

## КУЛЬТУРНАЯ НЕЙРОНАУКА: ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА МАКРОУРОВНЕ?

**Данилкина Дарья Сергеевна**, аспирант  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова  
Российская Федерация, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1  
E-mail: darjadanilkina@rambler.ru

В данной статье анализируется новое междисциплинарное направление – «культурная нейронаука» с позиции возможности исследования социальных процессов на макроуровне. Своей основной задачей «культурная нейронаука» ставит поиск нейронных оснований, лежащих в основе культурных различий. Автором отмечено, что применяемый метод множественной регрессии, направленный на поиск числовых зависимостей между переменными, содержит существенное ограничение – невозможность установления причинных связей. Обозначены методологические замечания к используемому индексу культурных ценностей, предложенных Хофстеде при оценке индивидуализма-коллективизма, а также показаны методологические ошибки, которые привели к невоспроизводимости результатов данного исследования. Автор приходит к заключению, что выводы о нейродетерминированности коллективной жизни сделаны на основе экстраполяции результатов, полученных на основе индивидуальных различий на макросоциальный уровень, таким образом, всецелое изучение процессов социального взаимодействия в рамках изолированного научного подхода, на данный момент, представляется невозможным, что, в свою очередь, актуализирует запрос на междисциплинарный характер подобных исследований, включающий философское осмысление проблематики. Также автором показано, что сложность изучения процессов социального взаимодействия естественно-научными методами ограничена не только технически, но и в силу сложности, скорости и непредсказуемости и уникальности данного процесса в реальной жизни.

**Ключевые слова:** культурная нейронаука, со-конструктивизм, социальное взаимодействие, нейробиология, междисциплинарность, культура, индивидуализм-коллективизм

## CULTURAL NEUROSCIENCE: A STUDY OF SOCIAL PROCESSES AT THE MACRO LEVEL?

**Danilkina Daria S.**, post-graduate student  
Lomonosov Moscow State University  
1 Leninskiye Gory, Moscow, 119991, Russian Federation  
E-mail: darjadanilkina@rambler.ru

This article analyzes a new interdisciplinary direction – "cultural neuroscience" with the possibility of studying social processes at the macro level. Cultural neuroscience is primarily concerned with finding the neural foundations that underlie differences. The author of the accepted method of the applied method of multiple regression, aimed at finding numerical dependencies between variables, contains a limitation - the impossibility of establishing limitations. Methodological remarks to the used index of cultural values, proposed by Hofstede in assessing individualism-collectivism, are indicated, and methodological errors that lead to irreproducibility of the results of this study are shown. The author comes to the conclusion that conclusions about the neurodeterminacy of collective life are made on the basis of extrapolation of the results obtained on the basis of individual differences at the macrosocial level, thus, a full study of the interaction process within the framework of an isolated scientific approach, at the moment, is impossible, which, in turn, actualizes the request for the interdisciplinary nature of such studies, including a philosophical understanding of the problem. It is also shown that the complexity of studying interaction processes by physical scientific methods is limited not only technically, but also due to the complexity, speed and unpredictability and uniqueness of this process in real life.

**Keywords:** cultural neuroscience, co-constructivism, social interaction, neurobiology, interdisciplinarity, culture, individualism-collectivism

Теория генно-культурной ко-эволюции появилась конце второй половины XX в. и активно развивалась профессором Стэнфордского университета – Л. Кавалли-Сфорцем. Согласно данной теории, социокультурная реальность развивается и эволюционирует в зависимости от генетических свойств, которые закрепились в результате биологической эволюции. В ходе социокультурной эволюции приобретаются новые свойства, которые закрепляются на генетическом уровне. Мозг, с позиций со-конструктивизма, представляет собой совместную конструкцию биологических факторов и культурной реальности, которые функционально и нейроанатомически модифицируют его организацию на основе выдвинутых принципов пластичности.

Принимая за основу исследования А. Олссона о ключевой роли миндалины в выражении и приобретении страха<sup>1</sup>, со-конструктивисты предполагают, что нейронные системы, принимающие участие в формировании страха, могут пролить свет на механизмы социальных взаимодействий и культурного

---

<sup>1</sup> Суть исследования заключается в том, что на стадии приобретения, испытуемые наблюдали, как другие получили удары по запястью во время появления изображения синего квадрата, удара не происходило во время появления желтого квадрата. Было установлено, что во время наблюдения за другими, активировались те же области, что и во время тестирования, когда испытуемые сами были участниками аналогичных ситуаций.

обучения, в связи с чем, они предпринимают попытку объяснить через нейронные системы, отвечающие за страх, механизмы формирования культурных предрассудков. Так, миндалина «стала» областью, которая отвечает за такую форму культурных предрассудков как расовые предрассудки. Для того, чтобы продемонстрировать как миндалина и реакции участников отражают культурные оценки на уровне группы, учеными [7] были проведены исследования на основе имплицитных тестов (IAT) и фМРТ. В итоге, результаты показали разную корреляцию в активации миндалины и оценками по имплицитному тесту – активность в миндалине наблюдалась у белых участников с негативным отношением к представителям другой расы, что позволило сделать вывод о том, что «люди из расовой группы, отличной от своей, легко ассоциируются с отвращающим стимулом, нежели люди из своей расы, среди белых и черных американцев» и такие культурные оценки модифицированы индивидуальным опытом [7].

Особо отметим, что данное исследование не включало исследование реакции и активации миндалины у черных лиц, результаты показывают ее активность у белых в *сравнении* с черными, предполагая, что механизмы оценки распространяются на лица вне группы. Но при этом предполагается, что предвзятость, укоренившаяся в культуре, и закрепленная нейронной системой, изменяется (как и сами нейронные механизмы приобретенных культурных предрассудков), в зависимости от самого индивидуума и представителя другой расы, на основе факта знакомства или влияния, даже несмотря на настроения социальных групп. Т.е. снова речь идет об экстраполяции результатов, полученных на основе индивидуальных различий на макросоциальный уровень. Также отметим, задачей таких исследований, как правило, ставится понимание принципов, по которым происходит обработка мозгом представлений о социальной дифференциации, однако, как можно заметить, фиксация нейронной реакции, соответствующей определенным лицам из выборки, не представляет возможности объяснить *социальных причин* таких различий и выявить механизмы, которые порождают такие установки.

Еще одной попыткой заполнить пропасть между пониманием о том, как изменения на индивидуальном уровне коррелируются с изменениями на уровне сообществ, стало изучение моделей социального стресса и организованного насилия как для индивидуального, так и для общественного сознания. Главная идея строится на модели модифицируемости мозга травматическим опытом как на структурном, так и на функциональном уровне. Опять же, основываясь на теории о пластичности мозга, в исследованиях о влиянии стресса на организацию мозга [1], сторонниками со-конструктивистской теории было выдвинуто предположение, что травматические переживания, оказывающие структурные влияния на морфологию мозга и поведение индивида, приводят к спирали насилия, в которой оказываются большое число людей, совершающих преступные действия под влиянием травматического опыта. Для анализа травматических последствий, было проведено диагностическое интервью с беженцами из Германии и жертвами войны из кризисных регионов (Балканы, Руанда), выяснилось, что у них наблюдались высокие показатели распространенности посттравматического стрессового расстройства [8]. У участников боевых действий во Вьетнаме, у которых развился ПТСР, наблюдался меньший размер гиппокампа, отсюда был сделан вывод о непосредственной связи изменения размера гиппокампа с повышением риска ПТСР [4]. Однако стоит иметь в виду, что данные исследования имели малый размер выборки: во-первых, все мужчины были участниками одного военного события, а, во-вторых, все исследования проходили в одной лаборатории.

Интересны результаты исследования Chiaio, Blizinsky коллективистских и индивидуалистских обществ в оптике нейронаук и генетики. Черты коллективизма и индивидуализма, согласно теории культурно-генной коэволюции, являются адаптивными, а также выполняют «защитную» функцию, которая проявляет себя в основании экологической ниши, снижающей риск депрессии и тревожности коллективистских обществ по отношению к индивидуальным [2]. Отметим, что выводы были получены на основе изучения взаимосвязи между геном серотонином (5-HTTLPR), коллективистскими и индивидуалистскими чертами и глобальной распространенностью тревожных настроений. При анализе использовался метод множественной регрессии, который представляет собой статистический метод, направленный на поиск числовых зависимостей между переменными, существенным ограничением которого является невозможность установления причинных связей. При оценке индивидуализма-коллективизма использовался индекс культурных ценностей, предложенный Хофстеде [3]. Также учеными оценивалась частота встречаемости S-аллеля гена серотонина(5-HTTLPR) у испытуемых, для того, чтобы изучить уровень стресса, т.к. аллель S, по данным поведенческой генетики, связана с «усилением негативных эмоций, включая, повышенную тревогу» [2]. Нации, в которых встречается высокая частота носителей S-аллеля показали низкую распространенность стресса и аффективных расстройств. Исследователями наблюдалась повышенная частота распространения S-аллеля у представителей коллективистских обществ<sup>1</sup>, на этом основании авторами был сделан вывод о том, что «частота популяций носителей S-аллелей прогнозирует снижение

---

<sup>1</sup>Коллективистские и индивидуалистские оценки рассчитывались на основе индекса индивидуализма (IDV). Значения варьируются в диапазоне от 0 до 100, соответственно. Оценки, близкие к 100, показывают превалирование коллективистских оценок, близкие к 0 – индивидуалистских. *Высокие баллы по IDV* – США (91), Австралия (90), Британия (89), Нидерланды (80), Дания (74), Франция (71), Германия (67). *Низкие баллы по IDV* – Испания (51), Индия (48), Япония (46), Россия (39), арабские страны (38), Мексика (30), Китай (20) [Hofstede, 2001].

распространенности тревожности и расстройств настроения в разных странах из-за возросших коллективистских культурных ценностей... историческая, но не современная распространенность патогенных микроорганизмов прогнозирует культурную изменчивость индивидуализма-коллективизма из-за увеличенной частоты аллеля S гена переносчика серотонина» [2]. Т. е. социальные нормы, которые направлены на поддержание общественной гармонии и стабильности, оказание социальной поддержки<sup>1</sup>, по мнению нейрочеловеков, ведут к снижению тревожных состояний и тем самым защищают людей от негативного воздействия окружающей среды. Отметим, что данное исследование получило значительный резонанс в научном сообществе

Группой отечественных ученых было воспроизведено исследование Chiao и Blizinsкуна предмет географического распределения частот аллелей гена-серотонина в популяциях Африки и Евразии и его корреляции с индексом коллективизма-индивидуализма. Изучив выборку из 33 стран, авторы пришли к следующему выводу: «Корреляция почти четверти из произвольно выбранных аллелей с исследуемым признаком (индексом индивидуализма-коллективизма) поддерживает предположение, что такая корреляция не является причинной ни для этих аллелей, ни для аллеля S. Для обоснования гипотез о ген-культурных взаимодействиях недостаточно корреляционного анализа» [12, с.80]. Таким образом, некорректность в выборе способов формирования исследуемой выборки, а также игнорирование методологических проблем, связанных с применением корреляционного анализа, ведет к невоспроизводимости результатов исследования и существенно снижает гарантии их репрезентативности, поэтому говорить о «надежной межнациональной корреляции между относительной частотой вариантов в генах и относительной степенью индивидуализма-коллективизма» [9], нам представляется весьма опрометчивым. Тем более, что применяемые генетические методы, которые соотносят различные вариации генов с общепринятыми показателями опросников, а также «особенностями выполнения разнотипных когнитивных задач, а также с результатами регистрации активности мозга в ходе решения этих задач, носят корреляционный характер и, тем самым, пока не позволяют ставить вопрос о механизмах культурной специфичности психологических и мозговых процессов в познании» [13, с. 5].

Нам кажется важным остановиться на некоторых методологических особенностях используемой в данном исследовании теории Хофстеда для оценки репрезентативности полученных результатов. Хофстеде утверждает, что для коллективистских обществ характерна групповая гармония, конкуренция между «племенами», другие понимаются как «внегрупповые» [3, р. 209–212], в данном случае коллективизм не понимается как приверженность государству, т. е. отсутствует политический оттенок [14, с. 19]. Для индивидуалистских обществ характерно понимание другого как личности, наличие конкуренции и ослабленных связей между людьми [3, р. 209–212]. Отметим, что культура понимается Хофстеде как «ментальная программа», люди являются носителями «ментальных программ», которые содержат компоненты национальной культуры, формирование программ осуществляется в раннем детстве, а их закрепление происходит во вторичных социальных институтах.

Б. МакСуини в своей статье «Модель национальных культурных различий Хофстеда и их последствия: торжество веры – провал анализа» [5, р. 89–118], приводит внушительное количество критических замечаний, которые преимущественно связаны с методологией исследования. В первую очередь замечания касаются неоднородности выборки: «только в шести из включенных стран<sup>2</sup> число респондентов превысило 1000 в обоих опросах. В 15 странах<sup>3</sup> цифры были меньше 200» [5, р. 84]. Во-вторых, вызывает вопросы используемый состав респондентов: были опрошены респонденты исключительно из одной компании IBM, причем опрошены были определенные категории сотрудников. Более того, многим дочерним компаниям IBM вовсе не свойственны приписываемые типичные национальные характеристики. Например, сотрудники компании являются представителями среднего класса, владеют новейшими технологиями, они подвержены частым личным контактам между персоналом на уровне компаний в любой точке мира и т. д. [5, р. 100–102]. По сути, выборка была однородной, если бы данное исследование включало людей из разных социальных слоев, с разным уровнем образования, воспитания и доходов, то имели бы место другие показатели.

Отечественными учеными было проведено исследование, демонстрирующее, что возможности изучения социального взаимодействия в рамках естественнонаучного подхода, существенно ограничены. Целью данного исследования ставился мозговых механизмов социального взаимодействия посредством выявления определенных областей головного мозга, в которых наблюдалась нейронная активация во время совместного решения задач в сравнении с активацией при индивидуальных решениях. Участниками эксперимента являлись игроки известной игры «Что? Где? Когда?», которые были объединены в команды с игроками с которыми они уже имели опыт совместных игр. Независимо от условий совместного или индивидуального решения задач, выигрыш присуждался всей команде. Исходя из полученных

---

<sup>1</sup> Данные социальные нормы авторами понимаются как коллективистские.

<sup>2</sup> Бельгия, Франция, Великобритания, Германия, Япония, Швеция.

<sup>3</sup> Чили, Колумбия, Греция, Гонконг, Иран, Ирландия, Израиль, Новая Зеландия, Пакистан, Перу, Филиппины, Сингапур, Тайвань, Таиланд, Турция.

результатов, были сделаны следующие выводы: «активация мозга при совместном решении задач отличается от активации мозга при индивидуальном решении задач (в области дорсомедиальной префронтальной коры, поясной извилины, ретроспленальной коры, полюса височной доли). Однако наблюдаемые области активации не представляется возможным разделить на мозговой субстрат коммуникации и области, связанные с взаимодействием процессов мышления и коммуникации» [15, с. 335]. Как мы видим, сложность изучения процессов социального взаимодействия естественно-научными методами ограничена не только технически, но и в силу сложности, быстроты и непредсказуемости и уникальности данного процесса в реальной жизни, например, «выражение лица говорящего может отчетливо измениться даже в течение одной фонемы, и чтобы уловить влияние таких мимолетных невербальных сигналов на мозг, требуется временное разрешение не хуже ста или десятков миллисекунд» [11], а это сделать технически очень сложно, требуется использование нескольких методов анализа. Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что *всёцелое* изучение феномена социального взаимодействия, в рамках естественно-научного подхода, при всем многообразии средств и методов, имеющихся у современных нейронаук, невозможно, т. к. в таких исследованиях решения поставленных задач на групповом уровне, в конечном итоге, все равно сводится к сумме индивидуальных решений, до сих пор «состав областей мозга, реализующих подобные изменения в поведении и познавательных процессах индивида при включении его в группу, остается неизвестным» [15, с. 332]. Также отметим, что при анализе влияния генетической изменчивости на характер социального взаимодействия, природы культурных различий, а также, причин, побуждающих общества поддерживать ценности коллективизма-индивидуализма ученые, формулируя целый спектр необходимых методологических установок, делают основной акцент на значимости «интеграции многих уровней анализа, включая экологический, социологический, демографический, экономический, психологический и биологический» [9]. Как можно заметить, философский анализ остается несправедливо выброшенным за борт, ведь умаляя значимость философского осмысления проблематики, ученые упускают возможность выявления уже на первом этапе исследований подобных методологических ошибок, приводящих к спорным результатам.

Таким образом, нами было показано, что ученые естественно-научного лагеря пытаются объяснить феномен социального взаимодействия, исследуя отдельные его проявления и компоненты на индивидуальном уровне с помощью методов, позволяющих создать редукционистское видение на проблему социального взаимодействия, т. е. речь идет об экстраполяции полученных результатов на общество в целом, *что говорит о невозможности, на данный момент, осуществлять анализ общественных явлений на макроуровне*. Также, нами показано, что такая методология не учитывает всю глубину и сложность исследуемой проблемы, ведь социальное взаимодействие представляет собой комплексный феномен. *Культурная нейронаука открывает возможности объяснения механизмов социального взаимодействия через выявление нейрофизиологических коррелятов социального поведения на макроуровне*. Методологические ограничения связаны с недостаточно большим объемом выборки, с невозможностью через фиксацию нейронной активности, соответствующей определенным лицам из выборки (в исследованиях расовых предрассудков), объяснить социальные причины таких различий, а также выявить механизмы, порождающие такого рода установки, что позволяет говорить о том, что теория биокультурного со-конструктивизма объясняет социальное взаимодействие, осуществляя переход с микроуровня на макроуровень, на котором затрагиваются принципы функционирования различных форм коллективной организации. На основе исследования Chiao, Blizinsky коллективистских и индивидуалистских обществ показано, что невозможность комплексного изучения феномена социального взаимодействия в рамках изолированного естественно-научного подхода, связано как с методологическими ошибками, которые привели к невоспроизводимости результатов данного исследования, так и с трудностями изучения процессов социального взаимодействия естественнонаучными методами не только технически, но и в силу сложности, быстроты, непредсказуемости и уникальности данного процесса в реальной жизни, что актуализирует запрос на междисциплинарный характер подобных исследований. На основе анализа данных, полученных современной нейронаукой, показано, что объяснительная линия феномена социального взаимодействия в рамках нейронаук строится *исключительно* по принципу «от индивида к обществу», несмотря на то, что задачей культурной и социальной нейронауки ставится объяснение природы социальных процессов, в том числе на макроуровне.

#### Список литературы

1. Charmandari, E. Pediatric Stress: Hormonal Mediators and Human Development / E. Charmandari, T. Kino, E. Souvatzoglou // Hormone research. – 2003. – Vol. 59. – P. 161–179.
2. Chiao, J. Y. Culture-gene coevolution of individualism-collectivism and the serotonin transporter gene / J. Y. Chiao, K. D. Blizins // The Royal Society. – 2010. – Vol. 277. – P. 529–537.
3. Hofstede, G. Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations / G. Hofstede. – 2nd ed. – Thousand Oaks, CA. : Sage, 2001. – 616 p.
4. Kremen, W. S. Twin studies of posttraumatic stress disorder: differentiating vulnerability factors from sequelae / W. S. Kremen, K. C. Koenen, N. Afari // Neuropharmacology. – 2012. – Vol. 62. – P. 647–653.
5. McSweeney, B. Hofstede's Model of National Cultural Differences and their Consequences: A Triumph of Faith – a Failure of Analysis / B. McSweeney // Human Relations. – 2002. – Vol. 55. – P. 89–118.

6. MEG dual scanning: a procedure to study real-time auditory interaction between two persons / P. Baess, A. Zhdanov, A. Mandel et al. // *Frontiers in human neuroscience*. – 2012. – Vol. 6. – P. 1–7.
7. Olsson, A. The Role of Social Groups in the Persistence of Learned Fear / A. Olsson, J. Ebert, M. Banaji // *Science*. – New York, N.Y., 2005. – № 309. – P. 785–787.
8. The Influence of Organized Violence and Terror on Brain and Mind: A Co-Constructive Perspective / T. Elbert, B. Rockstroh, I. T. Kolassa et al. // *Lifespan Development and the Brain: The Perspective of Biocultural Co-Constructivism* / ed. by Paul Boris Baltes. – New York : Cambridge University Press, 2006. – P. 326–349.
9. Way, B. M. Is there a genetic contribution to cultural differences? Collectivism, individualism and genetic markers of social sensitivity / B. M. Way, M. D. Lieberman // *SocCogn Affect Neurosci*. – 2010. – № 5 (2–3). – P. 203–211.
10. Баарс, Б. Мозг, познание, разум: введение в когнитивные нейронауки : в 2 т. / Б. Баарс, Н. М. Гейдж. – Москва : Лаборатория знаний, 2014. – Т. 1. – 1005 с.
11. Бажанов, В. А. Мозг – культура – социум: кантианская программа в когнитивных исследованиях / В. А. Бажанов. – Москва : Канон+, 2020. – 288 с.
12. Распределение частот VNTR аллелей локуса 5-HTTLPR гена транспортера серотонина в населении Евразии и Африки / А. С. Гуреев, А. А. Ким, Е. Д. Санина и др. // *Экологическая генетика*. – 2014. – № 3. – С. 71–86.
13. Фаликман, М. В. «Культурная революция» в когнитивной науке: от нейронной пластичности до генетических механизмов приобретения культурного опыта / М. В. Фаликман, М. Коул // *Культурно-историческая психология*. – 2014. – Т. 10, № 3. – С. 4–18.
14. ФМРТ-исследование мозговых коррелятов совместного решения задач / И. Ю. Шпуров, Р. М. Власова, А. Д. Румшишкая и др. // *Когнитивная наука в Москве: новые исследования*. – Москва : Буки Веди, 2013. – С. 331–336.
15. Хофстеде, Г. Возвращаясь к обсуждению личности и культуры: связь личностных черт и культурных осей / Г. Хофстеде, Р. Р. МакКрэй ; пер. с англ. В.В. Солодниковой // *Социологический журнал*. – 2010. – № 4. – С. 9–41.

#### References

1. Charmandari, E., Kino, T., Souvatzoglou, E. Pediatric Stress: Hormonal Mediators and Human Development. *Hormone research*, 2003, vol. 59, pp. 161–179.
2. Chiao, J. Y., Blizins, K. D. Culture-gene coevolution of individualism–collectivism and the serotonin transporter gene. *The Royal Society*, 2010, vol. 277, pp. 529–537.
3. Hofstede, G. *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations Across Nations*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA, Sage Publ., 2001, 616 p.
4. Kremen, W. S., Koenen, K. C., Afari N. Twin studies of posttraumatic stress disorder: differentiating vulnerability factors from sequelae. *Neuropharmacology*, 2012, vol. 62, pp. 647–653.
5. McSweeney, B. Hofstede's Model of National Cultural Differences and their Consequences: A Triumph of Faith – a Failure of Analysis. *Human Relations*, 2002, vol. 55, pp. 89–118.
6. Baess, P., Zhdanov, A., Mandel A. et al. MEG dual scanning: a procedure to study real-time auditory interaction between two persons. *Frontiers in human neuroscience*, 2012, vol. 6, pp. 1–7.
7. Olsson, A., Ebert, J., Banaji, M. The Role of Social Groups in the Persistence of Learned Fear. *Science*, New York, N.Y., 2005, no. 309, pp. 785–787.
8. The Influence of Organized Violence and Terror on Brain and Mind: A Co-Constructive Perspective. *Elbert, T., Rockstroh, B., Kolassa, I. T. et al. Lifespan Development and the Brain: The Perspective of Biocultural Co-Constructivism*. Ed. by Paul Boris Baltes. New York, Cambridge University Press, 2006, pp. 326–349.
9. Way, B. M., Lieberman, M. D. Is there a genetic contribution to cultural differences? Collectivism, individualism and genetic markers of social sensitivity. *SocCogn Affect Neurosci*, 2010, no. 5 (2–3), pp. 203–211.
10. Baars, B., Gejdzh, N. *Mozg, poznanie, rozum: vvedenie v kognitivnyejronauki: v 2 tomakh* [Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience: in 2 vols.]. Moscow, Laboratorija znanij Publ., 2014, vol. 1, 1005 p.
11. Bazhanov, V. A. *Mozg – kultura – socium: kantianskaja programma v kognitivnyh issledovanijah* [Brain – culture – society. Kantian Research Program in Cognitive Science]. Moscow, Kanon+ Publ., 2020, 288 p.
12. Gureev, A. S., Kim, A. A., Sanina, E. D. et al. Raspredelenie chastot VNTR allelej lokusa 5-HTTLPR gena transporter serotonina v naselenii Evrazii i Afriki [Serotonin transporter gene 5-HTTLPR VNTR allele frequency distribution in Africa and Eurasia]. *Jekologicheskaja genetika* [Ecological Genetics], 2014, no. 3, pp. 71–86.
13. Falikman, M. V., Koul, M. "Kul'turnaja revoljucija" v kognitivnoj nauke: ot nejronnoj plastichnosti do geneti-cheskih mehanizmov priobretenija kul'turnogo opyta [Cultural revolution" in cognitive science: From neuroplasticity to genetic mechanisms of acculturation]. *Kul'turno-istoricheskaja psihologija* [Cultural-Historical Psychology], 2014, vol. 10, no. 3, pp. 4–18.
14. ФМРТ-исследование мозговых коррелятов совместного решения задач [fMRI study of brain correlates of joint problem solving]. *Shpurov, I. Ju., Vlasova, R. M., Rumshiskaja, A. D. et al. Kognitivnaja nauka v Moskve: novye issledovanija* [Cognitive Science in Moscow: New Research]. Moscow, Buki Vedi Publ., 2013, pp. 331–336.
15. Hofstede, G., MakKrrej, R. R. Vozvrashhajjas' k obsuzhdeniju lichnosti i kul'tury: svjaz' lichnostnyh chert i kul'turnyh osej [Returning to the discussion of personality and culture: the relationship of personality traits and cultural axes]. *Sociologicheskij zhurnal* [Sociological Journal], 2010, no. 4, pp. 9–41.