

Изучение физиологических механизмов эмоций, оцениваемых на разных уровнях субъективного отражения и новые основания для их классификации.

Горбунов И.А. Меклер А.А.  
СПбГУ, Санкт-Петербург

# Процедура эксперимента

- Предъявление испытуемым (30 человек) видеороликов эмоциогенного содержания;

Во время просмотра:

- Регистрация ЭЭГ;
- Съёмка лица испытуемого на видеокамеру.

После просмотра:

- Субъективная оценка собственного эмоционального состояния во время просмотра каждого из роликов (по методике Изарда);
- Субъективная оценка различий собственного эмоционального состояния при просмотре роликов.
- Экспертная оценка эмоционального состояния испытуемого по его мимике.

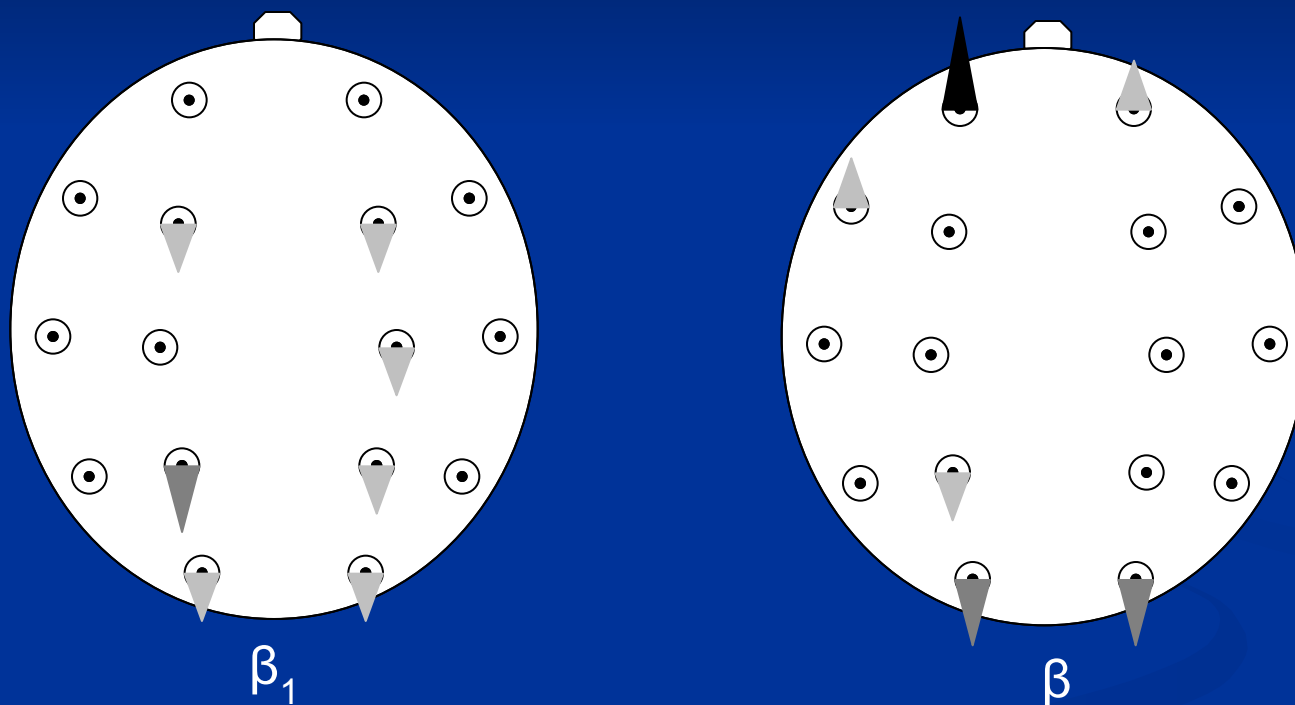
# Анализ данных

- Факторный анализ субъективных и экспертных оценок переживаемых эмоций по шкалам Изарда;
- Применение метода многомерного шкалирования для выявления основных осей, необходимых испытуемым для оценки различий между собственными эмоциональными состояниями;
- Вычисление мощности ЭЭГ в диапазонах  $\Delta$ ,  $\Theta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ;
- Вычисление корреляционной связи между величинами полученных факторов и вычисленными мощностями ЭЭГ;
- Вычисление корреляционной связи между субъективными оценками по шкалам Изарда и вычисленными мощностями ЭЭГ
- Вычисление корреляционной связи между координатами каждого ролика по осям субъективной оценки эмоционального состояния и спектральными мощностями в вышеуказанных диапазонах

## Факторы, обобщающие субъективные оценки эмоционального состояния, и экспертные оценки по шкалам К. Изарда

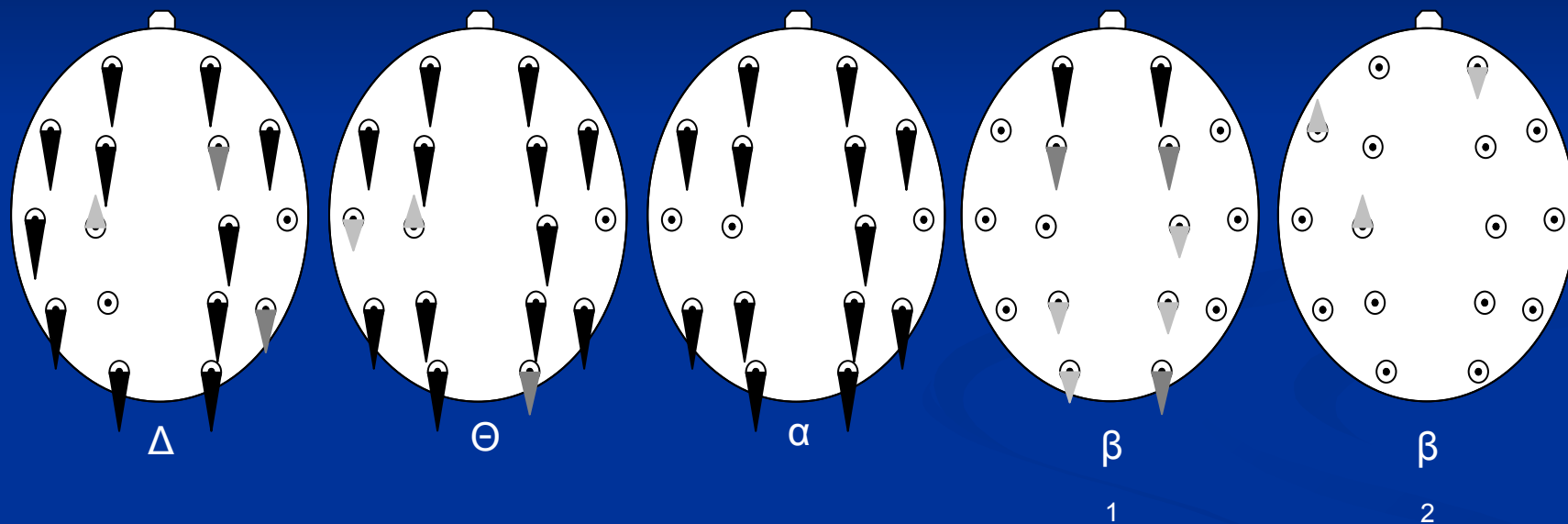
1. Фактор отрицательных эмоций
2. Фактор положительных эмоций
3. Фактор дистанцирования (отвращение и презрение по субъективной оценке, стыд по мимике)
4. Стыд и вина по мимике (вытесняемые)
5. Осознанные стыд и вина
6. Положительные эмоции отраженные только в мимике (вытесненные)

# Влияние фактора отрицательных эмоций



Значимость и направление связи между мощностью ЭЭГ в соответствующем диапазоне и показателями фактора

# Влияние фактора положительных эмоций

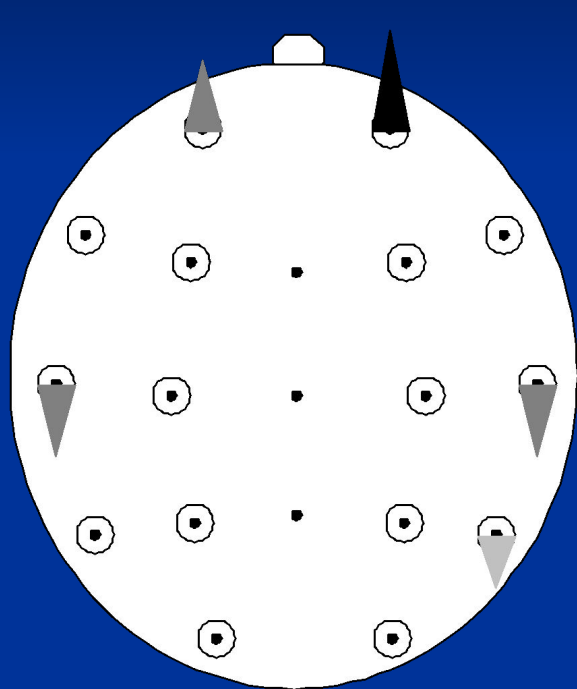


Значимость и направление связи между мощностью ЭЭГ в соответствующем диапазоне и показателями фактора

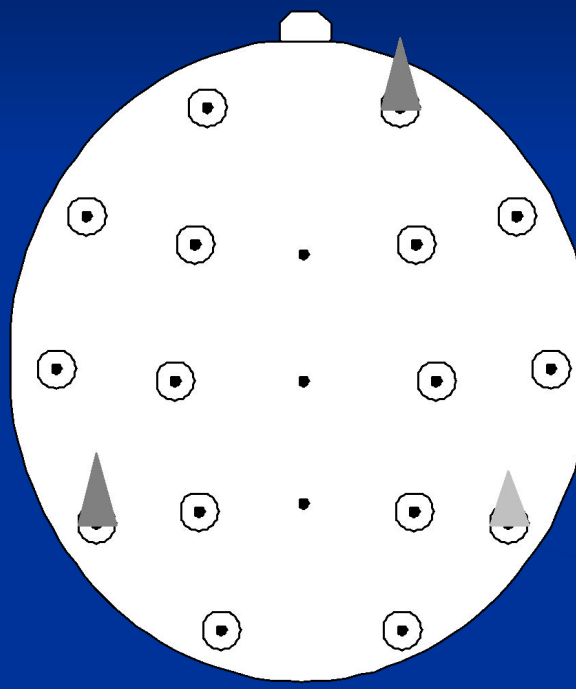
# Оси субъективных эмоциональных расстояний между роликами с помощью метода многомерного шкалирования.

1. «Витальность» эмоции (неудовлетворение основных жизненно-важных потребностей), угроза жизни.
2. Наличие в эмоциональном состоянии признаков этического конфликта.
3. Степень неопределенности будущего (тревога).

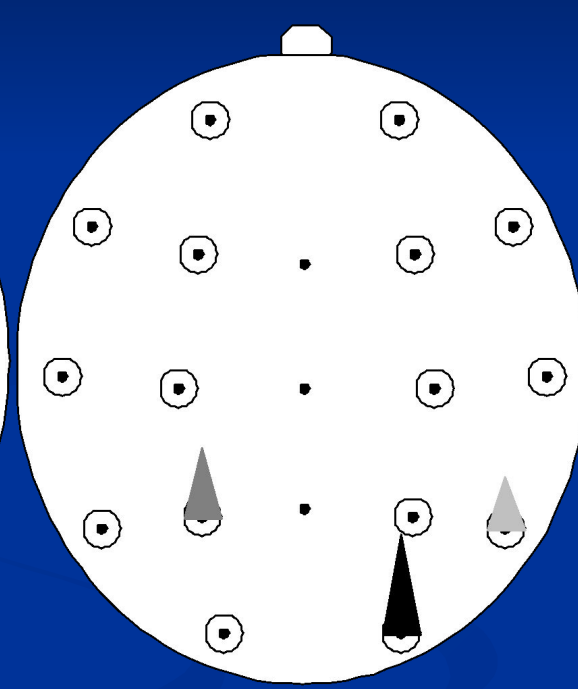
# Корреляции координат роликов по осям субъективной оценки расстояний между эмоциями и параметрами ЭЭГ



бета 2  
Ось 1 (витальность)



бета  
Ось 2 (этический конфликт)

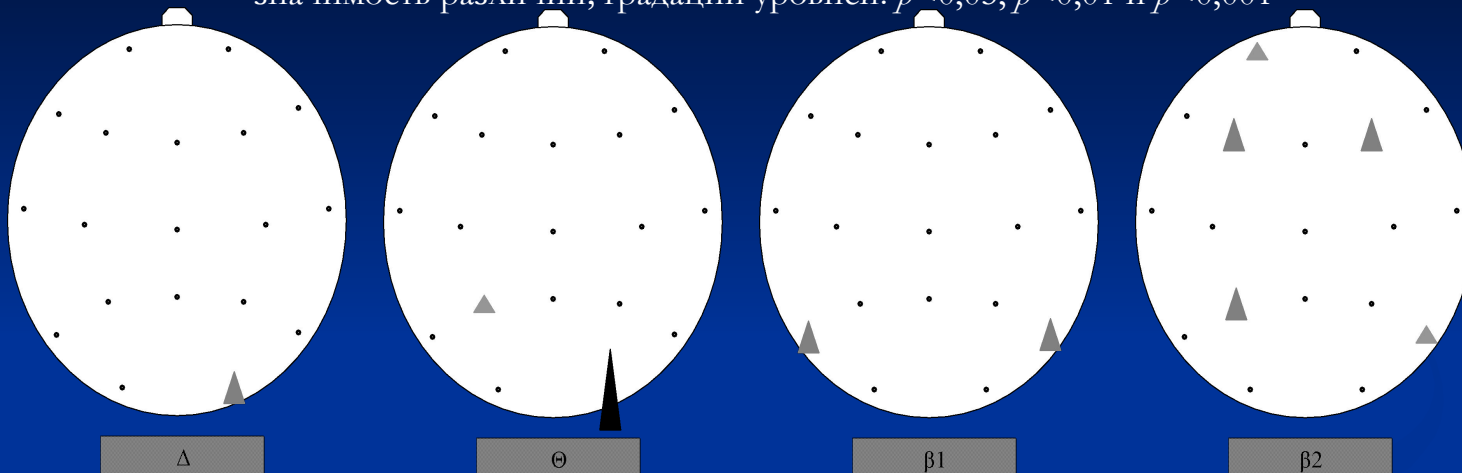


Тета  
Ось 2 (Этический конфликт)

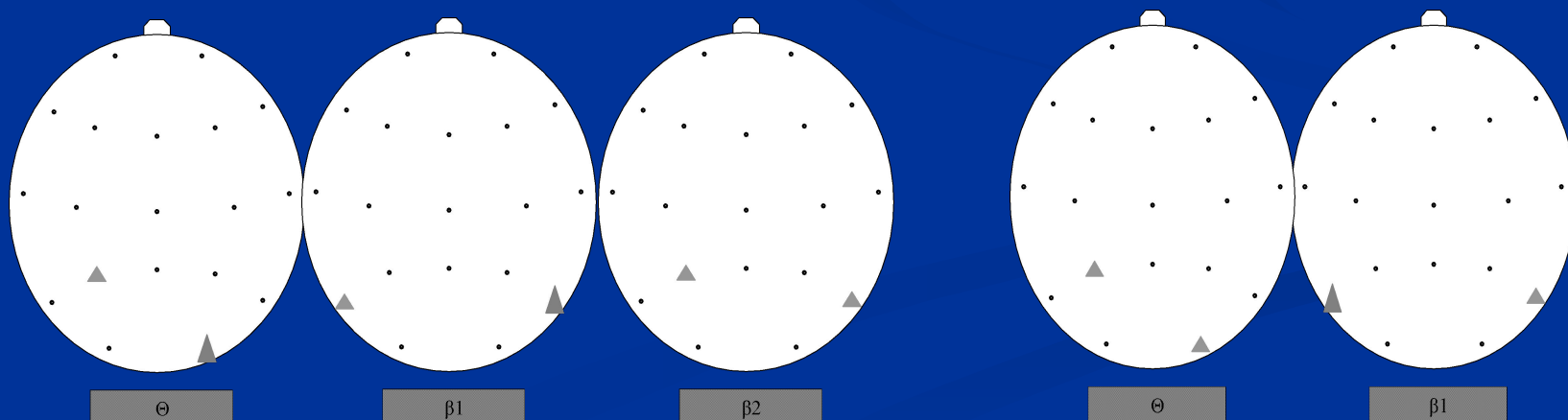


Изменения мощности ЭЭГ в различных диапазонах и отведениях, возникающие при просмотре эмоциогенных роликов, стимулирующих эмоции высших уровней, по отношению к нейтральным.

Стрелка вверх указывает на увеличение мощности; чем больше и темнее стрелка, тем выше значимость различий; градации уровней:  $p < 0,05$ ,  $p < 0,01$  и  $p < 0,001$



Изменения мощности ЭЭГ в различных диапазонах и отведениях, возникающие при стимулировании эмоций высшего уровня иерархии по отношению к эмоциям низших уровней (слева – отрицательных; справа – положительных).



Значения  $D_2^*$ , усреднённые по всем каналам и испытуемым  
(Mekler, 2007, 2008).

# ВЫВОДЫ

- Традиционная классификация эмоций по полярности (положительные - отрицательные) нуждается в коррекции. Вероятнее всего существуют две слабо коррелирующие между собой оси: «положительность» эмоции и «отрицательность».
- Объединяющим эти оси явлением, которое обеспечивает их отрицательную корреляцию, может являться степень «сложности» функционального состояния мозга, при котором наблюдается ЭЭГ обладающая большей фрактальной размерностью которую можно выявить через анализ убывания мощности ЭЭГ в более высокочастотных участках спектра. Обычно положительные эмоции сопровождаются более высокочастотными спектральными характеристиками, чем отрицательные.
- Возможно, степень отрицательности эмоции характеризует в большой мере угроза неудовлетворения какой либо из базовых потребностей, и, чем больше степень этого неудовлетворения, тем отрицательнее эмоция.
- Степень положительности эмоции характеризует информированность о ситуации, в которой возникает данная эмоция. Попросту говоря положительность эмоции это увеличение информированности о будущем.

# ВЫВОДЫ

- Кроме этих двух осей выделяется как минимум еще один класс эмоций – отличающихся степенью сложности соотношений со средой, в момент ее возникновения. Такие эмоции часто возникают в ситуации этического конфликта.
- Интересно, что при переживании таких «сложных» эмоций функциональное состояние коры головного мозга характеризуется более сильными изменениями в блоке приема и переработки поступающей информации (в терминологии А.Р. Лурии). Таким образом, эти эмоции существенно отличаются тем, что в них больше когнитивная переработка информации.
- Можно также выделить такие вектора изменения эмоций как дистанцирование от ситуации и степень неопределенности будущих изменений, осознанность.