

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СВЯЗИ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ С ИХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Н.А. ДОЛГУШИНА*, И.А. КУВШИНОВА*, Е.Л. МИЦАН*, М.В. ЛИНЬКОВА**

*ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,
пр. Ленина, д. 38, г. Магнитогорск, 455000, Россия, e-mail: nad-751@mail.ru
**МБУ ДО "ДШИ №4", ул. Б. Ручьева, д.18/1, г. Магнитогорск, 455049, Россия,
e-mail: avosta4music@gmail.com

Аннотация. Введение. Известно, что адаптация является одним из важных качеств жизни. Важную роль в адаптационных процессах организма играет нервная система. Показаны изменения психофизиологических показателей и адаптационных возможностей организма при воздействии различных факторов окружающей среды – дефицита йода, загрязнения ксенобиотиками и других. Недостаточно изучен вопрос оценки влияния адаптационных возможностей организма ребёнка на его психофизиологические параметры, а рост в последние годы психических нарушений среди детей, подростков и недостаточное изучение причин данного явления – всё это обуславливает актуальность такого исследования. **Цель исследования** – изучить связь адаптационных возможностей организма школьников г. Магнитогорска с их психофизиологическими параметрами. **Материалы и методы исследования.** Психофизиологические показатели и адаптационные возможности организма были проведены у 88 школьников 14-16 летнего возраста, проживающих в городе Магнитогорске. Использована методика определения адаптационного потенциала. Исследование концентрации внимания провели при помощи методики теста Пьерона-Рузера, для исследования аналитичности мышления применили методику «Числовые ряды» Р. Амтхауэра, для оценки объёма и точности кратковременной памяти – методику «Память на числа». Статистическую обработку результатов исследований проводили на ПЭВМ с использованием стандартных лицензионных программ *Excell for Windows*, *StatSoft Statistica for Windows* версии 6.0. Сравнение групп по категоризованным признакам проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона, точного критерия Фишера. Для установления зависимости между психофизиологическими показателями и уровнями адаптационных возможностей организма школьников проведён парный корреляционный анализ методом Пирсона. **Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что у 63,64% детей отмечался удовлетворительный уровень адаптационных возможностей организма, напряжение адаптации было у 29,55%, а неудовлетворительная адаптация – у 6,81% школьников. Оценка психофизиологических показателей показала, что у детей с удовлетворительным уровнем адаптации высокие уровни объёма и точности кратковременной зрительной памяти, концентрации внимания и аналитичности мышления наблюдались в 2,2, 2,6 и в 2,3 раза чаще по сравнению с детьми, имеющими напряжение и неудовлетворительную адаптацию. Проведённый корреляционный анализ показал, что имеется прямая сильная корреляционная связь между уровнями объёма и точности кратковременной зрительной памяти, а также уровнями концентрации внимания у школьников и их уровнями адаптации ($r=0,73$ и $r=0,72$) – выявлена умеренная корреляционная зависимость между уровнями аналитичности мышления у школьников и уровнями их адаптационных возможностей организма ($r=0,63$). **Заключение.** Проведённое исследование диктует необходимость дальнейшего изучения связи адаптационных возможностей организма школьников с другими психофизиологическими параметрами. Планируется расширение исследования и включение в него анализ показателей физического развития школьников, определение уровня их резистентности, изучение влияния факторов внешней среды на адаптационные возможности детского организма.

Ключевые слова: адаптационные возможности организма, уровни адаптации, школьники, психофизиологические показатели.

HYGIENIC ASPECTS OF THE STUDY CONTEXT OF ADAPTATION POSSIBILITIES OF ORGANISM OF SCHOOLCHILDREN WITH THEIR PSYCHO-PHYSIOLOGICAL PARAMETERS

N.A. DOLGUSHINA*, I.A. KUVSHINOVA*, E.L. MIZAN*, M.V. LINKOVA**

*Nosov Magnitogorsk State Technical University,
Lenin Avenue, 38, Magnitogorsk, 455000, Russian Federation, e-mail: nad-751@mail.ru
**Children's Art School № 4, B. Rucheveva, 18/1, Magnitogorsk, 455049, Russian Federation,
e-mail: avosta4music@gmail.com

Abstract. Introduction. It is known that adaptation is one of the important qualities of life. The nervous system plays an important role in the body's adaptive processes. There are numerous studies in which the authors

show changes in psychophysiological indicators and adaptive capabilities of the body under the influence of various environmental factors – iodine deficiency, xenobiotic contamination, and others. However, the issue of assessing the impact of adaptive capabilities of the child's body on its psychophysiological parameters has not been sufficiently studied, and the growth in recent years of mental disorders among children and adolescents and insufficient study of the causes of this phenomenon – all this determines the relevance of our research. **The purpose of the study** is to study the relationship of adaptive capabilities of the body of schoolchildren in Magnitogorsk with their psychophysiological parameters. **Materials and methods of research.** Psychophysiological indicators and adaptive capabilities of the body were carried out in 88 schoolchildren of 14-16 years of age living in the city of Magnitogorsk. To assess the adaptive capabilities of the body, the method of determining the adaptive potential was used. research was conducted in 88 schoolchildren. The study of concentration of attention was carried out using the Pieron-Ruzer test method, the method "Numerical series" of R. Amthauer was used to study analytical thinking, and the method "memory for numbers" was used to assess the volume and accuracy of short-term memory. Statistical processing of research results was performed on a PC using standard licensed programs Excell for Windows, StatSoft Statistica for Windows version 6.0. Comparison of groups by categorized features was performed using the Pierson criterion χ^2 , the exact Fisher criterion. To establish the relationship between psychophysiological indicators and the levels of adaptive capabilities of the students' body, a pair correlation analysis using the Pearson method was performed. **Results and discussion.** It was found that the majority of children-63,64% – had a satisfactory level of adaptation capabilities of the body, the adaptation stress was in 29,55%, and unsatisfactory adaptation-in 6,81% of schoolchildren. Evaluation of psychophysiological indicators showed that children with a satisfactory level of adaptation had high levels of volume and accuracy of short-term visual memory, concentration and analytical thinking 2,2, 2,6 and 2,3 times more often than children with stress and poor adaptation. Conducted correlation analysis showed that there is a direct strong correlation between the levels of volume and accuracy, visual short term memory and levels of concentration of pupils and their levels of adaptation ($r=0,73$ and $r=0,72$) identified moderate correlation between the levels of analytic thinking in students and levels of their adaptive capabilities of the organism ($r=0,63$). **Conclusion.** The conducted research dictates the need for further study of the relationship of adaptive capabilities of the body of schoolchildren with other psychophysiological parameters. Also in the future, we plan to expand the study to include not only the assessment of psychophysiological parameters, but also to analyze the indicators of physical development of schoolchildren, determine the level of their resistance and study the influence of environmental factors on the adaptive capabilities of the child's body.

Key words: adaptive capabilities of the body, levels of adaptation, school children, psychophysiological indicators.

Введение. Адаптация – одно из основополагающих качеств жизни человека. Особую роль в адаптивном процессе играет нервная система, которая перестраивает гомеостаз на новый, более адекватный для конкретных условий уровень.

Психическое развитие является одной из важных составляющих здоровья ребёнка. Оно тесно связано с развитием и функционированием центральной нервной системы. Важными психофизиологическими показателями у школьников являются внимание, мышление и память.

Имеются многочисленные исследования, в которых авторы показывают изменения психофизиологических показателей при воздействии различных факторов окружающей среды – дефицита йода, загрязнения ксенобиотиками и других [3, 5, 6, 12]. Также в литературе имеются работы, оценивающие адаптационные возможности организма ребёнка в зависимости от действия различных факторов окружающей среды [2, 4, 7, 10, 13]. Проведены психолого-педагогические исследования, подтверждающие необходимость комплексной оздоровительно-педагогической и реабилитационно-профилактической работы с детьми в периоде адаптации к образовательным учреждениям [1, 10, 11, 14]. Однако недостаточно изучен вопрос оценки влияния адаптационных возможностей организма ребёнка на его психофизиологические параметры, а рост психических нарушений среди детей, подростков в последние годы и недостаточное изучение причин данного явления – обуславливает актуальность проведения настоящего исследования.

Цель работы – изучить связь адаптационных возможностей организма школьников г. Магнитогорска с их психофизиологическими параметрами.

Материалы и методы исследования. Выбор методических приемов определялся в соответствии с целью исследования.

Психофизиологические показатели и адаптационные возможности организма были проведены у 88 школьников 14-16 летнего возраста, проживающих в городе Магнитогорске. Для оценки адаптационных возможностей организма у них использовали методику определения адаптационного потенциала [2].

Исследование концентрации внимания провели при помощи методики теста Пьерона-Рузера, для исследования аналитичности мышления применили методику «Числовые ряды» Р. Амтхауэра, для оценки объёма и точности кратковременной памяти использовали методику «Память на числа» [6].

Психологическое тестирование проводили профессиональные психологи школьных общеобразовательных учреждениях при непосредственном участии и под руководством авторов. Формулировки заданий были просты, доступны и понятны для испытуемых.

Статистическую обработку результатов исследований проводили на ПЭВМ с использованием стандартных лицензионных программ *Excell for Windows, StatSoft Statistica for Windows* версии 6.0. Сравнение групп по категоризованным признакам проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона, точного критерия Фишера. Для установления зависимости между психофизиологическими показателями и уровнями адаптационных возможностей организма школьников проведен парный корреляционный анализ методом Пирсона (2002).

Результаты и их обсуждение. Сравнение уровней адаптации у детей школьного возраста представлено в табл. 1.

Таблица 1

Уровни адаптационного потенциала у школьников города Магнитогорска

Уровни адаптации	мальчики		девочки		всего	
	n	%	n	%	n	%
Удовлетворительный	26	29,55%	30	34,09%	56	63,64%
Напряжение адаптации	12	13,64%	14	15,91%	26	29,55%
Неудовлетворительная адаптация	4	4,54%	2	2,27%	6	6,81%

Таблица 2

Оценка психофизиологических показателей у школьников в зависимости от уровней их адаптационных возможностей организма

Уровни развития психофизиологических показателей у детей	Распределение школьников в зависимости от уровня их адаптационных возможностей организма		Значимость различий между группами χ^2, p^*
	Дети с удовлетворительным уровнем адаптации	Дети с нарушенным уровнем адаптации (напряжение и неудовлетворительная адаптация)	
Объем и точность кратковременной зрительной памяти			
Низкий	6 (10,71%)	3 (9,37%)	
Средний	23 (41,07%)	22 (68,75%)	$\chi^2=6,2; p=0,013$
Высокий	27 (48,22%)	7 (21,88%)	$\chi^2=5,9; p=0,015$
Всего	56 (100,00%)	32 (100,00%)	
Концентрация внимания			
Очень низкий	4 (7,14%)	2 (6,25%)	
Низкий	7 (12,5%)	4 (12,5%)	
Средний	16 (28,57%)	17 (53,13%)	$\chi^2=5,2; p=0,023$
Высокий	23 (41,07%)	5 (15,62%)	$\chi^2=6,1; p=0,014$
Очень высокий	6 (10,72%)	4 (12,5%)	
Всего	56 (100,00%)	32 (100,00%)	
Аналитичность мышления			
Очень низкий	5 (8,93%)	3 (9,37%)	
Низкий	9 (16,07%)	7 (21,88%)	
Средний	19 (33,93%)	14 (43,76%)	
Высокий	20 (35,71%)	5 (15,62%)	$\chi^2=4; p=0,045$
Очень высокий	3 (5,36%)	3 (9,37%)	
Всего	56 (100,00%)	32 (100,00%)	

Примечание: * – представлены только статистически значимые различия между группами по критерию χ^2

Оценка адаптационных возможностей организма школьников показала, что большинство мальчиков и девочек имели удовлетворительный уровень адаптации – 63,64%, он встречался в 2,15 и в 9,35 раз

чаще, чем уровни напряжения адаптации и неудовлетворительной адаптации – 29,55% и 6,81% соответственно. Срыва адаптации у обследованных школьников не обнаружено.

Оценка психофизиологических показателей у школьников представлена в табл. 2.

Таким образом, при оценке психофизиологических параметров у детей было выявлено, что средние уровни объёма и точности кратковременной зрительной памяти у школьников с удовлетворительным уровнем адаптации встречались в 1,67 раз реже по сравнению со школьниками, имеющими напряжение и неудовлетворительную адаптацию, а высокие уровни, наоборот, отмечались в 2,2 раза чаще.

Определение внимания показало, что средние уровни концентрации внимания встречались в 1,86 раз реже, а высокие уровни – в 2,6 раз чаще у детей с удовлетворительным уровнем адаптации, чем у детей с нарушением адаптационных возможностей организма. Мы предполагаем, что при снижении адаптации может нарушаться и умственная работоспособность у школьников, приводящая к замедлению скорости основных нервных процессов – возбуждения и торможения и это негативно отражается на высшей регуляции внимания.

Оценка интеллектуального развития школьников выявила лучшие показатели аналитичности мышления у школьников с удовлетворительным уровнем адаптации. Так, высокие уровни аналитичности мышления у них наблюдались в 2,3 раза чаще, чем у детей, имеющих напряжение и неудовлетворительную адаптацию.

Для установления причинно-следственной связи между уровнями адаптационных возможностей у школьников и значениями их психофизиологических показателей проведён корреляционный анализ. Он показал, что имеется прямая сильная корреляционная связь между уровнями объёма и точности кратковременной зрительной памяти, а также уровнями концентрации внимания у школьников и их уровнями адаптации ($r=0,73$ и $r=0,72$ соответственно), отмечается прямая умеренная корреляционная зависимость между уровнями аналитичности мышления у школьников и уровнями их адаптационных возможностей организма ($r=0,63$).

Таким образом, в результате проведённой гигиенической оценки изучения уровней адаптационных возможностей организма школьников города Магнитогорска у большинства детей наблюдался удовлетворительный уровень адаптации – 63,64%, однако у трети школьников (36,36%) – имелось нарушение адаптационных возможностей, у них было выявлено напряжение адаптации – 29,55% и даже неудовлетворительная адаптация – 6,81%. Следовательно, треть школьников уязвима к действию неблагоприятных факторов окружающей среды и при чрезмерном их воздействии это может приводить к нарушению стрессоустойчивости организма, что повлечёт за собой снижение иммунных защитных сил организма и будет способствовать развитию заболеваний.

Оценка психофизиологических показателей показала, что у детей с удовлетворительным уровнем адаптации высокие уровни объёма и точности кратковременной зрительной памяти, концентрации внимания и аналитичности мышления наблюдались в 2,2, 2,6 и в 2,3 раза чаще по сравнению с детьми, имеющими напряжение и неудовлетворительную адаптацию. Следовательно, при снижении уровня адаптации происходит также снижение умственной работоспособности у школьников, что негативно отражается на их высших психических функциях – мышлении, внимании и памяти.

Проведённый корреляционный анализ выявил прямую сильную корреляционную связь между уровнями объёма и точности кратковременной зрительной памяти, а также уровнями концентрации внимания у школьников и их уровнями адаптации ($r=0,73$ и $r=0,72$), наблюдалась умеренная корреляционная зависимость между уровнями аналитичности мышления у школьников и уровнями их адаптационных возможностей организма ($r=0,63$).

Заключение. Таким образом, проведенное исследование диктует необходимость дальнейшего изучения связи адаптационных возможностей организма школьников с другими психофизиологическими параметрами. В дальнейшем мы планируем расширить исследование и включить в него не только оценку психофизиологических параметров, но и проанализировать показатели физического развития школьников, определить уровень их резистентности и изучить влияние факторов внешней среды на адаптационные возможности детского организма.

Рекомендации:

Психологам дошкольных учреждений проводить оценку психофизиологических параметров у детей с целью выявления начальных неблагоприятных сдвигов в функциональном состоянии центральной нервной системы детей. В дальнейшем проводить консультирование этих детей и выявлять динамику психофизиологических изменений.

Включить в региональную систему социально-гигиенического мониторинга оценку психофизиологических параметров организма детей, что позволит своевременно формировать группы риска и проводить в них лечебно-оздоровительные корректирующие мероприятия.

На базе лечебно-профилактических учреждений с целью повышения резистентности организма рекомендуется проводить медикаментозные (курс витаминов с микроэлементами, курс адаптогенов –

элеутерококк, женьшень) и немедикаментозные (фитотерапия, массаж, ЛФК, мануальная терапия) мероприятия дошкольникам, проживающих на экологически неблагоприятных территориях.

Литература

1. Абдуллин А.Г., Кувшинова И.А., Никитин А.Г. Взаимодействие специалистов в процессе организации комплексной оздоровительно-педагогической и реабилитационно-профилактической работы с детьми. Здоровьесберегающие и коррекционные технологии в современном образовательном пространстве: сборник научных трудов по результатам международной научно-практической конференции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. С. 11–14.
2. Баевский Р.М., Берсенёва А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. 180 с.
3. Долгушина Н.А. Гигиеническая оценка влияния химического загрязнения атмосферного воздуха на морфофункциональное и психофизиологическое состояние дошкольников промышленного города: автореферат дисс. ... к.м.н. Оренбург, 2011. 24 с.
4. Долгушина Н.А. Гигиенические аспекты определения морфофункциональных показателей у детей: учебно-методическое пособие для студентов гуманитарных направлений подготовки. Магнитогорск: Магнитогорский Дом печати, 2019. 100 с.
5. Долгушина Н.А. Оценка психофизиологических параметров у детей: учебно-методическое пособие для студентов гуманитарных вузов. Магнитогорск: ЗАО «Магнитогорский Дом печати», 2017. 102 с.
6. Долгушина Н.А., Кувшинова И.А. Оценка йодного дефицита у детей на территории Челябинской области и в городе Магнитогорске // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26628> (дата обращения: 30.08.2017).
7. Долгушина Н.А., Кувшинова И.А., Антипанова Н.А., Котляр Н.Н., Линькова М.В. Оценка показателей состояния здоровья и адаптационных возможностей организма детей города Магнитогорска // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. №5. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-5/2-1.pdf> (дата обращения: 03.09.2019).
8. Карелин А. А. Психологические тесты в 2-х томах. М.: Владос, 2003. Т. 2. 248 с.
9. Комплексная коррекционно-реабилитационная работа с детьми в условиях инклюзивной образовательной среды: монография / Кувшинова И.А. [и др.]. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. 141 с.
10. Кувшинова И.А., Мицан Е.Л. Роль адаптации в реабилитационно-педагогическом процессе. Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. Т. 2. С. 386.
11. Неретина Т.Г. Специальная педагогика и коррекционная психология: учебное пособие. Москва, 2008. 376 с.
12. Семенищенкова Т.А. Гигиенические аспекты формирования преневротических отклонений у старшеклассников // Гигиена и санитария. 2003. №4. С. 34–37.
13. Синякова Е.С., Кувшинова И.А. Особенности адаптационного процесса студентов-первокурсников к условиям высшего учебного заведения // Экология, здоровье и безопасность в современном образовательном пространстве: сборник научных трудов по результатам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. И.А. Кувшиновой, С.В. Петрова, В.А. Чернобровкина [и др.] Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. С. 65–68.
14. Mitsan E.L., Kuvshinova I.A., Baklykova T.Yu. Complex health-improving pedagogical work with schoolchildren in the city with a developed ferrous metal industry. The collection includes 12th International Scientific and Practical Conference «Science and Society» by SCIEURO in London, 24-29 May 2018. С. 118–122.

References

1. Abdullin AG, Kuvshinova IA, Nikitin AG. Vzaimodejstvie specialistov v processe organizacii kompleksnoj ozdorovitel'no-pedagogicheskoj i reabilitacionno-profilakticheskoj raboty s det'mi. Zdorov'esberegajushhie i korrekcionnye tehnologii v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: sbornik nauchnyh trudov po rezul'tatam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Interaction of specialists in the process of organizing complex health-improving and pedagogical and rehabilitation-preventive work with children. Health-saving and correctional technologies in the modern educational space: a collection of scientific papers on the results of the international scientific and practical conference]. Magnitogorsk: Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova; 2019. Russian.

2. Baevskij RM, Bersenjova AP. Ocenka adaptacionnyh vozmozhnostej organizma i risk razvitija zabolevanij [Assessment of adaptive capabilities of the body and the risk of developing diseases]. Moscow: Medicina; 1997. Russian.

3. Dolgushina NA. Gigienicheskaja ocenka vlijanija himicheskogo zagrjaznenija atmosfernogo vozduha na morfofunkcional'noe i psihofiziologicheskoe sostojanie doskol'nikov promyshlennogo goroda [Hygienic assessment of the influence of chemical air pollution on the morphofunctional and psychophysiological state of preschool children in industrial cities] [dissertation]. Orenburg; 2011. Russian.

4. Dolgushina NA. Gigienicheskie aspekty opredelenija morfofunkcional'nyh pokazatelej u detej: uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov gumanitarnyh napravlenij podgotovki [Hygienic aspects of determining morphofunctional indicators in children: an educational and methodological guide for students of the Humanities]. Magnitogorsk: Magnitogorskij Dom pečati; 2019. Russian.

5. Dolgushina NA. Ocenka psihofiziologicheskix parametrov u detej: uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov gumanitarnyh vuzov [Assessment of psychophysiological parameters in children: educational and methodological guide for students of humanitarian universities]. Magnitogorsk: ZAO «Magnitogorskij Dom pečati»; 2017. Russian.

6. Dolgushina NA, Kuvshinova A. Ocenka jodnogo deficita u detej na territorii Cheljabinskoj oblasti i v gorode Magnitogorske [Assessment of iodine deficiency in children in the territory of the Chelyabinsk region and in the city of Magnitogorsk]. Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2017 [cited 2017 Aug 30]; 4 [about 6 p.]. Russian. Available from: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26628>.

7. Dolgushina NA, Kuvshinova IA, Antipanov NA, Kotljarskij NN, Lin'kova MV. Ocenka pokazatelej sostojanija zdorov'ja i adaptacionnyh vozmozhnostej organizma detej goroda Magnitogorska [Assessment of indicators of health status and adaptive capabilities of the body of children of the city of Magnitogorsk]. Vestnik novyx medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2019 [cited 2019 Sep 03];5 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2019-5/2-1.pdf>.

8. Karelin AA. Psihologicheskie testy v 2-h tomah [Psychological tests in 2 volumes]. Moscow: Vlados; 2003. Russian.

9. Kuvshinova IA, et al. Kompleksnaja korrekcionno-reabilitacionnaja rabota s det'mi v uslovijah inkljuzivnoj obrazovatel'noj sredy: monografija [Complex correctional and rehabilitation work with children in an inclusive educational environment: monograph]. Magnitogorsk: Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova 2020. Russian.

10. Kuvshinova IA, Mican EL. Rol' adaptacii v reabilitacionno-pedagogicheskom processe. Aktual'nye problemy sovremennoj nauki, tehniki i obrazovanija [the Role of adaptation in the rehabilitation and pedagogical process]: tezisy dokladov 78-j mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoi konferencii. Magnitogorsk: Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova; 2020. Russian.

11. Neretina TG. Special'naja pedagogika i korrekcionnaja psihologija: uchebnoe posobie [Special pedagogy and correctional psychology]. Moscow; 2008. Russian.

12. Semenishhenkova TA. Gigienicheskie aspekty formirovanija prenevroticheskix otklonenij u starsheklassnikov [Hygienic aspects of the formation of preneurotic deviations in high school students]. Gigiena i sanitarija. 2003;4:34-7. Russian.

13. Sinjakova ES, Kuvshinova IA. Osobennosti adaptacionnogo processa studentov-pervokursnikov k uslovijam vysshego uchebnogo zavedenija [Features of the adaptation process

first-year students to the conditions of higher education institutions // Ecology, health and safety in the modern educational space: a collection of scientific papers on the results of the all-Russian scientific and practical conference with international participation]. Jekologija, zdorov'e i bezopasnost' v sovremennom obrazovatel'nom prostranstve: sbornik nauchnyh trudov po rezul'tatam Vserossijskoj nauchno-praktičeskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. pod red. IA. Kuvshinovoj, SV. Petrova, VA. Chernobrovkina. Magnitogorsk: Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova; 2018. Russian.

14. Mitsan EL, Kuvshinova IA, Baklykova TYu. Complex health-improving pedagogical work with schoolchildren in the city with a developed ferrous metal industry. The collection includes 12th International Scientific and Practical Conference «Science and Society» by SCIEURO in London, 24-29 May 2018.

Библиографическая ссылка:

Долгушина Н.А., Кувшинова И.А., Мицан Е.Л., Линькова М.В. Гигиенические аспекты изучения связи адаптационных возможностей организма школьников с их психофизиологическими параметрами // Вестник новых медицинских технологий. Электронное периодическое издание. 2020. №4. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/2-1.pdf> (дата обращения: 31.07.2020). DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16673*

Bibliographic reference:

Dolgushina NA, Kuvshinova IA, Mican EL, Linkova MV. Gigienicheskie aspekty izuchenija svjazi adaptacionnyh vozmozhnostej organizma shkol'nikov s ih psihofiziologicheskimi parametrami [Hygienic aspects of the study context of adaptation possibilities of organism of schoolchildren with their psycho-physiological parameters]. Journal of New Medical Technologies, e-edition. 2020 [cited 2020 July 31];4 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/2-1.pdf>. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16673

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-4/e2020-4.pdf>