

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ

О.Г. Литовченко, А.С. Максимова, С.Т. Барсегян

Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия

Обоснование. Высокая академическая нагрузка студентов медицинских специальностей, обучающихся в гипокомфортных условиях Северного региона, приводит к адаптивным сдвигам организма. Функциональное состояние и уровень функциональных возможностей студентов определяет эффективность адаптации и когнитивную работоспособность обучающихся в целом. **Цель.** Выявить особенности функционального состояния центральной нервной системы на основе показателей простой зрительно-моторной реакции у студентов медицинской специальности, обучающихся в условиях северного региона. **Организация и методы исследования.** Обследовано 95 студентов, среди которых 51 девушка и 44 юноши. Средний возраст обследуемых студентов составил $19,62 \pm 1,57$ года. Показатели вариационной хронорефлексографии определяли по параметрам времени простой зрительно-моторной реакции, на основе которых рассчитаны уровень функциональных возможностей центральной нервной системы, устойчивость реакции, функциональный уровень системы. Исследование проведено в соответствии с методикой М.П. Мороз «Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека». **Результаты.** Установлено, что в большинстве случаев функциональное состояние центральной нервной системы студентов медицинской специальности северного вуза находится на уровне «сниженной» и «незначительно сниженной» умственной работоспособности. Выявлено отсутствие достоверно значимых отличий показателей простой зрительно-моторной реакции среди студентов-юношей и студентов-девушек, значения которой соответственно равны $280,47 \pm 2,34$ мс и $278,09 \pm 2,92$ мс. **Заключение.** Функциональное состояние центральной нервной системы студентов медицинской специальности Среднего Приобья характеризуется высокой нервно-психической напряженностью, повышенной утомляемостью, сниженной работоспособностью, ослабленным вниманием и концентрацией.

Ключевые слова: *умственная работоспособность, простая зрительно-моторная реакция, межполушарная асимметрия, студенты, Среднее Приобье.*

Введение

Современный темп и уровень учебных и психологических нагрузок значительно превышает адаптационные возможности большинства студентов (Kostencka, 2014; Oztasan, 2016; Gishen et al., 2018). Укрепление здоровья молодежи является необходимым условием и определяющим фактором благополучия и прогрессивного развития общества (Бартош с соавт., 2018; Шаламова с соавт., 2018).

Студенчество представляет собой своеобразную профессиональную группу, которая испытывает наибольшее отрицательное воздействие окружающей среды и не всегда может адаптироваться к новым, изменившимся для них, условиям жизни, связанным с обучением в высшей школе (Будук-оол с соавт., 2014; Сотникова с соавт., 2017). Для учебной

деятельности студентов в настоящее время характерна большая информационно-операционная нагрузка с дефицитом времени, возросшей ответственностью, малоподвижным образом жизни, высокой эмоциональной напряженностью (Шаламова с соавт., 2018). В этой связи наблюдается рост числа студентов, у которых в процессе обучения повышается количество функциональных расстройств и хронических заболеваний (Лопаткая с соавт., 2018). Последнее делает, несомненно, актуальным своевременное выявление проблем со здоровьем и разработку мер по их профилактике или устранению.

Студенты, проживающие в Среднем Приобье, находятся в суровых, гипокомфортных для проживания климатогеографических условиях (Соловьев с соавт., 2016). Температур-

ный режим региона, сезонные и декадные колебания в сочетании с резкими изменениями атмосферного давления и влажности требуют серьезного напряжения адаптационных механизмов организма студентов (Яковлев с соавт., 2008). Нервная система реагирует на неблагоприятные изменения в окружающей среде функциональными расстройствами в виде нарушения психовегетативного обеспечения адаптационных возможностей организма (Бартош с соавт., 2018).

Одной из наиболее информативных методик оценки функционального состояния центральной нервной системы является определение времени латентного периода простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР), характеризующей временные показатели нервных процессов, являющихся основными в психомоторных действиях человека (Байгузин, 2011). Характеристика функционального состояния центральной нервной системы на основе сенсомоторных реакций широко используется для оценки адаптационных процессов у лиц различных профессиональных групп и учащейся молодежи (Антипова с соавт., 2019).

Цель работы: выявить особенности функционального состояния центральной нервной системы на основе показателей простой зрительно-моторной реакции у студентов медицинской специальности, обучающихся в условиях северного региона.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе Сургутского государственного университета. В исследовании на основании информированного добровольного согласия приняли участие студенты 2-го курса медицинского института специальности «Лечебное дело» обоих полов в возрасте 18–20 лет. Средний возраст обследуемых студентов составил $19,62 \pm 1,57$ года. Обследовано 95 студентов, среди которых 51 девушка и 44 юноши.

Исследование проводилось в зимний период с декабря по февраль, исключая периоды сессий, с соблюдением этических требований.

Для оценки функционального состояния центральной нервной системы и умственной работоспособности студентов использовалась методика М.П. Мороз «Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека», разработанная фирмой ИМАТОН г. Санкт-Петербург. Оценивали

латентный период простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР); анализировали параметры, отражающие функциональный уровень нервной системы (ФУС), устойчивость нервной реакции (УР), уровень функциональных возможностей (УФВ) сформированной функциональной системы. Производили расчет критериев ФУС, УР, УФВ правой и левой руки, а также среднее значение. Методика позволила оценить текущее функциональное состояние испытуемых по показателям зрительно-моторного реагирования (ПЗМР) на предъявление светового стимула, которое может быть охарактеризовано как: «нормальная» работоспособность, «незначительно сниженная» работоспособность, «сниженная» работоспособность, «существенно сниженная» работоспособность. Световой сигнал подавался в случайные моменты времени, чтобы не вырабатывался рефлекс на время, и в то же время достаточно регулярно, чтобы каждый очередной сигнал был ожидаем (Мороз с соавт., 2003).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica v. 10.0. Для оценки нормальности распределения применялся критерий Шапиро – Уилка. Анализ достоверности различий между группами осуществляли с использованием методов параметрической статистики (t-критерий Стьюдента).

Результаты и обсуждения

Время ПЗМР является интегральным показателем скорости проведения возбуждения по различным элементам рефлекторной дуги и позволяет рассматривать ее в качестве критерия активности ЦНС и ее работоспособности (Николаева с соавт., 2017). Продолжительность сенсомоторной реакции обусловлена последовательным проведением импульса по отделам анализатора, его обработкой сенсомоторными областями коры головного мозга и нисходящими эфферентными путями (Яковлев с соавт., 2008).

Время простой зрительно-моторной реакции у студентов г. Сургута составляло $280,47 \pm 2,34$ мс у девушек и $278,09 \pm 2,92$ мс у юношей (см. таблицу), что в соответствии с нормативными критериями работоспособности человека (Мороз, 2003) находилось в интервале «сниженной» работоспособности. Достоверных различий показателей скорости ПЗМР и функционального состояния ЦНС между по-

Психофизиология

казателями исследуемых групп девушек и юношей не наблюдалось (см. таблицу).

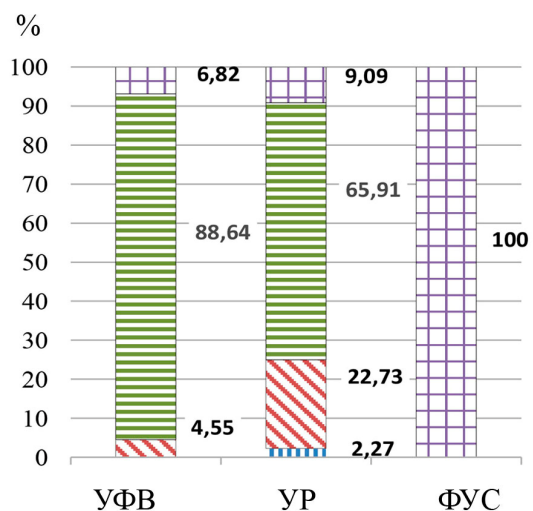
Уровень сформированной функциональной системы (ФУС) отражает общее функциональное состояние центральной нервной системы, степень развития утомления под влиянием факторов окружающей среды (Фро-

лова соавт., 2018). Выявлено, что данный показатель у всех обследованных нами студентов медицинской специальности г. Сургута находился на уровне «незначительно сниженной» работоспособности (рис. 1, а, б).

Уровень функциональных возможностей (УФВ) позволяет судить о способности обсле-

Показатели простой зрительно-моторной реакции студентов г. Сургута (M±m)
Indicators of simple visual-motor reaction of students in Surgut (M±m)

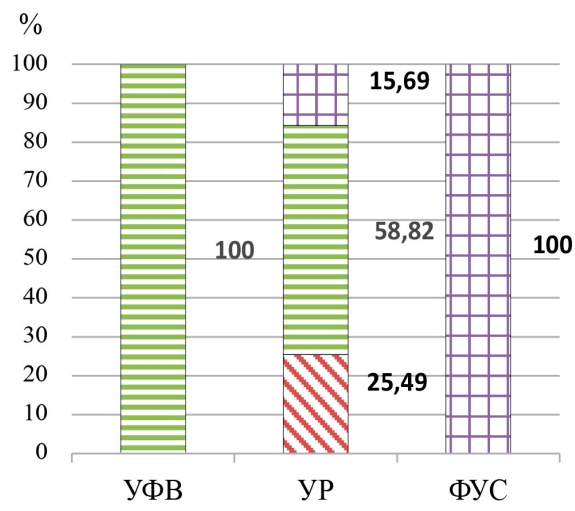
Показатель Indicator	ПЗМР, мс Simple visual-motor reaction, ms	ФУС, усл. ед. Functional level of the system, cu	УР, усл. ед. Stability of reaction, cu	УФВ, усл. ед. Level of functionality, cu
Девушки (n = 51) Females (n = 51)				
Среднее значение Average values	280,47 ± 2,34	2,65 ± 0,01	1,49 ± 0,07	2,78 ± 0,07
Правая рука Right hand	279,90 ± 2,35	2,65 ± 0,01	1,51 ± 0,08	2,80 ± 0,08
Левая рука Left hand	280,37 ± 2,35	2,63 ± 0,01	1,47 ± 0,07	2,75 ± 0,07
Юноши (n = 44) Males (n = 44)				
Среднее значение Average values	278,09 ± 2,92	2,65 ± 0,02	1,58 ± 0,07	2,87±0,07
Правая рука Right hand	279,84 ± 2,60	2,64 ± 0,02	1,56 ± 0,08	2,85 ± 0,08
Левая рука Left hand	276,45 ± 3,29	2,65 ± 0,02	1,59 ± 0,07	2,89 ± 0,08



Функциональные показатели ПЗМР

■ OR ■ NP ■ NSP ■ CP

а) / а)



Функциональные показатели ПЗМР

■ NP ■ NSP ■ CP

б) / б)

Рис. 1. Распределение функциональных показателей простой зрительно-моторной реакции в группах студентов г. Сургута: а – юношей; б – девушек

Fig. 1. Distribution of functional indicators of simple visual-motor reaction in students in Surgut: a – in male; b – in female

Примечание: ОР – ограниченная работоспособность, НР – нормальная работоспособность, СР – незначительно сниженная работоспособность, СР – сниженная работоспособность.

Note: LP – limited performance, NP – normal performance, SRP – slightly reduced performance, RP – reduced performance.

дуемого формировать адекватную заданию функциональную систему и достаточно длительно ее удерживать (Бартош с соавт., 2018). В результате исследования установлено, что для преобладающей части обследованных лиц (100 % в группе девушек и 88,64 % в группе юношей) характерен «незначительно сниженный» уровень функциональных возможностей организма. В группе юношей «нормальный» УФВ встречался у 4,55 % студентов, и «сниженный» УФВ, был обнаружен у 6,82 % юношей (см. рис. 1, а).

Показатель УР является прогностическим и информативным показателем, характеризующим снижение функционального состояния ЦНС, вызванное началом развития утомления (Байгужин с соавт., 2017). Наиболее ранние изменения в деятельности центральной нервной системы проявляются нарушением устойчивости нервных процессов, что находит отражение в величине критерия устойчивости реакции (УР) (Мороз, 2001). Это дало возможность выделить его в качестве наиболее чувствительного показателя при оценке функционального состояния центральной нервной системы. Результаты полученных данных показывают, что «нормальный» уровень устойчивости реакции выявлен у 22,73 % обследованных юношей и 25,49 % девушек (см. рис. 1). Группа юношей со «сниженным» уровнем устойчивости реакции составила 9,09 %, а удельный вес девушек с данным показателем оказался выше и составил 15,69 % обследованных лиц, с «незначительно сниженным» уровнем устойчивости реакции выявлено 65,91 % юношей и 58,82 % девушек. «Ограниченный» уровень устойчивости реакции, свидетельствующий о процессах глубокого торможения или запредельного возбуждения центральной нервной системы (Мороз, 2003), зарегистрирован у 2 % юношей. Девушек с «ограниченным» уровнем устойчивости реакции не выявлено. Полученные результаты, характеризующие адаптивный механизм реагирования ЦНС, свидетельствуют о незначительном снижении функционального уровня адекватной исполнительной функциональной системы обследуемых студентов обеих групп, обучающихся на медицинской специальности.

Межполушарная функциональная асимметрия реализуется в различии физиологических и психологических параметров, обусловленных своеобразием работы каждого из полушарий мозга. Моторная асимметрия как один из типов проявления функциональной межполушарной асимметрии заключается в

неравенстве участия частей тела в ответных движениях на раздражители (Руководство по функциональной межполушарной асимметрии, 2009). В обследованных группах студентов обнаружено, что для четверти обучающихся юношей и девушек характерен леволатеральный фенотип. Выявлена более высокая скорость моторного реагирования левой руки на световой раздражитель у 20 % юношей и 24 % девушек. Проживание в регионах с экстремальными климатогеографическими условиями ведет к сдвигу распределения латерального фенотипа и накоплению в популяции синистральных лиц (Леутин с соавт., 2008).

Заключение

Психофизиологическая характеристика студентов Среднего Приобья показала, что функциональное состояние центральной нервной системы студентов в большинстве случаев находится на уровне «сниженной» и «незначительно сниженной» работоспособности, что характеризуется высокой нервно-психической напряженностью, повышенной утомляемостью, сниженной работоспособностью, ослабленным вниманием и концентрацией. Достоверных различий среднестатистических показателей скорости ПЗМР и функционального состояния ЦНС между исследуемыми группами девушек и юношей не выявлено.

Для полноценной и объективной оценки функционального состояния центральной нервной системы студентов в течение периода обучения на медицинской специальности, необходимо осуществлять мониторинг показателей ПЗМР, отражающих целостную реакцию на воздействия климатогеографических условий и факторов учебной деятельности, разработку и внедрение адекватных профилактических мер для предотвращения развития дезадаптационных нарушений у обучающихся в высшей школе с целью поддержанию высокой работоспособности в течение всего учебного года.

Литература

1. Антипова, Е.И. Оценка работоспособности специалистов по социальной работе по результатам хронорефлексометрии / Е.И. Антипова, Д.З. Шибкова // *Вестник психофизиологии*. – 2019. – № 2. – С. 73–79.
2. Байгужин, П.А. Факторы результативности психофизиологического исследования функционального состояния центральной нервной системы у студентов / П.А. Байгужин // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура»*. – 2011. – № 26 (243). – С. 131–135.

3. Байгужин, П.А. Характеристика функционального состояния нервной системы студентов в зависимости от уровня регламентированности учебно-профессиональной деятельности / П.А. Байгужин, В.М. Кирсанов, Д.З. Шибкова // *Вестник Новосибирского государственного педагогического университета*. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 223–240. DOI: 10.15293/2226-3365.1703.14
4. Бартош, Т.П. Функциональное состояние центральной нервной системы девочек 15–17 лет с разным уровнем нервно-психической адаптации / Т.П. Бартош, О.П. Бартош // *Вестник психофизиологии*. – 2018. – № 1. – С. 114–116.
5. Будук-оол, Л.К. Психофизиологическая и нейродинамическая характеристика студентов Тувинского государственного университета / Л.К. Будук-оол, А.М. Ховалыг, С.К. Сарыг // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 12-4. – С. 756–759.
6. Леутин, В.П. Адаптационные стратегии и специфика функциональной асимметрии мозга / В.П. Леутин, Е.И. Николаева // *Психология образования в поликультурном пространстве*. – 2008. – № 3–4. – С. 12–22.
7. Лопачкая, Ж.Н. Показатели качества жизни студентов медицинского института с различным уровнем тревожности / Ж.Н. Лопачкая, А.Н. Поборский, М.А. Юрина // *Вестник СурГУ. Медицина*. – 2018. – № 2. – С. 69–73.
8. Мороз, М.П. Методология оценки и прогнозирования работоспособности человека–оператора / М.П. Мороз, И.В. Чубаров // *Современные подходы к количественной оценке уровня физического, психического и социального здоровья детей и подростков*. – СПб.: ГУП «Петроцентр», 2001. – 80 с.
9. Мороз, М.П. Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека / М.П. Мороз. – СПб.: ИМАТОН, 2003. – 38 с.
10. Николаева, Е.Н. Физиологическая оценка состояния центральной нервной системы студентов в период учебной деятельности / Е.Н. Николаева, О.Н. Колосова // *Наука и образование*. – 2017. – № 3 (87). – С. 96–100.
11. *Руководство по функциональной межполушарной асимметрии* / ред. В.Ф. Фокин, И.Н. Боголепова, Б. Гутник, В.И. Кобрин, В.В. Шульговский. – М.: Научный мир, 2009. – 836 с.
12. Соловьев, В.С. Опыт комплексных исследований в изучении адаптации на Севере / В.С. Соловьев, О.Г. Литовченко, С.В. Соловьева и др. // *Вестник Сургутского государственного университета*. – 2016. – № 3. – С. 54–56.
13. Сотникова, В.В. Половые особенности и корреляционные отношения психофизиологических показателей у студентов медицинской специальности / В.В. Сотникова, В.С. Волчек // *Актуальные научные исследования в современном мире*. – 2017. – № 5-3 (25). – С. 137–139.
14. Фролова, А.С. Гендерные различия сенсомоторного реагирования студентов медицинского университета с разным типом вегетативной регуляции / А.С. Фролова, К.С. Кроменок // *Актуальные научные исследования в современном мире*. – 2018. – № 5-8 (37). – С. 58–63.
15. Шаламова, Е.Ю. Межсистемные взаимосвязи функциональных параметров и психосоциальных характеристик у студентов медицинского вуза на Севере / Е.Ю. Шаламова, В.Р. Сафонова, О.Н. Рагозин и др. // *Экология человека*. – 2018. – № 1. – С. 29–35.
16. Яковлев, Б.П. Психофизиологическая характеристика уровня работоспособности студентов / Б.П. Яковлев, О.Г. Литовченко // *Гигиена и санитария*. – 2008. – № 1. – С. 60–63.
17. Gishen, F. *Medical Student Resilience: A symposium approach* / F. Gishen, D. Peters // *The Clinical Teacher*. – 2018. – № 15. – P. 1–3.
18. Kostencka, A. *Etiopathogenetical and clinical relation of stress and depression* / A. Kostencka // *Health Sciences*. – 2014. – № 4. – P. 222–228.
19. Oztasan, N. *Factors associated with health-related quality of life among university students in turkey* / N. Oztasan, P. Ozyrek // *Mater Sociomed*. – 2016. – № 2 (8). – P. 210–214.

Литовченко Ольга Геннадьевна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии, Сургутский государственный университет (Сургут), olgalitovchenko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8368-2590

Максимова Анна Сергеевна, аспирант, кафедра физиологии, Сургутский государственный университет (Сургут), novk_as94@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1587-2541

Барсегян Сирануш Тиграновна, студент, медицинский институт, Сургутский государственный университет (Сургут), barsegyan.st@mail.ru

Поступила в редакцию 9 января 2020 г.

THE FUNCTIONAL STATUS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM IN MEDICAL STUDENTS IN THE MIDDLE OB REGION

O.G. Litovchenko, olgalitovchenko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8368-2590

A.S. Maximova, novak_as94@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1587-2541

S.T. Barsegyan, barsegyan.st@mail.ru

Surgut State University, Surgut, Russian Federation

In uncomfortable conditions, high academic load leads to adaptive changes in medical students. The functional status and level of functional capacities in students determines the effectiveness of adaptation and cognitive performance. **Aim.** The article aims to identify the features of the functional status of the central nervous system using the data of simple visual-motor reaction in medical students studying in the northern region. **Materials and methods.** 95 students were examined, 51 females and 44 males. The average age was 19.62 ± 1.57 years. The indicators of variational chronoreflexometry were determined through the data of simple visual-motor reaction. The level of functional capacities of the central nervous system, the stability of reactions, and the functional level of the system were calculated. The study was carried in accordance with the method proposed by M.P. Moroz (Express-diagnostics of the functional status and human performance). **Results.** It was established that in most cases the functional status of the central nervous system in medical students corresponded with reduced and slightly reduced mental performance. Simple visual-motor reaction time in male and female students was 280.47 ± 2.34 ms and 278.09 ± 2.92 ms, respectively. Significant differences were not revealed among the studied groups. **Conclusion.** The functional status of the central nervous system in medical students of the Middle Ob region is characterized by high neuropsychic tension, increased fatigue, decreased working capacity, weakened attention and concentration.

Keywords: mental performance, simple visual – motor reaction, interhemispheric asymmetry, students, Middle Ob region.

References

1. Antipova E.I., Shibkova D.Z. [Working efficiency evaluation of social work specialists according to chronoreflexometry results]. *Vestnik psikhofiziologii* [Psychophysiology news], 2019, no. 2, pp. 73–79. (in Russ.)
2. Baiguzhin P.A. [Factors of productivity of psychophysiological research of the functional condition of the central nervous system at students]. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education, Healthcare Service, Physical Education*, 2011, no. 26 (243), pp. 131–135. (in Russ.)
3. Baiguzhin P.A., Kirsanov V.M., Shibkova D.Z. [Characteristics of the functional state of the nervous system of students depending on the level of educational and professional activities regulations]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin], 2017, vol. 7, no. 3, pp. 223–240. DOI: 10.15293/2226-3365.1703.14 (in Russ.)
4. Bartosh T.P., Bartosh O.P. [Functional state of the Central nervous system of 15-17-year-old girls with different levels of neuropsychic adaptation]. *Vestnik psikhofiziologii* [Psychophysiology news], 2018, no. 1, pp. 114–116. (in Russ.)
5. Buduk-ool L.K., Khovalyg A.M., Saryg S.K. [Psychophysiological and neurodynamic characteristics of students of the tuvan state university]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental research], 2014, no. 12-4, pp. 756–759. (in Russ.)
6. Leutin V.P., Nikolaeva E.I. [Adaptive strategies and specificity of functional asymmetry of the brain]. *Psikhologiya obrazovaniya v polikulturnom prostranstve* [Educational psychology in polycultural space], 2008, no. 3–4, pp. 12–22. (in Russ.)
7. Lopatskaya Zh.N., Poborskiy A.N., Yurina M.A. [Quality of life indicators of medical institute students with different levels of anxiety]. *Vestnik SurGU. Meditsina* [Vestnik SURGU. Medicina], 2018, no. 2, pp. 69–73. (in Russ.)

8. Moroz M.P., Chubarov I.V. [Methodology for evaluating and predicting human operator performance]. *Sovremennye podkhody k kolichestvennoy otsenke urovnya fizicheskogo, psikhicheskogo i sotsial'nogo zdorov'ya detey i podrostkov* [Modern approaches to quantifying the level of physical, mental and social health of children and adolescents]. Saint Petersburg, Petrocentr, 2001. 80 p. (in Russ.)
9. Moroz M.P. *Ekspress-diagnostika funktsional'nogo sostoyaniya i rabotosposobnosti cheloveka* [Express diagnostics of the functional state and health of a person]. Saint Petersburg, Imaton, 2003. 38 p. (in Russ.)
10. Nikolaeva E.N., Kolosova O.N. [Physiological estimation of the state of the central nervous system of students in the period of educational activity]. *Nauka i obrazovanie* [Science and education], 2017, no. 3 (87). pp. 96–100. (in Russ.)
11. *Rukovodstvo po funktsional'noi mezhpolusharnoi asimmetrii* [Functional guide interhemispheric asymmetry]. Ed. Fokin V.F., Bogolepova I.N., Gutnik B. et al. Moscow, Scientific Mir, 2009. 836 p.
12. Solov'ev V.S., Litovchenko O.G., Solov'eva S.V., Pogonyshv D.A., Naymushina A.G. [Comprehensive North adaptation studies]. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo universiteta* [Surgut State University journal], 2016, no. 3, pp. 54–56. (in Russ.)
13. Sotnikova V.V., Volchek V.S. [Sexual characteristics and correlation relations of psychophysiological indicators in medical students]. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire* [Actual scientific research in the modern world], 2017, no. 5-8 (37), pp. 137–139. (in Russ.)
14. Frolova A.S., Krotenok K.S. [Gender differences in the sensorimotor response of medical university students with different types of autonomic regulation]. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire* [Actual scientific research in the modern world], 2018, no. 5-3 (25), pp. 58–63. (in Russ.)
15. Shalamova E.Yu., Safonova V.R., Ragozin O.N., Radysh I.V., Bochkarev M.V. [Intersystem interrelations of functional parameters and psychosocial characteristics of students of medical university in the North]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 2018, no. 1, pp. 29–35. (in Russ.)
16. Yakovlev B.P., Litovchenko O.G. [Psychophysiological characteristics of the working capacity of students]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and sanitation], 2008, no. 1, pp. 60–63. (in Russ.)
17. Gishen F. Medical Student Resilience: A symposium approach. *The Clinical Teacher*, 2018, no. 15, pp. 1–3.
18. Kostencka A. Etiopathogenetical and clinical relation of stress and depression. *Health Sciences*, 2014, no. 4, pp. 222–228.
19. Oztasan N., Ozyrek P. Factors associated with health-related quality of life among university students in turkey. *Mater Sociomed*, 2016, no. 2(8), pp. 210–214.

Received 9 January 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Литовченко, О.Г. Характеристика функционального состояния центральной нервной системы студентов медицинской специальности, проживающих в условиях Среднего Приобья / О.Г. Литовченко, А.С. Максимова, С.Т. Барсебян // Психология. Психофизиология. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 88–94. DOI: 10.14529/jpps200110

FOR CITATION

Litovchenko O.G., Maximova A.S., Barsegyan S.T. The Functional Status of the Central Nervous System in Medical Students in the Middle Ob Region. *Psychology. Psychophysiology*. 2020, vol. 13, no. 1, pp. 88–94. (in Russ.). DOI: 10.14529/jpps200110