

УДК 159.91

Психофизиологические механизмы влияния практик осознанности (*mindfulness*) на когнитивные и регуляторные психические процессы и роль индивидуально-личностных predispositions в эффективности применения данных практик

Дорошева Елена Алексеевна

Кандидат биологических наук,
доцент кафедры сравнительной психологии, кафедры нейронаук,
Институт медицины и психологии В. Зельмана,
Новосибирский государственный университет;
старший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины,
630117, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Тимакова, 4,
e-mail: elena.dorosheva@mail.ru

Умняшкин Вячеслав Георгиевич

Аспирант,
Институт медицины и психологии В. Зельмана,
Новосибирский государственный университет,
630090, Российская Федерация, Новосибирск, ул. Пирогова, 1,
e-mail: v.umnyashkin@gmail.com

Аннотация

В обзорной статье систематизируются данные о влиянии практик осознанности (*mindfulness*) на различные компоненты внимания, памяти, саморегуляционных процессов во взаимосвязи с индивидуально-личностными характеристиками. Описаны предполагаемые психофизиологические механизмы, лежащие в основе улучшения внимания, памяти, саморегуляции, в том числе ее волевого компонента. Описаны взаимосвязи факторов Большой пятерки личностных черт, диспозициональной осознанности, некоторых психофизиологических особенностей с характером и динамикой изменений в результате применения практик осознанности. Значительный интерес может представлять изучение зависимости эффектов практик на основе осознанности от характера уже имеющихся способов саморегуляции. В некоторых источниках прогнозируется перспективность данного направления, однако оно остается практически неизученным. В то же время, можно полагать, что определенные способы саморегуляции (например, связанные с приспособительными эффектами демонстрации собственной беспомощности и получения внешней помощи), могут затруднять формирование навыков осознанности, в то время как другие (например, направленность на решение проблемы) – способствовать ему. Важным представляется также продолжение исследований механизмов формирования осознанности как специфической регуляционной стратегии. Несмотря на то, что эта область существенно более изучена, остается множество вопросов

о мишенях воздействия применяемых технологий – конкретных компонентах внимания, памяти; о взаимосвязи с другими глобальными механизмами регуляции функциональных состояний и поведения.

Для цитирования в научных исследованиях

Дорошева Е.А., Умняшкин В.Г. Психофизиологические механизмы влияния практик осознанности (mindfulness) на когнитивные и регуляторные психические процессы и роль индивидуально-личностных predispositions в эффективности применения данных практик // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2024. Т. 13. № 2А. С. 21-32.

Ключевые слова

Практики на основе осознанности, психофизиологические механизмы, внимание, память, саморегуляция, индивидуально-личностные особенности.

Введение

Практики на основе формирования навыков осознанности представляют собой вариации интегративных когнитивно-бихевиоральных методов, направленных на формирование способов саморегуляции в обыденной жизни и ситуациях стресса, усиление процессов внимания и памяти. Согласно теории мониторинга и принятия (*Monitor and Acceptance Theory*) формирование осознанности происходит вследствие двух направленных воздействий. Во-первых, повышение осведомленности о переживаемых ощущениях, эмоциях, мыслях, вырабатываемый навык мониторинга внимания приводит к улучшению результатов когнитивного функционирования, но при этом может увеличить аффективную реактивность. Во-вторых, изменение отношения к переживаемому, принятие его без генерирования вторичных реакций (недоумения, осуждения и т.д.) приводит к снижению эмоционального ответа и затраты ресурсов на дополнительные когнитивные процессы. Таким образом, навыки отслеживания внешних и внутренних событий и принятия их (что подразумевает готовность реагировать на них как на некий факт, который присутствует в настоящий момент и не должен быть как-либо оцениваем или исключаем) совместно объясняют то, как осознанность снижает отрицательные переживания, стресс и усиливает эффективность процессов обработки информации [Jha et al., 2007].

Значительный интерес представляет дифференциальная эффективность практик осознанности, отмечаемая в ряде исследований. Наряду с существованием доказательств общей эффективности формирования навыков осознанности для снижения психопатологических симптомов, расстройств поведения, повышения психологического благополучия, при проведении программ наблюдается эффект отсева участников, по их завершению не все продолжают применять сформированные навыки и вкладываться в их дальнейшее развитие; динамика целевых показателей участников программ, как и следует ожидать, достаточно неоднородна [Осин, Турилина, 2020]. Учет индивидуальных особенностей может иметь значение для формирования рекомендаций для участия в программах подобного рода, а также определять характер программы (методы, продолжительность, интенсивность, групповой или индивидуальный характер и т.д.).

В настоящем обзоре мы кратко рассматриваем обнаруженные в современных исследованиях эффекты практик осознанности в отношении когнитивных (внимание, память) и

саморегуляционных процессов, их предполагаемые механизмы, и систематизируем выявленные в ряде исследований взаимосвязи индивидуально-личностных характеристик участников программ с их эффективностью в контексте предлагаемых факторов воздействия.

Влияние практик осознанности на когнитивные процессы и процессы психической саморегуляции и его возможные психофизиологические механизмы

Предполагаемой мозговой мишенью воздействия практик осознанности являются сети внимания, локализованные в коре больших полушарий. Вслед за М. Posner [Posner, 1990] описываются три корковые нейронные сети, отвечающие за разные компоненты внимания. Фронтопариетальная сеть включает дорзальную сеть внимания (*dorsal attention network, DAN*) и вентральную сеть внимания (*ventral attention network, VAN*). DAN ассоциируется с произвольным избирательным вниманием к значимым характеристикам информации, а VAN – с детектированием новых стимулов и переключением внимания [Corbetta, Shulman, 2002]. Функция сети оперативного покоя (*default mode network, DMN*) состоит в обработке отсроченных стимулов при решении долгосрочных задач (в периоды, когда не требуется реакции на текущие стимулы), также показано ее участие в генерации повторяющихся мыслительных автоматизмов. Реципрокные отношения дорзальной сети внимания и сети оперативного покоя указывают на хорошее функционирование внимания, тогда как их конкуренция ведет к снижению эффективности психической деятельности. Подсистема мониторинга конфликтов, возникающих при обработке поступающей информации при появлении несовместимых ответов, в меньшей степени, но тем не менее вовлекается в улучшение регуляционных процессов при формировании осознанности [Devaney et al., 2021].

В быту гиперактивация сети оперативного покоя, возникающая параллельно с повседневной деятельностью, описывается как рассеянность – отвлечение внимания от текущей задачи на размышления и связанные с ними переживания. Такие переключения характерны как для ситуаций монотонии, когда текущая деятельность не занимает весь объем внимания, так и для ситуаций наличия привычных автоматических мыслей (руминаций).

Данные психофизиологических исследований свидетельствуют о том, что передняя островковая кора демонстрирует синхронизированную активность с работой сети оперативного покоя вне решения актуальных задач, и с областями, контролирующими внешнее внимание, во время наличия интереса, вовлеченности в решение «внешних» задач. При осуществлении субъективно скучной монотонной деятельности активность сети оперативного покоя и островковой коры десинхронизировались, что интерпретируется как рассогласование мотивации текущей деятельности и внутренних потребностей [Danckert, Merrifield, 2018].

Интересно, что островковая кора, помимо регуляции эмоциональных состояний и гомеостаза, вовлечена, в частности, в процессы функционирования сознания, особенно его interoцептивной составляющей. Выдвинуто представляющее интерес предположение о том, что нарушения этого участка вовлечены в формирование синдрома Котара (брета Котара), при котором человек не чувствует себя живым [Циммер, 2022]. Похоже, что структуры, связанные с самовосприятием, играют особую роль в оценке соответствия выполняемой деятельности личностной мотивации.

Возникновение мыслительных автоматизмов, отвлекающих от текущих задач и нагружающих процессы внимания, может быть связано с неэффективностью решения

долгосрочных проблемных ситуаций, достижения масштабных целей в связи с различными факторами – нехваткой когнитивных ресурсов, наличием объективных препятствий к однозначному решению задачи, формирование длительной привычки к автоматизации процессов мышления и т.д. [Watkins, 2016]. Улучшение функционирования внимания при применении практик осознанности в значительной мере связывают со снижением мыслительных автоматизмов [Wolkin, 2015].

Сравнение тех, кто имеет разные уровни диспозициональной осознанности, показало сходные результаты – связь ее высокого уровня с электрофизиологической картиной работы мозга, характерной для меньшей активации DMN и меньшего возникновения отвлечений при решении задач [Aguerre et al., 2023].

Возможность адекватного переключения сетей внимания является одной из характеристик эффективной саморегуляции функционального состояния (в том числе в стрессовых ситуациях) и контроля за исполнительными действиями [Tang, Posner, 2015]. Обзор исследований влияния практик осознанности на показатели биоэлектрической активности мозга, проведенный с 1996 по 2015 гг. на выборках условно-здоровых людей и людей с патопсихологической симптоматикой, показал, что оно состоит главным образом в изменениях показателей альфа и тета-активности, которые становятся более соответствующими состоянию «расслабленной бдительности» (*relaxed alertness*). Под ним понимается восприятия стимулов окружающей среды без фоновых негативных реакций на них и готовность отреагировать на эти стимулы при необходимости [Lomas et al., 2015]. Приближение к «расслабленной бдительности» отражается и в изменениях активности вегетативной нервной системы – после формирования навыков осознанности отмечается фоновое снижение КГР, пульса и других показателей, что говорит об уменьшении текущего напряжения при возможности сохранять ресурсы для реагирования в требующих быстрой мобилизации ситуациях [Kuan et al., 2016; Morais et al., 2022].

Улучшение процессов памяти как результат применения практик осознанности отмечают во многих исследованиях; в меньшей степени изучены их механизмы. В одном из недавних исследований показано, что навыки осознанности оказывают наибольшее влияние на кодирование информации памяти (обработку ее при запоминании) [Lueke, Lueke, 2019]. В другом исследовании описано улучшение процессов воспроизведения информации эпизодической памятью [Nyhus et al., 2019]. По-видимому, вслед за реорганизацией процессов внимания оптимизируются аспекты памяти, которые связаны с обработкой входных или извлекаемых из нее стимулов (увеличивается точность отбора релевантных текущей ситуации или глобальной задаче стимулов).

Несмотря на значительное число исследований, обнаруживающих ожидаемые изменения когнитивных процессов и процессов саморегуляции, высказываются и соображения о существовании плацебо эффектов, особенно характерных для не рандомизированных исследований; отмечается, что в дальнейших работах необходимо осуществлять тщательный контроль с привлечением мотивированных групп сравнения [Prakash et al., 2020].

Индивидуально-личностные черты и эффективность практик осознанности

Несмотря на явную эффективность практик на основе осознанности в решении многих задач, связанных с усилением когнитивных процессов, снижением психопатологических симптомов и повышением стрессоустойчивости у разных групп, существуют лишь

немногочисленные работы, в которых исследовались индивидуальные предикторы эффективности таких практик. Существуют проблемы изначальной мотивации – и мотивации продолжения занятий, требующих систематичности, волевых усилий. Е.Н. Осин и И.И. Турилина [Осин, Турилина, 2020] указывают, что отсеб участников из группы медитаторов может быть связан с недостаточным самоконтролем (волевой саморегуляцией), что не позволяет продолжать занятия. В работе этих авторов показано ожидаемое возрастание самоконтроля у практиков, успешно прошедших курс, однако же этот эффект наблюдался среди тех участников, чей самоконтроль на входе был достаточно высок. Следует отметить, что описанный феномен ярко проявился в ситуации онлайн занятий, когда вовлекающее влияние руководителя и воздействие групповой атмосферы, вероятно, было ниже, чем при очных групповых занятиях.

Роль личностных черт в подверженности эффекту практики показана в отдельных исследованиях. Так, нейротизм, который отражает уровень аффективной нестабильности (легкость возникновения гнева, тревоги, подавленных состояний и других форм негативных эмоций), для групп людей с психопатологическими симптомами зачастую связан с уменьшением ответа на широкий спектр психологических вмешательств [Anderson, 1998]. Рандомизированное контролируемое исследование, сравнивающее эффективность когнитивно-поведенческой терапии (КПТ) и фармакотерапии, действительно показало, что для пациентов с большим депрессивным расстройством более высокий нейротизм был связан с большим снижением симптомов депрессии после лечения, если вводили фармакотерапию, но не использовали КПТ, чем в случае применения КПТ [Bagby et al., 2008].

Однако такой эффект нейротизма, по-видимому, зависит от специфики изучаемой группы. Для студентов, прошедших восьминедельную недельную практику MBSR (*Mindfulness Based Stress Reduction*), по сравнению со сверстниками из листа ожидания нейротизм оказался одним из положительных модераторов эффектов обучения осознанному реагированию: участники с более высоким уровнем нейротизма демонстрировали большее улучшение субъективного благополучия и более выраженное снижение психологического стресса [de Vibe et al., 2015]. Аналогичным образом, в срезовом исследовании эффектов той же практики, включившем участников с общими жалобами на стресс, у тех, кто демонстрировал до начала занятий более высокий уровень нейротизма, по завершению программы в наибольшей мере снизились симптомы тревоги. Хотя контроль за базовым уровнем тревоги несколько уменьшил этот эффект, он все же значимо проявлялся как непосредственно после завершения практики, так и через три месяца после итогового занятия [Nyklíček, Irmischer, 2017]. Аналогичным образом, при исследовании полицейских, которые прошли либо практику осознанности, либо, в качестве контроля, образовательный курс, также было установлено, что более высокий нейротизм положительно связан с улучшением заботы о себе, а также со снижением негативного аффекта и психологического напряжения через шесть недель по завершению практики [Krick, Felfe, 2019].

Любопытные данные получены в исследовании результатов ежедневной практики осознанности у студентов в сравнении с аналогичными по продолжительности (30 минут) практиками релаксации. Было обнаружено, что более низкие депрессивные тенденции, более низкое состояние утомления и более высокий гнев перед началом занятий предсказывали повышенную творческую эффективность после формирования навыков осознанности [Ding et al., 2015]. Кроме того, наблюдалось взаимодействие эффектов настроения, уровня возбуждения и личностных черт: участники с более низким нейротизмом и экстраверсией демонстрировали

большее улучшение в случаях, когда они также сообщали о лучшем настроении и более высокой активности [там же]. Эти факторы совместно объяснили более половины дисперсии в улучшении креативности, что позволило авторам предположить, что как личностные особенности, так и особенности текущего функционального состояния участников должны учитываться при проведении такого рода программ.

Не исключено, что высокий уровень неадаптивных саморегуляционных стратегий у людей с высоким нейротизмом из условно здоровой популяции ведет к большему относительному улучшению их состояния за счет оперативной наработки новых продуктивных стратегий саморегуляции [Hölzel et al., 2011]. Однако он же может препятствовать вхождению в программы в связи с тем, что они в меньшей мере, чем эмоционально устойчивые люди, ожидают получить хороший результат своих занятий [Anderson, 1998].

Эффекты экстраверсии отмечались при сравнении эффективности разных подходов: общительные люди предпочитают программы, включающие межличностные взаимодействия, тогда как интровертированные – более структурированные и предсказуемые [Talbot et al., 2003]. Дружелюбие также связано с предпочтением подходов, которые включают межличностные взаимодействия [Blüwise et al., 1995; Anderson, 1998], что соответствующим образом сказывается на эффектах практик осознанности группового или индивидуального характера [Tang, Braver, 2020].

В одном из исследований эффекта восьминедельного курса MBSR, которое включило 100 пожилых участников, было показано, что люди с высокой добросовестностью были склонны интенсивнее участвовать в практиках, чем те, у которых была низкая добросовестность; однако они не продолжали в большей степени практиковать самостоятельно после завершения группы [Barkan et al., 2016]. Этот вывод весьма интересен, поскольку он предполагает, что люди с высокой доброжелательностью могут быть более склонны сотрудничать и выполнять инструкции ведущего по завершению ежедневной практики вне занятий, но в меньшей степени будут вовлекаться, когда инструкции после завершения совместной практики не даются [там же].

Открытость для опыта представляет собой чувство любопытства, принятия ранее неизвестного и готовности знакомиться с разнообразными новыми вещами. Показано, что люди с высокой открытостью к опыту склонны искать и применять дополнительные методики оздоровления, такие как йога и основанные на осознанности методики в повседневной жизни [van den Hurk et al., 2011; Thomson et al., 2014]. Было показано, что люди с высокой открытостью опыту, как правило, в большей степени подвержены воздействию различных подходов, направленных на самопознание [Anderson, 1998], им свойственен больший интерес к своим переживаниям [Barkan et al., 2016], что может приводить к вовлеченности в практики осознанности, включающие исследования самого себя.

В одной из работ показано, что люди с высокой открытостью к опыту активнее применяют практики осознанности в своей повседневной жизни как в ходе, так и по завершению восьминедельной программы MBSR. Результаты сохранялись под контролем демографических различий, таких как возраст, уровень образования и пол [там же]. В другом исследовании было показано влияние открытости к опыту на воздействие практики осознанности по отношению к вариабельности сердечного ритма у сотрудников полиции при прохождении шестинедельной программы MBSR: показатель в большей степени оптимизировался у более открытых к опыту участников, что также может быть следствием их большей вовлеченности [Krick, Felfe, 2019].

Добросовестность включает такие качества, как стойкость, самоконтроль, трудолюбие и чувство ответственности, которые облегчают последовательное и целенаправленное поведение

[Sanderson, Clarkin, 1994]. Изучение добросовестности на большой выборке показало, что она положительно связана с приверженностью лечению, потенциально приводя к лучшим последствиям для здоровья [Hill, Roberts, 2011]. Также добросовестность положительно связана с мотивацией к обучению, которая сама по себе коррелирует с эффективностью разных обучающих программ [Colquitt et al., 2000]; респонденты с высокой добросовестностью сообщают, что им приятнее выполнять задания [Komataju, Karau, 2005]. В исследовании тренинга, направленного на улучшение рабочей памяти, высокая добросовестность была положительно связана с общим усилением производительности рабочей памяти в сочетании с высоким удовольствием от обучения, о котором сообщили участники [Studer-Luethi et al., 2012].

Тем не менее, в исследованиях эффективности практик на основе осознанности добросовестность в качестве опосредующего фактора результатов обучения показала противоречивые результаты. Например, Krick и Felfe [Krick, Felfe, 2019] обнаружили, что добросовестность, в отличие от других личностных переменных, не влияет на эффективность практики. Кроме того, добросовестность также не влияла на эффективность в зависимости от времени осуществления практики; одновременно с этим было показано, что эффекты доброжелательности и открытости новому опыту связаны с продолжительностью занятий [Barkan et al., 2016]. В то же время, в одном из ранее упомянутых исследований влияния MBSR на различные психологические показатели люди с высокой добросовестностью показали большее снижение стресса после прохождения практики [de Vibe et al., 2015].

Интересные результаты получены при изучении влияния уровня диспозициональной осознанности на эффекты практики осознанности: высокий начальный уровень усиливал эффекты практики [Shapiro et al., 2011]. Это противоположно результатам, полученным при изучении эффектов нейротизма: люди с невысокой осознанностью, имея более низкий «стартовый» показатель, и дальше отставали в динамике его роста. Возможно, речь идет о конкуренции определенных механизмов саморегуляции либо влиянии других личностных факторов, который связаны с осознанностью как чертой личности (например, волевой саморегуляции).

Особенности регуляции эмоций также рассматривались как потенциальные факторы, опосредующие эффекты практик осознанности. Так, одним из наиболее эффективным способом регуляции эмоций является, согласно модели J. Gross, когнитивная переоценка. Это форма когнитивного процесса, который переосмысливает эмоционально отрицательную ситуацию таким (положительным) образом, что уменьшает ее негативное эмоциональное воздействие [Gross, John, 2003]. Срезовое исследование эффективности 8-недельной практики MBSR показало увеличение когнитивной переоценки (по самоотчетам участников), хотя направленно этот навык не формировался [Garland et al., 2011]. Высказываются предположения о том, что уровень продуктивных и относительно непродуктивных стратегий регуляции эмоций у участников практики может взаимодействовать с процессом обучения и существенно влиять на него, хотя доказательная база этого на данном этапе практически отсутствует [Tang, Braver, 2020].

Заключение

Предполагаемые механизмы формирования навыков осознанности связывают рост показателей внимания, памяти и саморегуляции с высвобождением когнитивных ресурсов, ранее задействованных в неэффективных регулятивных процессах; с реорганизацией когнитивных и регуляционных процессов. Ключевым моментом выступает восстановление

реципрокных отношений сети внимания и уменьшение гиперактивации сети оперативного покоя, связанной с генерацией мыслительных автоматизмов. При изучении имеющихся источников практически не обнаружено исследований, направленных на изучение влияния разных форм снижения памяти и внимания на эффективность обучения навыкам осознанности. Идея высвобождения ресурсов, занятых дополнительными, низко эффективными когнитивными процессами, предполагает, что память и внимание в достаточной степени сохранены, однако используются не оптимально. В частности, данные о различных эффектах начального уровня нейротизма у разных изучаемых групп на эффекты практик осознанности могут косвенно указывать на то, что причина возникновения эмоциональной нестабильности может быть ключевой для результатов практики: органические поражения, возможно, связаны с отсутствием или снижением результатов воздействия, тогда как выученные невротические реакции могут эффективно корректироваться.

Низкий уровень возможности волевой саморегуляции, скорее всего, ведет к снижению достигаемого эффекта, однако, возможно, он может компенсироваться усилением внешнего контроля при проведении практик.

Значительный эффект обсуждаемых практик достигается в случае высокой открытости опыту у их участников, что очевидным образом связано с их высокой и неугасающей мотивацией. Этот аспект приобретает дополнительный интерес в связи с тем, что овладение навыками осознанности направлено, в частности, на обнаружение собственных глубинных мотиваций, познание собственных потребностей. Не исключено, что более быстрое овладение навыками осознанности, показанное для респондентов с изначально более высоким уровнем осознанности как личностной черты, связано с уже имеющейся готовностью знакомиться с новой практикой и интересом к самопознанию. Также описанные закономерности подчеркивают особую роль внешнего мотивирования на первых этапах участников с невысоким уровнем стремления к самопознанию, готовностью принимать новые знания.

Значительный интерес может представлять изучение зависимости эффектов практик на основе осознанности от характера уже имеющихся способов саморегуляции. В некоторых источниках прогнозируется перспективность данного направления, однако оно остается практически неизученным. В то же время, можно полагать, что определенные способы саморегуляции (например, связанные с приспособительными эффектами демонстрации собственной беспомощности и получения внешней помощи), могут затруднять формирование навыков осознанности, в то время как другие (например, направленность на решение проблемы) – способствовать ему.

Важным представляется также продолжение исследований механизмов формирования осознанности как специфической регуляционной стратегии. Несмотря на то, что эта область существенно более изучена, остается множество вопросов о мишенях воздействия применяемых технологий – конкретных компонентах внимания, памяти; о взаимосвязи с другими глобальными механизмами регуляции функциональных состояний и поведения.

Библиография

1. Осин Е.Н., Турилина И.И. Краткосрочные эффекты от онлайн-практики медитации осознанности // Экспериментальная психология. 2020. 1 (13). С. 51-62.
2. Anderson K.W. Utility of the five-factor model of personality in psychotherapy aptitude-treatment interaction research // Psychotherapy Research. 1998. 8. P. 54-70.
3. Aguerre N. et al. Electrophysiological correlates of dispositional mindfulness: A quantitative and complexity EEG study

-
- // *British Journal of Psychology*. 2023. 3 (114). P. 566-579.
4. Bagby R.M. et al. Personality and differential treatment response in major depression: a randomized controlled trial comparing cognitive-behavioural therapy and pharmacotherapy // *Canadian Journal of Psychiatry*. 2008. 6 (53). P. 361-370.
 5. Barkan T. et al. Personality Predicts Utilization of Mindfulness-Based Stress Reduction During and Post-Intervention in a Community Sample of Older Adults // *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2016. 5 (22). P. 390-395.
 6. Bliwise D.L. et al. Prediction of outcome in behaviorally based insomnia treatments // *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 1995. 26. P. 17-23.
 7. Colquitt J.A., LePine J.A., Noe R.A. Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research // *The Journal of Applied Psychology*. 2000. 5 (85). P. 678-707.
 8. Danckert J., Merrifield C. Boredom, sustained attention and the default mode network // *Experimental Brain Research*. 2018. 9 (236). P. 2507-2518.
 9. Ding X. et al. Mood and personality predict improvement in creativity due to meditation training // *Learning and Individual Differences*. 2015. 37. P. 217-221.
 10. Devaney K.J. et al. Attention and Default Mode Network Assessments of Meditation Experience during Active Cognition and Rest // *Brain Sciences*. 2021. 5 (11). 566.
 11. Jha A.P. et al. Mindfulness training modifies subsystems of attention // *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2007. 2 (7). P. 109-119.
 12. Hill P.L., Roberts B.W. The role of adherence in the relationship between conscientiousness and perceived health // *Health Psychology*. 2011. 6 (30). P. 797-804.
 13. Hölzel B.K. et al. Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density // *Psychiatry Research*. 2011. 1 (191). P. 36-43.
 14. Komarraju M., Karau S.J. The relationship between the big five personality traits and academic motivation // *Personality and Individual Differences*. 2005. 3 (39). P. 557-567.
 15. Krick A., Felfe J. Who benefits from mindfulness? The moderating role of personality and social norms for the effectiveness on psychological and physiological outcomes among police officers // *Journal of Occupational Health Psychology*. 2020. 2 (25). P. 99-112.
 16. Kuan G., Morris T., Terry P.C. The use of Galvanic Skin Response (GSR) and Peripheral Temperature (PT) to Monitor Relaxation during Mindfulness Imagery with Relaxing Music // *Aspasp-jpaspexspecial edition*. 2016. 1 (1). P. 15- 21.
 17. Lomas T., Ivtzan I., Fu C.H. A systematic review of the neurophysiology of mindfulness on EEG oscillations // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2015. 57. P. 401-410.
 18. Lueke A., Lueke N. Mindfulness improves verbal learning and memory through enhanced encoding // *Memory & Cognition*. 2019. 47. P. 1531-1545.
 19. Morais J. et al. Global review of human waste-picking and its contribution to poverty alleviation and a circular economy // *Environmental Research Letters*. 2022. 6 (17). Article 063002.
 20. Nyhus E. et al. Increases in Theta Oscillatory Activity During Episodic Memory Retrieval Following Mindfulness Meditation Training // *Frontiers in Human Neuroscience*. 2019. 13. Article 311.
 21. Nyklíček I., Irmischer M. For Whom Does Mindfulness-Based Stress Reduction Work? Moderating Effects of Personality // *Mindfulness*. 2017. 4 (8). P. 1106-1116.
 22. Prakash R.S. et al. Mindfulness and Attention: Current State-of-Affairs and Future Considerations // *Journal of Cognitive Enhancement*. 2020. 3 (4). P. 340-367.
 23. Posner M.I., Petersen S.E. The attention system of the human brain // *Annual review of neuroscience*. 1990. 13. P. 25-42.
 24. Sanderson C., Clarkin J.F. Use of the NEO-PI personality dimensions in differential treatment planning // *Personality disorders and the five-factor model of personality*. American Psychological Association, 1994. P. 219-235.
 25. Studer-Luethi B. et al. Influence of neuroticism and conscientiousness on working memory training outcome // *Personality and Individual Differences*. 2012. 1 (53). P. 44-49.
 26. Talbot N.L. et al. Personality traits and symptom reduction in a group treatment for women with histories of childhood sexual abuse // *Comprehensive Psychiatry*. 2003. 6 (44). P. 448-453.
 27. Tang R., Braver T.S. Towards an Individual Differences Perspective in Mindfulness Training Research: Theoretical and Empirical Considerations // *Frontiers in Psychology*. 2020. 11. Article 818.
 28. Tang Y.-Y., Posner M.I. Mindfulness and training attention // *Handbook of mindfulness and self-regulation*. Springer, 2015. P. 23-32.
 29. de Vibe M. et al. Does Personality Moderate the Effects of Mindfulness Training for Medical and Psychology Students? // *Mindfulness*. 2015. 2 (6). P. 281-289.
 30. Wolkin J.R. Cultivating multiple aspects of attention through mindfulness meditation accounts for psychological well-being through decreased rumination // *Psychology Research and Behavior Management*. 2015. 8. P. 171-180.
 31. Watkins E.R. *Rumination-focused cognitive-behavioral therapy for depression*. New York: Guilford, 2016. 349 p.
-

Psychophysiological mechanisms of the influence of mindfulness practices on cognitive and regulatory mental processes and the role of individual-personal predispositions in the effectiveness of their use

Elena A. Dorosheva

PhD in Biology,
Associate Professor of the Department of Comparative Psychology
and Neurosciences,
Zelman Institute of Medicine and Psychology,
Novosibirsk State University;
Senior Researcher,
Scientific Research Institute of Neurosciences and Medicine,
630117, 1, Timakova str., Novosibirsk, Russian Federation;
e-mail: elena.dorosheva@mail.ru

Vyacheslav G. Umnyashkin

Postgraduate,
Zelman Institute of Medicine and Psychology,
Novosibirsk State University;
630090, 1, Pirogova str., Novosibirsk, Russian Federation;
e-mail: v.umnyashkin@gmail.com

Abstract

The review article systematizes data on the impact of mindfulness practices on various components of cognitive and self-regulatory processes in relation to individual-personality characteristics. The alleged psychophysiological mechanisms underlying the improvement of attention, memory, self-regulation, including its volitional component, are described. Putative mechanisms of mindfulness skills formation link improvement of these functions to the release of cognitive resources previously involved in ineffective regulatory processes, as well as with reorganization of cognitive and regulatory processes. The key point is to restore the reciprocal relations of the attention networks, capabilities of their operational switching, and to reduce the hyperactivation of the default mode network associated with the generation of automatic thoughts. Changes in background brain activity are described as a state of "relaxed alertness", i.e. adjusting to the perception of environmental stimuli without background negative reactions to them and willingness to respond to these stimuli if necessary. Following the reorganization of attention processes, it seems that memory aspects related to the processing of input or extracted stimuli are optimized (the accuracy of selecting stimuli relevant to the current situation or global problem increases). Few studies that have investigated the relationships of the effects of mindfulness practices with personality traits show greater adherence to the practices in respondents with high conscientiousness and openness to new experiences, which enhances the impact of training, the positive impact of baseline self-control and dispositional mindfulness. Further prospects of the study of mindfulness mechanisms and its place in a range of self-regulation strategies are being considered.

For citation

Dorosheva E.A., Umnyashkin V.G. (2024) Psikhofiziologicheskie mekhanizmy vliyaniya praktik osoznannosti (mindfulness) na kognitivnye i regulatorynye psikhicheskie protsessy i rol' individual'no-lichnostnykh predispozitsii v effektivnosti primeneniya dannykh praktik [Psychophysiological mechanisms of the influence of mindfulness practices on cognitive and regulatory mental processes and the role of individual-personal predispositions in the effectiveness of their use]. *Psikhologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya* [Psychology. Historical-critical Reviews and Current Researches], 13 (2A), pp. 21-32.

Keywords

Mindfulness-based practices, psychophysiological mechanisms, attention, memory, self-regulation, individual-personal features

References

1. Anderson K.W. (1998) Utility of the five-factor model of personality in psychotherapy aptitude-treatment interaction research. *Psychotherapy Research*, 8, pp. 54-70.
2. Aguerre N. et al. (2023) Electrophysiological correlates of dispositional mindfulness: A quantitative and complexity EEG study. *British Journal of Psychology*, 114 (3), pp. 566-579.
3. Bagby R.M. et al. (2008) Personality and differential treatment response in major depression: a randomized controlled trial comparing cognitive-behavioural therapy and pharmacotherapy. *Canadian Journal of Psychiatry*, 53 (6), pp. 361-370.
4. Barkan T. et al. (2016) Personality Predicts Utilization of Mindfulness-Based Stress Reduction During and Post-Intervention in a Community Sample of Older Adults. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 22 (5), pp. 390-395.
5. Bliwise D.L. et al. (1995) Prediction of outcome in behaviorally based insomnia treatments. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, pp. 17-23.
6. Colquitt J.A., LePine J.A., Noe R.A. (2000) Toward an integrative theory of training motivation: a meta-analytic path analysis of 20 years of research. *The Journal of Applied Psychology*, 85 (5), pp. 678-707.
7. Danckert J., Merrifield C. (2018) Boredom, sustained attention and the default mode network. *Experimental Brain Research*, 236 (9), pp. 2507-2518.
8. Ding X. et al. (2015) Mood and personality predict improvement in creativity due to meditation training. *Learning and Individual Differences*, 37, pp. 217-221.
9. Devaney K.J. et al. (2021) Attention and Default Mode Network Assessments of Meditation Experience during Active Cognition and Rest. *Brain Sciences*, 11 (5), p. 566.
10. Jha A.P., Krompinger J., Baime, M.J. (2007) Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7 (2), pp. 109-119.
11. Hill P.L., Roberts B.W. (2011) The role of adherence in the relationship between conscientiousness and perceived health. *Health Psychology*, 30 (6), pp. 797-804.
12. Hölzel B.K. et al. (2011) Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research*, 191 (1), pp. 36-43.
13. Komaraju M., Karau, S.J. (2005) The relationship between the big five personality traits and academic motivation. *Personality and Individual Differences*, 39 (3), pp. 557-567.
14. Krick A., Felfe J. (2020) Who benefits from mindfulness? The moderating role of personality and social norms for the effectiveness on psychological and physiological outcomes among police officers. *Journal of Occupational Health Psychology*, 25 (2), pp. 99-112.
15. Kuan G., Morris T., Terry P.C. (2016) The use of Galvanic Skin Response (GSR) and Peripheral Temperature (PT) to Monitor Relaxation during Mindfulness Imagery with Relaxing Music. *Aspasp-jpaspex special edition*, 1 (1), pp. 15-21.
16. Lomas T., Ivtzan I., Fu C.H. (2015) A systematic review of the neurophysiology of mindfulness on EEG oscillations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 57, pp. 401-410.
17. Lueke A., Lueke N. (2019) Mindfulness improves verbal learning and memory through enhanced encoding. *Memory & Cognition*, 47, pp. 1531-1545.
18. Morais J. et al. (2022) Global review of human waste-picking and its contribution to poverty alleviation and a circular economy. *Environmental Research Letters*, 17 (6), 063002.

19. Nyhus E. et al. (2019) Increases in Theta Oscillatory Activity During Episodic Memory Retrieval Following Mindfulness Meditation Training. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13, 311.
20. Nyklíček I., Irmischer M. (2017) For Whom Does Mindfulness-Based Stress Reduction Work? Moderating Effects of Personality. *Mindfulness*, 8 (4), pp. 1106-1116.
21. Osin E.N., Turilina I.I. (2020). Kratkosrochnye efekty ot onlain-praktiki meditatsii osoznannosti [Short-term effects from online practice of mindfulness meditation]. *Ekspierimental'naya psikhologiya* [Experimental psychology], 13 (1), pp. 51-62.
22. Prakash R.S. et al. (2020) Mindfulness and Attention: Current State-of-Affairs and Future Considerations. *Journal of Cognitive Enhancement*, 4 (3), pp. 340-367.
23. Posner M.I., Petersen S.E. (1990) The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13, pp. 25-42.
24. Sanderson C., Clarkin J.F. (1994) Use of the NEO-PI personality dimensions in differential treatment planning. In: *Personality disorders and the five-factor model of personality*. American Psychological Association.
25. Studer-Luethi B. et al. (2012) Influence of neuroticism and conscientiousness on working memory training outcome. *Personality and Individual Differences*, 53 (1), pp. 44-49.
26. Talbot N.L. et al. (2003) Personality traits and symptom reduction in a group treatment for women with histories of childhood sexual abuse. *Comprehensive Psychiatry*, 44 (6), pp. 448-453.
27. Tang R., Brave, T.S. (2020) Towards an Individual Differences Perspective in Mindfulness Training Research: Theoretical and Empirical Considerations. *Frontiers in Psychology*, 11, p. 818. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.00818.
28. Tang Y.-Y., Posner M.I. (2015) Mindfulness and training attention. In: *Handbook of mindfulness and self-regulation*. Springer Science + Business Media.
29. de Vibe M. et al. (2015) Does Personality Moderate the Effects of Mindfulness Training for Medical and Psychology Students? *Mindfulness*, 6 (2), pp. 281-289.
30. Wolkin J.R. (2015) Cultivating multiple aspects of attention through mindfulness meditation accounts for psychological well-being through decreased rumination. *Psychology Research and Behavior Management*, 8, pp. 171-180.
31. Watkins E.R. (2016) *Rumination-focused cognitive-behavioral therapy for depression*. New York: Guilford.