

**Ветитнев Денис Викторович**

Магистрант

**Направление:** Психология

**Магистерская программа:** Психология труда, инженерная психология

### **Объективные методики оценки уровня стресса**

**Аннотация.** В статье рассматриваются объективные методики оценки уровня стресса: физиологические показатели и методы аппаратной диагностики.

**Ключевые слова:** стресс, методики, методы, диагностика, показатели, исследование, оценка.

Актуальным в изучении негативных последствий для организма длительного дистрессового состояния является профилактический аспект, а именно консультативно-воспитательная помощь и, при необходимости, фармакологическая поддержка организма для предупреждения развития дистресс-состояний, вызванных как повторным или длительным не прекращающимся социальным воздействием, так и аутопсихологическим повторным воздействием, усугубляющим психосоматическое состояние. Для решения этой задачи необходимы объективные критерии оценки уровня стресса. Самыми объективными являются физиологические показатели деятельности организма. Все имеющиеся методики (на настоящий момент) тестирования стресса являются в определенной мере субъективными, так как они основаны на критерии самооценки человеком своего состояния, которое, как известно, не всегда бывает объективным.

К объективным критериям уровня стресс-реакции относят: объективные вегетативные реакции, определяющиеся визуально, гемодинамические показатели (ЧСС, пульс, артериальное давление), функции дыхательной системы (частота дыхания, глубина дыхания, ритмичность дыхательных актов),

показатели кожно-гальванической реакции (электрической активности кожи (КГР)), а также данные плетизмографии (реакция сужения сосудов) [1].

Оценка состояния сердечно-сосудистой системы организма включает определение артериального давления, частоты сердечных сокращений, электрокардиографию. Исследования показали, что средняя частота сердечных сокращений и артериальное давление повышаются при психологическом стрессе.

Для диагностики состояния дыхательной системы определяют жизненную емкость легких, время задержки дыхания при вдохе и выдохе, частоту и глубину дыхания, газовый состав выдыхаемого воздуха.

Для определения активности вегетативной нервной системы используют вегетативный индекс Кердо и кардиоинтервалографию.

Вегетативный индекс Кердо – один из простейших показателей функционального состояния вегетативной нервной системы. Он показывает соотношение возбудимости его симпатического и парасимпатического отделов. Если коэффициент положительный, то преобладают симпатические влияния; если цифровое значение коэффициента получают со знаком минус, то повышен парасимпатический тонус [3].

Другой комплексный метод – кардиоинтервалография (КИГ) используется для оценки variability (variability) сердечного ритма. Метод обладает большой информативностью при простоте и безопасности применения при любом состоянии больного. КИГ позволяет сделать вывод о функционировании вегетативной нервной системы, обеспечивающей гомеостаз. При стрессе происходит ускорение или замедление сердечного ритма, на основании чего можно сделать вывод о преобладании симпатических или парасимпатических влияний [4].

Методы оценки психомоторных реакций организма включают в себя:

- 1) Определение степени напряжения отдельных групп мышц с помощью миограммы-записи электрических разрядов мышечных волокон.

2) Определение плавности движений степени чрезмерного мышечного напряжения по показателю тремора (непроизвольного тремора). Это делается с помощью специального прибора-тремометра. Он состоит из ряда отверстий, в которые нужно вставить щуп. Тремометр отсчитывает количество касаний за определенное время. Чем больше количество прикосновений, тем выше уровень дрожания рук и, следовательно, стресса.

3) Определение скорости сенсомоторной реакции. Измеряется время от подачи определенного стимула (звуковой сигнал, лампочка и т. д.) до реакции испытуемого (нажатие кнопки).

При стрессе может наблюдаться как увеличение, так и уменьшение скорости реакции в зависимости от типа высшей нервной деятельности субъекта. Этот факт ясно показывает, что переход стресса в эустресс или дистресс зависит от психофизиологических особенностей человека.

Рассмотрим некоторые методы аппаратной диагностики эмоционального стресса. К ним относятся такие методы, как: анализ показателей биоэлектрической активности головного мозга, анализ показателей вегетативной нервной системы, анализ с использованием метода биологической обратной связи [1].

Анализ показателей биоэлектрической активности головного мозга проводится с использованием прямых и косвенных методов регистрации активности отдельных отделов головного мозга человека. Методы измерения биоэлектрической активности мозга основаны на регистрации изменений ионных токов, обеспечивающих электрическую связь между нейронами мозга. Подавляющее большинство этих методов основано на регистрации и измерении внеклеточного стресса.

Прямые методы измерения биологической активности включают: измерение активности отдельного нейрона (SUA – Single-Unit Activity), измерение ансамблевой или многоэлементной активности нейронов (MUA – Multi-Unit Activity), измерение локального полевого потенциала (LFP – Local Field Potential) и электрокортикографию (ECoG).

Косвенные методы измерения биологической активности включают электроэнцефалографию (ЭЭГ), магнитоэнцефалографию (МЭГ) и функциональную магнитно-резонансную томографию (ФМРТ).

Говоря об анализе показателей вегетативной нервной системы, стоит отметить, что на сегодняшний день существует обширный набор показателей, которые активно используются для оценки функционального состояния организма человека. Основными показателями являются: колебания тонуса сосудов головы и конечностей, артериального давления, активности желудочно-кишечного тракта, но наиболее распространенные характеристики сердечного ритма.

Анализ показателей вегетативной нервной системы проводят с использованием следующих методов: проверка электрической активности кожи (кожно-гальваническая реакция – КГР), электрокардиограмма, реоэнцефалография, электромиография и мониторинг variability сердечного ритма.

Проверка электрической активности кожи заключается в регистрации биоэлектрической реакции на поверхности эпидермиса. Для регистрации чаще всего используются кончики пальцев руки или ладони, к которым прикреплены биполярные недеполяризующие электроды, а также показания могут быть сняты со лба, подмышек или подошв ног. В рамках этого диагноза потоотделение регистрируется в процессе переживания определенных эмоций.

Мониторинг variability сердечного ритма стал наиболее распространенным в среде анализа показателей вегетативной нервной системы. На основе анализа характера взаимодействия симпатической и парасимпатической нервной систем сделан вывод о том, что вегетативная нервная система организма человека сбалансирована. Если у человека диагностируется преобладание активности симпатической нервной системы, то это характерный признак хронического стресса и подверженности стрессу в последующее время. А общая чрезмерная активность вегетативной нервной

системы свидетельствует о том, что организм испытывает стресс в настоящее время.

Наиболее полное представление о состоянии стрессового напряжения дает комбинированное рассмотрение характеристик стрессового напряжения на фоне и в процессе актуализации стрессовых состояний, поскольку при этом учитывается не только ситуативная тревожность, но и личностная предрасположенность к стрессовым реакциям. Люди склонны думать, что объективные показатели стресса отражают субъективный стресс человека, но это не основная идея. Связь существует, но на эти два аспекта стресса, очевидно, влияют разные факторы. Субъективную оценку нельзя полностью заменить объективными методами оценки стресса. Кроме того, было бы оптимальным дополнить показатели самоотчета объективными показателями.

В последнее десятилетие, с выпуском смартфонов и планшетов, использование мобильного здравоохранения неуклонно растет. Смартфоны – это удобный и ненавязчивый инструмент для измерения субъективного стресса, так как большинство людей носят свои телефоны с собой в течение дня и привыкли взаимодействовать с ними во многих местах, во многих ситуациях и в любое время. Исследователи из Миланского Политехнического университета научились определять состояние человека с помощью акселерометра, встроенного в каждый современный смартфон. Акселерометр позволяет определить ускорение и положение устройства. Если смартфон прикрепить к телу, то с помощью датчика он сможет обнаружить колебания сердца и вибрации тела. Ученые предложили разместить смартфон на пупке человека, который находится в положении лежа. Таким образом, можно измерить частоту сердечных сокращений, а также состояние активации симпато-вагального баланса, связанного с уровнем стресса. Исследователи предлагают замерять показатели по 30 секунд каждое утро, перед тем как встать с постели. Так будет накапливаться информация об изменении уровня стресса и тревожности. Исследование открывает новые перспективы для использования смартфона в качестве легкодоступного инструмента для самоконтроля своего здоровья [2].

Таким образом, объективные критерии и методы оценки уровня стресса позволяют как самому человеку, так и консультанту определить, можно ли выйти из сложившейся психосоматической ситуации без фармакологической поддержки и оказания квалифицированной медицинской помощи.

### Литература

1. Кузьмина Р.В. Психодиагностика стресса: практикум. Казань: КНИТУ, 2020.
2. Миланский политехнический университет. Обнаружение умственного и физического стресса с помощью смартфона [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://www.eurekaalert.org/pub\\_releases/2019-11/pdm-dma112119.php](https://www.eurekaalert.org/pub_releases/2019-11/pdm-dma112119.php) (дата обращения: 22.03.2021).
3. Минвалеева Р.С. Вегетативный Индекс Кердо: индекс для оценки вегетативного тонуса, вычисляемый из данных кровообращения // Спортивная медицина. 2019. № 1.
4. Энциклопедия кардиологии. Обследование кардиоинтервалография [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://cardiobook.ru/obsledovanie-kardiointervalografiya/> (дата обращения: 22.03.2021).

© Бюллетень магистранта 2021 год №2