

АНАТОМОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕДИТАЦИИ

Кузнецов Михаил Евгеньевич, Mikhail2309@gmail.com, к.м.н., ООО «Медэм», центр бизнес-консультирования и образования «Altway». Челябинск, Россия.

Аннотация. В статье приводится физиологическая модель активности подсознательных процессов, оказывающих значительное влияние на здоровье и сознание. Разбираются возможные механизмы сознательного влияния на эти процессы. В качестве такого воздействия моделируется медитативный процесс по методу Марка Яковлевича Пальчика.

Ключевые слова: вытеснение, висцеральный анализатор, доминанта, медитация, осознанность, подсознание, психосоматические заболевания, психотерапия, сознание.

Нередко встречаются такие мнения о медитации: «как можно что-то изменить в жизни, если находиться каждый день по часу в позе лотоса?», или «чувствовать внутри какие-то ощущения, это просто маневр, отвлекающий от проблем, что-то типа отдыха» и т.п... Объяснения сущности медитационного процесса до сих пор носят, как правило, метафорический характер. Например, во многих восточных традициях психические процессы описывают в терминах работы с энергией [13], в христианстве и исламе присутствует понятие «божественной благодати» [6; 8], шаманская мифология содержит мистические описания [5]. В научной сфере в настоящее время известно, что медитационные практики могут вызывать многочисленные изменения как в психологической сфере, так в структуре и функционировании головного мозга. Эти изменения могут быть постоянными или обратимыми [3]. Однако до сих пор остаются малоисследованными механизмы воздействия медитаций на анатомию и физиологию человека. В данной статье приводится физиологическая модель активности подсознательных процессов, оказывающих значительное влияние на здоровье и сознание, а также разбираются возможные механизмы сознательного влияния на эти процессы. В качестве такого воздействия моделируется медитативный процесс по методу Марка Яковлевича Пальчика [11; 12]. Эта методика наиболее легко адаптируется в качестве психотерапевтического метода.

Для начала немного теории. В нервную систему информация поступает как из внешней среды через органы чувств, так и из внутренней среды через проприоцептивный и интероцептивный (висцеральный) анализаторы. Проприоцепция передает информацию от рецепторов мышц, сухожилий, связок и капсул суставов о состоянии опорно-двигательного аппарата. Интероцептивный (висцеральный) анализатор, передает информацию о состоянии внутренней среды организма: состав жидкостей, температура, давление, боль, растяжение и механические воздействия на ткани. По пути следования в кору, информация о внутреннем состоянии организма достигает структур лимбической системы, высших центров (гипоталамус, ствол мозга) регуляции работы внутренних органов (вегетативная нервная система, эндокринная система), двигательных центров (мозжечок, подкорковые двигательные центры), а также других подкорковых структур (ретикулярная формация, таламус и т.д.) [1; 9; 10; 15; 16].

Лимбическая система, в свою очередь, играет ключевую роль в формировании эмоций, мотиваций, инстинктивных поведенческих реакций (пищевое, половое поведение и др.), принимает участие в механизмах обучения, формировании долговременной памяти, регуляции суточных циклов активности (в т.ч. циклов сон-бодрствование). Посредством вегетативной нервной системы, эндокринной системы и двигательных центров в организме происходит перераспределение кровотока, тонуса скелетных мышц, тонуса гладких мышц внутренних органов, изменяется активность внутренних органов. Эти изменения отражают эмоционально-мотивационное состояние психики и подготавливают организм к последующим действиям [1; 9; 10].

В коре поступающая информация попадает не только в высшие чувствительные зоны нервной системы (постцентральная извилина, корковые отделы органов чувств), но и в двигательные зоны, ответственные за движение тела (прецентральная извилина), в ассоциативные зоны теменной коры, в которых происходит сложная обработка информации, связанная с сознанием. В коре головного мозга обнаружено значительное перекрытие проекций от внутренних органов, а также от кожи и опорно-двигательного аппарата. Взаимопроникновение механизмов поступления соматической и вегетативной информации обеспечивает протекание любой реакции организма как вегетосоматической [15].

Таким образом, поступающая информация влияет на большое количество функций нервной системы. Подкорковые образования сильно обогащают информацию, поступающую в итоге в кору головного мозга. При поступлении информации как извне, так и изнутри, человек может ощущать изменение настроения, эмоциональное переживание, позыв к определенным действиям [10]. Можно сказать, что информация, дошедшая до коры, деятельность которой связана с тонкой сознательной обработкой информации, подверглась значительному влиянию подсознательных процессов.

По результатам обработки поступившей информации кора совместно с подкорковыми центрами выдает мышцам сигналы к действиям. При этом корковый двигательный отдел играет ключевую роль в построении итоговых программ действий [9; 10].

Далее происходит обратная связь: за счет интероцепции и проприоцепции в нервную систему направляется новая информация о состоянии тела. В качестве упрощенной схемы можно описать 2 цикла движения информации. Внешний цикл: внешняя среда — органы чувств — подкорковые образования — кора — мышцы (деятельность) — внешняя среда (рисунок 1). Это привычный для понимания цикл преобразования внешней среды в соответствии с поступающей извне информацией.

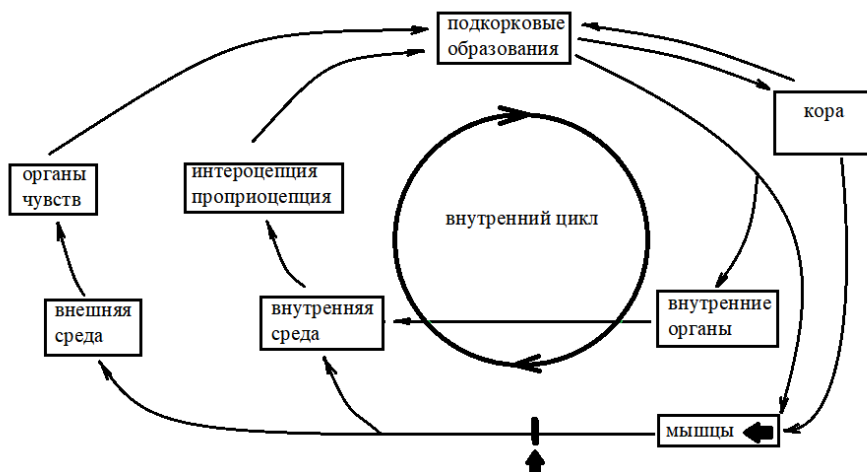


Рис. 1. Тонкими стрелочками обозначено направление движения информации. Толстыми короткими стрелочками обозначено влияние медитации.

Внутренний цикл движения информации замыкается в теле: внутренняя среда — интероцепция, проприоцепция — подкорковые образования — внутренние органы, тонус мышц — внутренняя среда (рисунок 1). Это неосознаваемый или слабо осознаваемый цикл движения информации, он работает на уровне подкорковых образований. В физиологии известно, что в норме интероцептивная чувствительность не осознается (есть некоторые исключения), однако влияет на общее самочувствие, настроение и поведенческие реакции человека [9; 10; 15; 16]. Чем младше ребенок, тем сильнее висцеральная чувствительность влияет на его психологическое состояние и поведение. По мере взросления деятельность интероцептивной системы уходит в подсознание [14]. Проприоцептивная информация гораздо легче подвергается осознанию по сравнению с интероцептивной за счет большего коркового представительства проприоцептивного анализатора в постцентральной извилине [10; 16].

С точки зрения субъективной реальности внутренний цикл движения информации можно описать следующим образом: внутренний мир — ощущения — подсознание — тело — внутренний мир (рисунок 2). В современной науке локализация сознательной деятельности в нервной системе не определена; и связь деятельности подкорковых образований с подсознанием, а деятельность коры с сознанием весьма условна. Доля активности подкорковых образований легко подвергается осознанию, тогда как часть деятельности коры остается неосознанной.

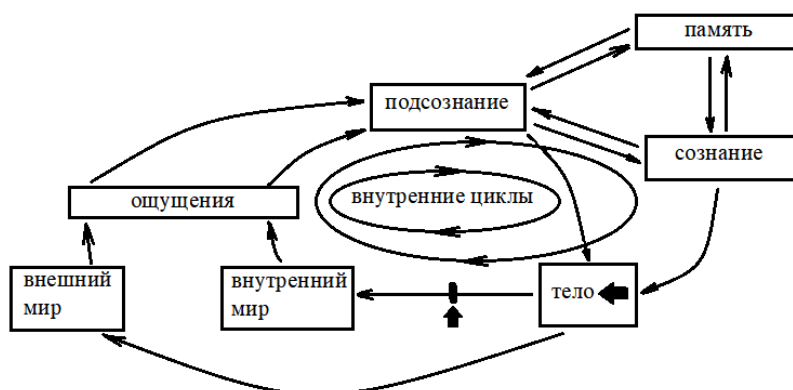


Рис. 2. Тонкими стрелочками обозначено направление движения информации. Толстыми короткими стрелочками обозначено влияние медитации.

Внутренний информационный цикл активируется как при поступлении информации из внешней среды, так и при извлечении информации из памяти: память — сознание, подсознание — тело — внутренний мир — ощущения — подсознание, сознание — тело... (рисунок 2). За счет памяти внутренний цикл движения информации имеет подпитку. Поступающая из памяти информация пополняет внутренний информационный цикл и вызывает специфическое для этого воспоминания психофизиологическое состояние организма (доминанту [17]).

Движение информации по внутреннему циклу не является изолированным, за счет связи подкорковых образований с корой, информация постоянно поступает из подсознания в сознание. Таким образом, в сознание вносятся ощущения своего психофизиологического состояния. Распространяясь по коре посредством ассоциативных зон, информация из подкорковых зон может охватывать многочисленные зоны коры. Так, возбуждение, попадая в двигательные речевые зоны и слуховые зоны, вызывает появление в субъективной реальности внутренних диалогов. Ассоциативно всплывают похожие по содержанию или психологическому состоянию воспоминания, а также запускаются другие формы нервной деятельности. Внутренний цикл движения информации добавляется на одно звено: внутренняя среда — интероцепция, проприоцепция — подкорковые образования — кора — подкорковые образования — внутренние органы — внутренняя среда, (рисунок 1). Или: внутренний мир — ощущения —

подсознание, память — сознание — подсознание — тело — внутренний мир (рисунок 2). Назовем это малым и большим внутренним циклом движения информации соответственно. Необходимо отметить, что в коре присутствуют собственные внутренние циклы движения информации [1].

Итак, мы видим, что внутренний цикл движения информации постоянно поддерживает активность подсознательных процессов, вмешивающихся в деятельность сознания. В норме, внутренний информационный цикл имеет важное регуляторное значение и имеет тенденции к затуханию [15]. Однако, при некоторых условиях, в нем появляются интенсивные источники информации. Например, спазмированные мышцы тела, болезненные ощущения внутренних органов, или длительное возбуждение подкорковых образований при поступлении эмоционально значимой информации.

Как же можно устранить или ослабить влияние внутреннего цикла движения информации на собственную сознательную деятельность? Есть два полярных вида решения: «сознательный» и «бессознательный».

Бессознательный путь решения может происходить посредством вытеснения, или посредством захваченности. При вытеснении происходит подавление собственных субъективных фоновых ощущений, эмоций и позывов к действиям. Такой способ решения имеет в основе врожденный стереотип избегания неприятных ощущений. Между сознанием и подсознанием выстраивается барьер, изолирующий неприемлемые ощущения и психологические состояния, поступающие из подсознательной сферы. Это требует психологических усилий. Имея препятствия для осознания, информационный поток малого внутреннего цикла начинает стабилизироваться и поддерживаться за счет вытесненных источников информации (болевые ощущения, напряжения мышц, эмоции).

В случае захваченности информация замкнуто движется по большому внутреннему циклу, формируется привычное объединение подкорковых и корковых нервных центров, формируется доминанта. Нервные центры доминанты обладают повышенной возбудимостью, они могут легко возбуждаться от многих стимулов, поступающих из внутренней или внешней среды, а также могут подавлять деятельность других, менее возбужденных, нервных центров. Психика начинает захватываться эмоциями и мотивациями, порождаемыми доминантой [17].

Вытеснение или захваченность приводит к формированию привычного психофизиологического состояния, специфичного для запустившей его информации. Происходит привычное перераспределению тонуса мышц опорно-двигательного аппарата, привычное изменение тонуса сосудов и гладких мышц внутренних органов, привычное изменению активности работы желез внутренней и внешней секреции (эндокринная, пищеварительная системы), привычное изменение активности других внутренних органов. Такие изменения становятся физиологически не оправданы и приводят к нарушению регуляции работы внутренних органов [15]. Развивается почва для психосоматических заболеваний, а затем и сами заболевания, острые болезни начинают хронизироваться. Стабильное психофизиологическое состояние, просачиваясь в сферу сознания, стимулирует извлечение из памяти воспоминаний, связанных с такими состояниями. Например, в период депрессии у пациентов воспроизводятся печальные воспоминания, возникает субъективное впечатление, что вся жизнь состоит из плохих событий. Так движение информации по внутреннему циклу поддерживается энграммами памяти.

Сознательным способом решения является осознание и разрядка ощущений малого внутреннего информационного круга. В этом очень помогает медитация. Известно, что в медитационных практиках особое внимание уделяется работе с ощущениями, идущими из глубины тела. Согласно этим ощущениям, в различных традициях рассматриваются системы энергетических центров, так в йоге это система семи чакр [4; 13], в даосской традиции — три или пять основных дань-тяня [7], в славянской ведической культуре — девять энерго-информационных вихря [2] и т.д. Такое внимание ко внутренним ощущениям вполне оправдано с точки зрения работы внутреннего цикла движения информации.

Итак, как же с помощью медитации можно снизить влияние информации из внутреннего цикла на собственную сознательную деятельность? Во-первых, необходимо впустить (осознать) эту информацию в сферу сознания, для этого в медитации используется концентрация внимания [11; 12]. Направляя внимание на определенные ощущения, мы сознательно снижаем порог чувствительности нейронов, воспринимающих нужную для нас информацию. Концентрация внимания позволяет различать слабые сигналы, идущие из внутренней среды организма. С помощью этого инструмента медитации происходит превращение малого внутреннего цикла движения информации в большой внутренний цикл (рисунок 2).

Во-вторых, необходимо осознать влияние информации, входящей из малого внутреннего цикла, на различные функции коры головного мозга. В медитационной практике для этого используется расфокусировка внимания [11; 12]. Ее задачей является охватывание как можно большего количества функций собственной психики, состояния этих функций и их интенсивности. Так, происходит осознание изменения собственных психических функций под влиянием впускаемых ощущений из малого информационного цикла: изменение активности психики, эмоционального состояния, мотиваций, тенденций к телесным движениям, словесных размышлений, ощущений пространства, времени и других функций, связанных с деятельностью коры. Обратная связь во внутреннем цикле движения информации одновременно позволяет ощущать то, что происходит в теле: состояние опорно-двигательного аппарата и внутренней среды организма (осознание телесного состояния). В целом, за счет расфокусировки происходит осознание собственного психофизиологического состояния, как правило всплывают воспоминания, связанные с осознанным состоянием. Такие воспоминания являются дополнительным источником информации для внутреннего цикла и, соответственно, усиливают психофизиологическое состояние.

Следующей задачей медитационного процесса является разрядка потока информации, двигающийся по внутреннему информационному циклу. Известно, что двигательная кора координирует деятельность подкорковых двигательных центров, и обладает свойством строить программы действий вопреки запрограммированным рефлекторным ответам подкорковых образований [9]. Это позволяет производить сознательное расслабление мышц тела, несмотря на поступающие подсознательные стимулы для их напряжения. Поток внутреннего информационного цикла поддерживает повышенный тонус мышц, а сознание расслабляет этот тонус, во внутреннюю среду организма приходит меньший поток информации. Расслабление мышц является третьим инструментом медитации, его эффекты обозначены толстыми короткими стрелочками на рисунке 1.

В медитационных практиках по методу М.Я. Пальчика [11; 12] есть специальные методики работы со внутренним вниманием, которые повышают эффективность расслабления мышц и позволяют осознать импульсы напряжения мышц, связанные с эмоциями, внутренним диалогом и другими функциями психики. Такие эффекты обеспечиваются связями коры с подкорковыми образованиями, а также ассоциативными связями коры.

Критерием разрядки внутреннего информационного цикла выступают ощущения, поступающие из внутренней среды организма, осознаваемые с помощью концентрации внимания, а также ощущения собственного психического состояния, получаемые за счет расфокусировки внимания. Как правило, интенсивность этих ощущений имеет две фазы. Когда мы направляем внимание и снижаем порог чувствительности к подсознательным стимулам, происходит усиление этих ощущений (слабнет барьер между сознанием и подсознанием), затем, по мере выполнения медитации, ощущения начинают ослабевать вплоть до полного исчезновения.

Разрядка внутреннего цикла движения информации сопровождается последовательными изменениями ощущений, эту последовательность определяет степень осознанности ощущений. Так, достаточно легко осознается проприоцептивная информация, в процессе медитации возникают ощущения снижения тонуса мышц (расслабление тела). Также хорошо осознаются болевые ощущения, тогда, по мере ослабления интенсивности информационного потока во внутреннем цикле, происходит уменьшение боли. При отсутствии болевых ощущений, начинают осознаваться смутные ощущения от внутренних органов. Эти ощущения могут хорошо осознаваться в случае их высокой интенсивности. Известно, что сигнализация от внутренних органов достигает коры в условиях снижения соматической чувствительности [15]. Разрядка ощущений от внутренних органов сопровождается появлением тепла или других комфортных ощущений в соответствующих областях. При истощении информации во внутреннем цикле, эмоциональная окраска переживания и внутренний диалог, связанные с собственным психоэмоциональным состоянием, успокаиваются. По мере выполнения медитации мышцы тела максимально возможно расслабляются, снижается до минимума импульсация от проприорецепторов, это сопровождается ощущением «растворения» тела, дезориентацией в местоположении частей тела. В процессе разрядки внутреннего информационного цикла уходят позывы к действиям, исчезают ощущения границ пространства, а также происходит разрядка других слабых психических ощущений.

Результатом медитации является спокойное отношение как к внешнему источнику информации, который ранее вызывал специфическое психофизиологическое состояние, так и к воспоминаниям, ранее поддерживающим это состояние. Попадание в ситуацию, воспринимавшуюся как стресс до медитации, перестает вызывать внутренние переживания. Во многих психологических практиках такой результат интерпретируется как повышение осознанности. Стирание подсознательных шумов, наслаивающихся на поступающую извне информацию, позволяет более «трезво» оценивать ситуацию, принимать более точные решения, а также снимать напряжение с внутренних органов и скелетной мускулатуры. Последний эффект помогает в устранении психосоматических заболеваний и снижает состояние хронической усталости.

Физиологические механизмы, происходящие в процессе концентрации, расфокусировки внимания, а также разрядки внутреннего цикла движения информации до настоящего времени полностью не изучены. Однако можно утвердительно говорить о наличии в организме человека анатомических структур и физиологических возможностей для осознанного устранения влияния подсознательных стимулов на собственное сознание. В человеческой генетике заложены нервные механизмы, позволяющие повышать осознанность, заглядывать в глубины своего подсознания и устранять собственные заболевания. Наличие таких замечательных природных инструментов в собственном теле дает прекрасные возможности для повышения полноты и эффективности своей жизни.

Литература

1. Блум Ф., Лейзерсон А., Хофстедтер Л. Мозг, разум и поведение – М.: Мир, 1988. – 248 с.
2. Ведическая культура славян и ариев / https://vk.com/wall-1492508_48068, 2014.
3. Гоулман Д., Дэвидсон Р. Измененные черты характера. Как медитация меняет ваш разум, мозг и тело – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 336 с.
4. Джудит А. Чакра-йога. Глубинный путь к духовному пробуждению – М.: Изд-во Эксмо, 2019. – 480 с.
5. Кастанеда К. Учение дон Хуана. Отдельная реальность – Киев.: София, 2016. – 416 с.
6. Кузенков П. В., Совгира Я. В. Промысел Бога и свобода человека по творениям святого Максима Исповедника — М.: Издательство Сретенского монастыря, 2021. — 184 с.
7. Куань Ю.Л. Даосская йога. Алхимия и бессмертие – М.: Изд-во Медков С.Б., 2017. – 336 с.
8. Кулиев Э. Начала мусульманской веры – М.: Издательский дом «Умма», 2016. – 304 с.
9. Недоспасов В.О. Лекции по физиологии нервной системы // Медицинский вестник № 37 – Челябинск: Типография ЧОУС, 1996. – 124 с.
10. Недоспасов В.О. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Учебное пособие – М.: УМК «Психология», 2006. – 565 с.
11. Пальчик М.Я. Квантовая модель эволюции личности – М.: Altway, 2020. – 344 с.
12. Пальчик М.Я. Реальна ли реальность? – М.: Шико, 2014. – 408 с.
13. Садхгуру. Внутренняя инженерия. Путь к радости. Практическое руководство от йога – М.: Изд-во Эксмо, 2018. – 260 с.
14. Симерницкая Э.Г. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе – М.: Издательство Московского университета, 1985. – 192 с.
15. Синяя М.С., Силаков В.Л. Пластичность висцерального анализатора – Л.: Наука, 1990. – 152 с.

16. Турыгин В.В. Структурно-функциональна характеристика проводящих путей центральной нервной системы – Челябинск: Полиграфическое объединение «КНИГА» Челябинского областного управления издательств, полиграфии и книжной торговли, 1990. – 190 с.
17. Ухтомский А.А. Доминанта – Санкт-Петербург: Прогресс книга, 2019. – 512 с.

ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL FOUNDATIONS OF MEDITATION

Kuznetsov M.E., Mikhail2309@gmail.com, Candidate of Medical Sciences, «Medem» LLC, «Altway» Business Consulting and Education Center. Chelyabinsk, Russia.

Annotation. The article presents a physiological model of the activity of subconscious processes that have a significant impact on health and consciousness. Possible mechanisms of conscious influence on these processes are analyzed. As such an impact, the meditative process is modeled according to the method of Mark Yakovlevich Palchik.

Keywords: repression, visceral analyzer, dominant, meditation, awareness, subconsciousness, psychosomatic diseases, psychotherapy, consciousness.

References (transliterated)

1. Blum F., Leizerov A., Khofstedter L. Mozg, razum i povedenie [Brain, mind and behavior] – M.: Mir, 1988. – 248 s.
2. Vedicheskaia kul'tura slavian i ariev [Vedic culture of Slavs and Aryans] / https://vk.com/wall-1492508_48068, 2014.
3. Goulman D., Devidson R. Izmenennye cherty kharaktera. Kak meditatsiia meniaet vash razum, mozg i telo [Altered traits. Science Reveals How Meditation Changes Your Mind, Brain and Body] – M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2018. – 336 s.
4. Dzhudit A. Chakra-ioga. Glubinni put' k dukhovnomu probuzhdeniiu [Chakra yoga. The Deep Path to Spiritual Awakening] – M.: Izd-vo Eksmo, 2019. – 480 s.
5. Kastaneda K. Uchenie dona Khuana. Otdel'naia real'nost' [The teachings of Don Juan. A separate reality] – Kiev.: Sofiia, 2016. – 416 s.
6. Kuzenkov P. V., Sovgira Ia. V. Promysel Boga i svoboda cheloveka po tvoreniiam sviatogo Maksima Ispovednika [The Providence of God and the freedom of man according to the works of St. Maximus the Confessor] — M.: Izdatel'stvo Sretenskogo monastyrja, 2021. — 184 s.
7. Kuan' lu.L. Daoskaia ioga. Alkhimiia i bessmertie [Taoist yoga. Alchemy and Immortality] – M.: Izd-vo Medkov S.B., 2017. – 336 s.
8. Kuliev E. Nachala musul'manskoi very [The Beginnings of the Muslim faith] – M.: Izdatel'skii dom «Umma», 2016. – 304 s.
9. Nedospasov V.O. Lektsii po fiziologii nervnoi sistemy [Lectures on the physiology of the nervous system] // Meditsinskii vestnik № 37 – Cheliabinsk: Tipografiia ChOUS, 1996. – 124 s.
10. Nedospasov V.O. Fiziologiiia vysshei nervnoi deiatel'nosti i sensorykh sistem. Uchebnoe posobie [Physiology of higher nervous activity and sensory systems. Study guide] – M.: UMK «Psikhologiiia», 2006. – 565 s.
11. Pal'chik M.Ia. Kvantovaia model' evoliutsii lichnosti [Quantum model of personality evolution] – M.: Altway, 2020. – 344 s.
12. Pal'chik M.Ia. Real'na li real'nost'? [Is reality real?] – M.: Shiko, 2014. – 408 s.
13. Sadkhguru. Vnutrennaia inzheneriia. Put' k radosti. Prakticheskoe rukovodstvo ot ioga [Internal engineering. The path to joy. A practical guide from a yogi] – M.: Izd-vo Eksmo, 2018. – 260 s.
14. Simernitskaia E.G. Mozg cheloveka i psikhicheskie protsessy v ontogeneze [The human brain and mental processes in ontogenesis] – M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 1985. – 192 s.
15. Siniaia M.S., Silakov V.L. Plastichnost' vistseral'nogo analizatora [Plasticity of the visceral analyzer] – L.: Nauka, 1990. – 152 s.
16. Turygin V.V. Strukturno-funktsional'na kharakteristika provodiashchikh putei tsentral'noi nervnoi sistemy [Structural and functional characteristics of the central nervous system pathways] – Cheliabinsk: Poligraficheskoe ob"edinenie «KNIIGA» Cheliabinskogo oblastnogo upravleniia izdatel'stv, poligrafii i knizhnoi trgovli, 1990. – 190 s.
17. Ukhomskii A.A. Dominanta [Dominant] – Sankt-Peterburg: Progress kniga, 2019. – 512 s.