


ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



<https://doi.org/10.5281/zenodo.10513752>

УДК 159.942.5

Распопин Е. В.

Распопин Евгений Владимирович, кандидат психологических наук, доцент, Уральский юридический институт МВД России, Россия, 620057, г. Екатеринбург, ул. Корепина, 66. E-mail: ev73@mail.ru.

Психофизиологические методы оценки состояния стресса

Аннотация. В статье рассматривается понятие стресса, динамика его протекания, а также такие формы стресса, как эустресс, имеющий положительное значение для человека, и дистресс, оказывающий вредное, разрушительное влияние на его здоровье. Приводится краткая характеристика основных методов изучения состояния стресса, к которым относятся наблюдение, самоотчет, проективное тестирование и психофизиологические методы. Поскольку психофизиологические методы являются наиболее точными и объективными при оценке стресса, основной целью работы является обзор этих методов. Основное внимание уделяется тем методам, которые в своей работе могут использовать практические психологи. Рассматриваются такие конкретные методики, как оценка параметров частоты сердечных сокращений, артериального давления, дыхания, кожно-гальванической реакции. Приводятся ориентиры, позволяющие отграничить состояния эустресса от дистресса по показателям частоты сердечных сокращений, артериального давления и дыхания, а также по показателям температуры тела и реакции кожных покровов.

Ключевые слова: стресс, эустресс, дистресс, стрессор, психофизиологические методы, частота сердечных сокращений, артериальное давление, дыхание, кожно-гальваническая реакция.

Raspopin E. V.

Raspopin Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Psychological Sciences, docent, Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Russia, 620057, Yekaterinburg, Korepina street, 66. E-mail: ev73@mail.ru.

Psychophysiological methods of stress assessment

Abstract. The article examines the concept of stress, the dynamics of its course, as well as such forms of stress as eustress, which has a positive meaning for a person, and distress, which has a harmful, destructive effect on his health. A brief description of the main methods of studying the state of stress is given, which include observation, self-reporting, projective testing and psychophysiological methods. Since psychophysiological methods are the most accurate and objective in assessing stress, the main purpose of the work is to

review these methods. The main focus is on the methods that practical psychologists can use in their work. Specific techniques such as the assessment of parameters of heart rate, blood pressure, respiration, and galvanic skin reaction are considered. Guidelines are given that allow us to distinguish stress states from distress in terms of heart rate, blood pressure and respiration, as well as body temperature and skin reactions.

Key words: stress, eustress, distress, stressor, psychophysiological methods, heart rate, blood pressure, breath, galvanic skin reaction.

Стресс – это состояние психического напряжения, возникающее у человека в процессе деятельности в наиболее сложных, трудных условиях. Это напряжение представляет собой совокупность защитных физиологических и психических реакций, наступающих в организме животных и человека в ответ на воздействие неблагоприятных факторов (стрессоров) – холода, голодания, психических и физических травм и пр.

В свою очередь, стрессоры, или стресс-факторы – это неблагоприятные, значительные по силе и продолжительности внешние и внутренние физические и психические воздействия, ведущие к возникновению стрессовых состояний.

Понятие стресса было введено канадским физиологом Г. Селье в 1936 году при описании общего адаптационного синдрома. Селье рассматривал стресс как неспецифический ответ организма на любое предъявленное ему требование, заключающийся в необходимости адаптации к возникшей трудности.

Адаптационный синдром – это совокупность адаптационных реакций организма человека и животных, носящих общий защитный характер и возникающих в ответ на значительные по силе и продолжительности неблагоприятные воздействия – стрессоры. Соответственно, функциональное состояние, развивающееся под воздействием стрессоров, называется стрессом.

В развитии стресса выделяются три основные фазы:

1) «аларм», или реакция на воздействии стрессогенного фактора. Во время этой фазы в ответ на воздействие стрессора происходит мобилизация адаптационных возможностей организма;

2) вторая фаза – фаза резистентности – представляет собой сбалансированное расходование адаптационных ресурсов организма в условиях повышенных требований к его адаптационным возможностям. Если же негативное воздействие стрессора сохраняется продолжительное время, то адаптационные ресурсы организма начинают истощаться, в результате чего развивается третья фаза;

3) соответственно, третья фаза определяется как стадия истощения адаптационных резервов. На этой стадии, как и на первой, в организме вновь возникают сигналы о несбалансированности требований среды и ответов организма на эти требования. Но, в отличие от первой фазы, когда эти сигналы ведут к активизации адаптационных ресурсов, эта стадия отражает их невозможное израсходование [7].

В зависимости от того, насколько человеку удастся справиться со стрессом, выделяют состояния эустресса и дистресса:

1) если человек справляется с требованиями стрессовой ситуации, то состояние, которое он при этом испытывает, определяется как эустресс.

Данное состояние, несмотря на перенесенные трудности, сопровождается чувством душевного подъема и удовлетворенности от успешного решения проблемы и, в целом, имеет положительное значение для человека;

2) стресс, оказывающий вредное, разрушительное влияние на организм, определяется как дистресс и развивается в тех случаях, когда человеку не удается справиться со стрессовой ситуацией. Дистресс оказывает вредное, разрушающее влияние на психическое и физическое состояние человека [8].

Таким образом, стресс – это, прежде всего, мобилизация физических, умственных и душевных сил человека, направленная на разрешение трудной ситуации. И то, какое значение он будет иметь для человека – позитивное или негативное – зависит от результата разрешения данной ситуации.

Оценка состояния стресса (его глубины, уровня выраженности и т. д.) приобретает особое значение в самых различных областях деятельности человека: в труде, учебе, спорте и др. Это необходимо для прогноза эффективности деятельности человека, своевременной коррекции его психического состояния и т. д.

Ведь, как известно, психические состояния могут оказывать как организующее, так и дезорганизующее влияние на деятельность человека. В том числе, это касается и стрессовых состояний. Низкий уровень стресса в объективно сложных ситуациях, когда от человека требуется максимальная мобилизация душевных и физических сил, может оказывать такое же негативное влияние на его поведение и деятельность, как и избыточно высокий уровень стресса, способный полностью дезорганизовать его деятельность. Поэтому в идеале в таких ситуациях необходим оптимальный уровень стресса, который является релевантным условиям этой ситуации и помогает человеку сохранять высокую степень мобилизованности и включенности в деятельность.

На практике для изучения состояния стресса используются:

1) наблюдение за поведенческими реакциями, указывающими на наличие стресса. Часто наблюдение сочетается с экспериментом, в ходе которого моделируются различные стрессогенные условия деятельности, в которые помещается испытуемый. Несомненным плюсом этого метода является возможность регистрировать естественные поведенческие реакции испытуемого, не вмешиваясь в его деятельность. Но этот метод требует высокой

квалификации психолога, тщательной разработки программы наблюдения и т. д.;

2) опросные методики (самоотчет), представленные различными шкалами и опросниками. Их достоинством является достаточно простая и стандартизированная процедура сбора, обработки и интерпретации полученных результатов. Кроме этого, они в полной мере учитывают субъективные переживания испытуемых. Но методики самоотчета не защищены от искажений, которые могут быть произвольно или непроизвольно внесены обследуемыми лицами по субъективным причинам (например, здесь могут наблюдаться явления симуляции или диссимуляции тех или иных симптомов, которые по определенным причинам могут быть выгодны испытуемым);

3) проективные тесты. Они обладают одним очень важным достоинством, которое наиболее ярко проявляется в сравнении с методиками самоотчета: эти тесты позволяют исследовать состояние испытуемого, минуя цензуру его ответов со стороны сознания. Также они предоставляют обширный материал для анализа. Но, как и в случае с наблюдением, их интерпретация сильно зависит от опыта психолога;

4) психофизиологические методы и методики. В отличие от шкал и опросников, они не дают картины личных, субъективных переживаний испытуемого в ответ на стрессогенное воздействие. Но при этом они являются наиболее объективными, поскольку их результаты не зависят от субъективного мнения обследуемых лиц, ошибок наблюдения и других факторов [6]. Поэтому далее рассмотрим возможности использования этих методов для диагностики состояния стресса.

В целом, с эмоциональным стрессом наиболее тесно сопряжены следующие психофизиологические показатели:

- 1) сердечно-сосудистая активность;
- 2) дыхательная активность;
- 3) электрическая активность кожи

[1].

Рассмотрим эти реакции и способы их регистрации более подробно.

1. Для оценки сердечно-сосудистой активности используются показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД). При этом показатели ЧСС являются одними из наиболее чувствительных к воздействию стресса.

К примеру, у сотрудников пожарной охраны в первые 25-30 секунд после подъема по тревоге происходит повышение ЧСС в среднем на 47 ударов в минуту. При непосредственном выполнении боевой задачи ЧСС может достигать 150 ударов в минуту. Наконец, пожарный не может выполнить работу, если при ее выполнении через 5 минут ЧСС достигает 180 ударов и более [4].

Показательны значения ЧСС у космонавтов на разных этапах подготовки и выполнения полета. Так, у Ю.А. Гагарина за 4 часа до старта пульс составлял 64 удара в минуту, за 5 минут до старта – 115 ударов в минуту, в момент старта – 157 ударов в минуту и во время перехода к невесомости – 105 ударов в минуту. У Г.С. Титова – 69, 106, 121 и 102 удара в минуту соответственно. У В.В. Терешковой – 84, 127, 154 и 140 ударов в минуту.

Как видно из этих показателей, после состояния относительного покоя, отмечающегося за 4 часа до старта, происходит резкое возрастание ЧСС в период пятиминутной готовности и во время старта, которое затем сменяется относительным снижением ЧСС в момент перехода к невесомости.

Эта динамика свидетельствует о нарастании эмоционального напряжения и последующего эмоционального разрешения, когда объективно опасный момент старта остается позади и корабль благополучно выходит на орбиту [3].

Ранее в ходе специально проведенных экспериментов нами были выявлены следующие изменения продуктивности умственной и физической деятельности в зависимости от показателей АД и ЧСС:

1) чем выше АД, тем ниже скорость выполнения физических заданий (в эксперименте использовались физические упражнения – отжимания от пола и приседания);

2) чем выше ЧСС, тем больше ошибок допускают испытуемые при выполнении когнитивных заданий (в эксперименте использовались задания на арифметический счет) [9].

2. Для оценки дыхательной активности используются показатели ритма, частоты и амплитуды (глубины) дыхания. Эти измерения проводятся с помощью специального прибора – пневмографа. Он состоит из приспособления, фиксирующего движения грудной клетки, и регистрирующего устройства. Этот метод обеспечивает запись изменений частоты и амплитуды дыхания. С помощью этого прибора могут анализироваться изменения показателей дыхания в разных условиях, например, в спокойных условиях и затем – под воздействием стресса. На практике вместо применения прибора может осуществляться подсчет частоты дыхания путем наблюдения за экскурсией (движением) грудной клетки. Если экскурсия визуальному наблюдению не доступна, то можно положить руки на грудную клетку или на эпигастральную область обследуемого (грудной тип дыхания чаще наблюдается у женщин, брюшной – у мужчин) и вести подсчет ее движений за минуту, пользуясь секундомером.

3. Наконец, для оценки электрической активности кожи используется метод электродермографии. Также этот метод называется методом изучения кожного гальванической реакции (КГР). Он заключается в регистрации уровня сопротивления кожи электрическому току. КГР регистрируется с кончиков пальцев, ладоней, с подошвы стоп. Возникновение электрической активности кожи обусловлено, главным образом, активностью потовых желез в коже человека, которые в свою очередь находятся под контролем симпатической нервной системы. Основной функцией по-

товых желез является терморегуляция, поддержание постоянной температуры тела. Но есть также потовые железы, которые активны не только при реализации своей непосредственной функции, но и при сильных эмоциональных переживаниях, стрессе и различных формах активности человека. Они сосредоточены, в основном, на ладонях и подошвах. Поэтому в психофизиологии электрическую активность кожи используют как показатель «эмоционального» потоотделения. На практике ее регистрируют с кончиков пальцев или ладоней [5, с. 50].

Для этого используются различные приборы, в частности, работающие на основе принципа биологической обратной связи.

При оценке состояния стресса и дифференциации продуктивного стресса (эустресса) от деструктивного (дистресса) могут быть использованы следующие психофизиологические показатели:

1) ЧСС:

- при эустрессе: повышение до 90-100 ударов в минуту;
- при дистрессе: свыше 100 ударов в минуту;

2) АД:

- при эустрессе: умеренное повышение;
- при дистрессе: давление резко повышается или понижается, в зависимости от индивидуально-физиологических особенностей человека;

3) дыхание:

- при эустрессе: умеренное учащение дыхания по сравнению с обычным ритмом;
- при дистрессе: сильное учащение дыхания, которое напоминает одышку, или задержки дыхания;

4) реакция кожных покровов:

- при эустрессе: покраснение кожи;
- при дистрессе: красно-белые пятна на коже, побледнение;

5) температурные изменения:

- при эустрессе: ощущение тепла или жара;
- при дистрессе: озноб, холодный пот [2].

Таким образом, психофизиологические методы дают возможность достаточно точно и надежно диагностировать состояние стресса и отделить здоровый стресс (эустресс) от деструктивного (дистресса).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Злоказов К.В. Психофизиологическая диагностика деструктивного поведения: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Уральский юридический институт МВД России, 2012. 54 с.
2. Коврова М.В. Психология и психопрофилактика деструктивного стресса в молодежной среде. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2000. 38 с.
3. Лебедев В.И. Личность в экстремальных условиях. М.: Политиздат, 1989. 304 с.
4. Психологическое обеспечение деятельности ведомственной пожарной охраны УИС. Методические рекомендации. М.: ФСИН России, 2008. 37 с.
5. Психофизиология / Под ред. Ю.И. Александрова. СПб.: Питер, 2022. 528 с.
6. Распопин Е.В., Рябова М.Г., Шаламов В.В. Объективные методы изучения стресса и стрессоустойчивости сотрудников органов внутренних дел. Екатеринбург: Уральский юридический институт МВД России, 2021. 71 с.
7. Селье Г. Стресс без дистресса. М.: Прогресс, 1979. 123 с.
8. Филатов Ф.Р. Общая психология: эмоции, чувства, воля. Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2022. 236 с.
9. Южанина А.В., Распопин Е.В. Объективные методики оценки функциональных состояний сотрудников правоохранительных органов // Социальное и профессиональное поведение сотрудников полиции: оценка и измерение. Уральский юридический институт МВД России, 2018. С. 78-82.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Zlokazov K.V. Psychophysiological diagnostics of destructive behavior: an educational and methodological guide. Yekaterinburg: Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2012. 54 p.
2. Kovrova M.V. Psychology and psychoprophylaxis of destructive stress in the youth environment. Kostroma: KSU named after N.A. Nekrasov, 2000. 38 p.
3. Lebedev V.I. Personality in extreme conditions. M.: Politizdat, 1989. 304 p.
4. Psychological support for the activities of the departmental fire protection of the UIS. Methodological recommendations. M.: Federal Penitentiary Service of Russia, 2008. 37 p.
5. Psychophysiology / Edited by Yu.I. Alexandrov. St. Petersburg: St. Petersburg, 2022. 528 p.
6. Raspopin E.V., Ryabova M.G., Shalamov V.V. Objective methods of studying stress and stress resistance of employees of internal affairs bodies. Yekaterinburg: Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2021. 71 p.
7. Selye G. Stress without distress. M.: Progress, 1979. 123 p.
8. Filatov F.R. General psychology: emotions, feelings, will. Rostov-on-Don: DSTU, 2022. 236 p.
9. Yuzhanina A.V., Raspopin E.V. Objective methods for assessing the functional states of law enforcement officers // Social and professional behavior of police officers: assessment and measurement. Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, 2018. pp. 78-82.

Для цитирования:

Распопин Е.В. Психофизиологические методы оценки состояния стресса // Гуманитарный научный вестник. 2023. №12. С. 75-80. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2023/12/Raspopin.pdf>