое полушарие отвечает за интуицию, творчество, образное мышление, моральные принципы, левое - за ум, логику, реализацию собственного “я”. Люди с доминирующим левым полушарием сообразительны, изобретательны, имеют дерзкий ум, быстро ориентируются в физической среде. При доминировании правого полушария человек имеет “сильный дух”, но он не подкреплён практическим умом. В зависимости от доминирующего полушария личность способна выполнять различные функции.

Активизация левой стороны лица приводит к более позитивному настроению.

Негативные эмоции в жестах часто связаны с левой рукой.

Боль и страх (а в ряде случаев страх - одна из эмоциональных составляющих агрессивности) как физиологические явления связаны генетически.

По шкале позитивность-негативность эмоции физиологический аспект проявления полярных эмоций выглядит следующим образом:

- радость, веселье в двигательном возбуждении – смех, громкая речь, оживленная жестикуляция, блеск глаз, румянец, расширение мелких сосудов, ускорение умственных процессов,

- печаль, тоска – психомоторная задержка. Движения замедленны, скудны, отмечаются подавленность, бледность кожи, осунувшееся лицо, уменьшение выделения секрета желез, горечь во рту (активизация печени, желчного пузыря, желез). При сильной печали нет слез, могут появиться при ослаблении переживания;

- в ряде случаев полярных эмоций при одинаковой интенсивности физиологические проявления могут совпадать (например, антитеза «влюбленные – агрессоры», в которой первые доброжелательны, позитивны, вторые - недоброжелательны, негативны). Однако осознанно скрытая агрессия трактуется как состояние лжи.

Для научного учения о языке тела решающей является мускульное и мышечное напряжение, и при любом виде скрытой и скрываемой агрессии могут наблюдаться напряженность, зажатость, судорожность.

У одних индивидуумов высокая эмоциональная возбудимость сочетается с высокой эмоциональной устойчивостью, у других - эмоциональная возбудимость приводит к эмоциональным срывам, потере самоконтроля.

Ценностные ориентации, особенности психической деятельности определяют общую эмоциональность, речевые, мимические проявления личности. Различают натуры эмоциональные, сентиментальные, страстные, фригидные. Каждый из типов имеет свои

реакции и интенсивность агрессивных переживаний. Внешне это может выражаться различным образом, но в организме происходят вегетативные реакции.

При стрессе (болезнь, боль, эмоциональное потрясение – сильное, слабое, длительное, кратковременное) действуют определенные физиологические механизмы. Так, в коре головного мозга сформировался интенсивный стойкий очаг возбуждения, доминанта. Вслед за появлением доминанты возбуждается гипоталамус, он заставляет гипофиз выделить в кровь большую порцию аденокортикотропного гормона (АКТГ). Под влиянием АКТГ надпочечники выделяют адреналин и другие физиологически активные вещества (гормоны стресса), которые вызывают многосторонний эффект: сердце начинает сокращаться чаще и сильнее, кровяное давление повышается, дыхание учащается. В эту фазу подготавливаются условия для интенсивной мышечной нагрузки. В кору головного мозга поступают импульсы, поддерживающие активность доминанты, а в кровь продолжают выделяться гормоны стресса.

### **Проблемы скрытой агрессии**

Особо при выявлении потенциально опасных людей стоит отметить роль скрытой и/или скрываемой агрессии. Так, любые невыраженные сильные эмоции дезорганизуют логическое мышление (дисфункция полушарий) и поведение, способствуют психосоматическим симптомам.

При скрытой агрессии объект не осознает, что он жертва агрессии.

Осознанно скрытая агрессия трактуется как состояние лжи.

Определены следующие виды скрытой агрессии:

1 – скрытая как скрываемая

2 – скрытая как спонтанная

А также

1) Спонтанно (неосознанно) проявленная в жестах

2) Осознанно скрываемая

3) Неосознанно скрываемая.

Разработано определение скрытой агрессии.

Скрытая (скрываемая) агрессия – это состояние, 1) когда инстинктивная программа поведения (первичная, бессознательная) в определенной ситуации, диктующей определенные эмоции, усилием воли заменяется приобретенной (вторичной, сознательной или неадекватной ситуации), эмоции берутся под контроль; 2) когда инстинктивная программа поведения, напротив, нежелательно прорывается наружу. При этих условиях,

разум и эмоции вступают в противоречие. Таким образом возникает полушарная дисфункция. Отсюда вывод - это ложь. Таким образом, скрытую агрессию как скрываемую (осознанную) предлагается рассматривать как ложь.

### **Система VibraImage: психофизиологическое тестирование живого объекта**

Проведена экспериментальная работа с добровольцами (в том числе незаметно для объекта) в режиме реального времени на основе системы VibraImage с цифровой телевизионной камерой. Система позволяет оперативно получить информацию о физиологическом или психофизическом состоянии живого объекта. Оценить интегральное психофизиологическое состояние можно и с помощью визуального наблюдения ауры. По итогам работы с добровольцами можно сделать выводы:

Значительная мыслительная активность (например, умножение в уме) повышает показатели агрессивности (до 75 единиц), но не дает эмоцию агрессивности негативного характера.

При состоянии общего радостного возбуждения объекта (в гостях, после активной прогулки) отмечается гармоничное состояние ауры (оттенки зеленого и желто-зеленого), хотя показатели агрессии/активности высоки (60-70 единиц).

Аура человека в болезненном состоянии (например, в случае простуды, когда учащен пульс, повышена температура, влажность кожи и пр.) может быть практически целиком окрашена в оттенки красного. Уровень агрессии при этом может быть повышен.

Состояние естественного покоя и/или усталости отличается от намеренного введения человеком самого себя в состояние покоя, заторможенности, «отключения от мира» тем, что дает весьма значительное зрительное уменьшение ауры, фрагментами она полностью исчезает. При намеренном покое она интенсивных голубых и синих оттенков, практически без вкраплений других цветов. Показатели агрессии и стресса при этом снижаются.

Раздраженный человек, который вынужден сдерживать свои эмоции, имеет в ауре фрагменты оранжевых и красных цветов и имеет повышенный показатель агрессивности.

Просмотр кинофильмов со сценами насилия приводит к понижению агрессии и повышению показателей стресса (до 95!). На фоне вовлеченности в действия, происходящие на экране, аура резко уменьшается в размерах, а фрагментами практически исчезает, цвет – синий, фиолетовый.

Недоверчивый, настороженный и уставший объект в состоянии психологической защиты при относительно высокой агрессивности дает и повышенный уровень стресса (например, уровень стресса - 66, уровень агрессии – 52).

Эти данные подтверждаются разработанными теоретическими предпосылками.

Таким образом, разработанная система не только отслеживает и фиксирует эмоциональный и физиологический настрой человека и считывает ложь, она учитывает и эмоциональную холодность, заторможенность, для обычного человека не адекватную определенной ситуации.

Позволяет определять потенциально опасную личность как с повышенным уровнем агрессивности, так и хладнокровную (безэмоциональный тип), равно как и обработанного, наркотизированного человека.

При нацеленности на террористический акт система фиксирует малейшие колебания в состоянии функциональных систем организма на различных этапах и в различных ситуациях.

#### Список литературы:

1. Айзенк М. Психология для начинающих. 2-е изд. СПб: Питер, 2004.
2. Антонян Ю., Гульдан В. Криминальная патопсихология. М., 1991.
3. Александер Ф., Селесник Ш. Человек и его душа. М., 1995.
4. Р. Бэрн, Д. Ричардсон. Агрессия // [www.krotov.info/libr\\_min/b/bahtin/baron03](http://www.krotov.info/libr_min/b/bahtin/baron03)
5. Блейхер В., Крук И. Патопсихологическая диагностика. Киев, 1986// [www.vitaeauct.narod.ru](http://www.vitaeauct.narod.ru).
6. Витис В. Психология эмоций. СПб: Питер, 2004.
7. Воронцов Н., Сухорукова Л. Эволюция органического мира. – М.: Наука, 1996.
8. Дарвин Ч. Выражение эмоций у человека и животных // Витис В. Психология эмоций. СПб: Питер, 2004.
9. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Наука, 2001
10. Дарвин Ч. Сочинения, т. 5. М.: Изд. АН СССР, 1953.
11. Докинз Р. Эгоистичный ген. Изд-во «Мир».
12. Дольник В. Непослушное дитя биосферы. Беседы о человеке в компании птиц и зверей. – М.: Просвещение, 1992.
13. Дроботова С. Реферат «Эмоции и чувства». Факультет: коррекционной педагогики и спец. психологии. Московский открытый социальный факультет. М., 2003 // [www.refstar.ru](http://www.refstar.ru).
14. Капустин А. Эмоции. Курсовая работа. Министерство Торговли Российской Федерации. Красноярский Государственный Торгово-экономический Институт. Красноярск, 2000.
15. Кижаяев-Смык Л. Психология стресса. М: Наука, 1983.

16. Коган Б. Стресс и адаптация. М.: Знание, 1980, № 10.
17. Колодзин Б. Как выжить после психической травмы. Перевод с английского Савельевой.
18. Колосов В. Невротическая депрессия как маска скрытой агрессии // История Сабуровой дачи: Успехи психиатрии, неврологии, нейрохирургии и наркологии. Сборник научных работ Украинского НИИ клинической и экспериментальной неврологии и психиатрии и Харьковской городской клинической психиатрической больницы № 15 (Сабуровой дачи). Под общ. ред. И. И.
19. Кочюнас Р. Основы психологического консультирования. М.: Академический проект, 1999 //www.nat-soul.ru.
20. Кочюнас Р. Психотерапевтические группы: теория и практика. М.: Акад. Проект, 2000.
21. Кутько, П. Т. Петрюка. — Харьков, 1996. — Т. 3. — С. 226–228.
22. Кудинов Е. Агрессия как социально-психологический феномен. Курсовая работа по психологии Кафедра СО и П. Воронежский Государственный Технический Университет. Воронеж, 2002.
23. Курс практической психологии: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999.
24. Курс практической психологии: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999.
25. Левитов Д. Фрустрация как один из видов психических состояний Вопросы психологии. 1967. № 6.
26. Левитов Н.Д. О психических состояниях человека. М., 1964.
27. Лоуэн А. Биоэнергетика (Революционная терапия, которая использует язык тела для лечения проблем разума). – СПб: Ювента, 1998.
28. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). СПб.: Амфора, 2001
29. Лабецкая К. Удобная штурмовка этот международный терроризм, [21.03.05 15:46]// Blotter.ru, 21.03.2005//«Время Новостей»
30. Маркузе Г. Эрос и цивилизация. Киев, 1995.
31. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. – М.: Мир, 1988. Михеев Владимир. Террорист под номером один. Несколько штрихов к портрету Усамы бен Ладена. // Труд, 20 сент, 2001.
32. Мира-и-Лопес Е. Графическая методика исследования личности. СПб.: Речь, 2002
33. Михеев Владимир. Террорист под номером один. Несколько штрихов к портрету Усамы бен Ладена. // Труд, 20 сент, 2001.
34. Мухин В. Армию привлекать нельзя// Независимое военное обозрение, 18 ноября 2005

35. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: В 2 т. – М.: Мир, 1993.
36. Ниренберг Д., Калеро Г. Как читать человека, словно книгу//Курс практической психологии, или Как научиться работать и добиваться успеха: Учебное пособие для высшего управленческого персонала. – Ижевск.: Изд-во Удм. Ун-та, 1999 – С.116-145.
37. Общая психология: Учебное пособие для студентов пед. институтов. Богословский В.В., Стеканов А.Д., Виноградова и др. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1981.
38. Ольшанский Д. Психология терроризма. – СПб.: Питер, 2002.
39. Перлз Ф. Опыты психологии самопознания. М., 1993.
40. Пиз А. Язык телодвижений. Как читать мысли других по их жестам. Ниж. Новгород.: Ай Кью, 1992.
41. Психология эмоций. СПб: Питер, 2004.
42. Рубинштейн С. Основы общей психологии. СПб, 1998.
43. Стресс жизни: Сборник. Составители: Л. М. Попова, И. В. Соколов. (О. Грегор. Как противостоять стрессу. Г. Селье. Стресс без болезней.) – СПб: ТОО «Лейла», 1994.
44. Тинберген Н. Социальное поведение животных. – М.: Мир.
45. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М., 1994.
46. Харченко А. Системный анализ явления агрессии человек-человек. М., 1995.
47. Чайковский Ю. Эволюция. //Биология. № 20, 40/1996; 5, 22/1997.
48. Шинкарев Л. Наркоимперия. // Известия, 25.08. 2002.
49. Шингаров Г. Эмоции и чувства как форма отражения действительности. М., 1971.
50. Экман П. Психология лжи. СПб: Питер, 2001.
51. Ясперс К. Общая психопатология. М., 1997.

## 2. Исследование психологических и физиологических механизмов скрытой агрессии

*Детерминанты агрессивного поведения.* Феномен агрессии может быть рассмотрен с точки зрения системно детерминированного. В частности, различают *внутренние* и *внешние* детерминанты агрессивного поведения. К внутренним детерминантам относят различные индивидуально-типологические аспекты развития личности, результатом которых является агрессивное поведение человека.

Условно внешними детерминантами агрессивного поведения принято считать ряд событий и обстоятельств, следствием которых является деформация эмоционально-волевой сферы личности.

### 1. Внутренние

#### • биологические (генетические) детерминанты:

Одним из факторов риска возникновения стойкого агрессивного поведения считается фактор биологической предрасположенности. Родовые травмы и нарушения пренатального развития нередко приводят к формированию быстрой психической истощаемости, общему повышению чувствительности, эмоциональной неустойчивости ребенка.

Существует гипотеза, согласно которой, уровень тестостерона влияет на формирование агрессивного поведения. По некоторым данным, дети, подвергавшиеся воздействию андрогенных веществ в пренатальный период, более агрессивны, чем их сверстники не испытывавшие такого воздействия.

У мужчин, осужденных за совершение насильственных преступлений, уровень тестостерона оказался выше, чем у мужчин, осужденных за преступления ненасильственного характера. В равной степени, как и у женщин, совершивших неспровоцированные преступления с применением насилия, уровень тестостерона оказался выше, чем у женщин, осужденных за преступления, сопровождавшиеся применением силы в качестве самообороны.

Наличие лишней Y- хромосомы у мужчин может привести к более выраженному проявлению агрессивности в поведении. В то время как наличие лишней X-хромосомы у женщин приведет к менее выраженному проявлению агрессивности. Так же, имеются данные о существовании зависимостей уровня агрессии от длины Y- хромосомы. Данная теория широко используется в области генетики и судебно-медицинской экспертизы (Агрессия у детей и подростков, 2004, Бэрн, Ричардсон, 1998).

Однако некоторые ученые все же считают лишь предположительным утверждение, согласно которому, уровень андрогенов может влиять на степень выраженности агрессивного поведения. Такая позиция объясняется ведущей ролью социального фактора в становлении агрессивного поведения, при котором фактор генетической предрасположенности является вторичным.

• *психо-физиологические детерминанты:*

Ю.Б. Можгинский выделяет *трансформированную* агрессию. Первоначально акт агрессии адекватен сложившейся ситуации, но в какой-то определенный момент трансформируется в агрессивно-патологические действия с признаками садизма. По сути своей, трансформированная агрессия является одной из разновидностей компенсаторных механизмов, психологической защитой у лиц с комплексом неполноценности, ущербности, обиды (Можгинский, 1999).

Иными словами, существует индивидуальная предрасположенность к агрессивному поведению, и эта предрасположенность может быть обусловлена как следствием доминирования механизмов психологической защиты.

У лиц с ограниченными возможностями (физические и психические аномалии развития), агрессивное поведение, может развиваться как следствие хронической фрустрации, вызванной текущим заболеванием. Особенно эти проявления заметны у лиц с низким интеллектом (при некоторых формах олигофрении; педагогической запущенности). Характер и стойкость агрессивных проявлений во многом будет определяться генезом интеллектуальных нарушений. При интеллектуальном дефекте органического происхождения, степень инертности агрессивных проявлений будет выше.

• *индивидуально-типологические детерминанты:*

Сенсорный голод или выраженная потребность в новых впечатлениях чувственного характера может являться основанием для развития агрессивных форм девиантного, делинквентного, аддективного, патохарактерологического и психопатологического поведения.

Индивидуальные особенности личности отчасти способны предопределить характер агрессивного поведения. Например, склонность к быстрому формированию стойких поведенческих стереотипов, привычек, или наоборот – низкая адаптивность к изменяющимся условиям (невозможность быстро и эффективно изменить свое поведение в ответ на изменяющиеся условия) могут стать причиной развития стойких форм агрессивного поведения. Особенно часто подобные трудности возникают в детском и



подростковом возрасте, в первичных попытках самостоятельного установления контактов с окружающим миром.

- *гендерные детерминанты:*

Изучением взаимосвязей полового признака с типом агрессивного поведения занимались Р. Бэрн и Д. Ричардсон. В ходе многочисленных исследований выяснилось, что мужчины более склонны к демонстрации прямой (физической) агрессии, в то время как женщины предпочитают косвенные ее разновидности. Однако величина разрыва между типами агрессии сильно колеблется в зависимости от обстановки и других факторов. Агрессивное поведение, прежде всего, определяется воздействием ситуации, в которой оказался индивид, а лишь затем имеющимися качествами, эмоциями и склонностями. Определенные черты характера действительно могут обуславливать склонность к агрессивному поведению, но лишь в том случае если они действительно будут устойчивыми. Авторы ставят под сомнение факт наличия «устойчивых личностных черт», говоря о доминирующей роли социальных, средовых, когнитивных и ситуационных переменных в формировании реакции на раздражитель (Бэрн, Ричардсон, 1998).

Р.М. Масагутов, исследовавший клинико-психопатологические особенности агрессивности девочек с делинквентным поведением показал, что у части девочек с выраженным агрессивным поведением отмечаются нарушения половой аутоидентификации. У некоторых из них отчетливо прослеживались черты маскулинности (предпочтение «мужского стиля» во внешности и поведении), другие - и вовсе идентифицировали себя с мужчиной (Масагутов 1998, 2002).

- *возрастные детерминанты:*

Специфика агрессивности во многом определяется и возрастными особенностями. Процесс адаптации к возрастным требованиям часто сопровождается всплеском агрессивности. Многочисленные переходные периоды, кризисы и кризы сопровождаются переоценкой ценностей, растущим чувством неудовлетворенности достигнутыми результатами. Особенно заметны проявления агрессивности в детском и подростковом возрасте. Во детском возрасте частота кризисов колеблется в интервале 7-10 лет.

Детская агрессивность, как правило, непреднамеренна, обусловлена ситуативным фактором или длительной фрустрирующей ситуацией. Крайне редко (исключая патологические формы агрессивности) ребенок осмысленно, методично и целенаправленно причиняет вред другим или себе. В большинстве случаев, появление/исчезновение агрессии привязано к фрустрирующей ситуацией или к нарушению

внутрисемейного взаимодействия (эмоциональный дисбаланс, материнская депривация, гипер - и гипоопека, копирование поведения и др.).

Для детей дошкольного возраста наиболее характерными формами агрессии являются порча и грубое обращение (с игрушками, предметами домашнего обихода), эпизодическое агрессивное поведение по отношению к животными, пассивно-агрессивные реакции протеста, упрямство. Дети младшего школьного возраста могут демонстрировать наличие агрессивных хобби, случаи вербальной и физической агрессии (особенно по отношению к более слабым сверстникам).

Подростковый возраст является своеобразной манифестацией самых разных видов агрессивного поведения. Их специфика не только зависит от половой принадлежности подростка, но и от индивидуально-личностных черт, социального статуса в группе сверстников, стиля семейного воспитания и т. д. Достаточно распространенными являются физическая и вербальная агрессия, но эти типы агрессии не реализуются в чистом виде, а включают в себя элементы многих других стилей агрессивности. Явление так называемого «сенсорного голода» (жажда впечатлений чувственного характера) часто провоцирует агрессивность. Особенно опасными становятся подростки с выраженным «сенсорным голодом» в сочетании с нарушенной или слабо развитой системой ценностных ориентаций. Агрессия для такого подростка - источник удовольствия, а лишь затем способ самоутверждения, обороны и др.

## 2. Внешние

- *семейные детерминанты:*

Многие специалисты считают семью одним из самых распространенных источников проявления агрессивности. Типология основных семейных факторов агрессивного поведения:

1. Гиперопека/гипоопека. Недостаточный контроль и присмотр за детьми (воспитание по типу гипопротекция) часто приводит к развитию стойких агрессивных форм поведения. Хочется отметить, что возраст родителей так же влияет на выбор стиля воспитания. Наиболее часто гипоопека встречается в неполных семьях молодых (а точнее – юных) родителей. Дети, таких родителей чаще других детей, попадают в поле зрения администрации школы за агрессивное поведение (драки со сверстниками, эпизодический или системный вандализм). Явление гиперопеки часто сопровождается рассогласованием предъявляемых к ребенку требований со стороны родителей, и это еще один дополнительный фактор развития детской агрессивности.

2. Физическое, психологическое или сексуальное насилие по отношению к ребенку или по отношению к одному из членов семьи, свидетелем которого стал ребенок. В данном случае агрессивного поведения ребенка может рассматриваться как механизм психологической защиты или являться следствием научения (копирование родительской модели отношений).

3. Негативное влияние sibсов (отвержение, соперничество, ревность и жестокость с их стороны). По данным Фельсон (Felson, 1983), дети более агрессивны в отношении единственного брата или сестры, чем против большого количества детей, с которыми они общаются. Паттерсон (Patterson, 1984) обнаружил, что братья и сестры агрессивных детей более склонны отвечать на нападение контратакой, чем братья и сестры неагрессивных детей.

4. Материнская депривация, так же может быть рассмотрена как фактор становления агрессивного поведения. Фрустрирование потребностей в родительской ласке, любви, заботе, приводит к развитию чувства враждебности. Поведение такого ребенка отличается агрессивностью, но эта агрессивность носит защитный, протестный характер.

5. Наличие специфических семейных традиций, может стать причиной агрессивности ребенка. Речь идет об искаженных моделях воспитания, специфическом поведении родителей, и культивировании этих качеств (моделей воспитания), как единственно верных. По сути дела, речь идет о социальной изоляции ребенка, которая в свою очередь приведет к деформации картины мира, искажению индивидуально-личностных черт, агрессии, как реакции протеста.

6. Неполные семьи. По данным Геттинг (Geotting, 1989) малолетние убийцы зачастую происходят из неполных семей.

В целом агрессивное поведение в семье формируется по трем механизмам, пишет Н.М. Платонова: 1) подражание и идентификация с агрессором; 2) защитная реакция в случае агрессии, направленной на ребенка; 3) протестная реакция на фрустрацию базовых потребностей.

- *социальные детерминанты:*

Фрустрирующая ситуация может стать источником агрессивного поведения. Однако далеко не всегда фрустрация потребностей сопровождается агрессивностью. Р. Бэрн, Д. Ричардсон (1998) называют четыре фактора развития агрессивности:

- Степень выраженности (уровень) фрустрации. Низкий уровень фрустрации либо вообще не приводит к проявлению агрессии, либо порождает агрессивные реакции малой интенсивности.

- Наличие предпосылок к агрессии (стимулов, провоцирующих появление чувства гнева и агрессивности). Речь идет о специфических послых, предшествовавших фрустрирующей ситуации. Эти специфические послы могут спровоцировать или усилить агрессивность, возникшую вслед за фрустрирующей ситуацией.

- Степень неожиданности фрустратора. Прогнозируемая и ожидаемая фрустрация в меньшей степени провоцирует агрессивное поведение, по сравнению с непредвиденной фрустрацией.

- Эмоциональные и когнитивные процессы фрустрированного агрессора. Если фрустрация не вызывает негативных чувств, то проявления агрессии маловероятны.

Пол и раса жертвы могут быть стать детерминантом агрессивного поведения. Влияние этого фактора легко проследить на примере войн, когда внешние характеристики (раса) одного человека могли стать мотивом агрессии со стороны другого человека.

## **2.1 Половые различия при физической и вербальной агрессии у подростков**

Поскольку проявления агрессивности и склонности к терроризму нередко проявляются очень рано – в подростковом и даже в детском возрасте, важно изучение половых особенностей формирования физической и вербальной агрессии у подростков.

Анализ частоты проявлений агрессии подтвердил известный факт, что криминальные ситуации значительно чаще связаны с мужчинами. Вместе с тем Р. Джонсон и Х. Каплан (1988) не нашли половых различий в тех случаях, когда агрессия развивается в ответ на провокацию. Более определенное мнение сложилось о качественном различии агрессивности: по мнению ряда авторов, лица мужского пола предпочитают прямое антагонистическое взаимодействие, а лица женского пола – косвенное.

Представлялось интересным проверить гипотезу, согласно которой склонность к физическому типу агрессии у мальчиков обусловлена преобладанием активности правого полушария, в то время как склонность к вербальной<sup>1</sup> агрессии у девочек связана с преобладанием активности вербально-логического левого полушария.

Оценка выраженности агрессивности проводилась с помощью личностного опросника Басса-Дарки (2002) у групп агрессивных мальчиков 13-15 лет (35 чел.) и

агрессивных девочек 13-15 лет (35 чел.). В качестве контрольных групп исследовались неагрессивные мальчики и девочки 13-15 лет (по 20 чел в каждой группе).

Как и предполагалось, уровень физической агрессии был достоверно выше у агрессивных мальчиков, чем у агрессивных девочек (в среднем 7 и 5 баллов соответственно;  $p < 0.001$ ) (рис.2.1.1). Наоборот, уровень вербальной агрессии был значимо выше у агрессивных девочек, чем у агрессивных мальчиков ( $p < 0.001$ ) (рис.2.1.2).

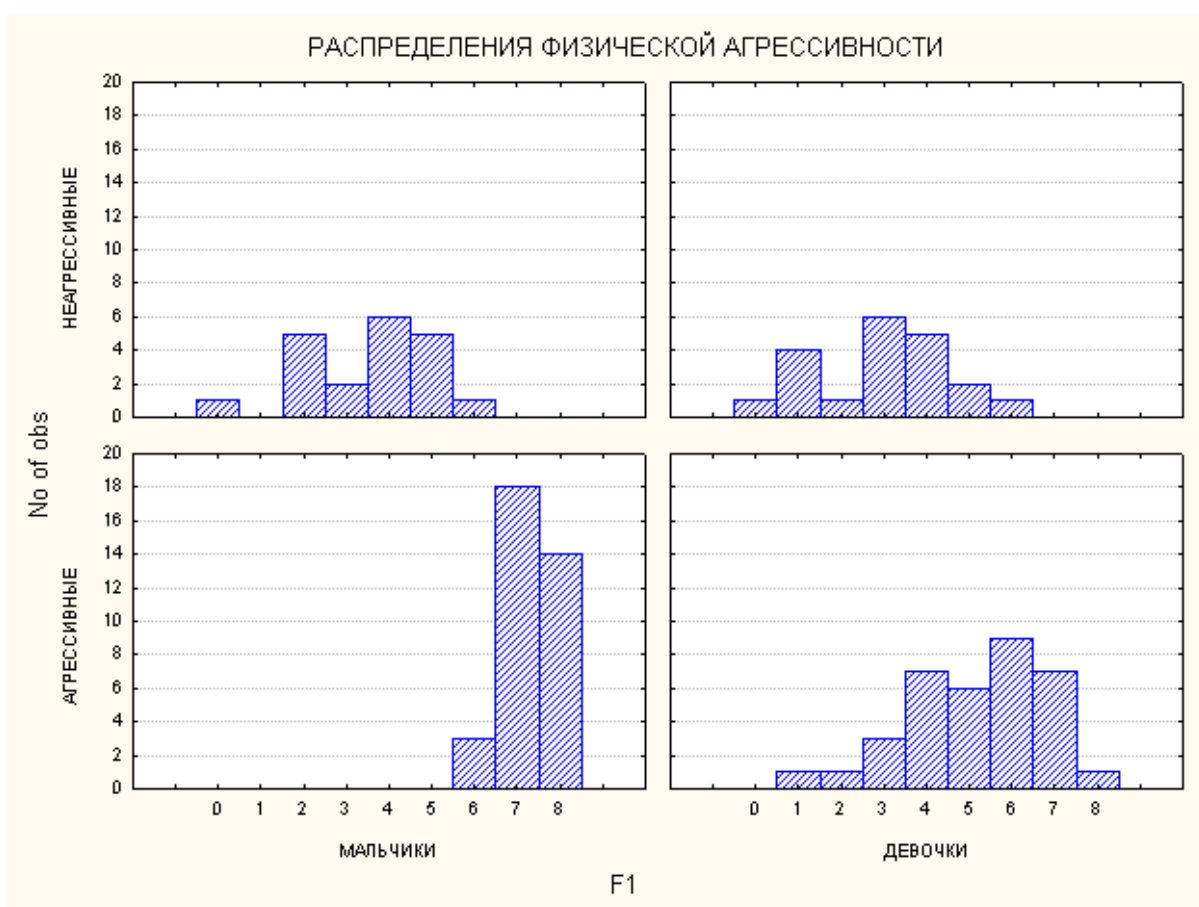


Рис. 2.1.1 Распределения физической агрессивности у мальчиков и девочек

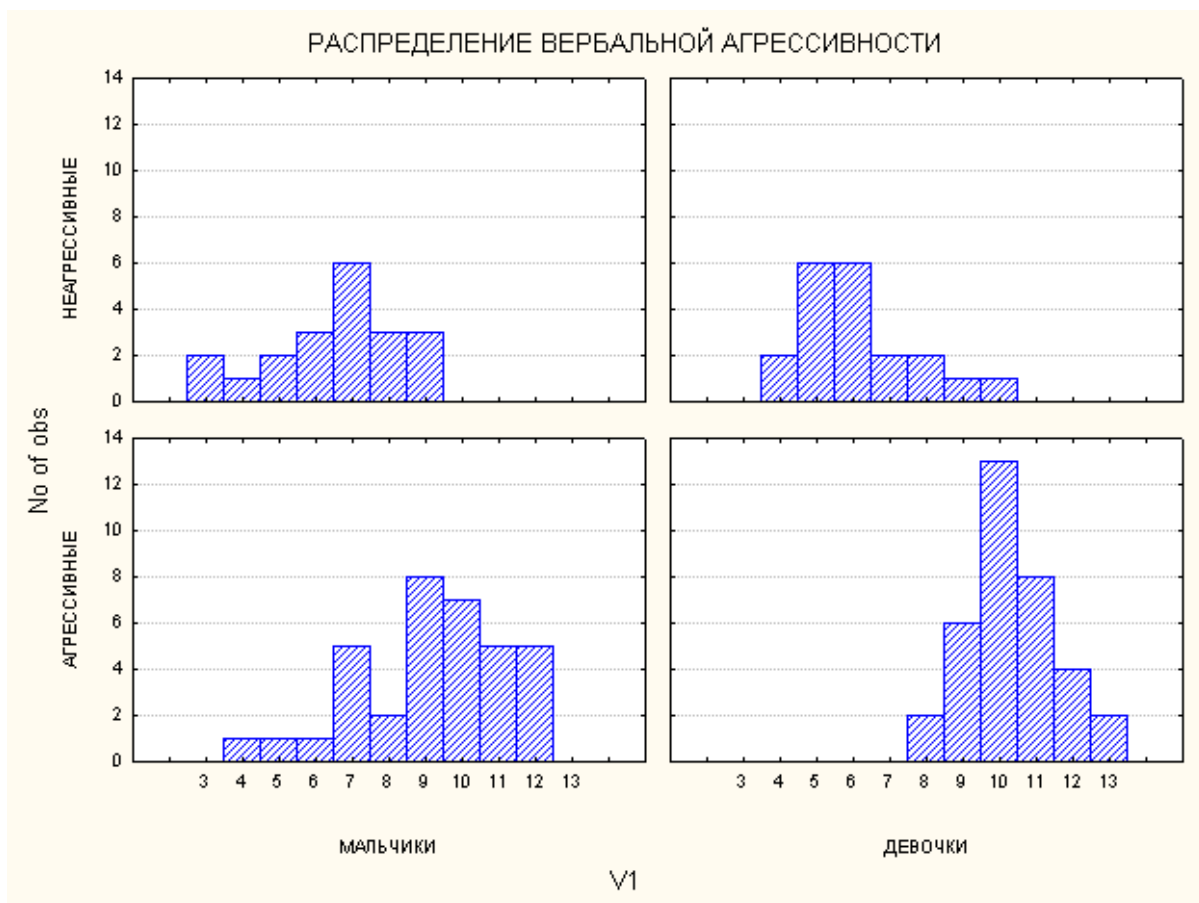


Рис. 2.1.2 Распределения вербальной агрессивности у мальчиков и девочек

Для проведения факторного анализа был взят каждый третий испытуемый из общего списка. В случае факторного анализа по испытуемым, качество разложения данных по первым двум факторам оказалось существенно выше, чем при анализе тестов. Здесь первые два фактора объясняют около 80% общей дисперсии из-за высокой коррелированности ответов отдельных испытуемых.

На рис. 2.1.3 область агрессивных мальчиков довольно четко отделяется от области неагрессивных мальчиков. Для девочек это различие слабее, и области агрессивных и неагрессивных девочек сильно перекрываются.



Рис. 2.1.3 Классификация по всем тестам агрессивности

Неожиданно выяснилось, что по сравнению с контролем агрессивные девочки отличаются высоким уровнем как вербальной, так и физической агрессии ( $p < 0.001$ ). По этим типам агрессии мальчики контрольной группы и агрессивные мальчики так же резко отличаются друг от друга ( $p < 0.001$ ).

Количественная оценка степени разработанности правой и левой части зрительного поля (на основе анализа рисунков на растре, по Николаенко (1989)) у агрессивных и неагрессивных девочек не обнаружила достоверных различий – эти части поля были разработаны в равной мере. Однако у агрессивных мальчиков ситуация оказалась иной – левая часть зрительного поля оказалась более разработанной, чем правая часть ( $p < 0.01$ ). Эти данные свидетельствуют о преобладании активности правого полушария у агрессивных мальчиков. В то же время у мальчиков контрольной группы не обнаружено значимых различий в степени разработки левой и правой частей ( $t=1.1$ ; нд).

Таким образом, частично подтвердилась гипотеза, согласно которой предпочтение физического типа агрессии у мальчиков обусловлено преобладанием активности правого полушария. Высокая физическая агрессия у мальчиков 13-15 лет объясняется возрастными особенностями (более бурное протекание пубертатного периода, где высокий уровень физической агрессии является главным способом самореализации личности подростка).

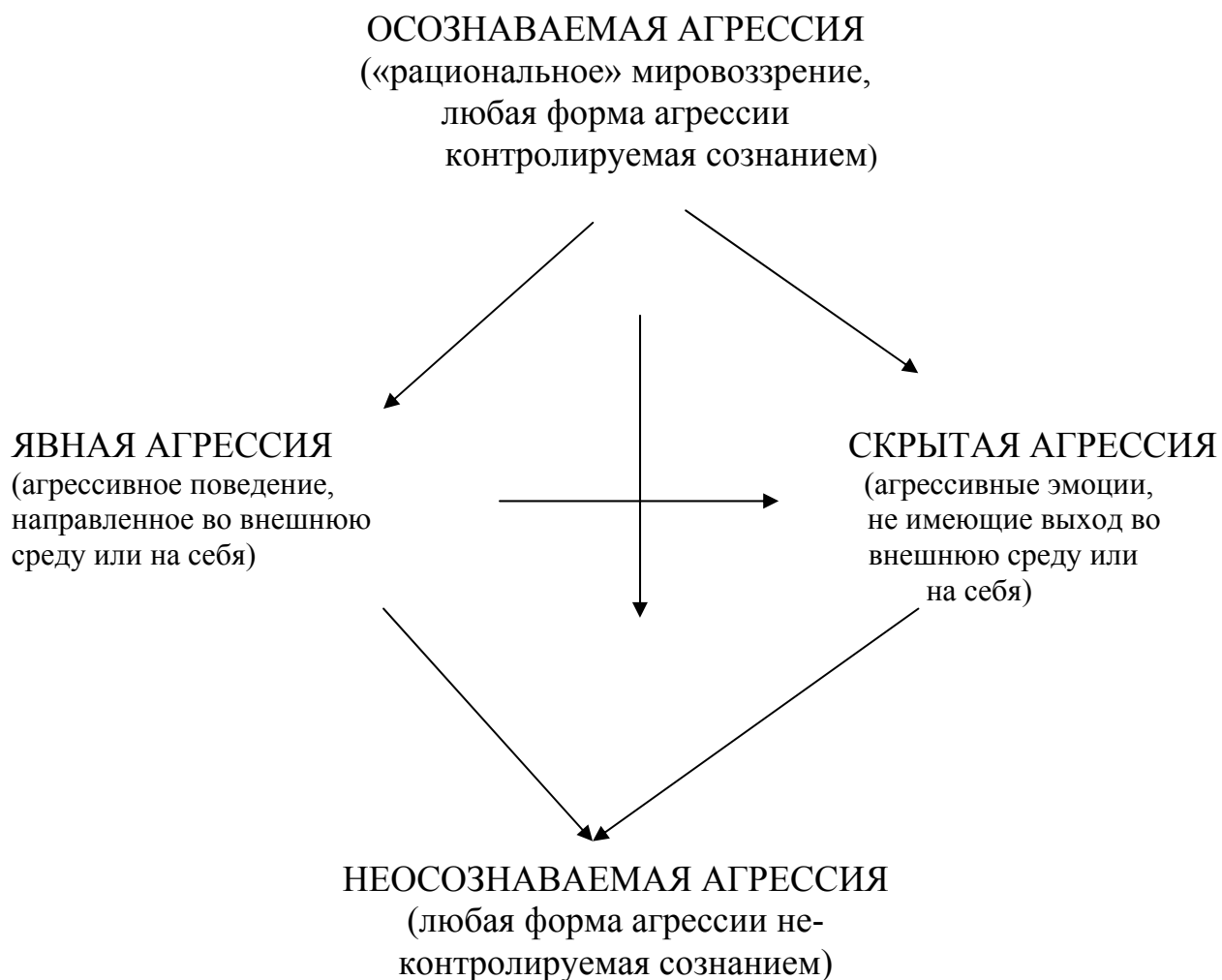
У девочек высокий уровень и вербальной, и физической агрессии, по-видимому, не связан с превалированием активности правого или левого полушария мозга. У агрессивных девочек, возможно, используются более рациональные пути разрешения

конфликтных ситуаций, где вербальная агрессия направлена на постепенное вытеснение физической агрессии.

### Концепция прямой и косвенной агрессии

По В.Д. Менделевичу агрессией может называться любое физическое или вербальное поведение, направленно на причинение вреда кому-либо. По этой причине рассмотрение агрессивного поведения может быть сведено к двум основным его разновидностям: *прямой и косвенной* агрессии (Менделевич, 2001).

С нашей точки зрения (Николаенко Я.Н., Николаенко Н.Н.), можно шире представить разновидности в виде схемы своеобразных полюсов агрессии таких, как явная агрессия - скрытая агрессия, осознаваемая агрессия – неосознаваемая агрессия. Эти полюса агрессии могут «переходить» одна в другую с помощью ряда градуальных состояний.





Из предложенной схемы можно выделить следующие виды агрессии:

1. **Явная – неосознаваемая** (спонтанная неосознаваемая агрессия, по типу «А что я такого сделал»; встречается при органических поражениях мозга).
2. **Явная – неосознаваемая**, переходящая в **явную – осознаваемую** (спонтанная неосознаваемая агрессия, переходящая в садистическую; встречается в подростковых маргинальных группировках).
3. **Явная – неосознаваемая**, переходящая в **явную – осознаваемую**, с последующим переходом в **скрытую – неосознаваемую**. (Неосознанная (или амнезирванная) обида, воплощенная в спонтанной агрессии, с последующей рационализацией совершенных действий. При этом, агрессор считает недопустимым очередной акт насилия, но подсознательно желает его повторить)
4. **Явная – неосознаваемая**, переходящая в **явную – осознаваемую**, с последующим переходом в **скрытую – осознаваемую**. (Неосознанная (или амнезирванная) обида, воплощенная в спонтанной агрессии, с последующим планированием дальнейших агрессивных действий).
5. **Явная – осознаваемая** (целенаправленные агрессивные действия)
6. **Явная – осознаваемая**, переходящая в **явную – неосознаваемую** (частичное или избирательное амнезирование, проявляется в забывании отдельных, индивидуально-значимых агрессивных поступков).
7. **Явная – осознаваемая**, переходящая в **скрытую – осознаваемую** (планирование следующего акта агрессии).
8. **Явная – осознаваемая**, переходящая в **скрытую – неосознаваемую** (псевдорационализация, когда агрессор считает недопустимым очередной акт насилия, но подсознательно желает его повторить).
9. **Скрытая – неосознаваемая** (затаенная, неосознаваемая обида).
10. **Скрытая – неосознаваемая**, переходящая в **скрытую – осознаваемую** (Может встречаться в виде «озарения» т.е. неожиданного осознания необходимости агрессивных действий).
11. **Скрытая – неосознаваемая**, переходящая в **скрытую – осознаваемую**, переходящая в **явную – осознаваемую** (Может встречаться в виде «озарения» т.е. неожиданного осознания необходимости агрессивных действий с их последующей реализацией).
12. **Скрытая – неосознаваемая**, переходящая в **явную – неосознаваемую** (спонтанная агрессия).

13. **Скрытая – осознаваемая.** Мысленное планирование агрессивных действий.
14. **Скрытая – сознаваемая,** переходящая в **скрытую – неосознаваемую** (осуществляется за счет механизма вытеснения или рационализации, когда человек считает недопустимым дальнейшее планирование агрессивных действий, но подсознательно по-прежнему остается враждебным).
15. **Скрытая – осознаваемая,** переходящая в **явную – осознаваемую** (агрессивные планы, воплощенные в жизнь).
16. **Скрытая – осознаваемая,** переходящая в **явную – неосознаваемую** (Проявляется при планировании агрессивных действий, без планирования их реализации в жизнь; может сопровождаться спонтанной агрессией т.е. когда индивид не осознает совершенный акт агрессии).

Э. Фромм, опираясь в своих трудах на концепцию З. Фрейда, об инстинктивном происхождении агрессии, предложил рассмотреть две разновидности агрессивного поведения: *доброкачественную* и *злокачественную* агрессию. Доброкачественная агрессия способствует поддержанию жизни и является следствием процесса адаптации. Основное отличие доброкачественной агрессии от злокачественной агрессии в формах проявления. Доброкачественная агрессия всегда имеет социально приемлемые формы проявления, способствует самоутверждению и развитию личности. Злокачественная агрессия носит деструктивный характер и всегда имеет асоциальные формы проявления. В целом, функция злокачественной агрессии может быть сведена к механизму психологической защиты.

Такой подход к пониманию сущности природы агрессивности отличается акцентом на формах и мотивах агрессивного поведения. У представителей этого направления пользуется большой популярностью фрустрационная теория происхождения агрессии. Фрустрация является непременным условием возникновения механизмов психологической защиты, где агрессия выступает лишь формой приспособления к неприемлемой действительности. Несмотря на многообразие предложенных классификаций механизмов психологических защит, в большинстве своем все они отражают основную идею психоанализа - борьба либидо и мортидо. Следовательно, агрессивное поведение будет являться лишь компенсацией нереализованных импульсов, одной из разновидностей злокачественной агрессии (по Э. Фромму).

Под влиянием идей З. Фрейда и К. Левина была сформулирована *фрустрационная концепция* агрессии. Целый ряд авторов оказались приверженцами данной концепции (Dollard, 1939; Miller, 1941; Berkowitz, 1969; Bandura, 1973; Geen & O'Neal, 1979). В

частности, утверждалось, что агрессия всегда является результатом фрустрации и, наоборот: фрустрация всегда приводит к агрессивному поведению (Бандура, Уолтерс, 2000, Брель, 2002). По мнению Р. Бэрон, Д. Ричардсон (1998), фрустрация действительно может являться пусковым механизмом агрессивного поведения, но только применительно к лицам изначально склонным (в силу своих индивидуально-личностных особенностей) к подобному поведению во фрустрирующей ситуации.

Учитывая эти данные, фрустрационная концепция агрессии может быть представлена в виде второй схемы, непосредственно примыкающей к первой схеме (слева от нее) как пусковой механизм агрессивного поведения.



Конечно, фрустрация — один из множества различных аверсивных стимулов, которые способны лишь спровоцировать агрессивные реакции, но не приводят к агрессивному поведению напрямую, а скорее создают готовность к агрессивным действиям. Подобное поведение возникает только тогда, когда присутствуют соответствующие посылы к агрессии — средовые стимулы, связанные с актуальными или предшествовавшими факторами, провоцирующими злость, или с агрессией в целом.

**Фрустрирующая ситуация** может стать источником агрессивного поведения. Однако далеко не всегда фрустрация потребностей сопровождается агрессивностью. Р. Бэрон, Д. Ричардсон (1998) называют четыре фактора развития агрессивности:

Степень выраженности (уровень) фрустрации. Низкий уровень фрустрации либо вообще не приводит к проявлению агрессии, либо порождает агрессивные реакции малой интенсивности.

Наличие предпосылок к агрессии (стимулов, провоцирующих появление чувства гнева и агрессивности). Речь идет о специфических послых, предшествовавших фрустрирующей ситуации. Эти специфические послы могут спровоцировать или усилить агрессивность, возникшую вслед за фрустрирующей ситуацией.

Степень неожиданности фрустратора. Прогнозируемая и ожидаемая фрустрация в меньшей степени провоцирует агрессивное поведение, по сравнению с непредвиденной фрустрацией.

Эмоциональные и когнитивные процессы фрустрированного агрессора. Если фрустрация не вызывает негативных чувств, то проявления агрессии маловероятны.

Если на первом этапе данного исследования мы стремились к исследованию явной агрессии, то на втором этапе исследования мы сконцентрировались на изучении скрытой агрессии и посылов к агрессии.

### Экспериментальные данные

Были проведены предварительные исследования контрольной группы здоровых испытуемых (добровольцев) в виде опросника по совокупности методик (часть из них в модификации Я.Н. Николаенко и Н.Н. Николаенко)<sup>1</sup>.

### БАСС-ДАРКИ И HAND-ТЕСТ

При интерпретации экспериментальных данных использовалась единая шкала измерений для всех тестов – 10 баллов.

По методике Басса-Дарки использовался один интегральный показатель – явная осознаваемая агрессия.

| № | Испытуемые | Басс-Дарки | Hand-test | Ah    |
|---|------------|------------|-----------|-------|
| 1 | Дима       | 3          | 5.7       | - 0.3 |
| 2 | Инга       | 2          | 3.6       | - 0.2 |
| 3 | Макс       | 6          | 5         | 0.1   |
| 4 | Наташа Х   | 2          | 5         | - 0.4 |
| 5 | Ольга      | 3          | 4.2       | - 0.1 |
| 6 | Ева        | 4          | 5         | - 0.1 |
| 7 | Юля        | 6          | 3.3       | 0.2   |

<sup>1</sup> Настоящий опросник создан на основе модификации некоторых шкал (включая шкалу «лжи») по методикам:

- Стандартизированный многофакторный метод исследования личности (СМИЛ или ММРІ); Л.Н. Собчик; СПб, изд. «Речь», 2001.
- «Выявление акцентуаций». Адаптированный характерологический опросник К. Леонгарда, Г. Шмишека. Сборник «Практикум по возрастной психологии» под. Ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко; СПб «Речь», 2001.
- Методика «Оценка потребности в одобрении», Д. Краун, Д. Марлоу в адаптации Ю.Л. Ханина. Сборник «Практикум по возрастной психологии» под. Ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко; СПб «Речь», 2001.
- Личностная шкала проявлений тревоги (Дж. Тейлор), модификация В.Г. Норакидзе. Сборник «Практикум по возрастной психологии» под. Ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко; СПб «Речь», 2001.

|    |          |   |     |        |
|----|----------|---|-----|--------|
| 8  | Максим К | 6 | 6.6 | - 0.04 |
| 9  | Вадим С  | 3 | 6.2 | - 0.34 |
| 10 | Вадим М  | 4 | 5   | - 0.1  |
| 11 | Таня Т   | 5 | 3.3 | 0.2    |
| 12 | Андрей   | 3 | 3.3 | - 0.05 |
| 13 | Борис    | 6 | 8   | 0.1    |
| 14 | Надя     | 4 | 5   | - 0.1  |

Наиболее высокие значения (баллы) явной агрессивности были зарегистрированы у Макса, Юли, Максим К – по 6 баллов, при максимуме 10 баллов.

Наиболее высокие значения (баллы) неосознаваемой агрессивности были зарегистрированы у Бориса – 8 баллов, Максим К – 6.6 баллов, а так же у Вадима С – 6.2 и у Димы – 5.7, при максимуме 10 баллов.

Под скрытой агрессией (Ah) понимается величина разрыва между явной осознаваемой агрессией (Басс-Дарки) и неосознаваемой (Hand-test)

Ah – скрытая агрессия

$$Ah = \frac{(\text{Басс-Дарки} - \text{Hand-test})}{(\text{Басс-Дарки} + \text{Hand-test})}$$

Предположительно, наиболее склонными к скрытой агрессии окажутся Юля, Макс и Таня.

## ТЕСТ ЛЮШЕРА

Тест Люшера – проективная методика исследования личности. Основана на субъективном предпочтении цветовых стимулов. Психологическая интерпретация опирается на предположение о том, что каждому тесту присуще символическое значение. Однако в нашем исследовании тест Люшера является вспомогательным и несет не сколько диагностическую нагрузку, сколько уточняюще-смыслообразующую.

На наш взгляд, наиболее интересным оказался показатель «СО» (*суммарное отклонение от аутогенной нормы*), поскольку именно он отражает уровень непродуктивной нервно-психической напряженности. Эта напряженность заключается в неумеренно завышенном расходовании нервно-психических ресурсов при столь же низком коэффициенте полезного действия. Чем **больше** величина СО, тем в большей степени силы человека **расходуются на поддержание собственной психической целостности**. Таким образом, основная направленность психических процессов оказалась приуроченной к борьбе с внутриличностными проблемами.

В попытке проанализировать механизмы возникновения агрессивного поведения, нам представляется целесообразным обратить внимание на фактор спонтанности и непредсказуемости поведенческих реакций. Индивид с высоким уровнем нервно-

психического напряжения, сконцентрированный преимущественно на собственных проблемах - это группа риска неадекватного поведения. Иными словами, что чем уровень выше СО, тем выше будет вероятность непредсказуемого поведения (в том числе агрессивного).

Не менее интересен еще один показатель - ВК (*вегетативный коэффициент*). ВК еще один прогностический показатель поведенческих реакций, и отражает уровень активности индивида в стрессовых ситуациях. От полной пассивности и, состояния переутомления (1 балл), до избыточного возбуждения и суетливости (10 баллов).

Коэффициенты СО и ВК по 10-и балльной системе

| №  | Испытуемые: | СО  | ВК  |
|----|-------------|-----|-----|
| 1  | Дима        | 5.7 | 5.7 |
| 2  | Инга        | 4.3 | 7.1 |
| 3  | Макс        | 8.6 | 4.3 |
| 4  | Наташа Х    | 5.7 | 4.3 |
| 5  | Ольга       | 4.3 | 8.6 |
| 6  | Ева         | 2.9 | 7.1 |
| 7  | Юля         | 8.6 | 4.3 |
| 8  | Максим К    | 10  | 2.9 |
| 9  | Вадим С     | 5.7 | 4.3 |
| 10 | Вадим М     | 5.7 | 4.3 |
| 11 | Таня Т      | 4.3 | 7.1 |
| 12 | Андрей      | 7.1 | 4.3 |
| 13 | Борис       | 5.7 | 8.6 |
| 14 | Надя        | 5.7 | 4.3 |

Наиболее высокие показатели СО были получены у трех испытуемых: Максим К (10), Макс (8.6), а так же Юля (8.6). У данных испытуемых так же были зарегистрирован самые высокие показатели явной агрессии, что отчасти *согласуется с выдвинутой нами гипотезой*, относительно непредсказуемости поведения, в силу высокой нервно-психической напряженности индивида.

Исключением стал Борис, при низких значениях СО = 5.7, у него достаточно высокий уровень явной агрессии. Вероятно, агрессия Бориса представляет собой вариант механизма психологических защит, о чем свидетельствует данные по ВК (8.6). Скорее всего, агрессия Бориса носит защитный характер по типу суетливости, избыточного возбуждения.

Табл.2.1.1

## Суммарные данные обследования всех испытуемых

| №  | Испыту-<br>емые: | Пол | 1<br>Дактило-<br>скопия                                 | 2<br>Дактило-<br>скопия                | 3<br>ЭЭГ<br>+ КГР                                                  | 4<br>Бас-<br>Дарки | 5<br>Хэнд-<br>тест | 6<br>h | 7<br>Тест<br>Люшера | 8<br>Тест<br>Люшера | 9<br>Растр<br>Соотноше-<br>ние                 | 10<br>Cancellation<br>Тест                                         |
|----|------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------|---------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    |                  |     | Преобла-<br>дание<br>активности<br>правого<br>полушария | Преоблада-<br>ние<br>экстравер-<br>сии | снижение<br>активности в<br>лобных отделах<br>правого<br>полушария |                    |                    |        | СО                  | ВК                  | активности<br>правого и<br>левого<br>полушарий | Соотноше-<br>ние<br>активности<br>правого и<br>левого<br>полушарий |
| 1  | Д.А.             | м   | 53/47                                                   | 60                                     | выраж                                                              | 3                  | 5.7                | -0.3.  | 5.7                 | 5.7                 | 2.7/2.7                                        | 9.3/8.3                                                            |
| 2  | И. З             | ж   | 50.5/49.5                                               | 80                                     | слабовыраж                                                         | 2                  | 3.6                | -0.2   | 4.3                 | 7.1                 | 3.3/3.3                                        | 9.3/9.3                                                            |
| 3  | М.М.             | м   |                                                         |                                        | слабовыраж                                                         | 6                  | 5.0                | 0.1    | 8.6                 | 4.3                 | 7.3/3.3                                        | 7.0/4.3                                                            |
| 4  | Н.Х.             | ж   | 54/46                                                   | 40                                     | выраж                                                              | 2                  | 5.0                | -0.4   | 5.7                 | 4.3                 | 5.3/5.3                                        | 9.7/6.0                                                            |
| 5  | О.М.             | ж   | 49/51                                                   | 80                                     | выраж                                                              | 3                  | 4.2                | -0.1   | 4.3                 | 8.6                 | 6.7/5.3                                        | 8.7/5.3                                                            |
| 6  | Е.Т.             | ж   | 53/47                                                   | 60                                     | выраж                                                              | 4                  | 5                  | -0.1   | 2.9                 | 7.1                 | 3.3/2.7                                        | 8.0/8.0                                                            |
| 7  | Ю.А              | ж   | 53/47                                                   | 30                                     | слабовыраж                                                         | 6                  | 3.3                | 0.2    | 8.6                 | 4.3                 | 2.7/0                                          | 8.0/8.0                                                            |
| 8  | Н.Б              | ж   | -                                                       |                                        | слабовыраж                                                         | 4                  | 5                  | -0.1   | 5.7                 | 4.3                 | 3.3/5.3                                        | 7.0/8                                                              |
| 9  | М.К.             | м   |                                                         |                                        | выраж                                                              | 6                  | 6.6                | -0.04  | 10                  | 2.9                 | 3.3/1.3                                        | 6.3/5.7                                                            |
| 10 | В.С.             | м   |                                                         |                                        | выраж                                                              | 3                  | 6.2                | -0.34  | 5.7                 | 4.3                 | 4.7/4.7                                        | 7.3/5.3                                                            |
| 11 | В. М.            | м   |                                                         |                                        | выраж                                                              | 4                  | 5                  | -0.1   | 5.7                 | 4.3                 | 9.3/3.3                                        | 8.7/9.3                                                            |
| 12 | Т.Т.             | ж   |                                                         |                                        | выраж                                                              | 5                  | 3.3                | 0.2    | 4.3                 | 7.1                 | 3.3/0                                          | 8.0/10.0                                                           |
| 13 | Б.А.             | м   |                                                         |                                        | отс                                                                | 6                  | 8                  | 0.1    | 5.7                 | 8.6                 | 7.3/0.7                                        | 9.0/8.7                                                            |
| 14 | А.С.             | м   |                                                         |                                        | слабовыраж                                                         | 3                  | 3.3                | -0.05  | 7.1                 | 4.3                 | 1.3/2                                          | 9.3/8.7                                                            |

## ТЕСТ «РИСОВАНИЕ НА НЕРАВНОМЕРНОМ РАСТРЕ» CANCELLATION TEST

Нам показалось достаточно интересным исследование не только эмоционально-волевой сферы, но и сопоставление полученных результатов с особенностями функциональной специализации полушарий.

Представленная таблица иллюстрирует взаимосвязь функциональной специализации полушарий с особенностями агрессивного поведения:

| Левое полушарие     |                          | Правое полушарие    |                          |
|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| <i>Тип агрессии</i> | <i>Функции полушария</i> | <i>Тип агрессии</i> | <i>Функции полушария</i> |
| Вербальная          | Вербальное               | Физическая          | Невербальное             |
| Осознаваемая        | Рациональное             | Неосознаваемая      | Иррациональное           |
| Скрытая             | Абстрактное              | Явная               | Конкретное               |

Основанием для разработки настоящей модели послужили взгляды А. Баса (Р. Бэрн, Д. Ричардсон. Агрессия, 1998), Николаенко Н.Н. (Творчество и мозг, 2001).

| №  | Испытуемые: | Растр      |             | Cancellation Test |             |
|----|-------------|------------|-------------|-------------------|-------------|
|    |             | Левое поле | Правое поле | Левое поле        | Правое поле |
| 1  | Дима        | 2.7        | 2.7         | 9.3*              | 8.3         |
| 2  | Инга        | 3.3        | 3.3         | 9.3               | 9.3         |
| 3  | Макс        | 7.3*       | 3.3         | 7*                | 4.3         |
| 4  | Наташа Х    | 5.3        | 5.3         | 9.7*              | 6           |
| 5  | Ольга       | 6.7*       | 5.3         | 8.7*              | 5.3         |
| 6  | Ева         | 3.3*       | 2.7         | 8                 | 8           |
| 7  | Юля         | 2.7*       | 0           | 8                 | 8           |
| 8  | Максим К    | 3.3*       | 1.3         | 6.3*              | 5.7         |
| 9  | Вадим С     | 4.7        | 4.7         | 7.3*              | 5.3         |
| 10 | Вадим М     | 9.3*       | 3.3         | 8.7               | 9.3*        |
| 11 | Таня Т      | 3.3*       | 0           | 8                 | 10*         |
| 12 | Андрей      | 1.3        | 2*          | 9.3*              | 8.7         |
| 13 | Борис       | 7.3*       | 0.7         | 9*                | 8.7         |
| 14 | Надя        | 3.3        | 5.3*        | 7                 | 8*          |

\* - преобладающая часть зрительного пространства. Например, если указанный знак расположен в левой части пространства зрительного поля, то речь идет о преобладающей активности правого полушария. В тех случаях когда упомянутый знак отсутствует, речь идет о билатеральном представителе функциональной специализации полушарий головного мозга.



По методикам «Рисование на неравномерном растре» и Cancellation Test у 8-ми испытуемых выявилось предпочтение левой части пространства, что говорит о преобладании активности правого полушария.

На данном этапе производилась видеозапись и анализ состояния здоровых испытуемых с помощью системы виброизображения производства Многопрофильного предприятия "Элсис".

Результаты исследований показали, что:

1. Усиление эмоционального напряжения здоровых испытуемых при лживых ответах на значимые вопросы приводит к:
  - а) повышению среднего значения частоты регистрируемой частоты виброизображения в среднем на 25% по отношению к фоновому состоянию.
  - б) изменению симметрии частоты и амплитуды виброизображения в среднем на 16% и 10 % соответственно

### **Изменения поведенческих характеристик человека в состоянии агрессии и/или аффекта**

Исследованы двадцать испытуемых - больных с различными психотическими состояниями, сопровождающихся страхом, тревогой, внутренней напряженностью, скрытой агрессией, замкнутостью, диссимуляцией (сокрытием) болезненных переживаний (бреда, слуховых галлюцинаций, подозрительностью).

#### **Методика исследований:**

Проводилось сканирование биометрических параметров и диагностирование психофизиологического состояния пациентов в ходе опроса по методике модификации метода Басса-Дарки<sup>2</sup>); при этом производилась видеозапись и анализ состояния

---

<sup>2</sup> Личностный опросник Баса-Дарки (Buss-Durkey Inventory) предназначен для диагностики осознаваемых агрессивных и враждебных эмоций по 8 пунктам / «Практикум по возрастной психологии», Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко, СПб, «Речь», 2001. Текст опросника включает в себя 75 утверждений, на которые обследуемый должен ответить «да» или «нет». Полученные ответы сопоставляются с ключом. По числу совпадений с ключом подсчитываются индексы различных форм агрессивности и враждебных реакций. Суммирование индексов 1, 2, 7 дает общий индекс агрессивности, а сумма индексов 5, 6 - индекс враждебности. Это - высоко надежная методика. Отличается удобством и экономичностью в проведении обследования и обработке результатов. Текст опросника зачитывался экспериментатором. Время, затраченное испытуемым на заполнение опросника, в среднем составляет 17-25 мин.

пациентов с помощью системы виброизображения производства Многопрофильного предприятия "Элсис". Диагностику психологического состояния испытуемых проводил психолог Я. Н. Николаенко.

### **Оборудование:**

- Web камера Genius Video WebCam V4
- Дактилоскопический сканер DC21
- Компьютер NB Acer TravelMate 2354LC Intel Celeron M 350 processor
- Программное обеспечение VibraImage V5.2

### **Результаты исследований:**

По инструкции, пациент незамедлительно должен был отвечать на поставленный вопрос, но ввиду высокой индивидуальной значимости некоторых вопросов (например: «Случалось ли так, что с вами поступали несправедливо? Пожалуйста, вспомните случай явной несправедливости по отношению к вам.»), пациент оказывался в ситуации осложненного выбора:

Обычно пациенты попытались уйти от прямого ответа на поставленный вопрос. За счет социально приемлемых, маскирующих формулировок они пытались сгладить негативный компонент иллюстрируемой ситуации. Однако такой подход к выполнению задания требовал значительной мобилизации внутренних ресурсов. Пациент оказывался в ситуации, когда не мог/не желал давать ложный ответ, но и был не в состоянии максимально искренне обрисовать ситуацию. В результате такие пациенты давали чрезмерно развернутые ответы, с большим количеством пояснений. При этом их «рассказ» сопровождался вегетативными изменениями: вспотевшие пальцы, напряженная прямая спина, неоднократные попытки отсесть (отодвинуть стул) от видеокамеры; облизывание губ, взгляд в сторону и др. Примечательно, что такие «усредненные» ответы (между ложью и правдой) ввиду высокого эмоционального напряжения сопровождались изменением виброизображения. На вопрос: «Вы нервничаете?», пациенты чаще всего отвечали утвердительно, *но не могли обосновать* причин внутреннего дискомфорта. У таких пациентов крайне тяжело было снимать отпечатки пальцев (обильное потоотделение) т.к. даже по окончании опроса эмоциональное напряжение сохранялось.

Результаты исследований показали следующее:

1. Повышение возбуждения пациентов при ответе на значимые вопросы приводит к:

- а) повышению среднего значения частоты регистрируемой частоты виброизображения в среднем на 40% по отношению к фоновому состоянию.
  - б) изменению симметрии частоты и амплитуды виброизображения в среднем на 20% и 15 % соответственно
2. Изменение параметров виброизображения носит устойчивый характер для различных исследованных групп пациентов и соответствует субъективным факторам визуальной диагностики.

### **Выводы:**

Система виброизображения может применяться психиатрами и психологами для бесконтактной диагностики психофизиологического состояния пациентов.

Система виброизображения позволяет оперативно и объективно оценивать психофизиологическое состояние пациентов, прежде всего склонность к агрессивному поведению, а так же эмоциональные состояния (напряжение, страх) и другие особенности некоторых стрессорных состояний.

Применяемое системой виброизображения отображение психофизиологического состояния пациента в виде ауры позволяет мгновенно оценить изменение состояния пациента, что чрезвычайно важно при диагностике психически неустойчивых испытуемых.

Система виброизображения позволяет производить видеозапись пациента, анализ и диагностику в спокойной обстановке.

Требуется проведение дальнейших исследований для определения значимых параметров виброизображения и разработки психофизиологической модели данной технологии.

С этой целью были проведены экспериментов по изменению психофизиологического состояния человека и регистрация изменения состояния электроэнцефалографическими методами с одновременной записью виброизображения.

## **2.2 Параллельное с записью ЭЭГ и виброизображением моделирование состояний скрытой агрессии**

Для выявления скрытой агрессии здоровым испытуемым задавалась инструкция: «Пожалуйста, вспомните какой-либо случай явной несправедливости по отношению к Вам». Цель настоящего задания – произвольное припоминание особо фрустрирующей ситуации (неблагоприятная ситуация, с которой испытуемый не в состоянии был

справиться). Ответы испытуемого оцениваются с двух позиций: а) искренний ответ, предполагающий демонстрацию негативных эмоций, в отношении иллюстрируемых событий; б) неискренний ответ, предполагающий сдерживание негативных эмоций через искусственную объективизацию негативного опыта (например: «Я получил хороший урок, и благодарен за это...», «Мне было совсем не обидно т.к. я понимал, что не прав» и пр.).

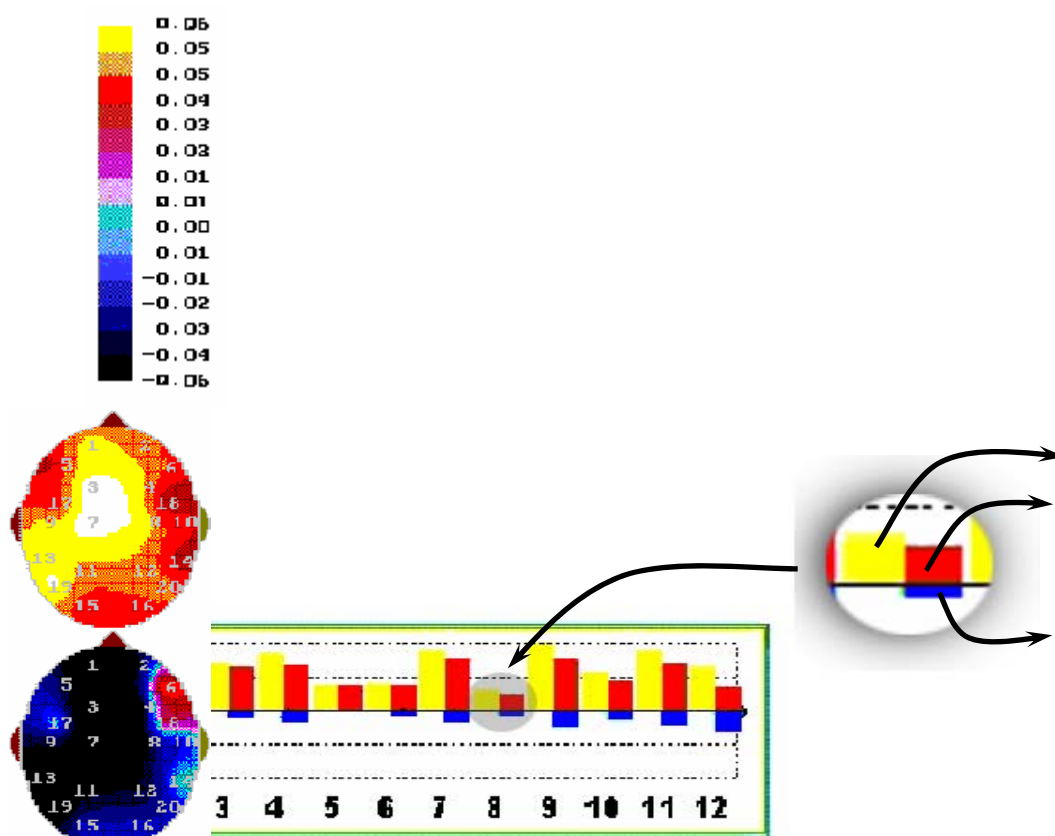
Результаты исследований показали следующее:

1. неискренний ответ, предполагающий сдерживание негативных эмоций через искусственную объективизацию негативного опыта, приводит к:
  - а) повышению среднего значения частоты регистрируемой частоты виброизображения в среднем на 40% по отношению к фоновому состоянию.
  - б) изменению симметрии частоты и амплитуды виброизображения в среднем на 20% и 15 % соответственно
2. Изменение параметров виброизображения носит устойчивый характер для различных исследованных групп испытуемых и соответствует субъективным факторам визуальной диагностики.

Регистрация ЭЭГ проводилась на 21-канальном компьютерном электроэнцефалографе. Применяли 16 монополярных отведений. Полоса пропускания электроэнцефалографа - 2.0 - 30 Гц. ЭЭГ непосредственно вводилась в РС "Pentium-166" с частотой квантования по каждому из каналов 185 в секунду соответственно. В качестве референтных использовались объединенные электроды на мочках ушей. Испытуемые находились в положении сидя на кресле. 16 электродов располагали согласно международной схеме 10 – 20 симметрично в передне-лобных (Fp1, Fp2), задне-лобных (F3, F4), центральных (C3, C4), ниже-лобных (F7, F8), средне-височных (T3, T4), задневисочных (T5, T6), теменных (P3, P4) и затылочных областях (O1, O2). Применялись стандартные хлор-серебряные круглые чашечные электроды (диаметром 1 см).

Одновременно проводилась регистрация кожно-гальванического рефлекса (КГР).

После удаления артефактных участков на протяжении всей записи каждые 4 с ("эпоха анализа") вычисляли матрицы (размерностью 20x20) коэффициентов кросскорреляции (КК) между ЭЭГ от всех отведений попарно (Рис. 2.2.1; Рис. 2.2.2; Рис. 2.2.3; Рис. 2.2.4 ). Для обеспечения статистической достоверности результатов у каждого испытуемого производили обработку обычно от 20 до 40 эпох анализа.



Мэппинг

I – абсолютный

II – относительный

Рис. 2.2.1 График изменений интегральных параметров ЭЭГ

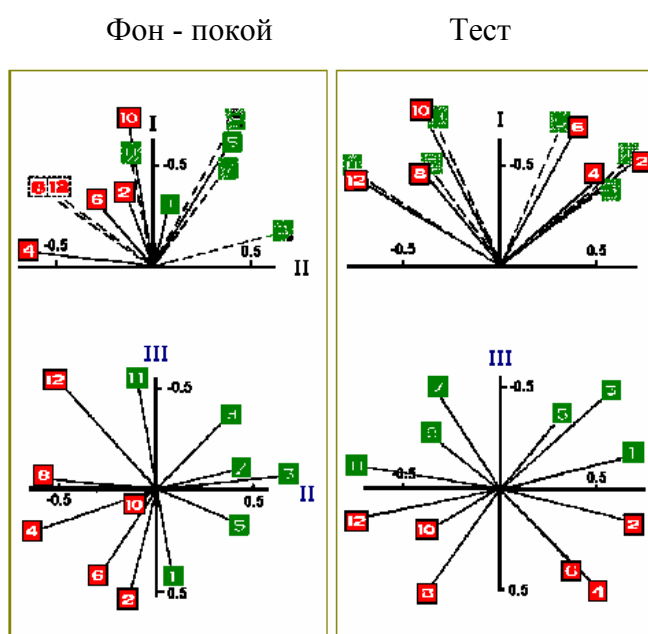


Рис.2.2.2 Векторное представление многоканальной ЭЭГ

```

0.00-0.17-0.03-0.01-0.00-0.10 0.12 0.04 0.05-0.01 0.10 0.05 0.06 0.09 0.35 0.07
-0.17 0.00 0.04-0.14-0.11-0.10-0.01-0.10 0.00-0.15 0.03-0.03 0.02-0.01 0.17 0.06
-0.03 0.04 0.00-0.03 0.04-0.11 0.01-0.02 0.02-0.07 0.04 0.01 0.09 0.01 0.19 0.13
-0.01-0.14-0.03 0.00 0.03-0.12 0.04 0.02 0.04-0.07 0.05 0.05 0.12 0.03 0.27 0.10
-0.00-0.11 0.04 0.03 0.00-0.10 0.13 0.12 0.09-0.02 0.14 0.14 0.03 0.17 0.12 0.14
-0.10-0.10-0.11-0.12-0.10 0.00-0.10-0.19-0.08-0.18-0.07-0.15 0.00-0.17-0.14-0.19
0.12-0.01 0.01 0.04 0.13-0.10 0.00 0.00 0.00-0.05 0.01 0.01 0.09-0.00 0.17 0.15
0.04-0.10-0.02 0.02 0.12-0.19 0.00 0.00 0.02-0.07 0.00 0.02 0.10-0.02 0.18 0.13
0.05 0.00 0.02 0.04 0.09-0.08 0.00 0.02 0.00-0.01 0.00 0.05 0.01 0.10 0.15 0.14
-0.01-0.15-0.07-0.07-0.02-0.18-0.05-0.07-0.01 0.00-0.04-0.04 0.01-0.02 0.10 0.03
0.10 0.03 0.04 0.05 0.14-0.07 0.01 0.00 0.00-0.04 0.00 0.00 0.08-0.00 0.19 0.14
0.05-0.03 0.01 0.05 0.14-0.15 0.01 0.02 0.05-0.04 0.00 0.00 0.09-0.03 0.18 0.12
0.06 0.02 0.09 0.12 0.03 0.00 0.09 0.10 0.01 0.01 0.08 0.09 0.00 0.15 0.24 0.21
0.09-0.01 0.01 0.03 0.17-0.17-0.00-0.02 0.10-0.02-0.00-0.03 0.15 0.00 0.12 0.08
0.35 0.17 0.19 0.27 0.12-0.14 0.17 0.18 0.15 0.10 0.19 0.18 0.24 0.12 0.00 0.20
0.07 0.06 0.13 0.10 0.14-0.19 0.15 0.13 0.14 0.03 0.14 0.12 0.21 0.08 0.20 0.00

```

Рис. 2.2.3. Матрица сходства (исп. Дима)

| P = 0.0500 t = 2.1600 n1+n2-2 = 13 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0.00                               | 2.97 | 0.50 | 0.16 | 0.06 | 0.99 | 2.16 | 0.52 | 1.11 | 0.15 | 1.91 | 0.88 | 1.19 | 1.22 | 6.08 | 1.35 |
| 2.97                               | 0.00 | 1.05 | 2.75 | 1.44 | 0.93 | 0.26 | 1.75 | 0.01 | 1.74 | 0.55 | 0.65 | 0.48 | 0.28 | 2.64 | 1.04 |
| 0.50                               | 1.05 | 0.00 | 1.27 | 0.52 | 1.38 | 0.33 | 0.42 | 0.35 | 1.51 | 0.89 | 0.16 | 1.48 | 0.10 | 3.61 | 2.63 |
| 0.16                               | 2.75 | 1.27 | 0.00 | 0.31 | 1.42 | 1.72 | 0.64 | 0.66 | 1.08 | 1.61 | 1.39 | 1.88 | 0.56 | 4.67 | 2.18 |
| 0.06                               | 1.44 | 0.52 | 0.31 | 0.00 | 0.81 | 1.94 | 1.57 | 1.73 | 0.22 | 2.05 | 2.41 | 0.46 | 2.91 | 3.28 | 2.23 |
| 0.99                               | 0.93 | 1.38 | 1.42 | 0.81 | 0.00 | 1.47 | 2.82 | 0.95 | 3.33 | 0.99 | 2.26 | 0.03 | 2.36 | 2.20 | 2.63 |
| 2.16                               | 0.26 | 0.33 | 1.72 | 1.94 | 1.47 | 0.00 | 0.13 | 0.05 | 1.44 | 1.36 | 0.27 | 2.11 | 0.00 | 4.25 | 5.05 |
| 0.52                               | 1.75 | 0.42 | 0.64 | 1.57 | 2.82 | 0.13 | 0.00 | 0.37 | 1.30 | 0.05 | 2.00 | 1.75 | 0.52 | 3.76 | 3.49 |
| 1.11                               | 0.01 | 0.35 | 0.66 | 1.73 | 0.95 | 0.05 | 0.37 | 0.00 | 0.28 | 0.01 | 0.91 | 0.33 | 1.63 | 4.09 | 2.68 |
| 0.15                               | 1.74 | 1.51 | 1.08 | 0.22 | 3.33 | 1.44 | 1.30 | 0.28 | 0.00 | 1.50 | 0.95 | 0.28 | 0.36 | 1.84 | 0.61 |
| 1.91                               | 0.55 | 0.89 | 1.61 | 2.05 | 0.99 | 1.36 | 0.05 | 0.01 | 1.50 | 0.26 | 1.87 | 0.05 | 4.76 | 5.76 |      |
| 0.88                               | 0.65 | 0.16 | 1.39 | 2.41 | 2.26 | 0.27 | 2.00 | 0.91 | 0.95 | 0.26 | 0.00 | 1.64 | 1.22 | 5.19 | 4.75 |
| 1.19                               | 0.48 | 1.48 | 1.88 | 0.46 | 0.03 | 2.11 | 1.75 | 0.33 | 0.28 | 1.87 | 1.64 | 0.00 | 3.24 | 6.16 | 4.73 |
| 1.22                               | 0.28 | 0.10 | 0.56 | 2.91 | 2.36 | 0.00 | 0.52 | 1.63 | 0.36 | 0.05 | 1.22 | 3.24 | 0.00 | 2.68 | 3.01 |
| 6.08                               | 2.64 | 3.61 | 4.67 | 3.28 | 2.20 | 4.25 | 3.76 | 4.09 | 1.84 | 4.76 | 5.19 | 6.16 | 2.68 | 3.01 | 6.36 |
| 1.35                               | 1.04 | 2.63 | 2.18 | 2.23 | 2.63 | 5.05 | 3.49 | 2.68 | 0.61 | 5.76 | 4.75 | 4.73 | 3.01 | 6.36 | 5.91 |

Рис. 2.2.4 Достоверность изменений КК ЭЭГ (испытываемый Дима)

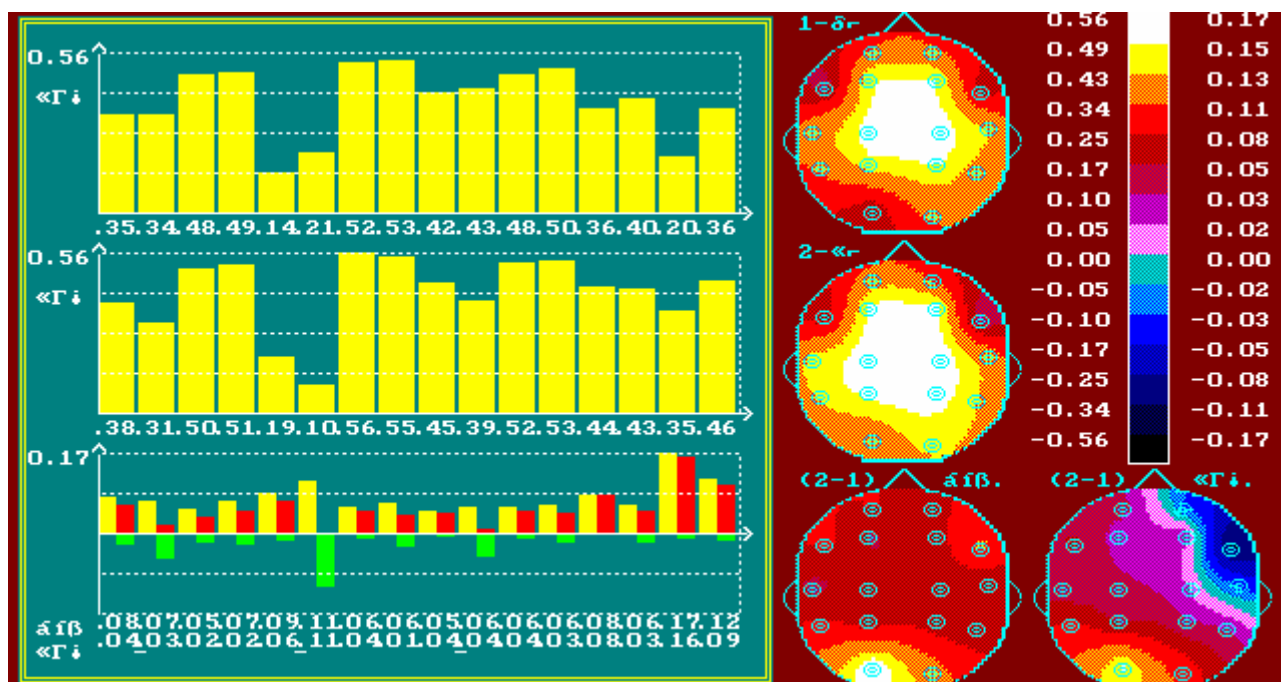
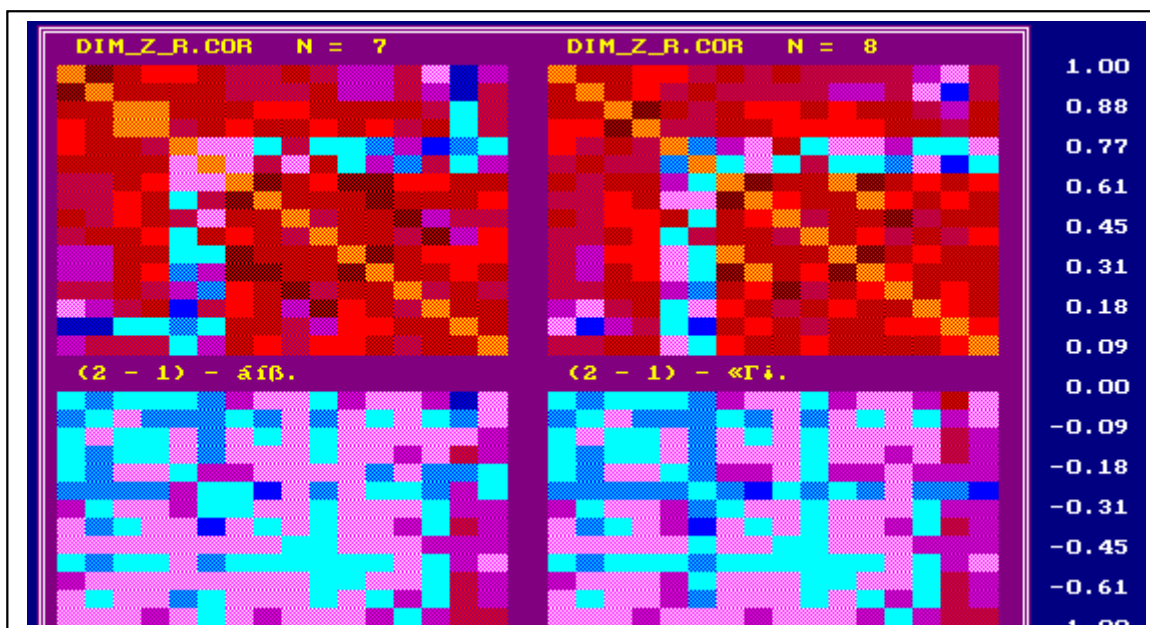


Рис.2.2.5 Количественное сопоставление матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих фону (в покое) и периоду состояния скрытой агрессии наблюдения кратковременных изменений однородности функционального состояния испытуемого.

Поэлементные значения зарегистрированных корреляционных матриц многоканальной ЭЭГ подвергали усреднению. Вычисляли матрицы средних значений КК ЭЭГ, матрицы дисперсий КК ЭЭГ и интервалы достоверности средних значений КК ЭЭГ по критерию Стьюдента при  $p \leq 0.05$  (Рис. 2.2.4). При всех операциях с коэффициентами корреляции применяли z-преобразование Фишера.

Для оценки изменений в пространственной организации дистантных связей ЭЭГ производили количественное сопоставление матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих фону (в покое) и периоду состояния скрытой агрессии (рис.2.2.5).

Таким образом, формировали разностные матрицы КК ЭЭГ, элементы которых отражали изменения пространственной организации ЭЭГ, выявляющиеся при «скрытой агрессии». В каждой ячейке разностных матриц оценивали достоверность изменений КК ЭЭГ по критерию  $t$  Стьюдента (при  $p \leq 0.05$ ) по отношению к значениям КК ЭЭГ в фоне и при выполнении теста.

По достоверным значениям изменений КК ЭЭГ в соответствующих ячейках разностных матриц строили схемы изменений межрегиональных связей между ЭЭГ различных корковых зон. В этом случае типом и толщиной линий отображались соответствующие значения изменений КК ЭЭГ.

Для построения "эквипотенциальных" карт - "мэппингов" средних изменений дистантного взаимодействия биопотенциалов в каждом из отведений ЭЭГ производили усреднение по отдельным столбцам (соответствующим различным отведениям) разностных матриц КК ЭЭГ с учетом знака изменений КК ЭЭГ (рис.2.2.5). Таким образом, определяли среднюю величину изменений дистантного взаимодействия ЭЭГ в данной зоне с учетом знака изменений по отношению к результатам, полученным в фоне. Построение карт осуществляли с учетом пространственного градиента отображаемых параметров, обеспечивая оптимальную форму интерполирующей поверхности.

Запись ЭЭГ производили в состоянии спокойного бодрствования, при моделировании скрытой агрессии (во время подготовки к вопросу и ответа на него) и после счета вслух до тридцати. Обследовано 14 здоровых лиц (из них двое испытуемых повторно) 21-50 летнего возраста (мужчин и женщин).

С целью оценки изменений в структуре пространственных взаимосвязей ЭЭГ в анализируемых состояниях производили поэлементное сопоставление матриц КК ЭЭГ. Для этого из значения КК ЭЭГ, взятого в каждой отдельной ячейке матрицы, относящейся к тому или иному состоянию, вычитали значение КК соответствующей ячейки матрицы, относящейся к состоянию спокойного бодрствования. По результатам строили разностные матрицы КК ЭЭГ. Данные из разностных матриц представляли графически на схеме отведений ЭЭГ в виде линий, причем уменьшение и увеличение КК отображалось линиями синего и красного цвета, а толщина линии соответствовала величине изменений КК ЭЭГ (рис.2.2.6).

В качестве показателя, характеризующего изменения уровня взаимосвязи ЭЭГ каждого отдельно взятого отведения со всеми остальными, использовали сумму значений



разностей КК (по абсолютной величине) в соответствующем столбце разностной матрицы КК ЭЭГ (с последующим усреднением).

Преимущества использованного нами методического подхода оценки структуры биопотенциального поля мозга позволяют анализировать тонкие функциональные перестройки системной деятельности мозга, возникающие при различных эмоциональных состояниях, которые могут внешне не проявляться какими-либо поведенческими реакциями.

Оказалось, что при моделировании состояния скрытой агрессии отмечается уменьшение связей колебаний биопотенциалов лобных (Fp2, F4, F8) и височных отделов правого полушария (T4 и меньше T6) (рис. 2.2.6).

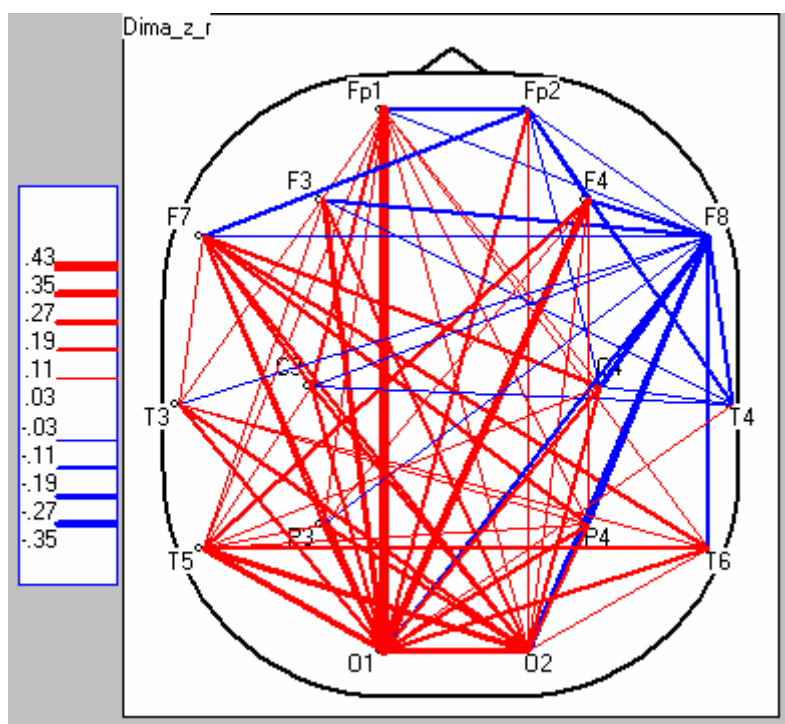


Рис.2.2.6. Схемы изменений межрегионального взаимодействия биопотенциалов коры у испытуемых при провокации у них состояния агрессии (по сравнению с фоновым состоянием покоя).

Эти изменения по сравнению с фоновым состоянием отличаются достоверностью ( $p < 0.05$ ) (см. данные, представленные на разностной матрице на рис. 2.2.5). В то же время (см. также на нижнем правом «мэппинге» на рис. 2.2.5) четко прослеживается реорганизация активности, но в сторону существенного усиления статистических связей

колебаний биопотенциалов для височно-теменно-затылочных областей в левом полушарии (особенно О1, Т3, Т5, Р3, рис.2.2.5). Это отражает повышение при состоянии скрытой агрессии активации интегрирующих отделов мозга и усиление взаимодействия структур мозга во фронто-окципитальном направлении и межполушарных связей. Важно, что при этом состоянии скрытой агрессии использовались зрительные образы (корковые поля, ответственные за анализ зрительных образов располагаются, как известно, в задних, преимущественно в затылочных отделах).

Представляет несомненный интерес принципиальное сходство с изменениями ЭЭГ во время гипнотического внушения агрессии, найденными на первом этапе исследования М.Н. Цицерошиным и А.Н. Шеповальниковым (см. отчет 2005 года за I-й этап). Полученные ими схемы межрегиональных связей позволяли выявить тот примечательный факт, что при состоянии «чистой агрессии» уменьшаются именно статистические связи ЭЭГ лобных и височных отделов преимущественно правого полушария.

### **2.3 Анализ результатов психологического тестирования и данных ЭЭГ**

У всех испытуемых с *осознаваемой* и *неосознаваемой* агрессией во время речевой активности корреляционные связи между электродами в левом полушарии убедительно нарастали как по выраженности, так и по многообразию (рис.2.3.1, 2.3.2). У тех же испытуемых во время речевой активности корреляционные связи между электродами в правом полушарии мозга остались теми же, хотя несколько возросла их частотность, «удельный вес». Иными словами, по сравнению с покоем в правом полушарии мозга увеличилась лишь устойчивость взаимосвязей КК. Таким образом, речемыслительную активность необходимо рассматривать как комплементарное взаимодействие левого и правого полушарий.

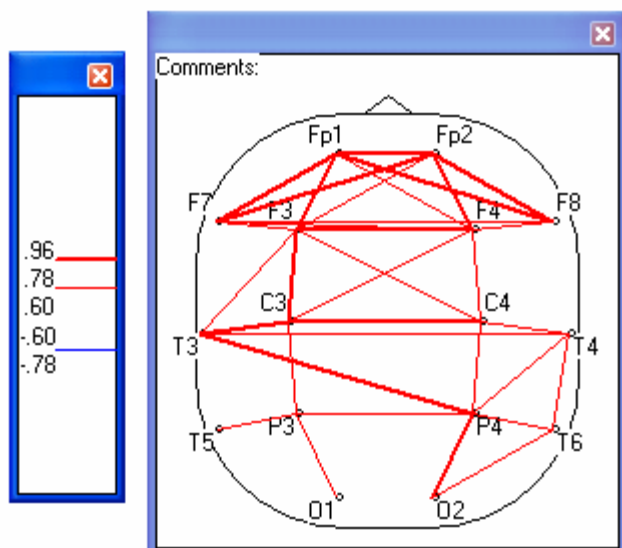


Рис.2.3.1 Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих фону у всех испытуемых.

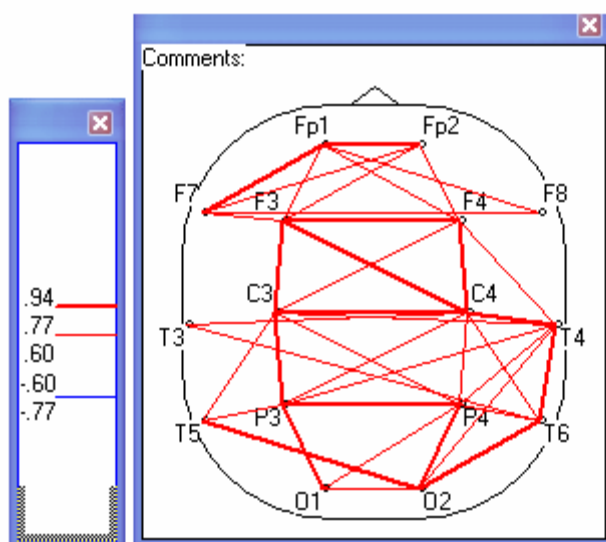


Рис.2.3.2. Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих состоянию фрустрации у всех испытуемых.

Рассмотрим теперь ЭЭГ данные о градиенте «лоб-затылок». У всех испытуемых мужского пола с *осознаваемой* и *неосознаваемой* агрессией наблюдалось большое количество корреляционных связей между электродами в затылочных, задне-височных и теменных отведениях ЭЭГ как во время речевой активности, так и в покое.

При сопоставлении результатов психологического тестирования с данными ЭЭГ выяснилось, что из трех испытуемых лиц женского пола, с *высоким* и средним уровнем

*осознаваемой* агрессии (по данным личностного опросника Баса-Дарки), у двух было зарегистрировано большое количество корреляционных связей между электродами в затылочных и теменных отведениях ЭЭГ во время речевой активности и в покое (контроль). К тому же у двух испытуемых женского пола, со средним и высоким уровнем *неосознаваемой агрессии* наблюдалось большое количество корреляционных связей между электродами в затылочных и теменных отделах мозга во время речевой активности и в покое (контроль).

Напротив, из 3-х испытуемых женского пола, с *низким* уровнем *неосознаваемой агрессии* (по методике Hand-test) у двух наблюдается малое количество или отсутствие корреляционных связей между электродами в затылочных отведениях ЭЭГ во время речевой активности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что *высокий* и средний уровень *неосознаваемой и осознаваемой* агрессии совпадает с наличием статистических связей в задних отделах мозга преимущественно левого полушария.

### **Сравнение ВиброЭЭГ и программы «Диана»**

Основной целью данного этапа работы было сравнение двух методов анализа ЭЭГ. С этой целью было решено сопоставить полученные результаты по программе ВиброЭЭГ и программе «Диана». Анализировались такие частотные диапазоны ЭЭГ, как дельта-диапазон (от 0.5 до 3.5 Гц), и полный набор частот от 1 до 30 Гц. Для анализа дельта-диапазон (от 0.5 до 3.5 Гц) применялся метод когерентности биопотенциалов, а для исследования частотного диапазона от 1 до 30 Гц использовался корреляционный анализ.

Примечательно, что исследовался не весь спектр возможных взаимосвязей между электродами, а лишь 16 комбинаций, выбор которых был обусловлен данными по виброЭЭГ, т.е. максимальными корреляционными связями по одному из состояний. Как правило, за основу брались максимальные значения во время ответа испытуемого на провокационный вопрос (R или G – состояние «речь»).

Ставился вопрос, совпадают ли полученные результаты по обеим программам между высокими (1-30 Гц) и низкими частотами ЭЭГ (от 0.5 до 3.5 Гц). В частности, сравнивались одни и те же участки ЭЭГ в состоянии «речь» или покой с помощью обеих программ. В этом случае коэффициенты корреляции оказались достаточно высокими как по низким частотам ( $r=0.75$ ), так и по высоким частотам ( $r=0.70$ ).

При сравнении покоя с речью была обнаружена разность коэффициентов корреляций между парами электродов, колеблющаяся от -21 до +8. Это объясняется, очевидно, индивидуальной значимостью провоцирующих вопросов, обуславливающих различную

физиологическую активность между какими-либо парами электродов (т.е. подлежащих мозговых структур).

При сравнении разностей состояний испытуемых корреляционных взаимосвязей между программами не выявлено. Под разностями состояний подразумевается («покой» - «речь»), что, естественно, приводит к преобладанию малых, преимущественно, однозначных чисел. (Отметим, что в вышеупомянутом случае, когда сравнивалось одно и то же состояние по обеим программам, однозначных чисел не наблюдалось). Иными словами, существуют индивидуальные различия в написании программ, которые не позволяют оперировать малыми числовыми значениями.

При сравнении покоя с речевой активностью была обнаружены различия коэффициентов корреляций между мужчинами и женщинами: при речевой активностью у мужчин частота высоких (0.5 и выше) коэффициентов корреляции была меньше, чем у женщин. Большое количество корреляционных связей у женщин согласуется с многообразными физиологическими и психологическими данными об относительном преобладании активности левого полушария (Николаенко, 2006).

Усредненные КК при речевой активности и в состоянии покоя у женщин и мужчин.

| Женщины            |                 | Мужчины            |                 |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| Речевая активность | Состояние покоя | Речевая активность | Состояние покоя |
| 0.53               | 0.50            | 0.44               | 0.47            |

Вкратце рассмотрим значение функциональной асимметрии мозга.

Левое полушарие служит для смыслового воспроизведения речи, письма, тонкого двигательного контроля пальцев обеих рук, самосознания, арифметического счета, аналитического, абстрактного мышления, музыкальной композиции, пространственных и логических схем. Левое полушарие способно последовательно обрабатывать информацию, понимать времена, глаголы, способно к «ложным» высказываниям. Правое полушарие характеризуется наличием зрительно-пространственных функций, интуиции, музыки, интонационных особенностей речи, грубых движений всей руки, эмоционально-целостного восприятия, синтетического, ситуационного мышления. Оно обрабатывает информацию одномоментно (холистически), почти не воспринимая глаголов, абстрактных терминов, не способно к ложным высказываниям. Угнетение левого полушария приводит к депрессии, правого – эйфории [6, 10]. Правое полушарие способно оперировать целостными высказываниями, формировать из разрозненных частей целостный образ, лежащий в основе мгновенного чувственного «схватывания» конкретных впечатлений -

считает Н.Н. Николаенко [11]. Обобщенная характеристика функциональной специализации полушарий выглядит примерно так:

Таблица 2.3.1.

Дихотомии функций полушарий мозга, относительно мыслительной деятельности

| <b>Левое полушарие:</b>   | <b>Правое полушарие:</b>     |
|---------------------------|------------------------------|
| Вербальное                | Невербальное                 |
| Временное                 | Пространственное             |
| Аналитическое             | Синтетическое                |
| Последовательное          | Целостное                    |
| Абстрактное               | Конкретное                   |
| Локальное                 | Глобальное                   |
| Рациональное (логическое) | Иррациональное (чувственное) |

В последнее десятилетие активно рассматривается проблема половых различий и мозговой организации зрительно-пространственных и речемышлительных функций как у взрослых, так и у детей в возрасте 5-15 лет. Оказалось, что для мужчин характерны: целостная стратегия опознавания изображений лиц; специализация правого полушария для зрительно-пространственных функций; тоническое тормозное влияние правого полушария на левое. Для женщин типичны: фрагментарный тип опознавания изображений; равноценность функций полушарий мозга при опознании незнакомых лиц, и преобладание левого полушария по точности локализации объектов в поле зрения. Возможно, что у женщин целостная стратегия опознавания не реализуется в силу того, что правое полушарие подвержено интерферирующему влиянию со стороны левого полушария. Анализ половых различий в распределении вербальных функций показывает, что от 5 лет и старше способность к вербальному обучению у девочек выше, чем у мальчиков. Такая способность объясняется, по-видимому, превосходством левого полушария у девочек в этом виде деятельности, и более ранним его развитием и созревании. Явление семантической паралексии, чаще возникающее у мальчиков, объясняется включением в речемышлительную деятельность лексико-семантических полей симметричных областей правого полушария. Имеются основания полагать, что повышенная способность к вербальной обучаемости у девочек в основном обусловлена процессами слухоречевой интеграции в пределах левого полушария, тогда как у мальчиков эта речевая способность зависит от относительного преобладания межполушарных связей (Николаенко, 2005, 2006).

Высокая разность между состоянием покоя и речевой активностью встречается главным образом в лобных и височно-теменных отделах обоих полушарий.

Ниже представлены схемы изменений межрегионального взаимодействия биопотенциалов коры у испытуемых, полученных методом ВиброЭЭГ в фоновом состоянии покоя (рис. 2.3.3, 2.3.5) и при провокации у них состояния фрустрации (рис. 2.3.4, 3.3.6).

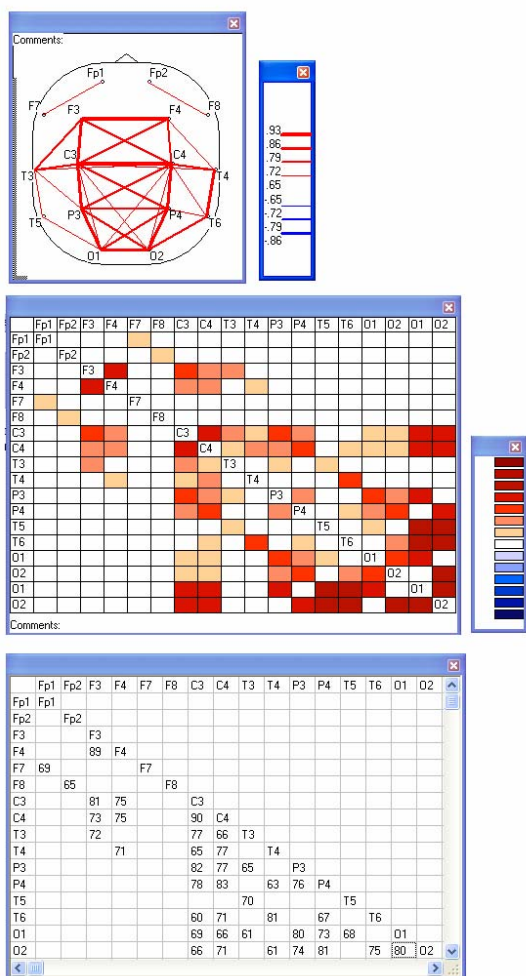


Рис.2.3.3 Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих фону (в покое) у испытуемой Тр-й.

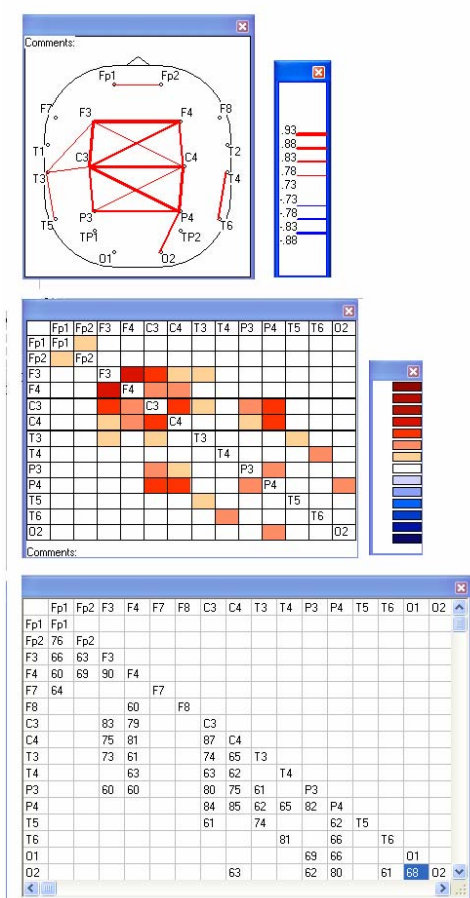


Рис. 2.3.4 Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих состоянию фрустрации у испытуемой Тр-й.



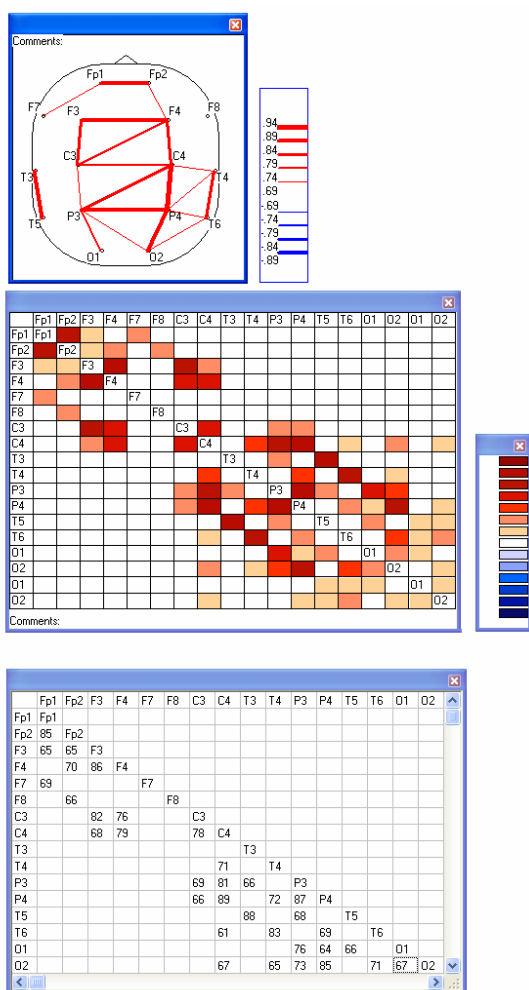


Рис. 2.3.5 Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих фону (в покое) у испытуемого Худ-ва.

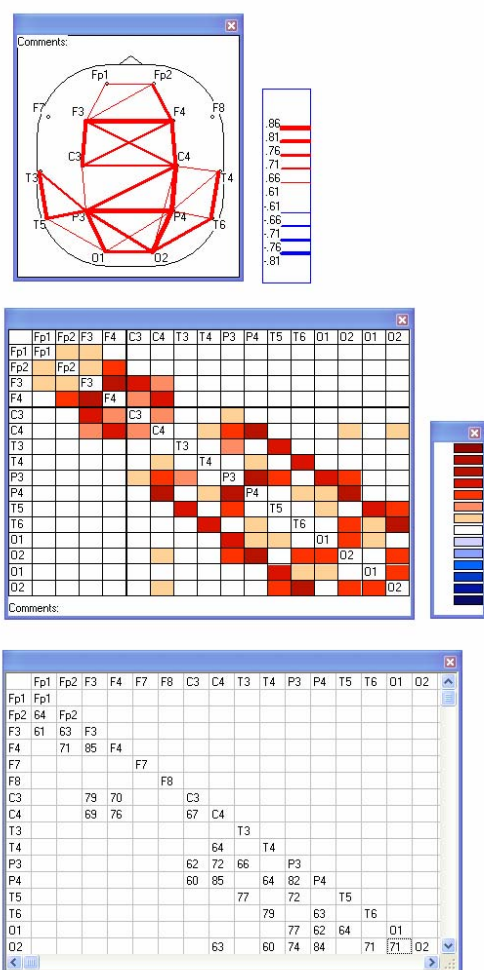


Рис. 2.3.6. Количественное сопоставление коэффициентов корреляций и матриц средних значений КК ЭЭГ, соответствующих состоянию фрустрации у испытуемого Худ-ва.

### Корреляционный анализ ЭЭГ, КГР и амплитуды и частоты виброизображения

Метод оценки корреляций, разработанный многопрофильным предприятием «Элсис», позволяет оценивать статистические связи между амплитудой A1 и частотой F1 виброизображения, между ЭЭГ различных областей и КГР с учетом: а) диапазона частот (от 0.5 до 3.5 кол/с; 4-7; 8-12 и 13-20 кол/с) и б) порога корреляций от 0 до 1.

Выявилось, что имеется 1) высокая частота связей между амплитудой A1 и частотой F1 виброизображения (в пределах от 70 до 97%; лишь иногда она составляет 49%); 2) высокая частота между амплитудой ВИ и различными областями ЭЭГ (особенно височными и фронтальными), а также 3) высокая частота связей между частотой виброизображения) и КГР.

Есть наблюдения, что амплитуда и частота виброизображения взаимосвязаны с бета-диапазоном ЭЭГ, но эти данные нуждаются в проверке.

Помимо этого, при анализе бета-активности выявилась относительно высокая частота межполушарных взаимосвязей между фронтальными и теменными отделами правого и левого полушарий, а также между лобными отделами правого полушария и височными отделами левого полушария. Таким образом, быстрая активность бета-диапазона носит генерализованный характер; при этом фокус ее активности локализован в лобных и височных отделах обоих полушарий. Как известно, быстрая активность бета-диапазона отражает диффузную ретикулярную активацию коры обоих полушарий, и ее вероятная связь с амплитудой и частотой виброизображения становится еще более интересной для понимания механизмов возникновения виброизображения.

Мы проанализировали число статистических взаимосвязей в разных частотных диапазонах в различных отделах левого и правого полушария.

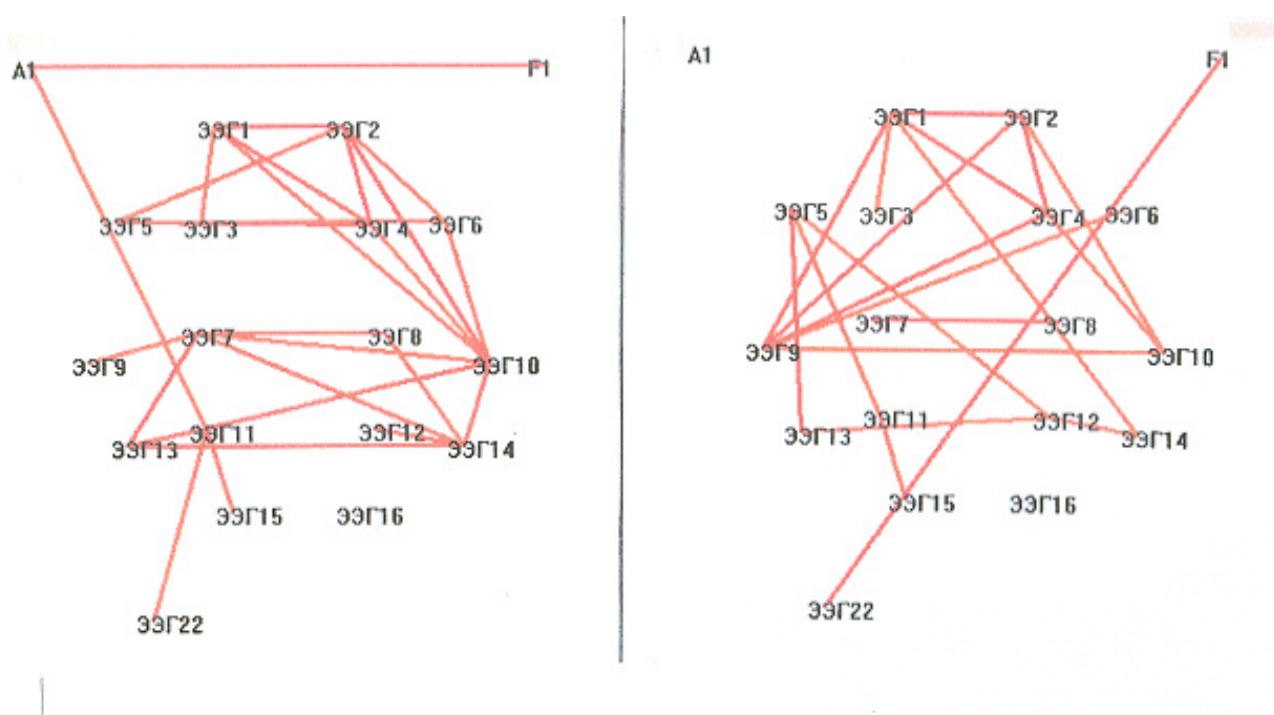


Рис. 2.3.7. Карты корреляционных взаимосвязей по программе ВиброЭЭГ в частотном диапазоне 13-20 Гц у испытуемого Д-ва в состоянии покоя (слева) и в состоянии психологической нагрузки и речевой активности (справа). Обозначения: ЭЭГ1 - ЭЭГ16 номера электродов, расположенных на условной схеме головы; ЭЭГ22 – кожно-гальванический электрод (запись КГР). A1 – амплитуда виброизображения; F1 – частота виброизображения. Видно учащение КК на виброЭЭГ левого полушария в состоянии психологической нагрузки и речевой активности, также как корреляционных взаимосвязей между КГР (ЭЭГ22) и частотой виброизображения F1.

Оказалось, что, по сравнению с фоном после воздействия психологической нагрузки (вызывающей фрустрацию), на ЭЭГ правого полушария быстрая активность в ритме альфа полностью исчезает, а активность в ритме дельта нарастает (Рис. 2.3.7.). На этом основании можно предположить, что генез виброизображения связан

преимущественно с относительно высокой активацией левого полушария и с реципрокным снижением активации правого полушария.

### **Выводы:**

- Система виброизображения позволяет оперативно и объективно оценивать психофизиологическое состояние пациентов, прежде всего склонность к агрессивному поведению, а так же эмоциональные состояния (напряжение, страх) и другие особенности некоторых стрессорных состояний.
- Применяемое системой виброизображения отображение психофизиологического состояния пациента в виде ауры позволяет мгновенно оценить изменение состояния пациента, что чрезвычайно важно при диагностике психически неустойчивых испытуемых.
- Система виброизображения позволяет производить видеозапись пациента, анализ и диагностику в спокойной обстановке.

Полученные данные свидетельствуют о том, что *высокий* и средний уровень *неосознаваемой и осознаваемой* агрессии совпадает с наличием статистических связей в задних отделах мозга преимущественно левого полушария. В литературе известно участие так называемой ТРО области (задневисочной, теменной и затылочной отделов) левого полушария в создании пространственных и логических схем, выбора языковых единиц речевого акта и их комбинирование, облечение логических схем в речевую форму. Без участия всех этих высших форм психической деятельности трудно или невозможно представить построение осознанного поведения, в том числе направленного на создание/разрушение социума. Неосознаваемая и осознаваемая агрессия входит как составной элемент в планирование разрушительного поведения. Речевая активность испытуемых в этом смысле является результатом аффективного переживания на глубинном сознательном или подсознательном уровне; она - результат взаимодополняющей деятельности задних отделов левого и правого полушария.

При анализе бета-активности выявилась относительно высокая частота межполушарных взаимосвязей между фронтальными и теменными отделами правого и левого полушарий, а также между лобными отделами правого полушария и височными отделами левого полушария. Таким образом, быстрая активность бета-диапазона носит генерализованный характер; при этом фокус ее активности локализован в лобных и височных отделах обоих полушарий. Как известно, быстрая активность бета-диапазона отражает диффузную ретикулярную активацию коры обоих полушарий, и ее вероятная

связь с амплитудой и частотой виброизображения становится еще более интересной для понимания механизмов возникновения Виброизображения.

Независимо от того, каким способом провоцируется состояние скрытой агрессии - во время гипнотического внушения или в состоянии бодрствования – в обоих случаях происходит сходная перестройка активности в виде существенного усиления статистических связей колебаний биопотенциалов для височно-теменно-затылочных областей в левом полушарии и уменьшения связей колебаний биопотенциалов лобных и височных отделов правого полушария.

Итак, представленные данные свидетельствует о резком понижении системного взаимодействия активности лобных и височных отделов коры правого полушария при состоянии спровоцированной скрытой агрессии. Это сопровождается высокой активацией задних отделов левого полушария. Такое состояние может объясняться своеобразным «высвобождением» активности левого полушария из под контроля регулирующих и контролирующих поведение лобных и височных отделов правого полушария.

По сравнению с фоном после воздействия психологической нагрузки (вызывающей фрустрацию), на ЭЭГ правого полушария быстрая активность в ритме альфа полностью исчезает, а активность в ритме дельта нарастает. На этом основании можно предположить, что генез виброизображения связан преимущественно с относительно высокой активацией левого полушария и с реципрокным снижением активации правого полушария.

### **Литература:**

1. Бандура А., Уолтерс Р. Подростковая агрессия: изучение влияния воспитания и семейных отношений. М.: 2000.
2. Басс А., Дарки А. Личностный опросник Басса-Дарки (Buss-Durkey Inventory) // Практикум по возрастной психологии, под ред. Головей Л.А., Рыбалко Е.Ф. Изд. «Речь», 2002.
3. Брель Е.Ю. К проблеме определения агрессии в отечественных и зарубежных психологических исследованиях.  
[http: //spf.kemsu.ru/portal/psy2002/2\\_4..shtml](http://spf.kemsu.ru/portal/psy2002/2_4.shtml)
4. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер. Мозг, разум и поведение; Л.: «Мир» 1988 г.
5. Бэрон Р., Ричардсон Д. Агрессия. СПб., 1998. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М.: 1994.
6. Деглин В.Л. Лекции о функциональной асимметрии мозга человека. Киев, 1996.
7. Курбатова Т.Н., Муляр О.И. Проективная методика исследования личности «Hand-test». СПб. Изд. «Иматон», 2001.
8. Лоренц К. Агрессия, так называемое зло. М.: 1990 Менделевич В.Д. Психология девиантного поведения. М.: 2001.

9. Можгинский Ю.Б. Агрессия у подростков: эмоциональный и кризисный механизм. СПб., 1999.
10. Николаенко Н.Н. Функциональная асимметрия мозга и структура зрительного поля // «Физиология человека». 1989. Т. 15, № 1. с.8-15.
11. Николаенко Н.Н. Психология творчества. Издательство «Речь». 2005.
12. Пиаже Ж. Теория Пиаже. – В кн.: История зарубежной психологии. Тексты / под. Ред. П.Я. Гальперина, А.Н. Ждан. – М.: Изд. МГУ, 1986. С. 232-292
13. Постникова Т.Ю. Сравнительное исследование регуляции вегетативных компонентов следовых условных реакций у ежей и кроликов. / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. ИЭФБ им. И.М.Сеченова РАН. СПб., 2005. с.24
14. Цицерошин М.Н. Анализ статистической взаимосвязи колебаний биопотенциалов мозга в трехмерном факторном пространстве // Автометрия. 1986. № 6. С. 89.
15. Цицерошин М.Н., Ивонин А.А., Погосян А.А., Галимов Р.А., Михеев В.Ф. Роль генотипа в становлении нейрофизиологических механизмов пространственной интеграции биоэлектрической активности неокортекса // Физиология человека. 2003. Т. 29. № 4. С. 5.
16. Шеповальников А.Н., Цицерошин М.Н. Эволюционные аспекты становления интегративной деятельности мозга человека // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 1999. Т. 85. № 9-10. С. 1187.
17. Шеповальников А.Н., Цицерошин М.Н. Устройство для оценки патологических изменений в системной деятельности мозга // Патент RU 2177716 C2 на изобретение от 14.04.2000 г.
18. Weiger WA, Bear DM. An Approach to the neurology of aggression // Psychiatr Res. 1988; 22(2): 85-98

### **3. Исследование изменений системной деятельности мозга у человека в условиях моделирования скрытой агрессии во время глубокого гипнотического сна**

#### **3.1 Нейропсихологические корреляты агрессивного поведения**

Обзор современных сведений о нейропсихологических моделях агрессивного поведения наиболее полно представлен в монографии А. Ю. Егорова (2006). В этой работе, в частности, указывается, что распространенность неспецифических аномалий ЭЭГ у лиц, систематически прибегающих к насилию, составляет от 25 до 50%, что в 2-4 раза превышает общепопуляционный уровень (цит. по Коннор, 2005). Подчеркнем, однако, что эти сведения базируются главным образом на визуальном анализе ЭЭГ.

Согласно (Raine, 2002), недостаточность коркового возбуждения теоретически может привести к двум последствиям. Во-первых, низкие уровни коркового возбуждения являются показателями низкого уровня страха. В свою очередь, низкий уровень страха и тревоги может провоцировать антисоциальное поведение. Во-вторых, низкий уровень возбуждения приводит к психологическому состоянию, которое сопровождается неприятными ощущениями. Это состояние личности с антисоциальным поведением пытаются «исправить» усилив возбуждение коры с помощью проявлений агрессии, насилия и пр. А. Рейн допускает сочетанное действие этих факторов при возникновении агрессивного поведения.

В 70-е годы Л. Йодалл (Yuedall, 1977), сотрудник госпиталя канадской провинции Альберта, сообщил о результатах ЭЭГ исследований, показавших, что у 91% криминальных психопатов отмечается дисфункция передних отделов левого полушария, в то время как у психопатов с коморбидными аффективными расстройствами отмечается дисфункция правого полушария.

О существенной дисфункции левого полушария у психопатов, склонных к агрессии и насилию, говорят и ЭЭГ исследования, проводившиеся F. Pillmann с сотр. (1999). Авторы выявили локальные поражения, преимущественно левого полушария, которые оказались связанными с более частыми эпизодами жестокой агрессии. Во многих случаях эти нарушения сопровождались умственной отсталостью, эпилепсией или ранними органическими повреждениями мозга.

Приведенные данные перекликаются с исследованием Шмидта и Фокса (Schmidt, Fox, 1996), в котором были проведены наблюдения за поведением 48-ми четырёхлетних детей в коллективных играх, с регистрацией и анализом ЭЭГ у каждого ребенка. Дети с

правосторонней активацией лобных структур и выраженной социальной интрузивностью чаще обнаруживали поведенческие проблемы по типу экстернализации, чем дети с той же степенью социальной интрузивности, но с левосторонней активацией лобных структур. Авторы предполагают, что у социально интрузивных нормальных детей с относительно более выраженным на ЭЭГ правосторонним лобным фокусом активации не развиты определенные характеристики (в частности, вербальные навыки, уровень которых зависит от функционирования левой лобной области), необходимые для надлежащего регулирования эмоционального поведенческого возбуждения. В результате, эти дети подвержены большому риску развития агрессии и родственных форм поведения.

Уже первые ПЭТ-исследования мозга с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) у субъектов, осужденных за насилие, выявили достоверное снижение метаболизма префронтальной коры (Raine, 1993, Volkow et al, 1995). В более поздних исследованиях с помощью ПЭТ функционального состояния мозга у убийц, находящихся на принудительном лечении в силу признания их невменяемыми, было показано снижение метаболизма глюкозы в префронтальной коре, верхней теменной извилине, левой угловой извилине и в мозолистом теле. Сниженная активность левого полушария, по сравнению с правым, отмечалось также в миндалине, таламусе и в медиальной височной доле (Raine et al., 1994; 1997).

Исследование мозолистого тела с помощью магниторезонансной томографии (МРТ) у асоциальных психопатов, по сравнению с контролем, показало увеличение объема белого вещества, наряду со снижением толщины каллозума и возрастанием функциональной связи между полушариями. Увеличение каллозального объема коррелировало с аффективным и межличностным дефицитом общения. Патология мозолистого тела положительно коррелировала с выраженностью психопатии и не зависела от психосоциальных факторов. Подобные нейроанатомические изменения в мозолистом теле свидетельствуют о нарушении его развития, в частности, ускоренной миелинизации. Эти данные показывают наличие нейроанатомического субстрата нарушения межполушарных отношений у лиц с психопатией, склонных к агрессии (Raine et al., 2003).

Таким образом, проанализировав полученные факты, А.Ю.Егоров (2006) делает следующие выводы. Согласующиеся данные подтверждают наличие нейрокогнитивной дисфункции у лиц, рано проявляющих различные формы агрессивного поведения. Большинство авторов говорят о накоплении леволатеральных признаков как моторных, так и сенсорных у лиц с агрессивным поведением. Это в определенной степени свидетельствует о нарушении межполушарной асимметрии, когда ответственность за



сенсорное и моторное доминирование начинает все больше и больше брать на себя правое полушарие. В большинстве работ говорится о более низких показателях вербального интеллекта по сравнению с невербальным, что также говорит об общем снижении активности левого полушария у лиц с агрессивным поведением. Получены доказательства менее выраженной латерализации речевых функций. Нейропсихологические тесты, измеряющие когнитивные функции, показали пониженный уровень функционирования префронтальной коры. Результаты инструментальных исследований (ЭЭГ, МРТ, ПЭТ) частично коррелируют с вышеизложенными данными и также свидетельствуют о нарушении лобных корковых и подкорковых структур, в большей степени левосторонних. В пользу нарушения межполушарных отношений говорят и изменения мозолистого тела. Косвенным подтверждением особой роли правого полушария в генезе агрессии могут служить и данные Р. Девидсона (Davidson, 1992; 1998) об особой роли активации правой префронтальной коры в формировании отрицательных эмоциональных реакций - агрессия всегда связана с отрицательными эмоциями

Как полагает А. Ю. Егоров (2006), нарушение межполушарных отношений со снижением функциональной активности левого полушария и сдвигом ее в сторону правого полушария на фоне биполушарной дисфункции префронтальных отделов справедливо рассматривать в качестве главной нейробиологической основы агрессии.

Это мнение совпадает с результатами наших электрофизиологических наблюдений, представленных ниже, которые позволили выявить изменения во взаимодействии левого и правого полушарий в период моделирования (в глубоком гипнозе) состояния агрессии, сочетающегося с тревогой и страхом.

Определенная противоречивость экспериментальных исследований, в частности, мнения, в каком из двух полушарий имеют место более существенные изменения, можно объяснить, с одной стороны, с различием в трактовках, а с другой - с неоднородностью обследованных групп, наличием различных типов нейропсихологического дефекта при агрессивном и делинквентном поведении. В любом случае, факт нейропсихологического дефицита и нарушения функциональной асимметрии мозга при агрессивном и девиантном поведении можно считать установленным.

Агрессивное поведение ближе всего отвечает следующим критериям: повторяющиеся устойчивые действия или поступки, включающие главным образом агрессивность деструктивной и асоциальной направленности с картиной глубоко распространившейся дезадаптации поведения. Они проявляются либо в попрании прав других людей, либо в нарушении характерных для данного возраста социальных норм или правил (см. МКБ-10, раздел «Психические и поведенческие расстройства»).

Общим и для агрессии, и для делинквентного поведения оказывается деструктивность - разрушительность в отношении здоровья и жизни, личности, общественного порядка, нравственности и т.д.

В медицинской и психологической литературе существуют различные классификации нарушения поведения. Так, А. А. Александров (2001) делит нарушения на три группы:

- 1) реактивно обусловленные, вызванные главным образом психотравмирующей ситуацией (побеги из дома, суициды);
- 2) обусловленные патологией влечений (садизм, дромомания);
- 3) обусловленные низким морально-этическим уровнем личности вследствие неправильного воспитания. А.Г. Амбрумова, Л.Я. Жезлова выделяют четыре основных типа нарушений: антисоциальные (антиобщественные), делинквентные (противоправные), антидисциплинарные и аутоагрессивные.

Анализ этих классификаций показывает, что вне зависимости от направленности и особенностей поведения в большинстве подходов агрессивность и агрессивное поведение являются основными качественными характеристиками нарушений поведения. Агрессия как базовая человеческая характеристика лежит в основе всех проявлений деструктивности.

Существуют различные определения агрессии и агрессивного поведения. До сих пор не утихают споры вокруг базового вопроса о статусе агрессии: агрессия - это характеристика поведения или само поведение? Часть авторов рассматривает агрессию как детерминант поведения. Для них агрессия - это драйв (непреодолимое влечение), эмоция, аффект, побуждение, мотив, установка, намерение и т.д. Для других, агрессия - это поведенческая структура, имеющая сложное строение и которая неоднозначно связана с эмоционально-волевым комплексом.

С. Н. Ениколопов (2002) понимает под агрессией **целенаправленное** деструктивное поведение, противоречащее нормам и правилам Существования людей в обществе, наносящее вред объектам нападения (одушевленным и неодушевленным), причиняющее физический ущерб людям и вызывающее у них психологический дискомфорт (отрицательные переживания, состояние психической напряженности, страхи, подавленности и т.д.).

Агрессивные действия выступают в качестве:

- средства достижения значимой цели;
- способа психологической разрядки, замещения блокированной потребности и переключения деятельности;

- самоцели, удовлетворяющей потребность в самореализации и самоутверждении.

В последнем случае агрессивность непосредственно связана с Я-концепцией личности,

Р. Бэрн и Д. Ричардсон (2000) дают еще более простое определение агрессии как «любой формы поведения, нацеленной на оскорбление или причинение вреда другому живому существу, не желающему подобного обращения». Авторы подчеркивают, что в этом определении агрессия рассматривается и как модель поведения (а не как эмоция, установка), и как намеренное действие.

По мнению А. Bass (1976) агрессивные действия можно описать с помощью трех шкал: физическая - вербальная; активная - пассивная и прямая - непрямая. Их комбинация дает восемь возможных категорий, под которые попадает большинство агрессивных действий:

Категории агрессии по А. Bass (1976):

| Тип агрессии                      | Примеры                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Физическая - активная - прямая    | Нанесение другому человеку ударов холодным оружием, избиение или ранение при помощи огнестрельного оружия                                |
| Физическая - активная - непрямая  | Закладка мин-ловушек; сговор с наемным убийцей с целью уничтожения врага                                                                 |
| Физическая - пассивная - прямая   | Стремление физически не позволить другому достичь желаемой цели или заняться желаемой деятельностью (напр., сидячая демонстрация)        |
| Физическая - пассивная - непрямая | Отказ от выполнения необходимых задач (напр., отказ освободить территорию во время сидячей демонстрации)                                 |
| Вербальная - активная - прямая    | Словесное оскорбление или унижение другого человека                                                                                      |
| Вербальная - активная - непрямая  | Распространение злостной клеветы или сплетен о другом человеке                                                                           |
| Вербальная - пассивная - прямая   | Отказ разговаривать с другим человеком, отвечать на его вопросы                                                                          |
| Вербальная - пассивная - непрямая | Отказ дать определенные словесные пояснения или объяснения (напр., отказ высказаться в защиту человека, которого незаслуженно критикуют) |

С точки зрения деструктивной направленности можно рассмотреть три типа нарушений поведения.

**Одиночный агрессивный тип нарушения поведения.** Кроме указанных выше общих диагностических критериев поведенческих нарушений описываемого типа имеет место также доминирование агрессивного поведения в физическом или вербальном плане.

Такие субъекты склонны к враждебности, словесной брани, наглости, непокорности и негативизму, постоянной лжи и вандализму.

Агрессивное антисоциальное поведение может носить форму хулиганства, физической агрессии и жестокости. В тяжелых случаях наблюдаются дезорганизация поведения, воровство и физическое насилие.

Для большинства субъектов, отнесенных к одиночному агрессивному типу, свойственна низкая самооценка, хотя они иногда проецируют образ жесткости. Характерно, что они никогда не заступаются за других, даже если это им выгодно. Их эгоцентризм проявляется в готовности манипулировать другими в свою пользу без малейшей попытки добиться взаимности. Они не интересуются чувствами, желаниями и благополучием других людей.

Редко испытывают чувство вины или угрызения совести за свое бездушное поведение и стараются обвинить других. Эти индивидуумы часто испытывают сильную фрустрацию, имеют гипертрофированную потребность в зависимости, совершенно не подчиняются дисциплине. Их недостаточная социабельность проявляется не только в чрезмерной агрессивности почти во всех социальных аспектах, но и в недостаточности сексуального торможения. Основной отличительной особенностью данного вида агрессивного поведения является одиночный, а не групповой характер деятельности.

***Групповой агрессивный тип нарушения поведения.*** Характерной доминирующей особенностью является агрессивное поведение, проявляющееся в основном в виде групповой активности в компании обычно вне дома. Оно включает прогулы, деструктивные акты вандализма, серьезную физическую агрессию или выпады против других. Прогулы, воровство, а также довольно незначительные правонарушения и антисоциальные поступки являются скорее правилом, чем исключением.

Важной и постоянной динамической характеристикой такого поведения являются значительное влияние группы на поступки субъекта и их чрезвычайная потребность в зависимости, выражающаяся в необходимости быть членом группы. Поэтому подростки с такими нарушениями обычно дружат со сверстниками. Они часто обнаруживают интерес к благополучию своих друзей или членов своей группы и не склонны обвинять их или доносить на них.

С точки зрения социальной направленности различают социализированное и несоциализированное агрессивное поведение.

К первой группе относятся субъекты, не имеющие ярко выраженных психических расстройств и легко адаптирующиеся к различным социальным условиям из-за низкого морально-волевого уровня регуляции поведения.

Ко второй группе относятся субъекты с негативным эмоциональным состоянием, которое является реакцией на напряженную стрессовую ситуацию или психическую травму либо представляют собой следствие неудачного разрешения каких-то личных проблем или трудностей.

Схожую классификацию нарушений поведения предлагает В.Т. Кондрашенко (1988), определяя их как отклонение от нормы внешне наблюдаемых действий (поступков), в которых реализуется внутреннее побуждение человека, проявляющихся как в практических действиях (реальное нарушение поведения), так и в высказываниях, суждениях (вербальное нарушение поведения).

Рассматривая нарушения поведения как отклонения в поведении здорового человека, он выделяет девиантное поведение и нарушения поведения при нервно-психических заболеваниях.

Таким образом, как полагает А.Ю.Егоров (2006), агрессивность можно определить как личностную характеристику, приобретенную и зафиксированную в процессе развития личности на основе социального научения и заключающуюся в агрессивных реакциях на разного рода раздражители. Агрессивность условно можно разделить на разные категории. Показателем агрессивности является количество агрессивных реакций, имеющих место в действительности или проявляющихся в фантазиях.

По направленности на объект выделяют внешнюю (гетераагрессию, экстрапунитивную) и внутреннюю (аутоагрессию, интрапунитивную) (Бэрон, Ричардсон, 2000).

Гетероагрессия характеризуется открытым проявлением агрессии в адрес конкретных лиц (прямая агрессия) либо «смещением» ее на безличные обстоятельства, предметы или социальное окружение (смещенная агрессия).

Например, субъект набрасывается с кулаками на своего обидчика или «срывает злость» на окружающих, издевается над животными, портит вещи обидчика и пр.;

Аутоагрессия характеризуется выражением обвинений или требований, адресованных самому себе. Субъект мучается «угрызениями совести», занимается самонаказанием, а иногда самоистязанием (грызет ногти, кусает, царапает, бьет себя по голове и т. д.).

По способу выражения существуют *произвольная* и *непроизвольная агрессии* (Фурманов, 2004).

**Произвольная агрессия** возникает из желания, намерения воспрепятствовать, навредить кому-либо, обойтись с кем-то несправедливо, кого-нибудь оскорбить. Сюда же

относится и вынашивание планов мести за нанесенную обиду, выжидание удобного момента для нанесения «ответного удара».

**Непроизвольная агрессия** представляет собой нецеленаправленный и быстро прекращающийся взрыв гнева или ярости, когда действие неподконтрольно субъекту и протекает по типу аффекта.

По конечной цели выделяют инструментальную (конструктивную) и враждебную (деструктивную) агрессию.

Об инструментальной агрессии говорят в тех случаях, когда действия имеют позитивную ориентацию и направлены на достижение цели нейтрального характера, а агрессия используется при этом лишь в качестве средства (здесь рассматривают индивидуальную инструментальную-своекорыстную и бескорыстную, а также социально мотивированную инструментальную-асоциальную и просоциальную агрессию).

В случаях враждебной (деструктивной) агрессии в действиях прослеживается стремление к насилию, а их целью является нанесение вреда другому человеку. Большинство преступлений против жизни, чести, достоинства, прав и имущества других людей можно отнести к этой категории агрессии.

По форме выражения различают:

- физическую агрессию — предпочтительное использование физической силы против другого лица (драка, толчки, подножки и пр.);
- вербальную агрессию — выражение негативных чувств как через форму (крик, визг) или через содержание (оскорбления, ругань, сплетни, распускание слухов) словесных ответов;
- косвенную агрессию — действия, направленные окольным путем на другое лицо, хоть как-то связанное с обидчиком (например, когда несправедливо наказанный учителем школьник бьет учительского любимчика) или ни на кого не направленные (бросание предметов на пол, удары кулаком по столу, топанье ногами);
- негативизм — оппозиционная форма поведения, направленная обычно против авторитета или руководства; это поведение может нарастать от пассивного сопротивления (часто упрямство, «бойкот») до активной борьбы против установившихся обычаев и законов (забастовки, митинги и другие проявления «гражданского неповиновения»).

Feshbach (1970) ввел в свою классификацию агрессии важную переменную, связанную с мотивированием поведения. На основании этого критерия он выделил три типа агрессивного поведения:

- 1) враждебная агрессия - имеет своей целью причинить другому субъекту неприятные или психологические ощущения;

2) инструментальная агрессия - целью такого поведения является не само причинение вреда другому субъекту, а решение определенной проблемы;

3) экспрессивная агрессия - является формой самовыражения и самоутверждения с помощью применения насилия.

Агрессивное поведение, направленное против окружающих, часто приводит «агрессора» к столкновению с законом и характеризуется, с юридической точки зрения, как правонарушение (антисоциальное поведение).

Исследования агрессии на животных показали, что существуют определенные участки мозга ответственные за формирование данной поведенческой девиации. Врожденная способность тормозить или инициировать агрессию, необходима для адаптации и, в конечном счете, выживания каждой особи. Нейрональные сети, контролирующие агрессивные тенденции, расположены билатерально в префронтальной коре с центром в лимбической системе, включая перегородку, гиппокамп, хвостатое ядро, таламус и миндалину. Задние отделы мозга, участвующие в реализации агрессии представлены передней долей мозжечка. В зависимости от места стимуляции мозга у животного можно вызвать как агрессию, так и пассивное поведение.

У человека агрессия, в отличие от животного, в большей степени подвержена волевому контролю, хотя и зависит от влияния окружающей среды.

А.Ю.Егоров в своей монографии (2006) описывает биосоциальную модель агрессивного поведения, которая была предложена американским исследователем А. Рейном (Raine, 2001). Эта модель представлена в виде схемы на рис. 3.1.1. Согласно этой модели в возникновении агрессии участвуют как биологические факторы, которые формируются под влиянием наследственности и влияния окружающей среды, так и социальные факторы, которые формируются на той же основе. Реализация агрессивного поведения происходит в результате их взаимодействия («биосоциальное взаимодействие» по А. Рейну), а также во взаимодействии с протективными биологическим и социальными факторами.

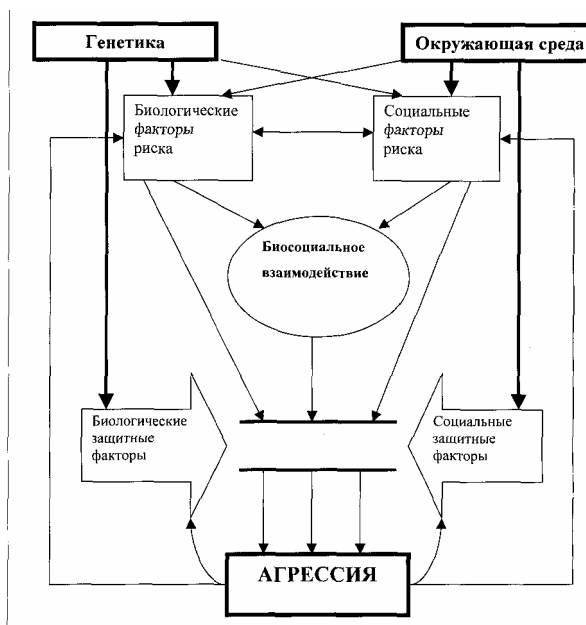


Рис. 3.1.1. Биосоциальная модель агрессии (по Raine, 2001).

Для изучения различных проявлений агрессии у человека важным оказывается знание, как мозговых механизмов, так и того, как локальные повреждения мозга могут приводить к агрессивному поведению даже когда человек хочет сохранить полный контроль над своими действиями.

Д. Коннор (2005) подчеркивает, что важность изучения нейро - и психобиологических основ агрессивного поведения обусловлена следующими обстоятельствами:

1) Лучшее понимание психобиологических коррелятов агрессивного поведения может привести к лучшему пониманию его психосоциальной этиологии. Так психосоциальные факторы могут быть причиной агрессии, однако влияние этих факторов на развитие и временную устойчивость агрессивного поведения может опосредоваться нейropsychологическими и/или психофизиологическими явлениями в ЦНС.

2) Высокая семейная концентрация проявлений неадекватного и антисоциального поведения, обнаруженная в исследованиях семей групп риска, указывает на возможность того, что в генезисе этих форм поведения могут играть определенную роль генетические переменные. Так как фенотипическое выражение генетических факторов может осуществляться через нейropsychологические и психофизиологические механизмы, исследование этих переменных также представляется важной задачей.

3) Поскольку агрессия и родственные формы поведения неоднородны по своей природе, то лучшее понимание нейropsychологических переменных может помочь нам сгруппировать эти формы поведения в более концептуально и физиологические подтипы.



4) Прогресс в понимании психофизиологических переменных может способствовать разработке более совершенных методов психосоциальной и психофармакологической терапии агрессивного поведения.

В 1992 г. Н. Jones (1992) описал следующие нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе насилия:

- 1) повышенная активация нервной системы относительно способности думать;
- 2) сниженная способность к торможению относительно активации;
- 3) нарушение внимания, концентрации, памяти и других высших психических функций;
- 4) ошибочное истолкование внешних стимулов и событий.

Описанные механизмы легли в основу трех нейropsychологических теорий агрессивного поведения. Эти теории связывают агрессию с: 1) повреждением лобных отделов мозга и их связей с подкорковыми отделами; 2) повреждением височных отделов и связанных с ними лимбических структур; 3) более обширным повреждением мозга, возникающим как следствие деменции и делирия. Следует заметить, что все три теории не противоречат и как бы дополняют друг друга.

На сегодняшний день в литературе накопилось достаточное количество работ, посвященных нейropsychологическим особенностям у лиц с агрессией (см. Golden et al., 1996; Jones, 1992; Raine, 1993; 2000; Teichner, Golden, 2000; Wolff et al., 1982 и др.).

Результаты многих из них нашли отражение в недавнем обзоре, посвященном особенностям функциональной асимметрии у лиц с агрессией (Rohlf, Ramirez, 2005).

Следует отметить, что часть этих работ посвящено изучению профилей асимметрии у лиц, совершивших те или иные криминальные действия, которые сопровождались агрессией. В ряде случаев моделью исследования нейropsychологических паттернов служили лица с верифицированным диагнозом «специфическое расстройство личности» - Р60 по МКБ 10 (или психопатия, согласно отечественной традиции), однако во всех случаях агрессивное поведение было одним из ведущих клинических проявлений. Имеются работы по оценке когнитивных функций, особенностям речевого представительства, а также инструментальные (ЭЭГ, ПЭТ, МРТ) исследования.

Согласно обзору литературных данных, приведенных в монографии А.Ю.Егорова (2006), известные испанские исследователи П. Рольфс и Дж. Рамирес (Rohlf, Ramirez, 2005), проанализировавшие многочисленные литературные данные касающиеся роли полушарий в обработке эмоциональной информации, формировании эмоций, аффективных эмоциональных реакций (злоба, гнев), агрессивных поведенческих

проявлений, в своем недавнем обзоре пришли к выводу, что агрессивное поведение есть следствие большей активации левополушарных префронтальных структур, чем правополушарных.

Эти сведения также совпадают с выводами, сформулированными по результатам наших электрофизиологических исследований по моделированию состояния скрытой агрессии в гипнозе.

Действительно, дисфункция лобных долей в последние два десятилетия многими авторами также считается важным нейропсихологическим паттерном агрессивного поведения. Наибольшее значение для абстрактных когнитивных функций и высшего интеллекта, временной организации целенаправленного поведения, внимания, антиципационной деятельности, поведенческого торможения, кратковременной (рабочей) памяти и регуляции эмоций и аффекта, включая агрессию, играет префронтальная кора, или лобный полюс. Нейропсихологи называли все это «управляющими когнитивными функциями» (Giancola, 1995).

Анатомически лобная доля подразделяется на три области: латеральная (конвекситальная), медиальная (поясная) и орбитальная, дисфункция каждой из которых вносит свой вклад в формирование агрессивного поведения. Высказывалось предположение, что латеральная лобная кора участвует в регуляции физической агрессии, т.к. в норме эта область отвечает за сознательным контролем двигательного поведения (Giancola, 1995). Медиальная кора поддерживает регулирование функций вегетативной нервной системы и эндокринной системы. Она имеет отношение к выработке условно-рефлекторных эмоциональных реакций, к голосовым реакциям, связанным с выражением внутренних состояний и к присвоению эмоциональной валентности внутренним и внешним раздражителям. Дисфункция медиальной/поясной лобной коры имеет своим следствием психопатическое, асоциальное или другое отклоняющееся социальное поведение (Коннор, 2005). Повреждение орбитальной коры может приводить к повышенной расторможенности, импульсивности, раздражительности, повышенной моторике, эйфории и к нарушениям внимания в сочетании с повышенной отвлекаемостью (Коннор, 2005; Giancola, 1995). С дисфункцией этой области связывается психопатический подтип агрессии (Blair, 2003; Raine, 1993). Кроме дисфункции орбитальной коры нейробиологическую основу психопатии составляет изменение объема миндалины: чем меньше объем миндалины, тем более выражена психопатия (см. Blair, 2003).

Сопоставив литературные и собственные экспериментальные данные С. Golden с сотр. (1996), приходят к выводу, что снижение способности к обучению. Важнейшим

нейропсихологическим фактором делинквентности является нарушение функции лобных долей. Сходные данные получили Giancola, Zeichner (1994). Нарушение функции лобных долей было выявлено у разных групп испытуемых, так или иначе проявляющих агрессию.

Английский исследователь Р. Блэр (Blair, 2001) считает, что важно различать по генезу реактивную и инструментальную агрессию, поскольку они связаны с различными расстройствами: «приобретенной социопатией» («acquired sociopathy»), возникающей на фоне поражения орбито-фронтальной коры, и психопатией, возникающей на фоне ранней дисфункции миндалины.

В свою очередь, Ч. Гольден с сотр. (Golden et al., 1996) приходит к выводу, что антисоциальные личности делятся как минимум на две подгруппы: группу, имеющую поражения префронтальных отделов и группу без видимых повреждений мозга. Представители первой группы характеризуются импульсивностью, инфантильностью, неспособностью к самоконтролю и антиципации, легкой индуцированностью, что лежит в основе их агрессивных действий. Агрессивная гиперреакция у них особенно заметна в периоды стресса. Напротив, представители второй группы отличаются хорошими антиципационными и организаторскими способностями. Агрессия у них возникает как необходимая составляющая плана асоциального или криминального действия. Их асоциальность является не следствием мозговой дисфункции, а влиянием микросоциальной среды и проблемного воспитания. Более того, такие лица часто привлекают представителей первой группы для осуществления своих планов.

Описанные выше сведения представлены в монографии А. Ю. Егорова (2006), где с позиции высококвалифицированного нейрофизиолога и психиатра обсуждаются данные (включая результаты инструментальных исследований), которые достаточно разносторонне характеризуют современные научные представления о природе агрессивных состояний.

### **3.2 ЭЭГ исследования агрессивного состояния**

Одним из наиболее эффективных методических подходов для исследования психофизиологических характеристик особых состояний (к которым относятся и высокая степень настороженности, тревожности и внутренней агрессии, имеющие место у потенциального террориста) является моделирование соответствующего состояния во время глубокого гипнотического сна (Гримак, 1998 и др.). Во время управляемого гипнотического сна удастся сформировать такие доминантные отношения в коре больших

полушарий, которые соответствует специфической пространственной структуре биопотенциального поля мозга, возникающей при эмоциональном напряжении, сопровождающим подготовку к совершению террористического акта. Важно, что моделируемое состояние может корректироваться в зависимости от конкретной задачи. Например, в инструкцию может быть введены указания о возможной опасности, о необходимости «быть незаметным» среди враждебной толпы. При необходимости возможна «обратная связь», т.е. опрос загипнотизированного испытуемого о его психоэмоциональном состоянии, мотивациях и переживании на разных этапах реализации моделируемого в гипнозе состояния. В интересах исключения возможного формирования негативного эффекта в постгипнотическом состоянии целесообразно в формуле внушения применять модели с позитивной морально-этической окраской. Например, модель патриотического поведения народного мстителя («партизан, готовящий акты сопротивления по отношению к врагам его народа» и т.п.).

### **Методика исследований**

Для объективной оценки системных изменений в организации работы мозга, развивающихся в процессе «подготовки террористического акта» необходимы адекватные приемы количественной оценки. К числу таких адекватных методических приемов относится способ анализа пространственно-временных отношений колебаний биопотенциалов мозга разработанный в ИЭФБ РАН и защищенный патентом RU2177716.

Основные методические подходы, которые были использованы в проекте, направлены на анализ особенностей пространственной структуры межрегионального взаимодействия отдельных зон коры больших полушарий и специфических изменений этой структуры, связанных с выполнением внушенного поведения и заданий определенного типа. Разработанный в лаборатории метод исследования пространственно-временных отношений колебаний биопотенциалов мозга включает в себя многопараметрический анализ многоканальной ЭЭГ с графическим представлением результатов в виде совокупности векторов ЭЭГ в трехмерном факторном пространстве (Цицерошин, 1986; Шеповальников, Цицерошин, 2000). Этот методический прием показал свою высокую эффективность при изучении сложных форм поведения (Шеповальников с соавт., 1999, 2000; Цицерошин с соавт., 2000, 2002; Шеповальников, Цицерошин, 2004). При его использовании был выявлен феномен высокой упорядоченности пространственно-временных отношений колебаний биопотенциалов головного мозга, свойственный здоровым детям и взрослым в состоянии покоя (Шеповальников, Цицерошин, 1999; Цицерошин, Шеповальников, 2005).

Для анализа изменений деятельности мозга у испытуемых во время смоделированного в гипнозе состояния скрытой агрессии производится оценка угловых отклонений каждого из векторов ЭЭГ от положения, соответствующего данным в состоянии спокойного бодрствования того же испытуемого. Оценивая в последовательных стандартных эпохах анализа ЭЭГ (длительностью по 4 сек) величину этих радиус-векторов и углы между ними, можно количественно и качественно определить изменения пространственной структуры биопотенциального поля головного мозга в целом. Использование же разностных корреляционных матриц и их картирование («mapping») позволяет визуализировать пространственную структуру межцентральных корковых связей, которая характерна для проявлений агрессии, что сопровождается изменениями в структуре межцентральных отношений.

Кроме того, использовался кластерный анализ для оценки степени статистической связи между параметрами, отражающими динамику пространственной структуры различных комбинаций взаимосвязей биоэлектрической активности разных отделов коры при выполнении тестовых заданий.

ЭЭГ у испытуемых регистрировали на 24-канальном компьютерном электроэнцефалографе с полосой пропускания - 0.5 - 30 Гц. Ввод сигналов в компьютер осуществлялся с частотой квантования 185 в секунду по каждому из каналов. Применяли 20 монополярных отведений. 16 электродов из 20 располагали по международной схеме 10-20 симметрично в передне-лобных (Fp1, Fp2), задне-лобных (F3, F4), ниже-лобных (F7, F8), центральных (C3, C4), средне-височных (T3, T4), задне-височных (T5, T6), теменных (P3, P4), и затылочных областях (O1, O2). Для более детального анализа роли височных областей в генезе эмоциональных состояний дополнительно устанавливали четыре электрода – по два в передне-височных областях каждого из полушарий (T1, T2), и в зонах ТРО, т.е. в зонах перекрытия височной, теменной и затылочной областей (ТР1, ТР2). Применяли стандартные хлор-серебряные круглые чашечные электроды (диаметром 1 см). В качестве референтного использовали объединенные электроды на мочках ушей. ЭЭГ регистрировали непрерывно, как в фоновом состоянии испытуемых (состояние бодрствования с закрытыми глазами), так и при моделировании тестовых состояний в гипнозе.

После удаления артефактных участков на протяжении всей записи каждые 4 с ("эпоха анализа") вычисляли матрицы (размерностью 20x20) коэффициентов кросскорреляции (КК) между ЭЭГ от всех отведений попарно (всего 190 значений КК ЭЭГ) (Рис. 3.2.2). Для обеспечения статистической достоверности результатов у каждого испытуемого производили обработку обычно от 20 до 40 эпох анализа.

Для каждой эпохи анализа также вычисляли матрицы когерентности ЭЭГ (Ког) в основных частотных диапазонах – дельта, тета, альфа, бета. С этой целью для всех пар из 20 отведений ЭЭГ последовательно проводили следующие вычислительные операции:

- а) вычисляли автоковариационные и кроссковариационные функции ЭЭГ;
- б) после сглаживания функций определяли с помощью быстрого преобразования Фурье соответствующие значения автоспектров, кросс-спектра и вычисляли значения функции когерентности в диапазоне частот от 0.5 до 30.0 Гц с шагом 0.5 Гц;
- в) определяли средние значения Ког в пределах основных диапазонов частот колебаний ЭЭГ: дельта – 0.5 – 3.5 Гц, тета – 4.0 – 7.5 Гц, альфа – 8.0 – 12.5 Гц, бета, - 13.0 – 30.0 Гц.
- г) полученные средние значения когерентности для всех пар отведений объединяли в матрицы Ког (размерностью 20x20).

Таким образом, для каждой из последовательных эпох анализа ЭЭГ вычисляли 5 матриц, одну матрицу кросскорреляции и 4 матрицы Ког. По этим алгоритмам у отдельных испытуемых для каждого исследуемого состояния (как в фоне, так и при тестовых заданиях) производили обработку от 30 до 80 эпох анализа ЭЭГ, не содержащих артефактов. В результате длительность анализируемых периодов ЭЭГ, соответствующих определенному виду деятельности у каждого из испытуемых, колебалась от 2 до 5 минут.

Чтобы избежать влияния на результаты экспериментального наблюдения кратковременных изменений однородности функционального состояния испытуемого применялся специальный метод статистического анализа полученных данных. С помощью иерархического агломеративного кластерного анализа проводили разделение в кластерном пространстве отдельных матриц корреляции ЭЭГ, относящихся ко всем 4-х секундным эпохам анализа в тестируемом и фоновом состояниях по оценкам их статистического сходства. Из дальнейшего анализа исключались те матрицы КК ЭЭГ, которые при тестируемой деятельности по статистическим характеристикам достоверно не отличались от матриц, относящихся к исходному фоновому состоянию.

Поэлементные значения зарегистрированных корреляционных и когерентных матриц многоканальной ЭЭГ подвергали усреднению как в пределах изучаемых функциональных состояний, так и по группе испытуемых, с вычислением средних значений и дисперсии КК и Ког ЭЭГ. При всех операциях с коэффициентами корреляции и когерентности применяли z-преобразование Фишера.

Для оценки изменений дистантных связей ЭЭГ, происходящих при выполнении тестовых заданий, производили операции вычитания из числовых значений каждой ячейки в средних матрицах КК и Ког ЭЭГ, соответствующих тестовым заданиям,

поэлементные значения в матрицах КК и Ког ЭЭГ, усредненных в пределах фонового состояния спокойного бодрствования. Таким образом, формировали разностные матрицы КК и Ког ЭЭГ, элементы которых отражали изменения пространственной организации ЭЭГ, выявляющиеся при различных заданиях. В каждой ячейке разностных матриц оценивали достоверность изменений КК и Ког ЭЭГ, характерных для тестовых заданий, по критерию t-Стьюдента (при  $p \leq 0.05$ ) по отношению к значениям КК и Ког ЭЭГ в фоновом состоянии.

Для построения "эквипотенциальных" карт - "мэппингов" изменений дистантного взаимодействия биопотенциалов производили усреднение по столбцам разностных матриц КК и Ког ЭЭГ всех значений в данном столбце (соответствующем определенному отведению ЭЭГ) с учетом знака изменений. Таким образом, определяли среднюю (по всем 19 связям данной зоны коры с остальными) величину изменений дистантного взаимодействия ЭЭГ в данной зоне по отношению к результатам, полученным в фоновом состоянии. По этим величинам строили графики и карты-мэппинги. Построение карт осуществляли с учетом пространственного градиента отображаемых параметров, обеспечивая оптимальную форму интерполирующей поверхности.

По статистически достоверным значениям различий КК и Ког ЭЭГ в фоновом и тестируемом состояниях, приведенным в разностных матрицах, строили схемы изменений межрегиональных взаимодействий биопотенциалов коры в моделируемых состояниях.

Запись ЭЭГ производили в течение всего времени наблюдения: в состоянии спокойного бодрствования, по мере развития гипнотического состояния, при моделировании в гипнозе скрытой агрессии и после выведения из гипноза. Для исследования гипноза предварительно были отобраны гипнабельные испытуемые из числа здоровых лиц (обычно студентов-добровольцев) 20-22 летнего возраста (мужчин и женщин). Перед сеансом гипноза в течении 15- 20 минут регистрировали ЭЭГ в состоянии спокойного бодрствования, затем непрерывно – в течение всего сеанса гипноза (40-50 минут). В этой серии исследований приняли участие 8 испытуемых.

После удаления фрагментов, содержащих артефакты, вычисляли коэффициенты корреляции (КК) между ЭЭГ от всех отведений попарно и формировали матрицы КК ЭЭГ (20x20 отведений ЭЭГ) в последовательных эпохах анализа продолжительностью по 4 с). Для обеспечения статистической достоверности результатов в каждом из изучаемых состояний производили обработку от 60 до 120 эпох анализа. Усредненные матрицы КК ЭЭГ в каждом из состояний, отдельно для каждого испытуемого, подвергали факторному анализу. Оценивали число общих факторов и их вклад в факторную дисперсию, вычисляли нагрузки соответствующих ЭЭГ на каждый из факторов.

Результаты анализа позволяют представить многоканальную ЭЭГ в виде совокупности радиус-векторов, причем косинус угла между двумя векторами пропорционален КК между соответствующими ЭЭГ-процессами. Строили проекции совокупности радиус-векторов (соответствующих 12 или 20 отведениям ЭЭГ) на плоскость I – II, а также II - III факторов (рис. 3.2.3). Такое построение позволяло эффективно визуализировать результаты корреляционного анализа многоканальной ЭЭГ и оценивать степень вклада основных интегративных систем мозга в пространственно-временную организацию кортикальной активности.

С целью оценки изменений в структуре пространственных взаимосвязей ЭЭГ в анализируемых состояниях производили поэлементное сопоставление матриц КК ЭЭГ. Для этого из значения КК ЭЭГ, взятого в каждой отдельной ячейке матрицы, относящейся к тому или иному состоянию, вычитали значение КК соответствующей ячейки матрицы, относящейся к состоянию спокойного бодрствования. По результатам строили разностные матрицы КК ЭЭГ. Данные из разностных матриц представляли графически на схеме отведений ЭЭГ в виде линий, причем уменьшение и увеличение КК отображалось линиями черного и серого оттенка, а толщина линии соответствовала величине изменений КК ЭЭГ.

Глубину гипноза вторую и третью (сомнамбулическую) стадии определял гипнотерапевт на основании общепринятых критериев (Шерток, 1992; Rainvill et al., 2002; Кандыба, 2003).



## МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БИОПOTЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

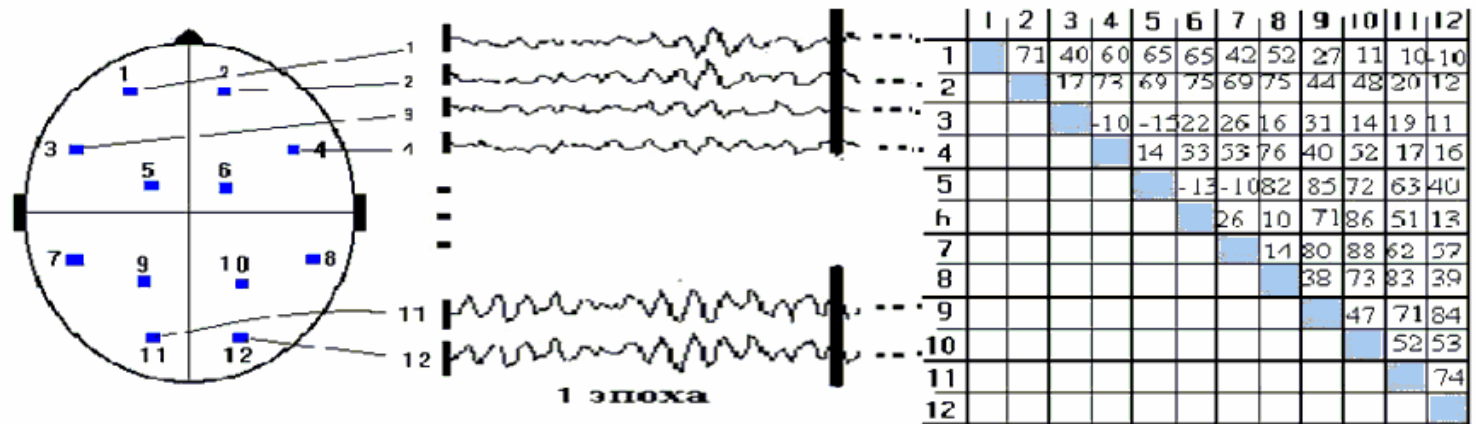


Схема расположения  
электродов

Регистрация ЭЭГ

Корреляционная матрица

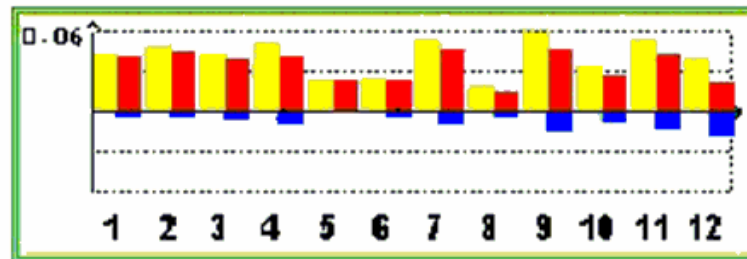
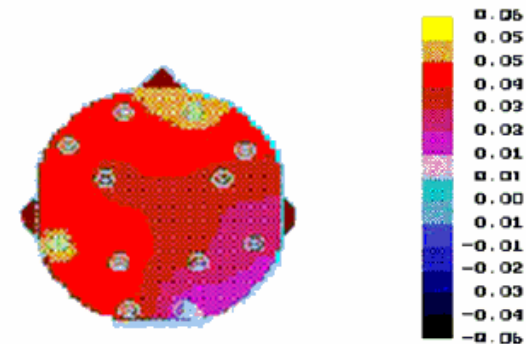


График интегральных параметров ЭЭГ



Мэппинг

Шкала изменений  
КК ЭЭГ

Рис. 3.2.2

### Результаты наблюдений и их обсуждение

Преимущества использованного нами методического подхода оценки структуры биопотенциального поля мозга позволяют анализировать тонкие функциональные перестройки системной деятельности мозга, возникающие при различных эмоциональных состояниях, которые могут внешне не проявляться какими-либо поведенческими реакциями. Принимая во внимание сложность психофизиологического состояния, в котором пребывает субъект, собирающийся совершить террористический акт, особый интерес представляет дифференцированная оценка отдельных составляющих всего комплекса эмоциональных переживаний потенциального террориста. Важными компонентами таких эмоций справедливо считать, не только состояние скрытой агрессии, но и страха, принимая во внимание, что террорист находится в окружении врагов и опасается быть обнаруженным, а кроме того, даже камикадзе опасается попасть в руки охраны и стать жертвой расправы.

Нам удалось четко дифференцировать состояние скрытой агрессии и страха. При моделировании состояния «чистой агрессии» испытуемому (спортсмену - единоборцу) внушалось чувство «благородной ненависти», к насильнику, напавшему на беззащитную женщину. Чувство страха моделировалось внушением пребывания в темном подвале, полным потенциальных опасностей для жизни.

Оказалось, что моделирование этих двух состояний в гипнозе вызывает наиболее выраженные изменения в одних и тех же отделах коры, но «с обратным знаком». Как при моделировании состояния агрессии, так и при внушении чувства страха наибольшие изменения дистантных статистических связей колебаний биопотенциалов были характерны для ниже-лобных и передне-височных отделов коры обоих полушарий. Однако если при агрессии отмечается уменьшение связей колебаний биопотенциалов этих отделов (рис. 3.2.4), то эмоция страха сопровождается, наоборот, усилением связей этих же отделов. Так, на рис. 3.2.4 на нижнем правом «мэппинге» наиболее выраженное уменьшение статистических связей ЭЭГ (синий цвет, см. шкалу градаций) наблюдается в отведениях 5, 17, 9 в левом полушарии и 6, 18, 10 – в правом полушарии. Эти изменения по сравнению с фоновым состоянием высоко достоверны ( $p = 0.001$ ) и достигают уровня - 0.16 (см. данные, представленные на разностной матрице в ниже-правой части рис. 3.2.5 и шкалу градаций).

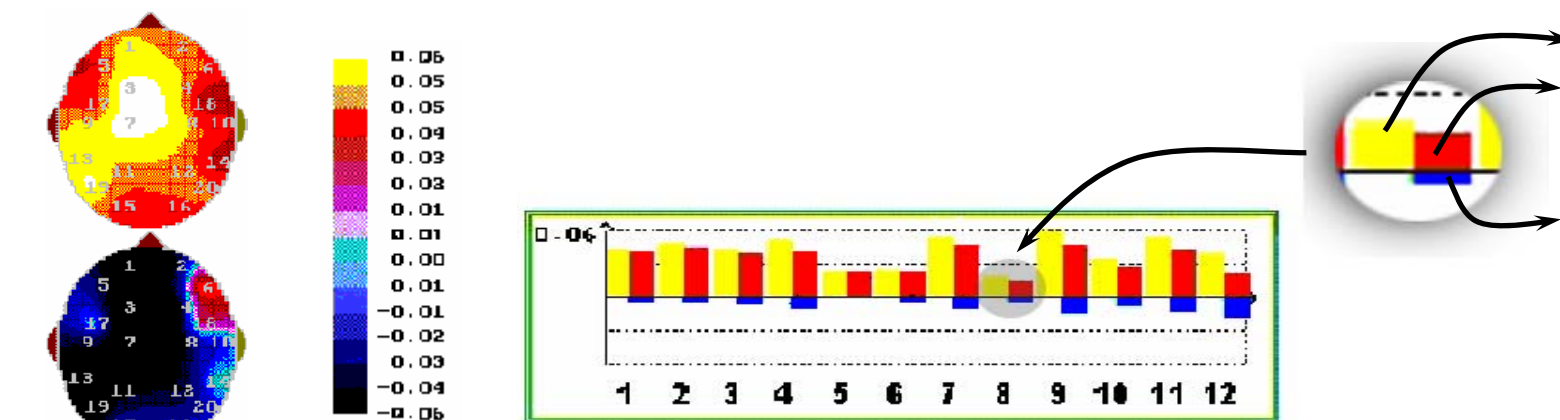


График изменений интегральных параметров ЭЭГ

Мэппинг  
I – абсолютный  
II – относительный

Векторное представление ЭЭГ

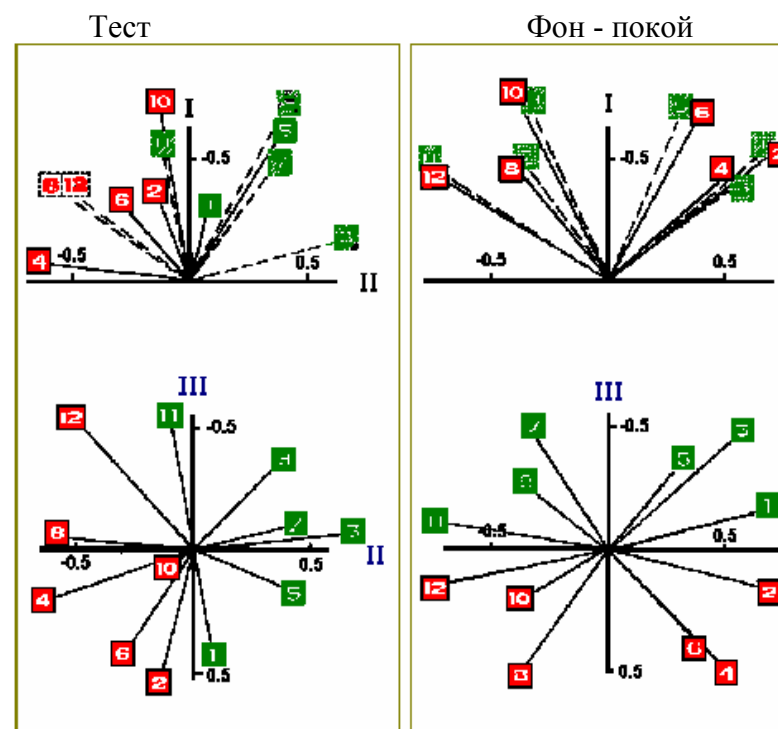
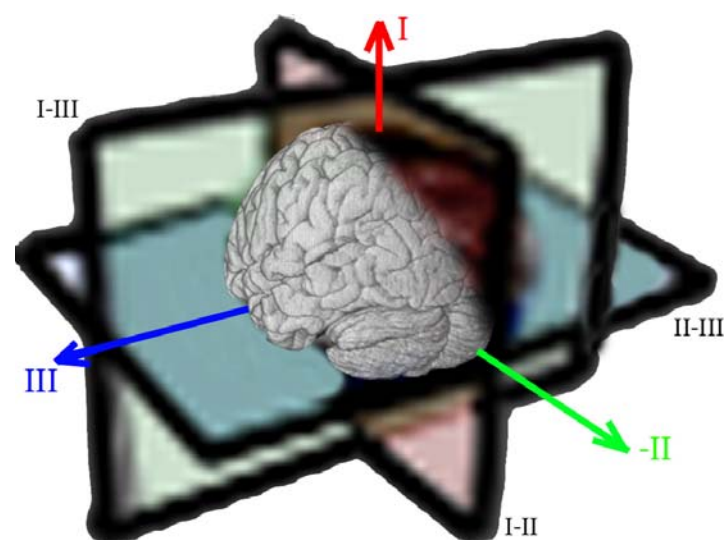


Рис. 3.2.3. Интегральные параметры ЭЭГ и векторное представление многоканальной ЭЭГ

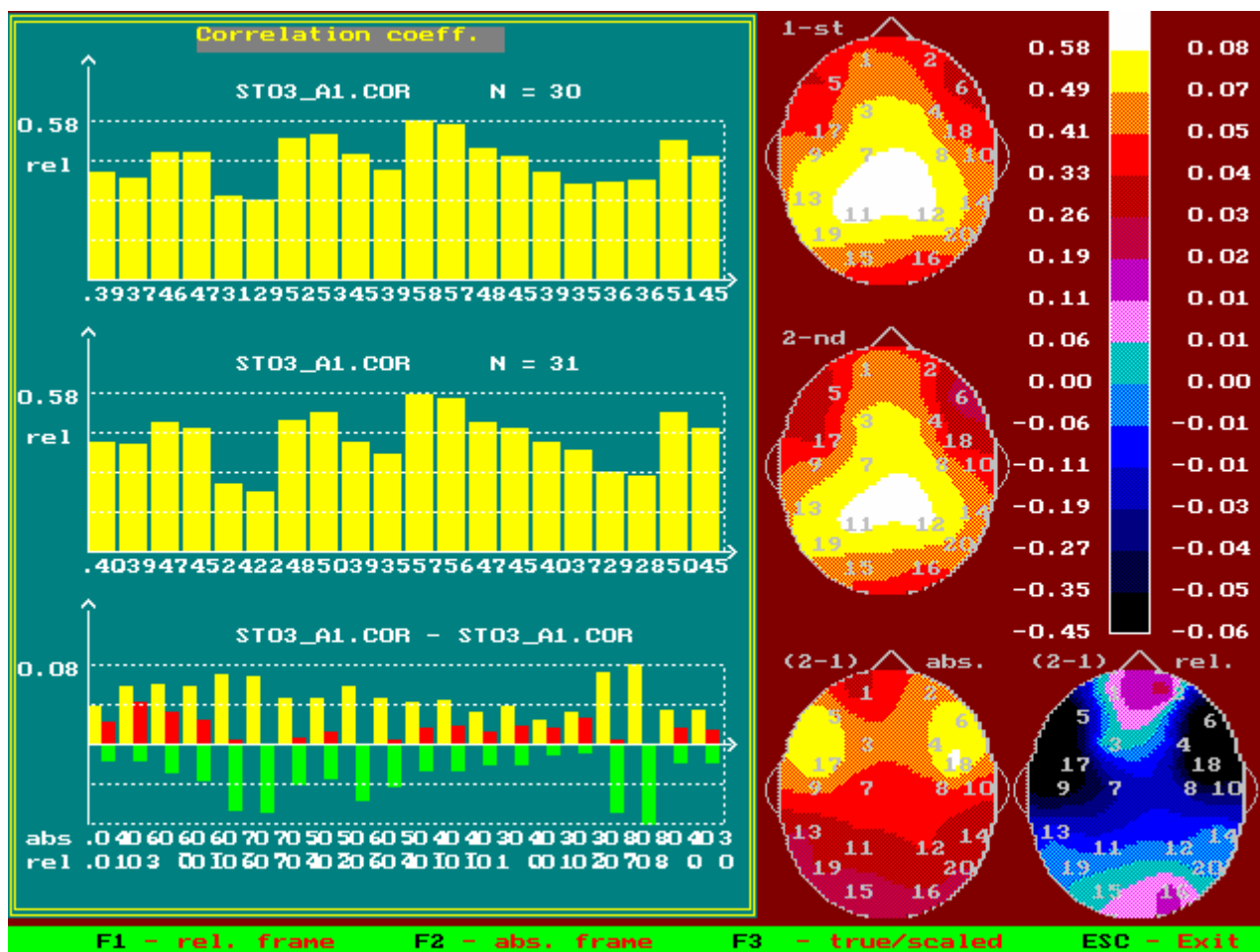
Представление данных в трехмерном факторном пространстве позволяет оценить особенности структуры биопотенциального поля мозга при изменении психофункционального состояния и в частности при внушении агрессии. Так, оценка данных, представленных на рис. 3.2.6, позволяет выявить следующие особенности состояния головного мозга, наблюдающиеся при переживании состояния агрессии (левая половина рис. 3.2.6, по сравнению с плато – периодом, когда испытуемый находится в гипнотическом состоянии, но не переживает ситуаций, сопровождающихся ярко окрашенными эмоциями). Наиболее выраженные изменения зарегистрированы в передне-латеральных отделах правого полушария. Принимая во внимание, что длина радиус-векторов отражает вклад определенной зоны мозга (точнее той области коры, которая соответствует номеру отводящего ЭЭГ активного электрода), сопоставление этих показателей для левой и правой («фон») части графиков позволяет отметить, что наиболее существенные изменения при внушенном состоянии агрессии происходят в зонах 6, 18 и 10, т.е. височных областях правого полушария, включая его передние отделы.

В период проведения того же наблюдения, когда у испытуемого моделировалось состояние страха («темная тесная и сырая пещера, полная крыс и неведомых опасностей») структура биопотенциального поля мозга по сравнению с фоновым состоянием также изменялась весьма существенно, однако эти изменения межцентрального взаимодействия корковых зон отличались и по знаку, и по локализации.

На рис. 3.2.7 (также на нижнем правом «мэппинге») четко прослеживается реорганизация активности, но в сторону существенного усиления статистических связей колебаний биопотенциалов для тех же ниже-лобных и передне-височных областей коры с ЭЭГ других зон мозга (красно-желтая часть шкалы градаций, отведения 5, 17 и в меньшей мере 9 в левом полушарии и 6, 18 и 10 - в правом). Таким образом, моделируемое в гипнозе состояние страха приводит к изменениям структуры биопотенциального поля мозга еще более выраженным и достигают уровня 0.27, но в сторону увеличения по сравнению с фоновым состоянием (рис. 3.2.8, см. разностную матрицу в нижней правой части рисунка и шкалу градаций).

При представлении результатов этого наблюдения в трехмерном факторном пространстве обращает на себя внимание, что при внушенном состоянии страха (левая часть рисунка) отмечается большая длина радиус-векторов, которые соответствуют электродам 5, 9, 17 (левое полушарие мозга) и радиус векторов 6, 8, 10, 18 (правое полушарие мозга). Характерно также увеличение при этом состоянии (по сравнению с фоном) веса II и III факторов, что отражает активацию интегрирующих отделов мозга и

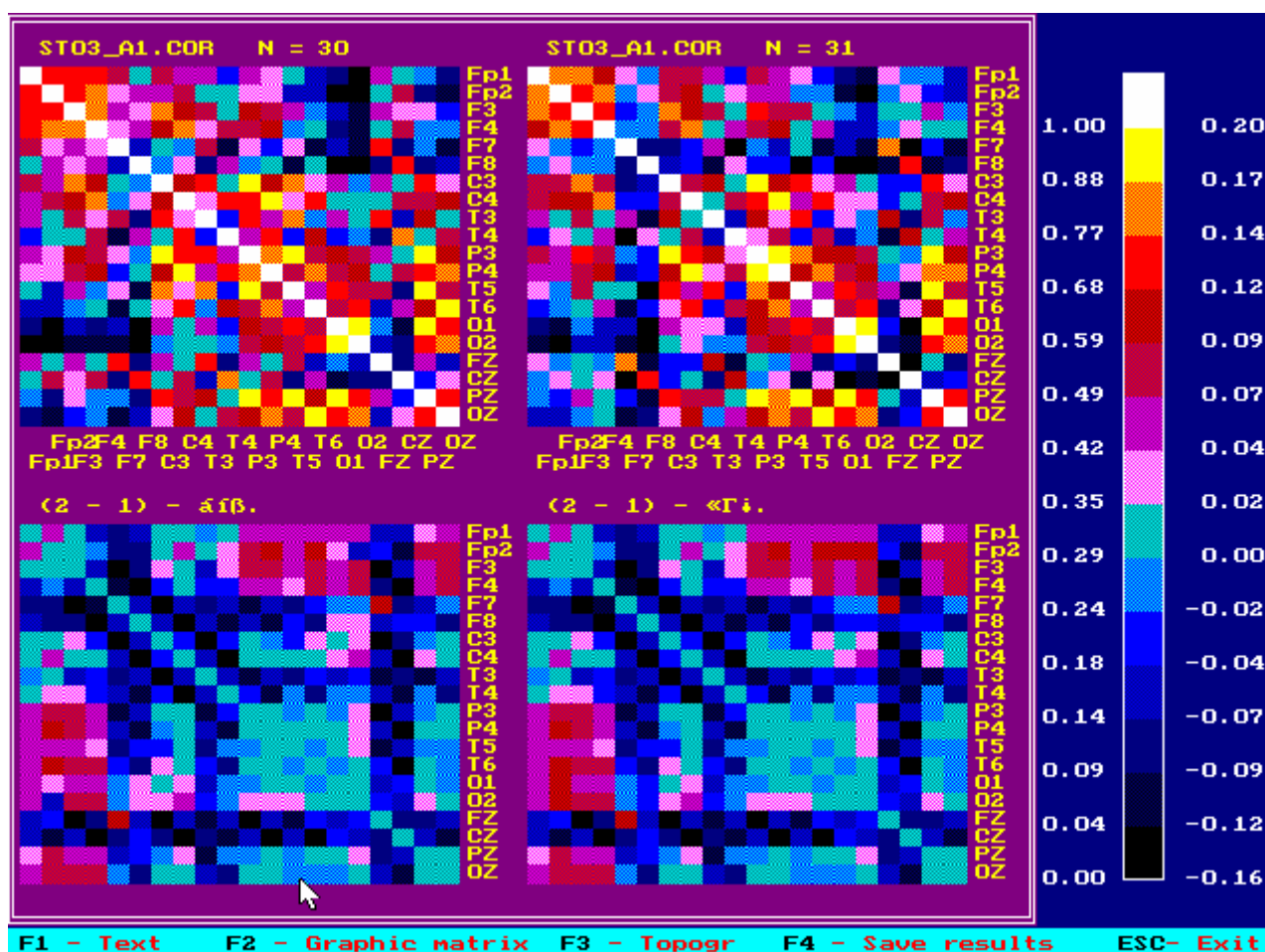
усиление взаимодействия структур мозга во фронто-окципитальном направлении и межполушарных, соответственно.



**Рис.3.2. 4. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**

**Карты-мэппинги изменений интегральных параметров ЭЭГ при моделировании состояния агрессии.**

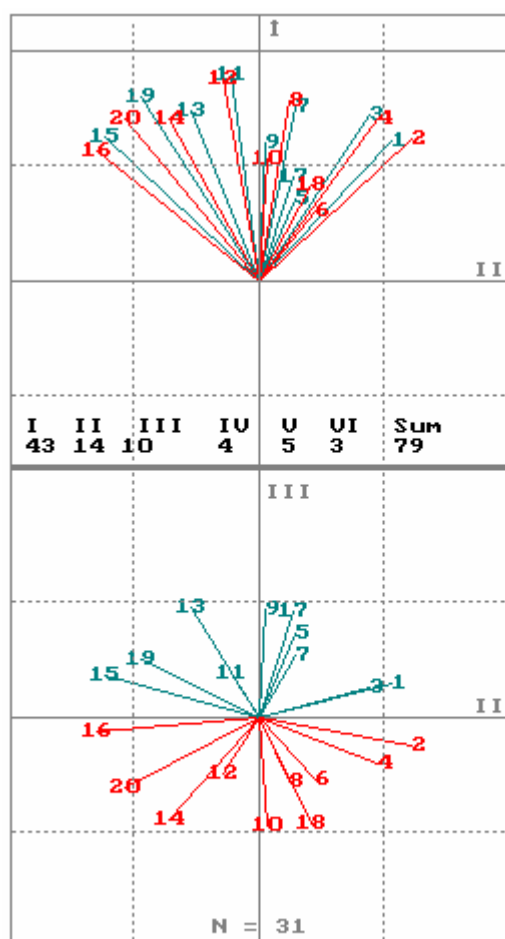
Наибольшие изменения межрегионального взаимодействия потенциалов коры при внушенном состоянии агрессии по сравнению с фоновым состоянием покоя в гипнозе наблюдается в нижне-лобных и передне-височных отделах обоих полушарий. (левая карта абсолютных изменений внизу). Эти изменения при состоянии агрессии связаны с резким снижением межрегионального взаимодействия активности височных отделов коры с активностью в других областях мозга (правая нижняя карта относительных изменений на рисунке)



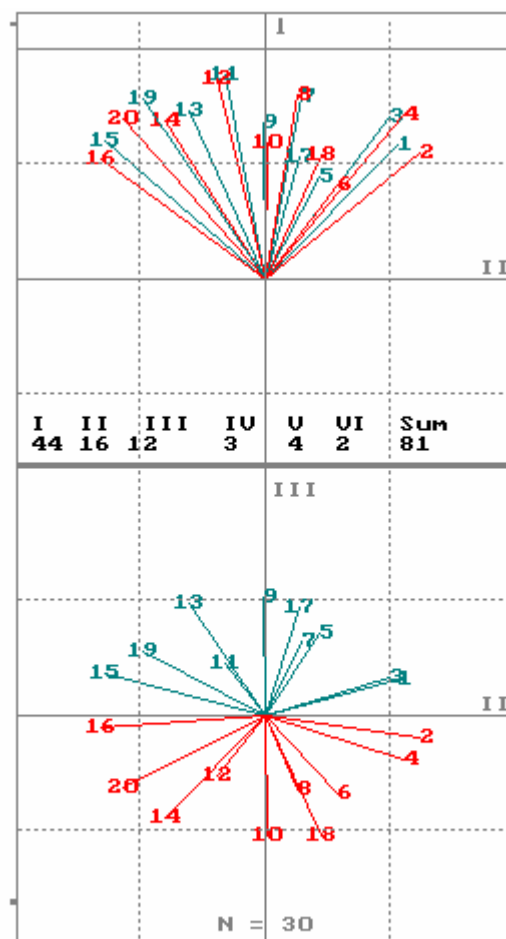
**Рис. 3.2.5. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**

**Матричное представление изменений системного взаимодействия кортикальных полей при моделировании состояния агрессии.**

Верхняя матрица слева соответствует исходному фоновому состоянию покоя в гипнозе, правая верхняя матрица соответствует периоду внушения состояния агрессии. Внизу – разностные матрицы коэффициентов статистической связи ЭЭГ между исходным и тестируемым состоянием (слева - вычисленные по абсолютным значениям, справа – по относительным) величине

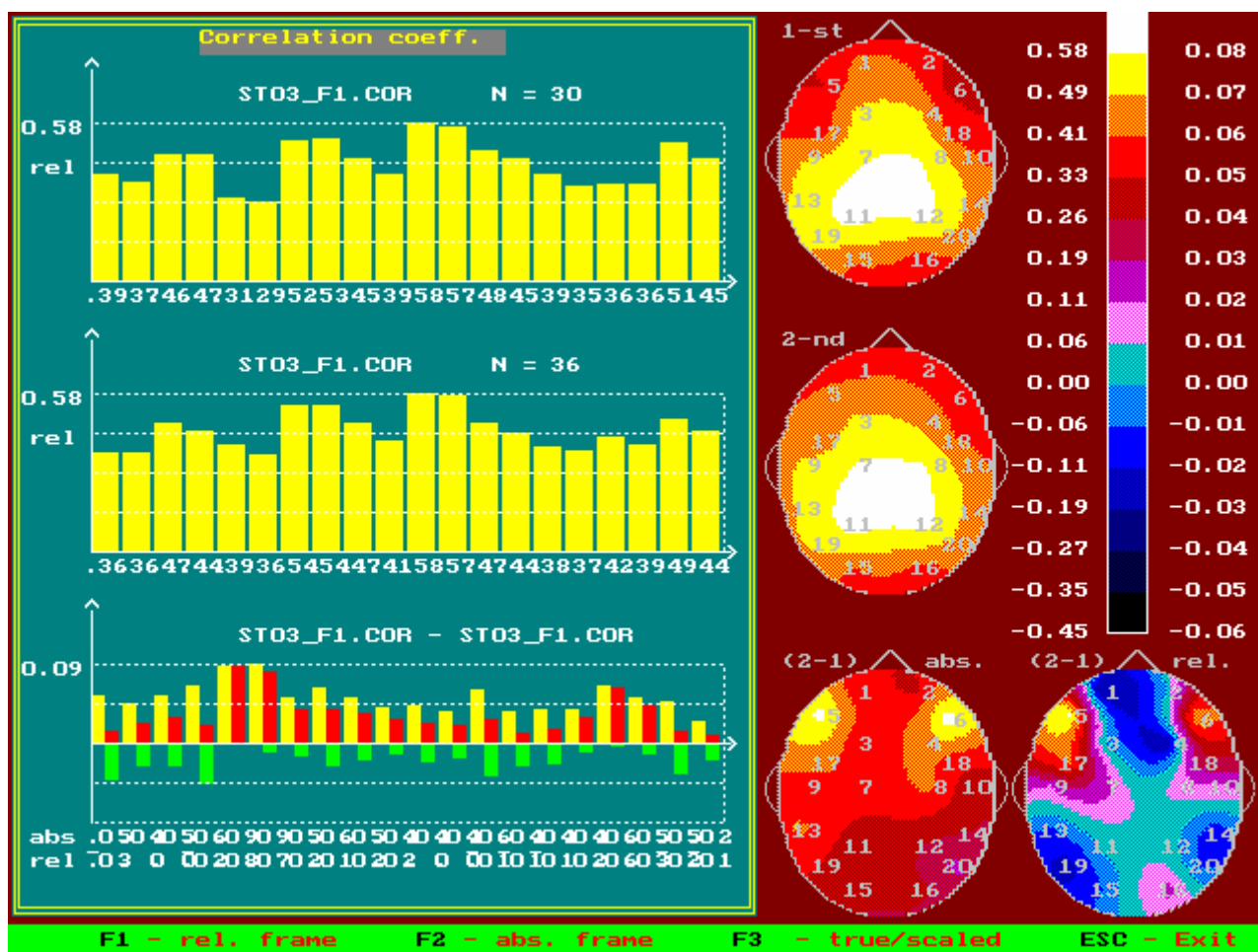


File->ST03\_A1.COR  
Selected-> 31 of-> 61



File->ST03\_A1.COR  
Selected-> 30 of-> 61

**Рис. 3.2.6. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**  
**Векторные представления многоканальной ЭЭГ при моделировании состояния агрессии и в фоновом состоянии покоя в гипнозе**

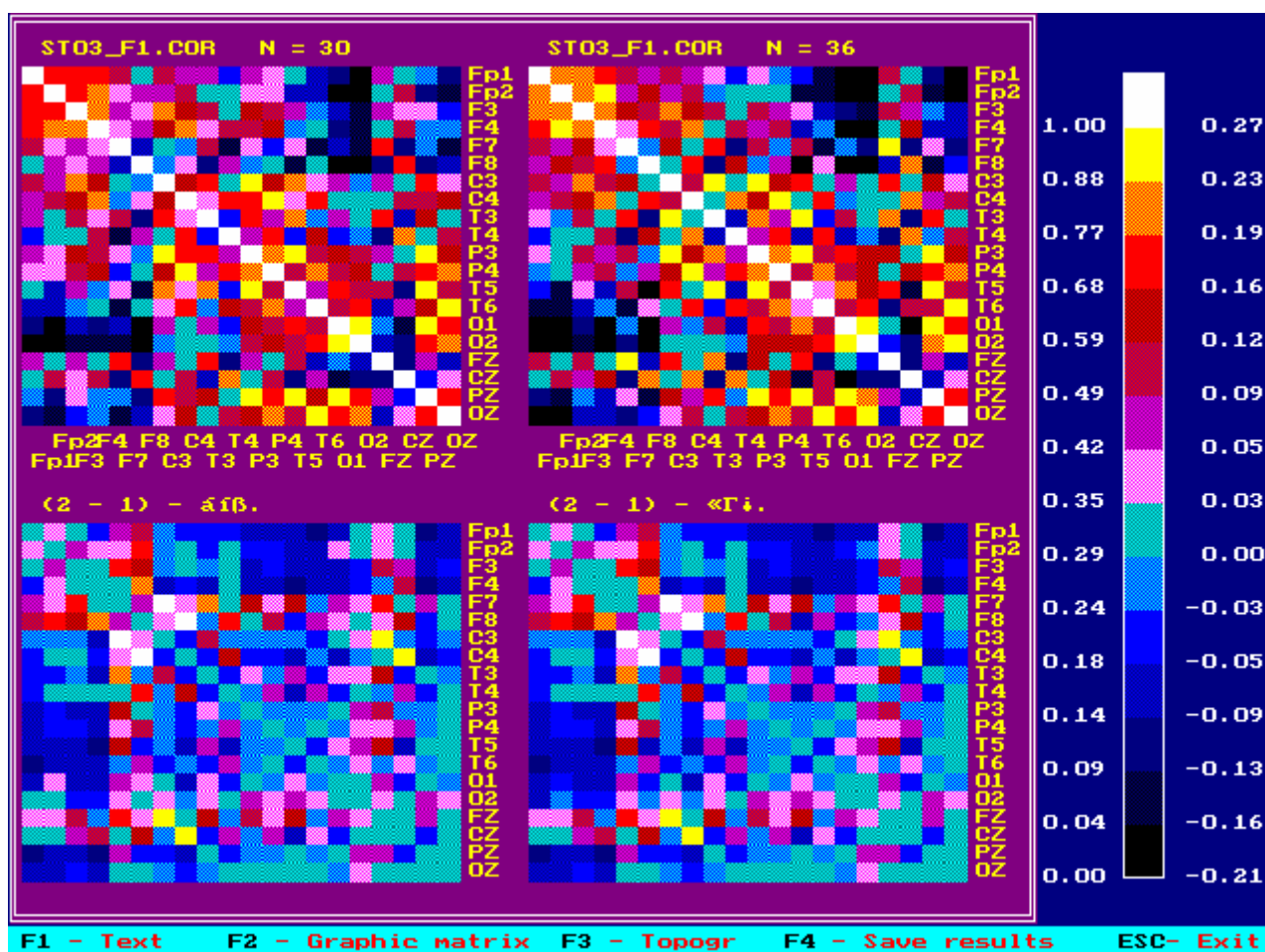


**Рис. 3.2. 7. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**

**Карты-мэппинги изменений интегральных параметров ЭЭГ при моделировании чувства страха.**

Наибольшие изменения межрегионального взаимодействия потенциалов коры при внушенном чувстве страха по сравнению с фоновым состоянием покоя в гипнозе наблюдаются в ниже-лобных и передне-височных отделах обоих полушарий и связаны с увеличением межрегионального взаимодействия (что видно из нижней правой карты на рисунке)

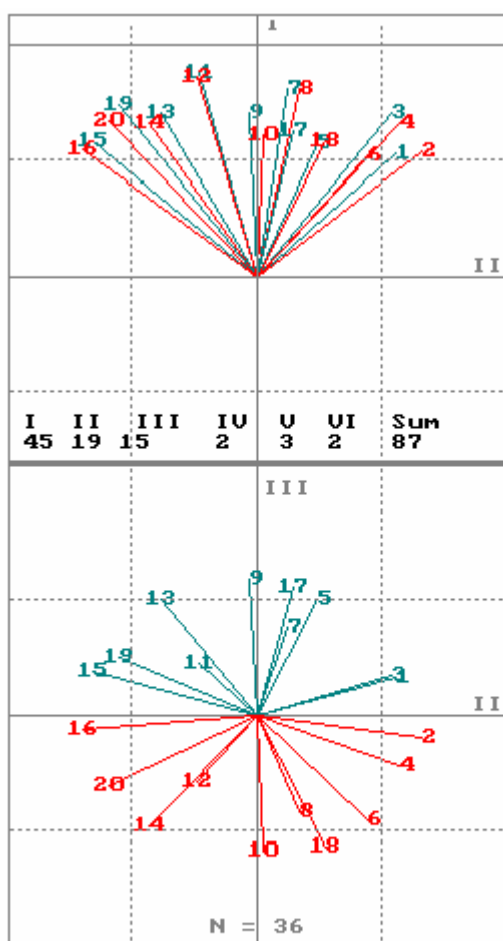




**Рис. 3.2.8. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**

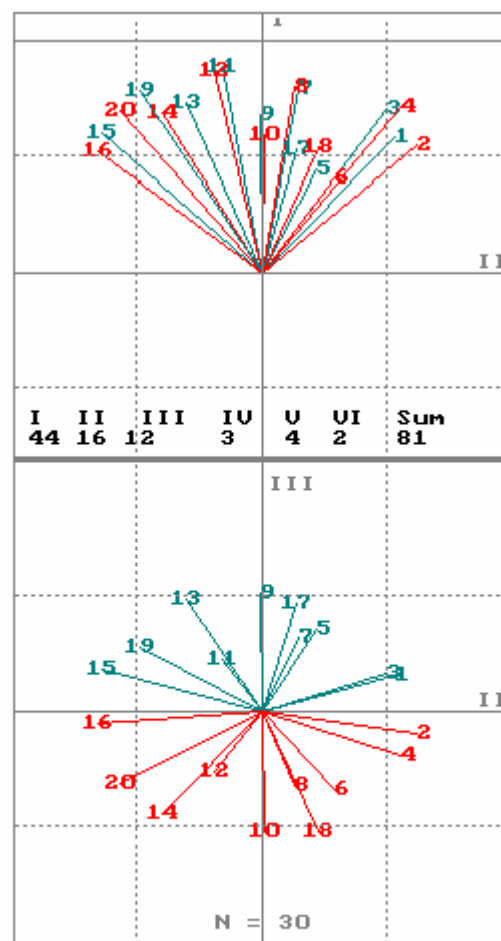
**Матричное представление изменений системного взаимодействия кортикальных полей при внушенном чувстве страха.**

Верхняя матрица слева соответствует исходному фоновому состоянию покоя в гипнозе, правая верхняя матрица соответствует периоду внушения чувства страха. Внизу – разностные матрицы коэффициентов статистической связи ЭЭГ между исходным и тестируемым состоянием (слева - вычисленные по абсолютным значениям, справа – по относительным)



File->ST03\_F1.COR  
Selected-> 36 of-> 66

Внушенное состояние страха и агрессии



File->ST03\_A1.COR  
Selected-> 30 of-> 61

Фоновое состояние своего возраста

**Рис.3.2. 9. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 29.08.05).**

**Изменения системных взаимодействий кортикальных полей при внушенном чувстве страха по сравнению с фоновым состоянием покоя в гипнозе, оцениваемые по векторным представлениям многоканальной ЭЭГ в этих состояниях**

При моделировании психофизиологического состояния, близкого к реальной ситуации, анализ наблюдавшейся реорганизации системной деятельности мозга позволил полагать, что в этом случае имело место сочетание эмоций агрессии, страха и тревожности. Это проявлялось в сочетании усиления взаимосвязей ЭЭГ ниже-лобных и передне-височных отделов левого полушария при одновременном понижении связей ЭЭГ билатерально симметричных отделов правого полушария (рис. 3.2.10, см. нижний правый «мэппинг»). Более детальные сведения о топических особенностях изменения системного взаимодействия различных отделов коры при переходе от фонового состояния (в гипнозе) к внушенному состоянию потенциальной агрессии представлены на рис. 3.2.11. Так, для отведения F7 (ниже-лобное отведение левого полушария, обозначенное на «мэппингах»

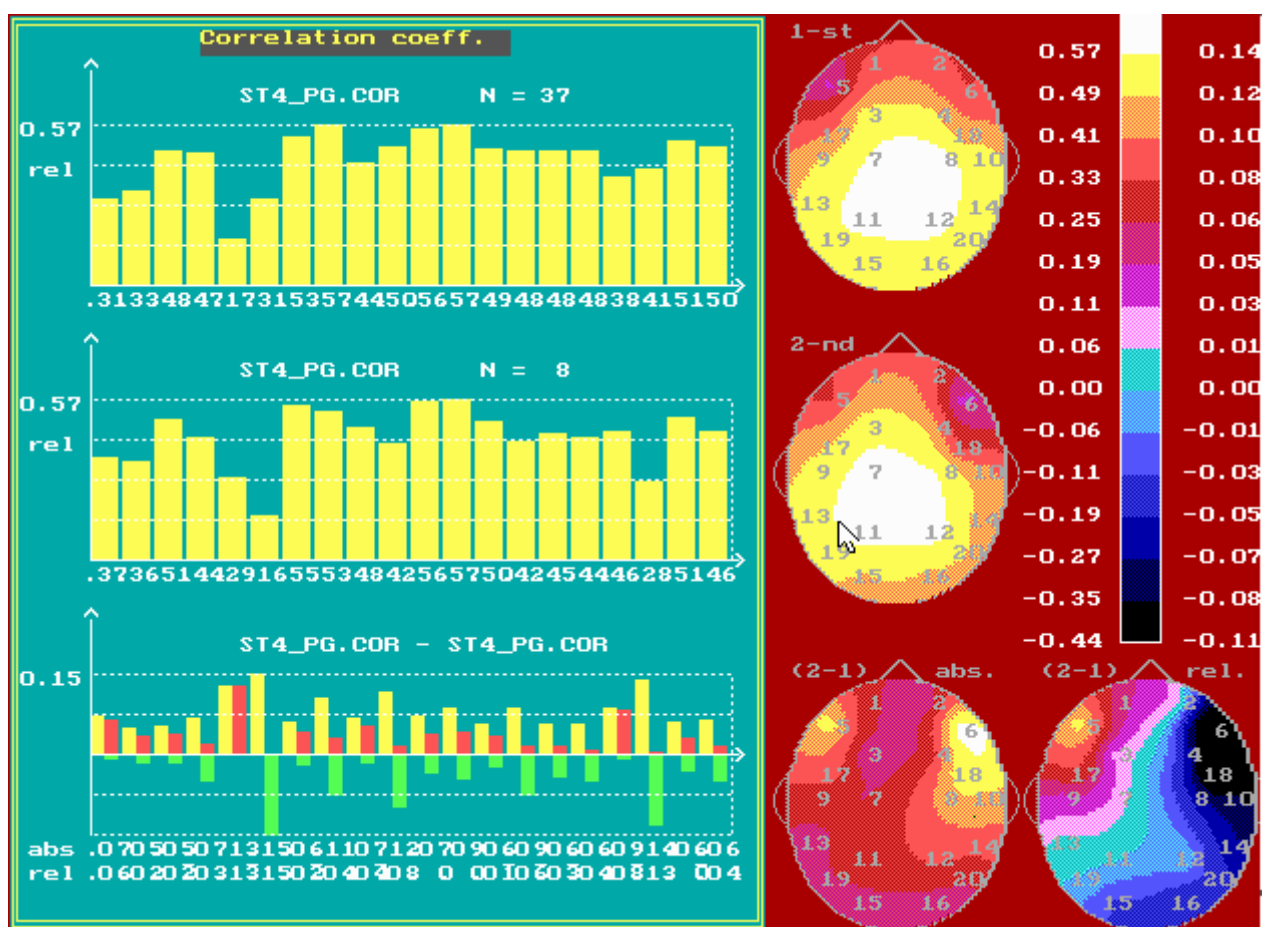
цифрой 5) на нижней правой матрице видно, что на строке матрицы, соответствующей этому отведению почти все пересечения со столбцами имеют красно-коричневую окраску (см. шкалу градаций), это указывает на значительное усиление связей активности этой зоны практически со всеми отделами коры. Напротив, строка матрицы, соответствующей отведению F8 (симметричное отведение правого полушария) вся окрашена в синие тона, что свидетельствует о значительном (до  $-0.33$ ) ослаблении системного взаимодействия этой области правого полушария с остальными зонами коры.

Следует подчеркнуть, что в основе вышеизложенных результатов лежат данные, полученные с помощью векторного отображения пространственной структуры системного взаимодействия всех 20 отведений ЭЭГ, представленных на рисунках 3.2.6, 3.2.9 и 3.2.12, где также приводятся сведения о фоновых состояниях. Кроме того, посредством представления данных в трехмерном факторном пространстве можно проследить за изменением вклада каждого из отведений ЭЭГ в обеспечении общей активности коры. Вес каждого из факторов (I, II, III, IV, V, VI) позволяет количественно оценить роль основных интегративных систем мозга в организации его системной деятельности (Цицeroшин и др., 2003) при моделировании определенных эмоций.

Результаты повторного исследования испытуемого Е. С-ва (17.11-2005), который легко переходит в сомнамбулическую фазу гипноза и, следовательно, демонстрирует эффективное «перевоплощение» позволяет еще раз убедиться, что моделирование состояния агрессии проявляется в доминировании подавленной активности взаимодействия передне-латеральных отделов правого полушария, однако наиболее выраженные изменения наблюдаются в лобной зоне – 2 электрод, а не заднее лобной – 6 электрод (и соответственно радиус-вектор), как это было при наблюдении на том же, весьма стеничном, испытуемом- спортсмене 29.08.2005 (рис. 3.2.13-3.2.15). Правомерно предполагать, что формируемая в гипнозе модель определенного состояния (например, агрессии, страха или тревоги) не может полностью совпадать при повторных экспериментах и внушение ситуационного поведения, связанного с экстремальной ситуацией, включает в себя компоненты различных эмоций. В частности, агрессия может сочетаться с эмоциями страха или тревоги. Важное значение, несомненно, имеют и характерологические особенности личности, которые определяются многими факторами, включая генетическую составляющую (см. 1 раздел отчета).

Так, у испытуемого Каг и испытуемой Наб, принимая во внимание психологические свойства их личности внушенная модель ситуации экстремального поведения неизбежно, наряду с агрессией включала в себя значительную долю эмоции страха. Поэтому, выявленная почти симметричная активация дистантных связей биопотенциалов височных

отделов коры обоих полушарий у испытуемого Кар (рис. 3.2.16) позволяет полагать, что, несмотря на попытку моделирования у него агрессивного состояния, реально этот испытуемый в моделируемой ситуации (продвижение в толпе враждебных ему индивидуумов) испытывал в большей мере ощущения повышенной тревоги и страха. У испытуемой Хаб подобная ситуация, хотя и вызывала достаточно сложный комплекс эмоций, но, судя по выраженному уменьшению системных взаимосвязей потенциалов височных отделов, особенно левого полушария (рис. 3.2.16), очевидно, была уже в значительно большей мере связана с возникновением ярких агрессивных ощущений.



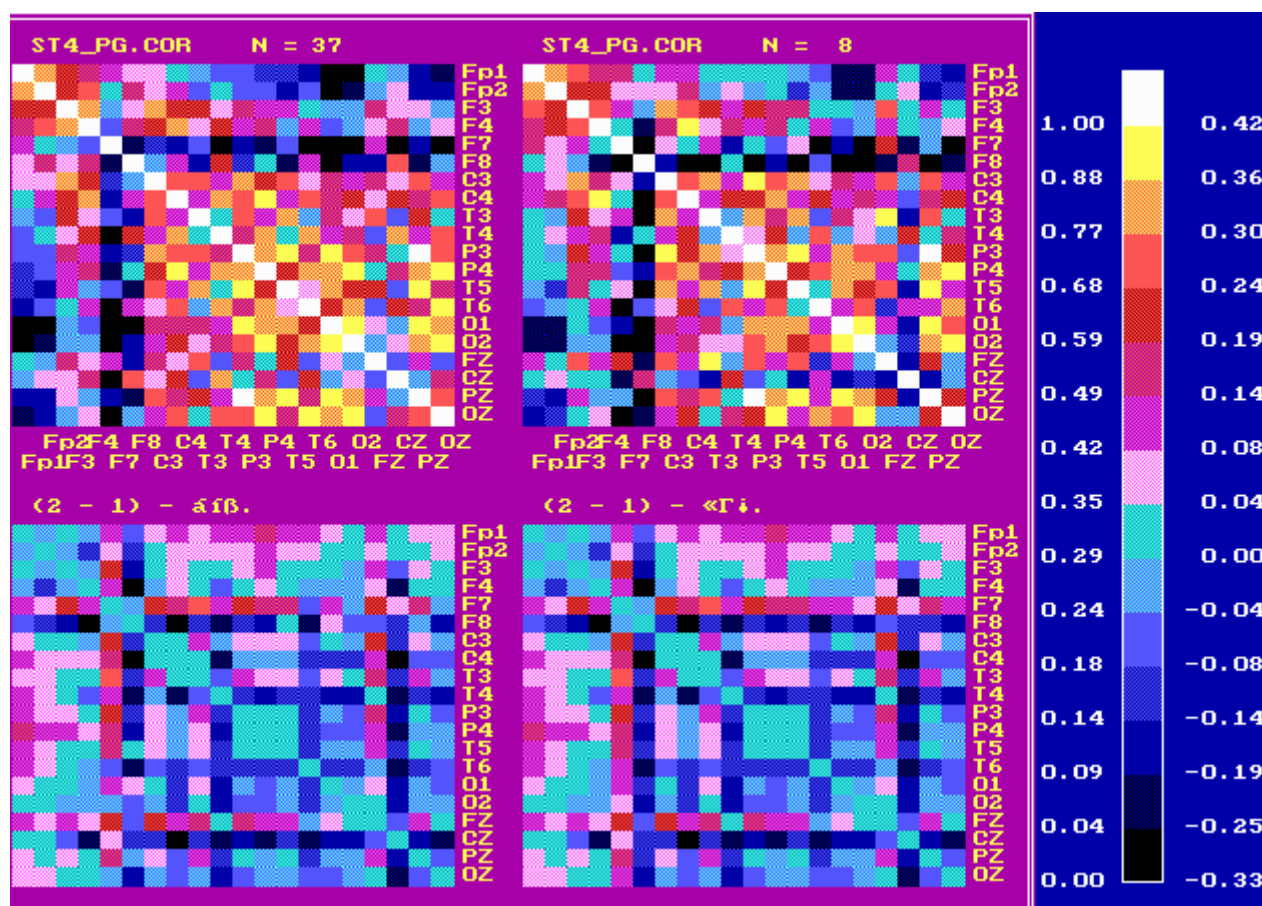
**Рис.3.2. 10 . Испытуемый Stol (Е.С-ов, 7.09.05).**

**Карты-мэппинги изменений интегральных параметров ЭЭГ при внушенном состоянии агрессии.**

Наибольшие изменения межрегионального взаимодействия потенциалов коры при внушенном состоянии агрессии по сравнению с фоновым состоянием покоя в гипнозе наблюдается в нижне-лобных и передне-височных отделах обоих полушарий. (левая карта абсолютных изменений внизу).

Для характеристики пространственной структуры системного взаимодействия корковых полей при моделировании определенных эмоциональных состояний с

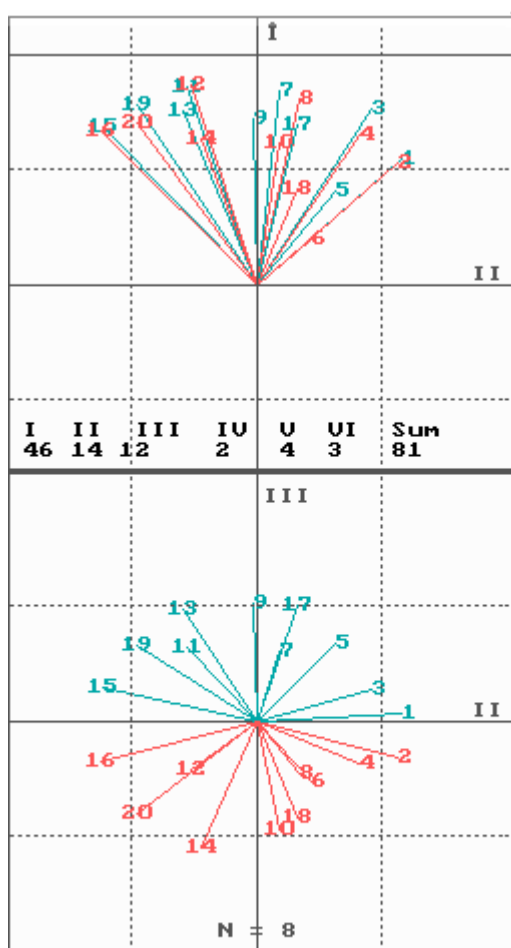
различной эмоциональной окраской наиболее информативны данные, представленные на рис. 3.2.16. Для их построения использовались только статистически достоверные данные при высоком уровне значимости ( $p=0.001$ ), базирующиеся на ранее представленных разностных матрицах корреляционных взаимосвязей ЭЭГ. Так, у испытуемого Stol. (наблюдение от 29.08.2005) при внушенных состояниях агрессии или страха обращает на себя внимание существенное сходство топических изменений (по сравнению с фоном) межрегиональных внутриполушарных взаимодействий активностей ниже-лобных зон и височных долей обоих полушарий со всеми зонами коры, кроме затылочных отделов.



**Рис. 3.2.11 . Испытуемый Stol (Е.С-ов, 7.09.05).**

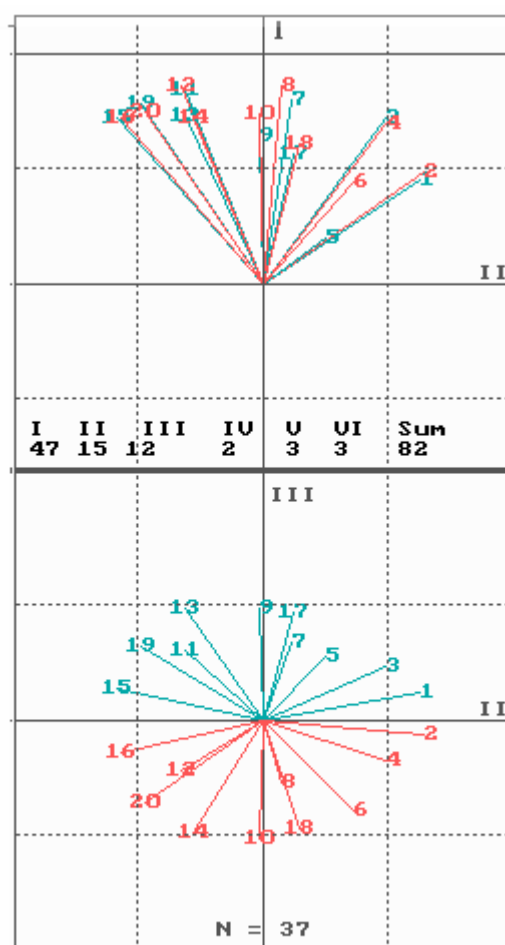
**Матричное представление изменений системного взаимодействия кортикальных полей при моделировании состояния агрессии.**

Верхняя матрица слева соответствует исходному фоновому состоянию покоя в гипнозе, правая верхняя матрица соответствует периоду моделирования состояния агрессии. Внизу – разностные матрицы коэффициентов статистической связи ЭЭГ между исходным и тестируемым состоянием (слева - вычисленные по абсолютным значениям, справа – по относительным)



File-&gt;ST4\_PG.COR

Selected-&gt; 8 of-&gt; 45



File-&gt;ST4\_PG.COR

Selected-&gt; 37 of-&gt; 45

**Рис. 3.2.12. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 7.09.05).**

**Векторные представления многоканальной ЭЭГ при моделировании состояния агрессии и в фоновом состоянии покоя в гипнозе**

Однако, при внушении агрессии наблюдается их ослабление (по сравнению с фоновым состоянием), а при эмоции страха, наоборот, существенное усиление межрегиональных связей пар отведений ЭЭГ. Локализация отведений с максимальным уровнем изменений, в основном совпадает с данными, представленными на «мэппингах» (рис. 3.2.4 и 3.2.7), но схемы межрегиональных связей на рис.3.2.16 позволяют выявить тот важный факт, что при состоянии «чистой агрессии» уменьшаются, а при внушенных эмоциях страха увеличиваются именно внутрислобные связи ЭЭГ ниже-лобных и височных отделов.

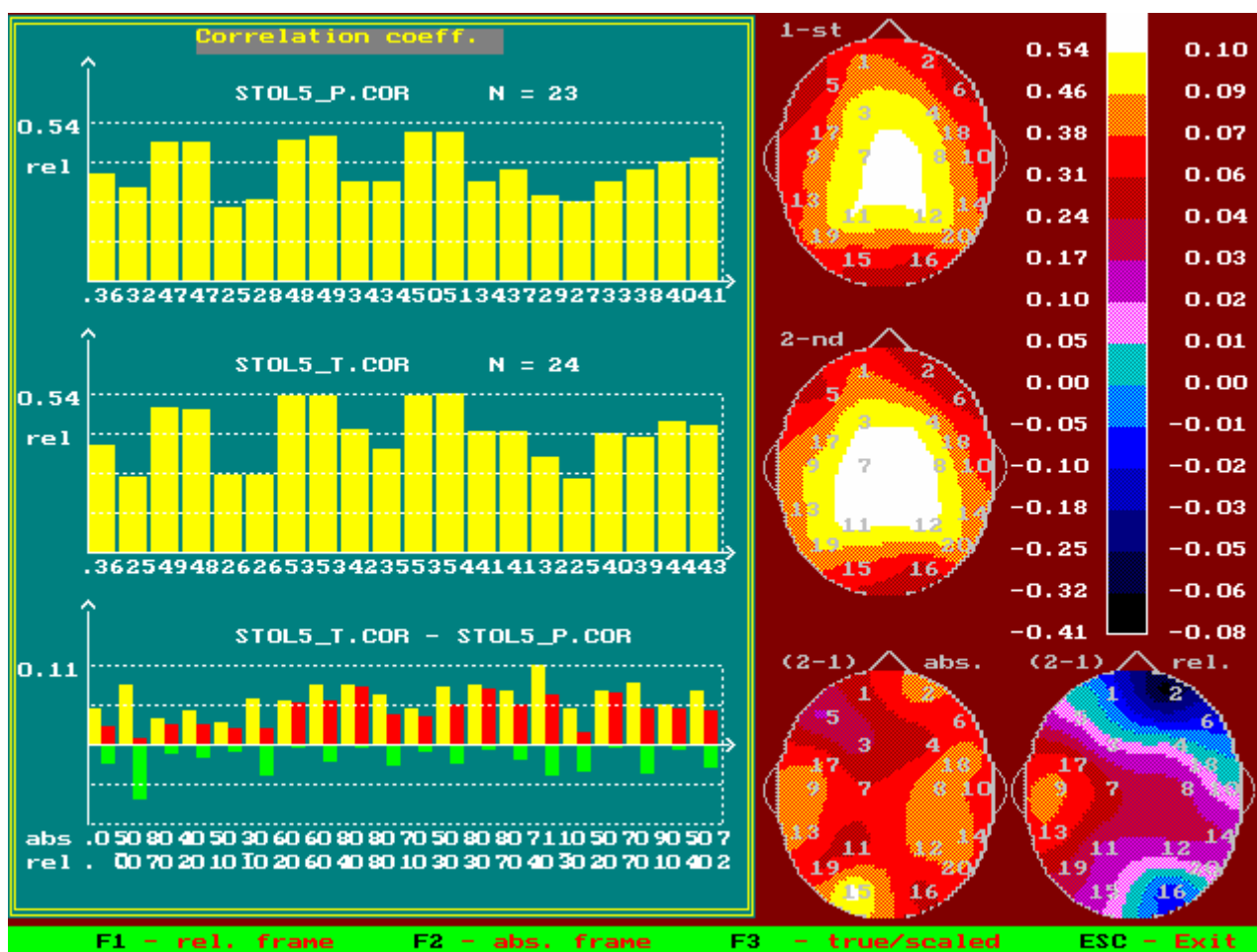


Рис. 3.2.13. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 17.11.05).

Карты-мэппинги изменений интегральных параметров ЭЭГ при моделировании состояния агрессии.



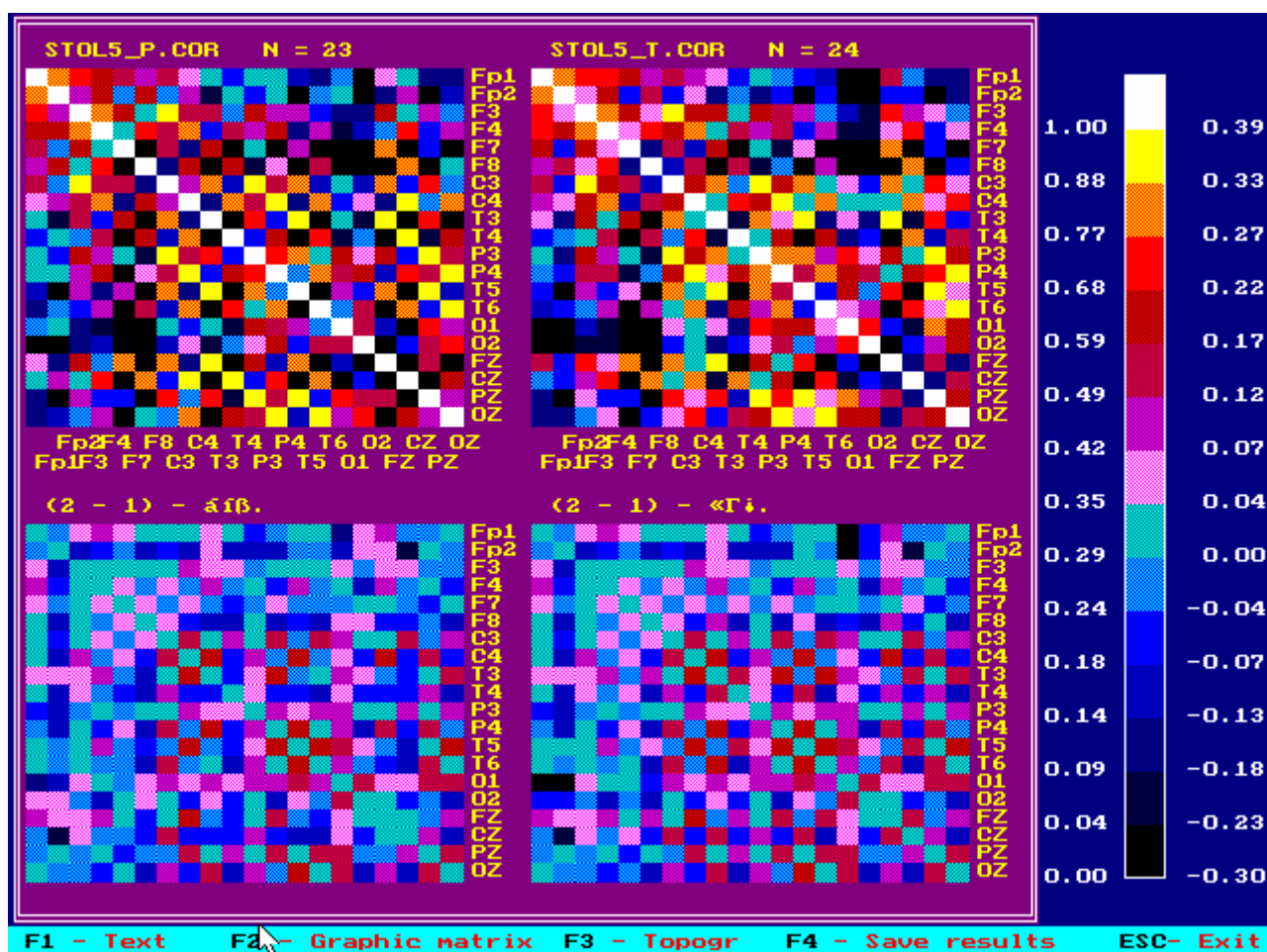
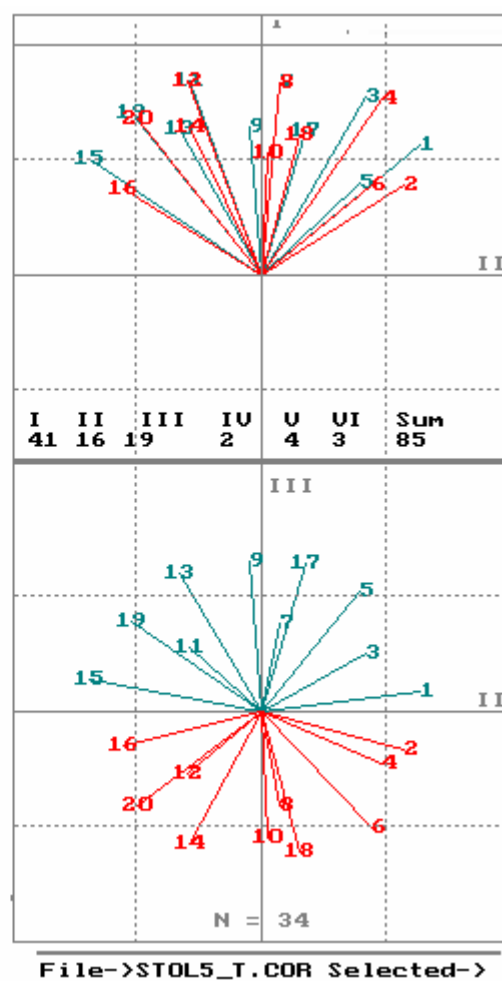
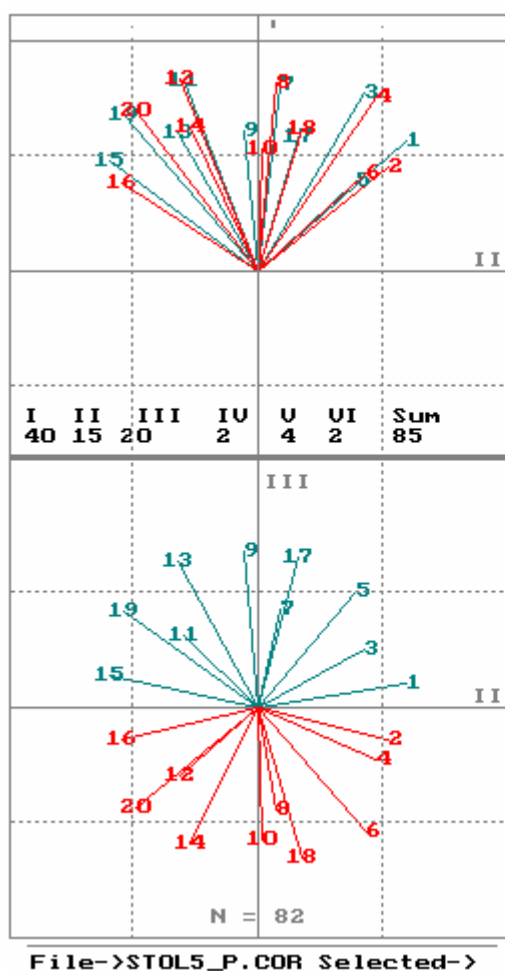


Рис. 3.2.14. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 17.11.05).

**Матричное представление изменений системного взаимодействия кортикальных полей при моделировании состояния агрессии.**

Верхняя матрица слева соответствует исходному фоновому состоянию покоя в гипнозе, правая верхняя матрица соответствует периоду внушения состояния агрессии. Внизу – разностные матрицы коэффициентов статистической связи ЭЭГ между исходным и тестируемым состоянием (слева – вычисленные по абсолютным значениям, справа – по относительным)





**Рис. 3.2.15. Испытуемый Stol (Е.С-ов, 17.11.05).**  
**Векторные представления многоканальной ЭЭГ при моделировании состояния агрессии и в фоновом состоянии покоя в гипнозе**

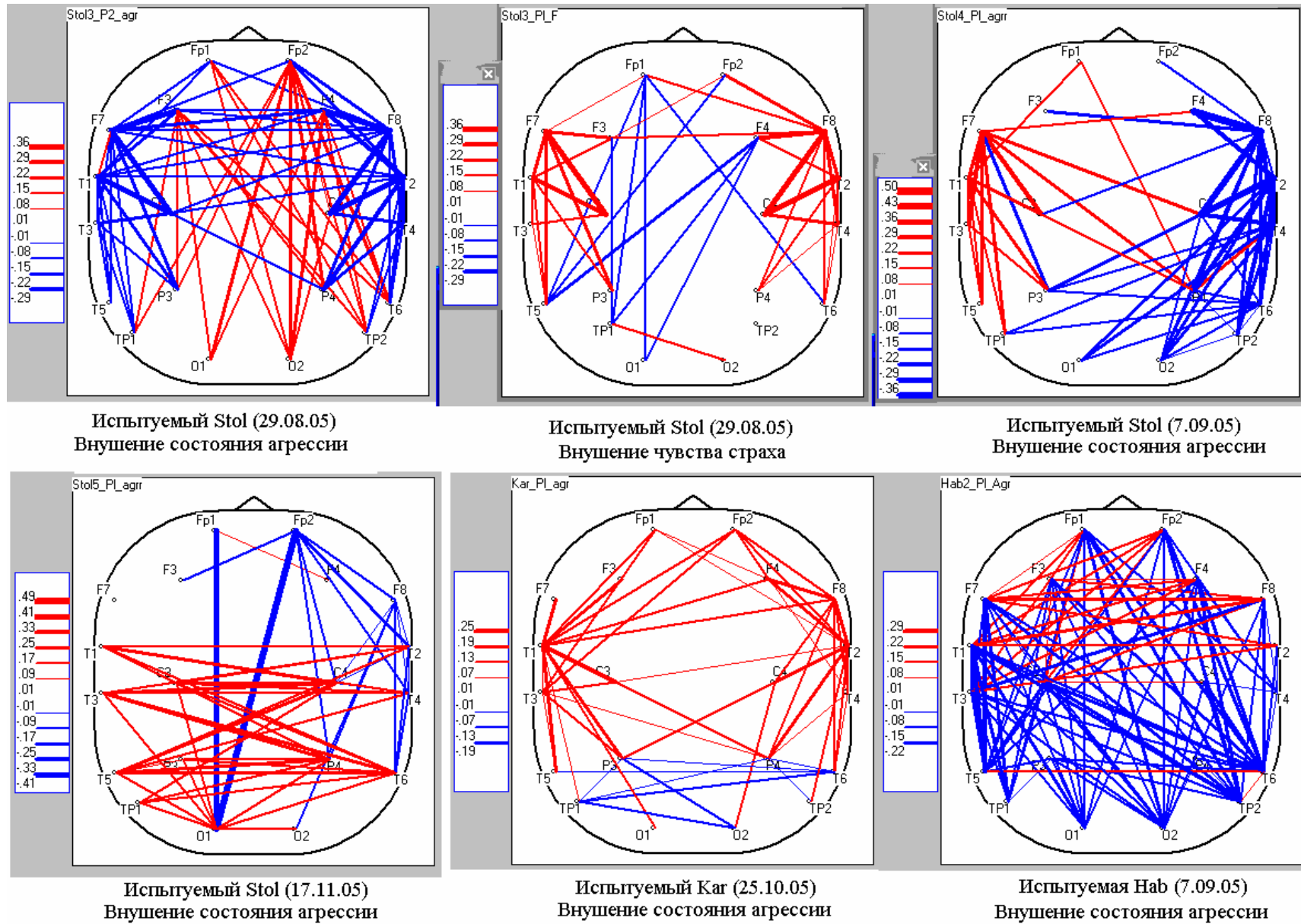


Рис.3.2.16. Схемы изменений межрегионального взаимодействия биопотенциалов коры у испытуемых при внушении им состояния агрессии или страха (по сравнению с фоновым состоянием покоя в гипнозе).

Анализ данных на рис. 3.2.16, полученных при наблюдении испытуемого Stol. (07.09.2005), когда ему внушалась реальная ситуация, выявляются разнонаправленные изменения в пространственной структуре внутриполушарных связей ЭЭГ височных и ниже-лобных отделов левого и правого полушарий, что позволяет предполагать развитие в этом состоянии одновременного сочетания эмоций и агрессии, и страха. В аналогичной ситуации испытуемый Каг. (наблюдение 25.10.2005, на рис. 3.2.16), существенно отличающийся по своей индивидуальной психофизиологической характеристике от стеничного испытуемого Stol., по-видимому, судя по нашим данным, испытывал преимущественно эмоции страха. Эти данные, характеризующие реорганизацию пространственной структуры биопотенциального поля мозга при моделировании поведения в экстремальной ситуации у испытуемого Каг. также высоко статистически значимы (при  $p=0.001$ , таблица 3.2.1).

Понятно, что описанные особенности реорганизации пространственной структуры биопотенциального поля мозга обусловлены не только изменениями активности коры, но несомненно отражают и процессы, происходящие в глубоких структурах, особенно на уровне миндалевидного ядра, а также, септо-гиппокампальной и других структур лимбической системы, обеспечивающих регуляцию эмоций и, в частности участвующих в регуляции агрессивного поведения.

Таким образом, основной феномен, который выявляется при анализе представленных данных, свидетельствует о резком понижении при реализации внушенного состояния агрессии системного взаимодействия активности ниже-лобных и височных отделов коры обоих полушарий, причем это относится главным образом к их ипсилатеральным связям.

Однако, полученные данные показывают, что состояние агрессии может сопровождаться у некоторых испытуемых чувством страха, которое может оказаться даже доминирующим, как, например, у испытуемого Каг (см. рис. 3.2.16, наблюдение от 25.10.2005).

Полученные данные дают также основание предполагать возможность объективной электрофизиологической оценки состояний агрессии и страха. Следовательно, предлагаемый методический прием может позволить дифференцировать у каждого испытуемого в идентичной ситуации наличие либо эмоции агрессии, либо страха, или их различное сочетание.

[illegible]

Понятно, что приведенные данные следует рассматривать как предварительные. Однако, четко выраженные изменения структуры биопотенциального поля мозга при моделировании определенных состояний, показывают статистически значимые различия от фона (в состоянии глубокого гипноза), а возможность целенаправленного управления и коррекции состояний позволяет целенаправленно исследовать центральные механизмы организации поведения в ситуациях агрессивного поведения. Несмотря на то, что ЭЭГ позволяет регистрировать лишь биопотенциалы коры, вне сомнения на деятельность корковых полей и, в частности, передне-височных областей мозга существенное влияние оказывает активность лимбических структур, в особенности миндалевидного комплекса.

Таким образом, электроэнцефалографические показатели, специально ориентированные на анализ системной деятельности мозга, как целостного образования, оказываются информативными для дифференцировки сложных эмоциональных состояний, сочетающих агрессию, страх и повышенную тревожность и могут быть эффективными при верификации различных разрабатываемых методик для дистанционного выявления лиц с повышенной мотивацией к агрессивному поведению.

Вторая часть исследований особенностей организации нейрофизиологических процессов во время моделирования состояний тревоги и агрессии была связана с выявлением закономерностей реорганизации системной деятельности мозга посредством анализа когерентных отношений колебаний биопотенциалов мозга в основных частотных диапазонах ЭЭГ, а также с оценкой вегетативных реакций при моделировании вышеупомянутых состояний в гипнозе (по данным ЭКГ и кожно-гальванического рефлекса).

Измерение статистической связи между колебаниями биопотенциалов, возникающих в различных отделах коры больших полушарий с помощью вычисления спектров когерентности ЭЭГ получило в современных нейрофизиологических и психофизиологических работах значительное распространение (Русинов, Гриндель, 1988; Gasser et al., 1988; Koeda et al., 1995; Цицерошин, Бурых, 1996; Singer, 1993; Свидерская, 2002; Цицерошин, Шеповальников, 2006).

В этих исследованиях была выявлена роль различных частотных составляющих ЭЭГ в организации пространственной структуры статистических связей поля биопотенциалов мозга. В частности показано, что усиление когерентности в бета-диапазоне частот ЭЭГ указывает на усиление информационных процессов в деятельности регуляторных механизмов мозга. Об усилении энергетических процессов, в определенной мере, может свидетельствует активация когерентных связей в диапазоне тета- и дельта.

Усиление спектральной мощности низкочастотных составляющих ЭЭГ при снижении когерентности может указывать на развитие дисбаланса энергетических и информационных процессов в деятельности регуляторных механизмов, обеспечивающих взаимодействие корковых полей больших полушарий и глубоких структур мозга.

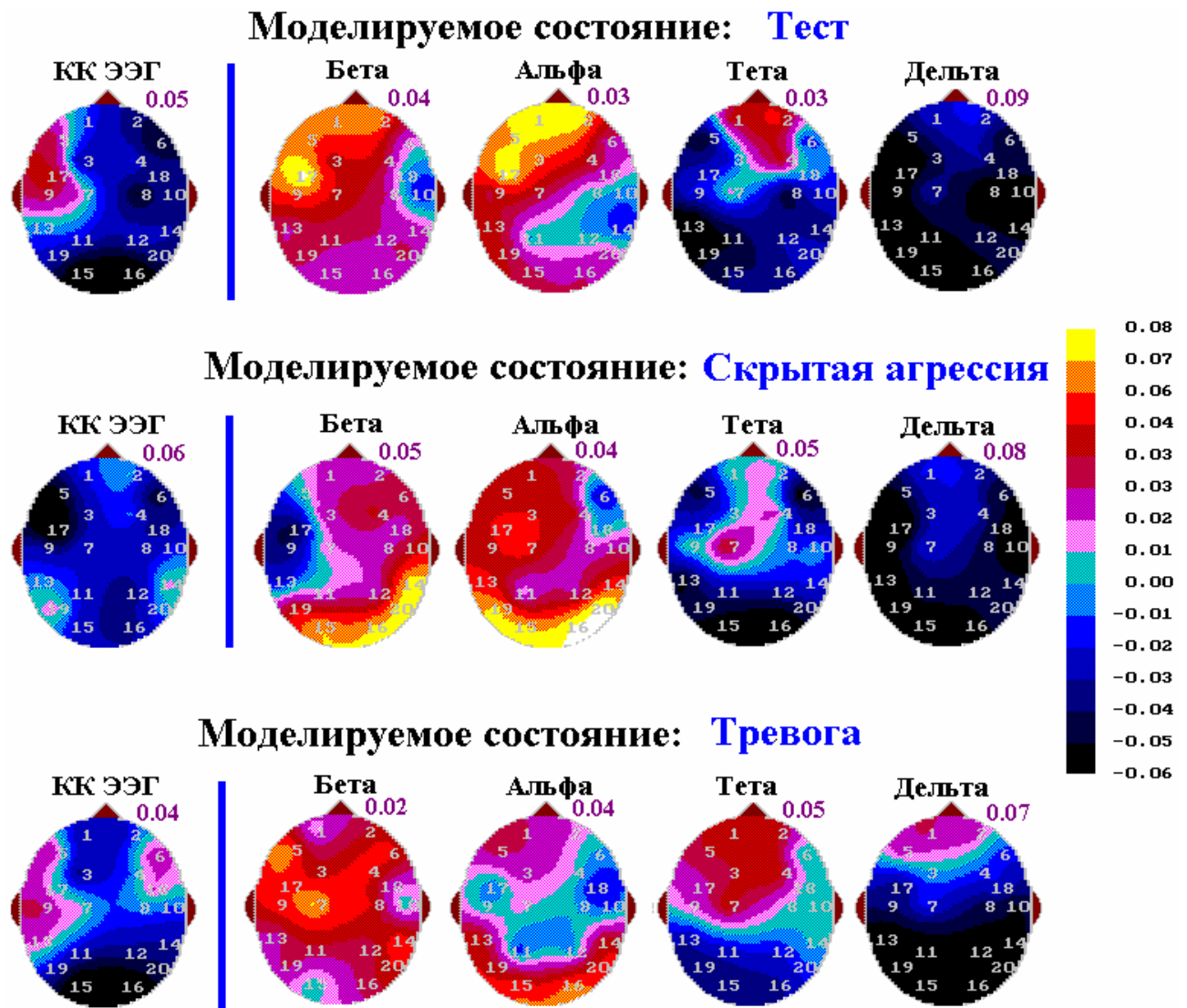
Результаты исследований показали, что при моделировании состояний скрытой агрессии, тревоги и их сочетания происходят существенные перестройки межрегиональных взаимодействий биопотенциалов, оцениваемых как по данным кросскорреляционного анализа суммарной ЭЭГ (т.е. ЭЭГ, содержащей все основные частотные компоненты), так и при разложении электроэнцефалограммы на основные ритмические составляющие (бета, альфа, тета и дельта) с помощью когерентного анализа многоканальной ЭЭГ. Эти изменения происходят как в сторону увеличения степени статистической связи между биопотенциалами в разных отделах коры больших полушарий, так и в сторону их уменьшения.

На рис.3.2.17, в левой его части представлены карты-мэппинги, отражающие средние для каждого из отведений ЭЭГ изменения корреляционных связей биопотенциалов (КК ЭЭГ) в тестируемых состояниях по сравнению с исходным фоновым (т.е., в отсутствие каких-либо нагрузок в гипнотическом состоянии).

Заметно, что во всех трех моделируемых в гипнозе состояниях происходит прежде всего почти повсеместное уменьшение степени дистантного статистического взаимодействия потенциалов, что особенно характерно для состояния скрытой агрессии. Поскольку в моделируемых психофизиологических состояниях испытуемые испытывают сложный комплекс ощущений, где имеет место сочетание эмоций агрессии, страха и тревожности, то, очевидно, что тестируемые состояния в значительной мере связаны с активацией отрицательных эмоций.

Эти данные совпадают в значительной мере со сведениями, приведенными в работах других исследователей. Так, в работе Л.А.Потуловой (2003), при исследовании изменений пространственно-временных характеристик ЭЭГ человека-оператора под влиянием отрицательных эмоциогенных факторов (при угрозе электрокожного раздражения и при дефиците информации с помощью уменьшения времени экспозиции стимула), было показано, что под влиянием исследуемых отрицательных эмоциогенных факторов у испытуемых происходит снижение внутриполушарных коэффициентов кросскорреляции ЭЭГ, особенно в левом полушарии. На основании этих данных Л.А.Потулова приходит к мнению, что влияние отрицательных эмоциогенных факторов приводит к формированию функциональных систем со сниженной взаимосвязанностью активности мозговых образований. В работе М.Н.Русаловой (1990) также отмечается, что

эмоциональные переживания у человека, сопровождающиеся развитием пассивно-оборонительного состояния, вызывают понижение исходных фоновых значений пространственной синхронизации ЭЭГ.



**Рис. 3.2.17.** Вклад различных зон коры в организацию межцентральных взаимодействий, лежащих в основе обеспечения моделируемых эмоциональных состояний. Карты-мэппинги построены по средним для каждого из отведений ЭЭГ изменениям корреляционных (КК ЭЭГ) и когерентных связей колебаний ЭЭГ в основных частотных диапазонах (бета, альфа, тета, дельта). Средние данные по группе испытуемых.

По вертикали: моделируемые состояния.

По горизонтали: основные частотные диапазоны ЭЭГ.

Цифры рядом с мэппингами – наибольшие, средние для данного отведения, значения изменений статистических связей ЭЭГ (по абсолютной величине).

Справа – шкала уровней изменений корреляционных и когерентных отношений ЭЭГ в тестовых заданиях по сравнению с фоновым состоянием (крайние значения шкалы для каждой карты изменяются соответственно наибольшим средним значениям, указанным рядом с картой).

Красные цвета – увеличение степени статистического сходства ЭЭГ, синие – уменьшение.

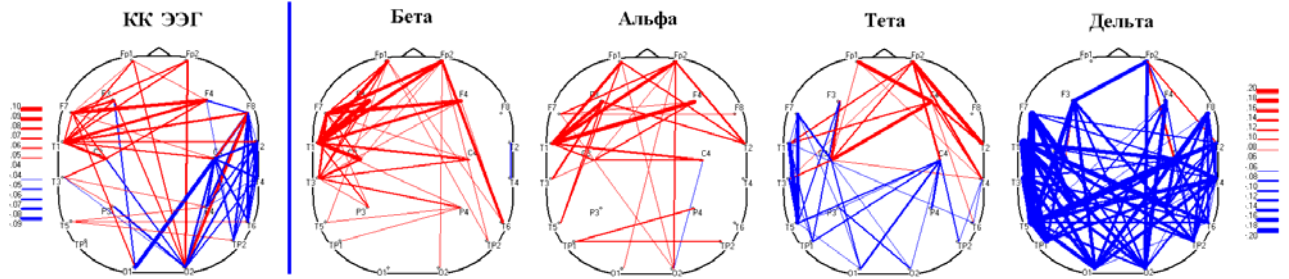


И в нашем исследовании, как следует из рис. 3.2.18 (левая часть, КК ЭЭГ), в состоянии моделируемой скрытой агрессии в наибольшей степени снижаются внутриполушарные корреляционные связи ЭЭГ в обоих полушариях - это дистантные связи ЭЭГ височных и нижнелобных отделов, с некоторым левополушарным акцентом, а в состоянии «Тест» - с выраженным правополушарным, что, в свою очередь, может свидетельствовать о значительном проявлении в этом состоянии чувства скрытой агрессии.

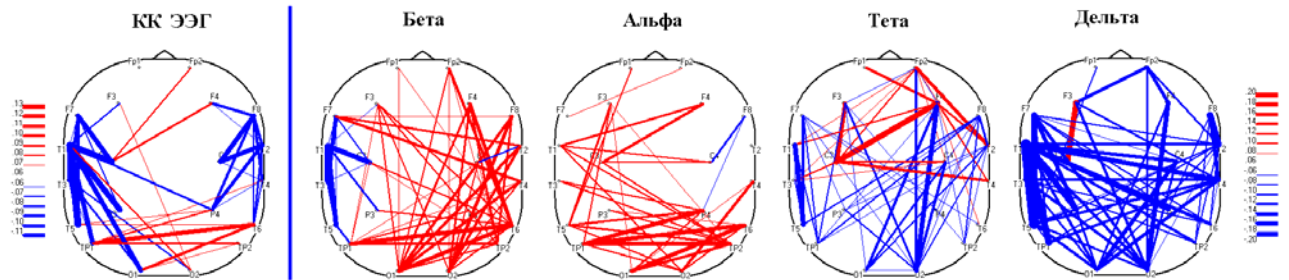
В то же время, несмотря на несомненно присутствующую отрицательную эмоциональную окраску, моделируемые состояния значительно сложнее по своему психофизиологическому содержанию, чтобы их можно было охарактеризовать только отрицательным или положительным знаком. Действительно, как следует из рисунков 3.2.17 и 3.2.18, в состояниях «Тест» и «Тревога», в значительной мере сопровождавшихся у большинства испытуемых усилением тревожности и даже страха (в сочетании с повышением агрессивных ощущений в первом из них), выявляются достаточно определенно локализованные отделы мозга, усиливающие свои дистантные взаимодействия с другими отделами коры больших полушарий. В состоянии «Тест» это передне-височные, ниже- и заднелобные отделы левого полушария. В этом состоянии возрастают внутри и межполушарные связи ЭЭГ этих отделов с ЭЭГ фронтальных и центральных отделов обоих полушарий. В состоянии «Тревога» также присутствует усиление дистантных связей биоэлектрической активности тех же передне-височных, ниже- и заднелобных отделов, с несколько большим усилением связей ЭЭГ билатерально-симметричных отделов полушарий, включая и задне-височные, с добавлением усиления корреляционных связей биопотенциалов фронтальных отделов обоих полушарий с биопотенциалами в затылочных.

Как показали исследования, выполненные с применением функциональной ядерно-магнитной томографии, интенсивное переживание эмоциональной ситуации вызывает активацию передне-височных областей коры у человека (Grodd et al., 1995). С помощью метода позитронно-эмиссионной томографии показана также билатеральная активация височной коры во время состояния грусти у здоровых женщин, а также инактивация в височной области во время переживания радостных событий (George et al., 1995). Активация передней височной коры показана и во время воображаемого переживания эмоциональной ситуации (Partion et al., 1995).

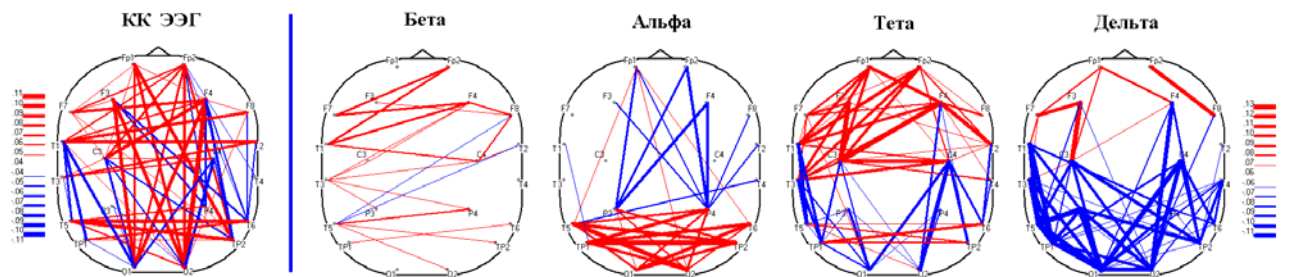
## Моделируемое состояние: Тест



## Моделируемое состояние: Скрытая агрессия



## Моделируемое состояние: Тревога



**Рис.3.2.18.** Изменения пространственной структуры межрегиональных взаимодействий корковых полей при моделировании в гипнозе различных эмоциональных состояний (по отношению к фоновому состоянию). Приведены оценки изменений корреляционных связей ЭЭГ (КК ЭЭГ) и когерентных отношений колебаний биопотенциалов, протекающих в различных частотных диапазонах ЭЭГ (бета, альфа, тета, дельта). Средние данные по группе испытуемых.

По вертикали: моделируемые состояния.

По горизонтали: основные частотные диапазоны ЭЭГ.

Справа – уровни изменений когерентных отношений ЭЭГ в тестовых заданиях по сравнению с фоном.

Слева - изменения пространственной структуры корреляционных связей ЭЭГ.

Красные линии – увеличение степени статистического сходства ЭЭГ, синие линии – уменьшение.

Отображены достоверные изменения статистических связей ЭЭГ, при  $p \leq 0.01$

Хорошо известна связь височных отделов с лимбическими структурами и миндалевидным комплексом и их совместное участие в формировании эмоциональных реакций. Стимуляция миндалины у животных вызывает целый комплекс вегетативных реакций, свойственных реакциям страха и тревоги (Devis, 1992). У людей электрическая стимуляция миндалины вызывала ощущение страха и тревоги и соответствующие вегетативные реакции (Aggleton, 1993). Существенно, однако, что согласно данным, приведенным в работе Ключарева В.А., Бехтеревой Н.П. и Данько С.Г. (1998), у человека височные отделы коры вовлекаются в систему запуска эмоциональной реакции раньше, чем миндалина, что может обуславливать иерархически более высокую роль коры в регуляции эмоциональных состояний.

Роль фронтальных и особенно ниже-лобных отделов в регуляции эмоционального состояния человека также хорошо известна. По данным А.Р.Лурия (1982) и Е.Д.Хомской (2001) при поражении лобных долей мозга наблюдается нарушение всех категорий эмоциональных явлений – эмоциональной реактивности, эмоциональных состояний и эмоционально-личностных качеств. При этом четко различаются правополушарные и левополушарные синдромы по целому ряду параметров: знаку, интенсивности, временным параметрам, осознанности и др. При правополушарных поражениях, как правило, наблюдается выраженное угнетение отрицательной эмоциональной системы и патологическое усиление работы положительной. При левополушарных очагах чаще отмечается противоположная картина. Это проявляется в характере ошибок при выполнении разных когнитивных задач. Таким образом, эти данные указывают на возможную эмоциональную асимметрию мозга: в левом полушарии отмечается преобладание системы положительного эмоционального реагирования, в правом – отрицательного, хотя механизмы обоих знаков имеются в каждом полушарии.

Судя по описанным выше данным, приведенным на рис.3.2.17 и 3.2.18 (КК ЭЭГ), возрастание внутри и межполушарных связей ЭЭГ фронтальных и передне-височных отделов левого полушария с ЭЭГ фронтальных и центральных отделов обоих полушарий в нашем исследовании может быть связано с развитием эмоции повышенной тревоги и страха. Усиление связей этих отделов в наибольшей мере происходит в состояниях «Тревога» и «Тест», когда в моделируемой ситуации присутствовал высокий уровень возможной неопределенной опасности.

Это наблюдение подтверждают и данные когерентного анализа ЭЭГ, которые показывают, что усиление во фронтальных и передне-височных отделах (особенно левого полушария) когерентных связей колебаний потенциалов происходит только в состояниях «Тревога» (в бета и особенно в тета диапазоне) и «Тест» (в бета, альфа и в меньшей мере

– в тета диапазоне) (рис. 3.2.18). В состоянии «Скрытая агрессия», наоборот, отмечается усиление в большей мере дистантных связей каудальных отделов обоих полушарий в бета (в большей мере справа) и в альфа (несколько больше слева) диапазонах, и только в тета-диапазоне несколько усиливаются связи колебаний потенциалов в пределах фронтальных и центральных отделов (с правополушарным акцентом).

В последнем случае следует отметить высокое сходство происходящих в тета-диапазоне перестроек когерентных связей ЭЭГ (как в сторону увеличения, так и уменьшения связей) в состояниях «Скрытая агрессия» и «Тест». С учетом и еще более выраженного в обоих состояниях сходства пространственной организации когерентных связей ЭЭГ в дельта-диапазоне (рис. 3.2.18 и 3.2.17), можно предполагать, что в перестройках системного взаимодействия потенциалов, протекающих в медленноволновых диапазонах частот колебаний ЭЭГ, в особой мере могут отражаться кортикальные механизмы организации нейрофизиологических процессов, связанных с формированием агрессивного состояния.

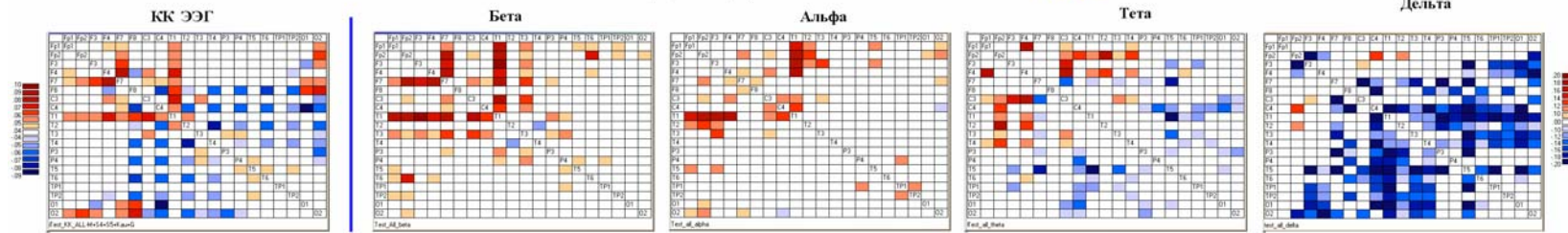
Однако, поскольку и в состоянии «Тревога» в медленноволновых диапазонах частот колебаний ЭЭГ также происходит снижение когерентных связей (особенно в дельта диапазоне), хотя и с несколько измененной структурой пространственных взаимосвязей, то можно предполагать и в этой моделируемой ситуации, связанной в большей мере с пассивно-оборонительными реакциями, элементов готовности к агрессивным реакциям. Выше приводились данные из работы Русаловой (1990), где было отмечено, что только эмоциональные переживания, сопровождающиеся развитием пассивно-оборонительного состояния, вызывают понижение исходных фоновых значений пространственной синхронизации ЭЭГ.

Но, очевидно, нельзя исключить и общей отрицательной эмоциональной окраски моделируемых состояний. Так, в работе (Потулова, 2003) при эмоциональной нагрузке испытуемых с отрицательной окраской также как и в нашем исследовании было выявлено уменьшение уровня когерентности в дельта- и тета-диапазонах колебаний ЭЭГ. Существенно, что в этой работе, в условиях усложненной деятельности, которая содержала отрицательную эмоциональную составляющую, отмечалось снижение когерентных связей ЭЭГ во всех диапазонах частот, кроме альфа (во фронто-центральных областях). Кроме того, при повышении эмоционального тонуса, отмечалось уменьшение выраженности мощности дельта-активности и увеличение альфа в лобных и центральных отделах, а в затылочных - наоборот.

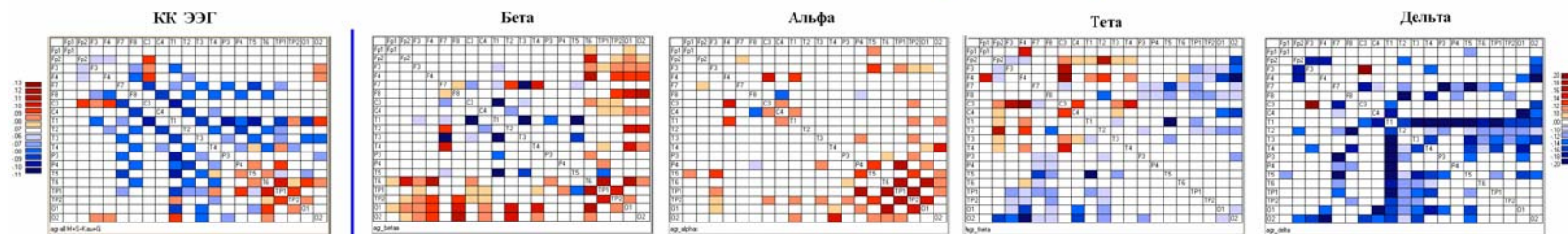
Детально оценить изменения пространственной структуры межрегиональных отношений колебаний биопотенциалов в целом и в каждом из частотных диапазонов

можно при анализе разностных матриц кросскорреляционных и когерентных связей ЭЭГ (рис. 3.2.19).

### Моделируемое состояние: Тест



### Моделируемое состояние: Скрытая агрессия



### Моделируемое состояние: Тревога

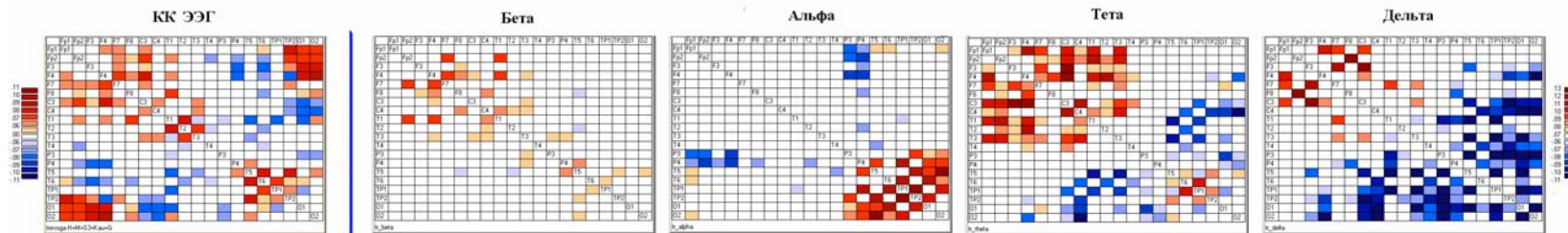


Рис.3.2.19. Разностные матрицы изменений пространственной структуры межрегиональных взаимодействий корковых полей при моделировании в гипнозе различных эмоциональных состояний (по отношению к фоновому состоянию). Приведены оценки изменений корреляционных связей ЭЭГ (KK ЭЭГ) и когерентных отношений колебаний биопотенциалов в различных частотных диапазонах ЭЭГ (бета, альфа, тета, дельта). Средние данные по группе испытуемых.

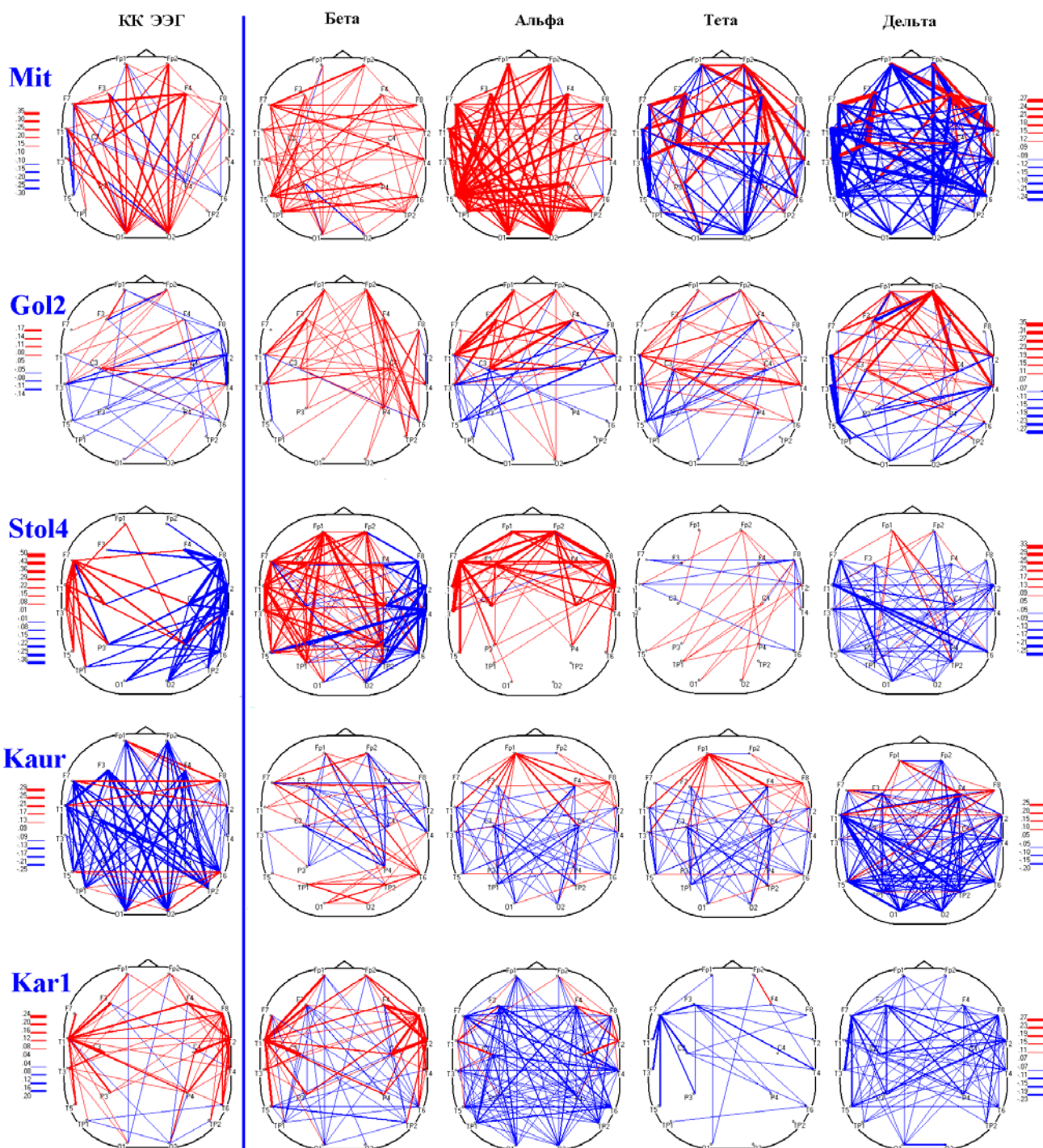
Столбцы и строки матриц соответствуют отведениям ЭЭГ – обозначения согласно международной схеме 10-20. По вертикали: моделируемые состояния. По горизонтали: основные частотные диапазоны ЭЭГ. Справа – уровни изменений когерентных отношений ЭЭГ в тестовых заданиях по сравнению с фоном. Слева - изменения пространственной структуры корреляционных связей ЭЭГ. Красные тона – увеличение степени статистического сходства ЭЭГ, синие линии - уменьшение. Отображены достоверные изменения статистических связей ЭЭГ, при  $p \leq 0.01$

Таким образом, когерентный анализ дистантных взаимоотношений колебаний биопотенциалов приводит к разложению общей картины межрегиональных взаимодействий на отдельные частотные срезы, характеризующие уровень статистических взаимосвязей ЭЭГ в пределах определенной, соответствующей конкретному диапазону или полосе частот, части колебаний биопотенциалов из общего числа колебательных процессов составляющих суммарную биоэлектрическую активность каждой из зон коры мозга. Полученные с помощью когерентного анализа данные позволяют существенно дополнить информацию о происходящих при различных моделируемых в гипнозе эмоциональных состояниях перестройках межцентральных взаимодействий, которые выявляются в пространственной структуре изменений кросскорреляционных связей суммарной ЭЭГ, содержащей все частотные составляющие.

Результаты проведенного исследования также показывают, что специфические по отношению к заданиям изменения КОГ ЭЭГ происходят во всех диапазонах, и к тому же ни в одном из основных частотных диапазонов ЭЭГ не отражаются полностью происходящие при моделируемых эмоциональных состояниях изменения межрегиональных взаимодействий. В каждом из частотных диапазонов выявляется определенная специфичность изменений КОГ колебаний биопотенциалов, связанная как с видом тестового задания, так и с полосой частот колебаний ЭЭГ в конкретном диапазоне. Очевидно, моделируемые психофизиологические состояния с различной эмоциональной напряженностью приводят к сложным перестройкам системной деятельности мозга испытуемых, отражающихся в совокупных изменениях статистических связей колебаний биопотенциалов, протекающих в различных зонах коры обоих полушарий в различных диапазонах частот.

Представленный на рис. 3.2.20, 3.2.21 и 3.2.22 анализ изменений у отдельных испытуемых пространственной структуры корреляционных и когерентных связей ЭЭГ при моделировании состояний скрытой агрессии, тревоги и их совокупности показал существование определенных межиндивидуальных различий, которые в значительной степени, по-видимому, обусловлены личностными особенностями испытуемых и их персональным отношением к моделируемой ситуации, которое зависит от их эмоционально-типологических свойств.

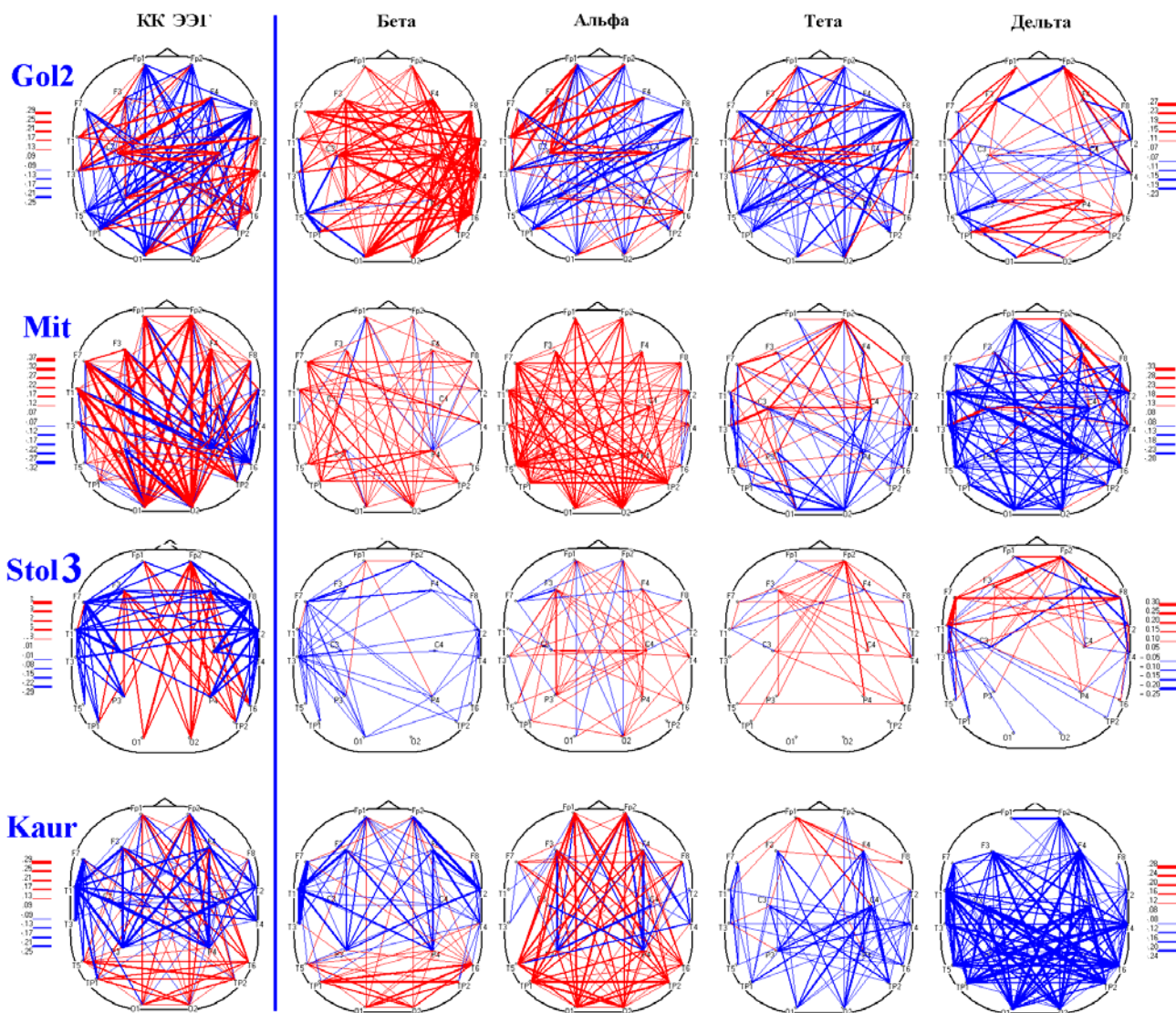




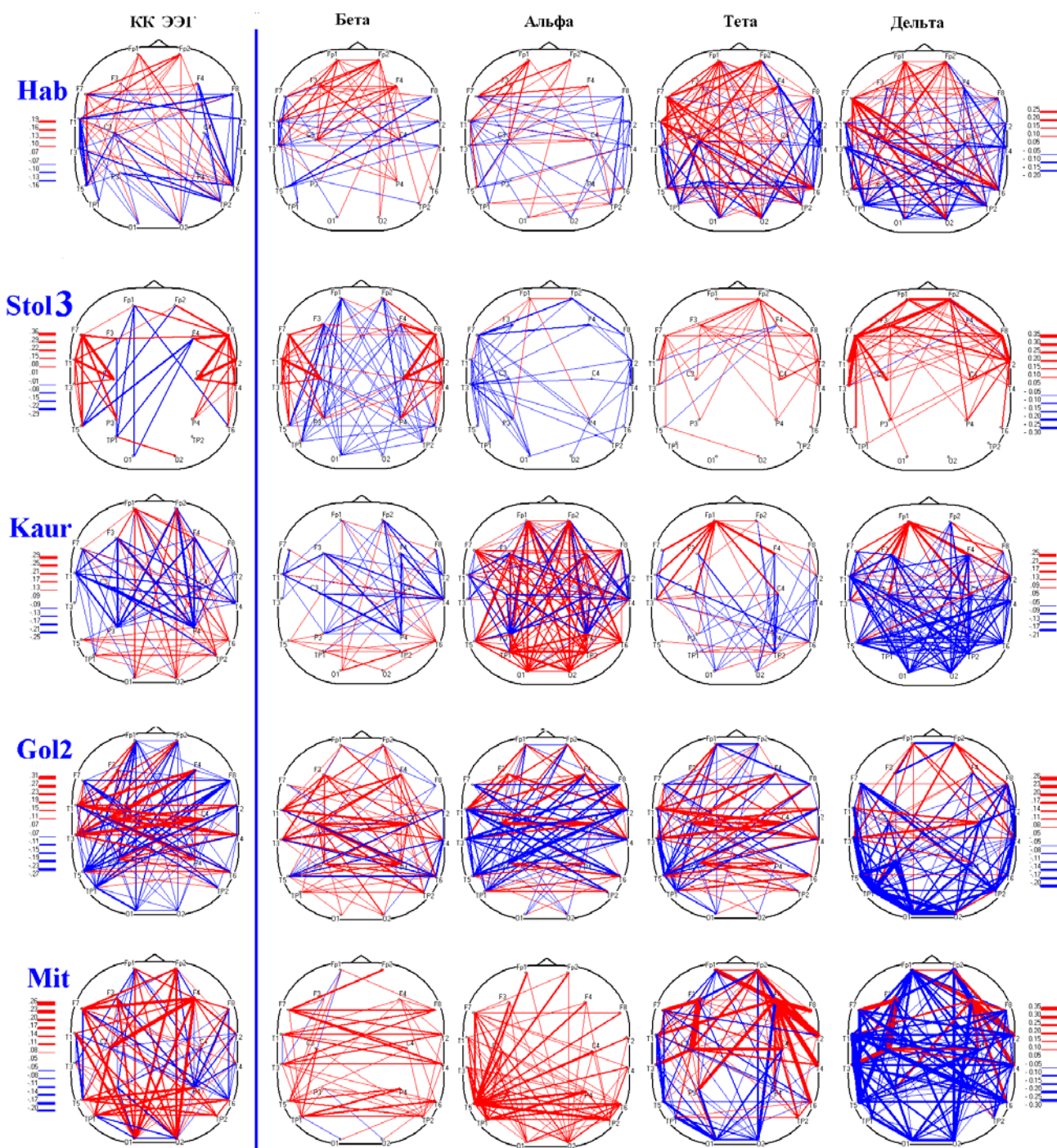
**Рис. 3.2.20.** Особенности изменений пространственной структуры межрегиональных взаимодействий корковых полей у разных испытуемых при моделировании в гипнозе тестового состояния по сравнению с фоновым.

Приведены оценки изменений корреляционных связей ЭЭГ (КК ЭЭГ) и когерентных отношений колебаний биопотенциалов, протекающих в различных частотных диапазонах ЭЭГ (бета, альфа, тета, дельта). По вертикали: отдельные испытуемые. По горизонтали: основные частотные диапазоны ЭЭГ. Справа – уровни изменений когерентных отношений ЭЭГ в тестовых заданиях по сравнению с фоном. Слева – изменения пространственной структуры корреляционных связей ЭЭГ. Остальные обозначения согласно рис. 3.2.20.





**Рис. 3.2.21.** Особенности изменений пространственной структуры межрегиональных взаимодействий корковых полей у разных испытуемых при моделировании в гипнозе состояния скрытой агрессии по сравнению с фоновым. Остальные обозначения согласно рис.3.2. 20.



**Рис. 3.2.22.** Особенности изменений пространственной структуры межрегиональных взаимодействий корковых полей у разных испытуемых при моделировании в гипнозе состояния тревоги по сравнению с фоновым состоянием. Остальные обозначения согласно рис. 3.2.20.

Таким образом, в результате проведенных исследований были подтверждены и уточнены ранее полученные данные, которые показывают, что при моделировании в гипнозе сложных эмоциональных состояний, сочетающих с различной напряженностью агрессию, страх и повышенную тревожность выявляются статистически достоверные и специфичные для каждого из состояний изменения межрегиональных связей ЭЭГ, которые затрагивают в разной мере различные отделы обоих полушарий. Анализ когерентных отношений ЭЭГ позволил выявить те частотные диапазоны колебаний биопотенциалов, которые в особой мере оказываются чувствительными при формировании состояний с различной эмоциональной напряженностью. Наиболее общей характеристикой этих состояний оказалось резкое уменьшение степени когерентной согласованности колебаний биопотенциалов в медленноволновых диапазонах частот (дельта и тета), при одновременном частичном усилении когерентных связей колебаний биопотенциалов в высокочастотных диапазонах (бета и альфа). При этом выявляется относительно реципрокная вовлеченность в реорганизацию когерентных отношений колебаний ЭЭГ фронтальных и окципитальных отделов обоих полушарий. Выявляется также особая роль височных отделов левого и правого полушарий в реализацию эмоционально напряженных состояний с элементами агрессивности и тревоги.

## **ВЫВОДЫ**

1. В моделируемом в гипнозе тестовом состоянии скрытой агрессии, в сочетании с ощущениями повышенной тревожности, происходит, прежде всего, почти повсеместное уменьшение степени дистантного статистического взаимодействия потенциалов, наряду с существенным усилением активации дистантных связей биопотенциалов корковых полей в нижнелобной, передне- и средне-височной областях левого полушария. Поскольку в моделируемом психофизиологическом состоянии испытуемые испытывают сложный комплекс ощущений, где имеет место сочетание эмоций агрессии, страха и тревожности, то, очевидно, что выявленное значительное снижение дистантных связей ЭЭГ связано, в особой мере, с активацией отрицательных эмоций.

2. В тестовом состоянии моделируемой скрытой агрессии, в сочетании с повышенной тревожностью, в наибольшей степени снижаются внутриволновые корреляционные связи ЭЭГ в обоих полушариях - это дистантные связи ЭЭГ височных и нижнелобных отделов, с выраженным правополушарным акцентом, что, может свидетельствовать о значительном проявлении в этом состоянии чувства скрытой

агрессии. В то же время, несмотря на несомненно присутствующую отрицательную эмоциональную окраску, моделируемые состояния значительно сложнее по своему психофизиологическому содержанию, чтобы их можно было охарактеризовать только отрицательным или положительным знаком. В тестовом состоянии, в значительной мере сопровождавшемся у большинства испытуемых усилением тревожности и даже страха (в сочетании с повышением агрессивных ощущений), выявляются достаточно определенно локализованные отделы мозга, усиливающие свои дистантные взаимодействия с другими отделами коры больших полушарий. В тестируемом состоянии это передне-височные, нижне- и заднелобные отделы левого полушария. В этом состоянии возрастают внутри и межполушарные связи ЭЭГ этих отделов с ЭЭГ фронтальных и центральных отделов обоих полушарий. Судя по литературным данным, возрастание внутри и межполушарных связей ЭЭГ фронтальных и передне-височных отделов левого полушария с ЭЭГ фронтальных и центральных отделов обоих полушарий в нашем исследовании может быть связано с развитием эмоции повышенной тревоги и страха.

3. Данные, полученные при анализе когерентных взаимосвязей колебаний биопотенциалов мозга в основных диапазонах ритмической активности мозга – дельта, тета, альфа и бета, показывают, что в перестройках системного взаимодействия потенциалов протекающих в медленноволновых диапазонах частот колебаний ЭЭГ (снижение когерентных связей ЭЭГ, особенно в дельта диапазоне), в особой мере могут отражаться кортикальные механизмы организации нейрофизиологических процессов, связанных с формированием состояния с отрицательной эмоциональной окраской. В то же время, усиление когерентных связей ЭЭГ происходит в диапазоне бета-, альфа- и частично тета-колебаний передне-височных и нижне-лобных отделов левого полушария, преимущественно с передними областями контрлатерального полушария, что может быть связано с возбуждением нервных структур, ответственных за формирования агрессивного поведения.

4. Анализ изменений у отдельных испытуемых пространственной структуры корреляционных и когерентных связей ЭЭГ при моделировании состояний скрытой агрессии, тревоги и их совокупности показал наличие межиндивидуальных различий, которые в значительной степени, обусловлены по-видимому, характерологическими и эмоциональными личностными особенностями испытуемых и их персональным отношением к моделируемой ситуации, которое зависит от свойственных каждому из испытуемых морально-этических установок.

5. Результаты проведенных исследований показывают, что при моделировании в гипнозе сложных эмоциональных состояний, сочетающих с различной степенью напряженности агрессию, страх и повышенную тревожность выявляются статистически достоверные и специфичные для каждого из состояний изменения межрегиональных связей ЭЭГ, которые затрагивают в разной мере различные отделы обоих полушарий. Полученные данные показывают также, что с помощью специальных методов многопараметрического анализа ЭЭГ можно с большой степенью вероятности по ЭЭГ показателям определить в каком именно из состояний в данный момент находится испытуемый и какие именно эмоциональные ощущения превалируют по знаку и по степени напряженности у конкретного индивидуума.

## Список литературы

1. Егоров А.Ю. Нейропсихологические паттерны девиантного поведения. СПб, 2006.
2. Ключарев В.А., Бехтерева Н.П., Данько С.Г. Электрофизиологические корреляты пусковых механизмов эмоциональных реакций в височной доле мозга человека // Физиология человека. 1998. Т. 24. № 2. С. 5-15.
3. Лурия А.Р. Варианты "лобного синдрома" // Функции лобных долей мозга. М., 1982. С. 8-46.
4. Потулова Л.А. Влияние эмоциогенного фактора на ЭЭГ-корреляты опознания значимого светового стимула // Физиол. человека, 2003. Т. 29. № 4. С. 38-44.
5. Русалова М.Н. Отражение эмоционального напряжения в пространственной синхронизации биопотенциалов головного мозга человека // Журнал высш. нервн. деятельности им. И.П. Павлова. 1990. Т. 40. Вып. 2. С. 254.
6. Русинов В.С., Гриндель О.М. Оптимальная структура связей электрических процессов в коре большого мозга человека и ее нарушения при изменении состояний // Журн. высш. нерв. деятельности им. И.П. Павлова. 1988. Т. 38. Вып. 6. С. 995-1002.
7. Свидерская Н.Е. В поисках нейрофизиологических критериев измененных состояний сознания // Журн. высш. нерв. деятельности им. И.П. Павлова. 2002. Т. 52., № 5. С. 517- 530.
8. Хомская Е.Д. Нейропсихология эмоций: гипотезы и факты. В кн. Эмоции. М.: Изд. МГУ, 2001. С. 50-61.
9. Цицерошин М.Н. Анализ статистической взаимосвязи колебаний биопотенциалов мозга в трехмерном факторном пространстве // Автометрия. 1986. № 6. С. 89.
10. Цицерошин М.Н., Бурых Э.А. Структура пространственных когерентных соотношений потенциалов мозга в различных частотных диапазонах ЭЭГ // Физиология человека. 1996. Т. 22. № 1. С. 11-21.
11. Цицерошин М.Н., Ивонин А.А., Погосян А.А., Галимов Р.А., Михеев В.Ф. Роль генотипа в становлении нейрофизиологических механизмов пространственной интеграции биоэлектрической активности неокортекса // Физиология человека. 2003. Т. 29. № 4. С. 5.
12. Шеповальников А.Н., Цицерошин М.Н. Эволюционные аспекты становления интегративной деятельности мозга человека // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. 1999. Т. 85. № 9-10. С. 1187.



13. Шеповальников А.Н., Цицерошин М.Н. Устройство для оценки патологических изменений в системной деятельности мозга // Патент RU 2177716 С2 на изобретение от 14.04.2000 г.
14. Adolphs R., Tranel D., Damasio H., Damasio A. R. Fear and human amygdala // J. Neurosci. 1995. V. 15. N 9. P. 5879.
15. Aggleton J. P. The contribution of the amygdala to normal and abnormal states // Trends neurosci. 1993. V. 16. P. 328.
16. Devis M. The role of the amygdala in fear and anxiety // Annu. Rev. Neurosci. 1992. V. 15. P. 353.
17. Gasser Th., Jennen-Steinmetz Ch., Sroca L. et al. Development of the EEG of school-age children and adolescents. II. Topography // Electroencephal. and Clin.Neurophysiol. 1988. Vol. 69, N 2. P. 100-109.
18. George M.S., Ketter T.A., Parekh P.I. et al. Brain activity during transient sadness and happiness in healthy women // Am. Psychiatrv. 1995. V. 152. N 3. P. 341.
19. Grodd W., Schneider F., Klose U., Nagele T. Functional magnetic resonance tomography of psychological functions exemplified by experimentally-induced emotions // Radiology. 1995. V. 35. P. 283.
20. Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis // Brain Res. Rev. 1999. Vol. 29, P. 169–195.
21. LeDoux J. Emotion, memory and the brain // Scientific American. June, 1994. P. 32.
22. Partion A., Grafman J., Sadato N. et al. Brain activation during the generational and emotional plans // Neuroreport. 1995. V.6. P. 1397.
23. Singer W. Synchronization of cortical activity and its putative role in information processing and learning // Annu. Rev. Physiol. 1993. Vol. 55. P. 349–374.

## **4. Исследование агрессивного поведения животных**

Практически все значимые психофизиологические исследования агрессии (Дарвин, Лоренц, Пошивалов) основаны на наблюдениях за животными и предполагают наличие естественных эволюционных механизмов оправдывающих агрессивное поведение. Тем более интересным оказалось опробовать алгоритмы анализа двигательной активности рассчитанные для человека при анализе агрессивного поведения крыс. Естественно было предположить, что потребуется определенная перенастройка системы, так как масса крысы и инерционность движения существенно меньше, чем у человека, однако проведенные эксперименты показали, что при стандартных настройках системы (частота кадров 15 Гц, разрешающая способность 640\*480 элементов) полученные результаты неплохо коррелируют с традиционными данными.

### **4.1 Выявление агрессивного поведения у лабораторных крыс самцов линии Вистар с помощью этологических характеристик**

Агрессия с трудом поддается точному определению, однако обычно, употребляя этот термин, имеют в виду адресованное к другой особи поведение, которое может привести к нанесению повреждений, и часто связано с установлением определенного иерархического статуса, установлением превосходства, получением доступа к определенному объекту или права на какую-то территорию (Hinde, 1970). Трудности определения понятия «агрессия» связаны с несколькими причинами.

1. Нередко тенденция к нападению одновременно связана с тенденцией к бегству, т.к. нанесение повреждений другой особи обычно сопряжено с риском пострадать самому, и нападение на соперника часто сопровождается самозащитой. Вероятно, поэтому во многих позах угрозы отражаются обе тенденции – и к нападению и к бегству. Более того, позы угрозы, за которыми может последовать нападение на соперника, встречаются попеременно с позами подчинения. Таким образом, нападение, угроза, подчинение, бегство образуют сложный комплекс, который часто называют «агонистическим поведением» (Scott & Fredericson, 1951).

2. Многие разновидности агрессивных взаимодействий заключаются только в угрозах и связанном с ними поведении, настоящее же нанесение физических повреждений встречается редко.



3. С одной стороны, не всегда удастся легко определить причину, вызвавшую драку или нападение одной особи на другую, а с другой стороны, во многих случаях поведение, приводящее к установлению иерархического статуса или первенства, протекает без нанесения повреждений (например, пение птиц) и его не относят к агрессивному.

Нам представляется наиболее исчерпывающим определение, данное В.П. Пошиваловым (Пошивалов, 1986): «Агрессия – это нанесение, попытка нанести или угроза нанести повреждение другому субъекту». В своей обширной монографии В.П. Пошивалов (Пошивалов, 1986) разделяет лабораторные модели агрессивного поведения по их мотивационному содержанию на четыре группы:

- 1 – модели, мотивационным содержанием которых является нападение на представителя того же вида;
- 2 – модели, представляющие пассивно-оборонительный ответ;
- 3 – модели межвидовой агрессии, представляющие нападение на представителей других видов;
- 4 – модели агрессии смешанного типа, представляющие «недифференцированную агрессивность», аутоагрессию и т.д.

Обычно состояние животных оценивается по позным и двигательным реакциям. При предварительном отборе в этой серии экспериментов животные были протестированы на взаимодействие с другим самцом в модели «чужак-резидент» в своей клетке, а также в новой клетке нейтральной для обоих животных.

На фотографиях (рис. 4.1.1) приведены примеры стандартных позных реакций, зарегистрированных у одной из пар взаимодействующих животных:



*Рис.4.1. 1.*

В ходе предварительной работы по подготовке основной серии экспериментов были выявлены агрессивные (победители, доминанты) и пассивные (побежденные, субординанты) крысы. Их рассадил в отдельные клетки и содержали в течение шести месяцев до начала основного эксперимента в условиях вивария (постоянная температура, естественный световой день, свободный доступ к воде и пище).

#### **4.2 Выявление поведенческих реакций в условиях ограничения двигательной активности**

В ходе нашего эксперимента основным условием корректной регистрации виброизображения была необходимость ограничения свободы передвижения животного для съемок крупным планом его морды (условие задано заказчиком работы). С этой целью мы обратились к моделям агрессивно-оборонительного поведения и воспользовались методикой, описанной Вагнером с соавторами (Wagner et al., 1979), которые на мышах изучали агрессию, вызванную насильственным обездвиживанием. Эта модель не требует дополнительной стимуляции животных и обездвиживания бывает вполне достаточно для

провокации атак. Для достижения ожидаемого эффекта животное помещалось в узкий трубчатый пенал, размеры которого незначительно превышали размеры тела животного, однако позволяли двигаться крысе.

Адаптирование этой модели к работе на крысах потребовало создания нескольких вариантов пеналов и устройств автоматической регистрации реакций животного.

Установка для ограничения подвижности крыс и автоматической регистрации их активности (рис.4.2.2):

Установка состояла из четырех пеналов разного размера 50-65 х 50-70 х 200-300 мм, выполненных из плексигласа с массивным основанием, с возможностью быстрой смены пеналов, с движущейся задней стенкой. В отверстие в передней стенке был установлен датчик активности в виде стержня (80 мм длиной и 10 мм шириной) с датчиком давления в передней части. Датчики подключались к электронному двухканальному регистратору со световым табло и автономным питанием. Поведение крыс записывалось с помощью стандартной видеокамеры VideoCAM Messenger (Genius), установленной перед одним из пеналов. После отработки условий фиксации и освещенности, предварительного анализа, была выбрана длительность записи равная 180 сек (размер файла около 1.5 Gb).



Рис. 4.2.2

О состоянии животного судили по этологическим характеристикам (принюхивание, вокализация, замирание, кусание, дыхательные движения, движения нижней челюстью или «скрежетание зубами», количество болюсов) и количеству укусов текстолитового стержня, помещенного перед животным. Текстолитовый стержень имел датчик и соединялся с автоматическим счетчиком, позволявшим вести регистрацию числа укусов, и количественно выразить агрессивный ответ. Через 1-2 мин пребывания животного в пенале начиналась трехминутная регистрация видеоизображения с одновременным этологическим описанием поведения. Регистрация видеоизображения проводилась примерно в половине посадок крыс в клетку, однако этологическое описание проводилось каждый раз, чтобы выяснить процесс адаптации животных к условиям эксперимента или изменения поведения. Наши эксперименты были проведены на самцах-изолянтах крыс линии Вистар, рассаженных по индивидуальным клеткам за 6 месяцев до

регистрации поведения в установке с ограничением движений, т.к. известно, что длительная социальная изоляция позволяет повысить агрессивность экспериментальных животных (Молодавкин и др., 2004; Shabanov et al., 2004; Keele, 2001).

В результате проведенных экспериментов на основании этологических наблюдений было обнаружено, что в условиях насильственного обездвиживания самцы-изолянты демонстрируют преимущественно два типа поведения разной степени выраженности – **агрессию**, сопровождающуюся вокализацией, активным передвижением внутри пенала, «скрежетанием зубов» и кусанием стержня, и **страх-стресс**, сопровождающийся замиранием. От опыта к опыту степень выраженности реакций менялась и могла происходить постепенная смена первоначально наблюдаемой реакции (см. таблицу 4.2.1) и рис 4.2.3 – 4.2.9, 4.2.17. В таблицу внесены только те эксперименты, в которых велась видеозапись поведения крыс.

Таблица 4.2.1.

| №<br>посад-<br>ки | №<br>крысы | Файл                          | Принюхи-<br>вание | Вокали-<br>зация | Замира-<br>ние | Куса-<br>ние | Скрежета-<br>ние<br>зубами | Тип реакции         |
|-------------------|------------|-------------------------------|-------------------|------------------|----------------|--------------|----------------------------|---------------------|
| 1                 | 1          | penal-r1-<br>adapt-<br>33.avi | —                 | —                | #              | —            | —                          | стресс              |
| 2                 |            | penal-r1-<br>adapt-<br>40.avi | —                 | —                | #              | —            | —                          | стресс              |
| 4                 |            | penal-r1-<br>adapt-<br>45.avi | —                 | —                | #              | —            | —                          | стресс              |
| 6                 |            | penal-r1-<br>adapt-<br>52.avi | —                 | —                | #              | —            | —                          | стресс              |
| 8                 |            | penal-r1-<br>adapt-<br>59.avi | —                 | —                | #              | —            | —                          | стресс              |
| 11                |            | penal-r1-<br>adapt-<br>66.avi | —                 | —                | #              | —            | # - 2                      | стресс-агр          |
| 15                |            | penal-r1-<br>adapt-<br>73.avi | —                 | —                | #              | —            | # –слаб.                   | стресс-<br>слаб агр |
| 17                |            | penal-r1-<br>adapt-<br>80.avi | —                 | —                | #              | —            | # - 1                      | стресс-<br>слаб агр |
| 1                 | 2          | penal-r2-<br>adapt-<br>34.avi |                   | #                | активна        | # 84         |                            | агрессия            |

|    |   |                               |   |   |           |     |   |           |
|----|---|-------------------------------|---|---|-----------|-----|---|-----------|
| 2  |   | не<br>посадить<br>в трубку    |   | # | активна   |     | # | агрессия  |
| 4  |   | penal-r2-<br>adapt-<br>46.avi | # | — | повор гол | —   |   | агрессия  |
| 6  |   | penal-r2-<br>adapt-<br>53.avi | # | # | активна   | —   | # | агрессия  |
| 8  |   | penal-r2-<br>adapt-<br>60.avi |   | # | активна   | #   |   | агрессия  |
| 11 |   | penal-r2-<br>adapt-<br>67.avi | # | # | крут гол  |     | # | агрессия  |
| 15 |   | penal-r2-<br>adapt-<br>74.avi | # | — | крут гол  | #   | # | агрессия  |
| 17 |   | penal-r2-<br>adapt-<br>81.avi | # | — | повор гол | —   | # | агрессия  |
| 1  | 3 | penal-r3-<br>adapt-<br>35.avi |   |   | #         | — 4 |   | стресс    |
| 2  |   | penal-r3-<br>adapt-<br>41.avi |   | — | #         | —   |   | стресс    |
| 4  |   | penal-r3-<br>adapt-<br>47.avi | — | — | #         | —   | — | стресс    |
| 6  |   | penal-r3-<br>adapt-<br>54.avi | # | — | #         | —   | — | стресс    |
| 8  |   | penal-r3-<br>adapt-<br>61.avi | — | — | #         | —   | — | стресс    |
| 11 |   | penal-r3-<br>adapt-<br>35.avi | # | — | #         | —   | — | стресс    |
| 15 |   | penal-r3-<br>adapt-<br>75.avi | # | — | крут гол  | —   | # | стр - агр |
| 17 |   | penal-r3-<br>adapt-<br>82.avi | — | — | повор гол | —   | — | стресс    |
| 1  | 4 | penal-r4-<br>adapt-<br>36.avi |   |   | #         |     |   | стресс    |
| 2  |   | penal-r4-<br>adapt-<br>42.avi | — | — | #         | — 3 |   | стресс    |
| 4  |   | penal-r4-                     | — | — | повор гол | — 2 | # | агрессия  |

|    |    |                                       |   |   |            |      |   |              |
|----|----|---------------------------------------|---|---|------------|------|---|--------------|
| 6  |    | adapt-48.avi<br>penal-r4-adapt-55.avi | — | — | крут гол   |      | # | агрессия     |
| 8  |    | penal-r4-adapt-62.avi                 | — | — | крут гол   | #    | # | агрессия     |
| 11 |    | penal-r4-adapt-69.avi                 | # | — | крут гол   | #    | # | агрессия     |
| 15 |    | penal-r4-adapt-76.avi                 | # | — | крут гол   | —    | # | агрессия     |
| 17 |    | penal-r4-adapt-83.avi                 | # | — | крут гол   | #    | # | агрессия     |
| 1  | 5  | penal-r5-adapt-37.avi                 |   |   | #          |      |   | стресс       |
| 2  |    | penal-r5-adapt-43.avi                 | — | # | оч активна | # 16 | # | агрессия     |
| 4  |    | penal-r5-adapt-49.avi                 | — | — | #          | —    | — | стресс       |
| 6  |    | penal-r5-adapt-56.avi                 | — | — | оч активна | #    | # | агрессия     |
| 8  |    | penal-r5-adapt-63.avi                 | — | — | #          | —    | # | агр - стресс |
| 11 |    | penal-r5-adapt-70.avi                 | # | — | #          | —    | — | стресс - ?   |
| 15 |    | penal-r5-adapt-77.avi                 | # | — | крут гол   | —    | # | агрессия     |
| 17 |    | penal-r5-adapt-84.avi                 | # | — | #          | —    | # | агр - стр?   |
| 1  | 10 | penal-r10-adapt-38.avi                |   |   | #          |      |   | стресс       |
| 2  |    | penal-r10-adapt-44.avi                | — | — | #          | —    | — | стресс       |

|    |                |                        |   |   |          |      |                |                        |
|----|----------------|------------------------|---|---|----------|------|----------------|------------------------|
| 4  |                | penal-r10-adapt-50.avi | — | — | #        | —    | —              | стресс                 |
| 6  |                | penal-r10-adapt-57.avi | — | — | #        | —    | —              | стресс                 |
| 8  |                | penal-r10-adapt-64.avi | — | — | #        | —    | —              | стресс                 |
| 11 |                | penal-r10-adapt-71.avi | # | — | #        | —    | —              | стресс                 |
| 15 |                | penal-r10-adapt-78.avi | # | — | #        | —    | # - до регистр | стресс                 |
| 17 |                | penal-r10-adapt-85.avi | # | — | #        | —    | # - до регистр | стресс                 |
| 18 | после атаки -Д | box-r10-88.avi         | # | — | активна  | #    | —              | агрессия               |
| 1  | 8              | penal-r8-adapt-39.avi  | # |   | активна  |      |                | агрессия               |
| 2  |                | penal-r8-adapt-51.avi  | — | — | #        | — 4  | #              | агрессия               |
| 4  |                | penal-r8-adapt-58.avi  | — | — | активна  | #    | #              | агрессия               |
| 6  |                | penal-r8-adapt-65.avi  | # | — | #        | — 5  | #              | агрессия               |
| 8  |                | penal-r8-adapt-72.avi  | # | — | активна  | — 6  | #              | агрессия               |
| 11 |                | penal-r8-adapt-79.avi  | # | — | —        | # 10 | #              | агрессия               |
| 15 |                | penal-r8-adapt-86.avi  | # | — | крут гол | — 24 | #              | агрессия не совпадение |
| 17 | после атаки -П | box-r8-87.avi          | # | — | крут гол | — 8  | —              | стресс - ?             |

# - да (есть соответствующая реакция), — - нет реакции, или комментариев иного поведения.



На рисунках 4.2.3 – 4.2.9 представлена динамика изменения состояния каждого животного в начале, в середине и в конце исследования по этологическим параметрам, соответствующим числу движений, кусаний и «скрежетаний зубами» в течение одного эксперимента. Крысы (№1, №3 и №10), изначально демонстрировавшие реакцию страх-стресс с низкими показателями двигательной активности, полным отсутствием кусания и «скрежетания зубами», характерными признаками агрессивного поведения, постепенно становились более активными, в их поведенческом репертуаре появлялись отсутствовавшие ранее элементы агрессивного поведения (см. рис. 4.2.3 – 4.2.5). Нужно отметить, что у крысы №4 при посадке в узкий трубчатый пенал не наблюдалось ни реакции замиранья, ни характерного агрессивного поведения. Отдельные элементы агрессивного поведения, постепенно развиваясь, достигали своих максимальных значений к 11-й по счету посадке, а затем к 17-й посадке снижались (см. рис. 4.2.6). У изначально агрессивных животных (№2, №5 и №8), напротив, исчезали кусание и/или «скрежетание», а число движений за время эксперимента существенно снижалось (см. рис. 4.2.7 – 4.2.9). Таким образом, можно сделать вывод о том, что к окончанию эксперимента, заключавшегося в семнадцати посадках крыс в узкий трубчатый пенал, у всех животных происходит процесс частичной адаптации к условиям насильственного обездвиживания, в результате которого изменяется первоначальная поведенческая реакция.

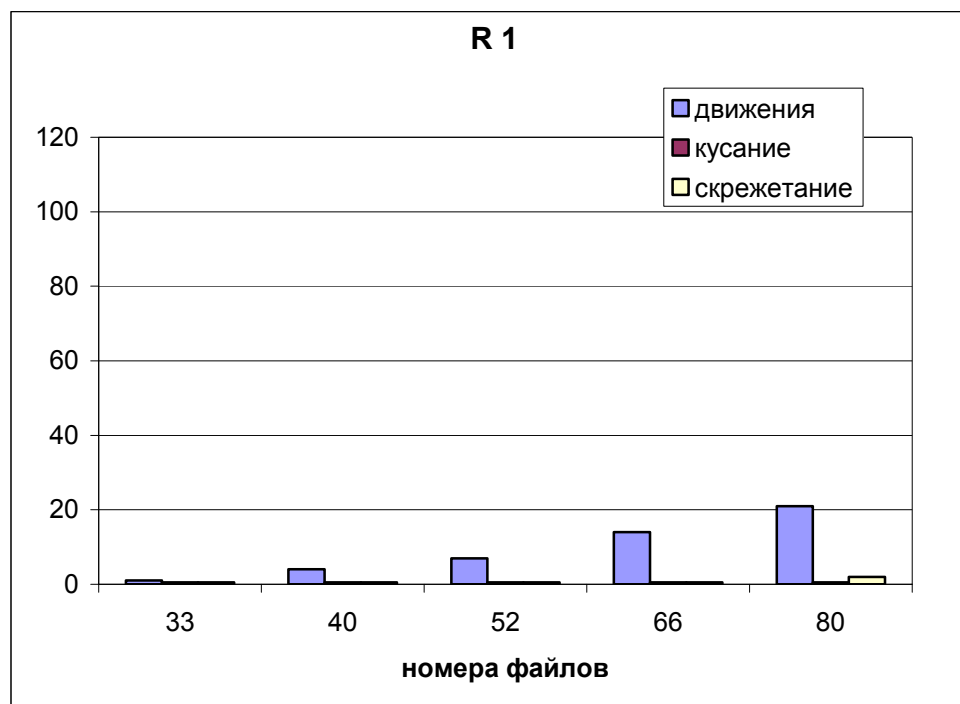


Рис.4.2.3

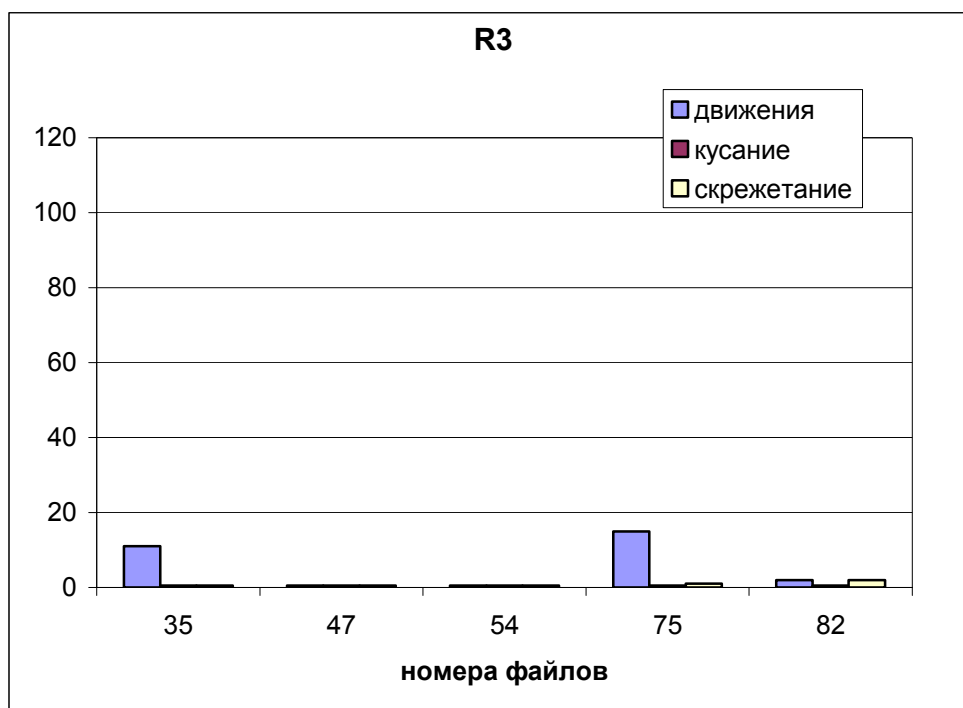


Рис.4.2.4

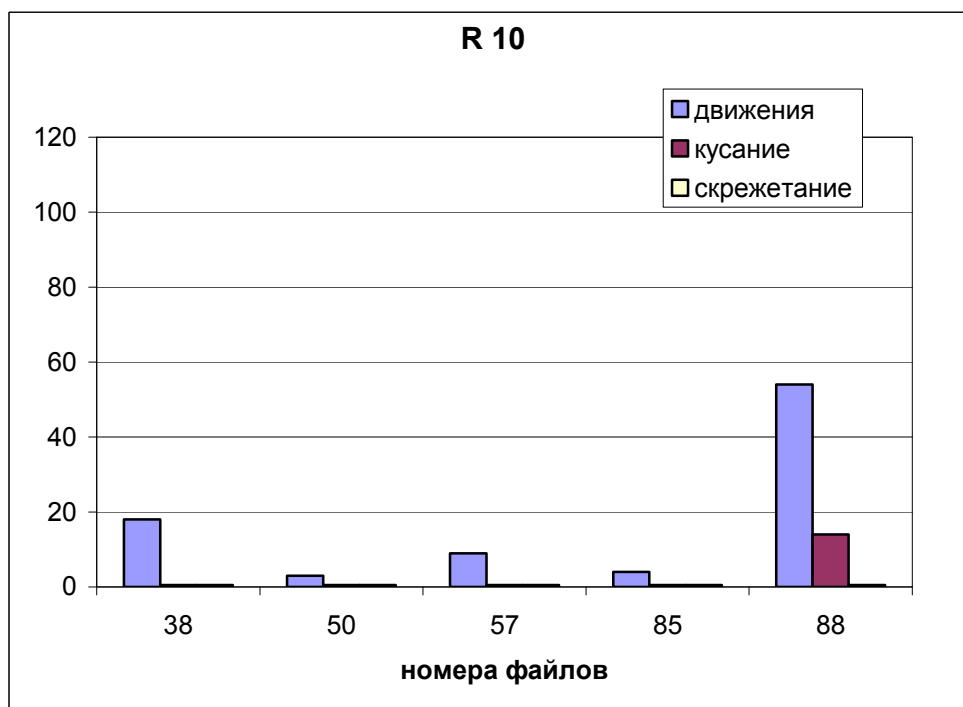


Рис.4.2.5

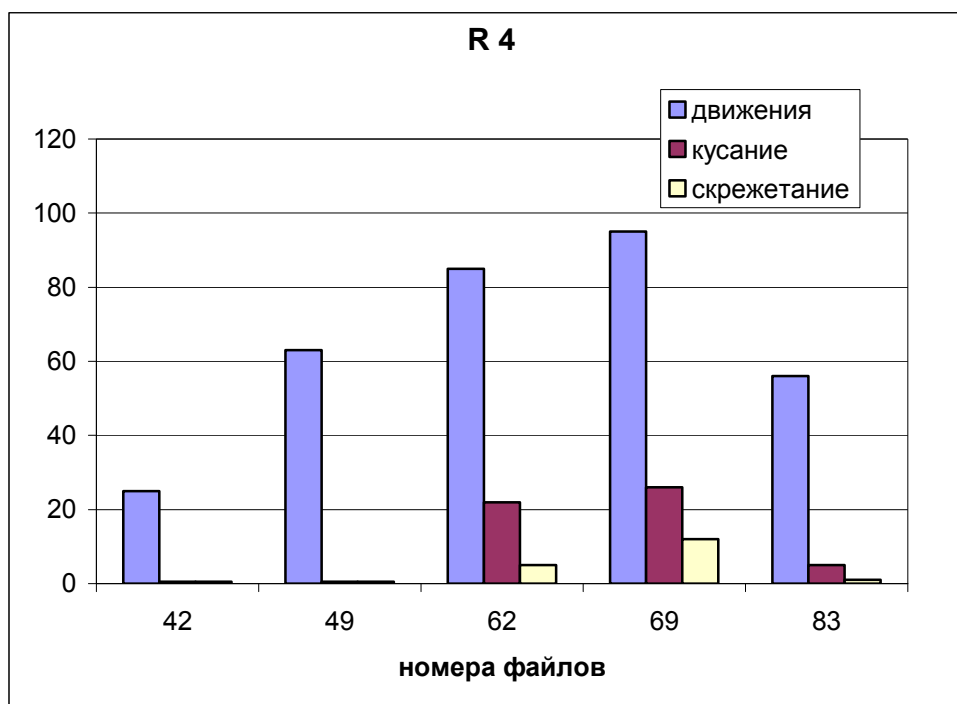


Рис.4.2.6

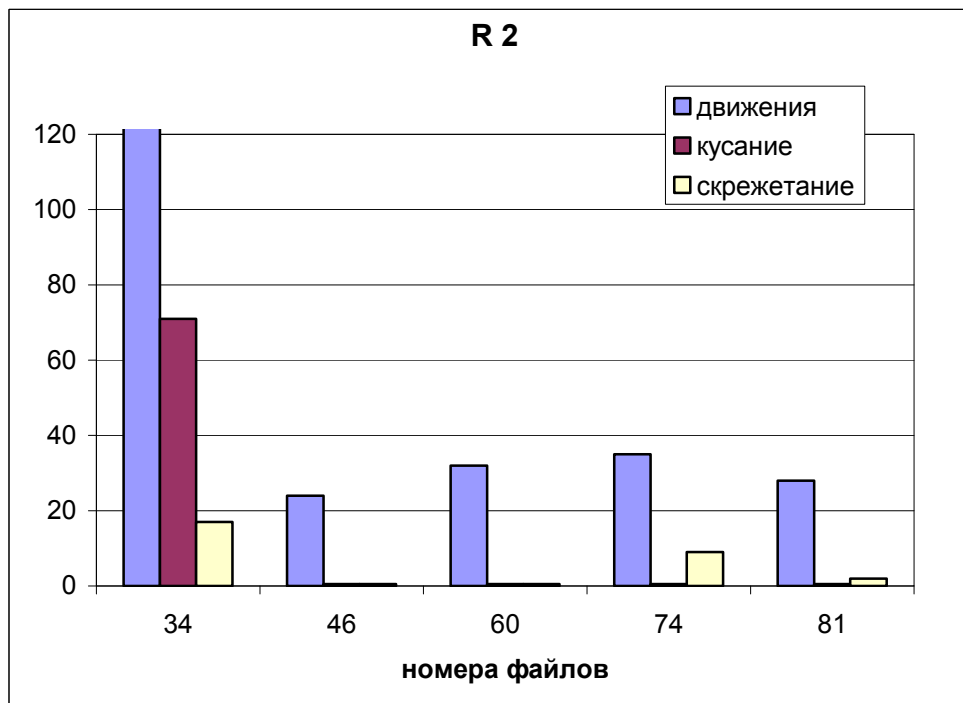


Рис.4.2.7

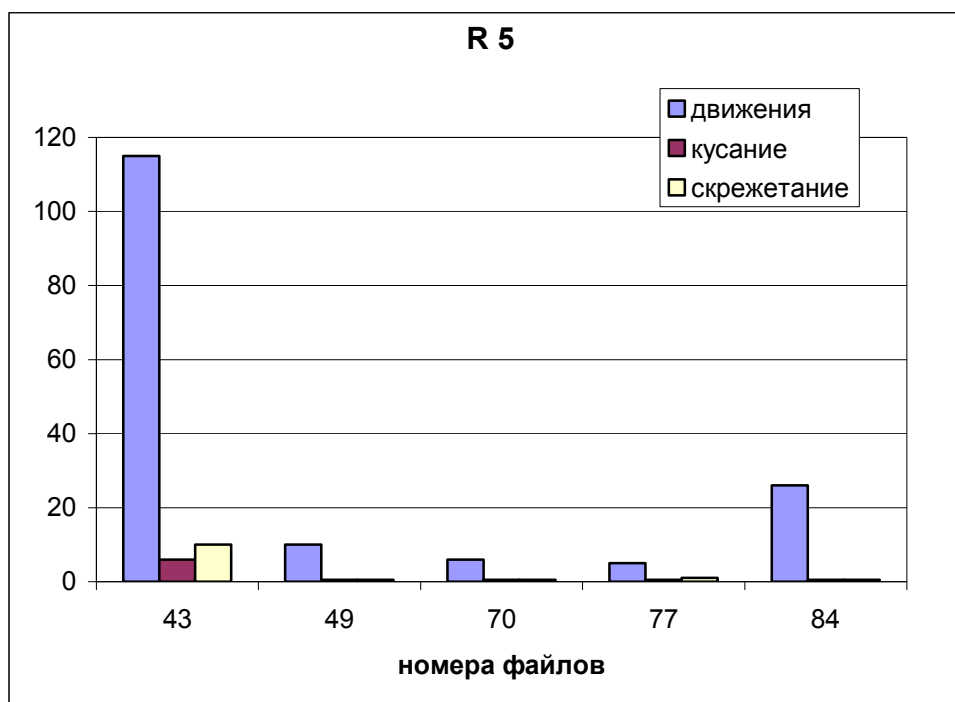


Рис.4.2.8

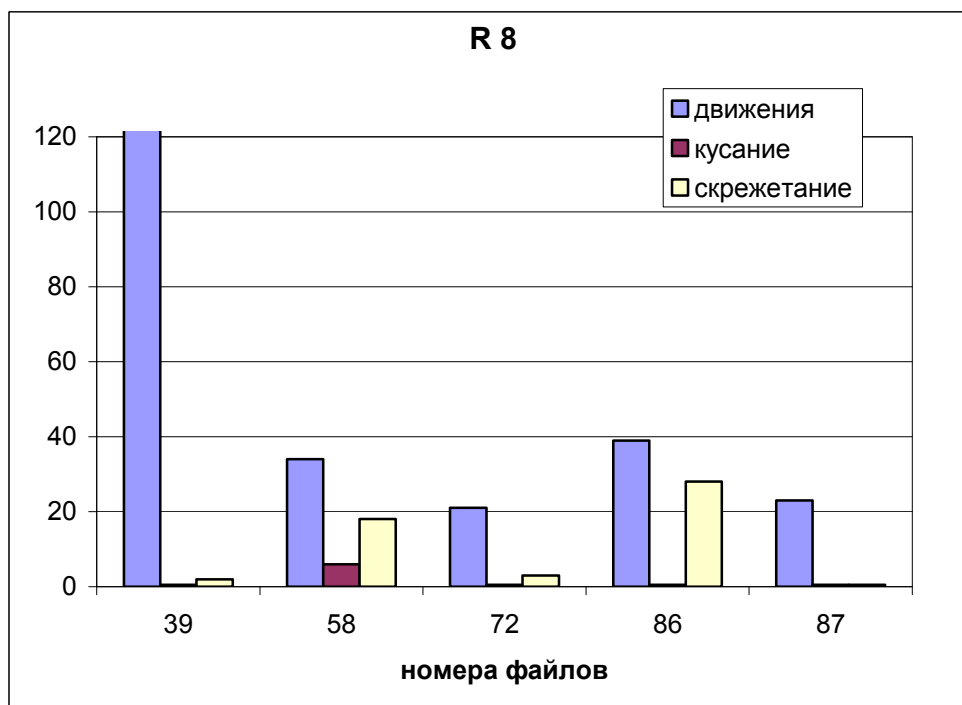


Рис.4.2.9

Смена поведенческой реакции в трубке могла происходить и за более короткий срок в результате установления социального статуса самцов-изолянтов во время

демонстрации угрозы, провокации атак или, в окончательном виде, драки. Так, например, крысы №8 и №10, ссаженные вместе, во время драки демонстрировали реверсию поведения: крыса №10, охарактеризованная ранее по тесту в трубке, как стрессированная, выступала в качестве доминанта, а изначально агрессивная крыса № 8 - в качестве субординанта. После драки, при повторном тестировании в трубке крыса №10 проявляла черты агрессивного поведения (появлялось кусание и возрастала двигательная активность), а крыса № 8, наоборот, становилась стрессированной (снижалась двигательная активность, исчезало «скрежетание») (см. рис. 4.2.10).

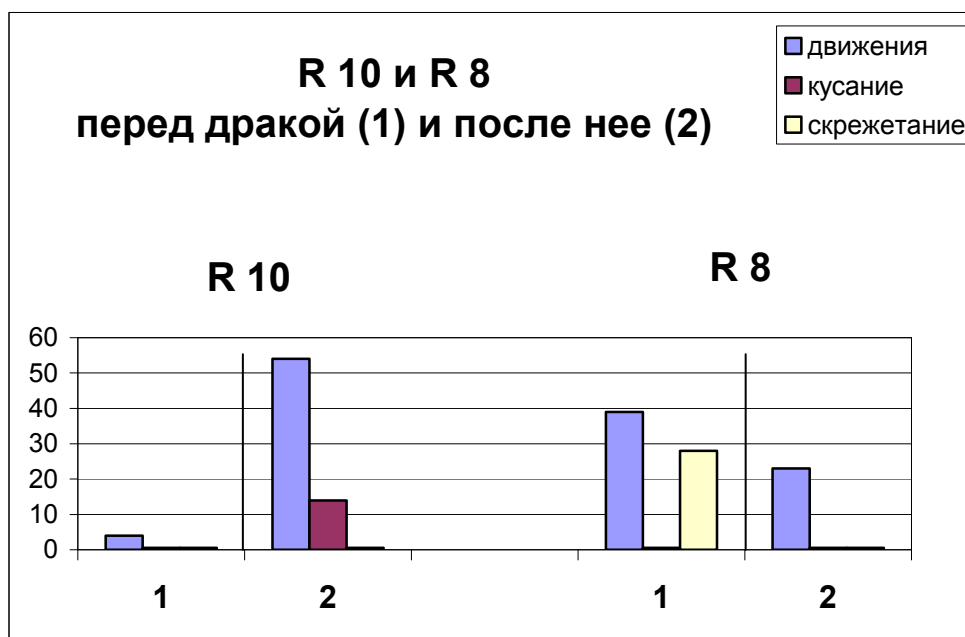


Рис.4.2.10

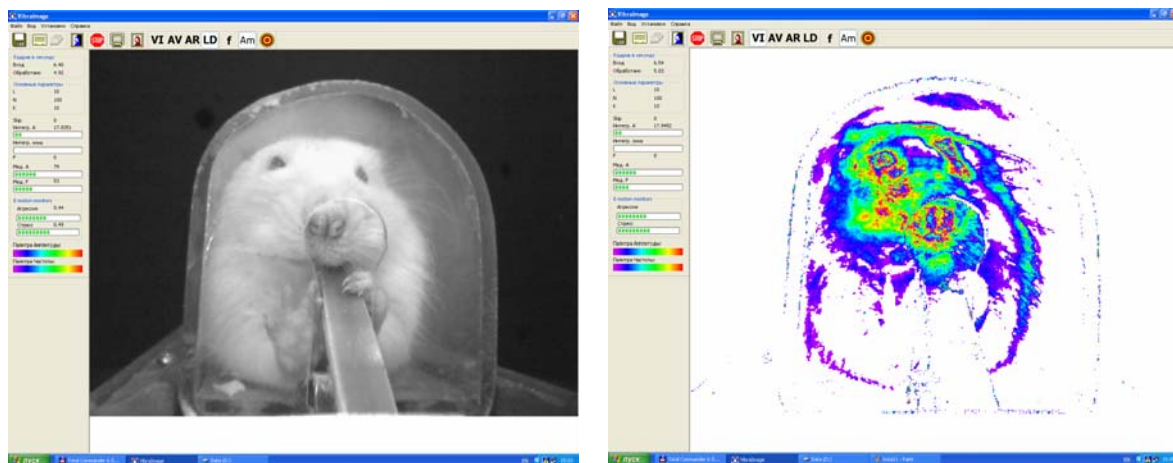
Таким образом, можно заключить, что предложенные модели поведения животных – «адаптация к условиям ограничения подвижности животного» и «выяснение иерархического статуса в условиях подсадки чужака к резиденту», позволяют выявить динамику изменения и охарактеризовать текущее эмоциональное состояние животных.

### **4.3 Выявление агрессивного поведения у лабораторных крыс самцов с помощью соотнесения этологических характеристик с полученным виброизображением**

Для адаптации к условиям эксперимента животных сажали в пенал каждый день в 16=00 час. Примерно в половине посадок проводили видеозапись поведения крыс. Затем соотносили этологические характеристики поведения каждого животного с анализом

динамики усредненных показателей (за 20 секундные фрагменты видеозаписи), полученных с помощью программы видеоизображения. Регистрация изображения мордочки животного в виде видеоролика длительностью 3 минуты в формате \*.avi на компьютер при помощи USB видеокамеры VideoCAM Messenger фирмы Genius производилась через 1-2 мин после посадки животного в пенал - время, необходимое для того, чтобы у него исчезли неприятные ощущения, связанные с пересадкой. (Характеристики записи: черно-белая, скорость записи 15 кадров в секунду, разрешение 640x480 точек).

Видеоролик загружался в программу VibraImage, которая позволяет регистрировать изменение уровней агрессии и стресса во времени. По телевизионному изображению животного можно было дополнительно уточнять этологические характеристики о состоянии животного, зарегистрированные во время записи видеоизображения.



*Рис. 4.3.1. Изображение и виброизображение животного в меню программы VibraImage*

В течение одной посадки животное могло переходить из одного состояния в другое (рис.4.3.2-4.3.3), что требовало нахождения корреляции между этологическими и количественными характеристиками отдельно для каждого переходного периода и затрудняло характеристику поведенческой реакции в целом для конкретного животного.

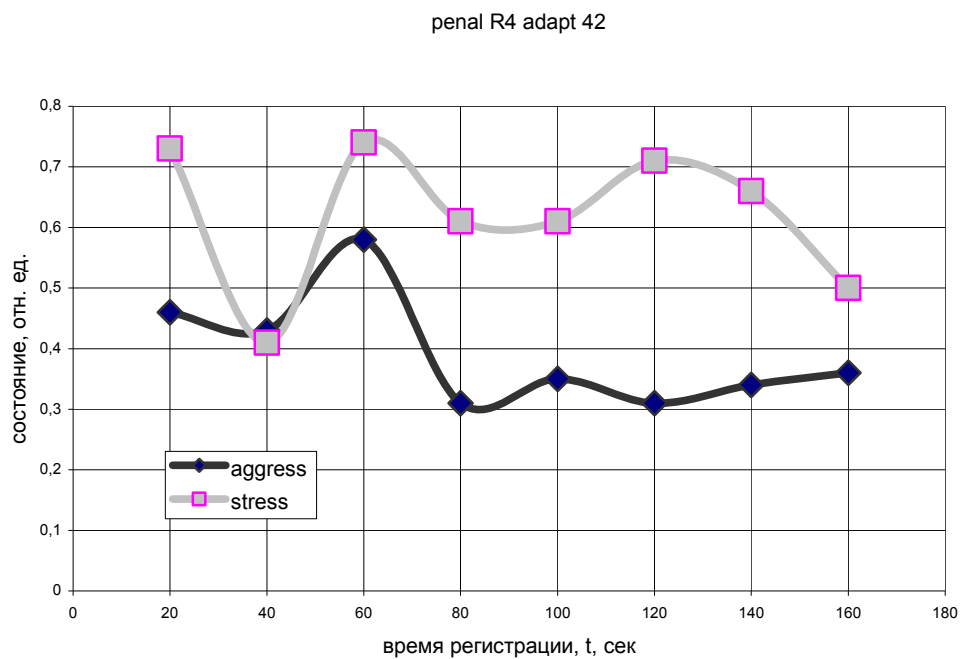


Рис. 4.3.2.

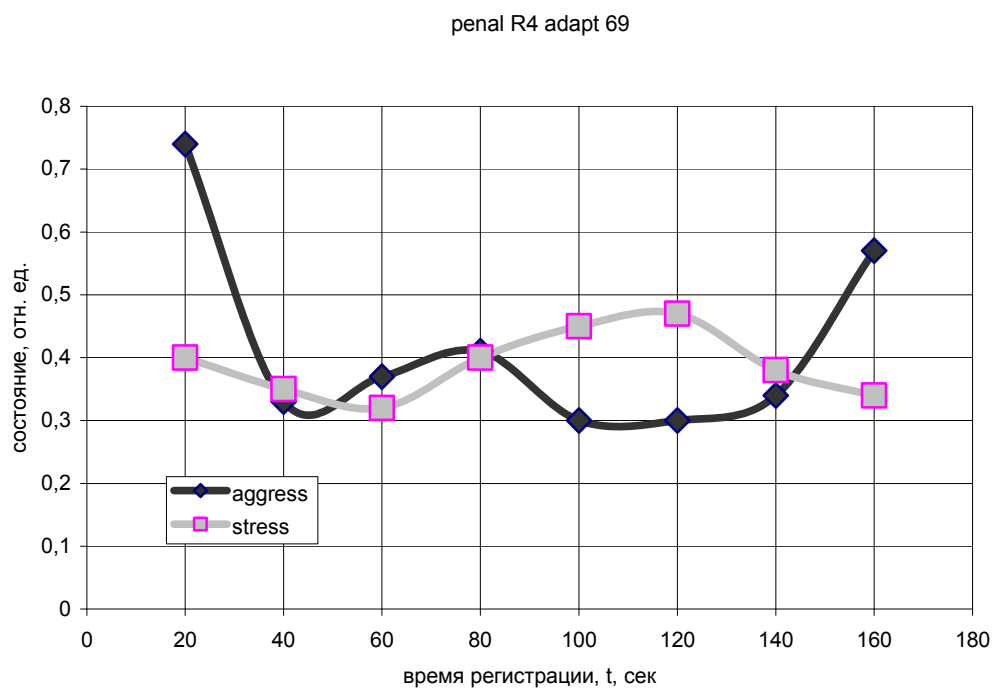


Рис. 4.3.3.

В тех случаях, когда в течение одной посадки животное находилось в стабильном состоянии характеристики виброизображения, в целом, совпадали с данными оценки поведения (рис. 4.3.4) в анализируемом фрагменте поведения.

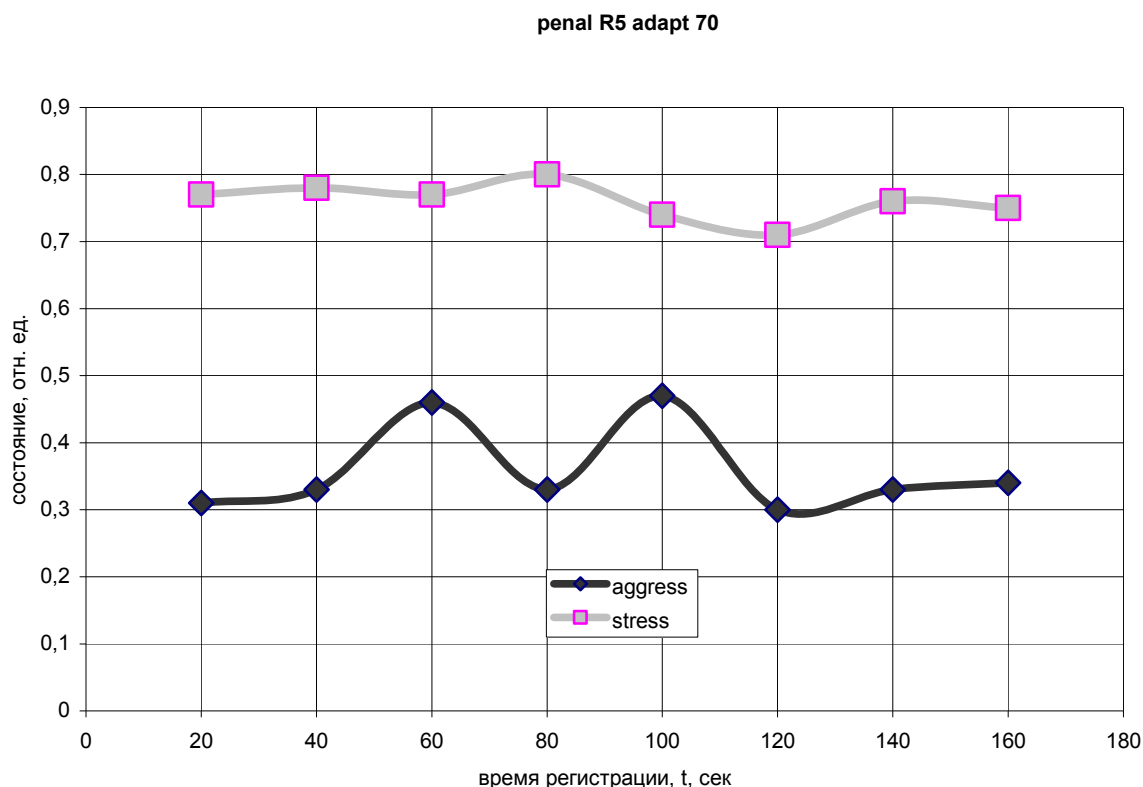


Рис. 4.3.4.

Полное различие данных поведенческих характеристик и данных виброизображения было зафиксировано только в случае penal-r8- adapt-86.avi и box-r10-88.avi, что может быть связано с переносом животного из условий взаимодействия пары животных в свободном поведении и быстрым помещением в пенал. Возможно, такого рода перенос требует большего времени адаптации, поэтому мы сосредоточили свое внимание на экспериментах с анализом адаптации животных к посадке в пенал и модификации поведения. Для получения достоверных выводов о соответствии видеоизображения и поведенческих реакций на данном этапе работы этого оказалось достаточно.

Для предварительного анализа видеоизображения исследовались несколько записей, в которых животные демонстрировали явную агрессию, стресс, замирание. На рис. 4.3.5. и таблицах 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 представлены данные анализа виброизображения по средним данным за цикл регистрации для разных эмоциональных состояний животных.



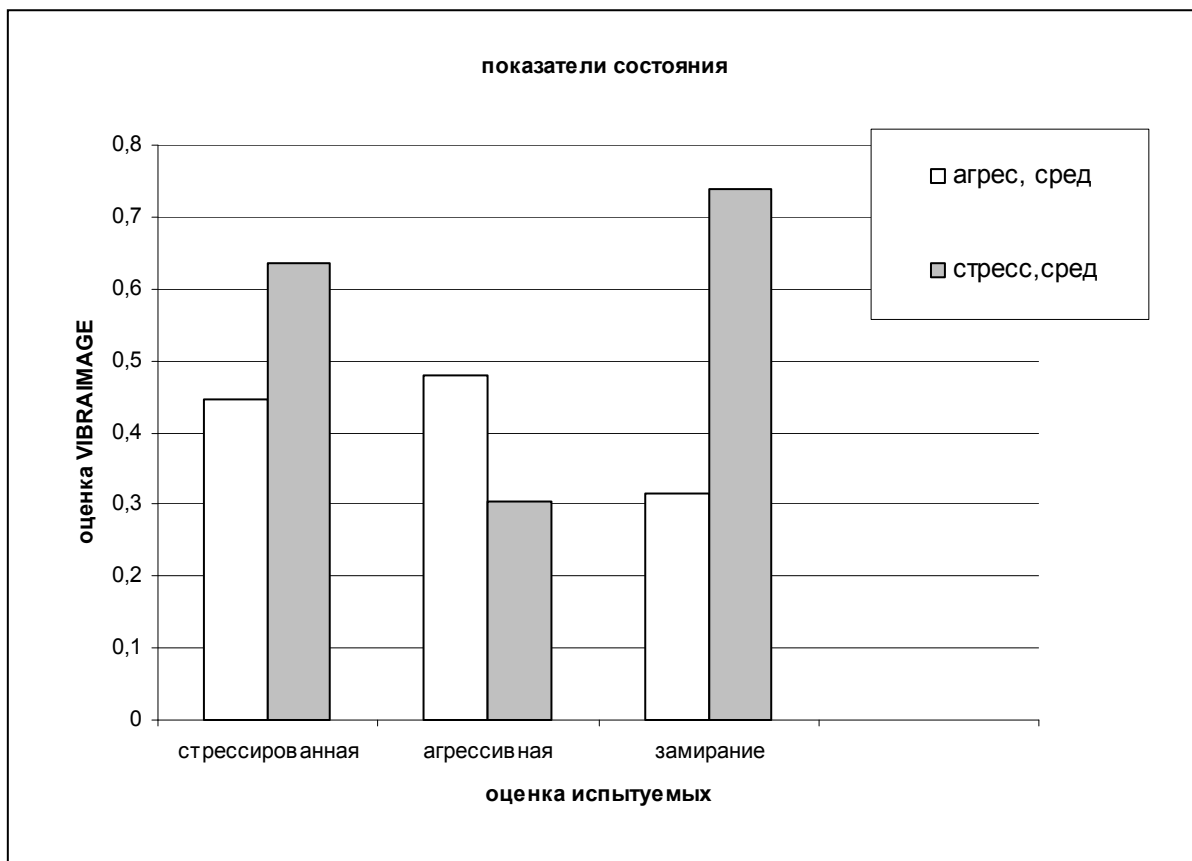


Рис.4.3.5.

Таблица 4.3.1

**Стресс**

| t,s     | Aggress | Stress |
|---------|---------|--------|
| 20      | 0,51    | 0,67   |
| 40      | 0,51    | 0,64   |
| 60      | 0,48    | 0,66   |
| 80      | 0,41    | 0,61   |
| 100     | 0,47    | 0,65   |
| 120     | 0,45    | 0,62   |
| 140     | 0,31    | 0,58   |
| 160     | 0,42    | 0,65   |
|         |         |        |
| average | 0,445   | 0,635  |

Таблица 4.3.2

**Агрессия**

| t,s     | Aggress | Stress |
|---------|---------|--------|
| 20      | 0,48    | 0,33   |
| 40      | 0,66    | 0,21   |
| 60      | 0,57    | 0,21   |
| 80      | 0,51    | 0,22   |
| 100     | 0,45    | 0,31   |
| 120     | 0,36    | 0,27   |
| 140     | 0,41    | 0,6    |
| 160     | 0,4     | 0,27   |
|         |         |        |
| average | 0,480   | 0,303  |

Таблица 4.3.3

**Замирение**

| t,s     | Aggress | Stress |
|---------|---------|--------|
| 20      | 0,3     | 0,77   |
| 40      | 0,33    | 0,71   |
| 60      | 0,24    | 0,61   |
| 80      | 0,32    | 0,79   |
| 100     | 0,37    | 0,78   |
| 120     | 0,38    | 0,8    |
| 140     | 0,32    | 0,82   |
| 160     | 0,25    | 0,64   |
|         |         |        |
| average | 0,314   | 0,740  |

Вместе с тем, в процессе анализа выяснилось, что показатели стресса и агрессии взаимосвязаны и наиболее динамичной характеристикой является отношение показателей агрессии к стрессу (рис.4.3.6).

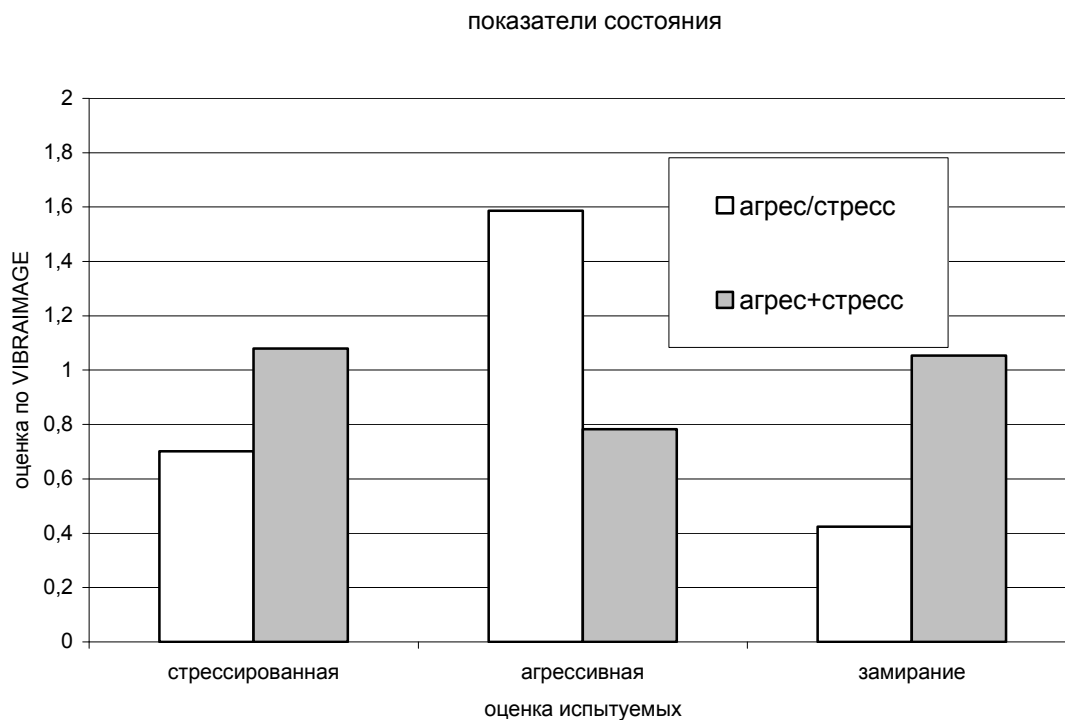


Рис. 4.3.6.

Анализ динамики поведения в процессе адаптации животных к условиям эксперимента выявил тенденцию к изменению отношения показателей агрессии к стрессу (рис. 4.3.7, 4.3.8).

Состояние стрессированной крысы во время адаптации

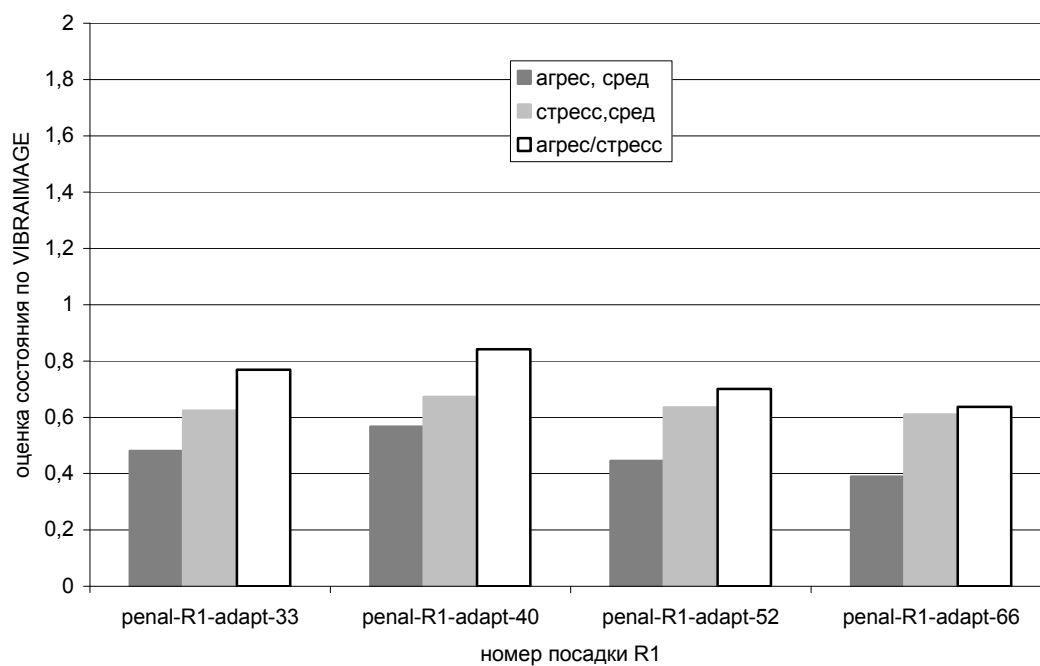


Рис.4.3.7.

Состояние агрессивной крысы во время адаптации

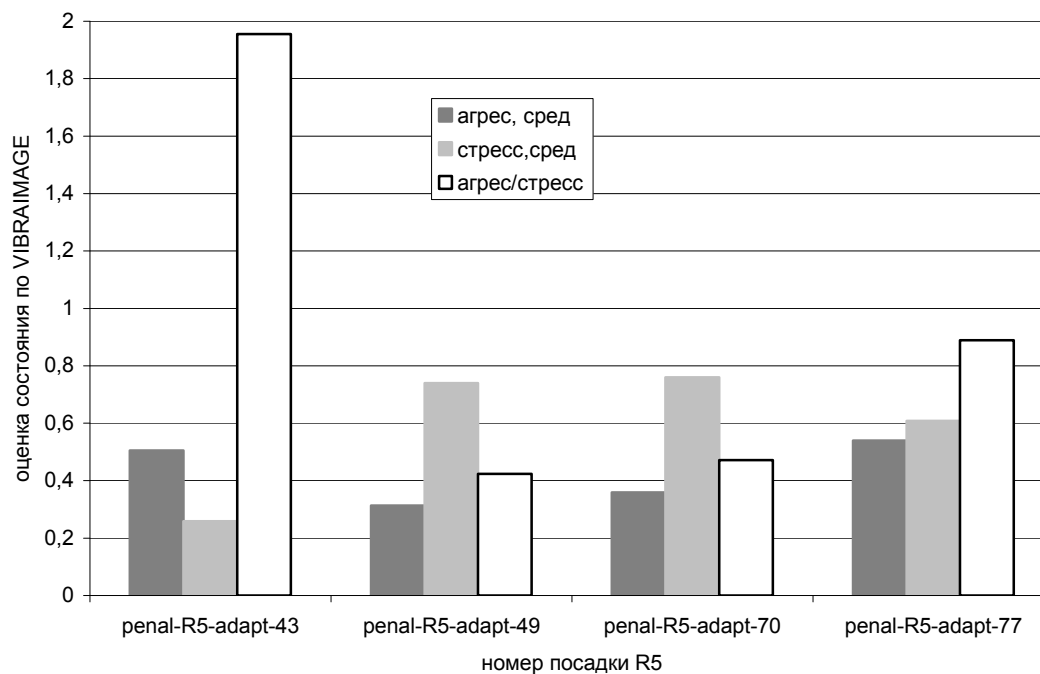


Рис. 4.3.8.

## **ВЫВОДЫ**

Таким образом, проведенная работа в целом показала, что результаты анализа состояния животных, полученные с помощью программы анализа виброизображения, в основном, совпадают с данными этологического тестирования и позволяют выявить динамику перестройки эмоциональных состояний животных.

## **5. Обеспечение параметров Технического Задания с помощью системы и технологии виброизображения**

Описание технологии виброизображения и принцип действия системы подробно изложены в предыдущих отчетных документах по НИР (Пояснительная записка к Эскизному проекту и Пояснительная записка к Техническому проекту). В данной главе приводятся пояснения, обоснования и комментарии по обеспечению основных технических параметров ТЗ, изложенных в пунктах 4.1 и 4.2.

### **5.1 Разрешающая способность телевизионной камеры**

Разрешающая способность системы это наиболее важный параметр для любой фотоэлектронной системы, от него зависят практически все другие функциональные параметры системы.

Параметр разрешающая способность телевизионной камеры аналогичен параметру разрешающая способность виброизображения и телевизионного изображения. Однако, они не являются формально идентичными, хотя при компьютерной обработке разница между ними практически отсутствует. Некоторые технические отличия между обработкой видео сигнала с камеры и обработкой записанного в файл сигнала, касаются быстродействия, так как чтение записанного файла с жесткого диска требует меньше компьютерных ресурсов, чем ввод сигнала через интерфейс USB и обработка записанного без сжатия avi файла занимает примерно на 30% меньше мощности процессора, чем обработка живого видео. При этом первичное желание иметь максимальную разрешающую способность системы так же оказывается нереализуемым из-за проблем связанным с быстродействием системы. Минимальное значение определяется пороговым значением амплитуды естественной вибрации тела человека, которое по утверждению Мира-И-Лопеса составляет 100 мкм. При максимальном полном вписании лица человека в кадр, из-за телевизионных пропорций кадра 3(В):4(Г) и вертикального расположения лица, на объект приходится не более 50% элементов по горизонтали, которые можно назвать эффективными. Стандартный размер лица по горизонтали составляет 200-300 мм, следовательно разрешающая способность в одном кадре на объекте  $R = L/K$ , где  $K$  – число эффективных элементов матрицы телевизионной камеры. Таким образом, горизонтальное разрешение матрицы 640 элементов позволяет различать в одном кадре объекты с размером не более 1мм или 1000 мкм, что явно ниже требуемого предела в 100 мкм. Однако увеличение количество обрабатываемых кадров до 50-100 позволяет увеличить точность определения объекта, причем это увеличение точности может быть прямо

пропорционально количеству обработанных кадров или пропорционально квадратному корню из этого числа в зависимости от характера движения объекта. Таким образом, даже в худшем случае, увеличение количества обработанных кадров до 100 позволяет регистрировать размеры объекта с точностью 100 мкм, что идентично измерению точности перемещения объекта, произошедшему в течение времени накопления указанных 100 кадров.

Следовательно, уменьшение разрешающей способности ниже 500-600 элементов по горизонтали является принципиально недопустимым и не может быть компенсировано другими параметрами обработки виброизображения.

Увеличение разрешающей способности по горизонтали в два раза  $1200 \times 960$  теоретически может привести к увеличению точности определения вибраций примерно в два раза, при условии сохранения уровня шума и скорости обработки видеосигнала. Проведенные исследования показали, что это невозможно при современном уровне развития техники. Увеличение разрешающей способности матрицы в два раза приводит к уменьшению площади фоточувствительного элемента в 4 раза, что увеличивает уровень шума в 16 раз. Скорость требуемой обработки видеосигнала формата  $640 \times 480$  занимает 60-80% мощности современных процессоров, а увеличение строчного разрешения в 2 раза увеличит время обработки в 4 раза, следовательно процессор не сможет работать в режиме реального времени. Таким образом, несмотря на теоретическое предпочтение режиму с большой разрешающей способностью, переход к строчному разрешению более 1000 элементов, в данный момент является нереальным, а оптимальным представляется размер стандартных кадров  $760 \times 580$  (CCIR),  $640 \times 460$  (avi, MPEG2).

## 5.2 Частота ввода кадров

Как и для параметра разрешающая способность, целесообразность ограничения частоты ввода определяется как техническими так и физиологическими ограничениями. Первичное представления о частоте аналогичных процессов, предполагают тезис, что чем выше частота ввода кадров, тем лучше. Правда, этот тезис сразу вступает в противоречие с мощностью современных процессоров, но если это функционально необходимо, то мощность обработки, конечно, может быть увеличена.

Виброизображение является функциональным аналогом электроэнцефалографии, а известно, что частота сигналов ЭЭГ ограничена диапазоном 0-30 Гц. При этом проведенные исследования параметров виброизображения с помощью быстродействующих камер с частотой кадров до 1000 Гц, не показали существенных различий в виброизображение человека полученных при скорости ввода выше 12-15 Гц.

Вероятно, это объясняется обычными законами механической инерции, которые фильтруют высокочастотные процессы и механическое движение частей тела человека не содержит частот превышающих 10 Гц, а для регистрации таких частот вполне достаточно иметь частоту ввода кадров 12-15 Гц. Кроме того известно, что стандартная реакция человека на любое воздействие обычно превышает 0.1 секунду, что так же соответствует частоте 10 Гц. Данное психофизиологическое явление позволяет использовать стандартные веб камеры для качественной регистрации виброизображения человека, что существенно повышает применяемость системы и метода. Из этого, однако, абсолютно не следует, что любая веб камера с разрешением 640\*480 и частотой ввода кадров 12-15 кадров в секунду позволяет получить качественное изображение человека. Для этого необходимо что бы камера имела достаточный динамический диапазон и минимальный уровень шума.

### **5.3 Динамический диапазон и уровень шума**

К сожалению, производители телевизионных камер редко приводят технические данные о динамическом диапазоне телевизионных камер, а если приводят, то каждый производитель проводит испытания по своей методике, и сравнительный анализ этих данных затруднен. Поэтому в ходе работы были проведены исследования уровня шума и динамического диапазона более 50 телевизионных камер от различных производителей и различного структурного выполнения. Для сравнительного анализа была разработана единая методика, приведенная в Аттестате методов измерения параметров системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека ТКСФ.460329.001 (приложение 4 к Техническим Условиям ТКСФ.463260.001 ТУ). Проведенный анализ показал, что по данному параметру большинство исследованных камер имеют низкое качество, высокий уровень шума и незначительный динамический диапазон, причем более высокое качество и низкий уровень шума имеют дешевые веб камеры, а более дорогие камкодеры, особенно с цифровой микропроцессорной обработкой, имеют более высокий уровень шума. Так же, модное в настоящее время, увеличение количество элементов матриц, способствует увеличению частоты видеосигнала и уменьшению фоточувствительной площади элемента, оба этих фактора приводят к увеличению уровня шума. Стандартно (ГОСТ 28951-91) динамический диапазон определяется как логарифм отношение максимального сигнала к среднеквадратическому отклонению шума, при этом практически все исследованные камеры являются восьмиразрядными, в этом случае максимальный уровень сигнала составляет 256 бит. При одинаковом максимальном сигнале оценку качества камеры

информативней осуществлять по уровню шума, так как эта характеристика линейно, а не логарифмично отражает качество. Согласно методике тестирование уровня шума осуществляют на контрастной тест таблице, так как уровень шума виброизображения зависит от контрастности объекта, малоконтрастный объект имеет значительно меньший шум виброизображения, чем контрастный объект. Так же следует учитывать, что для регистрации перемещения анализируется черно-белая составляющая сигнала и лучшие показатели по уровню шума имеют камеры с аппаратно встроенной функцией переключения в черно-белый режим работы. Отсутствие такой функции приводит к уменьшению информативной площади фоточувствительного элемента в 3 раза и увеличению уровня шума в 9 раз.

#### **5.4 Оптимальное расстояние от камеры до объекта**

При определении оптимального расстояния от камеры до объекта необходимо анализировать и подбирать следующие факторы (при условии стабильности вписания объекта в экран монитора): а) Рабочий угол объектива; б) Освещенность объекта; в) Механическую стабильность камеры, г) стабильность воздуха между камерой и объектом.

Параметры объектива и освещенность объекта могут влиять на уровень шума, а увеличение уровня шума виброизображения приводит к повышению вероятности ошибок при идентификации состояния объекта. При увеличении расстояния от камеры до объекта, для компенсации потери освещенности необходимо увеличивать освещенность объекта пропорционально квадрату расстояния до него. Для компенсации механической нестабильности необходимо принимать меры пропорционально расстоянию. При этом расстояние до 10 метров до объекта, не требует принятия особых мер по механической стабилизации камеры, а для работы на больших расстояниях, жесткая механическая стабилизация камеры является обязательной.

#### **5.5 Идентификация состояния объекта системой VibraEEG**

Для сравнительного анализа виброизображения и электроэнцефалографом была разработана система и программа VibraEEG. Система VibraEEG включает в себя многофункциональный анализатор электрических сигналов Диана, регистрирующий сигнал ЭЭГ с 18 отведений, сигналы КГР и ЭКГ. Регистрируемые анализатором Диана сигналы подаются на персональный компьютер, к которому также подключена видео камера, регистрирующая виброизображение. Таким образом осуществляется синхронный ввод сигналов виброизображения и ЭЭГ, который регистрируется одной программой в два



независимых файла avi (регистрация виброизображения) и log (сигналы ЭЭГ). Затем производится совместный корреляционный анализ записанных сигналов, при этом сигнал ЭЭГ используется как известный тестовый идентификатор состояния с которым сравниваются параметры виброизображения. Данная система и технология является уникальной и впервые в мире позволила провести совместный корреляционный анализ двигательной активности (психомоторики), ЭЭГ и КГР. Полученные новые результаты, касающиеся идентификации психофизиологического состояния человека, имеют несомненную практическую и научную ценность. Проведенные исследования показали, что в спокойном состоянии человека практически отсутствует корреляция между сигналами ЭЭГ, КГР и интегральной частотной (амплитудной) характеристикой межкадровой разности виброизображения полученной по 2 соседним кадрам. В данной работе впервые установлено, что в активном состоянии (агрессия, теракт, стресс) наблюдается существенное увеличение коэффициентов корреляции и когерентности не только между определенными областями мозга, но и между высокочастотными составляющими виброизображения и отдельными сигналами ЭЭГ. Полученный результат документально подтверждает основной тезис великого русского физиолога Сеченова что "все внешние проявления мозговой деятельности могут быть сведены на мышечное движение", а так же предположение нобелевского лауреата по биологии Конрада Лоренца, что "тот кто сумеет вычислить интенсивность и частоту движений, тот сможет определить уровень агрессии объекта"

Таким образом система VibraEEG представляет собой уникальный исследовательский центр по анализу состояния человека, который может быть использован в дальнейшем для анализа состояния испытуемых и отработки оптимальных методик идентификации виброизображения. Примеры программных интерфейсов по анализу состояния испытуемых и описание работы программы VibraEEG приведены ниже.

## 5.6 Техническое описание программы VibraEEG

Программное обеспечение VibraEEG предназначено для получения, обработки и анализа электронных изображений живых биологических объектов, совершающих периодические колебательные перемещения различной частоты и амплитуды, а также может быть применена и в отношении неживых объектов, совершающих периодические колебательные движения. VibraEEG разработан для совместного анализа данных поступающих с аудио-видео источника и цифрового энцефалографа.

Комплекс состоит из двух модулей:

1. Модуль VibraEEG
2. Модуль ViDBView

### Модуль VibraEEG

Базовый модуль программы (VibraEEG.exe) предназначен для решения всех задач программного комплекса VibraEEG, кроме задач просмотра и анализа сохраненных результатов измерений для решения которых предназначен модуль ViDBView.exe

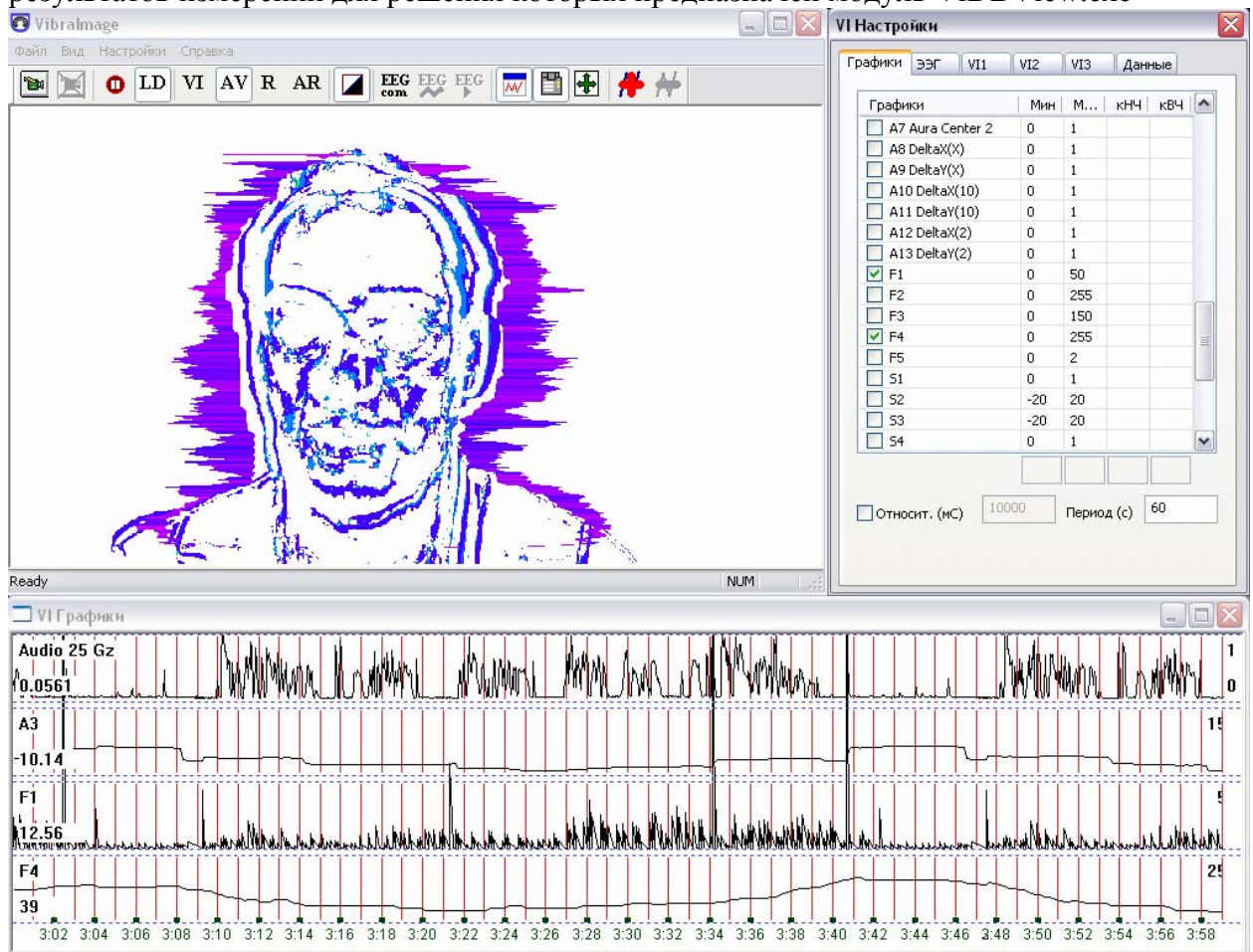


Рис. 5.6.1 Базовый модуль (VibraEEG.exe)

Базовый модуль включает в себя три основных окна:

- Основное окно
- Окно настроек
- Окно графиков

### VibraEEG Основное окно

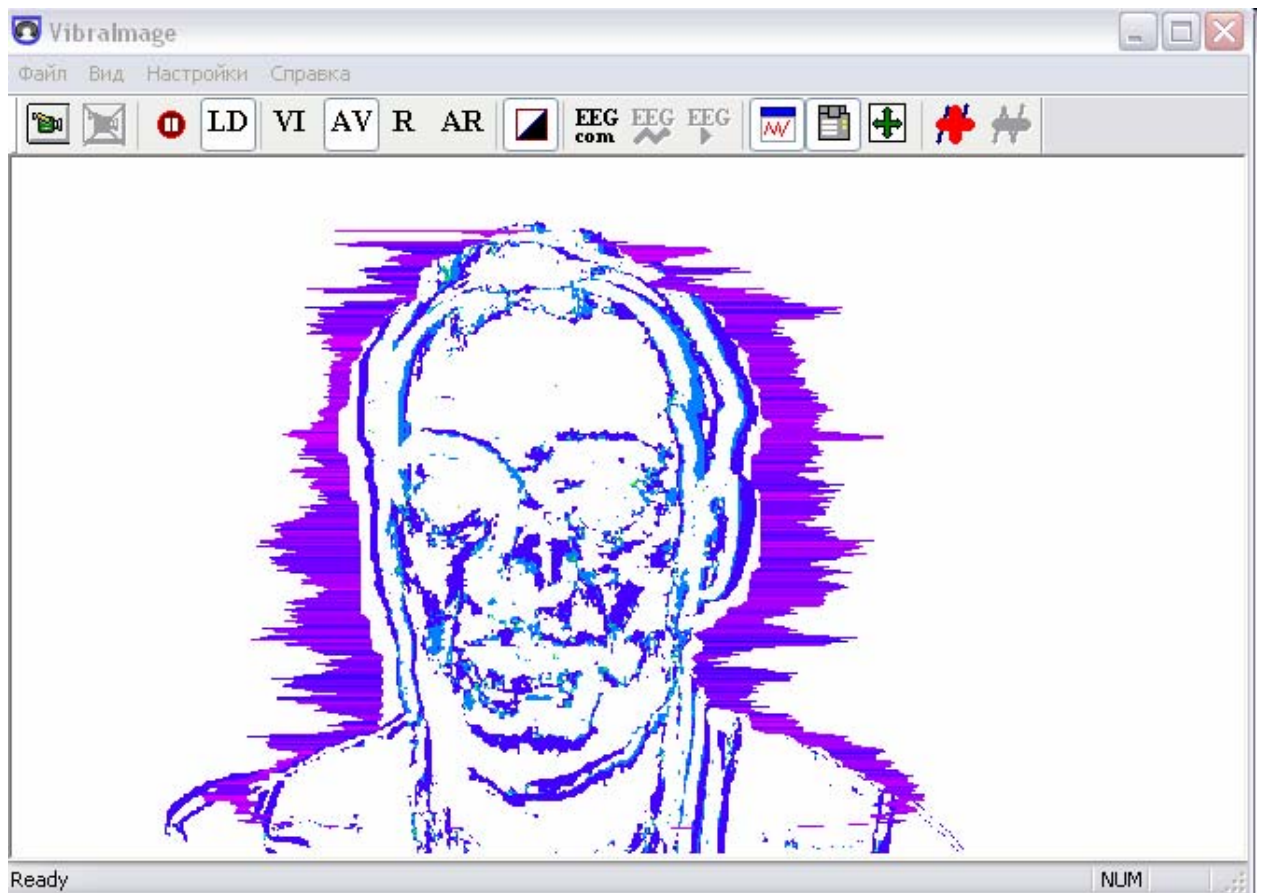


Рис. 5.6.2 Основное окно (VibraEEG.exe)

Основное окно (см. Рис. 5.6.2) состоит из следующих частей:

- главное меню;
- область изображения;
- панель инструментов;

### VibraEEG Главное меню

Главное меню состоит из следующих пунктов:

- Файл
- Вид
- Настройки
- Справка

Меню «Файл» (см. рис. 5.6.3) содержит следующие пункты:

- Начать запись
- Завершить запись
- Выход

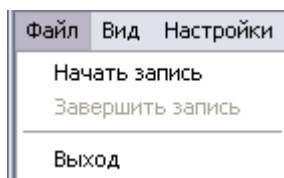


Рис. 5.6.3 Меню «Файл» (VibraEEG.exe)

Пункт **«Начать запись»** предназначен для запуска процедуры записи измерений в файлы на жестком диске. После выбора данного пункта меню или соответствующей кнопки на панели инструментов в каталоге, где расположена программа будет создан каталог с именем, соответствующим текущим дате и времени. Запись будет произведена в этот каталог.

Пункт **«Завершить запись»** предназначен для прекращения операций записи измерений.

Пункт **«Выход»** предназначен для выхода из программы. Он также может быть вызван по Alt + F4.

Меню **«Вид»** (см. рис. 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7) содержит следующие пункты:

- o Панель инструментов
- o Язык
  - o English
  - o Russian
- o Окна
  - o Упорядочить
  - o Графики
  - o Настройки
- o Изображение
  - o Белый фон
- o Увеличить
- o Уменьшить

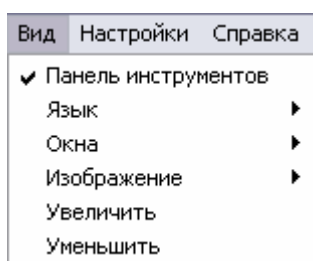


Рис.5.6.4 Меню «Вид» (VibraEEG.exe)

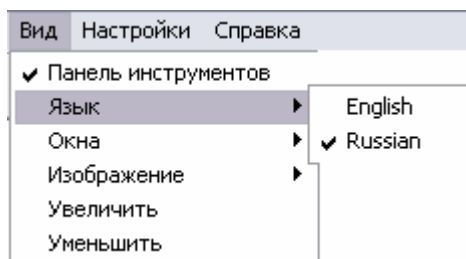


Рис. 5.6.5 Меню «Вид->Язык» (VibraEEG.exe)

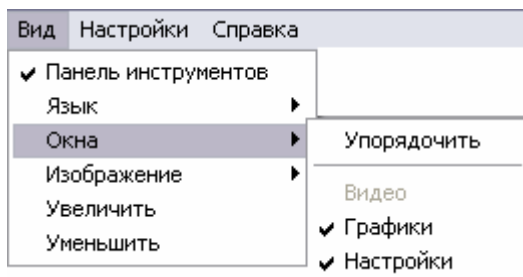


Рис. 5.6.6 Меню «Вид->Окна» (VibraEEG.exe)

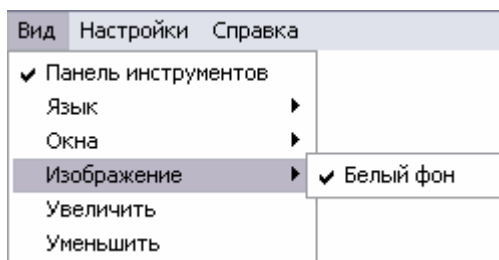


Рис. 5.6.7 Меню «Вид->Окна» (VibraEEG.exe)

Выбор пункта «**Панель инструментов**» производит включение/выключение отображения панели инструментов.

Выбор пункта «**Язык-(English/Russian)**» производит переключение интерфейса на соответствующий язык.

Выбор пункта «**Изображение-Белый фон**» производит переключение режима отображения виброизображения .с использованием белого или черного фона.

Выбор пунктов «**Увеличить/Уменьшить**» производит изменение вертикального масштаба окна графиков.

Меню «Вид» (см. рис. 5.6.8, 5.6.9, 5.6.10, 5.6.11, 5.6.12) содержит следующие пункты:

- o Видео
  - o Содержание данного пункта меню зависит от установленного оборудования и включает список доступных устройств и настроек для них.
- o Звук
  - o Содержание данного пункта меню зависит от установленного оборудования и включает список доступных устройств и настроек для них.
- o ЭЭГ
  - o Калибровка
  - o Усиление
  - o Порт
- o VI
  - o Общие
  - o Поток 1
  - o Поток 2
  - o Поток 3
- o Пауза



Рис. 5.6.8 Меню «Настройки» (VibraEEG.exe)

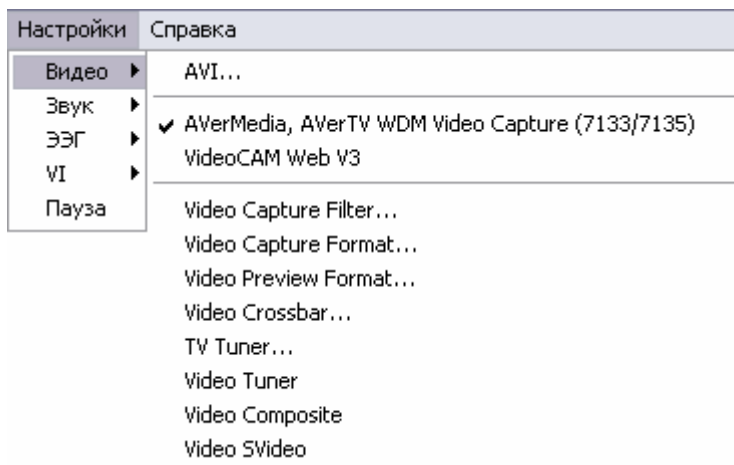


Рис. 5.6.9 Меню «Настройки-Видео» (VibraEEG.exe)

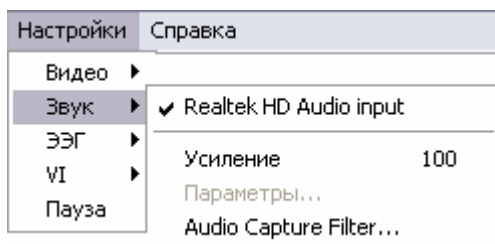


Рис. 5.6.10 Меню «Настройки-Звук» (VibraEEG.exe)

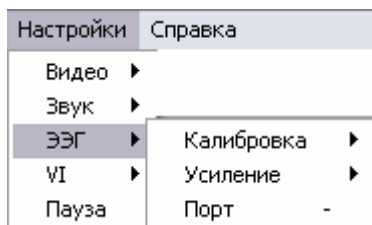


Рис. 5.6.11 Меню «Настройки-ЭЭГ» (VibraEEG.exe)

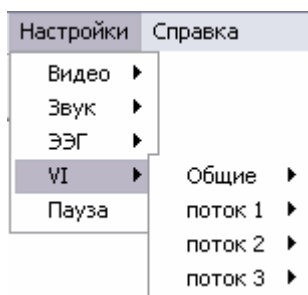


Рис. 5.6.12 Меню «Настройки-VI» (VibraEEG.exe)

Подменю **«Настройки-видео»** содержит команды, предназначенные для настройки входного видеосигнала. Верхние пункты меню позволяют выбрать используемое устройство захвата видеоизображения из нескольких, установленных на данном компьютере ( см. Рис. 5.6.9).

Подменю **«Настройки-звук»** содержит команды, предназначенные для настройки входного аудио сигнала (см. Рис.5.6.10). Верхние пункты меню позволяют выбрать используемое аудио устройство из нескольких, установленных на данном компьютере.

Подменю **«Настройки-ЭЭГ»** содержит команды, предназначенные для управления работой энцефалографа. (см. Рис. 5.6.11).

Подменю **«Настройки-VI»** содержит команды, предназначенные для управления работой алгоритма построения и анализа виброизображения (см. Рис. 5.6.12). Подробно о настройках виброизображения будет описано в разделе окна настроек.

Выбор пункта **«Пауза»** производит временную фиксацию состояния программы.

### VibraEEG Окно настроек

Окно настроек предназначено для установки параметров виброизображения, ЭЭГ, отображения графиков, а также просмотра текущих значений измерений.

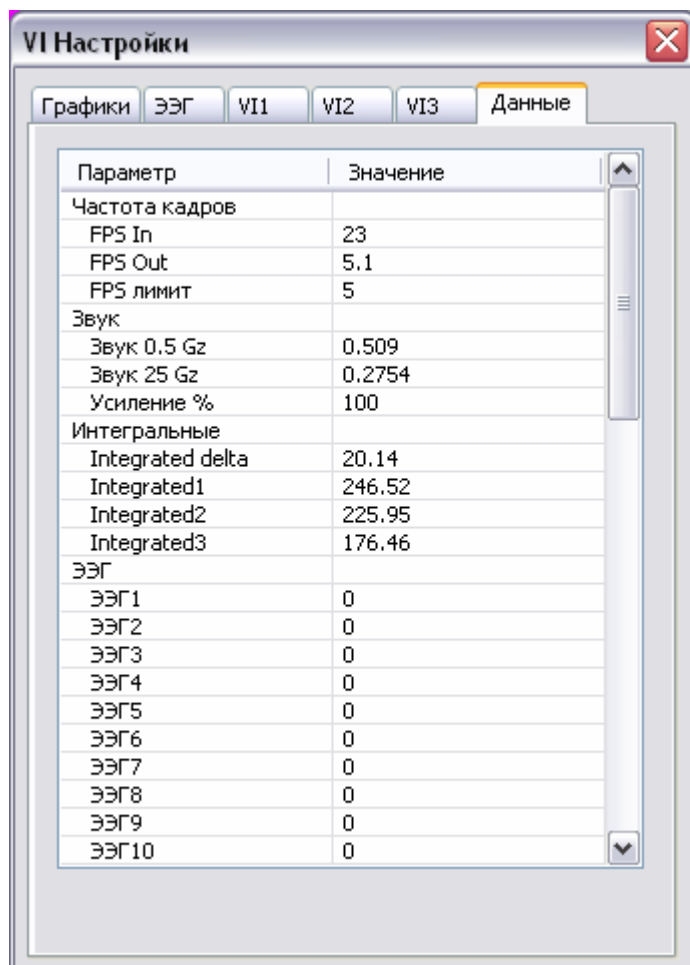


Рис. 5.6.13 Окно «VI Настройки» (VibraEEG.exe)

Окно настроек включает в себя несколько разделов:

- о Графики (см. рис. 5.6.14)
- о ЭЭГ (см. рис. 5.6.15)
- о VI 1 (см. рис. 5.6.16)
- о VI 2 (см. рис. 5.6.16)
- о VI 3 (см. рис. 5.6.16)
- о Данные (см. рис. 5.6.13)



## Раздел «VI Настройки-Графики»

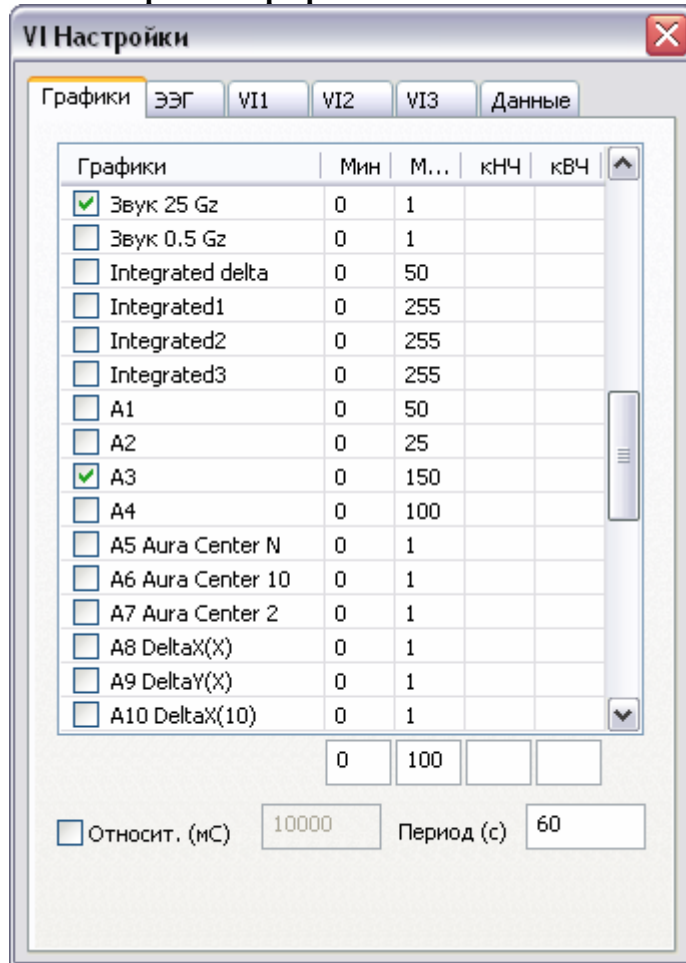


Рис. 5.6.14 Окно «VI Настройки-Графики» (VibraEEG.exe)

В списке представлены все параметры, для которых может быть построен график.

Для каждого параметра в списке установлены:

- Флаг отображения. Если установлен – график будет отображен в окне графиков.
- Название
- Минимальное/Максимальное значение – при отображении графика данные значения будут использованы для установки границ области графика и его масштаба.
- кНЧ/кВЧ - при отображении графика данные значения будут использованы для отсечения низких и высоких частот соответственно. Значение определяет отношение результирующей частоты к входной частоте.

Если в списке выделен один из графиков, то под списком активируются четыре поля, позволяющие редактировать соответствующие значения для данного графика.

Поле «Относит. (мС)» определяет, что графики будут строиться с учетом среднего за указанный период.

Поле «Период (с)» определяет диапазон времени, который соответствует ширине окна графиков.

## Раздел «VI Настройки-ЭЭГ»

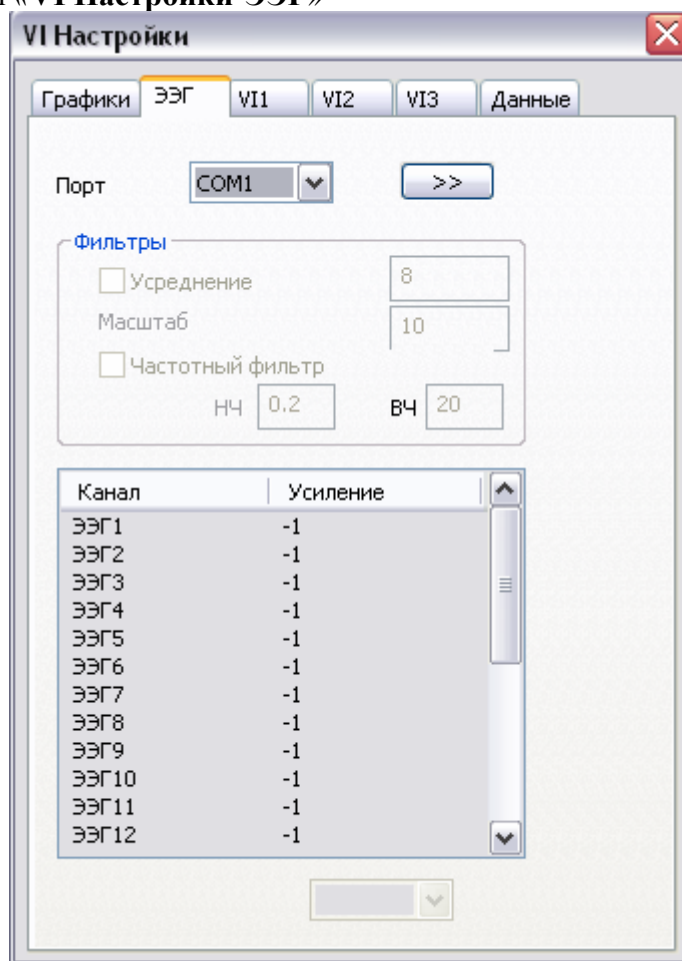


Рис. 5.6.15 Окно «VI Настройки-ЭЭГ» (VibraEEG.exe)

Окно содержит параметры, предназначенные для управления работой энцефалографа.

Поле «**Порт**» определяет порт ввода-вывода, к которому подключен ЭЭГ. Для подключения к выбранному порту используется кнопка «>>»

Поле «**Фильтры**» определяет фильтрацию входящих сигналов. Фильтры применяются ко всем каналам ЭЭГ.

Список каналов предоставляет возможность устанавливать аппаратное усиление входящего сигнала. Для установки значения необходимо выделить один, или несколько каналов в списке и выбрать для них необходимое значение усиления.

### Разделы «VI Настройки-VI(1,2,3)»

VibraEEG позволяет производить одновременный анализ до трех виброизображений с различными настройками. Каждому каналу обработки соответствует свой раздел в окне настроек (VI1, VI2, VI3).

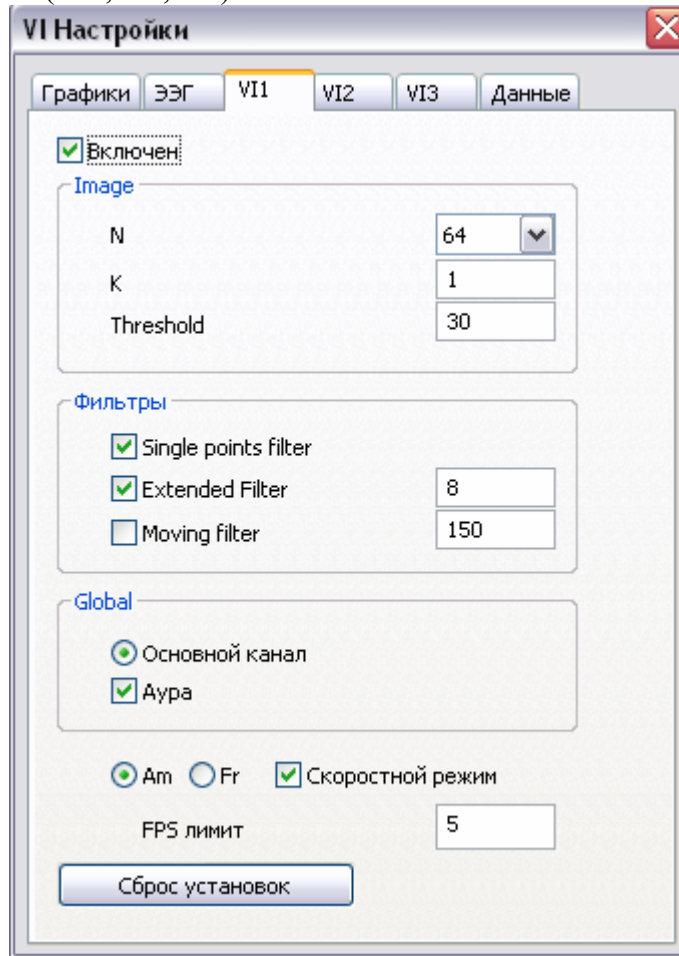


Рис. 5.6.16 Окно «VI Настройки-VI» (VibraEEG.exe)

Поле «**Включен**» определяет необходимость расчета виброизображения для данного канала.

Поле «**N**» определяет количество кадров, для которых производится накопление межкадровой разности.

Поле «**K**» определяет коэффициент усиления межкадровой разности.

Поле «**Threshold**» определяет порог для межкадровой разности, значения ниже которого считаются фоном.

Группа «**Фильтры**» определяет фильтрации межкадровой разности для данного канала.

Поле «**Основной канал**» указывает, что текущий канал будет отображаться в основном окне.

Поле «**Аура**» указывает алгоритму VI производить расчет значений ауры.

Поле «**Am/Fr**» указывает алгоритму производить расчет в амплитудном или частотном режиме.

Поле «Скоростной режим» определяет, что параметры A1, F1, S1, S4 будет рассчитываться для каждого входящего видео-кадра.

Кнопка «Сброс установок» устанавливает настройки VI для всех каналов в исходные значения.

#### Раздел «VI Настройки-Данные»

(см. рис. 5.6.13)

Окно предназначено для отображения текущих значений всех измеряемых величин.

### VibraEEG Окно графиков

В окне выводятся графики для измеряемых величин. Настройки для этого окна задаются через окно настроек, раздел графики. Помимо этого можно изменять вертикальный масштаб окна через меню «Вид-(уменьшить/увеличить)» или через соответствующие кнопки на панели инструментов.

### Модуль ViDBView

Базовый модуль программы (ViDBView.exe) предназначен для анализа сохраненных результатов измерений произведенных модулем VibraEEG.exe.

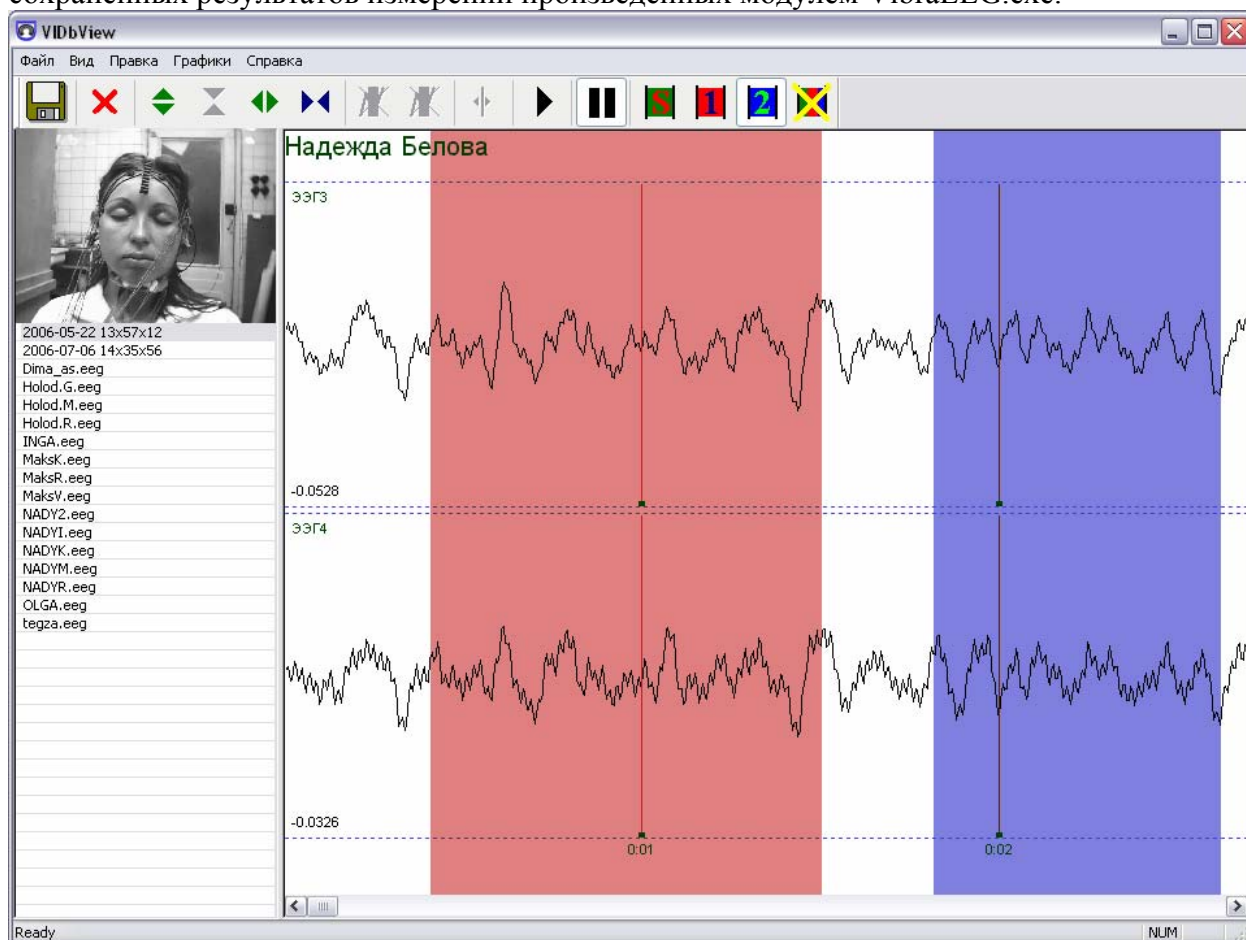


Рис. 5.6.17 Основное окно (ViDBView.exe)

## ViDBView Основное окно

В основном окне можно выделить три основные зоны:

- Список доступных измерений.  
Список располагается в левой части окна и содержит измерения, сделанные программами VibraEEG и Eegregp\_XP.exe
- Область просмотра графиков  
Графики, для выбранного в списке измерения выводятся в правой части основного окна. Масштаб для области задается через меню **«Вид»** или кнопками на панели инструментов. Список графиков для текущего измерения доступен через меню **«Графики»**
- Область просмотра видео.  
Область располагается над списком измерений в левой части основного окна. В данной области отображается кадр из записанного видеоряда (если есть) соответствующий положению отметки времени (вертикальная полоса синего цвета) в области графиков.

## ViDBView меню

Меню **«Файл»** (см. рис. 5.6.18) содержит следующие пункты:

- o Сохранить изображение
- o Print
- o Print Preview
- o Параметры печати

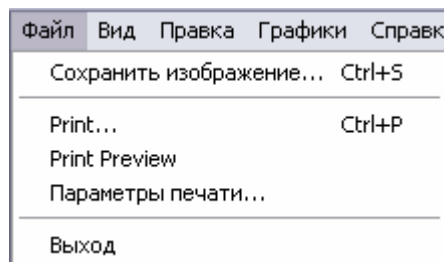


Рис. 18 Меню «Файл» (ViDBView.exe)

Пункт **«Сохранить изображение»** предназначен для записи в файл изображения, соответствующего области графиков.

Пункты **«Print, Print preview, Параметры печати»** предназначены для организации вывода на печать содержимого области графиков.

Меню **«Вид»** (см. рис. 5.6.19) содержит следующие пункты:

- o Панель инструментов
- o Строка состояния
- o Анализ
- o Язык
- o Увеличить (X)
- o Уменьшить (X)
- o Увеличить (Y)
- o Уменьшить (Y)
- o Играть
- o Пауза

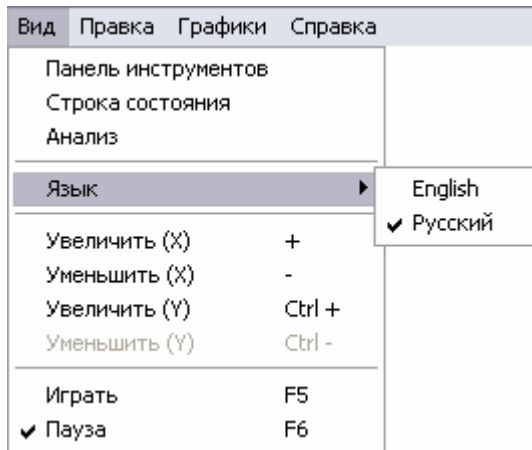


Рис. 5.6.19 Меню «Вид» (ViDBView.exe)

Пункт **«Панель инструментов»** отвечает за отображение панели инструментов в главном окне.

Пункт **«Строка состояния»** отвечает за отображение строки состояния в главном окне.

После выбор пункта **«Анализ»** будет открыто окно анализа связей между измерениями в соответствии с областями, заданными в окне графиков.

Выбор пунктов **«Увеличить/Уменьшить»** задает масштаб области графиков по соответствующим осям.

После выбор пункта **«Играть»** программа переходит в режим визуализации в реальном времени. Положение текущего отсчета отмечено синей полосой в окне графиков. Задать положение текущего отсчета можно щелчком левой кнопки мыши по окну графиков.

После выбор пункта **«Пауза»** программа переходит в статичный режим визуализации.

Меню **«Правка»** (см. рис. 5.6.20) содержит следующие пункты:

- o Select mode
  - o Отметить для удаления
  - o Отметить зону 1
  - o Отметить зону 2
- o Исключить выделенный участок
- o Исключить не выделенный участок
- o Показать все
- o Удалить запись

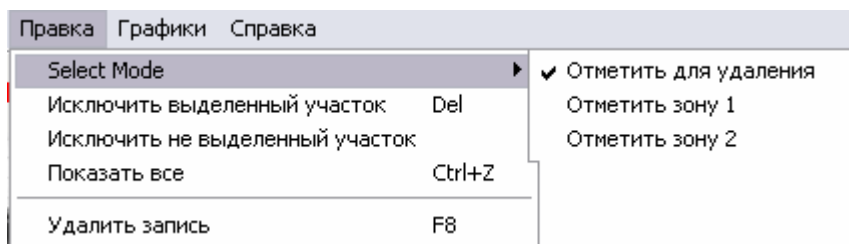


Рис. 5.6.20 Меню «Вид» (ViDBView.exe)

Пункт **«Отметить для удаления»** переводит программу в режим выбора зоны для удаления. ( в окне графиков отображается зеленым цветом ). Выбор участка производится щелчком мыши на области графиков в начальной и конечной точках.

Пункт **«Отметить зону 1»** переводит программу в режим выбора зоны 1 (в окне графиков отображается красным цветом ). Выбор участка производится щелчком мыши на области графиков в начальной и конечной точках. Зоны ½ используются при анализе связей.

Пункт **«Отметить зону 2»** переводит программу в режим выбора зоны 1 (в окне графиков отображается синим цветом ). Выбор участка производится щелчком мыши на области графиков в начальной и конечной точках. Зоны ½ используются при анализе связей.

Выбор пункта **«Исключить выделенный участок»** приводит к удалению из области графиков и данных для анализа участка, отмеченного как **«Отметить для удаления»**.

Выбор пункта **«Исключить не выделенный участок»** приводит к удалению из области графиков и данных для анализа участков, не отмеченных как **«Отметить для удаления»**.

Выбор пункта **«Показать все»** приводит к восстановлению исходного состояния области графиков и данных для анализа, отменяя все ранее произведенные удаления.

Выбор пункта **«Показать все»** приводит к полному удалению текущих результатов измерений.

Меню «**Графики**» (см. рис. 5.6.21) содержит список доступных для текущего измерения каналов.

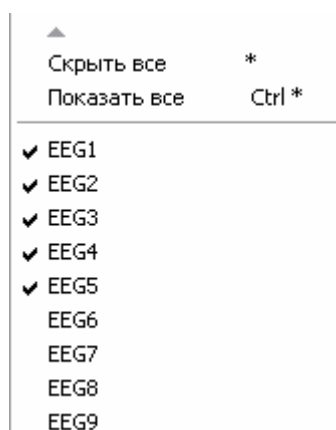


Рис. 5.6.21 Меню «Вид» (ViDBView.exe)

Каналы, отмеченные в данном списке будут отображаться в области графиков.

Выбор пункта «**Скрыть все**» приводит сбросу флага видимости для всех каналов.

Выбор пункта «**Показать все**» приводит установке флага видимости для всех каналов.

### ViDBView окно анализа

Окно служит для выявления и оценки взаимных связей между различными каналами данных. Анализ может быть произведен как по всему отрезку времени (красная и синяя зоны не заданы), по выбранному участку (красная зона) или как связь между зонами (заданы обе зоны). При анализе не учитываются удаленные участки.



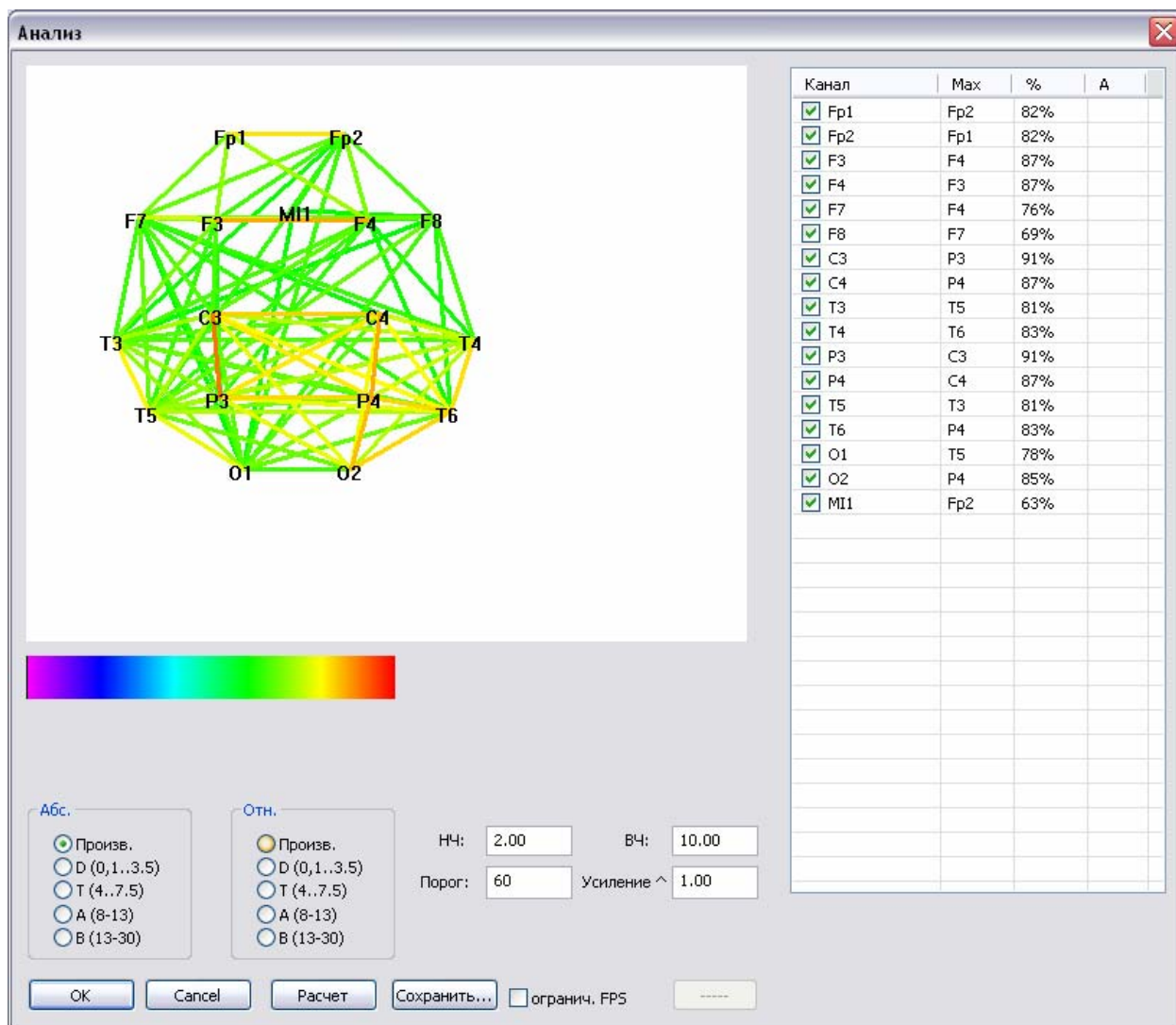


Рис. 5.6.21 Окно «Анализ» (ViDBView.exe)

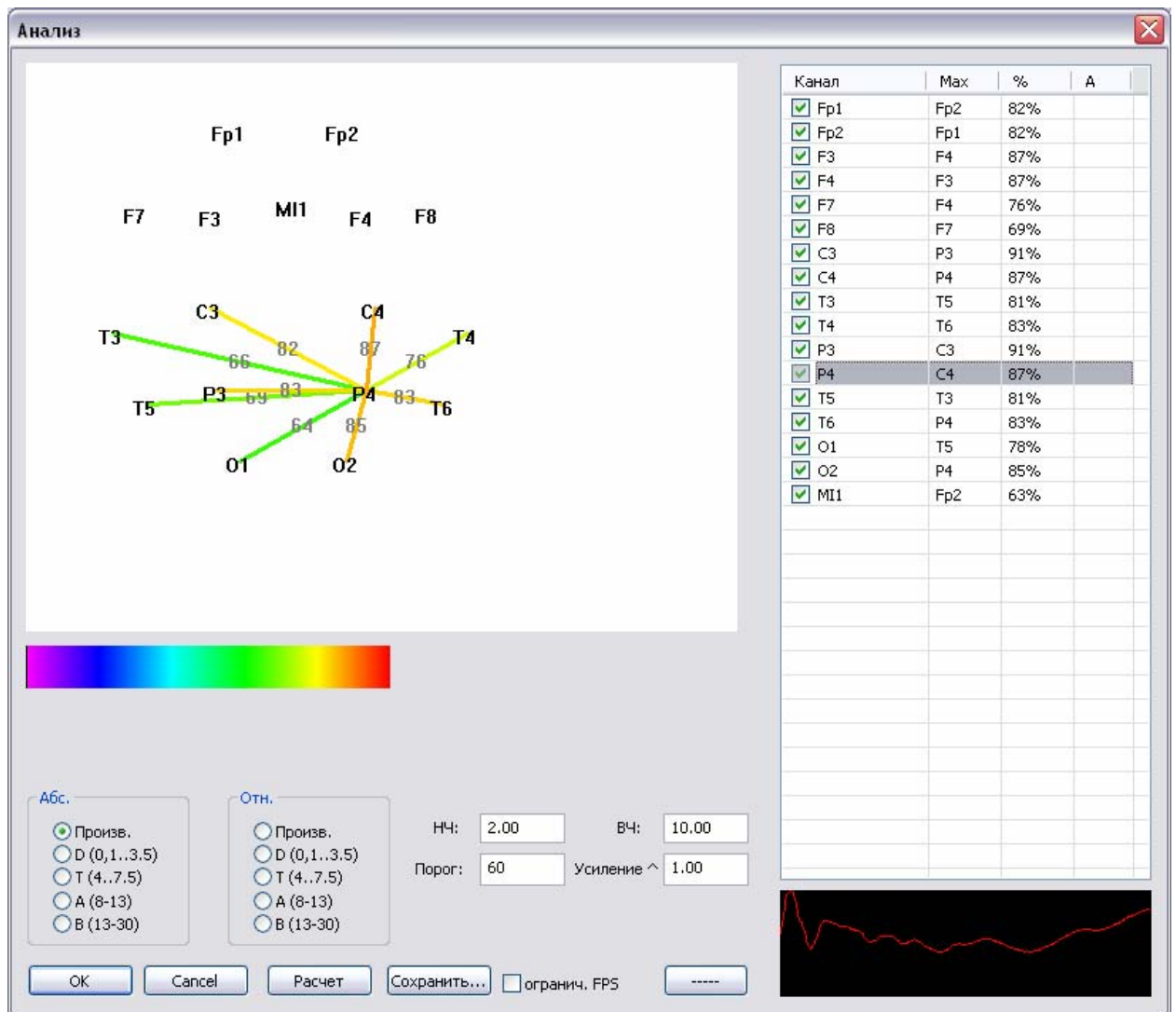


Рис. 5.6.22 Окно «Анализ» (ViDBView.exe)

### Основные блоки

- Список каналов (правая часть окна)
  - Для анализа будут использованы только каналы, отмеченные в списке каналов.
  - После расчета для каждого канала указывается другой канал, для которого получен максимальный результат и максимальный результат.
  - При выделенном канале в области визуализации и гистограммы отображаются результаты для данного канала.
- Область визуализации
  - После расчета и в зависимости от выбранного режима в данной области отображается сетка каналов, где интенсивность связей отображена цветом.
  - Связи со значением, меньшим, чем указано в поле «Порог» не отображаются.
- Область выбора режима (левая нижняя часть окна. Группы Абс и Отн)
  - При выбранном диапазоне из группы «Абс» (абсолютные значения) будет показаны абсолютные значения когерентности каналов для красной зоны (если она задана) или для всего отрезка времени (если красная зона не задана)

- При выбранном диапазоне из группы «Отн» (относительные значения) в качестве результата будет показана разность между абсолютными значениями когерентности синей и красной зоны.
- Каждый режим представлен в нескольких частотных диапазонах. Произвольный диапазон задается полями «НЧ/ВЧ»
- Область настроек
  - Поля «НЧ/ВЧ» задают границы произвольного диапазона.
  - Поле «Порог» определяет минимальное значение, при котором связи будут отображаться в области визуализации.
  - Поле «Усиление» используется при расчете связей и определяет степень, в которую будут возведены рассчитанные значимости частот. Установка данного параметра позволяет усилить или ослабить наиболее выраженные частоты при сравнении.
  - Поле «Ограничение FPS» включает режим, при котором для сравнения не учитываются частоты, превосходящие частоту дискретизации канала.
- Область гистограмм
  - Область гистограмм отображается после проведения расчета и если выделен канал в списке.
  - Гистограмма отображает значимость частот в выбранном диапазоне
  - В режиме относительных значений отображаются две гистограммы для красной и синей зон.
- Кнопки
  - «Ok/Cancel» завершают процедуру анализа.
  - «Расчет» производит расчет связей в соответствии с заданными параметрами.
  - «Сохранить...» производит запись в файл изображения, содержащего текущее состояние окна.
  - «-----» сбрасывает выделение в списке каналов.

## 5.7 Исследование возможностей идентификации состояния человека

Технология виброизображения не анализирует содержание кадров, поэтому принципиальная возможность идентификации человека в толпе, т.е. когда в кадре присутствует несколько человек, существует. При этом следует учитывать следующие факторы и ограничения:

- разрешающая способность объекта исследования должна оставаться без изменения и не должна ухудшаться, т.е. несмотря на наличие нескольких людей в кадре, необходимо, что бы на объект исследования (лицо) приходилось не 300 элементов матрицы по горизонтали. Иначе будет невозможно зафиксировать вибрации с амплитудой порядка 100 мкм, часть вибраций будет потеряна и результат идентификации будет искажен.

- разработанная в ходе НИР версия программы VibraImage 6.0 предполагает нахождение только одного объекта в кадре, с целью упрощения процесса обработки и

минимизации загрузки ЦП, которая уже близка к предельной для большинства современных персональных компьютеров. Разработанная экспериментальная версия программы позволяет анализировать состояние двух человек, одновременно находящихся в одном кадре, загрузка ЦП при этом увеличивается на 15-20%. При существующем ограничении быстродействия ЦП постоянное применение данной мульти обработки вряд ли целесообразно, если можно работать только с одним объектом.

- проведенные исследования показали, что проблема стыков объектов не оказывает существенного влияния на результат, так как движения и вибрации объектов нескоррелированы. При этом достаточно сигнализировать при превышении параметров агрессии любым из объектов исследования, анализ разделения объектов является достаточно трудоемким и на данной стадии работы решение этой задачи не предполагалось.

Окно программы показывающее виброизображение нескольких человек, находящихся в одном кадре приведено на рисунке. Система регистрирует при этом максимальное значение психофизиологических параметров человека, находящегося в кадре.

Система виброизображения анализирует движение объекта, а не пространственную информацию в кадре, поэтому для расчета большинства параметров не имеет значение в каком месте объекта это движение имело место. Таким образом можно анализировать состояние объекта наблюдая за движением любой его части, главное что бы движение этой части информативно передавало состояние объекта. В этом плане наиболее информативными частями тела человека являются движения его головы и руки. При этом следует обращать внимание на то, что эти части тела должны быть свободны, т.е. не должно быть механического контакта между исследуемыми частями тела и другими предметами. При механическом контакте нарушается естественный характер движения объекта, существенно уменьшается амплитуда и частота вибраций. Таким образом, для получения адекватного виброизображения объекта, например, головы человека, он должен стоять или сидеть не прислоняясь головой к подголовнику или стене. Если объектом исследования является рука (ладонь) человека, то она не должна лежать на столе или держать поручень. Желательно, что бы контакт между рукой и другим объектом был выше локтя, тогда виброизображение ладони реально отображает психофизиологическое состояние всего человека.

Получение виброизображения человека во весь рост, возможно, однако, не столь целесообразно. При этом большая часть разрешающей способности камеры тратится на рассмотрение мало информативных (с точки зрения двигательной активности) частей тела

человека, т.е. разрешающая способность контроля движения лица уменьшается примерно в 10 раз, если контролировать полное виброизображение человека. Естественно, такой контроль оказывается неэффективным, так как при существующем алгоритме 90% ресурсов системы тратится на обработку фоновой информации, а введение анализа формы объекта в программу потребует еще большего расходования ресурсов системы.

## **6. Практическое применение системы VibraImage в целях предотвращения террористической угрозы на судах гражданской авиации. Методы и психологические аспекты использования**

В последнее время проблема борьбы с терроризмом стала особенно актуальной для всего мирового сообщества в целом, и для России в частности. Всё чаще террористы выбирают целью своих атак наиболее уязвимые объекты массового скопления мирных граждан. Большой популярностью у преступников стало пользоваться совершение террористических актов с использованием транспорта, в том числе с использованием воздушных судов. В связи с этим требуется разработка специальных мер защиты, способных значительно снизить риск проникновения на борт самолета лиц, представляющих угрозу общественной безопасности. Не всегда удается выявить потенциальных преступников в пассажиропотоке, используя для этого лишь социально-психологические методы. Необходимо внедрение специальных технических средств, способных отражать объективные данные о потенциальной угрозе для окружающих того или иного пассажира. Данные средства призваны оказать существенную помощь людям, чьим профессиональным долгом является обеспечение безопасности и охрана правопорядка.

Одним из таких технических средств, которые могут с эффективностью применяться для обеспечения транспортной (в том числе и авиационной) безопасности, может стать новейшая разработка отечественных ученых, совместившая в себе последние достижения в области биометрии и психологии, - система VibraImage. Система VibraImage представляет собой бесконтактный анализатор психоэмоционального состояния человека. Программа работает на основе технологии виброизображения. Технология виброизображения регистрирует незначительные вибрации живого объекта с помощью стандартных технических аппаратных средств, например цифровых или аналоговых телевизионных камер. Данная незначительная вибрация (перемещение точек тела в пространстве) отражает психофизиологическое состояние человека и уровень его эмоционального состояния. Все это позволяет дистанционно сканировать пассажиров, выявлять уровень их агрессии, стресса, а также осуществлять детекцию лжи в режиме реального времени. Система анализирует и регистрирует более 20-ти параметров виброизображения и позволяет подготовленному пользователю осуществлять настройку системы в соответствии со своими задачами. С помощью VibraImage можно

анализировать записанные ранее видеофайлы (avi) и осуществлять анализ лжи в видеоматериалах, полученных с любого источника.

В целях изучения специфики применения системы VibraImage для решения практических задач проводилось специальное исследование. В ходе этого исследования были сформулированы следующие выводы о социально-психологических закономерностях и технических особенностях прикладного использования системы, которые необходимо знать и учитывать в своей работе специалистам, обеспечивающим авиационную безопасность с помощью системы VibraImage.

1) Для получения валидных данных при инструментальной детекции лжи необходимо, чтобы опрашиваемый был замотивирован соответствующим образом. Эта проблема не была выявлена в ходе работы с системой VibraImage, а является общей для всех опросов с помощью инструментов типа детектора лжи. Суть данной проблемы выявляется не столько при экспериментальных исследованиях, сколько выводится из простых теоретико-логических умозаключений. Дело в том, что принцип работы всех типов детекторов лжи (система VibraImage не является в этом ряду исключением) основан на предположении о том, что человек, когда лжет в значимой для него ситуации, испытывает стресс, психофизиологические параметры которого и фиксирует детектор. В незначимой для субъекта ситуации повышение уровня стресса во время лжи не наблюдается. Иными словами, когда человек лжет о чем-то незначимом для себя и знает, что ему в случае разоблачения ничего не грозит, он не будет испытывать страха разоблачения, и у него не будут наблюдаться соответствующие данной эмоции физиологические проявления. Чтобы система детекции лжи смогла зафиксировать эмоциональное напряжение индивида, возникающее при сообщении им ложной информации, ситуация опроса должна быть значимой для личности, т.е. человек должен ощущать, что в зависимости от того скажет он правду или соврет и удастся ли опрашивающему разоблачить его в этом, субъекта ждет положительное либо отрицательное подкрепление: поощрение, бонусы, наказание, лишение свободы и т.д. Если человек пытается проникнуть на борт самолета с целью совершения противоправных действий, то он будет испытывать страх разоблачения. Учитывая данный аспект мотивации преступников, можно заключить, что система VibraImage вполне пригодна для использования в аэропортах при выявлении пассажиров, имеющих злой умысел.

2) Если система VibraImage применяется не скрытно, то очень часто ярко проявляется действие феномена «слепой веры» в непогрешимость технических средств детекции лжи, позволяющее безотносительно показаний шкал программы с большой долей вероятности прогнозировать то, что испытуемый будет говорить только правду.

Кроме того, знание индивида о том, что он может быть подвергнут исследованию с помощью специального технического средства способно предостеречь его от попытки совершения правонарушения и способствовать отказу от злого умысла.

3) Функция виброизображение (см. рис. 6.6.1) является достаточно достоверным источником информации о психофизиологическом состоянии человека. С помощью виброизображения можно диагностировать в каком состоянии находится объект: подавленном, спокойном, эмоционально возбужденном. Также виброизображение информативно при определении противодействия испытуемого процедуре опроса, попыток сознательного контроля своего психофизиологического состояния, проявления интереса к процедуре опроса, физического недомогания испытуемого. Преобладание черных зон на виброизображении объекта может свидетельствовать о том, что опрашиваемый сознательно задерживает или пытается контролировать свое дыхание. Фиолетовые тона палитры на различных участках виброизображения человека указывают на то, что в этих областях индивид испытывает подавленность, упадок сил. Сине-зеленые тона средней части палитры говорят о спокойном, уравновешенном состоянии человека. Наличие красно-желтых тонов палитры на каких-либо зонах виброизображения наблюдаемого объекта свидетельствует о сильном эмоциональном возбуждении человека: агрессии, эйфории, азарте, чрезвычайно активной интеллектуальной деятельности или сильной физической боли и т.д.



*Рис. 6.1.1 виброизображение*

4) Функция «Псевдоаура» (см. рис. 6.2.2) является в высокой степени достоверным источником получения информации об актуальном психологическом и физическом состоянии человека на момент обследования. С помощью показателей псевдоауры можно определить физическое недомогание испытуемого, его волнение, раздражение по поводу

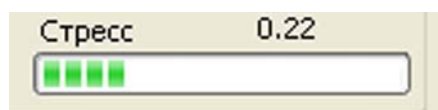


процедуры опроса и общее психофизиологическое состояние. Малая длина линий псевдоауры («нитевидная аура») и ее окраска в фиолетовые тона палитры свидетельствуют о подавленном, пассивном состоянии объекта. Средняя длина линий ауры цветовой гаммы средней части палитры может указывать на спокойное уравновешенное состояние человека. Преобладание красно-желтых линий большой длины в изображении ауры говорит об агрессивно-возбужденном состоянии обследуемого. Также подобную информацию может дать не вся аура, а какая-либо ее часть, характеризующаяся тем, что область окрашена в иной цвет, нежели вся аура в комплексе. Такая информация полезна при диагностике состояния человеческой биоткани в зоне проявления, отличающейся цветовой гаммой от ауры в целом.



*Рис. 6.2.2 Псевдоаура*

5) Шкала «Стресс» (см. рис. 6.2.3) в изучаемой программе предназначена для выявления уровня испытываемого человеком стресса во время обследования. Значения шкалы 0.00 - 0.33 можно считать низкими, 0.34 – 0.67 следует отнести к средним, а 0.68 – 0.100 к высоким. Данная шкала полностью валидна при определении уровня стресса человека. При разработке специальных методик шкала «Стресс» может оказаться полезной для определения общей стрессоустойчивости человека как личностной черты.



*Рис. 6.2.3 Шкала «Стресс»*

6) Шкала «Агрессия» (см. рис. 6.2.4) достоверно фиксирует эмоциональное возбуждение субъекта, что в некоторых случаях может свидетельствовать об агрессивности человека. Но однозначно утверждать, что, наблюдая рост показателей

шкалы, мы имеем дело именно с агрессивностью, а не с какой либо иной (положительной) эмоцией человека (азарт, восторг, эйфория и т.д.) нельзя. Положительно или отрицательно окрашено эмоциональное возбуждение человека по дополнительным критериям должен субъективно определять специалист, проводящий опрос. Значения показателей данной шкалы меньше 0.20 можно считать признаком подавленности, усталости, апатии и пассивности объекта исследования, количественные значения 0.30 – 0.60 следует признать средними, значения в диапазоне от 0. 60 до 0. 80 являются признаком значительного эмоционального возбуждения человека, а цифры превышающие порог 0. 80 свидетельствуют о ярко выраженном эмоционально активном состоянии индивида (возможно, агрессивности), что должно настораживать опрашивающего и заставлять его предпринимать соответствующие меры.



Рис. 6.2.4 Шкала «Агрессия»

7) Гистограмма F/Am (см. рис. 6.2.5) является в высокой степени информативным источником об истинном отношении опрашиваемого к образу объекта, возникающего у него в сознании. С амплитудой вибрации положительность/отрицательность образа объекта, возникающего в сознании у испытуемого, корреляции не обнаруживает. Корреляция же положительности/отрицательности образа объекта, возникающего в сознании у испытуемого, с частотой колебаний достоверно существует. Фиксируемые на гистограмме параметры частоты вибрации можно интерпретировать следующим образом. Наблюдаемое смещение пиков графика частоты в левую сторону монитора свидетельствует о положительном отношении испытуемого к представляемому объекту. Смещение вправо – отрицательное отношение. Фиксация пиков по центру экрана – нейтральное отношение. Если же наблюдается периодическое смещение пиков то вправо, то влево с преимущественным нахождением в центральной части экрана, это означает, что человек испытывает по отношению к объекту амбивалентные чувства (в подобном случае он может также вспоминать, что объект для него сделал хорошего, а что плохого, и пытаться все же определить свое отношение к нему). Четкое моментальное решение, возникающее у испытуемого отображается на экране следующим образом: дисперсия графика частоты сужена, ярко выделяется один пик. В ситуации, когда нет четкого однозначного решения, присутствует озадаченность опрашиваемого, дисперсия графика частоты становится очень широкой, явно не выделяется ни один пик. Присутствие двух ярко выраженных равнозначных пика в левой и в правой частях монитора также может

свидетельствовать о противоречивых, амбивалентных чувствах испытуемого по отношению к объекту. Если у человека присутствует одновременно большое количество мыслей, идет интенсивный мыслительный процесс, то это регистрируется как большое количество пиков, имеющих очень большую плотность дисперсии. Если человек сосредоточен только на одной задаче это можно распознать по тому, что дисперсия графика частоты достаточно широка, между пиками присутствует высокая разреженность, наблюдается малое количество пиков.

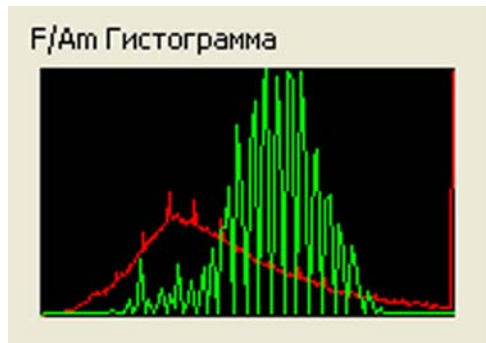


Рис. 6.2.5 Гистограмма  $F/Am$

8) Шкала детекции лжи (см. рис. 6.2.6) фиксирует мощное эмоциональное напряжение человека. Согласно распространенному в современном научном мире предположению за формирование ложной информации у человека отвечает левое полушарие головного мозга. Благодаря деятельности левого полушария образуется логически выстроенная структура ложного сообщения, которое человек намерен передать собеседнику. Однако, согласно еще одной распространенной гипотезе, ложь противоречит самой природе человека, люди генетически более предрасположены к сообщению правды. Ложь – всего лишь социальная функция, которая была изобретена людьми для получения корыстных и прочих выгод в коммуникациях с другими. Автоматическая склонность к правдивости у человека обеспечивается деятельностью правого полушария головного мозга. Таким образом, сформированное в левом полушарии намерение высказать ложное сообщение встречает на своем пути препятствие со стороны работы правого полушария мозга, стремящегося фильтровать неправду в словах человека. Деятельность двух полушарий вступает в конфликтное взаимодействие между собой, что проявляется в психофизиологических реакциях индивида, в его сильном эмоциональном напряжении. На этой особенности психофизиологии человека построен принцип работы почти всех видов инструментальных детекторов лжи. Функция детекции лжи системы VibraImage также основана на этом предположении. Человек, когда лжет, испытывает эмоциональное напряжение, одним из механических проявлений которого является вибрация (в частности тремор мышц) мельчайших точек его тела, в особенности лица. Такие, порой невидимые невооруженному глазу мельчайшие вибрации можно наблюдать благодаря

высококчувствительной обработке видеоизображения системой VibraImage. Таким образом, система VibraImage вполне применима в аэропортах для бесконтактной проверки пассажиров и выявления лжи в сообщаемой ими информации.

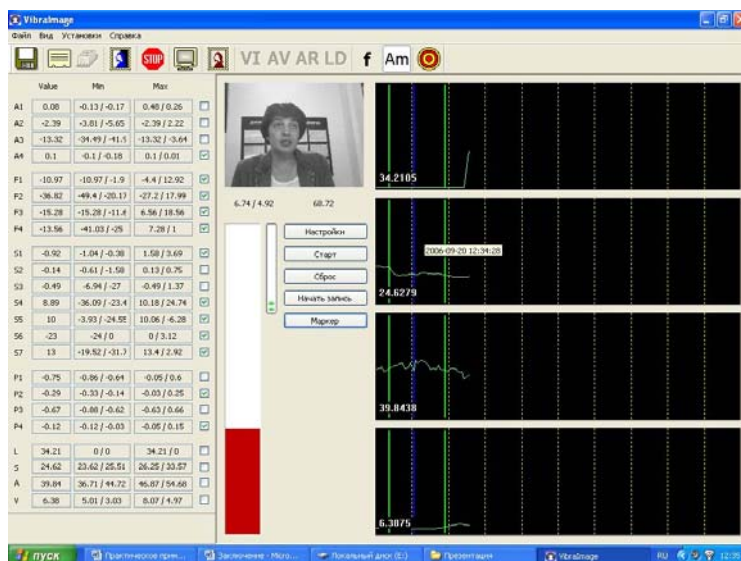
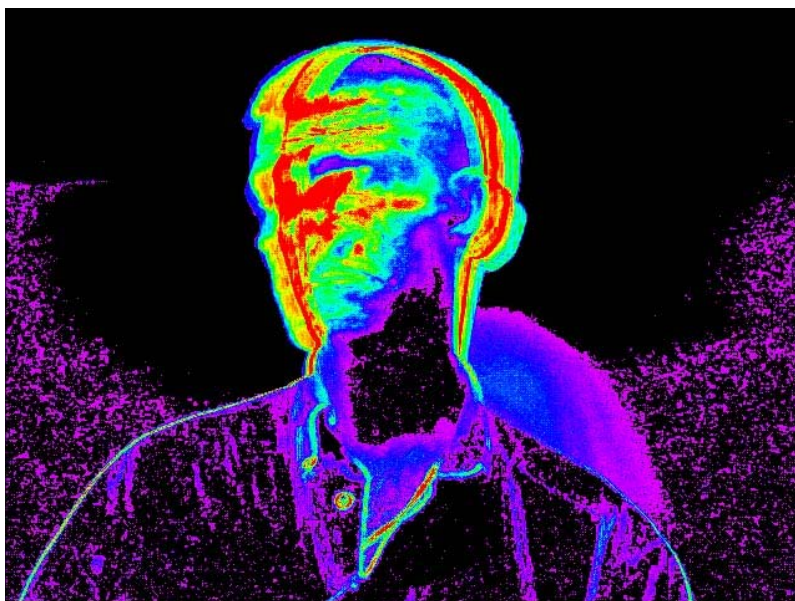


Рис. 6.2.6 Окно программы при детекции лжи

9) С помощью системы VibraImage можно определить, пытается ли человек сознательно противодействовать процедуре опроса или нет. Это можно выявить благодаря функции виброизображения и по некоторым параметрам псевдоауры. Главным критерием выявления противодействия испытуемого процедуре опроса является ярко выраженный контраст, видимый на виброизображении, между физиологическим состоянием туловища объекта и его головы. Как правило, человек противодействующий исследованию прилагает большие усилия для контроля сознания. Эти усилия связаны с активной деятельностью мозга, усиливается мыслительный процесс, т.е. человек пытается максимально сосредоточиться. А сосредоточение требует определенных энергетических ресурсов. А так как доступные ресурсы организма не безграничны, то для этого процесса требуется «занять» эти ресурсы у какого-либо другого процесса организма, функционирование которого не является чрезвычайно актуальным в данный момент времени. Таким образом, на виброизображении становится видно, что в области головы индивида идет активная психофизиологическая работа, что проявляется в виде преобладания цветов красно-желтой части палитры, в то время как область туловища находится в подавленном состоянии, и это отображается на виброизображении в виде окраски зоны тела в фиолетовые тона (см. рис. 6.2.7). Фиксируемое состояние объекта не следует путать с агрессивно-возбужденным (в этом бы случае красно-желтые тона преобладали на всем изображении человека) или с подавленным (в этом бы случае фиолетовые тона преобладали на всем изображении человека). Помимо этого, испытуемый может стараться сознательно нормализовать частоту и темп своего дыхания,

а для этого ему необходимо будет совершать периодические задержки дыхания. В подобной ситуации виброизображение выглядит следующим образом: в зоне головы преобладают красно-желтые цвета, а область тела преимущественно окрашена в черный цвет. Следует отметить, что описанное выше состояние человека не стоит всегда однозначно интерпретировать как попытку противодействия испытуемого процедуре опроса, оно может быть вызвано и физическим недомоганием объекта – сильнейшей головной болью. Также наблюдаемая картина может быть связана с тем, что человек крайне серьезно и ответственно относится к исследованию. При определении попыток противодействия следует также анализировать параметры ауры. В целом картина, подобная описанной будет наблюдаться и на изображении псевдоауры.



*Рис. 6.2.7 Противодействие*

10) С помощью виброизображения можно выявить попытки человеком скрыть свое волнение во время опроса, стремление контролировать свое психофизиологическое состояние. В случае попыток контроля человеком своего состояния на виброизображении наблюдается ярко выраженный красно-желтый контур вокруг головы испытуемого, в то время как область лица окрашена в фиолетовые тона или в цвета средней части палитры (см. рис. 6.2.8). Говоря образно, человек как бы ставит границы между внешним миром и своим внутренним миром, он пытается не пустить свое волнение вовне, делает так, чтоб окружающим этого не было видно. Случаи попыток контроля своего психофизиологического состояния очень часто сопровождаются стремлением к сознательной регулировке дыхания. Поэтому на виброизображении, как правило, помимо наблюдаемого контура вокруг головы наблюдается также черная зона в области грудной клетки испытуемого. На изображении псевдоауры это отражается следующим образом: область вокруг головы окрашена в фиолетовые тона или в цвета средней части палитры, а



вокруг зоны грудной клетки псевдоаура окрашена в красный цвет. Это связано с тем, что, искусственно контролируя дыхание, индивид испытывает дискомфорт в области груди, а возможно даже и боль.

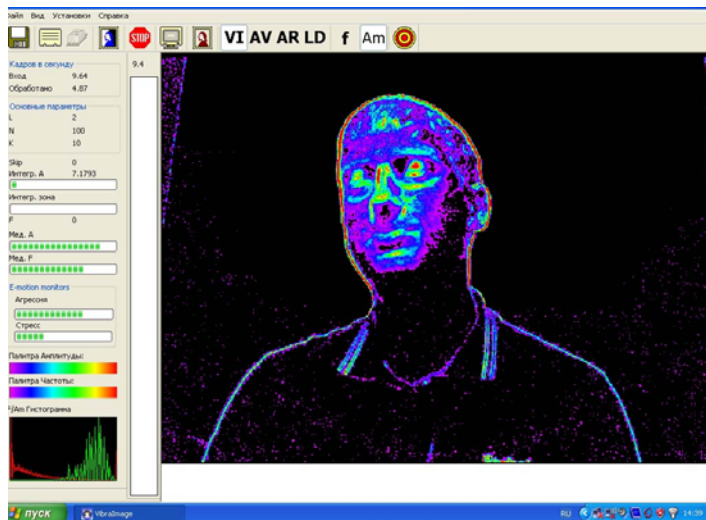


Рис. 6.2.8 Сознательный контроль психофизиологического состояния

11) С помощью виброизображения можно выявлять актуальное состояние интереса человека к чему-либо. В этом случае на виброизображении в области носа испытуемого - зоне мимического признака повышенного внимания и сосредоточенности человека – наблюдается излучение ярко красного цвета (см. рис. 6.2.9).

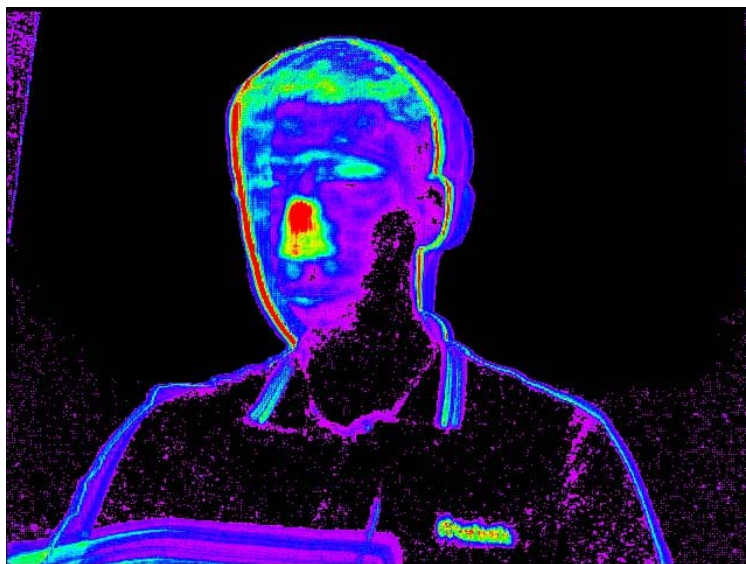


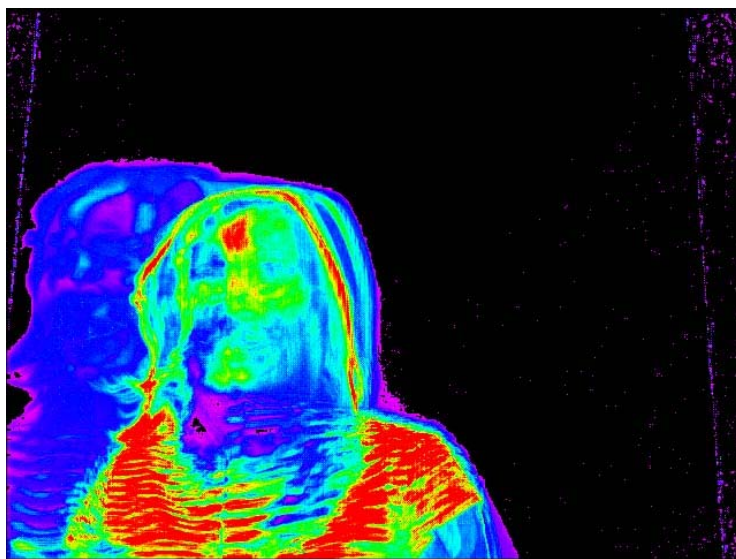
Рис. 6.2.9 Проявление интереса

12) С помощью псевдоауры можно выявлять наличие у индивида эмоции раздражения по отношению к чему-либо. В случае раздражения индивида на псевдоауре с правой и с левой сторон лица в области щек - области лица, являющейся показателем спектра эмоций удовольствия/неудовольствия – наблюдается искаженная красно-желтая зона, отличающаяся цветовой гаммой и структурой от параметров ауры в целом (см. рис. 6.2.10).



*Рис. 6.2.10 Проявление раздражения*

13) С помощью виброизображения и псевдоауры можно диагностировать сильнейшее волнение человека во время процедуры опроса. Это проявляется в контрасте на изображение на экране монитора между цветом в области головы испытуемого и цветом в области его туловища. Область головы находится в спокойном или в подавленном состоянии (сине-зеленые или фиолетовые тона), а в области грудной клетки наблюдается зона красно-желтых цветов (см. рис. 6.2.11).



*Рис. 6.2.11 Проявление волнения*

14) С помощью псевдоауры и виброизображения можно диагностировать физическое недомогание человека. В зоне недомогания аура, как правило, окрашена в красный цвет и имеет сильное искажение. Возникновение какой-либо красной зоны на виброизображении может свидетельствовать о физической боли, испытываемой человеком, в данной области тела (см. рис. 6.2.12).



*Рис. 6.2.12. Физическое недомогание*

15) Система VibraImage для решения прикладных задач во многих случаях может применяться без разработки специальных методик. Это обусловлено тем, что сканирование информации о психофизиологическом состоянии человека происходит в течение 10 секунд в независимости от темы беседы. Различные службы в ходе практической деятельности смогут разрабатывать методики использования системы VibraImage, исходя из собственных специфических задач. Отсутствие жестких требований к методике исследования с помощью системы VibraImage позволяет успешно использовать ее на разных рубежах обеспечения безопасности гражданской авиации.

Таким образом, учитывая вышеописанные особенности функционирования системы VibraImage, можно заключить, что данное техническое средство может стать эффективным помощником в работе профессионалов, чьим долгом является предотвращение террористической угрозы и охрана общественного правопорядка.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения технического проекта были получены следующие результаты:

1. Разработана и опробована методика и система автоматического измерения уровня агрессии человека при телевизионном наблюдении.
2. Проведены патентные исследования по ГОСТ 15.011 – 96 и составлен патентно-информационный отчет.
3. Проведен литературный обзор терроризма, как явления, и определен психологический портрет террориста.
4. Проведен анализ существующих методов качественного и количественного измерения психофизиологического состояния человека.
5. Проведено физиологическое обоснование зависимости психического напряжения и миокинетической неуравновешенности, т.е. разработаны психофизиологические основы информативности виброизображения.
6. Проведены сравнительные исследования изменения психофизиологических параметров 20 пациентов психоневрологического диспансера с помощью контактных (ЭЭГ) и бесконтактных (виброизображение) методов и систем.
7. Проведены сравнительные исследования (ЭЭГ, ЭКГ, Виброизображение, КГР) психофизиологических параметров пациентов, находящихся в состоянии гипноза, в спокойном и в агрессивном состоянии, а также при моделировании террористических действий.
8. Определены первичные параметры виброизображения, изменяющиеся при возникновении агрессивности (средняя частота виброизображения, дисперсия частоты виброизображения, асимметрия частоты и амплитуды виброизображения), и определено количество регистрируемых параметров виброизображения.
9. Разработана опытная методика измерения уровня агрессивности и контроля психофизиологических параметров испытуемых.
10. Разработана и опробована методика и система автоматического измерения уровня агрессии человека при телевизионном наблюдении одновременно с исследованием ЭЭГ (Система VibraEEG).
11. Исследована физиологическая зависимость психического напряжения и миокинетической неуравновешенности и разработаны психофизиологические нормативы параметров виброизображения.
12. Проведены исследования изменения психофизиологических параметров животных в различных состояниях агрессии (крысы) и разработано эволюционное соответствие параметров двигательной активности животных и человека.

13. Проведены исследования пациентов различных групп (пол, возраст, экстраверсия, интроверсия, право/левополушарность) по изменению и определению уровня состояния агрессии с помощью психологических методик (Басса-Дарки, Hand Test, Тест Люшера) одновременно с регистрацией контактных физиологических параметров (ЭЭГ, КГР, ЭКГ) параметров виброизображения.
14. Разработана техническая документация системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека ТКСФ.463260.001 ТО, разработана версия программного обеспечения, позволяющая регистрировать изменение параметров виброизображения (V6.0) с возможностью дополнительной регистрации частотных параметров виброизображения (добавлены параметры F5, S4; изменен алгоритм расчета F1; добавлен расчет частотного распределения на основе быстрого Фурье преобразования (FFT) для всех параметров виброизображения).
15. Экспериментально подтверждены параметры виброизображения, изменяющиеся при возникновении агрессивности (средняя частота виброизображения, дисперсия частоты виброизображения, асимметрия частоты и амплитуды виброизображения), и увеличено количество регистрируемых параметров виброизображения. Введен новый параметр, характеризующий состояние скрытой агрессии, функционально связанный с изменением соотношения верхних и нижних частот вибрации. В 2 раза повышена временная разрешающая способность системы с 200 мс до 100 мс.
25. Разработан проект Технических условий на систему дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека ТКСФ.463260.001 ТУ.
26. Разработан Аттестат методов измерения параметров системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека ТКСФ.460329.001.
27. Разработана Программа и Методика приемочных испытаний, проведены приемочные испытания изготовленных изделий и составлен Акт приемочных испытаний системы.
28. Разработан проект ТЗ на ОКР «Разработка и испытания системы дистанционного бесконтактного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека».
29. Составлен Научно-Технический Отчет по НИР с описанием проведенных работ и полученных результатов.
30. Полученные результаты работы представлялись на отечественных и международных семинарах и выставках, были опубликованы в научно-технических и популярных изданиях:
  - Международная выставка современных информационных технологий CeBit 2006, ФРГ, Ганновер, март 2006. В рамках экспозиции ФАНИ

представлены системы ВиброИзображения и БиКарт. За активное участие в выставке компания Элсис была награждена Грамотой от ФАНИ.

- Международный экономический форум, Санкт-Петербург 2006, июнь 2006. В рамках экспозиции ФАНИ представлена система ВиброИзображения.
- В.А.Минкин, Н.Н. Николаенко "Телевизионные методы выявления агрессивности", 14-ая Всероссийская НТК "Современное телевидение". Труды конференции. Март 2006 г., Москва, ФГУП МКБ «Электрон».
- Д.Б. Сокольский, С.Г. Нищук "В поисках правды или детекторы лжи: прошлое и современность". Журнал "Современные технологии безопасности" № 3 2006 г.
- В ходе переписки по заявке N 200410581 получено положительное решение на выдачу патента РФ «Способ получения информации о психофизиологическом состоянии живого объекта».
- II Российский Венчурный Форум & VII Венчурная Ярмарка, Санкт-Петербург октябрь 2006. Представлен инвестиционный проект коммерциализации системы VibraImage.
- Вторая Международная научная Конференция по проблемам безопасности и противодействия терроризму. Москва, 25 – 28 октября 2006 г. . Подготовлены тезисы доклада на тему « Идентификация психофизиологического состояния человека при анализе двигательной активности телевизионными методами», В.А.Минкин, Н.Н. Николаенко.
- Подана заявка на официальную регистрацию программы ЭВМ «Программа дистанционного сканирования и идентификации психофизиологического состояния человека (VibraImage 6.0), авторы Минкин В.А., Акимов В.А, заявитель Многопрофильное предприятие «Элсис» , дата регистрации ФИПС 03 октября 2006 г.

Работа выполнена в соответствии с Техническим заданием и Календарным планом на высоком (мировом) научно техническом уровне. Учитывая актуальность данной научно-технической разработки и полученные перспективные результаты, представляется целесообразным продолжение работ по данному направлению работ в ходе ОКР.