

### **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПРИЯТИЯ ЧЕЛОВЕКОМ СОБСТВЕННОГО ЛИЦА (обзор)**

У.Д. Бабкина\*

\*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова  
(г. Архангельск)

Восприятие человеком лиц других людей и собственного лица является сложной функцией, в обеспечение которой вовлечена обширная сеть мозговых структур. Организация и функционирование данной сети активно исследуются в настоящее время, однако общепринятого понимания этого вопроса еще нет. Одной из менее изученных проблем является восприятие собственного лица, т. к. в этом процессе интегрируются функции зрительного восприятия и образ собственного «Я». В статье представлен обзор научных исследований по проблеме топографических и физиологических основ таких функций, как восприятие и узнавание человеком собственного лица. Рассмотрены следующие вопросы: латерализация данных функций, поиск связанных с ними структур мозга, а также взаимодействие этих структур. Описана возможная структура сети областей коры и подкорковых образований, активирующихся при восприятии собственного лица. Представлены данные нейропсихологических исследований, обследований пациентов с «расщепленным мозгом», психологических исследований, томографии. Проанализированы существующие на сегодняшний день нейрофизиологические модели восприятия человеком своего лица. Образ собственного лица рассматривается в обзоре как важная часть целостной структуры «Я» – сложной многоуровневой системы, включающей в себя физический (телесный), межличностный и социальный компоненты. Актуальность изучения физиологических основ восприятия собственного лица обосновывается, в частности, необходимостью более полного понимания причин таких патологий, как аутизм или шизофрения. Отдельное внимание в обзоре уделено проблемным аспектам, «белым пятнам» в исследовании данной темы, в особенности разделению нейронного субстрата «Я» и сети, связанной с социальным восприятием.

**Ключевые слова:** зрительное восприятие, собственное лицо, Я-концепция, физическое «Я», аутопрогнозия, префронтальная кора.

---

**Ответственный за переписку:** Бабкина Ульяна Дмитриевна, адрес: 163000, г. Архангельск, ул. Северодвинская, д. 68/1, кв. 43; e-mail: u.babkina@narfu.ru

**Для цитирования:** Бабкина У.Д. Физиологические основы восприятия человеком собственного лица (обзор) // Журн. мед.-биол. исследований. 2019. Т. 7, № 1. С. 79–91. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.79

Человеческое лицо является уникальным объектом восприятия, важнейшим стимулом окружающего мира. Эволюционно мозг человека приспособлен к восприятию тончайших особенностей организации лиц. За доли секунды мы способны установить пол, примерный возраст, расовую принадлежность [1], направление взгляда [2], эмоциональное состояние [3], уровень здоровья [4], степень привлекательности и даже с некоторой точностью – черты характера [5] человека, которого видим впервые. Так же быстро мы определяем, знакомое лицо или чужое, и устанавливаем степень и характер этого знакомства [6].

Однако еще более важным объектом представляется для человека его собственное лицо. Восприятие своего лица отличается от восприятия лиц других людей или других частей своего тела тем, что осуществляется опосредованно (с помощью зеркала, фотографий и др.). Несмотря на это и на то, что в течение дня мы встречаемся с нашим лицом реже, чем с лицами других людей, мы идентифицируем его намного быстрее, чем другие лица [7]. Узнавание себя в зеркале является ключевым компонентом «Я» человека и используется как метод определения наличия самосознания у животных и детей [8]. О значительной сложности этого процесса говорит тот факт, что способность к самоузнаванию появляется у детей не раньше, чем в возрасте 18–24 месяцев, тогда как узнавание лиц других людей наблюдается уже с 8-месячного возраста [9]. Одновременно лицо является важнейшей частью нашей индивидуальности, и определение тех структур, которые связаны с его обработкой, может приблизить исследователей к пониманию того, как нашим мозгом обеспечиваются функции самосознания, самооценки, самовосприятия, т. е. наше ментальное «Я» [10].

Первые попытки ученых определить локализацию центров узнавания собственного лица связаны с экспериментами на пациентах с «расщепленным мозгом» (подвергшихся по медицинским показаниям перерезанию мозолистого тела и других комиссур), психологическими исследованиями здоровых испытуемых,

а также с анализом случаев, когда эта функция была утрачена (пациенты с аутопрозопагнозией – неспособностью узнать собственное лицо при сохранении способности узнавать лица других).

Современные методы исследования, такие как электроэнцефалография, ТМС (транскраниальная магнитная стимуляция) и, в особенности, методы нейровизуализации, позволили значительно продвинуться в определении сети нейронных структур, связанных с восприятием собственного лица и с «Я» в целом. За последние 15 лет были проведены десятки фМРТ-исследований (функциональная магнитно-резонансная томография), направленных на вычисление областей мозга, демонстрирующих повышенную активность при предъявлении собственного лица в сравнении с предъявлением других лиц, знакомых и незнакомых [7, 11, 12]. В недавнем времени было опубликовано несколько обзоров и метаанализов, обобщающих результаты томографических исследований «Я» [13–17]. Однако существующие данные еще находятся в довольно большом несоответствии, и полностью понять специфику нейронных коррелятов «Я» на данный момент не представляется возможным. Тем не менее исследователями определен ряд структур, активность которых связана с восприятием собственного лица и других компонентов «Я», а также разработаны несколько моделей, описывающих их взаимосвязь.

Проблема, заявленная в указанных исследованиях, имеет, вероятно, три основных аспекта:

- 1) межполушарная организация восприятия своего лица – латерализация данной функции;
- 2) нейронные структуры, обеспечивающие восприятие и узнавание собственного лица;
- 3) взаимосвязь и взаимодействие этих структур.

**Межполушарная организация восприятия собственного лица.** Вопрос о латерализации восприятия собственного лица является дискуссионным на протяжении всего периода изучения этого процесса. Существующие на данный момент исследования представляют

доказательства как в пользу доминирования в самоузнавании правого полушария [18–22], так и в пользу преобладания левого [23, 24], или же в пользу отсутствия доминирующего полушария [25–27]. Однако большая часть работ подтверждает преимущество правого полушария [28].

Пионер в области исследования пациентов с «расщепленным мозгом» Р. Сперри, предъявляя испытуемым изображения их собственных лиц избирательно в левое или правое визуальное поле (право- и левополушарная презентация соответственно), показал, что самоузнавание способны обеспечивать оба полушария мозга [26]. Последующие эксперименты (проводимые чаще всего с участием единичных пациентов) дали противоречивые результаты. Так, В. Preilovski обнаружил способность к узнаванию собственного лица в обоих полушариях, однако при правополушарной презентации лица, в сравнении с левополушарной, наблюдалось значительное повышение кожно-гальванической реакции, что говорит о некотором преобладании правого полушария в данном когнитивном процессе [21].

Преобладание правого полушария было показано и группой исследователей J. Keenan et al., установивших, что скорость и точность узнавания себя выше, если нажатие на клавишу для ответа происходит с помощью левой руки [20]. Такое преобладание левой руки (правого полушария) было показано на пациенте с «расщепленным мозгом» ML, имевшем в качестве отличительной особенности полную независимость ответов, даваемых правой и левой рукой [20], а также, многократно, на здоровых испытуемых [7, 29].

Тем не менее не все пациенты, подвергнутые перерезанию комиссур, демонстрируют преимущество правого полушария в узнавании своего лица. Обследование пациентки NG, осуществленное L. Uddin et al., выявило у нее равную вовлеченность в этот процесс обоих полушарий [27].

D. Turk et al., обследовавшие пациента JW, предъявляли одновременно в правое и ле-

вое зрительные поля (соответственно левое и правое полушария) изображения собственного лица пациента, лица его знакомого и несколько промежуточных вариантов (смесь двух фотографий в разных пропорциях, полученную с помощью широко распространенной в исследованиях восприятия лиц техники компьютерного морфинга). JW демонстрировал преобладание левого полушария при восприятии собственного лица и преобладание правого – при восприятии знакомого. При этом способность пациента к самоузнаванию могла быть обеспечена изолированно обоими полушариями [24].

Основываясь на данных результатах, N. Brady et al. предположили, что в процессе зрительного восприятия собственного лица здоровыми испытуемыми преобладает правое визуальное поле (преимущество левого полушария), тогда как восприятие другого, хорошо знакомого лица основывается в большей степени на информации, лежащей в левом визуальном поле (преимущество правого полушария). В эксперименте авторами были получены результаты, подкрепляющие эту гипотезу: около 60 % испытуемых выбирали как более похожее на них самих лицо, составленное из правой (т. е. лежащей в правом визуальном поле наблюдателя, когда тот смотрит в зеркало) половины лица и ее зеркального отображения. При этом большинство участников эксперимента считали более похожей на лицо их друга фотографию, составленную из левой (т. е. лежащей в левом визуальном поле наблюдателя, когда тот смотрит на лицо друга фронтально) половины и ее зеркального отображения [23]. Однако, изменив способ предъявления стимула (а именно предъявляя на мониторе помимо составных фотографий оригинальное изображение), авторы не обнаружили значимых различий в предпочтении правой или левой половины лица. Следовательно, доказательств в пользу преобладания в восприятии собственного лица левого полушария получено не было [30].

Мы видим, что вопрос о латерализации функции восприятия собственного лица остается дискуссионным. Однако все же результаты

приведенных выше исследований позволяют сделать следующие выводы: 1) о вкладе обоих полушарий мозга в восприятие собственного лица; 2) о некотором преобладании в этом процессе правого полушария (хотя существует и противоположная точка зрения). Дополнительные данные представляют нейровизуализационные исследования, в которых, как будет показано далее, отмечается доминирующая роль правого полушария для большинства обследуемых.

**Области головного мозга, проявляющие избирательную активность при восприятии человеком собственного лица.** Более полное понимание того, как мозг обеспечивает восприятие человеком собственного лица, связано с вопросом о конкретных нейронных структурах, являющихся морфологической базой этой функции. Имеющиеся данные по этой проблеме получены с помощью методов нейропсихологии, фМРТ, ПЭТ (позитронно-эмиссионная томография), ТМС и др.

Учитывая вероятное преимущество правого полушария в узнавании своего лица, можно предположить, что пациенты, имеющие в этой половине мозга обширные повреждения ткани, будут испытывать трудности самоузнавания. Действительно, при аутопрогнозах чаще всего наблюдается обширное поражение правого полушария [31]. N. Vreen et al. представили результаты нейропсихологического обследования двух пациентов, у которых имелись поражения правого полушария (в частности, правой фронтопариетальной области). Обследуемые были способны установить личность знакомых им людей, однако определить, что лицо, которое они видят в зеркале, – их собственное, были не в состоянии [18]. Подобный случай наблюдали K. Spangenberg et al., отмечая данные симптомы у пациентки с поражением теменных, фронтальных и затылочных областей правого полушария [32].

Следует отметить, что подобные случаи довольно редки в клинической практике. Для определения области мозга, критически важной для самоузнавания, L. Uddin et al. исполь-

зовали ТМС, создавая у здоровых испытуемых временные «искусственные поражения» в отдельных нейронных структурах. Авторы обнаружили, что «выключение» правой нижней теменной коры приводит к ухудшению узнавания себя в зеркале, тогда как анестезия той же части левого полушария не приводит к такому эффекту [22].

Более детальные (и вместе с тем объемные) сведения относительно отделов, связанных с распознаванием своего лица, получены в томографических исследованиях [7, 10–12, 33–44]. Гипотеза о существовании отдельного региона мозга, отвечающего лишь за восприятие собственного лица, оказалась опровергнутой уже с получением первых томографических данных.

Следует отметить, что разнообразие стимульного материала (например, оригинальные фотографии лица; фотографии, подвергнутые различного рода монтажу; видео) и инструкций, даваемых испытуемым [15], различия в подходах к методике проведения фМРТ и интерпретации данных [10] при осуществлении исследований приводят к несогласованности результатов. Несмотря на это, объем имеющихся данных позволяет авторам делать некоторые обобщения. Структуры, определяемые с помощью томографических исследований как связанные с самоузнаванием, распределены достаточно широко – в латеральных фронтальных, теменных, височных, а также в медиальных областях коры. При этом процесс восприятия собственного лица должен рассматриваться в контексте нисходящих и восходящих влияний [13, 14, 28].

Достаточно полный обзор данных фМРТ-исследований был проведен С. Devue и S. Brédart [15]; показано, что в узнавание собственного лица вовлечены оба полушария с преобладанием правого, особенно во фронтальных и теменных долях. К схожим выводам приходят в своем обзоре и S. Platek et al. [14]. Авторы, основываясь на анализе исследований, описывают последовательность активации областей, включенных в восприятие собственного лица. Так, первоначально имеет

место возбуждение задних отделов мозга, а именно верхней, средней и нижней затылочных извилин (что, очевидно, отражает процессы первичного зрительного внимания). Затем активность распространяется на фузиформную и нижнюю височную извилины, что, с точки зрения авторов, отражает категоризацию лиц – знакомые и незнакомые [14, 15]. При этом активность фузиформной извилины возрастает при противопоставлении паттернов активации «свое лицо – чужое лицо», а нижняя височная извилина выделяется при противопоставлении паттернов «свое лицо – знакомое лицо» [28]. Следующим предполагаемым этапом является вовлечение теменной коры, в частности нижней теменной доли (правой угловой извилины) и огибающей извилины – областей, связанных с пространственным представлением о себе («Я» как объект пространства), в котором лицо предстает как часть тела [15]. Вслед за этим активируется предклинье – как область интеграции различных типов сенсорной информации о себе [14, 45].

Такое обширное вовлечение сенсорной коры отражает взаимодействие восходящих и нисходящих процессов в восприятии собственного лица. Сенсомоторная кора получает как нисходящие сигналы – от высших областей коры, так и восходящие – от подкорковых структур. И если восприятие собственного лица рассматривалось изначально исключительно как показатель самосознания, обусловленный действием только внешнего стимула – изображения [8, 16], то в последние годы появился ряд работ, указывающих на вовлечение в эту функцию как восходящих («top-down»), так и нисходящих («bottom-up») процессов [10, 17, 28].

Последний этап восприятия собственного лица происходит в высшей корковой структуре – префронтальной коре, а именно в таких ее отделах, как нижняя и средняя лобные извилины и медиальная лобная извилина, передняя часть островка, передняя часть сингулярной коры. Активация островка, вероятно, может отражать автоматическое возбуждение, которое

является следствием узнавания собственного лица, а также может быть связана с принятием решения о том, относится к нам информация или нет. Островок – одна из ключевых структур социально-эмоциональных процессов, включенная в осознание собственных эмоций, обработку interoцептивной информации и в процесс эмпатии – также связана с повышенным вниманием к собственному лицу [28].

Достаточно давно известно, что собственное лицо привлекает намного больше внимания, чем лица других людей. Это показано как в психологических исследованиях [15], так и с помощью электроэнцефалографии [46]. Повышенное внимание к собственному лицу связывается с нисходящими влияниями префронтальной коры [28].

Средняя лобная извилина, активация которой ассоциируется обычно с эмпатическим восприятием боли, предположительно, возбуждается в зависимости от эмоциональной окрашенности лица (т. к. даже нейтральное лицо может иметь признаки эмоций) и связана с оцениванием, учетом социального контекста. Медиальная лобная извилина наряду с сингулярной корой образует комплекс, который отображает связь «Я – другой» (установление родства, установка на сотрудничество или избегание и др.). Наконец, нижняя лобная извилина формирует абстрактное, интегративное представление о себе [15]. Ее активация связана с такими процессами, как дифференциация себя и других, самооценка и повышенное внимание к стимулам, имеющим отношение к себе. Как часть фронтопариетальной модулирующей системы внимания, нижняя лобная извилина может осуществлять когнитивный контроль в процессе восприятия собственного лица [28].

Необходимо отметить, что значительная часть структур, рассматриваемых в контексте восприятия собственного лица, описана в литературе как связанная и с другими компонентами «Я»: вербальным (например, подбор испытываемых характеризующих его прилагательных), пространственным (ощущение собственного тела в пространстве), моторным

(восприятие собственных движений, собственной активности), автобиографической памятью, восприятием собственного голоса. В частности, это вендромедиальная префронтальная кора, передняя сингулярная кора и предклинье [13].

Таким образом, можно говорить о существовании сложной сети структур, активность которых связана с различными аспектами представления человека о себе, и восприятие своего лица предстает как одна из функций этой сети.

**Взаимосвязь и взаимодействие структур мозга, обеспечивающих восприятие собственного лица.** Современные исследователи говорят о наличии в мозге объемной нейронной сети, связанной с обработкой относящихся к «Я» стимулов, или, скорее, о существовании многоуровневой системы таких сетей [13, 14, 38, 39, 45, 47].

Так, обобщая результаты собственных исследований и опираясь на данные других авторов, L. Uddin et al. сделали вывод о существовании двух нейронных сетей, одна из которых связана с телесным образом «Я», другая – с социальным. Правополушарная фронтопариетальная сеть зеркальных нейронов осуществляет физическое разграничение «Я – другой», включая распознавание собственного лица, собственного тела и голоса. Медиальные же структуры коры, включающие медиальную лобную кору, переднюю сингулярную кору и предклинье, определяют ментальный статус «Я» в его социальном контексте, самооценку. Авторы подчеркивают, что обе системы неразрывно связаны со способностью понимать чувства и мысли других людей и обеспечивают «навигацию» человека в социальном мире [45].

J. Sui и X. Gu представили нейрофизиологическую модель «Я», в которой предлагают рассматривать «Я» как свойство, возникающее в результате взаимодействия сети структур, объединенных в три уровня. Первый уровень (центр «Я») связан с активностью медиальных префронтальных областей (дорсомедиальной и вендромедиальной префронтальной коры, передней цингулярной коры). Второй уровень

составляют структуры, связанные с вниманием и когнитивным контролем (дорсолатеральная префронтальная кора и задняя верхняя височная борозда). Третий уровень составляют структуры, активность которых обеспечивает особое внимание к относящимся к собственной персоне стимулам и эмоциональное реагирование на них (островок, миндалина, стриатум). При этом «Я» представляет собой интегративный процесс, лежащий в основе обработки поступающей информации, т. к., согласно данной модели, все стимулы оцениваются человеком как имеющие к нему отношение или не имеющие [17].

Убедительные аргументы в пользу существования многоуровневой системы приводит M. Sugiura [10]. Первый аргумент обусловлен недавно обнаруженным фактом, что изменение активности мозга после узнавания собственного лица характеризуется не активацией некоторых связанных с «Я» областей, а напротив, их дезактивацией [15, 42, 47]. Вторым аргументом состоит в том, что некоторые связанные с «Я» области активируются при восприятии собственного лица только при наличии определенного «социально-оценочного» контекста: например, когда фотографии собственного лица предъявляются вместе с изображениями незнакомых лиц [43] или когда применяется искусственное повышение привлекательности собственного лица по сравнению с другими предъявляемыми лицами (при помощи графических редакторов) [35].

M. Sugiura предлагает «трехслойную» модель самопознания («self-cognition»), способную объяснить эти факты [10, 38]. Модель предполагает существование трех категорий «Я»:

1. Физическое – преимущественно включает сенсорную и моторную ассоциативную кору, расположенную скорее в правом полушарии. В частности, вовлеченные в восприятие физического «Я» области сенсорной коры связаны с такими модальностями, как зрение (вентральный и дорсальный пути), соматическая чувствительность и – иногда – interoцепция (островок). Моторные ассоциативные поля

включают латеральные премоторные области, огибающую извилину и сингулярную кору.

2. Межличностное – предположительно, представляется как внимание и намерения других, сосредоточенные на «Я», например процессы, активируемые восприятием направленного на себя взгляда другого человека. Эта категория поддерживается различными ассоциативными областями дорсомедиальной лобной и латеральной постериорной коры, которые перекрываются кортикальной сетью, отвечающей за понимание чувств и мыслей других людей («theory of mind») [2].

3. Социальное – может быть обозначено как совокупность зависимых от контекста социальных оценок. Эта категория поддерживается вентральной частью медиальной лобной коры и сингулярной корой.

Вышеописанные категории «Я» представляют собой иерархическую модель. В ходе индивидуального развития созревание одного из уровней в этой иерархии служит основой для формирования следующего, в последовательности «физическое «Я» – межличностное «Я» – социальное «Я» [10, 38].

Восприятие собственного лица в этой модели классифицируется как часть физического «Я». Так как процесс восприятия лиц изначально автоматически активирует области мозга, связанные с межличностным «Я», при узнавании собственного лица происходит нисходящее подавление этой активации, что и обуславливает упомянутую выше дезактивацию областей, связанных с «Я», при восприятии своего лица. Существование же областей, относящихся к социальному «Я», объясняет, почему некоторые структуры активируются только при наличии в стимулах «социально-оценочного» контекста [10].

Таким образом, согласно современным представлениям, восприятие собственного лица обеспечивается структурами, расположенными в сенсорной и моторной коре, преимущественно в правом полушарии, и является важной частью общего представления о собственном теле, его локализации, движении и др., а также находит-

ся в тесной взаимосвязи с другими нейронными сетями, обеспечивающими межличностное и социальное восприятие.

**Заключение.** Наше лицо, в контексте нейрофизиологических основ его восприятия, является одной из важнейших составляющих «Я». Как видим, проблема локализации восприятия собственного лица в мозге во всех трех своих аспектах (латерализация, определение конкретных областей мозга, активизирующихся при восприятии человеком собственного лица, и взаимодействие этих структур) остается дискуссионной. Малоизучены такие вопросы, как индивидуальные различия, онтогенетическое развитие структур, связанных с восприятием человеком своего лица, и мн. др.

Существуют также некоторые критические замечания к исследованиям, направленным на поиск нейронного субстрата восприятия собственного лица. Одной из главных проблем является крайне малая доля исследований, в которых от когнитивных аспектов самоузнавания отделяются эмоциональные реакции. Эмоциональный аспект обычно неизбежно включается в восприятие лиц (даже нейтральных), и в связи с этим достаточно сложно сказать, в какой степени выявленные нейронные сети отражают когнитивную составляющую, а в какой – связаны с повышенной эмоциональной реакцией на свое лицо в сравнении с реакцией на лица других людей [13].

С другой стороны, проблемой представляется разделение нейронного субстрата «Я» и сети, связанной с социальным восприятием. Как было отмечено выше, на нейрофизиологическом уровне существует определенная связь «Я» с социальными навыками: способность оценивать ментальное состояние другого человека, включая эмоции, мысли, установки и убеждения, известная в западной литературе как «theory of mind», согласно исследованиям, также основывается на активности медиальных структур коры, полюса височной доли и верхней височной борозды [48–50] – областей, которые, как мы видели, связываются с «Я». В настоящее время известно, что это пере-

крытие не является полным [16]. Однако эта проблема нуждается в дальнейшем исследовании – в частности, для более глубокого понимания причин таких нарушений, как аутизм или шизофрения [16, 51]. Интересным выводом из этого то, что с точки зрения нейрофизиологической организации самосознание и социальные

навыки являются практически двумя сторонами одной медали – наша способность понимать других людей, вероятно, неотделимо связана со способностью понимать себя самого [45, 52]. И в этом контексте опыт взаимодействия с собственным лицом представляется важной основой для восприятия других.

### Список литературы

1. Bruce V., Young A. Face Perception. New York: Psychology Press, 2012. 481 p.
2. Senju A., Johnson M.H. The Eye Contact Effect: Mechanisms and Development // Trends Cogn. Sci. 2009. Vol. 13, № 3. P. 127–134.
3. Ekman P. Emotions Revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life. New York: Owl Books, 2004. 274 p.
4. Никитина Е.А., Юдина Ю.Ю. Восприятие лиц: объективная или субъективная реальность? // Экспериментальная психология в России: Традиции и перспективы / под ред. В.А. Барабанщикова. М.: Ин-т психологии РАН, 2010. С. 287–289.
5. Барабанщиков В.А. Восприятие индивидуально-психологических особенностей человека по изображению целого и частично открытого лица // Эксперим. психология. 2008. № 1. С. 62–83.
6. Tanaka J.W., Gordon I. Features, Configuration, and Holistic Face Processing // Oxford Handbook of Face Perception / ed. by G. Rhodes, A. Calder, M. Johnson, J. Haxby. New York: Oxford University Press, 2011. P. 177–194.
7. Keenan J.P., Freund S., Hamilton R.H., Ganis G., Pascual-Leone A. Hand Response Differences in a Self-Face Identification Task // Neuropsychologia. 2000. Vol. 38, № 7. P. 1047–1053.
8. Gallup G.G. Self-Awareness and the Emergence of Mind in Primates // Am. J. Primatol. 1982. Vol. 2, № 3. P. 237–248.
9. Amsterdam B. Mirror Self-Image Reactions Before Age Two // Dev. Psychobiol. 1972. Vol. 5, № 4. P. 297–305.
10. Sugiura M. Three Faces of Self-Face Recognition: Potential for a Multi-Dimensional Diagnostic Tool // Neurosci. Res. 2015. Vol. 90. P. 56–64.
11. Apps M.A., Tajadura-Jiménez A., Sereno M., Blanke O., Tsakiris M. Plasticity in Unimodal and Multimodal Brain Areas Reflects Multisensory Changes in Self-Face Identification // Cereb. Cortex. 2015. Vol. 25, № 1. P. 46–55.
12. Kaplan J.T., Aziz-Zadeh L., Uddin L.Q., Iacoboni M. The Self Across the Senses: An fMRI Study of Self-Face and Self-Voice Recognition // Soc. Cogn. Affect. Neurosci. 2008. Vol. 3, № 3. P. 218–223.
13. Northoff G., Heinzel A., de Greck M., Bendoric F., Dobrowolny H., Panksepp J. Self-Referential Processing in Our Brain – A Meta-Analysis of Imaging Studies on the Self // Neuroimage. 2006. Vol. 31, № 1. P. 440–457.
14. Platek S.M., Wathne K., Tierney N.G., Thomson J.W. Neural Correlates of Self-Face Recognition: An Effect-Location Meta-Analysis // Brain Res. 2008. Vol. 1232. P. 173–184.
15. Devue C., Brédart S. The Neural Correlates of Visual Self-Recognition // Conscious. Cogn. 2011. Vol. 20, № 1. P. 40–51.
16. van Veluw S.J., Chance S.A. Differentiating Between Self and Others: An ALE Meta-Analysis of fMRI Studies of Self-Recognition and Theory of Mind // Brain Imaging Behav. 2014. Vol. 8, № 1. P. 24–38.
17. Sui J., Gu X. Self as Object: Emerging Trends in Self Research // Trends Neurosci. 2017. Vol. 40, № 11. P. 643–653.
18. Breen N., Caine D., Coltheart M. Mirrored-Self Misidentification: Two Cases of Focal Onset Dementia // Neurocase. 2001. Vol. 7, № 3. P. 239–254.
19. Keenan J.P., Nelso A., O'Connor M., Pascual-Leone A. Self-Recognition and the Right Hemisphere // Nature. 2001. Vol. 409, № 6818. P. 305.



20. Keenan J.P., Wheeler M., Platek S.M., Lardi G., Lissone M. Self-Face Processing in a Callosotomy Patient // *Eur. J. Neurosci.* 2003. Vol. 18, № 8. P. 2391–2395.
21. Preilowski B. Self-Recognition as a Test of Consciousness in Left and Right Hemisphere of “Split-Brain” Patients // *Act. Nerv. Super. (Praha)*. 1977. Vol. 19, suppl. 2. P. 343–344.
22. Uddin L.Q., Molnar-Szakacs I., Zaidel E., Iacoboni M. rTMS to the Right Inferior Parietal Lobule Disrupts Self-Other Discrimination // *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 2006. Vol. 1, № 1. P. 65–71.
23. Brady N., Campbell M., Flaherty M. My Left Brain and Me: A Dissociation in the Perception of Self and Others // *Neuropsychologia*. 2004. Vol. 42, № 9. P. 1156–1161.
24. Turk D.J., Heatherton T.F., Kelley W.M., Funnell M.G., Gazzaniga M.S., Macrae C.N. Mike or Me? Self-Recognition in a Split-Brain Patient // *Nat. Neurosci.* 2002. Vol. 5, № 9. P. 841–842.
25. Rhodes G. Memory for Lateral Symmetries in Well-Known Faces: Evidence for Configural Information in Memory Representations of Faces // *Mem. Cogn.* 1986. Vol. 14, № 3. P. 209–219.
26. Sperry R.W., Zaidel E., Zaidel D. Self Recognition and Social Awareness in the Deconnected Minor Hemisphere // *Neuropsychologia*. 1979. Vol. 17, № 2. P. 153–166.
27. Uddin L.Q., Rayman J., Zaidel E. Split-Brain Reveals Separate but Equal Self- Recognition in the Two Cerebral Hemispheres // *Conscious. Cogn.* 2005. Vol. 14, № 3. P. 633–640.
28. Hu C., Di X., Eickhoff S.B., Zhang M., Peng K., Guo H., Sui J. Distinct and Common Aspects of Physical and Psychological Self-Representation in the Brain: A Meta-Analysis of Self-Bias in Facial and Self-Referential Judgements // *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2016. Vol. 61. P. 197–207.
29. Keenan J.P., McCutcheon B., Freund S., Gallup G.G. Jr., Sanders G., Pascual-Leone A. Left Hand Advantage in a Self-Face Recognition Task // *Neuropsychologia*. 1999. Vol. 37, № 12. P. 1421–1425.
30. Brady N., Campbell M., Flaherty M. Perceptual Asymmetries Are Preserved in Memory for Highly Familiar Faces of Self and Friend // *Brain Cogn.* 2005. Vol. 58, № 3. P. 334–342.
31. Feinberg T.E., Keenan J.P. Where in the Brain Is the Self? // *Conscious. Cogn.* 2005. Vol. 14, № 4. P. 661–678.
32. Spangenberg K.B., Wagner M.T., Bachman D.L. Neuropsychological Analysis of a Case of Abrupt Onset Following a Hypotensive Crisis in a Patient with Vascular Dementia // *Neurocase*. 1998. Vol. 4, № 2. P. 149–154.
33. Devue C., Collette F., Baeteau E., Degueldre C., Luxen A., Maquet P., Brédart S. Here I Am: The Cortical Correlates of Visual Self-Recognition // *Brain Research*. 2007. Vol. 1143. P. 169–182.
34. Kircher T.T.J., Senior C., Phillips M.L., Benson P.J., Bullmore E.T., Brammer M., Simmons A., Williams S.C.R., Bartels M., David A.S. Towards a Functional Neuroanatomy of Self-Processing: Effects of Faces and Words // *Brain Res. Cogn. Brain Res.* 2000. Vol. 10, № 1-2. P. 133–144.
35. Oikawa H., Sugiura M., Sekiguchi A., Tsukiura T., Miyauchi C.M., Hashimoto T., Takano-Yamamoto T., Kawashima R. Self-Face Evaluation and Self-Esteem in Young Females: An fMRI Study Using Contrast Effect // *Neuroimage*. 2012. Vol. 59, № 4. P. 3668–3676.
36. Platek S.M., Keenan J.P., Gallup G.G. Jr., Mohamed F.B. Where Am I? The Neurological Correlates of Self and Other // *Brain Res. Cogn. Brain Res.* 2004. Vol. 19, № 2. P. 114–122.
37. Platek S.M., Loughhead J.W., Gur R.C., Busch S., Ruparel K., Phend N., Panyavin I.S., Langleben D.D. Neural Substrates for Functionally Discriminating Self-Face from Personally Familiar Faces // *Hum. Brain Mapp.* 2006. Vol. 27, № 2. P. 91–98.
38. Sugiura M. Associative Account of Self-Cognition: Extended Forward Model and Multi-Layer Structure // *Front. Hum. Neurosci.* 2013. Vol. 7. Art. № 535.
39. Sugiura M. The Multi-Layered Model of Self: A Social Neuroscience Perspective // *New Frontiers in Social Cognitive Neuroscience* / ed. by R. Kawashima, M. Sugiura, T. Tsukiura. Sendai: Tohoku University Press, 2011. P. 111–135.
40. Sugiura M., Kawashima R., Nakamura K., Okada K., Kato T., Nakamura A., Hatano K., Itoh K., Kojima S., Fukuda H. Passive and Active Recognition of One’s Own Face // *Neuroimage*. 2000. Vol. 11, № 1. P. 36–48.
41. Sugiura M., Miyauchi C.M., Kotozaki Y., Akimoto Y., Nozawa T., Yomogida Y., Hanawa S., Yamamoto Y., Sakuma A., Nakagawa S., Kawashima R. Neural Mechanism for Mirrored Self-Face Recognition // *Cereb. Cortex*. 2014. Vol. 25, № 9. P. 2806–2814.

42. Sugiura M., Sassa Y., Jeong H., Horie K., Sato S., Kawashima R. Face-Specific and Domain-General Characteristics of Cortical Responses During Self-Recognition // *Neuroimage*. 2008. Vol. 42, № 1. P. 414–422.
43. Sugiura M., Sassa Y., Jeong H., Wakusawa K., Horie K., Sato S., Kawashima R. Self-Face Recognition in Social Context // *Hum. Brain Mapp.* 2012. Vol. 33, № 6. P. 1364–1374.
44. Sugiura M., Watanabe J., Maeda Y., Matsue Y., Fukuda H., Kawashima R. Cortical Mechanisms of Visual Self-Recognition // *Neuroimage*. 2005. Vol. 24, № 1. P. 143–149.
45. Uddin L.Q., Iacoboni M., Lange C., Keenan J.P. The Self and Social Cognition: The Role of Cortical Midline Structures and Mirror Neurons // *Trends Cogn. Sci.* 2007. Vol. 11, № 4. P. 153–157.
46. Keyes H., Brady N., Reilly R.B., Foxe J.J. My Face or Yours? Event-Related Potential Correlates of Self-Face Processing // *Brain Cogn.* 2010. Vol. 72, № 2. P. 244–254.
47. Morita T., Itakura S., Saito D.N., Nakashita S., Harada T., Kochiyama T., Sadato N. The Role of the Right Prefrontal Cortex in Self-Evaluation of the Face: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study // *J. Cogn. Neurosci.* 2008. Vol. 20, № 2. P. 342–355.
48. Baron-Cohen S. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge: MIT Press, 1995. 171 p.
49. Frith C. Attention to Action and Awareness of Other Minds // *Conscious. Cogn.* 2002. Vol. 11, № 4. P. 481–487.
50. Kampe K.K., Frith C.D., Frith U. “Hey John”: Signals Conveying Communicative Intention Toward the Self Activate Brain Regions Associated with “Mentalizing”, Regardless of Modality // *J. Neurosci.* 2003. Vol. 23, № 12. P. 5258–5263.
51. Cook J., Barbalat G., Blakemore S.-J. Top-Down Modulation of the Perception of Other People in Schizophrenia and Autism // *Front. Hum. Neurosci.* 2012. Vol. 6. Art. № 175.
52. Johnson A.K., Barnacz A., Yokkaichi T., Rubio J., Racioppi C., Shackelford T.K., Fisher M.L., Keenan J.P. Me, Myself, and Lie: The Role of Self-Awareness in Deception // *Pers. Individ. Differ.* 2005. Vol. 38, № 8. P. 1847–1853.

## References

1. Bruce V., Young A. *Face Perception*. New York, 2012. 481 p.
2. Senju A., Johnson M.H. The Eye Contact Effect: Mechanisms and Development. *Trends Cogn. Sci.*, 2009, vol. 13, no. 3, pp. 127–134.
3. Ekman P. *Emotions Revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life*. New York, 2004. 274 p.
4. Nikitina E.A., Yudina Yu.Yu. Vospriyatie lits: ob’ektivnaya ili sub’ektivnaya real’nost’? [Face Perception: An Objective or Subjective Reality?]. Barabanshchikov V.A. (ed.). *Ekspierimental’naya psikhologiya v Rossii: Traditsii i perspektivy* [Experimental Psychology in Russia: Traditions and Prospects]. Moscow, 2010, pp. 287–289.
5. Barabanshchikov V.A. Vospriyatie individual’no-psikhologicheskikh osobennostey cheloveka po izobrazheniyu tselogo i chastichno otkrytogo litsa [Perception of Person’s Individual Psychological Features Based on a Whole or Partially Occluded Face Image]. *Ekspierimental’naya psikhologiya*, 2008, no. 1, pp. 62–83.
6. Tanaka J.W., Gordon I. Features, Configuration, and Holistic Face Processing. Rhodes G., Calder A., Johnson M., Haxby J. (eds.). *Oxford Handbook of Face Perception*. New York, 2011, pp. 177–194.
7. Keenan J.P., Freund S., Hamilton R.H., Ganis G., Pascual-Leone A. Hand Response Differences in a Self-Face Identification Task. *Neuropsychologia*, 2000, vol. 38, no. 7, pp. 1047–1053.
8. Gallup G.G. Self-Awareness and the Emergence of Mind in Primates. *Am. J. Primatol.*, 1982, vol. 2, no. 3, pp. 237–248.
9. Amsterdam B. Mirror Self-Image Reactions Before Age Two. *Dev. Psychobiol.*, 1972, vol. 5, no. 4, pp. 297–305.
10. Sugiura M. Three Faces of Self-Face Recognition: Potential for a Multi-Dimensional Diagnostic Tool. *Neurosci. Res.*, 2015, vol. 90, pp. 56–64.
11. Apps M.A., Tajadura-Jiménez A., Sereno M., Blanke O., Tsakiris M. Plasticity in Unimodal and Multimodal Brain Areas Reflects Multisensory Changes in Self-Face Identification. *Cereb. Cortex*, 2015, vol. 25, no. 1, pp. 46–55.

12. Kaplan J.T., Aziz-Zadeh L., Uddin L.Q., Iacoboni M. The Self Across the Senses: An fMRI Study of Self-Face and Self-Voice Recognition. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.*, 2008, vol. 3, no. 3, pp. 218–223.
13. Northoff G., Heinzel A., de Greck M., Bennpohl F., Dobrowolny H., Panksepp J. Self-Referential Processing in Our Brain – A Meta-Analysis of Imaging Studies on the Self. *Neuroimage*, 2006, vol. 31, no. 1, pp. 440–457.
14. Platek S.M., Wathne K., Tierney N.G., Thomson J.W. Neural Correlates of Self-Face Recognition: An Effect-Location Meta-Analysis. *Brain Res.*, 2008, vol. 1232, pp. 173–184.
15. Devue C., Brédart S. The Neural Correlates of Visual Self-Recognition. *Conscious. Cogn.*, 2011, vol. 20, no. 1, pp. 40–51.
16. van Veluw S.J., Chance S.A. Differentiating Between Self and Others: An ALE Meta-Analysis of fMRI Studies of Self-Recognition and Theory of Mind. *Brain Imaging Behav.*, 2014, vol. 8, no. 1, pp. 24–38.
17. Sui J., Gu X. Self as Object: Emerging Trends in Self Research. *Trends Neurosci.*, 2017, vol. 40, no. 11, pp. 643–653.
18. Breen N., Caine D., Coltheart M. Mirrored-Self Misidentification: Two Cases of Focal Onset Dementia. *Neurocase*, 2001, vol. 7, no. 3, pp. 239–254.
19. Keenan J.P., Nelso A., O'Connor M., Pascual-Leone A. Self-Recognition and the Right Hemisphere. *Nature*, 2001, vol. 409, no. 6818, p. 305.
20. Keenan J.P., Wheeler M., Platek S.M., Lardi G., Lassonde M. Self-Face Processing in a Callosotomy Patient. *Eur. J. Neurosci.*, 2003, vol. 18, no. 8, pp. 2391–2395.
21. Preilowski B. Self-Recognition as a Test of Consciousness in Left and Right Hemisphere of “Split-Brain” Patients. *Act. Nerv. Super. (Praha)*, 1977, vol. 19, suppl. 2, pp. 343–344.
22. Uddin L.Q., Molnar-Szakacs I., Zaidel E., Iacoboni M. rTMS to the Right Inferior Parietal Lobule Disrupts Self-Other Discrimination. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.*, 2006, vol. 1, no. 1, pp. 65–71.
23. Brady N., Campbell M., Flaherty M. My Left Brain and Me: A Dissociation in the Perception of Self and Others. *Neuropsychologia*, 2004, vol. 42, no. 9, pp. 1156–1161.
24. Turk D.J., Heatherton T.F., Kelley W.M., Funnell M.G., Gazzaniga M.S., Macrae C.N. Mike or Me? Self-Recognition in a Split-Brain Patient. *Nat. Neurosci.*, 2002, vol. 5, no. 9, pp. 841–842.
25. Rhodes G. Memory for Lateral Asymmetries in Well-Known Faces: Evidence for Configural Information in Memory Representations of Faces. *Mem. Cogn.*, 1986, vol. 14, no. 3, pp. 209–219.
26. Sperry R.W., Zaidel E., Zaidel D. Self Recognition and Social Awareness in the Deconnected Minor Hemisphere. *Neuropsychologia*, 1979, vol. 17, no. 2, pp. 153–166.
27. Uddin L.Q., Rayman J., Zaidel E. Split-Brain Reveals Separate but Equal Self-Recognition in the Two Cerebral Hemispheres. *Conscious. Cogn.*, 2005, vol. 14, no. 3, pp. 633–640.
28. Hu C., Di X., Eickhoff S.B., Zhang M., Peng K., Guo H., Sui J. Distinct and Common Aspects of Physical and Psychological Self-Representation in the Brain: A Meta-Analysis of Self-Bias in Facial and Self-Referential Judgements. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 2016, vol. 61, pp. 197–207.
29. Keenan J.P., McCutcheon B., Freund S., Gallup G.G. Jr., Sanders G., Pascual-Leone A. Left Hand Advantage in a Self-Face Recognition Task. *Neuropsychologia*, 1999, vol. 37, no. 12, pp. 1421–1425.
30. Brady N., Campbell M., Flaherty M. Perceptual Asymmetries Are Preserved in Memory for Highly Familiar Faces of Self and Friend. *Brain Cogn.*, 2005, vol. 58, no. 3, pp. 334–342.
31. Feinberg T.E., Keenan J.P. Where in the Brain Is the Self? *Conscious. Cogn.*, 2005, vol. 14, no. 4, pp. 661–678.
32. Spangenberg K.B., Wagner M.T., Bachman D.L. Neuropsychological Analysis of a Case of Abrupt Onset Following a Hypotensive Crisis in a Patient with Vascular Dementia. *Neurocase*, 1998, vol. 4, no. 2, pp. 149–154.
33. Devue C., Collette F., Balteau E., Degueldre C., Luxen A., Maquet P., Brédart S. Here I Am: The Cortical Correlates of Visual Self-Recognition. *Brain Res.*, 2007, vol. 1143, pp. 169–182.
34. Kircher T.T.J., Senior C., Phillips M.L., Benson P.J., Bullmore E.T., Brammer M., Simmons A., Williams S.C.R., Bartels M., David A.S. Towards a Functional Neuroanatomy of Self-Processing: Effects of Faces and Words. *Brain Res. Cogn. Brain Res.*, 2000, vol. 10, no. 1-2, pp. 133–144.
35. Oikawa H., Sugiura M., Sekiguchi A., Tsukiura T., Miyauchi C.M., Hashimoto T., Takano-Yamamoto T., Kawashima R. Self-Face Evaluation and Self-Esteem in Young Females: An fMRI Study Using Contrast Effect. *Neuroimage*, 2012, vol. 59, no. 4, pp. 3668–3676.

36. Platek S.M., Keenan J.P., Gallup G.G. Jr., Mohamed F.B. Where Am I? The Neurological Correlates of Self and Other. *Brain Res. Cogn. Brain Res.*, 2004, vol. 19, no. 2, pp. 114–122.
37. Platek S.M., Loughhead J.W., Gur R.C., Busch S., Ruparel K., Phend N., Panyavin I.S., Langleben D.D. Neural Substrates for Functionally Discriminating Self-Face from Personally Familiar Faces. *Hum. Brain Mapp.*, 2006, vol. 27, no. 2, pp. 91–98.
38. Sugiura M. Associative Account of Self-Cognition: Extended Forward Model and Multi-Layer Structure. *Front. Hum. Neurosci.*, 2013, vol. 7. Art. no. 535.
39. Sugiura M. The Multi-Layered Model of Self: A Social Neuroscience Perspective. Kawashima R., Sugiura M., Tsukiura T. (eds.). *New Frontiers in Social Cognitive Neuroscience*. Sendai, 2011, pp. 111–135.
40. Sugiura M., Kawashima R., Nakamura K., Okada K., Kato T., Nakamura A., Hatano K., Itoh K., Kojima S., Fukuda H. Passive and Active Recognition of One's Own Face. *Neuroimage*, 2000, vol. 11, no. 1, pp. 36–48.
41. Sugiura M., Miyauchi C.M., Kotozaki Y., Akimoto Y., Nozawa T., Yomogida Y., Hanawa S., Yamamoto Y., Sakuma A., Nakagawa S., Kawashima R. Neural Mechanism for Mirrored Self-Face Recognition. *Cereb. Cortex*, 2014, vol. 25, no. 9, pp. 2806–2814.
42. Sugiura M., Sassa Y., Jeong H., Horie K., Sato S., Kawashima R. Face-Specific and Domain-General Characteristics of Cortical Responses During Self-Recognition. *Neuroimage*, 2008, vol. 42, no. 1, pp. 414–422.
43. Sugiura M., Sassa Y., Jeong H., Wakusawa K., Horie K., Sato S., Kawashima R. Self-Face Recognition in Social Context. *Hum. Brain Mapp.*, 2012, vol. 33, no. 6, pp. 1364–1374.
44. Sugiura M., Watanabe J., Maeda Y., Matsue Y., Fukuda H., Kawashima R. Cortical Mechanisms of Visual Self-Recognition. *Neuroimage*, 2005, vol. 24, no. 1, pp. 143–149.
45. Uddin L.Q., Iacoboni M., Lange C., Keenan J.P. The Self and Social Cognition: The Role of Cortical Midline Structures and Mirror Neurons. *Trends Cogn. Sci.*, 2007, vol. 11, no. 4, pp. 153–157.
46. Keyes H., Brady N., Reilly R.B., Foxe J.J. My Face or Yours? Event-Related Potential Correlates of Self-Face Processing. *Brain Cogn.*, 2010, vol. 72, no. 2, pp. 244–254.
47. Morita T., Itakura S., Saito D.N., Nakashita S., Harada T., Kochiyama T., Sadato N. The Role of the Right Prefrontal Cortex in Self-Evaluation of the Face: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *J. Cogn. Neurosci.*, 2008, vol. 20, no. 2, pp. 342–355.
48. Baron-Cohen S. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge, 1995. 171 p.
49. Frith C. Attention to Action and Awareness of Other Minds. *Conscious. Cogn.*, 2002, vol. 11, no. 4, pp. 481–487.
50. Kampe K.K., Frith C.D., Frith U. “Hey John”: Signals Conveying Communicative Intention Toward the Self Activate Brain Regions Associated with “Mentalizing”, Regardless of Modality. *J. Neurosci.*, 2003, vol. 23, no. 12, pp. 5258–5263.
51. Cook J., Barbalat G., Blakemore S.-J. Top-Down Modulation of the Perception of Other People in Schizophrenia and Autism. *Front. Hum. Neurosci.*, 2012, vol. 6. Art. no. 175.
52. Johnson A.K., Barnacz A., Yokkaichi T., Rubio J., Racioppi C., Shackelford T.K., Fisher M.L., Keenan J.P. Me, Myself, and Lie: The Role of Self-Awareness in Deception. *Pers. Individ. Differ.*, 2005, vol. 38, no. 8, pp. 1847–1853.

DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.79

*Ul'iana D. Babkina\**

\*Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov  
(Arkhangelsk, Russian Federation)

### PHYSIOLOGICAL BASES OF SELF-FACE PERCEPTION IN HUMANS (Review)

Perception of other people's faces and of one's own face is a complex function which involves an extensive network of brain structures. The organization and functioning of this network is being

actively investigated at the present time; however, no generally accepted understanding of this problem is yet available. One of the less studied issues within this subject area is self-face perception, since in this process the functions of visual perception and self-concept are integrated. The article provides a review of scientific works on the morphological and physiological bases of self-face perception and recognition. Lateralization is discussed, as well as identification of brain structures involved in it and their relationship. A possible structure of the network of subcortical areas and brain regions activated during self-face perception is described. Data from neuropsychological research, split-brain patients' examinations, behavioural experiments and fMRI-studies are presented. Current neurophysiological models of self-face perception in humans are analysed. Self-face representation is considered nowadays to be an important part of the complex multi-layer system of self, which includes physical, interpersonal and social components. The relevance of studying the physiological bases of self-face perception is accentuated. In particular, it can facilitate better understanding of the causes of such pathologies as autism or schizophrenia. Special attention in the review is paid to the problematic aspects, "white spots", in this area such as the interaction between the neural substrate of self and the network related to social perception.

**Keywords:** *visual perception, self-face, self, physical self-concept, autoprosonagnosia, prefrontal cortex.*

**Поступила 09.07.2018**

**Принята 10.11.2018**

**Received 9 July 2018**

**Accepted 10 November 2018**

---

**Corresponding author:** Ul'yana Babkina, *address:* ul. Severodvinskaya 68/1, kv. 43, Arkhangelsk, 163000, Russian Federation; *e-mail:* u.babkina@narfu.ru

**For citation:** Babkina U.D. Physiological Bases of Self-Face Perception in Humans (Review). *Journal of Medical and Biological Research*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 79–91. DOI: 10.17238/issn2542-1298.2019.7.1.79