

DOI: 10.12731/2218-7405-2017-11-136-148

УДК 159.937.5

ВЛИЯНИЕ МЕЖПОЛУШАРНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ПЕРЦЕПТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ЧЕЛОВЕКА

*Суровяткина Е.Г., Дерягина Л.Е., Косыгина С.В.,
Аникеева Н.В.*

Целью работы было установление взаимосвязи между доминирующим полушарием головного мозга и протеканием перцептивных процессов личности курсантов вуза Министерства внутренних дел России. Изучение проблемы взаимосвязи особенностей протекания перцептивных процессов человека и мозговой латерализации функций дополняет сведения о профессиональной пригодности и надежности сотрудников силовых структур в рамках индивидуально-типологического подхода. Проведено экспериментально-психологическое исследование определения моторных и сенсорных асимметрий в системе измерений «рука-нога-ухо-глаз» (Е.Д. Хомская), выявлен ведущий аудиальный канал восприятия у испытуемых с левополушарным доминированием и кинестетический – у испытуемых с правополушарным доминированием. Особенности функционирования системы «ФМПА-восприятие» в группах с различным типом полушарного доминирования рекомендуется учитывать как в учебной и служебной деятельности курсантов, так и на этапе проведения профессионального отбора.

***Ключевые слова:** межполушарная асимметрия; перцепция; ведущий канал восприятия.*

INFLUENCE INTERHEMISPHERIC FUNCTIONAL ASYMMETRY BRAIN ON HUMAN PERCEPTUAL PROCESSES

Surovyatkina E.G., Deryagina L.E., Kosygina S.V., Anikeeva N.V.

The goals of the work was to determine linkage between the dominant hemisphere of the brain and the occurrence of perceptual processes of

the personality of students of the University of the Ministry of internal Affairs of Russia. Researching of relationship between characteristics of the nature of perceptual processes and lateralization of brain functions supplements the information about professional suitability and reliability of employees of enforcement structure within the individually-typological approach. The experimental psychological research of determination of motor and sensory asymmetries in the measurement system "hand-foot-ear-eye" (was performed by Homskay E.D.), the leading channel of the auditory perception for the people with the left-hemispheric dominance, and kinesthetic channel for the people with right-hemispheric dominance were revealed. Features of functioning of system "FMPA-perception" in groups with different type of hemispheric dominance is recommended to consider in academic and professional activities of the cadets, and at the stage of professional selection.

Keywords: *hemispheric asymmetry; perception; perception of the leading channel.*

Одним из основных принципов функционирования организма, в том числе, головного мозга является асимметрия. Неравнозначность функций левого и правого полушарий мозга человека, сочетаясь с феноменом доминирования одной из них, влияет на специфику построения и восприятия картины мира, характер реагирования и поведения [1, 12, 23, 24]. Феномен межполушарных отношений постоянно привлекает особое внимание исследователей, поскольку особенности мозговой латерализации функций определенным образом связаны с особенностями познавательной сферы человека [13]. Однозначного ответа на данный вопрос не существует. Классические представления о стабильности ФМА дополняются положениями о ее пластичности [2, 9, 15]. В человеческом обществе всегда жили люди с преобладанием разных полушарий головного мозга, однако его организация традиционно ориентирована на мир людей с доминантным левым полушарием: уклад жизни, обычаи (военные приветствие, рукопожатие), обучение детей, условия труда и быта, правила поведения спортивных состязаний и т.д. Чтобы

современному человеку успешно выполнять поставленные задачи, необходимо действовать и принимать решения быстро, не раздумывая [4]. В такие моменты включаются механизмы принятия решений, для которых необходимы структуры обоих полушарий. В работе Антроповой Л.К. с соавт. показано, что лица с доминированием левого полушария в стрессовых условиях принимают решение о возможности позитивного изменения ситуации и мобилизуют все свои ресурсы для его достижения [20]. Индивидуумы с праволатеральной специализацией при столкновении со стрессовой ситуацией стремятся к уходу от проблемы физически или психически [20]. Понимание этого повышает значимость задачи исследования влияния межполушарной асимметрии головного мозга на организацию высших психических функций [15]. В настоящее время постоянно предпринимаются попытки сформировать концепцию индивидуально-типологического подхода в психофизиологии труда. В частности, выдвигаются положения о профессиональной пригодности и надежности сотрудников силовых структур [10, 14]. Закономерно возникает вопрос о своевременном выявлении маркеров эффективности будущих сотрудников среди курсантов высших учебных заведений данного профиля. Особенности латерализации функций мозга могут использоваться как один из аспектов диагностического профессионального скрининга [17, 18]. Составляющей частью нервной системы человека являются сенсорные системы. Они дают возможность мозгу воспринимать информацию об окружающем мире и производить её анализ. В отечественной литературе в качестве синонима сенсорной системы применяется предложенное И.П. Павловым понятие «анализатор», заключающее в себе функцию сенсорной системы [11]. Анализаторы обеспечивают восприятие окружающего человека мира при непосредственном воздействии на него раздражителя, что обуславливает процесс восприятия. Все чаще интерес в области психологии вызывают индивидуальные особенности восприятия информации и её обработки, находящие свое отражение в сфере обучения и общения. Будучи открытыми уже достаточно давно, в настоящее время эти системы привлекают внимание тем, что у

каждого человека выделяется специфический, преимущественный именно ему способ восприятия информации [16]. Выяснилось, что у разных людей сенсорные системы имеют разный непропорциональный уровень развития, на который влияют физиологические, психологические и социальные факторы, под влияние которых попадает конкретная личность [5, 6, 8]. В зависимости от условий и обстоятельств происходит обострение одних и подавление других каналов восприятия [4]. Преобладающий канал восприятия будет влиять на деятельность курсанта: на его продуктивность, обучаемость и др., на его мотивационную, эмоционально-волевою, коммуникативную сферу, а также на протекание познавательных процессов: внимания, памяти, мышления, воображения и др.

В связи с этим, очень важно учитывать тип преобладающей сенсорной системы в процессе подготовки будущих сотрудников ОВД для повышения ее уровня и качества.

Целью работы было установление взаимосвязи между доминирующим полушарием головного мозга и протеканием перцептивных процессов личности курсантов.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 38 курсантов вуза МВД в возрасте $20,0 \pm 0,6$ лет. В соответствии с этическими требованиями было получено информированное согласие на проведение исследования.

Для выполнения поставленной цели использовались поэтапно следующие методики:

- 1) экспериментально-психологические задачи определения моторных и сенсорных асимметрий в системе измерений «рука-нога-ухо-глаз», предложенных основоположником отечественной психологии А.Р. Лурией для выявления преобладающего полушария мозга [7, 21];
- 2) опросник «Диагностика доминирующей перцептивной модальности С. Ефремцева», позволяющая исследовать ведущий канал восприятия у людей с различным профилем межполушарной асимметрии [19].

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы SPSSStatisticsV21×86. Нормальность распределения проверяли по тесту Shapiro-Wilk для малых выборок. Поскольку распределение практически всех показателей было далеко от нормального, для сравнения групп использовались методы непараметрической статистики (тест Краскела-Уоллеса для рангов совместно с методом множественных сравнений рангов и медианный тест). Для описаний показателей в группах в качестве характеристик положения и рассеяния использовались медиана и квартили (25% и 75%). Внутригрупповые связи оценивались по критерию Spearman.

Результаты и их обсуждение

На основе оценки межполушарной асимметрии анализаторных систем (рука-нога-ухо-глаз) Е. Хомской разработана классификация типов межполушарной асимметрии или профилей латеральной организации мозга (ПЛО) [13].



Рис. 1. Распределение курсантов по принципу латерализации сенсорно-моторных асимметрий

Анализ полученных данных выявленных моторных и сенсорных асимметрий позволил нам сделать вывод, что в представленной выборке 18% курсантов имели доминирующее правое полушарие (леворукие), 53% – левое полушарие (праворукие), 29% – использовали в своей деятельности оба полушария (нет доминирования). Следует оговориться, что в случаях право- и левополушарного доминирования речь идет о парциальном преобладании различных видов асимметрий (рис. 1).

Таблица 1.

**Параметры перцептивных модальностей по тесту С. Ефремцева
в зависимости от типа асимметрии (медиана и квартили)**

Тип асимметрии	Визуальный канал	Аудиальный канал	Кинестетический канал
Правополушарные	6,0 (4,0; 9,0)	6,0 (3,0; 8,0)	7,0 (5,0; 11,0)
Без доминирования	5,0 (3,0; 7,0)	4,0 (2,0; 6,0)	5,0 (4,0; 8,0)
Левополушарные	7,0 (5,0; 8,0)	6,0 (4,0; 7,0)	7,5 (5,0; 8,5)

В табл. 1 представлены обобщенные данные по ранжируемым группам, не имеющие статистически достоверных отличий и являющиеся низкими в соответствии с предлагаемой интерпретацией по тесту. Следующий этап анализа представлял собой выявление доли (%) доминирующей перцептивной модальности в группах с различных типом латерализации сенсорно-моторных асимметрий (рис. 2).

В группе испытуемых с превалирующим правым полушарием головного мозга существенно преобладали лица с ведущим кинестетическим каналом восприятия и, относительно двух остальных групп, наблюдалось меньшее количество обследуемых с доминирующей визуальной сенсорной системой.

В группе с доминирующим левым полушарием отмечался больший вклад визуального канала и, реже, чем в остальных группах, аудиального канала восприятия.

Группа курсантов без признаков доминирования в деятельности полушарий мозга на 50% состояла из обследуемых с ведущим кинестетическим перцептивным каналом и приблизительно из равного количества «аудиалов» и «визуалов».

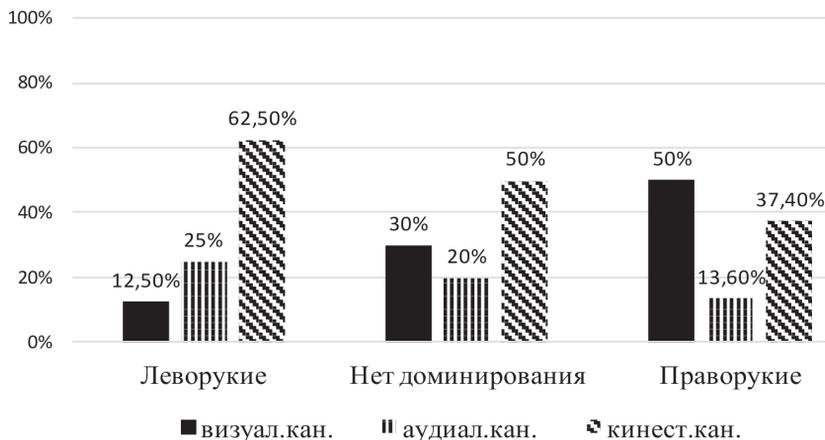


Рис. 2. Распределение каналов восприятия в группах с различным типом полушарного доминирования (%)

Таким образом, аксиома, что 90% информации человек получает с помощью зрительной сенсорной системы частично подтвердилась лишь в группе праворуких курсантов, что согласуется литературными данными [16]. Явное доминирование кинестетического канала у леворуких испытуемых предполагает включение соматосенсорных зон коры в процесс обработки информации. В целом по группе преобладание «кинестетиков» указывает на необходимость учета данного факта в разработке учебных занятий и способе подачи информации, что не противоречит данным литературы [5, 8].

Корреляционный анализ по Spearman в целом по группе курсантов выявил прямые достоверные связи между визуальной, аудиальной и кинестетической модальностями ($r=0,52$, $r=0,45$, $p\leq 0,05$). В группе левополушарных (праворуких) обнаружена прямая связь между аудиальной и кинестетической модальностями ($r=0,45$, $p\leq 0,05$). В группе без доминирования полушарий – аналогичная связь большей силы ($r=0,66$, $p\leq 0,05$). В группе правополушарных (леворуких) – прямая сильная связь между визуальной и кинестетической модальностями ($r=0,76$, $p\leq 0,05$). Следовательно, диаметрально противоположные по типу асимметрии группы (право- и левополушарные) используют

различные репрезентативные стратегии восприятия: визуально-кинестетическую и аудиально-кинестетическую.

Заключение

Таким образом, проведенный анализ полученных результатов выявил особенности функционирования системы «ФМПА-восприятие» в группах с различным типом полушарного доминирования. В то же время, полученные результаты с использованием типологического ранжирования на основе экспериментально-психологических методик выявления моторных и сенсорных асимметрий требуют дальнейшего применения электрофизиологических методов исследования (ЭЭГ) для подтверждения выдвинутой гипотезы и объяснения полученных данных.

Список литературы

1. Белова А.Н. Латеральные профили и индивидуальные стили психологической дифференцированности // Здоровье нации – основы процветания России. Материалы научно-практических конгрессов III Всероссийского форума. М. 2007. С. 106–108.
2. Бурдаков Д.С. Саморегуляция лиц с различными типами функциональной асимметрии мозга, и психическая напряженность // Экспериментальная психология. 2010. Том. 3, № 3. С. 123–134.
3. Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурия А.Р. Психология восприятия. СПб: «Прайм-Еврознак». 2013. 245 с.
4. Восприятие и деятельность. /Под ред. Леонтьева А.Н. М.: «Просвещение». 2014. 320 с.
5. Грузкова С.Ю., Сагеева Е.Р. Особенности развития каналов восприятия у студентов технического вуза // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2015. № 2 (26). С. 118–128.
6. Денишова Д.А. Репрезентативная система, каналы восприятия и синестезия в рамках вопроса о восприятии человека // Гуманитарный научный вестник. 2017. № 5. С. 8–16.
7. Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Асимметричный мозг – асимметричное сознание // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 1993. Т. 43. Вып. 2. С. 256–261.

8. Долженко В.В. Соотношение ведущего кинестетического канала восприятия информации студентами и ведущего канала подачи информации преподавателями // *Аспирант*. 2016. № 3 (19). С. 30–32.
9. Корниенко Д.С. Генетические и средовые факторы в свойствах формально-динамического уровня интегральной индивидуальности // *Психологический журнал*. 2010. Т.31. № 2. С. 58–65.
10. Крук В.М., Семикин Г.И., Федотов А.Ю. Системно-ситуативный анализ психологического феномена надежности профессионала // *Человеческий капитал*. 2013. № 9 (57). С. 66–74.
11. Лурия А.Р., Хомская Е.Д. Лобные доли и регуляция психических процессов. М: Academia. 2012. 368 с.
12. Москвин В.А., Москвина Н.В. Индивидуальные различия человека (клинико-психологические и психофизиологические аспекты). М.: Изд-во ИСЭ, 2010. 278 с.
13. Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий (коллективная монография) / Под ред. Е.Д. Хомской, В.А. Москвина. Оренбург: Изд-во ООИПКРО. 2000. 234 с.
14. Родыгина Ю.К., Дерягина Л.Е., Соловьев А.Г. Психофизиологические маркеры профессиональной успешности сотрудников подразделений органов внутренних дел // *Экология человека*. 2005. № 10. С. 33–38.
15. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии / Под ред. В.Ф. Фокина. М: Научный мир. 2009. 836 с.
16. Современные подходы к диагностике микропрофиля высшей нервной деятельности / Горст Н.А., Лычагина С.Н., Горст В.Р., Мяснянкина Л.М., Сысуева М.Ф., Горячкина Л.В., Полукова М.В. // *Естественные науки*. 2013. № 2 (43). С. 126–131.
17. Сенсо-моторный и когнитивный латеральный профиль / Черниговская Т.В., Гаврилова Т.А., Воинов А.В., Стрельников К.Н. // *Физиология человека*. 2005. Т. 31. № 2. С. 35–44.
18. Эрдынеева К.Г., Попова Р.Э. Функциональная асимметрия мозга как условие адаптации студента к учебной деятельности // *Успехи современного естествознания*. 2009. №1. С. 64–67.

19. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М. Изд-во Института Психотерапии. 2002. 490 с.
20. Функциональная асимметрия мозга и индивидуальные психофизиологические особенности человека / Антропова Л.К., Андроникова О.О., Куликов В.Ю., Козлова Л.А. // Медицина и образование в Сибири. 2011. № 3. URL: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=485 (дата обращения 06.06.2015).
21. Хомская Е.Д. Методы оценки межполушарной асимметрии. М.: Изд-во Руслит, 2014. 78 с.
22. Chance SA. The cortical microstructural basis of lateralized cognition: a review //Front Psychol. 2014 Jul 30;5:820. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00820.
23. Jensen BH, Hougaard A, Amin FM, Larsson HB, Ashina M. Structural asymmetry of cortical visual areas is related to ocular dominance //Neuroreport. 2015 Dec 2;26(17):1071-6. doi: 10.1097/WNR.0000000000000470.
24. Westerhausen R, Kompus K, Hugdahl K. Mapping hemispheric symmetries, relative asymmetries, and absolute asymmetries underlying the auditory laterality effect //Neuroimage. 2014 Jan 1;84:962-70. doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.09.074

References

1. Belova A.N. Lateral'nye profili i individual'nye stili psihologicheskoy differencirovannosti [Lateral profiles and individual styles of psychological differentiation]. *Zdorov'e natsii – osnovy процветания России. Materialy nauchno-prakticheskikh kongressov III Vserossijskogo foruma* [Health of the nation – a basis of prosperity of Russia. Materials of the scientific and practical congresses of the III All-Russian forum]. М., 2007, pp. 106–108.
2. Burdakov D.S. *Jeksperimental'naja psihologija* [Experimental psychology], 2010. Vol. 3, no 3, pp. 123–134.
3. Velichkovskij B.M., Zinchenko V.P., Lurija A.R. *Psihologija vosprijatija* [Perception psychology]. SPb: «Prajm-Evroznak», 2013. 245 p.
4. *Vosprijatie i dejatel'nost'* [Perception and activity] / ed. Leont'eva A.N. М.: Education, 2014. 320 p.

5. Gruzkova S.Ju., Sageeva E.R. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo jenergeticheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan State Power Engineering University]. 2015. no. 2 (26), pp. 118–128.
6. Denishova D.A. *Gumanitarnyj nauchnyj vestnik* [Humanistic Scientific Herald]. 2017. no. 5, pp. 8–16.
7. Dobrohotova T.A., Bragina H. H. *Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I. P. Pavlova* [Magazine of higher nervous activity of I.P. Pavlov], 1993. Vol. 43. no. 2, pp. 256–261.
8. Dolzhenko V.V. *Aspirant*. 2016. № 3 (19), pp. 30–32.
9. Kornienko D.S. *Psihologicheskij zhurnal* [Psychological magazine]. 2010. Vol.31. no. 2, pp. 58–65.
10. Kruk V.M., Semikin G.I., Fedotov A.Ju. *Chelovecheskij capital* [Human capital] . 2013. no. 9 (57), pp. 66–74.
11. Lurija A.R., Homskaja E.D. *Lobnye doli i reguljacija psihicheskikh processov* [Frontal lobes and regulation of mental processes]. M: Academia. 2012. 368 p.
12. Moskvina V.A., Moskvina N.V. *Individual'nye razlichija cheloveka (kliniko-psihologicheskie i psihofiziologicheskie aspekty)* [Individual distinctions of the person (kliniko-psychological and psychophysiological aspects)]. M.: ISE publishing house. 2010. 278 p.
13. *Nejropsihologija i psihofiziologija individual'nyh razlichij (kollektivnaja monografija)* [A neuropsychology and psychophysiology of individual distinctions (the collective monograph)] / Ed. E.D. Homskaja, V.A. Moskvina. Orenburg: OOIPKRO publishing house. 2000. 234 p.
14. Rodygina Ju.K., Derjagina L.E., Solov'ev A.G. *Ekologija cheloveka* [Ecology of the human]. 2005. no 10, pp. 33–38.
15. *Rukovodstvo po funkcional'noj mezhpolutsharnoj asimmetrii* [Guide to functional mezhpolutsharny asymmetry] /ed. V.F.Fokin. M: Scientific world, 2009. 836 p.
16. Gorst N.A., Lychagina S.N., Gorst V.R., Mjasnjankina L.M., Sysueva M.F., Gorjachkina L.V., Polukova M.V. *Estestvennyye nauki* [Natural Sciences]. 2013. № 2 (43), pp. 126–131.
17. Chernigovskaja T.V., Gavrilova T.A., Voinov A.V., Strel'nikov K.N. *Fiziologija cheloveka* [Human physiology]. 2005. Vol. 31. no. 2, pp. 35–44.

18. Jerdyneeva K.G., Popova R.Je. *Uspehi sovremennogo estestvoznaniya* [The successes of modern natural science]. 2009. no.1, pp. 64–67.
19. Fetiskin N.P., Kozlov V.V., Manujlov G.M. *Social'no-psihologicheskaja diagnostika razvitija lichnosti i malyh grupp* [Socio-psychological diagnosis of personality development and small groups.]. Publishing house of the Institute of Psychotherapy. 2002. 490 p.
20. Antropova L.K., Andronikova O.O., Kulikov V.Ju., Kozlova L.A. *Medicina i obrazovanie v Sibiri* [Medicine and Education in Siberia]. 2011. no. 3. http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=485
21. Homskaja E.D. *Metody ocenki mezhpolutsharnoj asimetrii* [Methods of assessment of mezhpolutsharny asymmetry]. M.: Publishing house of Ruslit. 2014. 78 p.
22. Chance S.A. The cortical microstructural basis of lateralized cognition: a review. *Front Psychol.* 2014 Jul 30;5:820. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00820.
23. Jensen B.H., Hougaard A., Amin F.M., Larsson H.B., Ashina M. Structural asymmetry of cortical visual areas is related to ocular dominance. *Neuroreport.* 2015 Dec 2;26(17):1071-6. doi: 10.1097/WNR.0000000000000470.
24. Westerhausen R., Kompus K., Hugdahl K. Mapping hemispheric symmetries, relative asymmetries, and absolute asymmetries underlying the auditory laterality effect. *Neuroimage.* 2014 Jan 1;84:962-70. doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.09.074

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Суровяткина Евгения Геннадьевна, курсант Института-факультета психологии служебной деятельности ОВД
*Московский Университет МВД России имени В.Я. Кикотя
Окружной пр-д, 4, г. Москва, 107061, Российская Федерация
fomichevagenya@yandex.ru*

Дерягина Лариса Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры психологии
*Московский Университет МВД России имени В.Я. Кикотя
Окружной пр-д, 4, г. Москва, 107061, Российская Федерация
lderyagina@mail.ru*

Косыгина Светлана Викторовна, старший преподаватель кафедры психологии
*Московский Университет МВД России имени В.Я. Кикотя
Окружной пр-д, 4, г. Москва, 107061, Российская Федерация
sv8kos@mail.ru*

Аникеева Наталья Викторовна, преподаватель кафедры психологии
*Московский Университет МВД России имени В.Я. Кикотя
Окружной пр-д, 4, г. Москва, 107061, Российская Федерация
n.anikeeva0606@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Surovyatkina Eugene Gtnnadyevna, Student of the Institute – Faculty of Psychology of Performance Police
*Kikot Moscow University of the Ministry of the Interior of Russia
Okrugnoy pr-d, 4, Moscow, 107061, Russian Federation
fomichevagenya@yandex.ru*

Deryagina Larissa Evgenievna, MD, Professor, Department of Psychology
*Kikot Moscow University of the Ministry of the Interior of Russia
Okrugnoy pr-d, 4, Moscow, 107061, Russian Federation
lderyagina@mail.ru*

Kosygina Svetlana Viktorovna, Senior lecturer, Department of Psychology
*Kikot Moscow University of the Ministry of the Interior of Russia
Okrugnoy pr-d, 4, Moscow, 107061, Russian Federation
sv8kos@mail.ru*

Anikeeva Natalya Viktorovna, Lecturer, Department of Psychology
*Kikot Moscow University of the Ministry of the Interior of Russia
Okrugnoy pr-d, 4, Moscow, 107061, Russian Federation
n.anikeeva0606@yandex.ru*