

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА В ПРОЦЕССЕ ИХ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ АДАПТИВНЫМ СПОРТОМ

*Н.А. Фомина, И.В. Федотова, С.Ю. Максимова, И.С. Таможникова*

*Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия*

**Цель.** Оценить изменения показателей адаптационных возможностей организма детей с синдромом Дауна в процессе занятий физической подготовкой на спортивно-оздоровительном этапе тренировки. **Материалы и методы.** Обследовано 40 человек с диагнозом синдром Дауна, 26 мальчиков и 14 девочек. Средний возраст  $8 \pm 3,1$  года. Проведены: анализ медицинской документации и жалоб, пульсоксиметрия, спирометрия, пикфлоуметрия, тест для скрининга обструкционного синдрома легких, проба Штанге, измерение частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления, проба Руффье, проба Ромберга, пальце-носовая проба, ортостатическая проба. **Результаты.** Исходный скрининг адаптационных возможностей позволил установить наличие дизадаптационных сдвигов в работе сердечно-сосудистой и вегетативной систем. Анализ показателей динамического скрининга выявил статистически достоверное улучшение данных, полученных в результате вторичного мониторинга, определяющих результат процесса приспособления к физической нагрузке. Отмечена статистически достоверная тенденция совершенствования адаптационных процессов и повышение функциональных возможностей организма в процессе занятий. Предикторами дизадаптационных изменений у детей с синдромом Дауна являются: снижение уровня сатурации кислорода, посредственное выполнение пальце-носовой пробы, удовлетворительное выполнение пробы Ромберга первой степени сложности, неадекватная реакция на ортостатическую пробу, наличие «белого» дермографизма. **Заключение.** Дана комплексная оценка адаптационных возможностей организма детей с синдромом Дауна как во время одной тренировки (срочный эффект), так и по завершении экспериментального периода (5 месяцев) – отсроченный эффект. Отмечено положительное влияние физической нагрузки на уровень адаптации. Эксплицированы предикторы дизадаптационных изменений.

**Ключевые слова:** уровень адаптации, предикторы дизадаптации, ограниченные возможности здоровья, адаптивный спорт, спортивно-оздоровительный этап подготовки, дети инвалиды.

**Актуальность.** По данным Федеральной службы государственной статистики России, количество детей, страдающих синдромом Дауна, неуклонно растет с каждым годом [3]. Практически у всех детей имеются ортопедические заболевания, кардиореспираторные проблемы, расстройства пищеварения, болезни органов чувств, эндокринная патология, склонность к инфекционным заболеваниям, изменения поведения и речи, снижение показателей физических качеств и координационных способностей, психосоциальная дизадаптация [1, 7, 9, 11].

Известно, что средства адаптивной физи-

ческой культуры широко применяются в реабилитации детей с синдромом Дауна, однако все более популярным и эффективным средством восстановления нарушенных функций, психоэмоциональной и социальной адаптации становится адаптивный спорт [2, 8, 10].

Любая физическая подготовка предъявляет особые требования к функциональному состоянию занимающегося, выводя его из стабильного адаптационного комфорта и равновесия [4]. Изучение уровня адаптации позволяет оценить готовность к физической нагрузке как способность выполнять определенную по направленности работу и является

важной составляющей спортивной подготовки, в том числе и в адаптивном спорте [4, 5]. В современной научно-методической литературе имеется ряд работ, посвященных изучению функциональных особенностей ведущих органов и систем у детей с ограниченными возможностями здоровья, но нами не было обнаружено данных, касающихся изучения адаптационных возможностей организма детей с синдромом Дауна в процессе занятий адаптивным спортом на спортивно-оздоровительном этапе тренировки.

**Цель** – оценить изменения показателей адаптационных возможностей организма детей с синдромом Дауна в процессе занятий физической подготовкой на спортивно-оздоровительном этапе тренировки.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в течение января – мая 2018 года на базе научно-практического центра адаптивной физической культуры «Без границ». Было обследовано 40 человек с диагнозом синдром Дауна, 26 мальчиков и 14 девочек. Средний возраст  $8 \pm 3,1$  года. Физическая подготовка осуществлялась в течение пяти месяцев. За это время проведено 40 занятий, кратностью два раза в неделю по 60 минут. Используемые средства тренировки: основная гимнастика, сюжетно-ролевая ритмическая гимнастика, упражнения с предметами, на снарядах и тренажерах [5]. Диагностический скрининг реализован с помощью проведения перечня обследований и наблюдений: анализ медицинской документации и жалоб; оценка уровня адаптационных возможностей организма (пульсоксиметрия, спирометрия, пикфлоуметрия, тест для скрининга обструктивного синдрома легких, измерение частоты сердечных сокращений и уровня артериального давления, проба Руффье, проба Ромберга, пальце-носовая проба, дермографизм, индекс Кердо, ортостатическая проба, проба Штанге).

**Результаты исследования.** Проанализирована функциональная составляющая адаптационных возможностей организма занимающихся на этапе спортивно-оздоровительной подготовки. С помощью эксплицированных методов диагностики проведена оценка срочного эффекта адаптационного потенциала (табл. 1). Нерезультативными в плане возможности выполнения тестов являются: пикфлоуметрия, проба Штанге, тест для скрининга обструктивного синдрома легких.

Характеристика работы сердечно-сосуди-

стой системы является основополагающим звеном, позволяющим оценить адаптационные возможности организма [2], в том числе и для детей с синдромом Дауна. Частота сердечных сокращений у лиц несовершеннолетнего возраста с ограниченными возможностями здоровья находится в пределах нормативных значений (94–100 ударов в минуту) [6]. Уровень сатурации кислорода крови снижен до 91 % при усредненной норме показателя в покое более 95 % [6]. На начальном этапе исследования установлено статистически значимое увеличение значения насыщения гемоглобина кислородом после тренировки (99 %), в сравнении с показателем до выполнения физической нагрузки (91 %). Артериальное давление как до, так и после нагрузки соответствует возрастным нормативам [6].

Отмечается статистически не значимое ухудшение точности выполнения пальце-носовой пробы после тренировки в сравнении с данными до тренировки (хорошо – 24 % vs 25 %, удовлетворительное – 61 % vs 65 %, неудовлетворительно – 15 % vs 10 %). Оценка результатов проведенной пробы Ромберга первой степени сложности позволила распределить полученные данные до и после нагрузки следующим образом: норма (хорошо) – 24 % vs 20 %, удовлетворительно – 68 % vs 66 %, неудовлетворительно – 12 % vs 10 %.

Процентные соотношения, касающиеся способности удержания тела в равновесии с закрытыми глазами, не достоверны. Отсутствие значимой динамики в оценке координационных и статико-динамических тестов связано с низкой физической подготовленностью и плохой приспособляемостью организма к нагрузке на начальном этапе занятий. Анализ ортостатической пробы и характеристика дермографизма позволила установить превалированное влияние парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на функционирование органов и систем. Оценка результатов полученных данных свидетельствует о наличии дизадаптивных расстройств у детей с синдромом Дауна как до, так и после нагрузки, хотя отмечено некоторое смещение результатов в сторону их нормализации.

Изучение функциональной составляющей адаптационных возможностей в динамике позволило установить отсроченный эффект влияния тренировочных нагрузок (табл. 2). Отмечается достоверное превалирование уровня сатурации кислорода во второй поло-

Показатели скрининга функциональной составляющей адаптационных возможностей (срочный эффект) (M ± m, n = 40)  
Screening indicators for the functional component of adaptive abilities (immediate effect) (M ± m, n = 40)

Показатель Indicator	До тренировки Before training	После тренировки After training
ЧСС, уд./мин HR, beats/min	94 ± 4,6	100 ± 3,4
SpO <sub>2</sub> , %	91 ± 2,2	99 ± 3,3 *
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. Systolic blood pressure, mmHg	112 ± 3,1	124 ± 3,9*
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. Diastolic blood pressure, mmHg	75 ± 4,1	85 ± 2,1*
Пальце-носовая проба Finger-to-nose test		
Реакция: хорошо (количество детей, %) Response: good (quantity of children, %)	25	24
удовлетворительно (количество детей, %) sat. (quantity of children, %)	65	61
неудовлетворительно (количество детей, %) bad (quantity of children, %)	10	15
Проба Ромберга Romberg's test		
Оценка: хорошо (количество детей, %) Response: good (quantity of children, %)	20	24
удовлетворительно (количество детей, %) sat. (quantity of children, %)	68	66
неудовлетворительно (количество детей, %) bad (quantity of children, %)	12	10
Дермографизм Dermographism		
Реакция: «белый» (количество детей, %) Response: "white" (quantity of children, %)	72	65*
«розовый» (количество детей, %) "pink" (quantity of children, %)	28	35*
Ортоstaticкая проба Orthostatic test		
Реакция: неадекватная (количество детей, %) Response: inadequate (quantity of children, %)	58	53
адекватная (количество детей, %) adequate (quantity of children, %)	42	47

Примечание. \*p < 0,05 – изменения достоверны.  
Note. \*p < 0.05 – changes are significant.

вине мониторинга (99 %) в сравнении с первой (92 %). Во время проведения вторичного скрининга статистически значимо преобладает адекватная реакция на ортостатическую пробу в сравнении с первичным (неадекватная реакция). О нормализации вегетативного баланса свидетельствует достоверно более высокий процент частоты встречаемости розового дермографизма с 11-й по 20-ю неделю мониторинга обследования в соотношении с 1-й по 10-ю неделю (белый дермографизм).

Процентные значения по выполнению пальце-носовой пробы с результатом «удовлетворительно» при проведении вторичного скрининга статистически значимо ниже (22 %) в сравнении с первичным (57 %) и достоверно выше по градации «хорошо» с 11-й по 20-ю неделю в сопоставлении с 1-й по 10-ю (73 % vs 36 %).

Проба Ромберга первой степени сложности выполнялась достоверно лучше (оценка «хорошо») с 11-й по 20-ю неделю монитори-

рования (85 %), относительно значений с 1-й по 10-ю неделю – 48 %. Процентные значения по выполнению теста, оценивающего способность удержания тела в равновесии с закрытыми глазами, с результатом «неудовлетворительно» статистически значимо снизились при вторичном скрининге в сравнении с первичным (2 % vs 49 %). Изменения координационной и статико-динамической устойчивости свидетельствуют о возможности улучше-

ния способности точно и стабильно выполнять двигательные действия.

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить повышение уровней функциональных показателей, свидетельствующих об успешной адаптации организма детей с синдромом Дауна к физической нагрузке в процессе тренировок на спортивно-оздоровительном этапе подготовки к занятиям адаптивным спортом.

Таблица 2  
Table 2

Показатели скрининга функциональной составляющей  
адаптационных возможностей (отсроченный эффект) (M ± m, n = 40)  
Screening indicators for the functional component of adaptive abilities (delayed effect)  
(M ± m, n = 40)

Показатель Indicator	Период исследования Stages of the study	
	1–10 неделя 1–10 week	11–20 неделя 11–20 week
ЧСС, уд./мин HR, beats/min	95 ± 3,3	102 ± 2,3
SpO <sub>2</sub> , %	92 ± 2,7	99 ± 1,6 *
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. Systolic blood pressure, mmHg	117 ± 3,2	121 ± 3,5
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. Diastolic blood pressure, mmHg	78 ± 2,1	80 ± 3,1
Пальце-носовая проба Finger-to-nose test		
Реакция: хорошо (количество детей, %) Response: good (quantity of children, %)	36	73*
удовлетворительно (количество детей, %) sat. (quantity of children, %)	57	22*
неудовлетворительно (количество детей, %) bad (quantity of children, %)	7	5
Проба Ромберга Romberg's test		
Оценка: хорошо (количество детей, %) Response: good (quantity of children, %)	3	13*
удовлетворительно (количество детей, %) sat. (quantity of children, %)	48	85*
неудовлетворительно (количество детей, %) bad (quantity of children, %)	49	2*
Дермографизм Dermographism		
Реакция: «белый» (количество детей, %) Response: "white" (quantity of children, %)	65	22*
«розовый» (количество детей, %) "pink" (quantity of children, %)	35	78*
Ортогнатическая проба Orthostatic test		
Реакция: неадекватная (количество детей, %) Response: inadequate (quantity of children, %)	81	17*
адекватная (количество детей, %) adequate (quantity of children, %)	19	81*

Примечание. \*p < 0,05 – изменения достоверны.

Note. \*p < 0.05 – changes are significant.

### Выводы

1. Исходный скрининг функциональной составляющей адаптационных возможностей позволил установить наличие дизадаптационных сдвигов в работе сердечно-сосудистой и вегетативной систем.

2. Оценка срочного эффекта адаптации на первой неделе занятий свидетельствует об отсутствии положительного влияния физической нагрузки на показатели парасимпатической и симпатической регуляции, координационные и статико-динамические способности. Однако установлен факт достоверно значимых положительных изменений в работе сердечно-сосудистой системы сразу после нагрузки.

3. Динамический скрининг позволил установить статистически достоверное улучшение данных, полученных в результате вторичного мониторинга, определяющих результат процесса приспособления к физической нагрузке (насыщенность артериальной крови кислородом, нормализация проб, характеризующих вегетативный баланс, статическую и динамическую координацию).

4. Предикторами дизадаптационных изменений у детей с синдромом Дауна являются: снижение уровня сатурации кислорода, посредственное выполнение пальце-носовой пробы, удовлетворительное выполнение пробы Ромберга первой степени сложности, неадекватная реакция на ортостатическую пробу, наличие «белого» дермографизма.

### Литература

1. Григорьев, К.И. Синдром Дауна: коморбидность и программные цели в работе врача-педиатра с такими детьми / К.И. Григорьев, О.Ф. Выхристюк, И.М. Донин, А.Н. Заваденко // *Трудный пациент*. – 2017. – Т. 15, № 1–2. – С. 64–70.
2. Гусейнова, С.Н. Особенности психолого-педагогической работы с детьми с синдромом Дауна и их адаптация в обществе / С.Н. Гусейнов // *Молодой ученый*. – 2017. – № 22 (156). – С. 398–401.
3. Сурсимова, О.Ю. Особенности коррекционной работы с детьми с синдромом Дауна / О.Ю. Сурсимова, Н.А. Федорова // *Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры»*. – 2018. – С. 949–951.
4. Федотова, И.В. Современные подходы в процессе адаптивного воспитания детей с хроническими заболеваниями опорно-двигательного аппарата / И.В. Федотова, И.С. Таможникова // *Материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Современные проблемы физического воспитания подрастающего поколения: перспективы и пути решения» ВГАФК*, 2017. – С. 236–241.
5. Фомина, Н.А. К вопросу использования сюжетно-ролевой ритмической гимнастики в процессе адаптивного физического воспитания детей с синдромом Дауна / Н.А. Фомина // *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. – 2017. – № 2 (20). – С. 52–57.
6. Фомина, Н.А. Оценка медицинского аспекта социальной адаптации детей с аутизмом в процессе адаптивного физического воспитания / Н.А. Фомина, И.В. Федотова // *Теория и практика физической культуры*. – 2018. – № 6. – С. 94.
7. Age-related changes in aerobic capacity in individuals with mental retardation: a 20-yr review / T. Baynard, K.H. Pitetti, M. Guerra, V.B. Unnithan, B. Fernhall // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2008. – Vol. 40. – P.1984–1989.
8. Blood Pressure Elevation and Risk of Moyamoya Syndrome in Patients With Trisomy 21 / J.D. Santoro, S. Lee, M. Mlynash et al. // *Pediatrics*. – 2018. – P. 142–143.
9. Estimating the spontaneous loss of Down syndrome fetuses between the times of chorionic villus sampling, amniocentesis and livebirth / I.C. Bray, D.E. Wright // *Prenat. Diagn.* – 2015. – Vol. 18. – P. 1045–1054.
10. Occurrence of Hypothyroidism, Diabetes Mellitus, and Celiac Disease in Emirati Children with Down's Syndrome / Y. Abdulrazzaq, T.I. El-Azzabi, S.M. Al Hamad et al. // *Oman Med J.* – 2018. – Vol. 33. – P. 387–392.
11. The care of children with Down syndrome / M.E. Weijerman, J.P. Winter // *European Journal of Pediatrics*. – 2010. – Vol. 169. – P. 1445–1452.

**Фомина Наталия Александровна**, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физического воспитания, проректор по научно-исследовательской работе, Волгоградская государственная академия физической культуры. 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 78. E-mail: fona@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6587-6677.

**Федотова Ирина Викторовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры спортивной медицины, старший научный сотрудник межкафедральной научно-исследовательской лаборатории, Волгоградская государственная академия физической культуры. 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 78. E-mail: calin.fedotova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4713-7528.

**Максимова Светлана Юрьевна**, доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания, ведущий научный сотрудник межкафедральной научно-исследовательской лаборатории, Волгоградская государственная академия физической культуры. 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 78. E-mail: mal-msy@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-5469-746X.

**Таможникова Ирина Сергеевна**, кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры спортивной медицины, научный сотрудник межкафедральной научно-исследовательской лаборатории, Волгоградская государственная академия физической культуры. 400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, 78. E-mail: d2264@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7178-9094.

Поступила в редакцию 25 декабря 2018 г.

DOI: 10.14529/hsm18s20

## DYNAMICS OF THE INDICATORS OF ADAPTIVE ABILITIES IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROM DURING THEIR PREPARATION FOR ADAPTIVE SPORTS

*N.A. Fomina, fona@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-6587-6677,*

*I.V. Fedotova, calin.fedotova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4713-7528,*

*S.Y. Maximova, mal-msy@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-5469-746X,*

*I.S. Tamozhnikova, d2264@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7178-9094*

*Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russian Federation*

**Aim.** The article deals with the assessment of changes in the indicators of adaptive abilities in children with Down syndrome during their preparation for adaptive sports. **Materials and methods.** 40 children with Down syndrome aged  $8 \pm 3.1$  participated in the study (26 boys and 14 girls). We performed the following tests: the analysis of complaints and medical records, pulse oximetry, spirometry, peak flowmetry, obstructive pulmonary disease test, Stange's test, heart rate and blood pressure measurement, Ruffier test, Romberg's test, finger-nose test, orthostatic test. **Results.** The initial screening of adaptive abilities allowed us to establish dysadaptation shifts in the performance of the cardiovascular and vegetative systems. Dynamic screening revealed the statistically significant improvement of the data obtained in the second screening, which describe adaptation to physical load. We also registered the statistically significant improvement of adaptation processes and increase of functional abilities during trainings. We established the following predictors of dysadaptation changes in children with Down syndrome: the decreased level of oxygen saturation, unsatisfactory results of the finger-nose test, satisfactory results of Romberg's test (1<sup>st</sup> level of complexity), inadequate reaction to orthostatic test, white dermographism. **Conclusions.** We proposed the complex assessment of adaptive abilities in children with Down syndrome both during one training (immediate effect) and after the experimental period (5 months, delayed effect). We registered that physical load influences positively the adaptation level. We described the predictors of dysadaptation changes.

**Keywords:** *adaptation level, dysadaptation predictors, health limitations, adaptive sports, sports and recreation stage of preparation, children with disabilities.*

### References

1. Grigor'yev K.I., Vykhristyuk O.F., Donin I.M., Zavadenko A.N. [Down's Syndrome. Comorbidity and Program Goals in the Work of a Pediatrician with Such Children]. *Trudnyy patsiyent* [Difficult Patient], 2017, vol. 15, no. 1–2, pp. 64–70. (in Russ.)
2. Guseynova S.N. [Features of Psychological and Pedagogical Work with Children with Down Syndrome and Their Adaptation in Society]. *Molodoy uchenyy* [Young Scientist], 2017, no. 22 (156), pp. 398–401. (in Russ.)
3. Sursimova O.Yu., Fedorova N.A. [Features Correctional Work with Children with Down Syndrome]. *Materialy Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiyem nauchno-prakticheskoy konferentsii "Problemy i perspektivy fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy trenirovki i adaptivnoy fizicheskoy kul'tury"* [Proceedings of the All-Russian with International Participation Scientific-Practical Conference. Problems and Prospects of Physical Education, Sports Training and Adaptive Physical Education], 2018, pp. 949–951. (in Russ.)
4. Fedotova I.V., Tamozhnikova I.S. [Modern Approaches in the Process of Adaptive Education of Children with Chronic Diseases of the Musculoskeletal System]. *Materialy Vserossiyskoy s mezhdunarodnym uchastiyem nauchno-prakticheskoy konferentsii "Sovremennyye problemy fizicheskogo vospitaniya podrastayushchego pokoleniya: perspektivy i puti resheniya" VGAFK* [Materials of the All-Russian with International Participation Scientific-Practical Conference. Modern Problems of Physical Education of the Younger Generation. Prospects and Solutions. VGAFK], 2017, pp. 236–241. (in Russ.)
5. Fomina N.A. [On the Use of Subject-Role Rhythmic Gymnastics in the Process of Adaptive Physical Education of Children with Down Syndrome]. *Fizicheskoye vospitaniye i sportivnaya trenirovka* [Physical Education and Sports Training], 2017, no. 2 (20), pp. 52–57. (in Russ.)
6. Fomina N.A., Fedotova I.V. [Evaluation of the Medical Aspect of Social Adaptation of Children with Autism in the Process of Adaptive Physical Education]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2018, no. 6, p. 94. (in Russ.)
7. Baynard T., Pitetti K.H., Guerra M., Unnithan V.B., Fernhall B. Age-Related Changes in Aerobic Capacity in Individuals with Mental Retardation: a 20-yr Review. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2008, vol. 40, pp. 1984–1989. DOI: 10.1249/MSS.0b013e31817f19a1
8. Santoro J.D., Lee S., Mlynash M., Nguyen T., Lazzareschi D.V., Kraler L.D., Mayne E.W., Steinberg G.K. Blood Pressure Elevation and Risk of Moyamoya Syndrome in Patients with Trisomy 21. *Pediatrics*, 2018, pp. 142–143. DOI: 10.1542/peds.2018-0840
9. Bray I.C., Wright D.E. Estimating the Spontaneous Loss of Down Syndrome Fetuses Between the Times of Chorionic Villus Sampling, Amniocentesis and Livebirth. *Prenat. Diagn.*, 2015, vol. 18, pp. 1045–1054. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0223(1998100)18:10<1045::AID-PD403>3.0.CO;2-R
10. Abdulrazzaq Y., El-Azzabi T.I., Al Hamad S.M., Attia S., Deeb A., Aburawi E.H. Occurrence of Hypothyroidism, Diabetes Mellitus, and Celiac Disease in Emirati Children with Down's Syndrome. *Oman Med J*, 2018, vol. 33, pp. 387–392. DOI: 10.5001/omj.2018.72
11. Weijerman M.E., Winter J.P. The Care of Children with Down Syndrome. *European Journal of Pediatrics*, 2010, vol. 169, pp. 1445–1452. DOI: 10.1007/s00431-010-1253-0

Received 25 December 2018

---

### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Динамика показателей адаптационных возможностей организма детей с синдромом Дауна в процессе их физической подготовки к занятиям адаптивным спортом / Н.А. Фомина, И.В. Федотова, С.Ю. Максимова, И.С. Таможникова // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 5. – С. 140–146. DOI: 10.14529/hsm18s20

### FOR CITATION

Fomina N.A., Fedotova I.V., Maximova S.Y., Tamozhnikova I.S. Dynamics of the Indicators of Adaptive Abilities in Children with Down Syndrome During Their Preparation for Adaptive Sports. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 18, no. 5, pp. 140–146. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm18s20