

## НЕЙРОНАУКИ И КОГНИТИВНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ NEUROSCIENCES AND COGNITIVE RESEARCH

Обзорная статья | Review paper

### К вопросу о нейрокогнитивных характеристиках синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности

З.В. Луковцева<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва, Российская Федерация  
✉ sverchokk@list.ru

#### Резюме

**Контекст и актуальность.** Интерес исследователей постепенно смещается с универсальных механизмов синдрома эмоционального выгорания (СЭВ) как стресс-ассоциированного явления на частные нейрокогнитивные корреляты отдельных его параметров. При этом возможности сопоставления нейрокогнитивных данных и классических представлений о структурно-динамической картине СЭВ, имеющих определяющее значение для практики, реализуются сегодня не в полной мере. **Цель.** Обзор направлен на систематизацию нейрокогнитивных характеристик СЭВ в профессиональной деятельности, обнаруженных современными зарубежными исследователями. **Исследовательские вопросы.** Обсуждаются вопросы о современном понимании общих мозговых механизмов СЭВ как следствия хронификации профессионального стресса, о нейрокогнитивных коррелятах отдельных фаз, компонентов и протективных факторов СЭВ. **Методы и материалы.** Материалом для анализа послужили современные зарубежные и отечественные публикации, освещающие актуальное состояние проблемы мозговых механизмов СЭВ. **Результаты.** Нейрокогнитивные характеристики СЭВ имеют физиологическую и морфологическую основу, причем наиболее общие из них затрагивают первый и третий функциональные блоки мозга. Составляя нейрокогнитивную траекторию перехода от неклинического выгорания к клиническому, а также нейрокогнитивные корреляты фаз и компонентов СЭВ, следует учитывать также вовлечение второго блока. При этом латеральные характеристики мозговой организации психики обсуждаются в основном в контексте проблемы протективных факторов. **Заключение.** Выделены современные направления и основные результаты исследований нейрокогнитивных характеристик СЭВ. Обозначены исследовательские перспективы, связанные с расширением области применения нейropsychологических знаний и экспериментальным изучением нейрокогнитивной сферы лиц, получающих психолого-психиатрическую помощь в связи с СЭВ.

**Ключевые слова:** синдром эмоционального выгорания, нейрокогнитивные характеристики, профессиональный стресс, эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция личных достижений

**Для цитирования:** Луковцева, З.В. (2025). К вопросу о нейрокогнитивных характеристиках синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности. *Современная зарубежная психология*, 14(3). Ранний доступ. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025000001>

### On the issue of neurocognitive characteristics of emotional burnout syndrome in professional activities

Z.V. Lukovtseva<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation  
✉ sverchokk@list.ru

#### Abstract

**Context and relevance.** Researchers' interest is gradually shifting from the universal mechanisms of emotional burnout syndrome (BS) as a stress-associated phenomenon to private neurocognitive correlations of its individual param-

eters. At the same time, the possibilities of comparing neurocognitive data and classical views on the structural-dynamic picture of BS, which are of decisive importance for practice, are not fully realized today. **Objective.** To systematize the neurocognitive characteristics of CBE in professional activities, discovered by contemporary foreign researchers. **Research questions.** Questions about the modern understanding of the general brain mechanisms of BS as a consequence of the chronification of occupational stress, about the neurocognitive correlates of individual phases, components and protective factors of BS are discussed. **Methods and materials.** The material for analysis was served by modern foreign and national publications, covering the current state of the problem of brain mechanisms of BS. **Results.** The neurocognitive characteristics of BS have a physiological and morphological basis, with most commonly affecting the first and third functional blocks of the brain. When establishing the neurocognitive pathway from non-clinical to clinical, as well as the neurocognitive phase correlations and components of BS, the involvement of the second block should also be taken into account. At the same time, the lateral characteristics of the mental organization of the psyche are discussed mainly in the context of the problem of protective factors. **Conclusions.** The current directions and main results of studies of neurocognitive characteristics of BS are highlighted. There are research prospects related to the expansion of the field of application of neuropsychological knowledge and experimental study of the neurocognitive sphere of persons receiving psychological-psychiatric assistance in connection with BS.

**Keywords:** emotional burnout syndrome, neurocognitive characteristics, professional stress, emotional exhaustion, depersonalization, reduction of personal achievements

**For citation:** Lukovtseva, Z.V. (2025). On the issue of neurocognitive characteristics of emotional burnout syndrome in professional activities. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 14(3). Early Access. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025000001>

## Введение

По мере приобретения новых технических возможностей современные нейронауки расширяют предметную область исследований, важной частью которой в последние годы стали мозговые механизмы синдрома эмоционального выгорания (СЭВ). История изучения выгорания в психологии и психиатрии насчитывает более 50 лет, причем в последние два десятилетия данный феномен стали рассматривать в контексте разных сфер деятельности человека (Рэм, 2021; Тукаев, Вашека, Зима, 2013; Dong, Yan, 2022; De Hert, 2020). Основной массив сведений по интересующему нас вопросу касается профессионального выгорания, на котором мы и сосредоточимся.

СЭВ в профессиональной сфере признан особым профессионально обусловленным состоянием, выраженность которого обнаруживает прямую связь с риском возникновения сомнологических, психосоматических, аффективных и когнитивных расстройств (Khammissa et al., 2022a; Khammissa et al., 2022b; Kramuschke, Renner, Kersting, 2024; Manji, Manji, Arora, 2021; Miko ajewska et al., 2022). Понимание природы выгорания связано с представлениями о хронификации профессионального стресса. Определение общих его нейрокогнитивных характеристик имеет ясную теоретическую основу и строится обычно вокруг классических представлений о стресс-ассоциированных состояниях психики. На этих представлениях базируются и некоторые диагностические инструменты оценки выраженности СЭВ, активно применяемые в современной психологической практике (например, опросник В.В. Бойко, о котором мы поговорим позднее).

Целью данного обзора является систематизация нейрокогнитивных характеристик СЭВ в профессии,

обнаруженных зарубежными исследователями в последние годы. Поскольку интересующая нас проблема имеет значимые аспекты, освещаемые преимущественно российскими авторами, для создания более полной картины мы кратко упомянем соответствующие исследования наряду с зарубежными. В обзоре будут рассмотрены современные представления о мозговых механизмах хронификации профессионального стресса как основной детерминанты СЭВ. Мы будем опираться не только на данные нейровизуализации, но и на исследования, проведенные с применением нейropsychологической диагностики. Особое внимание будет уделено вопросу о патологической заинтересованности префронтальной коры, входящей в состав третьего функционального блока мозга, без нормальной работы которого невозможна произвольная саморегуляция, в том числе и в части социального взаимодействия человека. При рассмотрении фаз и компонентов СЭВ будет принято во внимание соотношение неблагополучия префронтальной коры и дисфункций других кортикальных структур, а также срединных неспецифических образований, входящих в первый блок мозга.

## Синдром эмоционального выгорания как следствие хронификации профессионального стресса

Основной детерминантой возникновения, формирования и преодоления СЭВ признана хронификация профессионального стресса, поэтому мозговые механизмы этого процесса будут интересовать нас в первую очередь. Начальные проявления профессионального стресса трудно идентифицировать как потенциально опасные, поскольку они субъективно переживаются

как увлеченность работой и одновременно уверенность в своих возможностях. Выгорающий все чаще пренебрегает необходимостью восстановления сил после решения трудоемких профессиональных задач, что провоцирует обострение имевшихся и/или возникновение новых проблем со здоровьем. К числу последних можно отнести как сомато-вегетативные расстройства функционального уровня (например, в виде нарушений сна и аппетита, головных болей или болей в животе), так и отдельные психопатологические проявления (раздражительность, тревога, ухудшение внимания и памяти). Далее постепенно снижается способность осознавать серьезность появившихся проблем, происходит огрубление эмоциональных и поведенческих изменений в виде дисфоричности, прокрастинации, стремления к социальной изоляции и, нередко, к употреблению психоактивных веществ. Наибольшая выраженность СЭВ характеризуется формированием астено-депрессивного состояния, а имевшиеся ранее функциональные сомато-вегетативные расстройства приобретают объективную физиологическую основу, переходя, по сути, в категорию психосоматозов (De Hert, 2020; Yu et al., 2024). Такова феноменология СЭВ в профессиональной деятельности, описанная в психолого-психиатрических терминах.

Характеризуя нейрофизиологическую и нейроанатомическую основу хронификации профессионального стресса и развития СЭВ, необходимо выделить следующие ключевые моменты. Основным следствием продолжительных профессиональных перегрузок является постепенная утрата системой «гипоталамус-гипофиз-надпочечники» способности к оперативному реагированию на повторяющиеся стрессовые воздействия: реагирование может становиться отсроченным, замедленным или просто все менее интенсивным. Этот общий механизм неизбежно меняет и характеристики работы коры больших полушарий. Поэтому у сотрудников с начальным выгоранием, продолжающих относительно успешно справляться с перегрузками, общий уровень кортикальной активации меняется с компенсаторно повышенного по сравнению с нормой, что субъективно воспринимается как «подъем» и ощущение энтузиазма, на пониженный (Golonka et al., 2019; LoMauro et al., 2022). При прогрессивной утрате необходимой кортикальной активации страдает качество лобно-подкорковых и лобно-теменных связей, дезинтегрируется работа лимбической системы (например, наступает функциональное разобщение амигдаларного комплекса с поясной извилиной). За функциональными изменениями в работе мозга следуют анатомо-морфологические, объективно подтверждаемые нейровизуализационными данными и обусловленные главным образом ослаблением нейротрофического обеспечения психической деятельности. Здесь следует назвать уменьшение объема хвостатого ядра, а также серого вещества в зоне Вернике и префронтальной коре справа при одновременном увеличении миндалины (Chow et al., 2018; Jonsdottir, Sjörs

Dahlman, 2019; Manji, Manji, Arora, 2021; Pihlaja et al., 2022). Давая феноменологическую характеристику СЭВ, мы упоминали о том, что на определенной стадии этого процесса у сотрудника ослабевает способность критически воспринимать происходящие с ним изменения. По-видимому, эти процессы связаны с переходом от дисфункции лобно-височных отделов коры и лобно-лимбических путей к возникновению морфологических изменений в этих структурах. При сопоставлении феноменологии СЭВ (De Hert, 2020; Yu et al., 2024) и его нейрокогнитивных характеристик (Chow et al., 2018; Golonka et al., 2019; LoMauro et al., 2022; Pihlaja et al., 2022) обращает на себя внимание момент снижения критичности выгорающего к появлению проблем с психическим и физическим здоровьем. С этого момента СЭВ распространяет свое разрушительное действие с внутреннего психологического пространства сотрудника на его профессиональную самореализацию, семейное благополучие, социальную адаптацию и качество жизни в целом. Достижение такой «точки невозврата», видимо, имеет в своей основе смену кортикальной сверхактивации противоположным состоянием, а также снижение объема серого вещества в лобных и височных областях коры, играющих ключевую роль в вербализации собственного опыта, организации коммуникативных процессов и произвольной саморегуляции в целом.

Конкретизации представлений о стрессовой природе СЭВ способствуют исследования экспериментально спровоцированного стрессового реагирования, интенсивность которого измеряется с помощью неинвазивных биомаркеров стресса; чаще всего речь идет об уровне кортизола в слюне или волосах. Для индуцирования стресса применяется Трирский тест социального стресса (Trier social stress test, TSST). Этот тест построен как своеобразная функциональная проба. Она состоит в имитации проверки профессиональной компетентности и когнитивных возможностей испытуемого при отсутствии обратной связи со стороны экспериментаторов (Allen et al., 2017). Выявлено, что острота воспринимаемого стрессового воздействия прямо связана с выраженностью СЭВ, тогда как негативность предвосхищающей оценки такого воздействия обнаруживает такую же связь с депрессивностью (Wekenborg et al. 2019). Последний факт представляется закономерным, если учесть характерную для депрессивных состояний установку на пессимистичное восприятие предстоящих событий.

Анализируя психофизиологические параметры состояния испытуемых с СЭВ в сравнении с психически благополучными лицами, исследователи показали, что наличие выгорания сопряжено со значительно большей кортизоловой реактивностью не только во время, но и после прохождения TSST (Zuccarella-Hackl et al., 2024). Даже если у человека с СЭВ сохраняются нормативные показатели общей нейронной активности и уровня кортизола в слюне вне эксперимента, динамика его состояния при прохождении TSST все же спец-

ифична. Эта специфичность заключается в постепенном повышении активации дорзальной поверхности поясной коры левого полушария в ходе TSST, тогда как в норме этот показатель должен снижаться, отражая здоровую адаптацию к продолжающемуся стрессовому воздействию. Расхождения во мнениях относительно реагирования на смоделированный стресс при СЭВ могут быть объяснены половозрастными, профессиональными и другими особенностями выборок, а также невозможностью идентичной реализации довольно сложной процедуры TSST разными командами исследователей. В целом же можно рассматривать функциональные пробы, подобные TSST, как информативные процедуры, позволяющие уточнять сведения о мозговых механизмах стрессового реагирования вообще и профессионального стресса в частности. При этом, соблюдая общие правила организации тестирования, можно варьировать характер предлагаемых испытуемому заданий и инструкций на оценку стрессора в зависимости, например, от содержания и организационных условий его профессиональной деятельности.

#### **«Клиническое» и «неклиническое» выгорание: нейрокогнитивные характеристики**

Совокупность проявлений СЭВ недостаточных для квалификации состояния обследуемого по критериям, представленным в DSM или МКБ, обозначают как «non-clinical burnout» или NCB.

Лица с NCB имеют негрубые признаки выгорания и продолжают свою профессиональную деятельность без существенного снижения эффективности последней, не нуждаясь в немедленном отпуске/лечении (Koutsimani, Montgomery, 2022; Oosterholt et al., 2016; Schmidt et al., 2024). Исследования нейрокогнитивных характеристик NCB показывают, что на первый план здесь выступают нарушения отдельных познавательных процессов и, в меньшей степени, произвольной регуляции. Сотрудники с NCB проявляют большую импульсивность при выполнении тестов на внимание в сравнении с психоэмоционально благополучными коллегами, причем она прямо связана со всеми параметрами СЭВ, по Maslach Burnout Inventory (MBI) (Schmidt et al., 2024). Таким образом, можно говорить о патологической заинтересованности префронтальной коры и/или подкорковых ядер, а также ретикулярной формации продолговатого и среднего мозга, функциональное неблагополучие которой может вызывать вторичное нейродинамическое «обкрадывание» лобных долей. Обнаружены прямые связи параметров NCB с недостаточностью как исполнительных функций, так и зрительно-пространственного анализа и обработки информации при решении привычных задач (Koutsimani, Montgomery, 2022). Топически эти данные можно интерпретировать как свидетельствующие о патологической заинтересованности префронтальных и задних отделов коры у лиц с NCB. При этом тот факт, что про-

блемы с обработкой информации возникают при выполнении привычных, а не принципиально новых видов заданий, может указывать на сравнительно более выраженное неблагополучие левополушарных структур в сравнении с правополушарными.

Лица с NCB стабильно сохраняют способность критически оценивать собственные признаки выгорания и соматические проблемы и, кроме того, переоценивают серьезность имеющихся когнитивных нарушений при достаточной успешности выполнения тестов соответствующей направленности. Лицам же с клиническим выгоранием (clinical burnout, CB) свойственны неустойчивость и неполная адекватность оценки своего психического и физического состояния вплоть до полного отрицания симптомов, несмотря на нарастание объективных затруднений в выполнении когнитивных тестов (Oosterholt et al., 2016). Значит, можно предположить, что изменения состояния префронтальной коры при NCB не исключают возможности компенсации нарастающих аттензивных, перцептивных и когнитивных проблем (а также, собственно, признаков СЭВ) за счет относительно сохранной произвольной саморегуляции, что косвенно подтверждается вышеописанными данными о кортикальной сверхактивации при начальном выгорании (Golonka et al., 2019). При сохранении же воздействия профессионального стресса и формировании полной картины CB способность к критической оценке своего состояния и успешности выполнения отдельных видов деятельности в той или иной степени снижается.

Существуют и противоположные данные относительно критичности лиц с CB. По результатам одного из исследований, свыше 80% лиц с CB жалуются на проблемы в аттензивно-мнестической сфере, но действительная неспособность справиться с соответствующими тестами обнаруживается лишь в 44% случаев; иногда симптомы, представленные снижением скорости реакции, параметров внимания и долговременной слуховой памяти, появляются уже в фазе резистенции, но чаще всего — в фазе истощения (фазы СЭВ определялись в описываемом исследовании с помощью опросника В.В. Бойко) (Рэм, 2021).

Переход от NCB к CB следует рассматривать не только в свете представлений о нейродинамике и саморегуляции, реализуемых благодаря работе первого и третьего функциональных блоков мозга соответственно. Накапливаются данные, говорящие о характерных изменениях и во втором блоке. По мере формирования клинической картины CB уже упомянутая заинтересованность задних отделов коры сменяется нарушениями коннектома в теменной доле и ослаблением эффективности работы путей, связывающих затылочную область с субкортикальными ядрами (Chen et al., 2024). Есть указания на недостаточную глобальную эффективность коннектома при CB (особенно в зрительной сети, между зрительной корой и правым гиппокампом) при компенсаторной сверхактивации слуховой и зрительной коры (Shang et al.,



2022), что отчасти противоречит данным о снижении корковой активации с наступлением выраженного выгорания (Чухрова и др., 2020; LoMauro et al., 2022).

Таким образом, легкое неблагополучие модально-неспецифических (в частности, регуляторных) структур и затылочной коры, характерное для NCB, сменяется картиной масштабных нарушений коннектома с преимущественной локализацией неблагополучия в постцентральных отделах коры при наступлении СВ. Дискуссионными представляются вопросы о природе и векторе изменений активации отдельных корковых зон, а также о вовлеченности в патологический процесс энергетических структур. Так или иначе, переход от NCB к СВ определенно нельзя рассматривать лишь как процесс количественного изменения нейрокогнитивных параметров и нейровизуализационных показателей.

### **Психологическая диагностика синдрома эмоционального выгорания и нейрокогнитивные корреляты его фаз**

Продолжая изучать нейровизуализационные возможности дифференциальной диагностики NCB и СВ, исследователи не пренебрегают и общеизвестными психодиагностическими инструментами. В повседневной психологической практике СВ отграничивают от NCB по критерию наличия средних или высоких показателей хотя бы по одной из шкал опросника MBI («Эмоциональное истощение», «Деперсонализация», «Редукция личных достижений»). При СВ могут наблюдаться незначительные проявления деперсонализации в совокупности с тяжелым эмоциональным истощением, отдельные признаки истощения и деперсонализации в совокупности с тяжелой редукцией личных достижений и другие сочетания симптомов. Запросы практики требуют систематизации огромного множества вариантов СВ, и уже появляются исследования, решающие эту задачу (Рэм, 2021). Кроме того, СВ высоко коморбидно (Khammissa et al., 2022a; Khammissa et al., 2022b; Kramuschke, Renner, Kersting, 2024; Miko ajewska et al., 2022), что дополнительно осложняет как квалификацию имеющегося состояния, так и выбор оптимальных путей медикаментозного лечения и психотерапии. Среди прочих опросников полный охват симптомов эмоционального выгорания обеспечивают Bergen Burnout Indicator (BBI-15) и Burnout Assessment Tool (BAT). Есть и методики, ориентированные на диагностику отдельных составляющих выгорания. Например, степень истощения можно определить с помощью Oldenburg Burnout Inventory (OLBI) и четырехфакторной версии Shirom-Melamed Burnout Questionnaire (SMBQ), а оценку восприятия испытуемыми собственных когнитивных проблем и общей когнитивной продуктивности обеспечивает SMBQ (Alm n, Jansson, 2023; Pihlaja et al., 2022).

В России популярен опросник В.В. Бойко, позволяющий определять фазу СЭВ на основании характер-

ных сочетаний симптомов. Идея опросника основана на классических представлениях о динамике общего адаптационного синдрома, возникающего по окончании или в процессе стрессового воздействия, которое может быть связано в том числе и с профессиональной деятельностью. Начальной фазой выгорания считается напряжение, далее следует резистенция, а наиболее тяжелое выгорание соответствует фазе истощения. Хотя данный инструмент укоренился в диагностическом арсенале российских психологов не менее прочно, чем MBI, опыт сопоставления результатов этих двух методик пока небогат.

Исследования такого рода представляются, между тем, весьма перспективными, ведь они могли бы расширить представления о психометрических коррелятах нейровизуализационных данных и дать практикующим специалистам дополнительные возможности отграничения клинически значимого СЭВ от незначительных его проявлений, которые остаются в границах психической нормы. О значимости таких исследований говорит и содержательная близость отдельных шкал MBI к симптомам, соответствующим той или иной фазе СЭВ по опроснику В.В. Бойко. Фаза резистенции, например, сопоставима со шкалой «Деперсонализация», фаза истощения близка к шкале «Эмоциональное истощение», и, кроме того, среди симптомов обеих этих фаз можно увидеть признаки «Редукции личных достижений». Что же касается фазы напряжения, то ей соответствуют симптомы, в минимальной степени охваченные MBI. У лиц, состояние которых соответствует критериям СВ по MBI, чаще всего оказывается сформированная фаза резистенции, реже — фаза истощения; признаки же фазы напряжения доминируют при NCB, но не при СВ. Этот результат укладывается в общую картину представлений о стрессовом реагировании субъекта и динамике формирования СЭВ. При этом удельный вес соматовегетативных проявлений астении возрастает относительно психических ее проявлений при переходе от напряжения к истощению и, далее, к резистенции (Рэм, 2021). Однако, согласно классической теории стресса и модели В.В. Бойко, за напряжением, отражающим начальные проявления выгорания, следует не истощение, а резистенция. Дальнейшее изучение изменений уровня астенизации по мере формирования полной картины СЭВ, оцениваемой с помощью разных психодиагностических методик, необходимо для понимания его нейродинамических механизмов. В целом же на данный момент можно сделать вывод о сложности связей между компонентами выгорания и его фазами (опросник В.В. Бойко).

Намечается тенденция к распространению подхода, предполагающего сопоставление результатов психологической диагностики СЭВ с объективными данными о функционировании головного мозга испытуемых. Показано, например, что фаза напряжения характеризуется снижением мощности в тета-, альфа- и бета-диапазонах ЭЭГ в лобных отделах коры, что соответствует

первичной реакции на стресс. По мере перехода к фазе резистентности снижение мощности затрагивает все диапазоны. Наконец, истощение характеризуется сложным сочетанием изменений паттернов, отражающих потерю ресурсов регуляторных систем: на фоне возрастания мощности в тета- и бета-диапазонах в центрально-теменной области снижается мощность в альфа-диапазоне в лобной коре (Рэм, 2021; Яковенко и др., 2020). Выявлены половые различия показателей ЭЭГ в бета-и, в меньшей степени, тета- и альфа-диапазонах, соответствующие первым двум фазам СЭВ. При этом у женщин, находящихся в фазе напряжения, снижена активация заднелобной и затылочной коры слева, а по мере перехода к резистенции такая картина сохраняется лишь в затылочной коре. У мужчин напряжение сопровождается снижением активации центрально-теменной и лобной коры, тогда как наступление резистенции сопряжено со снижением активации только в левой теменной области. К сожалению, лица, выгорание которых достигло третьей фазы, в описанном исследовании не участвовали (Тукаев, Вашека, Зима, 2013). Итак, в фазе напряжения снижена активация лобной (регуляторной, управляющей) коры, а резистенция характеризуется смещением области недостаточной кортикальной активации в затылочные или теменные доли, в зависимости от пола испытуемого. По другим же данным, с интенсификацией проявлений СЭВ неблагополучие регуляторных систем мозга возрастает, что выражается в угнетении функций дорсолатеральной префронтальной коры, ослаблении лобно-теменных связей и связей внутри лобной доли (Dong, Yan, 2022). Выше мы упоминали и об исследованиях, результаты которых свидетельствуют об общем снижении кортикальной активации (Golonka et al., 2019; LoMauro et al., 2022), а также о прогрессирующих морфологических изменениях на уровне коры и подкорковых ядер (Jonsdottir, Sjrs Dahlman, 2019; Kramuschke, Renner, Kersting, 2024; Pihlaja et al., 2022; Rohleder, 2018) по мере формирования картины СЭВ. Приведенные сведения указывают на необходимость дальнейшего уточнения картины мозговых изменений, характерных для СЭВ различной степени тяжести, с обязательным учетом особенностей диагностического инструментария, находящего применение в психолого-психиатрической практике в той или иной стране.

### **Нейрокогнитивные корреляты структурных компонентов синдрома эмоционального выгорания**

Оценка отдельных структурных компонентов СЭВ чаще всего проводится с помощью опросника MBI, другие же подобные опросники пользуются меньшей популярностью, особенно в нашей стране. Картина мозгового функционирования при проявлениях выгорания, соответствующих тому или иному компоненту последнего, изучена в меньшей степени, чем нейропсихологические и нейрофизиологические характери-

стики разных его фаз, однако некоторые важные сведения уже удалось получить.

Первым компонентом СЭВ, согласно модели авто-ров опросника MBI, является эмоциональное истощение, субъективно переживаемое как постоянное перенапряжение и опустошенность. Его уровень обнаруживает более сильную зависимость от интенсивности рабочей нагрузки в сравнении с другими компонентами выгорания. Равномерность нагрузки тоже влияет на выраженность эмоционального истощения — нерегулярность рабочих смен усиливает проявления этого компонента и, кроме того, добавляет к общей картине выгорания нарушения сна (Gu et al., 2023). Это показывает, насколько важным противовесом эмоциональному истощению и, вероятно, СЭВ в целом служит предсказуемость изменений нагрузки, позволяющая сотруднику психологически подготовиться к очередному энергозатратному периоду. С ростом уровня эмоционального истощения сопряжены утрата способности к нормальному прогнозированию экспериментально смоделированного стресса (по TSST) и смена кратковременного постстрессового реагирования затяжным (Zuccarella-Hackl et al., 2024). Обсуждаемый компонент СЭВ прямо связан с уровнем депрессивности (впрочем, эту связь может смягчать влияние воспринимаемой поддержки со стороны семьи, что важно учитывать при построении коррекционно-профилактических программ для сотрудников) и обратно — с уровнем тревожности (Koutsimani, Montgomery, 2022), что согласуется с результатами одного из вышеупомянутых исследований (Zuccarella-Hackl et al., 2024). Суммируя эти данные, можно предположить, что эмоциональное истощение определяет способность субъекта готовиться к очередному стрессовому воздействию или, напротив, оставаться в состоянии пассивного ожидания, а также умение быстро восстанавливаться после такого воздействия.

Перейдем к нейрокогнитивной характеристике эмоционального истощения. Его уровень отрицательно коррелирует с объемом серого вещества и степенью активации префронтальной коры обоих полушарий, что особенно ярко проявляется при изучении состояния вентромедиальной поверхности коры и негативно сказывается на мотивационной стороне психической деятельности; такая же связь выявлена и с объемом серого вещества левой островковой доли (Abe et al., 2022; Durning et al., 2013). Эмоциональное истощение ассоциировано, кроме того, с ослаблением связей как между соседними, так и между отдаленными мозговыми структурами, причем эта характеристика сохраняется вне зависимости от интегрального показателя выгорания по MBI (Chen et al., 2024). Итак, на мозговом уровне эмоциональное истощение ассоциировано с глобальными и локальными нарушениями коннектома, префронтальным неблагополучием (возможно, вторичным по отношению к общему нейродинамическому снижению, неизбежному при истощении) и дисфункциями коркового уровня лимбической системы. Заметим также, что

показатели истощения и редукции личных достижений, о которой мы будем говорить далее, во многих отношениях проявляют себя похожим образом; в частности, оба показателя чувствительны к организационным условиям работы сотрудника.

Второй компонент СЭВ, деперсонализацию, обычно описывают как циничное отношение сотрудника к собственным профессиональным задачам и окружающим людям. Выполнение профессиональных обязанностей при выраженной деперсонализации становится формальным, что способствует компенсаторному сбережению психоэмоциональных ресурсов и может иметь некоторые условно положительные следствия. Показана, например, обратная связь уровня деперсонализации с глубиной когнитивных нарушений и интенсивностью семейных конфликтов у сотрудников (Petitta, Ghezzi, 2023). Однако в целом, нейрокогнитивные изменения, ассоциированные с деперсонализацией, носят преимущественно дезадаптивный характер. Необходимо подчеркнуть их сходство с мозговыми коррелятами эмоционального истощения — в обоих случаях речь идет главным образом о структурах, относящихся к третьему (регуляторному) и, частично, первому (энергетическому) блокам мозга. Деперсонализации сопутствуют уменьшение объема серого вещества вентромедиальной поверхности префронтальной коры слева (Abe et al., 2022), недостаточность активации дорсолатеральной префронтальной коры справа и премоторной коры при обдумывании кейсов профессионального содержания (Durning et al., 2013). Есть сведения и о прямой связи деперсонализации с уменьшением объема серого вещества в левом таламусе (Abe et al., 2022). Такие мозговые изменения следует интерпретировать с учетом представлений не только о мозговых механизмах эмпатии, эмоционального интеллекта и в целом социального поведения, но также и в аспекте проблемы исполнительных функций. Не случайно во многих исследованиях показано, что уровень деперсонализации прямо связан с различными психопатологическими проявлениями, в особенности с тревожно-депрессивными симптомами и нарушениями сна (Gu et al., 2023; Koutsimani, Montgomery, 2023; Koutsimani, Montgomery, 2022; Petitta, Ghezzi, 2023). Приведенные сведения в совокупности говорят о необходимости дифференцированного подхода к изучению разных степеней выраженности деперсонализации и ее сочетаний с другими компонентами СЭВ. Особенно важным представляется уточнение картины изменений социального поведения у лиц с деперсонализацией.

Третьим и последним компонентом СЭВ является редукция личных достижений. В совокупности с истощением она образует подструктуру синдрома, в существенной степени детерминированную организационными условиями работы, а именно особенностями графика и объемом нагрузки. Редукция личных достижений сопряжена с разнообразными когнитивными и поведенческими нарушениями префронтального типа

и обнаруживает чувствительность к стилю управления персоналом. Поддержание ощущения индивидуальной значимости и компетентности сотрудников, увеличение количества «степеней свободы» в принятии профессиональных решений и тому подобные меры позволяют преодолеть в первую очередь редукцию достижений и лишь затем — эмоциональное истощение и деперсонализацию (Gu et al., 2023; Khammissa et al., 2022a; Khammissa et al., 2022b).

### **Протективные мозговые механизмы, снижающие вероятность возникновения выгорания и остроту его проявлений**

СЭВ формируется лишь у половины лиц, постоянно находящихся под воздействием профессионального стресса (Yu et al., 2024). Возникает вопрос о физиологических и нейропсихологических факторах, опосредующих влияние профессионального стресса на психическое здоровье в аспекте риска выгорания. К таковым относят особенности иммунитета, работы отдельных медиаторных систем мозга и нейронных сетей разного масштаба, а также индивидуальные характеристики межполушарной асимметрии (Сарсембаева, 2020; Чухрова и др., 2020; Miko ajewska et al., 2022). Разногласия в оценке роли того или иного фактора объясняются степенью выраженности СЭВ в отдельных выборках и неоднородностью представлений исследователей об оптимальных путях оценки параметров выгорания.

Разумеется, многие свойства мозговой организации психических процессов, изучаемые в связи с выгоранием, можно одновременно рассматривать и как его причины, и как следствия (примером могут служить вышеупомянутые нарушения в работе медиаторных систем мозга). Роль других свойств может носить двойственный характер. Так, на начальных этапах формирования СЭВ сильный иммунитет может играть протективную роль, но последующие морфологические изменения в структурах мозга происходят, вероятно, не без влияния аутоиммунных «противомозговых» процессов. Особый интерес представляют исследования индивидуальных особенностей межполушарной асимметрии, параметры которой обнаруживают достаточно высокую константность на протяжении периода взрослости, а значит, вполне могут рассматриваться в ряду факторов, опосредующих влияние профессионального стресса и определяющих вероятность развития СЭВ. Показана, например, прямая связь параметров СЭВ с выраженностью левосторонней моторной и сенсорной асимметрии. Так, выявлен ряд сопряженных с выгоранием признаков формирования застойного очага возбуждения в правом полушарии: более высокая успешность воспроизведения эмоциогенных слов-стимулов, предъявляемых в левое ухо; снижение эффективности межполушарного переноса эмоциогенной информации; харак-



терные изменения пространственно-временной организации психической деятельности (Чухрова и др., 2020). Правополушарная стратегия решения задач является сравнительно более энергосберегающей и, возможно, постепенный переход к ней позволяет лицам с выраженным СЭВ смягчить нарастающее истощение. Некоторые авторы прямо выражают уверенность в том, что профиль латеральной организации не изменяется под воздействием профессионального стресса, а сам определяет особенности реагирования на такой стресс. Примером может служить одно из отечественных исследований, демонстрирующее способность сотрудников с левополушарной доминантностью сохранять целеустремленность, деловой и в то же время доброжелательный стиль общения с коллегами в условиях психоэмоционального перенапряжения, что оказывается эффективным противовесом выгоранию. Обладатели же правополушарной доминантности обнаруживают чрезмерную эмоциональность и зависимость от особенностей психологического климата в коллективе, и это обуславливает, по мнению автора, уязвимость к выгоранию (Сарсембаева, 2020). В целом, следует отметить неоднородность сведений о преимущественной дисфункции того или иного полушария при СЭВ; если одни авторы указывают на ослабление функций правого полушария (Durning et al., 2013), то другие связывают выгорание скорее с патологической заинтересованностью левополушарных структур (Тукаев, Вашека, Зима, 2013; Abe et al., 2022). Дальнейшее расширение исследовательской работы в рамках нейропсихологического подхода позволит осветить практически не описанные в современной литературе особенности межполушарного взаимодействия при СЭВ. Этот аспект проблемы видится особенно интересным в свете имеющихся данных о связи проявлений выгорания с показателями межполушарной асимметрии, а также с учетом тесной связи качества работы комиссур с показателями эмоционального интеллекта и другими индивидуально-психологическими особенностями.

### Заключение

Оценивая современное состояние проблемы нейрокогнитивных характеристик СЭВ как следствия хронификации профессионального стресса, можно выделить две группы исследований. В одних работах опи-

сывается картина механизмов выгорания, характерных для стрессового реагирования в целом, а именно нарушений коннектома и нейродегенеративных изменений на уровне лобно-височной коры и некоторых подкорковых образований. Обсуждается влияние соответствующих мозговых процессов на выраженность проявлений СЭВ, а вслед за этим и на когнитивное, социальное функционирование, эмоциональное состояние, соматическое здоровье сотрудника. Авторы других работ освещают менее масштабные, но очень важные в практическом плане и во многом неоднозначные аспекты обсуждаемой проблемы. В этих публикациях охарактеризованы нейрокогнитивные характеристики отдельных фаз и структурных компонентов СЭВ, проективные мозговые механизмы, причинно-следственные связи между характеристиками выгорания и латеральной организацией психических процессов сотрудника. Опыт широкого применения МВИ подтверждает важность учета индивидуального сочетания компонентов СЭВ и построения непротиворечивой картины динамики нейрокогнитивных изменений при формировании состояний, соответствующих NCB и CB (а также той или иной фазе выгорания, если таковая была определена). Особого внимания заслуживают вопросы о природе и векторе изменений активации отдельных корковых зон и энергетических структур мозга по мере перехода от NCB к CB.

Противоречия во мнениях разных авторов требуют разрешения в ходе дальнейших исследований с применением не только технологий нейровизуализации, но и классических нейропсихологических проб и метода факторного (синдромного) анализа. Нейропсихологический подход позволит составить представление о характере и системном соотношении первичных и вторичных нарушений психической деятельности у лиц с СЭВ.

Современное состояние обсуждаемой проблемы характеризуется, кроме того, направленностью внимания исследователей на мозговые механизмы СЭВ вне специального лечебно-коррекционного или реабилитационного воздействия. Обогащению и систематизации научных сведений, а также решению ряда прикладных задач будет способствовать прояснение динамики мозговых механизмов выгорания в процессе получения испытуемыми психологической или психиатрической помощи, если речь идет соответственно об NCB и CB (а также, возможно, и о коморбидных психических расстройствах).

### Список источников / References

1. Рэм, А.В. (2021). *Неврологические и нейрофизиологические проявления синдрома выгорания: Дис. ... канд. мед. наук.* СПб.: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ.
2. Rem, A.V. (2021). *Neurological and neurophysiological manifestations of burnout syndrome: Diss. Cand. Sci. (Med.).* Saint-Petersburg: St. Petersburg State Pediatric Medical University MH RF. (In Russ.).
3. Сарсембаева, Э.Ю. (2020). Эмоциональное выгорание и вектор латеральности. В: *Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум»* (с. 101—104). Новосибирск: АНО ДПО «Сибирский



- институт практической психологии, педагогики и социальной работы». URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_42581786\\_90776650.pdf#page=101](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42581786_90776650.pdf#page=101) (дата обращения: 29.07.2025).
- Sarsembaeva, E.Yu. (2020). Emotional burnout and the vector of laterality. In: Proceedings of the XIII All-Russian scientific and practical conference «Science and Society» (pp. 101—104). Novosibirsk: ANO DPO Siberian Institute of Practical Psychology, Pedagogy and Social Work. (In Russ.). URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_42581786\\_90776650.pdf#page=101](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_42581786_90776650.pdf#page=101) (viewed: 29.07.2025).
3. Тукаев, С.В., Вашека, Т.В., Зима, И.Г. (2013). Психологические и нейрофизиологические аспекты развития синдрома эмоционального выгорания. В: В.П. Волков (Ред.), *Актуальные аспекты внутренней медицины: Коллективная научная монография* (с. 86—107). Новосибирск: СибАК.  
Tukaev, S.V., Vasheka, T.V., Zima, I.G. (2013). Psychological and neurophysiological aspects of the development of emotional burnout syndrome. In: V.P. Volkov (Ed.), *Actual aspects of internal medicine: Collective scientific monograph* (pp. 86—107). Novosibirsk: SibAK. (In Russ.).
4. Чухрова, М.Г., Пронин, С.В., Малкина, Н.А., Шешенин, В.С. (2020). Некоторые нейрофизиологические механизмы синдрома эмоционального выгорания. В: Е.Л. Сорокина (Ред.) *Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Наука и социум»* (с. 120—125). Новосибирск: Сибирский институт практической психологии, педагогики и социальной работы.  
Chukhrova, M.G., Pronin, S.V., Malkina, N.A., Sheshenin, V.S. (2020). Some neurophysiological mechanisms of the emotional burn out syndrome. In: E.L. Sorokina (Ed.), *Proceedings of the XIII All-Russian scientific and practical conference with international participation «Science and Society»* (pp. 120—125). Novosibirsk: Siberian Institute of Practical Psychology, Pedagogy and Social Work. (In Russ.).
5. Яковенко, Е.А., Рэм, А.В., Сурушкина, С.Ю., Чутко, Л.С. (2020). Электроэнцефалографические проявления синдрома эмоционального выгорания. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*, 120(6), 32—35. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012006132>  
Yakovenko, E.A., Rem, A.V., Surushkina, S.Yu., Chutko, L.S. (2020). Electroencephalographic signs of burnout syndrome. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*, 120(6), 32—35. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro202012006132>
6. Abe, K., Tei, S., Takahashi, H., Fujino, J. (2022). Structural brain correlates of burnout severity in medical professionals: A voxel-based morphometric study. *Neuroscience Letters*, 772, Article 136484. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2022.136484>
7. Allen, A.P., Kennedy, P.J., Dockray, S., Cryan, J.F., Dinan, T.G., Clarke, G. (2017). The trier social stress test: Principles and practice. *Neurobiology of Stress*, 6, 113—126. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2016.11.001>
8. Almén, N., Jansson, B. (2023). Validation of the new brief 6-item version of the Shirom-Melamed Burnout Measure. *Cogent Psychology*, 10(1), Article 2258476. <https://doi.org/10.1080/23311908.2023.2258476>
9. Basińska, B.A., Gruszczyńska, E., Schaufeli, W. (2023). The Polish adaptation of the Burnout Assessment Tool (BAT-PL) by Schaufeli et al. *Psychiatria Polska*, 57(1), 223—235. DOI: 10.12740/PP/OnlineFirst/141563
10. Chen, M., Su, Q., Zhao, Z., Li, T., Yao, Z., Zheng, W., Han, L., Hu, B. (2024). Rich club reorganization in nurses before and after the onset of occupational burnout: A longitudinal MRI study. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 60(5), 1918—1931. <https://doi.org/10.1002/jmri.29288>
11. Chow, Y., Masiak, J., Mikołajewska, E., Mikołajewski, D., Wójcik, G.M., Wallace, B., Eugene, A., Olajossy, M. (2018). Limbic brain structures and burnout — A systematic review. *Advances in Medical Sciences*, 63(1), 192—198. <https://doi.org/10.1016/j.advms.2017.11.004>
12. Golonka, K., Gawłowska, M., Mojsa-Kaja, J., Marek, T. (2019). Psychophysiological characteristics of burnout syndrome: Resting-State EEG analysis. *BioMed Research International*, 1, Article 3764354. <https://doi.org/10.1155/2019/3764354>
13. Gu, H., Lee, J., Hwang, Y., Kim, J., Lee, S., Kim, S.J. (2023). Job burnout among workers with different shift regularity: Interactive factors between sleep, depression, and work environment. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 1131048. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1131048>
14. Dong, J., Yan, S. (2022). A multicriteria approach for measuring employee well-being. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 795960. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.795960>
15. Durning, S.J., Costanzo, M., Artino, A.R., Jr Dyrbye, L.N., Beckman, T.J., Schuwirth, L., Holmboe, E., Roy, M.J., Wittich, C.M., Lipner, R.S., van der Vleuten, C. (2013). Functional neuroimaging correlates of burnout among internal medicine residents and faculty members. *Frontiers in Psychiatry*, 4, Article 131. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00131>
16. De Hert, S. (2020). Burnout in healthcare workers: Prevalence, impact and preventative strategies. *Local and regional anesthesia*, 13, 171—183. <https://doi.org/10.2147/LRA.S240564>
17. Jonsdottir, I.H., Sjörs Dahlman, A. (2019). Mechanisms in endocrinology: Endocrine and immunological aspects of burnout: a narrative review. *European journal of endocrinology*, 180(3), R147—R158. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-0741>

18. Koutsimani, P., Montgomery, A. (2023). A two-wave study on the associations of burnout with depression and anxiety: The mediating and moderating role of perceived family support. *Psychological Reports*, 126(1), 220—245. <https://doi.org/10.1177/00332941211051263>
19. Koutsimani, P., Montgomery, A. (2022). Cognitive functioning in non-clinical burnout: Using cognitive tasks to disentangle the relationship in a three-wave longitudinal study. *Frontiers in Psychiatry*, 13, Article 978566. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.978566>
20. Khammissa, R.A.G., Nemutandani, S., Feller, G., Lemmer, J., Feller, L. (2022). Burnout phenomenon: Neurophysiological factors, clinical features, and aspects of management. *The Journal of international medical research*, 50(9), Article 3000605221106428. <https://doi.org/10.1177/03000605221106428>
21. Khammissa, R.A.G., Nemutandani, S., Shangase, S.L., Feller, G., Lemmer, J., Feller, L. (2022). The burnout construct with reference to healthcare providers: A narrative review. *SAGE open medicine*, 10, Article 20503121221083080. <https://doi.org/10.1177/20503121221083080>
22. Kramuschke, M., Renner, A., Kersting, A. (2024). Burnout: Symptomatik, diagnostik und Behandlungsansätze [Burnout: Symptoms, diagnostics and treatment approaches]. *Der Nervenarzt*, 95(5), 484—493. <https://doi.org/10.1007/s00115-024-01649-x>
23. LoMauro, A., Molisso, M.T., Mameli, F., Ruggiero, F., Ferrucci, R., Dellarosa, C., Aglieco, G., Aliverti, A., Barbieri, S., Vergari, M. (2022). EEG evaluation of stress exposure on healthcare workers during COVID-19 emergency: Not just an impression. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 16, Article 923576. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2022.923576>
24. Manji, R.A., Manji, J.S., Arora, R.C. (2021). Are maladaptive brain changes the reason for burnout and medical error? *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 162(4), 1136—1140. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.06.146>
25. Mikołajewska, E., Prokopowicz, P., Chow, Y.K., Masiak, J., Mikołajewski, D., Wójcik, G.M., Wallace, B., Eugene, A.R., Olajosy, M. (2022). From neuroimaging to computational modeling of burnout: The traditional versus the fuzzy approach — a review. *Applied Sciences*, 12(22), Article 11524. <https://doi.org/10.3390/app122211524>
26. Oosterholt, B.G., Maes, J.H.R., Van der Linden, D., Verbraak, M.J.P.M., Kompier, M.A.J. (2016). Getting better, but not well: A 1,5 year follow-up of cognitive performance and cortisol levels in clinical and non-clinical burnout. *Biological Psychology*, 117, 89—99. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.02.009>
27. Petitta, L., Ghezzi, V. (2023). Remote, disconnected, or detached? Examining the effects of psychological disconnectedness and cynicism on employee performance, wellbeing, and work-family interface. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13), Article 6318. <https://doi.org/10.3390/ijerph20136318>
28. Pihlaja, M., Tuominen, P., Peräkylä, J., Hartikainen, K.M. (2022). Occupational burnout is linked with inefficient executive functioning, elevated average heart rate, and decreased physical activity in daily life — initial evidence from teaching professionals. *Brain Sciences*, 12(12), Article 1723. <https://doi.org/10.3390/brainsci12121723>
29. Rohleder, N. (2018). Burnout, hair cortisol, and timing: Hyper — or hypocortisolism? *Psychoneuroendocrinology*, 87, 215—217. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.10.008>
30. Schaufeli, W.B., Desart, S., De Witte, H. (2020). Burnout Assessment Tool (BAT) — development, validity, and reliability. *International journal of environmental research and public health*, 17(24), Article 9495. DOI: 10.3390/ijerph17249495
31. Schmidt, S.L., da Silva Cunha, B., Tolentino, J.C., Schmidt, M.J., Schmidt, G.J., Marinho, A.D., van Duinkerken, E., Gjørup, A.L.T., Landeira-Fernandez, J., Mello, C.R., de Souza, S.P. (2024). Attention deficits in healthcare workers with non-clinical burnout: an exploratory investigation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(2), Article 239. <https://doi.org/10.3390/ijerph21020239>
32. Shang, Y., Yang, Y., Zheng, G., Zhao, Z., Wang, Y., Yang, L., Han, L., Yao, Z., Hu, B. (2022). Aberrant functional network topology and effective connectivity in burnout syndrome. *Clinical neurophysiology*, 138, 163—172. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2022.03.014>
33. Wekenborg, M.K., von Dawans, B., Hill, L.B.K., Thayer, J.F., Penz, M., Kirschbaum, C. (2019). Examining reactivity patterns in burnout and other indicators of chronic stress. *Psychoneuroendocrinology*, 106, 195—205. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.04.002>
34. Yu, S., Zhao, M., Li, Y., Liu, C., Fu, Y., Jiang, Y., Guan, S. (2024). The interaction of occupational stress and job burnout on depressive symptoms in railway workers in Fuzhou city. *BMC Public Health*, 24, Article 1432. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18902-2>
35. Zuccarella-Hackl, C., Princip, M., Holzgang, S.A., Sivakumar, S., Kuenburg, A., Pazhenkotti, A.P., Gomez Vieito, D., von Känel, R. (2024). Cortisol reactivity to acute psychosocial stress in physician burnout. *Biomedicines*, 12(2), Article 335. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12020335>

**Информация об авторах**

Зоя Вячеславовна Луковцева, кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической и судебной психологии, факультет юридической психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3033-498X>, e-mail: sverchokk@list.ru

**Information about the authors**

Zoya V. Lukovtseva, Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Faculty of Legal and Forensic Psychology, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3033-498X>, e-mail: sverchokk@list.ru

**Конфликт интересов**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest**

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию 04.09.2024

Поступила после рецензирования 09.07.2025

Принята к публикации 10.07.2025

Опубликована 29.08.2025

Received 2025.09.04.

Revised 2025.07.09.

Accepted 2025.07.10.

Published 2025.08.29.