

Научное мнение. 2025. № 9. С. 38–44.

Nauchnoe mnenie. 2025. № 9. P. 38–44.

Научная статья

УДК 159.9 + 612.821

DOI: https://doi.org/10.25807/22224378_2025_9_38

ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ: ВЗАИМОСВЯЗЬ С ВАРИАБЕЛЬНОСТЬЮ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Азат Ришатович Кудашев¹, Сара Инсафовна Низаева²

^{1,2} Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа, Россия

¹ azatkudashev@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4370-1045>

² sara.mavletkulova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-0728-4013>

Аннотация. Рассматриваются различные аспекты эмоциональной саморегуляции, механизмы их психофизиологического обеспечения. Особое внимание уделено энергетической составляющей саморегуляции, позволяющей выявить роль системных психофизиологических процессов в условиях стресса и истощения ресурсов организма. В качестве одного из таких системных индикаторов рассматривается вариабельность сердечного ритма. Описаны прикладные аспекты и восстановительные процедуры, направленные на формирование и развитие соответствующих навыков с использованием биологической обратной связи. По итогам проведенного обзора предлагается уровневая динамическая модель влияния показателей сердечного ритма на динамику показателей автономной нервной системы и гормональной саморегуляции.

Ключевые слова: эмоциональная саморегуляция, автономная нервная система, вариабельность сердечного ритма, биологическая обратная связь, стрессоустойчивость, психофизиология

Original article

FEATURES OF EMOTIONAL SELF-REGULATION: ITS RELATIONSHIP WITH HEART RATE VARIABILITY

Azat R. Kudashev¹, Sara I. Nizaeva²

^{1,2} Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia

¹ azatkudashev@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4370-1045>

² sara.mavletkulova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-0728-4013>

Abstract. The article examines various aspects of emotional self-regulation and the psychophysiological mechanisms behind it. Particular attention is paid to the energetic component of self-regulation, which reveals the role of systemic psychophysiological processes under stress and resource depletion. Heart rate variability (HRV) is considered as one of such systemic indicators. The article describes applied aspects and recovery procedures aimed at developing relevant skills using biofeedback. A multi-level dynamic model of HRV's influence on the autonomic nervous system and hormonal regulation is proposed.

Keywords: emotional self-regulation, autonomic nervous system, heart rate variability, biofeedback, stress resilience, psychophysiology

Эмоциональная саморегуляция определяется как способность человека осознавать, контролировать и изменять свои эмоциональные состояния в зависимости от ситуации. Это сложный и многоуровневый процесс, включающий когнитивные, физиологические и поведенческие компоненты. Нарушения эмоциональной саморегуляции связаны с повышенным риском развития психосоматических заболеваний, включая тревожные расстройства, депрессию и сердечно-сосудистые патологии [1]. Психофизиология как наука исследует взаимосвязь между психическими процессами и физиологическими реакциями организма, включая взаимное влияние эмоций, стресса, когнитивных и поведенческих факторов на физиологические параметры [2]. В этом контексте ВСР является одним из важнейших индикаторов, поскольку она отражает взаимодействие между центральной нервной системой, автономной нервной системой и сердечно-сосудистой системой [3]. ВСР тесно связана с процессами эмоциональной регуляции, которые оказывают существенное влияние на психическое и физическое здоровье человека [4].

Основной целью данной работы является теоретический анализ взаимосвязи между показателями вариабельности сердечного ритма и особенностями эмоциональной саморегуляции, а также разработка на этой основе собственной модели, описывающей основные аспекты этих взаимосвязей.

Изучение эмоциональной саморегуляции опирается на различные методы, позволяющие оценить когнитивные, физиологические и поведенческие аспекты этого процесса. К качественным методам относятся интервью, наблюдение и анкетирование, включая использование регуляции поведенческих характеристик при помощи эмоционального интеллекта [5], что позволяет выявить общие психологические механизмы и индивидуальные особенности эмоционального реагирования и самоконтроля. Среди отечественных разработок в этой предметной области можно выделить многолетние работы авторского коллектива под руководством В. И. Моросановой. Получены, в частности, многочислен-

ные данные, которые говорят о значительном вкладе факторов осознанной саморегуляции в успешность деятельности [6]. Так, на материале обследования 506 учащихся IX и XI классов и последующего построения модели множественной регрессии (основной эксперимент) было установлено, что успешность учебной деятельности зависит в первую очередь от такого аспекта саморегуляции, как «Оперативность». Этот аспект саморегуляции отражает готовность к быстрому оцениванию существенных условий ситуации и оперативному реагированию на их изменения. Такого рода механизмы осознанной саморегуляции требуют достаточно выраженного психофизиологического или шире — энергетического обеспечения. При этом такой энергетический уровень позволяет создать регуляторные предпосылки для формирования у старшеклассников устойчивых планов профессионального и карьерного развития [7].

Как показывают работы А. Г. Асмолова с соавторами, наблюдается выраженная вариативность между индивидуальными параметрами процессов потребления и расходования энергии у человека, что, в свою очередь, лежит в основе психофизиологической успешности саморегуляции, в особенности таких ее энергозатратных сторон, как скорость оценивания и оперативность реагирования [8]. Сквозь призму историко-эволюционной оптики описаны социально-психологические механизмы развития в человекоцентричных организациях, основанные на диалогичности, широком обмене информационными и энергетическими ресурсами. Как показали наши исследования, одним из векторов человекоцентричности выступает разработка и применение интерактивных развивающих технологий, что позволяет успешно решать задачи организационной психопрофилактики и способствует росту вовлеченности сотрудников [9].

Обращение ученых к исследованию роли энергетического обеспечения механизмов эмоциональной саморегуляции закономерно ставит вопросы о выявлении вклада различных психофизиологических систем и функ-

ций, лежащих в основе такой саморегуляции. Для этого необходимо рассмотреть использование разнообразных психофизиологических методов, таких как измерение вариабельности сердечного ритма, динамика спонтанной и вызванной биоэлектрической активности головного мозга и ряд других, позволяют изучать нейрофизиологические корреляты эмоциональной регуляции, а также объективно оценивать саморегуляцию автономной нервной системы в условиях стресса. Остановимся подробнее на показателе вариабельности сердечного ритма, его физиологических основах и методах измерения.

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) представляет собой изменения интервалов между последовательными сердечными сокращениями, которые происходят под влиянием автономной нервной системы. Она в свою очередь регулирует деятельность внутренних органов через симпатическую и парасимпатическую нервную системы, обеспечивая баланс между мобилизацией ресурсов организма и его восстановлением [10]. Указывается, что методика, связанная с регистрацией частотных особенностей сердечного ритма получила широкое распространение благодаря легкости в применении и устойчивости к артефактам.

Высокий уровень ВСР свидетельствует о наличии хорошей функциональной устойчивости организма, способности адаптироваться к изменениям внешней среды и справляться с стрессом. Низкий уровень ВСР, напротив, может свидетельствовать о сниженной способности организма восстанавливаться после эмоциональных и физиологических нагрузок, что увеличивает восприимчивость к различным заболеваниям, включая сердечно-сосудистые и психоэмоциональные расстройства. Средняя ВСР представлена как промежуточное состояние между низкой и высокой ВСР, отражающее умеренную стрессоустойчивость и сбалансированную адаптацию.

Среди основных показателей вариабельности исследователи выделяют: вариативность RR-интервалов (в миллисекундах, мс); SDNN (Standard Deviation of NN intervals) —

стандартное отклонение NN-интервалов, отражающее общую вариабельность сердечного ритма и RMSSD (Root Mean Square of Successive Differences) — среднеквадратичное отклонение последовательных разностей RR-интервалов, отражающее влияние парасимпатической нервной системы.

Исследования показали, что высокий уровень ВСР связан с хорошей эмоциональной саморегуляцией. Люди с высокой ВСР имеют способность быстро восстанавливаться после стрессовых ситуаций, что подтверждается работами Порджеса (2007) и Тейера с Лейном (2000), которые выделяют ВСР как индикатор «нейровегетативной гибкости» [11]. Это свойство позволяет достаточно быстро адаптировать комплексные физиологические реакции к изменениям в окружающей среде (см. оперативность саморегуляции в исследовании В. И. Моросановой), снижать уровень кортизола, сохраняя при этом относительное психоэмоциональное равновесие.

Согласно исследованиям М. В. Алюшина с коллегами, высокий уровень вариабельности сердечного ритма позволяет быстро восстанавливаться после стрессовых ситуаций, эффективно контролировать негативные эмоции, такие как тревога и гнев, а также применять адаптивные стратегии регулирования эмоций, включая когнитивную переоценку и внимательное отношение к позитивным аспектам. Низкая ВСР, напротив, ассоциируется с эмоциональной реактивностью, когда человек остро реагирует на незначительные стрессоры, сопровождающихся нарушениями когнитивных процессов, таких как внимание и память, что усложняет регуляцию эмоций и формирует повышенную предрасположенность к развитию тревожных и депрессивных расстройств [12].

Средний уровень вариабельности сердечного ритма отражает сбалансированную работу автономной нервной системы, обеспечивая умеренную способность к эмоциональной саморегуляции. Однако при длительном воздействии стрессоров у людей с таким уровнем ВСР возможны колебания в эффективности регуляции эмоций. Исследования показывают, что высокая ВСР связана

с гибкостью нервной системы и способностью адаптироваться к изменениям, способствуя эффективной регуляции эмоций. В то же время низкая ВСР может быть предиктором хронического стресса, тревожных и депрессивных расстройств [13].

Установлено также, что ВСР связана с функциями передней поясной коры и префронтальной коры головного мозга, которые участвуют в когнитивной регуляции эмоций. В частности, высокая ВСР улучшает взаимодействие между префронтальной корой и лимбической системой, что способствует снижению интенсивности негативных эмоциональных реакций, усилению способности к самоконтролю и улучшению регуляции автономных реакций на стрессовые стимулы [14].

Поскольку ВСР является интегральным индикатором эмоционального и физиологического состояния человека, она отражает способность организма адаптироваться к стрессу, контролировать эмоции и поддерживать баланс между активацией и релаксацией. Управление ВСР через дыхательные практики, физическую активность и осознанность может стать эффективным инструментом для повышения навыков эмоциональной саморегуляции.

Поэтому одним из практических приложений работ в этом направлении является разработка упражнений по повышению вариабельности сердечного ритма, что позволит обеспечить развитие эмоциональной саморегуляции и существенно улучшить психоэмоциональное здоровье. Наиболее эффективные методы включают биологическую обратную связь (БОС), дыхательные практики, медитацию и физическую активность. Биологическая обратная связь позволяет обучать пациентов осознавать свои физиологические реакции и контролировать их [15]. Так, исследования Reiner (2008) показали, что БОС способствует значительному повышению ВСР у пациентов с тревожными расстройствами. Дыхательные практики, такие как замедленное диафрагмальное дыхание, активируют парасимпатическую нервную систему, улучшая

ВСР и снижая стресс. Медитация, включая практики осознанности, снижает симпатическую активность и увеличивает ВСР, улучшая эмоциональное равновесие. Регулярные аэробные нагрузки способствуют нормализации баланса симпатической и парасимпатической нервных систем, что положительно влияет на ВСР [16].

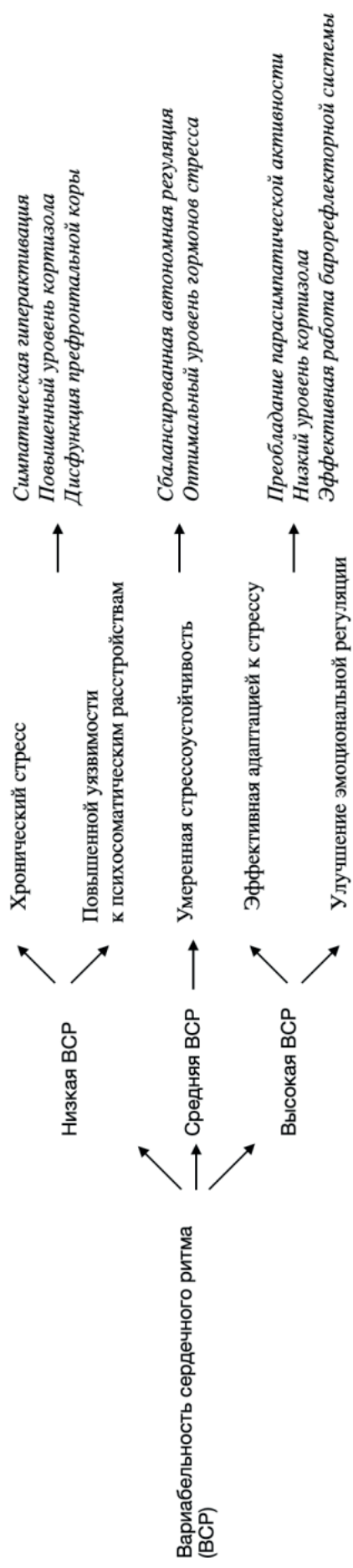
С учетом всего вышеизложенного, можно обрисовать в первом приближении общую схему психофизиологического обеспечения процессов эмоциональной саморегуляции как уровневую динамическую систему: вариативные параметры работы сердечно-сосудистой системы → формально-динамические особенности эмоциональной саморегуляции → проявления на уровне работы основных функциональных систем. Более подробно это отражает следующая схема.

Наша модель перекликается с рядом выводов, представленных в исследовании *Hong & Park (2022)*, опубликованном в *Clin Psychopharmacol Neurosci*, где была выявлена значимая связь между показателями вариабельности сердечного ритма и степенью выраженности депрессивной симптоматики у пациентов с паническим расстройством. Совпадение полученных данных подтверждает значимость ВСР как биомаркера психоэмоционального состояния и подчеркивает важность дальнейшего интегративного анализа физиологических и психологических показателей [13].

Таким образом, дальнейшие исследования могут быть направлены на углубленное изучение механизмов этой связи, в том числе в динамике психотерапевтического вмешательства, с акцентом на персонализированные подходы. Разработка и внедрение моделей оценки и коррекции ВСР, основанных на объективных биомаркерах, может значительно расширить возможности диагностики, мониторинга и профилактики психоэмоциональных расстройств, особенно в клинически уязвимых группах. Интеграция подобных моделей в практику психофизиологической регуляции открывает перспективы для формирования новых стратегий устойчивости к стрессу и повышения качества жизни.

Схема

Психофизиологическое обеспечение процессов эмоциональной саморегуляции
как уровневая динамическая система



Заключение

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) играет ключевую роль в эмоциональной саморегуляции, отражая способность организма адаптироваться к стрессу и восстанавливаться после эмоциональных перегрузок. Высокая ВСР связана с эффективной регуляцией эмоций, улучшением когнитивных функций и снижением уровня тревожности. Напротив, низкая ВСР является маркером повышенной уязвимости к

стрессу и психоэмоциональным расстройствам.

Современные методы, такие как БОС, дыхательные техники и медитация, предоставляют мощные инструменты для повышения ВСР и улучшения эмоциональной саморегуляции. Однако дальнейшие исследования должны быть направлены не только на оценку влияния этих методов, но и на изучение новых факторов, способных модифицировать ВСР и ее влияние на психическое здоровье.

Список источников

1. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. Иваново, 2002. 183 с.
2. Шлык Н. И. Роль автономной регуляции в вариабельности сердечного ритма: диагностические и терапевтические аспекты // Клиническая нейрофизиология. 2010. № 4. С. 101–109.
3. Thayer J. F., Lane R. D. A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation // Journal of Affective Disorders. 2000. Т. 61(3). С. 201–216.
4. Баршай В. М., Рыбкина Т. А. Использование биологической обратной связи для коррекции психоэмоционального состояния // Таврический научный обозреватель. 2017. № 10 (27). С. 7–12.
5. Тевлюкова О. Ю. Эмоциональный интеллект: методы формирования и оценки // Вестник экономики, права и социологии. 2022. № 4. С. 147–149.
6. Моросанова В. И., Цыганов И. Ю., Ванин А. В., Филиппова Е. В. Осознанная саморегуляция и отношение к учению: взаимосвязь и вклад в успешность обучения // Вопросы психологии. 2015. № 5. С. 32–45.
7. Моросанова В. И., Кондратюк Н. Г., Потанина А. М. Регуляторные ресурсы профессионального самоопределения обучающихся в условиях стресса: исследовательские подходы и теоретические основания // Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология. 2024. Т. 47. № 2. С. 31–60.
8. Асмолов А. Г., Шехтер Е. Д., Черноризов А. М. В начале была энергия: являются ли различия двигателем эволюции // Вопросы психологии. 2023. № 3. С. 1–20.
9. Кудашев А. Р. Интерактивные методы в преодолении тревожности, вызванной синдромом самозванца // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. 2023. № 1(7). С. 215–218. DOI: <https://doi.org/10.17072/sgn-2023-1-214-218>
10. Бахчина А. В. Нелинейный анализ вариабельности сердечного ритма: возможности использования в психологических исследованиях // Психологический журнал. 2022. Т. 43. № 2. С. 96–104.
11. Porges S. W. The polyvagal perspective // Biological Psychology. 2007. Т. 74 (2). С. 116–143.
12. Алюшин М. В., Колобашкина Л. В., Талалаев Д. А., Талалаева М. А. Влияние вариабельности сердечного ритма на профессиональную деятельность персонала электроэнергетических предприятий // Научный вестник МГТУ ГА. 2017.
13. Hong S., Park D.-H. Association between heart rate variability indices and depressed mood in patients with panic disorder // Clinical Psychopharmacology and Neuroscience. 2022. Т. 20 (4). С. 737–746.

14. Ковалева А. В., Панова Е. Н., Горбачева А. К. Анализ variability ритма сердца и возможности его применения в психологии и психофизиологии // Современная зарубежная психология. 2013. Т. 2 (1). С. 35–50.

15. Грехов Р. А., Сулейманова Г. П., Харченко С. В. Психофизиологические основы применения лечебного метода биологической обратной связи // Природные системы и ресурсы. 2015. № 3(13). С. 87–96.

16. Тур Е. Ю. Практика медитации как метод работы с пациентом психосоматического профиля // Интернаука: научный журнал. 2022. № 26 (249), ч. 2. С. 9–11.

Статья поступила в редакцию 03.07.2025; одобрена после рецензирования 29.08.2025; принята к публикации 12.09.2025.

The article was submitted 03.07.2025; approved after reviewing 29.08.2025; accepted for publication 12.09.2025.

Информация об авторах:

А. Р. Кудашев — доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры психологического сопровождения и клинической психологии Института гуманитарных и социальных наук; С. И. Низаева — стажер-исследователь, соискатель кафедры психологического сопровождения и клинической психологии Института гуманитарных и социальных наук.

Information about the Authors:

A. R. Kudashev — Doctor of Sciences (Psychology), professor, professor at the Department of Psychological Support and Clinical Psychology, Institute of Humanities and Social Sciences; S. I. Nizaeva — research intern, applicant at the Department of Psychological Support and Clinical Psychology, Institute of Humanities and Social Sciences.