

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ С ОСЛАБЛЕННЫМ ЗДОРОВЬЕМ

Е.А. Милашечкина¹, И.Н. Гернет², В.С. Милашечкин¹

¹ Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

² Московский городской педагогический университет, г. Москва, Россия

Обоснование. В Российском университете дружбы народов около 40 % обучающихся – иностранные студенты из 150 стран мира. Непривычная обстановка, другие социокультурные традиции, климатогеографические факторы, временные изменения предъявляют особые требования к системе адаптации организма иностранных студентов. Особенно сложно, на наш взгляд, студентам, имеющим отклонения в состоянии здоровья. **Цель:** провести сравнительный анализ психофизиологических параметров адаптации организма иностранных и российских студентов с ослабленным здоровьем. **Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе Российского университета дружбы народов, участниками которого стали студенты мужского пола 18–19 лет, отнесенные по состоянию здоровья к специальному медицинскому отделению, разделенные на две группы: контрольная – российские студенты ($n = 48$) и опытная – иностранные студенты ($n = 35$). Для оценки психофизиологических особенностей адаптации использовали показатели реакции на световой и звуковой раздражитель, тест максимального потребления кислорода, длительность индивидуальной минуты, ортостатическую пробу при помощи аппаратно-программного комплекса «Спортивный психофизиолог» (№ 2010617789). Полученные данные подвергались вариационно-статистическому анализу на основе программного обеспечения Microsoft Excel 2010 и SPSS (v. 19.0 for Windows). Обследование проводилось с письменного согласия студентов. **Результаты.** В результате полученных данных выявили достоверно значимые отличия в показателях простой сенсомоторной реакции на свет и звук у иностранных студентов по сравнению с российскими ($P < 0,05$). Также более половины студентов из обеих опытных групп имели низкий уровень физической работоспособности, однако более низкие значения были у юношей опытной группы. Длительность индивидуальной минуты у иностранных студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, значительно короче, чем у студентов контрольной группы. В показателях ортостатической пробы достоверно значимых различий не выявлено. **Заключение.** Наличие отклонений в состоянии здоровья указывает на снижение функциональных возможностей организма у юношей обеих исследуемых групп, однако в большинстве психофизиологических параметров значения у иностранных студентов отличаются в сторону ухудшения. Это связано со снижением уровня адаптационных возможностей организма студентов опытной группы и косвенно указывает на неустойчивость их психофизиологического состояния.

Ключевые слова: иностранные студенты, здоровье, специальная медицинская группа, адаптация, сенсомоторная реакция, психофизиологические параметры.

Введение

В современном мире, где сфера образования становится новым кластером в межнациональном общении, стирает границы, преодолевая расстояния, и предоставляет возможность обучения в любой точке мира, важно учитывать психоэмоциональные и физические особенности каждого студента. В жизни человека период обучения в вузе является одним из самых важных этапов становления личности, когда происходит формирование профессиональных компетенций, от которых

зависит будущее индивида (Кирсанов с соавт., 2012). В Российском университете дружбы народов более 40 % обучающихся – иностранные студенты из 150 стран мира. Эти студенты, обучающиеся в условиях, далеких от привычной окружающей среды, испытывают трудности, связанные не только с различиями в социокультурных отношениях, общении, но и с проблемами адаптации организма к новым климатогеографическим факторам, временными изменениям (Беккер с соавт., 2015; Тимофеева с соавт., 2018). Особенно

остро стоит проблема адаптации иностранных студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья (Кузнецов с соавт., 2010), так как отягощенный болезнью организм должен дополнительно «тратить силы» на приспособление к вновь изменившимся условиям, что может помешать овладению профессионально значимыми компетенциями.

Психофизиологические характеристики обуславливают приспособительные реакции организма и могут являться критериями освоения в незнакомой окружающей среде.

Цель исследования: провести сравнительный анализ психофизиологических параметров адаптации организма иностранных и российских студентов с ослабленным здоровьем.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе Российского университета дружбы народов, участниками стали студенты мужского пола 18–19 лет, отнесенные по состоянию здоровья к специальному медицинскому отделению, разделенные на две группы: контрольная – российские студенты ($n = 48$) и опытная – иностранные студенты ($n = 35$).

Для определения психофизиологических особенностей организма студентов нами были использованы показатели, характеризующие состояние регуляторных механизмов адаптационных систем.

При помощи аппаратно-программного комплекса «Спортивный психофизиолог» (Корягина, Нопин, 2011) определяли простую сенсомоторную реакцию на звук и на свет, сложную сенсомоторную реакцию на свет, длительность индивидуальной минуты (ИМ). Нормативный показатель ИМ равен 62–69 с, менее 46 с рассматривается как низкий и характерен для лиц с невысоким уровнем адаптационных возможностей.

Максимальное потребление кислорода (МПК) – объективный и информативный показатель функционального состояния кардиореспираторной системы и функциональных возможностей человека, признанный Всемирной Организацией Здравоохранения. По мнению исследователей, наиболее распространен и доступен косвенный метод определения МПК, предложенный А.А. Гуминским в 1990 г. Оценка результатов теста производилась по следующим критериям, разработанным для девушек 18–20 лет: значение МПК

$\leq 35,0$ мл/мин·кг соответствует низкому уровню; 35,1–38,0 мл/мин·кг – среднему; $\geq 38,1$ – высокому (Гуминский с соавт., 1990).

Для оценки функционирования системы кровообращения использовали простую ортостатическую пробу. Измеряли частоту сердечных сокращений в клиноположении, а затем в положении ортостаза; динамику частоты сердечных сокращений оценивали в соответствии со следующими критериями: от 0 до +10 – «отлично»; +11 – +16 – «хорошо»; +17 – +22 – «удовлетворительно»; более +22 – «неудовлетворительно»; –2 – –5 – «неудовлетворительно» (Макарова, 2003). Исследование проводилось в виде разового скрининга.

Вариационно-статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2010 и SPSS (v. 19.0 for Windows). Уровень достоверности различий изучаемых экспонентов определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Результаты считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$.

Результаты

В результате обследования особенностей сенсомоторной реакции у студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, отнесенных к специальной медицинской группе (рис. 1), выявлено, что у иностранных студентов происходит увеличение длительности реакции на свет и звук ($P < 0,01$) по сравнению с показателями российских студентов. При определении показателя сложной сенсомоторной реакции выбора на свет достоверно значимых различий между средними величинами обеих исследуемых групп не обнаружено ($P > 0,05$). Тем не менее в данном тесте у студентов опытной группы этот показатель на 14 % больше.

Сравнивая длительность индивидуальной минуты, мы определили, что у студентов опытной группы этот показатель достоверно короче ($39,0 \pm 2,48$, $P < 0,01$), чем у студентов контрольной группы ($52,94 \pm 3,12$), и считается низким, причем как у иностранных студентов, так и у российских средние значения ИМ ниже нормативных величин.

Анализируя показатель ортостатической пробы, при помощи которой можно определить качество функционирования системы кровообращения, мы выявили, что в обеих исследуемых группах нет величин, находящихся на высоком уровне. У студентов кон-

трольной группы этот показатель составил $21,61 \pm 4,18$ уд в мин и находится на верхней границе удовлетворительных значений, а у студентов опытной группы – $24,12 \pm 3,74$ уд. в мин и находится на неудовлетворительном уровне, однако достоверно значимых отличий средних величин не выявлено.

По результатам теста максимального потребления кислорода можно оценить уровень физической работоспособности (рис. 2). Как отражено на рис. 2, у студентов с ослабленным здоровьем, отнесенных к специальному медицинскому отделению, в обеих исследуемых группах более половины студентов имеют низкий уровень физической работоспособности, при этом всего около четверти студентов имеют физическую работоспособность на удовлетворительном уровне. Высокий уро-

вень физической работоспособности у студентов опытной группы наблюдается почти в три раза реже, чем у студентов контрольной группы.

Обсуждение

Анализ и оценка психофизиологических параметров организма студентов, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, позволили выявить отклонения от нормативных показателей длительности индивидуальной минуты, ортостатической пробы и физической работоспособности в обеих исследуемых группах, причем у иностранных студентов гораздо заметнее, о чем отмечают и другие авторы (Беккер с соавт., 2015; Милашечкин, 2019). В величине длительности индивидуальной минуты укорочение восприятия этого

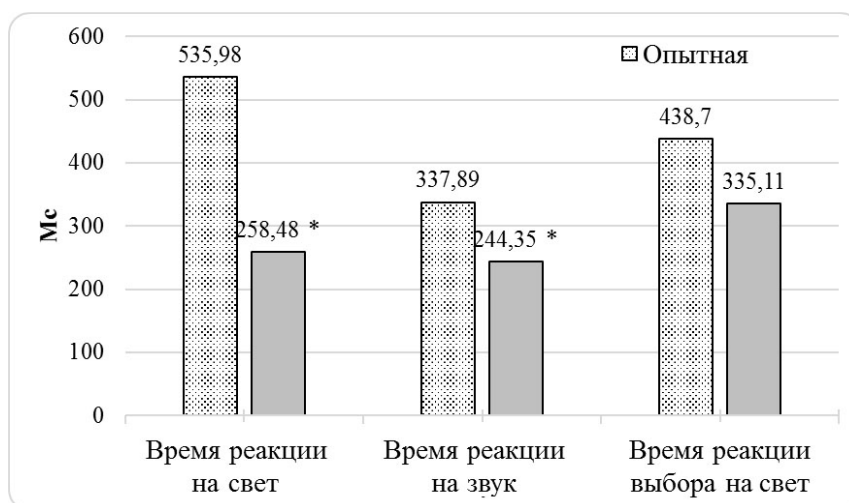


Рис. 1. Время сенсомоторной реакции студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья, мс

Fig. 1. Sensorimotor response time in students with health status deviations, ms

Примечание: * – достоверность разницы средних величин между контрольной и опытной группами ($P < 0,01$).
Note: * – reliability of differences of average sizes between control and skilled group ($P < 0,01$).

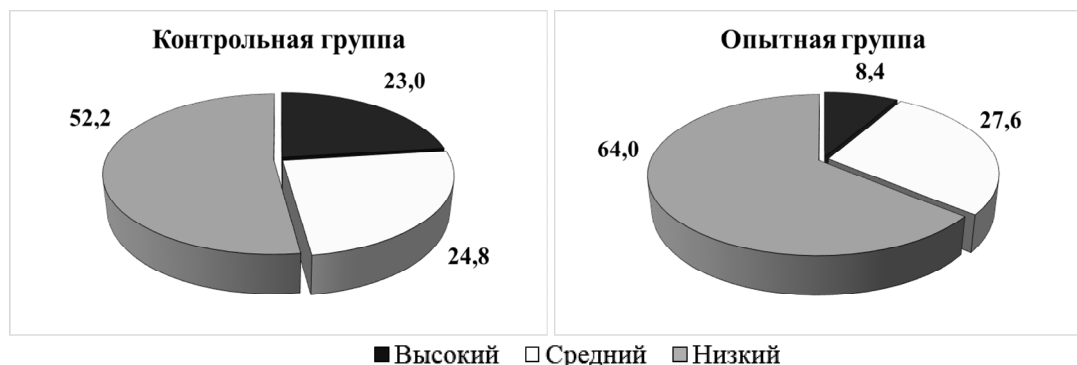


Рис. 2. Уровень физической работоспособности у студентов специальной медицинской группы по показателю МПК, %

Fig. 2. Physical performance in students of the special medical group by maximum oxygen consumption, %

временного отрезка у студентов из опытной группы составляет более чем 30 % – это указывает на искажение восприятия времени и на снижение адаптационных возможностей организма.

В показателях простой зрительно-моторной и аудиомоторной реакции, которая отражает функциональные возможности центральной нервной системы (Ильин, 2003; Редько, 2011; Roth et al., 1990; Takarae et al., 2008), у иностранных студентов установлены значения, превышающие таковые у российских студентов. Увеличение времени реакции на световой и звуковой раздражитель, то есть замедление выработки простых рефлекторных действий, указывает на влияние неблагоприятной окружающей обстановки, связанной с изменением социокультурной среды, природно-климатических условий и интенсивностью обучения, что может затруднить процесс обучения и увеличить время формирования компетенций, необходимых для освоения образовательной программы. Причем в экспоненте сложной сенсомоторной реакции на свет достоверных отличий не выявлено, длительность реакции по сравнению с простым зрительно-моторным тестом у студентов контрольной группы значительно увеличилась, что указывает на снижение функциональной подвижности нейронов коры больших полушарий у студентов с ослабленным здоровьем.

Связь состояния здоровья, физических показателей и сенсомоторных реакций организма отмечают и другие авторы (Маляренко с соавт., 2000; Deore et al., 2012; Padilla-Medina et al., 2013).

Заключение

Наличие отклонений в состоянии здоровья указывает на снижение функциональных возможностей организма у юношей в обеих исследуемых группах. Однако в таких психофизиологических параметрах, как простая сенсомоторная реакция на звук и на свет, длительность индивидуальной минуты и максимальное потребление кислорода у иностранных студентов значительно хуже, чем у российских. Это указывает на низкий уровень адаптационных возможностей организма иностранных студентов и неустойчивость их психофункциональных реакций.

На наш взгляд, необходимо применение средств и методов, направленных на улучшение психофизиологического состояния сту-

дентов с ослабленным здоровьем, повышение адаптации организма иностранных студентов к обучению в России.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Литература

1. Беккер, И.Л. Проблемы адаптации иностранных студентов к образовательному процессу российского вуза (на примере Пензенского государственного университета) / И.Л. Беккер, С.А. Иванчин // *Гуманитарные науки. Педагогика.* – 2015. – № 4 (36). – С. 247–256.
2. Гуминский, А.А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии / А.А. Гуминский, Н.Н. Леонтьева, К.В. Маринова. – М.: Просвещение, 1990. – 239 с.
3. Ильин, Е.П. Психомоторная организация человека / Е.П. Ильин. – СПб., 2003. – 384 с.
4. Кирсанов, В.М. Психофизиологическая характеристика личности студентов в период адаптации к обучению в вузе / В.М. Кирсанов, Д.З. Шибкова // *Сибирский педагогический журнал.* – 2012. – № 9. – С. 127–132.
5. Корягина, Ю.В. Аппаратно-программный комплекс «Спортивный психофизиолог» (АПК «Спортивный психофизиолог») № 2010617789 / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин // *Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем.* – 2011. – № 1, Ч. 2. – С. 308.
6. Кузнецов, В.И. Ускорение процессов адаптации иностранных студентов с хроническими заболеваниями: перспективы и возможности (исследование по программе «Здоровье») / В.И. Кузнецов, С.С. Вялов, А.М. Ходорович // *Вестник РУДН. Серия «Медицина».* – 2010. – № 2. – С. 51–57.
7. Макарова, Г.А. Спортивная медицина / Г.А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
8. Маляренко, Т.Н. Индивидуально-типологические особенности психофизиологических показателей у юношей 19–20 лет / Т.Н. Маляренко, С.В. Шутова // *Вестник Тамбовского университета. Серия «Естественные и технические науки».* – 2000. – Т. 5, Вып. 1. – С. 60–64.

9. Милашечкин, В.С. Длительность индивидуальной минуты у студентов из Китая первого курса, отнесенных к специальной медицинской группе / В.С. Милашечкин // *Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы XVIII Всероссийского симпозиума с международным участием*. – М.: Российский университет дружбы народов, 2019. – С. 145–147.

10. Редько, А.В. Изменение процессов сенсомоторной интеграции у студентов в течение учебного года / А.В. Редько, Е.Л. Бачериков, Б.Б. Шаров, Ю.Г. Камскова // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура»*. – 2011. – № 26 (243). – С. 26–28.

11. Тимофеева, О.В. Влияние занятий гимнастикой танцевальной направленности на психоэмоциональное состояние иностранных студенток-первокурсниц / О.В. Тимофеева, Е.А. Милашечкина, А.Д. Мальченко и др. // *Теория и методика физической культуры*. – 2018. – № 6. – С. 47–48.

12. Deore, D.N. A cross sectional study on the relationship between the body mass index (BMI) and the audiovisual reaction time (ART) / D.N. Deore, S.P. Surwase, S. Masroor et al. // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2012. – Vol. 6 (9). – P. 1466–1468.

13. Padilla-Medina, J.A. Study on simple reaction and choice times in patients with type I diabetes / J.A. Padilla-Medina, J. Prado-Olivarez, N. Amador-Licona et al. // *Comput. Biol. Med.* – 2013. – Vol. 43 (4). – P. 368–376.

14. Roth, N. Relations between slow (4 CPS) EEG activity, sensorimotor speed and psychopathology / N. Roth, G. Sack // *Int. J. Psychophysiol.* – 1990. – Vol. 9, № 2. – P. 121–127.

15. Takarae, Y. Patterns of visual sensory and sensorimotor abnormalities in autism vary in relation to history of early language delay / Y. Takarae, B. Luna, N. Minshew // *J. Int. Neuropsychol. Soc.* – 2008. – Vol. 14 (6). – P. 80–989.

Милашечкина Елена Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, Российский университет дружбы народов (Москва), ea.milash@yandex.ru; ORCID 0000-0002-6273-0063

Гернет Ирина Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент, Московский городской педагогический университет (Москва), irinagernet@yandex.ru; ORCID 0000-0002-0965-468X

Милашечкин Виталий Сергеевич, инструктор по физической культуре, Российский университет дружбы народов (Москва), vs.milash@yandex.ru; ORCID 0000-0001-5321-6727

Поступила в редакцию 29 ноября 2019 г.

DOI: 10.14529/jpps200111

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF ADAPTATION IN FOREIGN STUDENTS WITH WEAKENED HEALTH

E.A. Milashechkina¹, ea.milash@yandex.ru, ORCID 0000-0002-6273-0063

I.N. Gernet², irinagernet@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0965-468X

V.S. Milashechkin¹, vs.milash@yandex.ru, ORCID 0000-0001-5321-6727

¹ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

² Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russian Federation

Background: About 40% of foreign students from 150 countries of the world study at the Peoples' Friendship University of Russia. Unusual environment, other sociocultural traditions, climatic and geographic factors, time-related changes make special demands on the adaptation of foreign students. It is especially difficult for students with health status deviations.

Aim: The article aims to assess the psychophysiological parameters of adaptation in foreign students with impaired health status. **Materials and methods:** The study was conducted on the basis of the Peoples' Friendship University of Russia. Male students aged from 18 to 19 years participated in the study. All students belong to a special medical group for health reasons and are divided into two groups: the control (Russian students, $n = 28$) and experimental (foreign students, $n = 35$) groups. To assess the psychophysiological features of adaptation, the indicators of response to light and sound stimuli were used, as well as the test of maximum oxygen consumption, the duration of individual minutes, and the orthostatic test conducted with the help of Sports psychophysiology hardware and software complex (no. 2010617789). The obtained data were subjected to variational and statistical analysis using the Microsoft Excel 2010 and SPSS (version 19.0 for Windows) software. The survey was conducted with the written consent of the students. **Results:** Significant differences in simple sensorimotor response to light and sound stimuli were revealed in foreign students compared to Russian students ($P \leq 0.05$). Also, more than half of the students from both groups had a low level of physical performance. However, males from the experimental group were characterized by lower values. The duration of the individual minute in foreign students with health status deviations is much shorter than in students from the control group. There were no significant differences in the data obtained in the orthostatic test. **Conclusion:** In males of both groups, pathological processes are characterized by a decrease in the functional capacities. However, most psychophysiological parameters are worse in foreign students. This indicates a decrease in the adaptive capacity of students from the experimental group and indirectly indicates the imbalance in the psychophysiological status.

Keywords: foreign students, health, special medical group, adaptation, sensorimotor response, psychophysiological parameters.

References

1. Bekker I.L., Ivanchin S.A. [Problems of adaptation of foreign students to the educational process of the Russian University (on the example of Penza state University)]. *Gumanitarnye nauki. Pedagogika* [Humanities. Pedagogics], 2015, no. 4 (36), pp. 247–256. (in Russ.).
2. Guminsky A.A., Leontieva N.N., Marinova K.V. *Rukovodstvo k laboratornym zanyatiyam po obshchey i vozrastnoy fiziologii* [Guide to laboratory classes in General and age physiology]. Moscow, Education, 1990. 239 p.
3. Il'in E.P. *Psikhomotornaya organizatsiya cheloveka* [Psychomotor organization of man]. St. Petersburg, 2003. 384 p.
4. Kirsanov V.M., Shibkova D.Z. [Psychophysiological characteristics of the personality of students in the period of adaptation to study at the University]. *Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal* [Siberian pedagogical journal], 2012, no. 9, pp. 127–132. (in Russ.).
5. Koryagina Yu.V., Nopin S.V. [Hardware and software complex “Sports psychophysiology” (APK “Sports psychophysiology”) no. 2010617789]. *Programmy dlya EVM. Bazy dannykh. Topologii integralnykh mikroskhem* [Computer program. Data base. Topology of integrated circuits]. 2011, no. 1, part 2, p. 308 (in Russ.).
6. Kuznetsov V.I., Vyalov S.S., Khodorovich A.M. [Acceleration of adaptation processes of foreign students with chronic diseases: prospects and opportunities (research on the program “Health”)]. *Vestnik RUDN. Seriya Meditsina* [Bulletin of the Russian Friendship University, Medicine series], 2010, no. 2, pp. 51–57. (in Russ.).
7. Makarova G.A. *Sportivnaya meditsina* [Sports medicine]. Moscow, Sovetsky Sport, 2003. 480 p.
8. Malyarenko T.N., Shutova S.V. [Individual typological features of psychophysiological indicators in young men 19-20 years]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki* [Bulletin of the Tambov University. A series of Natural and technical Sciences], 2000, vol. 5, is. 1, pp. 60–64. (in Russ.).
9. Milashechkin V.S. [Duration of individual minute at students from China of the first course referred to special medical group]. *Ekologo-fiziologicheskie problemy adaptatsii, materialy XVIII Vserossiyskogo simpoziuma s mezhdunarodnym uchastiem. Rossiyskiy universitet druzhby narodov* [Ecological and physiological problems of adaptation, materials of the XVIII all-Russian Symposium with international participation. Peoples Friendship University of Russia]. Moscow, 2019. pp. 145–147. (in Russ.).

10. Redko A.V., Bacherikov E.L., Sharov B.B., Kamskova Yu.G. [Changing the processes of sensorimotor integration of the students in the course of the academic year]. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2011, no 26 (243), pp. 26–28. (in Russ.)
11. Timofeeva O.V., Milashechkina E.A., Malchenko A.D., Kunitsyna E.A. [Influence of gymnastics dance orientation on the psycho-emotional state of foreign first-year students]. *Teoriya i metodika fizicheskoy kultury* [Theory and methods of physical culture], 2018, no. 6, pp. 47–48. (in Russ.)
12. Deore D.N., Surwase S.P., Masroor S., Khan S.T., Kathore V. A cross sectional study on the relationship between the body mass index (bmi) and the audiovisual reaction time (ART). *J. Clin. Diagn. Res.* 2012, vol. 6 (9), pp. 1466–1468.
13. Padilla-Medina J.A., Prado-Olivarez J., Amador-Licona N. et al. Study on simple reaction and choice times in patients with type I diabetes. *Comput. Biol. Med.* 2013, vol. 43 (4), pp. 368–376.
14. Roth N., Sack G. Relations between slow (4 CPS) EEG activity, sensorimotor speed and psychopathology. *Int. J. Psychophysiol.* 1990, vol. 9, no. 2, pp. 121–127.
15. Takarae Y., Luna B., Minshew N. Patterns of visual sensory and sensorimotor abnormalities in autism vary in relation to history of early language delay. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* 2008, vol. 14 (6), pp. 980–989.

Received 29 November 2019

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Миласечкина, Е.А. Психофизиологический аспект адаптации иностранных студентов с ослабленным здоровьем / Е.А. Миласечкина, И.Н. Гернет, В.С. Миласечкин // Психология. Психофизиология. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 95–101. DOI: 10.14529/jpps200111

FOR CITATION

Milashechkina E.A., Gernet I.N., Milashechkin V.S. Psychophysiological Aspects of Adaptation in Foreign Students with Weakened Health. *Psychology. Psychophysiology*. 2020, vol. 13, no. 1, pp. 95–101. (in Russ.). DOI: 10.14529/jpps200111
