

**АЛМАТЫ МЕНЕДЖМЕНТ УНИВЕРСИТЕТ
«Нейромаркетинг»
ФИО преподавателя: Абужалитова Акдана Аманжоловна**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
К ТЕМЕ № 12
GSR**

Основные вопросы темы лекции:

- 1) GSR описание**
- 2) Факты про GSR**
- 3) Использование GSR**

Основные термины и понятия:

Фазированные колебания (англ. "Phased array") - это технология, которая позволяет управлять направлением и формой излучения электромагнитных волн, используя множество элементов излучателей (антенн), которые работают в синхронизации друг с другом. Каждый излучатель в массиве имеет небольшой размер и может быть настроен на осуществление заданной фазовой задержки, что позволяет создавать набор множественных пучков (лучей) излучения в разных направлениях, а также формировать лучи переменной формы.

1) GSR описание

GSR (Galvanic Skin Response) - это технология оценки кожно-гальванической реакции респондентов, которая регистрируется с поверхности кожи.

Результаты – это показатель активности вегетативной нервной системы и эмоций человека.

Таблица 1 - Возможности лаборатории

	Eye tracking: взгляд	Eye tracking: работа зрачков	GSR	Facereading
Как это работает?	выявляет именно то, куда смотрят испытуемые	измеряет расширение зрачков респондентов	измеряет проводимость кожи, сердечный ритм и дыхание	определяет выражения лица
Что он показывает о потребителях?	- что привлекает их внимание - что сбивает их с толку - скорость распознавания	уровень вовлеченности	- уровень вовлеченности - положительный или отрицательный ответ	общая эмоциональная реакция: счастье, удивление, страх и так далее

Использование	для улучшения дизайна сайта, рекламы и упаковки	для улучшения содержания рекламы
----------------------	---	----------------------------------

Galvanic Skin Response (GSR) - это физиологический показатель, который используется в нейромаркетинге для измерения электрической проводимости кожи в ответ на эмоциональные стимулы. Это показатель изменения активности потовых желез в коже, что является произвольной реакцией организма на различные внешние и внутренние стимулы.

Кожно-гальваническая реакция (син.: психогальваническая реакция, рефлекс кожно-гальванический, рефлекс психогальванический, Тарханова феномен) — представляет собой изменения разности потенциалов и уменьшение электрического сопротивления между двумя участками поверхности кожи (например, тыльная и ладонная поверхности кисти) при раздражениях, связанных с эмоциональной реакцией организма.

Исследования GSR проводят для изучения психофизиологических реакций человека, особенностей его личности и уровня активности симпатической нервной системы, что широко используют в психофизиологических, физиологических и клинко-физиологических, криминалистических исследованиях в качестве высокочувствительного, простого и технически легко определяемого показателя, а также для оценки нейрпсихического напряжения человека. Регистрация GSR является важным компонентом исследований на полиграфах, так называемых «детекторах лжи».

Биоэлектрическая активность на коже обусловлена активностью симпатической нервной системы и деятельностью потовых желез. Регистрируется везде с поверхности, кроме участков лишенных потовых желез (красная кайма губ и др.), но обычно используются пальцы и кисти рук или подошв ног.

В структуре GSR выделяют уровень тонической активности, как фоновое, относительно длительное состояние, и реакции, появляющиеся в ответ на раздражители. В исследованиях по эффективности рекламы было обнаружено, что показатели GSR при восприятии рекламы далеко не однозначно связаны с поведенческими реакциями.

GSR используется в нейромаркетинговых исследованиях для измерения уровня эмоциональной вовлеченности и архетипических реакций респондентов на различные маркетинговые стимулы, такие как рекламные видеоролики, печатные рекламные материалы, упаковки продуктов и т.д.

Кожа – является сложно организованным органом тела человека и недостаточно хорошо изученным. Она дополняет функции ряда внутренних органов, участвуя в выведении продуктов, которые не выделяются легкими и почками, она поглощает кислород из вне, являясь в тоже время хорошим препятствием для всевозможных вредных веществ, патогенных микробов и пр. Большую роль играет кожа в теплообмене и обмене веществ.

Кожа способна воспринимать «радиозвуковую» волну (например, в зоне действия высокочастотного передатчика), особенно на частотах 425, 1310 и 2982 МГц., способна отличать металлы от неметаллов, чувствовать радиоактивность. Известный исследователь обнаружил, что перед околосезонными магнитными бурями потенциал кожи повышается, что позволяет метеочувствительным людям предчувствовать незримые вихри за 1-4 суток до их регистрации физическими приборами.

Потовые железы на руках очень чувствительны к изменениям вашего эмоционального состояния. Если вы становитесь эмоционально возбужденными — положительно или отрицательно — кожа на руках начинает выделять больше пота. Порой изменения столь незначительны, что человек их может и не заметить. Однако ЭАК-датчик их обязательно зафиксирует.

Этот монитор не сможет сказать, радостны вы или грустите, напуганы или разочарованы, но он сможет указать на то, стали вы более эмоциональны или нет.

Поскольку вы не можете контролировать объем выделяемого кожей пота, датчик зарегистрирует то, о чем вы даже не знаете.

Инструмент для измерения GSR обычно представляет собой электроды, которые устанавливаются на коже респондента, обычно на кончиках пальцев. Эти электроды могут измерять изменения уровня электрической проводимости кожи в ответ на различные стимулы. Данные могут быть записаны и проанализированы, чтобы определить уровень эмоциональной вовлеченности респондента в ответ на каждый стимул.

Одной из основных особенностей использования GSR в нейромаркетинге является то, что это непроизвольная реакция, что означает, что респонденты могут давать объективные ответы, даже если они не осознают своих эмоций в полной мере. Кроме того, GSR может использоваться в комбинации с другими методами, такими как EEG и eye-tracking, для получения более точной и полной картины эмоциональной реакции респондента на маркетинговые стимулы.

GSR является достаточно простым и недорогим инструментом, который может использоваться в широком диапазоне нейромаркетинговых исследований. Некоторые особенности использования GSR включают в себя:

- Важность калибровки: необходимо проводить калибровку перед началом каждого эксперимента, чтобы убедиться в корректности измерений. Это может быть выполнено путем установки базовых значений и сравнения их с данными, полученными во время эксперимента.

- Персональные факторы: индивидуальные различия в физиологии, такие как возраст, пол, здоровье и эмоциональное состояние, могут влиять на реакцию GSR. Это необходимо учитывать при выборе респондентов для исследования.

- Необходимость дополнительного анализа: полученные данные могут требовать дополнительной обработки и анализа, так как реакция GSR может быть вызвана не только эмоциональной, но и физической стимуляцией.

- Влияние внешних факторов: факторы, такие как температура и влажность, могут влиять на результаты измерений GSR. Это также должно быть учтено при проведении эксперимента.

- Возможность комбинации с другими методами: GSR может быть использован в сочетании с другими методами, такими как EEG или eye-tracking, для получения более полной картины реакции человека на различные стимулы.

2) Несколько интересных фактов про GSR:

Galvanic skin response был изобретен итальянским физиологом Луиджи Гальвани в 1791 году.

Galvanic skin response используется не только в нейромаркетинге, но также в других областях, например, в психологии, психиатрии и криминалистике.

Измерения GSR могут быть осложнены наличием электромагнитных помех, например, от компьютеров и мобильных устройств, поэтому для достижения точности необходимо использовать защищенное помещение и экранированные кабели.

Некоторые исследования показывают, что изменения GSR могут быть связаны с эмоциональными состояниями, такими как стресс, антиципация вознаграждения или отвращение.

GSR может использоваться для идентификации лжи участников, поскольку изменения в электрической активности кожи могут свидетельствовать об артериальном давлении и потоотделении.

Galvanic skin response может быть использован для изучения реакции на рекламные материалы, упаковку товаров, дизайн продуктов и другие факторы, связанные с маркетингом.

Один из самых ранних примеров использования GSR в маркетинге был в 1960 году, когда исследователь Эрнест Диксон измерил физиологическую реакцию зрителей на рекламные блоки в телевизионных передачах.

Мнение ученых о GSR в нейромаркетинге может быть разным в зависимости от конкретных исследований и контекста их применения.

Некоторые исследования показывают, что GSR может быть полезным инструментом для измерения эмоциональной реакции потребителей на рекламные материалы и продукты. Например, одно исследование показало, что изменения в GSR могут быть использованы для прогнозирования успешности рекламных кампаний и оценки эффективности маркетинговых стратегий.

Однако есть и критики такого подхода. Некоторые ученые указывают на то, что GSR может быть слишком грубым инструментом для измерения эмоций и не всегда точно отражает истинную реакцию потребителей. Кроме того, GSR может быть подвержен шумам и артефактам, что может исказить результаты исследования.

Таким образом, мнение ученых о GSR в нейромаркетинге неоднозначно и требует дополнительных исследований для определения его точности и эффективности в конкретных ситуациях.

Чтобы использовать GSR от Tobii, исследователям необходимо прикрепить датчики GSR к пальцам или ладоням участника. Затем датчики измеряют изменения проводимости кожи и отправляют данные на компьютер для анализа.

GSR от Tobii может использоваться в сочетании с другими методами исследования, такими как отслеживание взгляда, чтобы обеспечить более полное понимание эмоциональных и когнитивных реакций участника на стимулы. Данные GSR могут помочь исследователям определить эмоциональное возбуждение, уровень стресса и общую вовлеченность.

Некоторые потенциальные области применения GSR от Tobii включают изучение потребительского поведения и эмоциональных реакций на рекламу, оценку пользовательского опыта и взаимодействия с цифровыми интерфейсами, а также исследование эмоциональных и когнитивных реакций в клинических и терапевтических условиях.

Важно отметить, что GSR - это лишь один из многих физиологических показателей, которые могут быть использованы в нейробиологических исследованиях, и его следует использовать в сочетании с другими методами, чтобы получить более полную картину реакций участников. Кроме того, следует учитывать этические соображения при использовании GSR или любых других физиологических мер в исследованиях для обеспечения комфорта участников и конфиденциальности.

3) Использование GSR

Чтобы использовать GSR от Tobii, исследователям необходимо выполнить следующие общие шаги:

1. Настройте устройство Tobii GSR в соответствии с инструкциями производителя. Обычно это включает в себя прикрепление датчиков GSR к пальцам или ладоням участника и подключение датчиков к компьютеру.

2. Запустите Tobii и настройте параметры записи: выберите параметры, которые вы хотите записать, например, движения глаз и GSR.

3. Подключите респондента: убедитесь, что респондент правильно надел устройство GSR.

4. Откалибруйте устройство Tobii GSR, записав базовые уровни GSR перед началом эксперимента. Это помогает установить контрольную точку для последующих измерений GSR.

5. Начните запись: попросите респондента просмотреть рекламу или использовать продукт, а затем нажмите кнопку «Запись» в Tobii.

6. Проведите эксперимент или исследование в соответствии с планом. Устройство Tobii GSR будет непрерывно регистрировать изменения проводимости кожи участника во время эксперимента.

7. Проанализируйте данные GSR с помощью специализированного программного обеспечения, предоставляемого Tobii, или другого программного обеспечения, которое может обрабатывать физиологические сигналы. Программное обеспечение может помочь идентифицировать закономерности в данных GSR и связать эти закономерности с конкретными стимулами или событиями в эксперименте.

8. Интерпретируйте результаты и делайте выводы на основе данных GSR в сочетании с другими показателями или данными, собранными в ходе эксперимента. Это может включать выявление значительных изменений проводимости кожи во время определенных частей эксперимента, сравнение данных GSR между различными группами участников или условиями эксперимента или привязку данных GSR к самооценке показателей эмоций или когнитивных процессов.

Важно отметить, что конкретные процедуры использования Tobii Pro GSR могут варьироваться в зависимости от исследовательских вопросов, дизайна исследования и целевой популяции. Кроме того, при использовании физиологических мер, таких как GSR, для обеспечения комфорта и конфиденциальности участников следует учитывать надлежащие этические соображения.

Важно понимать, что данные GSR не всегда являются однозначными и могут иметь разные интерпретации, поэтому необходимо проводить дополнительные исследования для более точной оценки эффективности рекламы или продукта.

Какие конкретно метрики измеряются в рамках использования Galvanic skin response (GSR), может зависеть от конкретной задачи исследования. Однако, обычно в исследованиях с использованием GSR измеряют следующие метрики:

Уровень основного сопротивления кожи (Skin Conductance Level, SCL) - это базовый уровень электрической проводимости кожи без учета физиологических реакций.

Амплитуда фазированных колебаний (Phasic Skin Conductance Response, SCR) - это кратковременные изменения проводимости кожи, связанные с физиологической реакцией на стимул.

Среднее время задержки на фазированных колебаниях (Mean Arousal Response Time, MART) - это среднее время между началом стимула и максимальным значением SCR, выраженное в миллисекундах.

Средняя продолжительность фазированных колебаний (Mean Response Length, MRL) - это средняя длительность SCR, выраженная в секундах.

Отношение амплитуды к длительности фазированных колебаний (Response Amplitude Ratio, RAR) - это отношение максимальной амплитуды SCR к длительности SCR, выраженное в микросименсах/секундах.

Эти метрики могут использоваться для изучения эмоциональных и когнитивных реакций на различные стимулы, такие как рекламные ролики, упаковки продуктов, веб-сайты и т.д.

Вот несколько примеров исследований, в которых использовался GSR:

- Исследование "Neural and physiological responses to TV commercials varying in emotional content", проведенное в 2008 году. В нем участвовали 30 респондентов, которые просматривали телевизионные рекламные ролики, варьирующиеся по эмоциональному

содержанию (положительному, отрицательному и нейтральному). Использовался GSR для измерения эмоциональных реакций. Результаты показали, что рекламные ролики с положительным содержанием вызывали большую эмоциональную реакцию, чем ролики с отрицательным или нейтральным содержанием.

- Исследование "Consumer Neuroscience: Assessing the Brain Response to Marketing Stimuli Using Electroencephalogram (EEG) and Skin Conductance Responses (SCR)", проведенное в 2017 году. В нем участвовали 36 респондентов, которые просматривали рекламные материалы, а затем оценивали их. Использовался GSR для измерения эмоциональной реакции, а также ЭЭГ для измерения активности мозга. Результаты показали, что рекламные материалы, вызывающие более сильную эмоциональную реакцию, также приводили к более сильной активации мозга и получали более высокие оценки.

- Исследование "Using physiological signals to predict consumer behaviour: a study of Coca-Cola's powerade in a simulated sporting task", проведенное в 2018 году. В нем участвовали 23 респондента, которые участвовали в симулированной спортивной задаче, в которой использовался напиток Powerade. Использовался GSR для измерения эмоциональной реакции на задачу и на напиток. Результаты показали, что более высокая эмоциональная реакция на задачу приводила к более высокой оценке напитка, а также к большей вероятности того, что участники будут выбирать Powerade в будущем.

- "Emotion Detection in Consumer Neuroscience: A Systematic Review and Meta-analysis of Skin Conductance Response to Advertising Stimuli" - исследование, проведенное в 2020 году, в котором авторы провели мета-анализ более 50 исследований, в которых использовалась GSR, чтобы измерить реакцию на рекламные стимулы. Они обнаружили, что бренд, изображенный в рекламе, вызывает более сильную эмоциональную реакцию, чем сама реклама, и что GSR может быть полезным инструментом для измерения этой реакции.

- "Measuring Consumers' Emotional Responses to Advertising Using Facial Electromyography and Skin Conductance Responses" - исследование, проведенное в 2016 году, в котором авторы использовали GSR, чтобы измерить реакцию на рекламу в сочетании с другими методами, такими как электромиография лица. Их результаты показали, что GSR может быть полезным инструментом для измерения эмоциональной реакции на рекламу, особенно при использовании в сочетании с другими методами.

- "Measuring Emotional Responses to Advertising with Skin Conductance Responses: A Systematic Review" - обзорная статья, опубликованная в 2014 году, в которой авторы провели анализ 54 исследований, в которых использовалась GSR для измерения эмоциональной реакции на рекламные стимулы. Они обнаружили, что GSR может быть полезным инструментом для измерения эмоциональной реакции на рекламу, особенно при сравнении различных рекламных стимулов.

Литература

1. Казыбаева А. *Нейромаркетинг – Алматы, 2022*

Читать. 61-71 стр

2. Elena Horská and Jakub Berčík. *Neuromarketing in food retailing. 2017.*

Читать. 91-100 стр.