

УДК 376.4
ББК 74.200.55

DOI: 10.25683/VOLBI.2020.51.227

Potatuyev Nikita Igorevich,
Postgraduate Student
of the Department of Adaptology and Sports Training,
Moscow City Pedagogical University,
Russian Federation, Moscow,
e-mail: potatuev87@bk.ru

Bobkova Sophia Niazova,
Candidate of Medicine, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
of Adaptology and Sports Training,
Moscow City Pedagogical University,
Russian Federation, Moscow,
e-mail: sonibo@mail.ru

Nalobina Anna Nikolaevna,
Doctor of Biology, Associate Professor,
Professor of the Department of Adaptology and Sports Training,
Moscow City Pedagogical University,
Russian Federation, Moscow,
e-mail: a.nalobina@mail.ru

Потатуев Никита Игоревич,
аспирант
кафедры адаптологии и спортивной подготовки,
Московский городской педагогический университет,
Российская Федерация, г. Москва,
e-mail: potatuev87@bk.ru

Бобкова Софья Ниязовна,
канд. мед. наук, доцент,
доцент кафедры
адаптологии и спортивной подготовки,
Московский городской педагогический университет,
Российская Федерация, г. Москва,
e-mail: sonibo@mail.ru

Налобина Анна Николаевна,
д-р биол. наук, доцент,
профессор кафедры адаптологии и спортивной подготовки,
Московский городской педагогический университет,
Российская Федерация, г. Москва,
e-mail: a.nalobina@mail.ru

РАЗВИТИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

DEVELOPMENT OF ADAPTATION OPPORTUNITIES OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN WITH THE INTELLIGENCE DEVELOPMENTAL DISABILITY AT THE LESSONS OF PHYSICAL CULTURE

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

13.00.04 — Theory and methodology of physical education, sport training, health and adaptive physical culture

Нарушение развития интеллекта у детей — одна из самых распространенных патологий. У таких детей адаптационные возможности ниже, чем у практически здоровых детей. Цель исследования: оценить воздействие коррекционно-развивающих игр на развитие адаптационных возможностей у детей младшего школьного возраста с нарушениями развития интеллекта на уроках физической культуры в условиях инклюзивного образования. Исследование проводилось на базе общеобразовательной школы поселка Совхоз им. Ленина с инклюзивным образованием. Были сформированы две группы: контрольная и экспериментальная по 20 человек в каждой (по 10 мальчиков и 10 девочек), средний возраст которых составлял $(9,56 \pm 1,34)$ года. Оценивалась адаптация к физическим нагрузкам с помощью программно-аппаратного комплекса анализа вариабельности сердечного ритма на базе электрокардиографической системы KARDi 2. Обследование проводилось дважды — в начале и в конце исследования. Эксперимент длился три месяца. Дети контрольной группы занимались по стандартной школьной программе (Лях, Зданевич). Уроки физической культуры, проводимые с детьми экспериментальной группы, базировались на программе Ляха В. И. и Зданевича А. А. (2018), но были адаптированы в соответствии с теми нозологиями, которые имели обучающиеся. Занятия проходили три раза в неделю по 45 мин. По результатам констатирующего исследования вариабельности сердечного ритма 75 % детей обеих групп находились в зоне функционального напряжения и 25 % — в зоне нормы. Включение адаптированных коррекционно-развивающих игр

на уроках физической культуры оказалось эффективным и оказало положительное влияние на развитие адаптационных возможностей у детей экспериментальной группы. Так, количество детей контрольной группы, перешедших в зону нормы функционального состояния, составило 5 %, а в экспериментальной — 25 %.

Violation of the development of intelligence in children is one of the most common pathologies. These children have lower adaptive capacity than healthy children. The aim of the study is to assess the impact of correctional and developmental games on the development of adaptive capabilities in younger students with intellectual disabilities in physical education in inclusive education. The study was conducted on the basis of the secondary school of the village Sovkhoz named after Lenin with inclusive education. Two groups were formed: a control group and an experimental group of 20 people each (10 boys and 10 girls), which average age was $(9,56 \pm 1,34)$ years. Adaptation to physical exertion was evaluated using the hardware and software system for analyzing heart rate variability based on the KARDi 2 electrocardiographic system. The survey was conducted twice at the beginning and at the end of the study. The experiment lasted three months. Children of the control group were engaged in the standard school program (Lyakh, Zdanovich). Physical education classes conducted with children of the experimental group were based on the program of V. I. Lyakha and A. A. Zdanovich (2018), but were adapted in accordance with the nosologies that the students had. Classes were held three times a week for 45

minutes. According to the results of the ascertaining study of heart rate variability, 75 % of children in both groups were in the zone of functional stress and 25 % were in the zone of normality. The inclusion of adapted correctional and developmental games in physical education proved to be effective and had a positive impact on the development of adaptive capabilities in children of the experimental group. Thus, the number of children in the control group who moved to the zone of normal functional state was 5 %, and in the experimental group — 25 %.

Ключевые слова: нарушение развития интеллекта, адаптационные возможности, коррекционно-развивающие игры, изменчивость сердечного ритма, уроки физической культуры, инклюзивное образование, младшие школьники, адаптация, вегетативная регуляция, сердечно-сосудистая система, сельская школа.

Keywords: intellectual development disorders, adaptive capabilities, correctional and developmental games, heart rate variability, physical education lessons, inclusive education, primary school children, adaptation, vegetative regulation, cardiovascular system, rural school.

Введение

Актуальность. Сохранение здоровья подрастающего поколения, совершенствование физиологических систем растущего организма в процессе обучения на уроках физической культуры является одной из важных задач современного образования. Период обучения в школе характеризуют как самый стрессонасыщенный, а у детей с нарушениями развития интеллекта в условиях инклюзивного образования этот период вызывает еще больший стресс, чем у их здоровых сверстников. Механизмы вегетативной регуляции играют ведущую роль в адаптационных реакциях организма. Оценка адаптационных возможностей представляет одну из сложных и важных проблем современного физического воспитания [1].

Изученность проблемы. Результаты исследований последних лет показывают крайне неблагоприятную ситуацию со здоровьем школьников Российской Федерации [2]. Нарушение развития интеллекта у детей — одна из самых распространенных патологий. У таких детей адаптационные возможности ниже, чем у практически здоровых сверстников [3]. Адаптация к физическим нагрузкам на уроках физической культуры у детей с нарушениями развития интеллекта ниже, чем у практически здоровых детей. Изучение адаптационных процессов у младших школьников с нарушением развития интеллекта занимает важное место в физиологических и педагогических исследованиях. Анализ изменчивости сердечного ритма позволяет оценить неинвазивным методом регуляторные механизмы физиологических функций человека, в частности сердечно-сосудистой системы [4].

Целесообразность разработки темы. Для решения вопросов социализации и адаптации детей с отклонениями в состоянии здоровья, а также для улучшения их физической подготовленности необходимо использовать совместные со здоровыми детьми физкультурно-оздоровительные занятия в условиях инклюзивного образования [5]. Однако вегетативная регуляция физиологических функций под воздействием адаптированных коррекционно-развивающих игр на уроках физической культуры у данной категории детей с помощью анализа изменчивости сердечного ритма (ВСР) изучена недостаточно, поэтому воздействие адаптированных

уроков физической культуры на регуляторные механизмы сердечно-сосудистой системы у младших школьников явилось **целью** настоящего исследования.

В задачи исследования входила оценка изменений вариабельности сердечного ритма у младших школьников, имеющих нарушения развития интеллекта и обучающихся в условиях сельской средней общеобразовательной школы с инклюзивным образованием, в результате воздействия коррекционно-развивающих игр, подобранных с учетом нозологии, на уроках физической культуры и детей, занимающихся по стандартной школьной программе по физической культуре.

Научная новизна. Впервые была проведена оценка изменений вариабельности сердечного ритма у младших школьников, имеющих нарушения развития интеллекта, занимающихся по адаптированной в соответствии с нозологией школьной программе по физической культуре и детей с той же нозологией, но занимающихся по стандартной школьной программе.

Теоретическая и практическая значимость. Обоснована необходимость оценки вегетативной регуляции физиологических функций у детей, имеющих нарушения развития интеллекта. Изучено влияние адаптированных в соответствии с нозологией занятий по физической культуре на степень напряжения регуляторных систем, определен вегетативный статус и функциональный резерв регуляции сердечно-сосудистой системы у данной категории детей.

Организация и методы исследования. Проспективное исследование проводилось в условиях сельской средней общеобразовательной школы с инклюзивным образованием поселка Совхоз имени Ленина в течение 3 месяцев. Включение детей в группы испытуемых осуществлялось на основании подписанной и датированной формы информированного согласия родителей.

Были сформированы две группы: контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) по 20 человек в каждой (по 10 мальчиков и 10 девочек) с нарушениями развития интеллекта и имеющих 3-ю группу здоровья. Средний возраст школьников составлял $(9,56 \pm 1,34)$ года. Дети обучались в 3—4-м классах вместе с практически здоровыми детьми.

Основная часть

Данное исследование является продолжением научных разработок, проводимых на кафедре адаптологии и спортивной подготовки [6]. В представленных статьях рассматривались вопросы создания адаптированных программ по физической культуре для детей с нарушениями развития интеллекта, обучающихся в условиях сельской средней общеобразовательной школы с инклюзивным образованием, направленных на развитие двигательных качеств [7, 8].

Занятия физической культурой у детей обеих групп проводились три раза в неделю по 45 мин. Дети КГ и ЭГ занимались по традиционной методике [9], но уроки физической культуры, проводимые с детьми ЭГ, были адаптированы в соответствии с теми нозологиями, которые имели обучающиеся, в частности в основную часть урока к базовой программе были добавлены коррекционно-развивающие игры для детей с нарушениями развития интеллекта. Исследование изменчивости сердечного ритма проводилось программно-аппаратным комплексом анализа изменчивости сердечного ритма на базе электрокардиографической системы KARDi 2, в положении сидя. Оценивались

следующие показатели: частота сердечных сокращений (ЧСС) (норма — 60—85 уд./мин.); среднее квадратическое отклонение (SDNN) в мс кардиоинтервалов RR; амплитуда моды (АМО) (норма — 30—50 %), % [10—13]. Данное обследование проводилось дважды: в начале и в конце эксперимента.

Результаты исследования и их обсуждение

На констатирующем этапе исследования было выявлено, что 75 % детей обеих групп находятся в зоне функционального перенапряжения регуляторных систем и только 25 % детей находятся в зоне нормы функционального состояния (табл. 1).

Таблица 1

Динамика перехода детей контрольной ($n = 20$) и экспериментальной групп ($n = 20$) из зоны функционального напряжения в зону нормы по показателям variability сердечного ритма

Показатели	Экспериментальная группа ($n = 20$)		Контрольная группа ($n = 20$)	
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
Зона перенапряжения функциональных систем	15	10	14	13
Зона нормы функциональных систем	5	10	6	7

У 15 детей экспериментальной группы, находящихся в зоне функционального напряжения, средние показатели ЧСС были 101,7 уд./мин, что превышало нормальные значения на 16,4 %. Показатели SDNN в среднем по группе были 26,91 мс, что на 33 % ниже нижней границы нормы. Это свидетельствует о высоком напряжении регуляторных систем, когда в процесс регуляции включаются механизмы высшей нервной деятельности, что может привести к угнетению активности автономного контура. Средние показатели АМО составили 60,57 %, что превысило верхнюю границу нормальных значений на 21 %. Такое повышение АМО говорит о преобладании влияния симпатического отдела вегетативной нервной системы на синусовый узел и значительную ригидность ритма [14]. У детей (5 человек), находившихся в зоне нормы функциональных систем,

показатели среднего значения ЧСС составили 78,8 уд./мин. Среднее значение SDNN у школьников, находившихся в этой же зоне функционального состояния, было 58,24 мс. Средние показатели АМО у детей этой группы составили 39,05 % (табл. 2). В контрольной группе 70 % детей (14 человек) находились в зоне функционального напряжения. Средние значения ЧСС у школьников, находившихся в этой зоне функционального состояния регуляторных систем, составили 102,5 уд./мин, SDNN — 26,75 мс и АМО — 61,43 %. Четверо детей (30 %) контрольной группы по результатам обследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы находились в зоне функциональной нормы и имели следующие средние значения показателей: ЧСС — 81,5 уд./мин, SDNN — 50,36 мс, АМО — 40,25 % (табл. 2).

Таблица 2

Результаты анализа variability сердечного ритма у детей контрольной ($n = 20$) и экспериментальной ($n = 20$) групп на констатирующем этапе исследования, $M \pm m$

Показатели	Экспериментальная группа ($n = 20$)	Контрольная группа ($n = 20$)
ЧСС (уд./мин) в зоне функционального напряжения	101,7 ± 11,3	102,5 ± 13,6
ЧСС (уд./мин) в зоне нормального функционального состояния	78,82 ± 6,6	81,5 ± 4,6
SDNN (мс) в зоне функционального напряжения (норма — 40—80 мс)	26,91 ± 5,54	26,75 ± 7,5
SDNN (мс) в зоне нормального функционального состояния (норма — 40—80 мс)	58,24 ± 10,3	50,36 ± 12,4
АМО (%) в зоне функционального напряжения (норма — 30—50 %)	58,36 ± 8,2	61,43 ± 10,3
АМО (%) в зоне нормального функционального состояния (норма — 30—50 %)	39,05 ± 10,4	40,25 ± 7,7

При повторном исследовании показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы были получены следующие результаты: у детей контрольной группы один ребенок перешел из зоны функционального напряжения регуляторных систем в зону нормы функционального состояния. В зоне функционального напряжения оставалось 65 % детей — 13 человек, в зоне нормы функционального состояния стало 35 % детей, что составляло 7 человек из общего числа контрольной группы (табл. 1). Также у детей этой группы были отмечены изменения других показателей variability сердечного ритма: средние показатели ЧСС снизилась на 4 %, SDNN повысилось на 7,6 %, АМО снизилось на 9,5 %. Эти изменения были недостоверны, но тенденция была положительной (табл. 3).

При повторном обследовании детей экспериментальной группы были отмечены следующие изменения: 5 школьников (25 %) перешли в зону нормы состояния функциональных систем; 50 % детей (10 человек) остались в зоне функционального напряжения. Средние показатели ЧСС достоверно ($p < 0,05$) снизилось на 16,7 %. Был выявлен достоверный рост ($p < 0,05$) SDNN на 23 %, что свидетельствовало об усилении автономной регуляции и увеличении влияния дыхания на сердечный ритм. Амплитуда моды, являющаяся условным показателем симпатического отдела, достоверно ($p < 0,05$) снизилась на 19,7 %, что свидетельствует о снижении преобладающего влияния этого отдела вегетативной нервной системы на синусовый узел (табл. 3).

Динамика изменений показателей вариабельности сердечного ритма у детей контрольной ($n = 20$) и экспериментальной ($n = 20$) групп, $M \pm m$

Показатели	Экспериментальная группа		P	Контрольная группа		P
	до эксперимента	после эксперимента		до эксперимента	после эксперимента	
ЧСС (уд./мин)	90,7 ± 11,3	75,51 ± 7,40	<0,05	92,5 ± 13,6	88,4 ± 9,7	>0,05
SDNN (мс) (норма — 40—80 мс)	32,31 ± 5,54	39,83 ± 4,20	<0,05	33,75 ± 7,50	36,32 ± 5,10	>0,05
АМО (%) (норма — 30—50 %)	59,36 ± 8,20	47,65 ± 4,70	<0,05	61,43 ± 10,30	55,56 ± 8,20	>0,05

Таким образом, можно заключить, что функциональная адаптация обеспечивается преобладанием симпатического тонуса, о чем свидетельствует переход детей из зоны функционального напряжения в зону нормы функционального состояния в исходном периоде. Снижение симпатического влияния и, как следствие, снижение центральных механизмов регуляции на фоне активации парасимпатического звена вегетативной нервной системы свидетельствует о снижении адаптационных возможностей [15].

Выводы

1. Анализ вариабельности сердечного ритма на констатирующем этапе исследования показал, что 75 % детей с нарушениями развития интеллекта, обучающихся в условиях сельской средней общеобразовательной школы с инклюзивным образованием, находятся в зоне функционального

напряжения и 25 % находятся в зоне нормы. Полученные данные могут быть связаны с тем, что дети в условиях современной образовательной среды подвергаются стрессорным воздействиям, ведут малоподвижный образ жизни, что приводит к дезадаптации функциональных систем организма.

2. Адаптированные коррекционно-развивающие игры на уроках физической культуры положительно влияют на развитие адаптационных возможностей детей с нарушениями развития интеллекта в условиях инклюзивного образования. Это подтверждают достоверные изменения показателей частоты сердечных сокращений, среднего квадратического отклонения, амплитуды моды, а также увеличение количества детей экспериментальной группы (25 %), по сравнению с контрольной (5 %), перешедших по вегетативному статусу из зоны функционального напряжения в зону нормального функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хамадиярова Т. А. Физиологические аспекты адаптации детей к учебной нагрузке и особенности их коррекции // Совершенствование и развитие вариативных систем развивающего обучения в образовании г. Перми : Материалы IV городской научн.-практ. конф. Пермь : ЗУУНЦ, 2000. С. 65—66.
2. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Терлецкая Р. Н. и др. Результаты профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних в Российской Федерации // Российский педиатрический журнал. 2016. Т. 19. № 5. С. 287—293.
3. Хорькова А. С. Влияние коррекционно-развивающих подвижных игр на детей с отклонениями интеллектуального развития // Вестник Югорского государственного университета. 2017. № 1-1(44). С. 154—157.
4. Калюжный Е. А., Кузмичев Ю. Г., Крылов В. Н. Вегетативная регуляция функциональной адаптации школьников // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 4(36). С. 2.
5. Инновационные технологии адаптивной физической культуры, физической культуры и спорта в практике работы с инвалидами и другими маломобильными группами населения: учеб. пособие / под общ. ред. С. П. Евсеева. 3-е изд., испр. и доп. СПб. : Галея принт, 2013. 276 с.
6. Потатуев Н. И., Бобкова С. Н., Кулькова И. В. Воспитание двигательных качеств у детей с ограниченными возможностями здоровья // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 58-2. С. 200—203.
7. Снигур М. Е., Макарова Т. А. Влияние подвижных игр на развитие двигательных способностей школьников с умственной отсталостью // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2016. № 4. С. 69—71.
8. Шапкова Л. В. Подвижные игры для детей с нарушениями в развитии. СПб. : Детство-ПРЕСС, 2002. 160 с.
9. Лях В. И., Зданевич А. А. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1—11 классов : учеб. пособие. М. : Просвещение, 2018. 128 с.
10. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов, Л. В. Чирейкин, А. П. Гаврилушкин, П. Я. Довгалецкий, Ю. А. Кукушкин и др. М., 2002. 53 с.
11. Kuusela T. Methodological aspects of heart rate variability analysis // Heart Rate Variability (HRV) Signal Analysis: Clinical Applications / M. V. Kamath, M. A. Watanabe, A. R. M. Upton (eds.). Boca Raton, FL : CRC Press, 2013. Pp. 9—42.
12. Billman G. E., Huikuri H. V., Sacha J., Trimmel K. An introduction to heart rate variability: methodological considerations and clinical applications // Front Physiol. 2015. Vol. 6. Pp. 50—55.
13. Esco M. R., Flatt A. A. Ultra-short-term heart rate variability indexes at rest and post-exercise in athletes: evaluating the agreement with accepted recommendations // J. Sports Sci. Med. 2014. No. 13. Pp. 535—541.
14. Hojgaard M. V., Holstein-Rathlou N. H. et al. Dynamics of spectral components of heart rate variability during changes in autonomic balance // Am. J. Physiol. 1998. 275(1Pt 2). Pp. 213—219.
15. McCraty R., Shaffer F. Heart rate variability: new perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk // Glob. Adv. Health. Med. 2015. Vol. 4. No. 46. Pp. 745—757.

REFERENCES

1. Khamadiyarova T. A. Physiological aspects of children's adaptation to the educational load and features of their correction. *Improvement and development of variable systems of developmental education in education of Perm. Materials of IV city scientific practical conference*. Perm, ZUUNTs, 2000. Pp. 65—66. (In Russ.)
2. Baranov A. A., Namazova-Baranova L. S., Terletsкая R. N. Results of preventive medical examinations of minors in the Russian Federation. *Russian pediatric journal*, 2016, 19(5), pp. 287—293. (In Russ.)
3. Khor'kova A. S. Influence of correctional and developing mobile games on children with intellectual development deviations. *Bulletin of the Ugra State University*, 2017, no. 1-1, pp. 154—157. (In Russ.)
4. Kalyuzhny E. A., Kuzmichev Yu. G., Krylov V. N. Vegetative regulation of functional adaptation of schoolchildren. *Modern scientific research and innovation*, 2014, no. 4, p. 2. (In Russ.)
5. Evseev S. P. (ed.) *Innovative technologies of adaptive physical culture, physical culture and sport in the practice of working with disabled people and other low-mobility groups of the population*. 3rd ed. Saint Petersburg, Galea print, 2013. 276 p. (In Russ.)
6. Potatuev N. I., Bobkova S. N., Kul'kova I. V. Education of motor qualities in children with disabilities. *Problems of modern pedagogical education*, 2018, no. 58-2, pp. 200—203. (In Russ.)
7. Snigur M. E. Influence of mobile games on the development of motor abilities of schoolchildren with mental retardation. *Physical culture: education, education, training*, 2016, no. 4, pp. 69—71. (In Russ.)
8. Shapkova L. V. *Mobile games for children with developmental disabilities*. Saint Petersburg, Detstvo-press, 2002. 160 p. (In Russ.)
9. Lyakh V. I., Zdanevich A. A. *Comprehensive program of physical education for students of grades 1—11*. Moscow, Education Publ., 2018. 128 p. (In Russ.)
10. Baevsky R. M., Ivanov G. G., Chireikin L. V., Gavrilushkin A. P., Dovgalevsky P. Ya., Kukushkin Yu. A. et al. Analysis of the heart rate variability when using various electrocardiographic systems. Moscow, 2002. 53 p. (In Russ.)
11. Kuusela T. Methodological aspects of heart rate variability analysis. In: Kamath M. V., Watanabe M. A., Upton A. R. M. (eds.) *Heart Rate Variability (HRV) Signal Analysis: Clinical Applications*. Boca Raton, FL, CRC Press, 2013. Pp. 9—42.
12. Billman G. E., Huikuri H. V., Sacha J., Trimmel K. An introduction to heart rate variability: methodological considerations and clinical applications. *Front Physiol*, 2015, vol. 6, pp. 50—55. Publ.
13. Esco M. R., Flatt A. A. Ultra-short-term heart rate variability indexes at rest and post-exercise in athletes: evaluating the agreement with accepted recommendations. *J Sports Sci Med*, 2014, no. 13, pp. 535—541.
14. Hojgaard M. V., Holstein-Rathlou N. H. et al. Dynamics of spectral components of heart rate variability during changes in autonomic balance. *Am J Physiol*, 1998, 275(I Pt 2), pp. 213—219.
15. McCraty R., Shaffer F. Heart rate variability: new perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk. *Glob. Adv. Health. Med*, 2015, 4(46), pp. 745—757.

Как цитировать статью: Потатуев Н. И., Бобкова С. Н., Налобина А. Н. Развитие адаптационных возможностей у младших школьников с нарушением развития интеллекта на уроках физической культуры // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 2 (51). С. 319—323. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.51.227.

For citation: Potatuev N. I., Bobkova S. N., Nalobina A. N. Development of adaptation opportunities of junior schoolchildren with the intelligence developmental disability at the lessons of physical culture. *Business. Education. Law*, 2020, no. 2, pp. 319—323. DOI: 10.25683/VOLBI.2020.51.227.