

Культура физическая и здоровье. 2022. № 4 (84). С. 76-83.  
Physical Culture and Health. 2022, 84 (4), 76-83.

Научная статья  
УДК 796  
DOI: 10.47438/1999-3455\_2022\_4\_76

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ С УЧЁТОМ КОНСТИТУЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РАЗВИТИИ ФИЗИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ



Валерий Анатольевич Дубровин

Заполярный государственный университет имени Н. М. Федоровского  
Норильск, Россия

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания  
тел.: +7(903)928-11-27, e-mail: valera.dubrovinn.60@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается особая тема, а именно методика физического воспитания с учётом конституциональных особенностей обучающихся. Эта тема является проблемной, поскольку в ней идёт речь о здоровье будущей нации о том, как сберечь здоровье учащихся и укрепить его посредством физического воспитания. Данная проблема является актуальной, так как она реализуется в современных общеобразовательных учреждениях при правильном подходе учителя и других специалистов в области физического воспитания с учётом всех рекомендаций. Данное обстоятельство напрямую связано с подбором оздоровительно-развивающих средств и методов, которые в наибольшей степени соответствуют индивидуальным, конституционно-генетическим особенностям обучающихся. Целью исследования является научно-экспериментальное обоснование методики физического воспитания детей школьного возраста в соответствии с их конституциональными особенностями в условиях Арктической зоны. Соматотип как морфофункциональное выражение конституции является одной из интегральных характеристик возможностей человеческого организма. Опираясь на его знания, можно достаточно точно прогнозировать темпы созревания, особенности реактивности на самые разнообразные воздействия внешней среды. Более того, выявляя определённые (корреляционные) связи с другими составляющими организма возможно предсказывать одарённость или предрасположенность ребёнка к тому или иному виду творческой деятельности, в частности, к художественной, музыкальной, спортивной.

**Ключевые слова:** дифференцированный, индивидуальный подход, соматотип, оздоровительно-развивающее направление, конституционно-генетические особенности, индекс телосложения.

**Для цитирования:** Дубровин В. А. Индивидуальные особенности с учётом конституции обучающихся при развитии физических способностей в условиях Арктической зоны // Культура физическая и здоровье. 2022. № 4 (84). С. 76-83. DOI: 10.47438/1999-3455\_2022\_4\_76.

### Актуальность и состояние проблемы

Актуальность нашего исследования возникает из необходимости применения в физическом воспитании оздоровительно-развивающего направления, т.к. в настоящее время наблюдается большое количество детей с отклонениями в здоровье [7]. В этом мы видим проблему. Если четко будет выполняться методика физического воспитания с учетом конституционно-генетических особенностей при дифференциации средств оздоровительно-развивающей направленности, то будет решена в коей мере проблема оздоровления [1].

Важнейшими образовательными, развивающими и воспитательными задачами в индивидуальном развитии организма ребенка является прогнозирование роста с учетом возрастных особенностей [2]. Особое значение имеет тип конституции ребенка, т.е., преподаватель, учитывая индивидуальные особенности, может обучать учеников по-разному, используя дифференцированный подход [5].

Решение этих вопросов позволит подойти ближе к проблеме обеспечения целенаправленного, более эф-

фективного физического развития детей, повышению уровня их здоровья и двигательной подготовленности [9]. Данное обстоятельство напрямую связано с методикой физического воспитания при использовании дифференцированных средств и методов, которые в наибольшей степени соответствуют индивидуальным, конституционно-генетическим особенностям ребёнка [6]. В этом нам видится *проблема* современного физического воспитания.

Однако, не смотря на многочисленные публикации, отражающие пользу такого подхода, в настоящее время не существует научно обоснованной системы дифференциации средств и методов физической культуры детей рассматриваемого возраста.

**Противоречие** состоит в том, что, с одной стороны, – имеются публикации о положительном влиянии на физическое развитие детей при дифференцированном подходе, с другой – такой подход не нашёл должного применения в школьном физическом воспитании.

**Цель работы** состоит в научно-экспериментальном обосновании методики физического воспитания с учетом конституционно-генетических особенностей при

дифференциации средств оздоровительно-развивающей направленности, детей школьного возраста в условиях Арктической зоны.

**Объектом исследования** является школьное физическое воспитание детей 7-8 летнего возраста в условиях Арктической зоны.

**Предмет исследования** – методика физического воспитания в соответствии с индивидуальными конституционными особенностями школьников в условиях Арктической зоны.

#### **Задачи**

1. Анализ литературных источников по данной проблеме.

2. Исследование морфофункционального состояния школьников 7-8 лет и определение типов их телосложения в условиях Арктической зоны;

3. Выявление двигательных проявлений детей в зависимости от типов телосложения в условиях Арктической зоны.

4. Определение возможных миграций детей из одного соматотипа в другой.

#### **Гипотеза**

Мы предполагаем, что проявление двигательных способностей у детей, проживающих в условиях Арктической зоны, в значительной мере зависит от их конституциональных особенностей.

#### **Практическая значимость исследования**

Результаты исследования рекомендуются для использования в физическом воспитании детей 7-8 лет с целью совершенствования их двигательных способностей и повышения функциональных возможностей.

#### **Организация исследования**

Исследование проводилось в «МБОУ СП № 21 г. Норильска в несколько этапов. В нем приняло участие 20 детей младшего школьного возраста. Исследования проводились с мая 2020 года по май 2021 года.

#### **Результаты и обсуждение**

В настоящее время педагогическая наука располагает эффективными средствами и методами управления функциональным состоянием человека. К ним относятся фитнес-технологии с учетом сезонной периодики (нормальная смена дня и ночи, полярная ночь, полярный день). Данные средства изображены на рис. 1.

Чтобы определить тип конституции были применены антропометрические измерения (рост, вес, окружность грудной клетки). Далее полученные результаты были обработаны, и, тем самым, определялся конституциональный тип ребенка.

**Определение типов телосложения** детей проводили с учётом последних научных исследований и публикаций разных авторов [10]. В основу определения были положены, прежде всего, строение тела свойственное только данному периоду жизни ребёнка, форма грудной клетки, степень сутулости спины и развития мускулатуры, а также форма живота и ног. На рис. 2 представлены дети с разным телосложением, отнесённые к следующим типам конституции: астеноидный, торакальный, дигестивный, мышечный

Изначально при обследовании параметров роста, массы тела и окружности грудной клетки было определено четыре конституциональных типа. Исходя из этого мы видим определенную закономерность, увеличение интегрального индекса телосложения, от астеноидного к дигестивному типу (см. табл. 1).

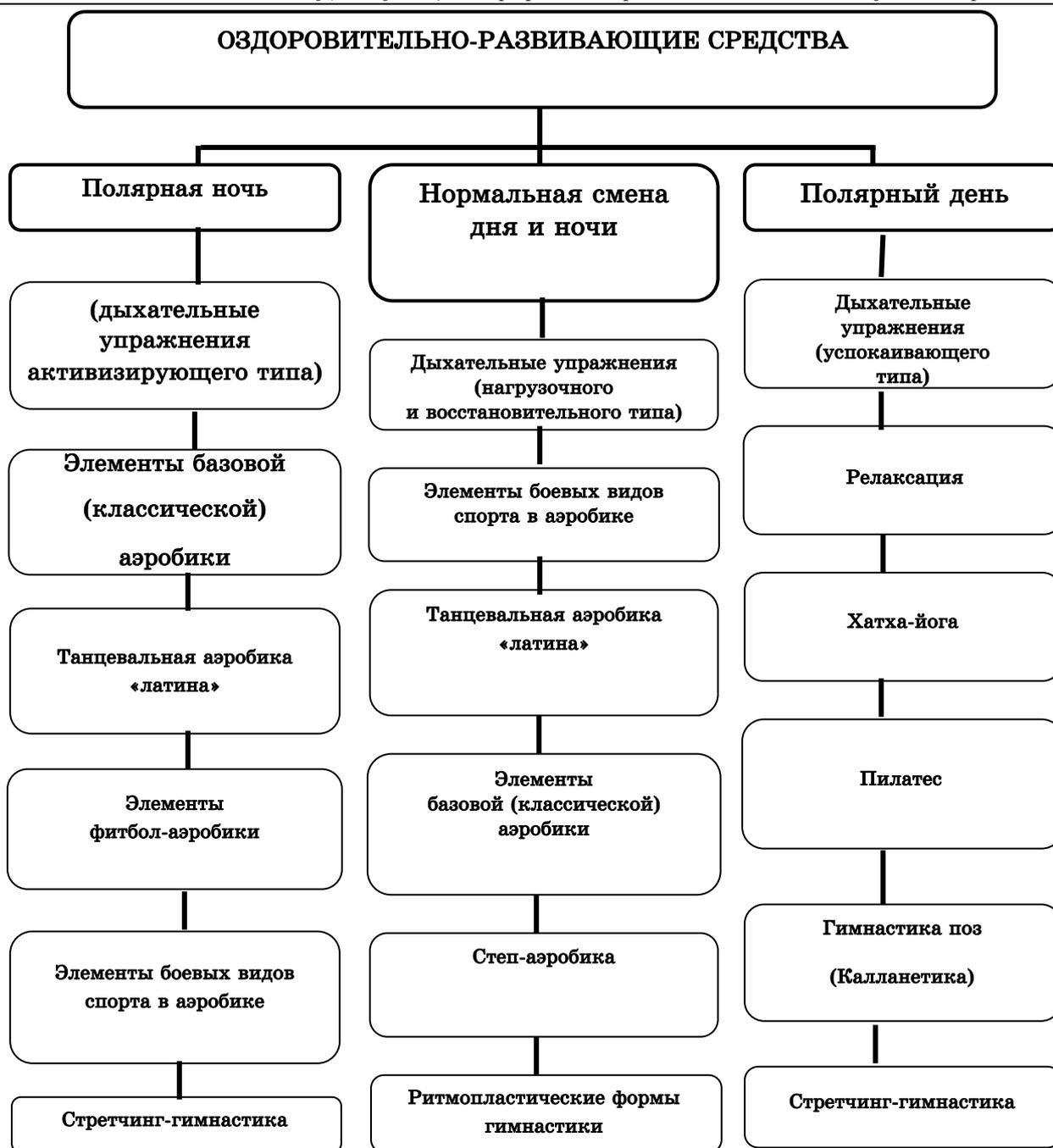


Рис. 1 – Оздоровительно-развивающие средства с учетом сезонной периодики



Рис. 2 – Типы конституции (по С. И. Изаак и соавт, 2005)

Таблица 1 – Морфологические параметры типов конституции детей 7-8 лет

Типы конституции	У/е	Рост (см)	Вес (кг)	Окружность груди (см)
Астеноидный	13-14,9	118-124	21-23	54-58
Торакальный	15-16,4	115-120	22-24	56-59
Мышечный	16,5-17,9	123-127	27-29	59-64
Дигестивный	18-19	119-126	28-32	60-66

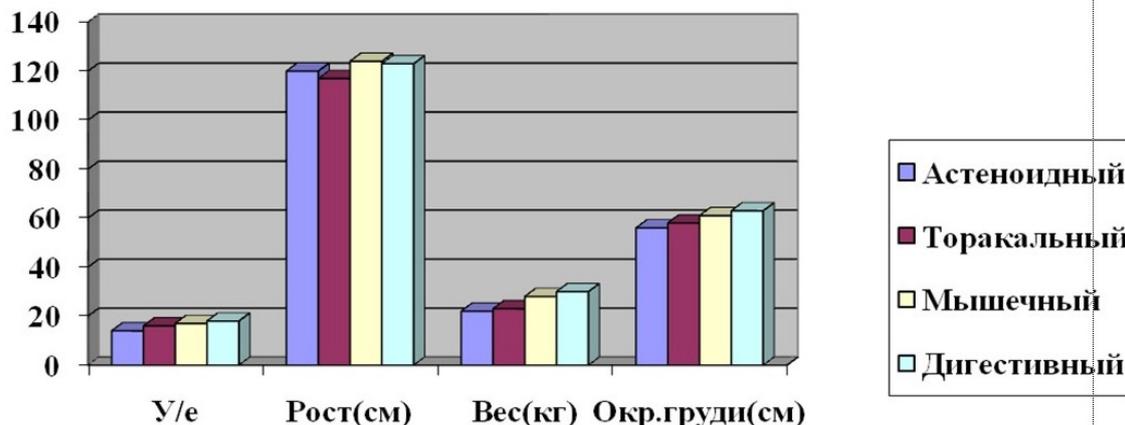


Рис. 3 – Морфологические параметры типов конституции детей 7-8 лет

Если у первого данный индекс находится в пределах 13-14,9 у/е, то в последнем случае эта величина приближается к 19 у/е. Аналогичная закономерность прослеживается по показателям окружности грудной клетки и массы тела (см. рис. 3). Так у представителей

астеноидного типа окружность грудной клетки в паузе составляет 54-58 (см). У представителей торакального, мышечного и дигестивного типов конституции соответственно: 56-59 (см); 59-64 (см); 60-66 (см).

Таблица 2 – Сравнительные данные развития физических качеств детей разных соматотипов

Тип конституции	Бег 30 метров (с)	Прыжок в длину с места (см)	Челночный бег 3x10 метров (с)
Астеноидный	7,7 +- 0,02	71-93	11,5 +- 0,02
Торакальный	8,0 +- 0,02	74-89	11,8 +- 0,02
Мышечный	7,9 +- 0,02	87-113	12,8 +- 0,02
Дигестивный	8,4 +- 0,02	70-88	12,8 +- 0,02

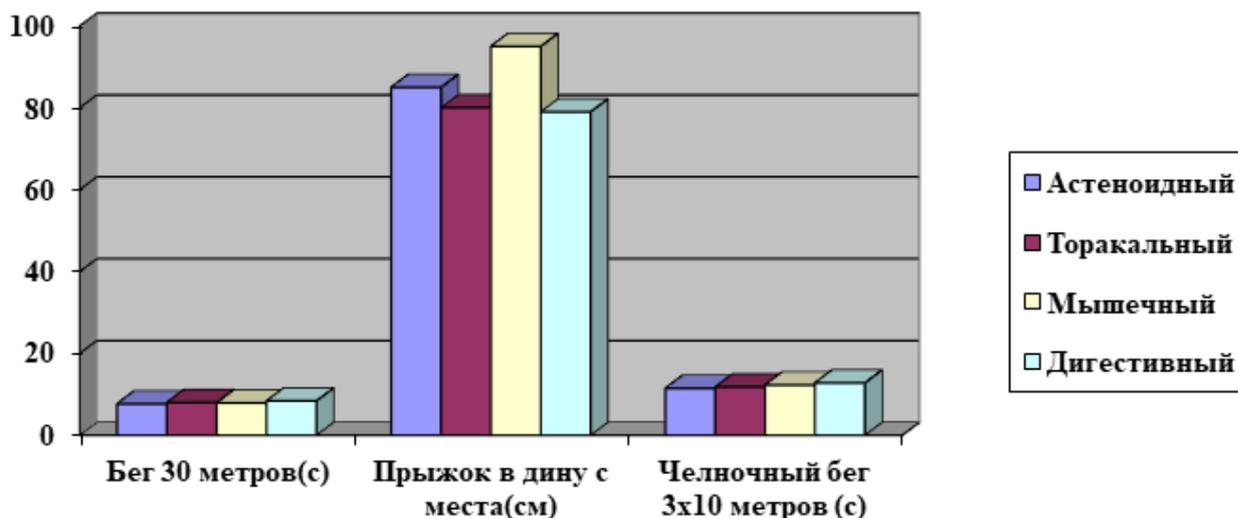


Рис. 4 – Сравнительные данные развития физических качеств детей разных соматотипов

В проведенном исследовании мы выделили шесть детей астеноидного типа конституции. Данные дети выполняли кратковременную работу, т.к. они согласно конституционального типа предрасположены к выполнению скоростных способностей и преодолению средних дистанций. Отрицательные результаты были в таких качествах развития: как сила, выносливость и скоростная сила. Например, при выполнении челночного бега 3x10 м, дети данной группы показали результаты 11,5 с  $\pm$  0,02 с; а дети мышечного соматотипа 12,8 с  $\pm$  0,02 с (см. табл. 2).

Детей торакального типа было восемь человек. Они отличались высокими результатами в равновесии, средними в выносливости и скоростного характера. К примеру, в упражнении в равновесии дети этого соматотипа выдерживали 15,6с  $\pm$  0,02с. Для сравнения: дети дигестивного типа 11,4с  $\pm$  0,02с. ( $p < 0,05$ ).

Детей мышечного типа на начальном этапе исследования обнаружено три человека. Данный тип отличался высокими результатами в гибкости, в равновесии, средние показатели силы и выносливости, хорошие результаты в скоростно-силовых качествах. При выполнении прыжка в длину они показали средние результаты 87–113 см, когда дети других типов конституции в среднем 70–96 см.

Дигестивный тип телосложения. Таких детей на начальном этапе исследования было тоже три. Результаты данной категории детей были следующие: скоростные, скоростно-силовые качества, выносливости и относительной силы на низком уровне; качества гибкости и равновесия находились на среднем уровне развития.

Полученные результаты в процессе исследований говорят сами за себя, о том, что при выполнении двигательных упражнений, дети разного конституционального типа показывали различные результаты.

Таблица 3 – Показатели функционального состояния детей различных соматотипов

Контрольное измерение	А	Т	М	Д
ЖЕЛ (л)	1,5 $\pm$ 0,02	1,6 $\pm$ 0,02	1,8 $\pm$ 0,02	1,6 $\pm$ 0,02
Сила мышц кисти правой руки (кг)	5,5 $\pm$ 0,08	7,5 $\pm$ 0,08	8,0 $\pm$ 0,3	9,5 $\pm$ 0,3
Сила мышц кисти левой руки (кг)	5,0 $\pm$ 0,08	7,0 $\pm$ 0,08	7,5 $\pm$ 0,3	9,5 $\pm$ 0,3
Статическое равновесие на одной ноге (с)	14,5 $\pm$ 0,18	15,6 $\pm$ 0,22	14,0 $\pm$ 0,19	11,4 $\pm$ 0,17

Это говорит о том, что данный тип конституции предрасположен к данным видам двигательной деятельности. Как было сказано ранее у детей астеноидного типа конституции лучше всех показатели в скоростно-беговых упражнениях, у детей мышечного типа – скоростно-силовые упражнения. Дети торакального

типа проявили себя в упражнениях равновесия на одной ноге, показав самые высокие результаты, что касается детей дигестивного телосложения, они показали результаты ниже средних по сравнению с детьми других типов конституции.

Функциональное состояние у детей с различным типом конституции

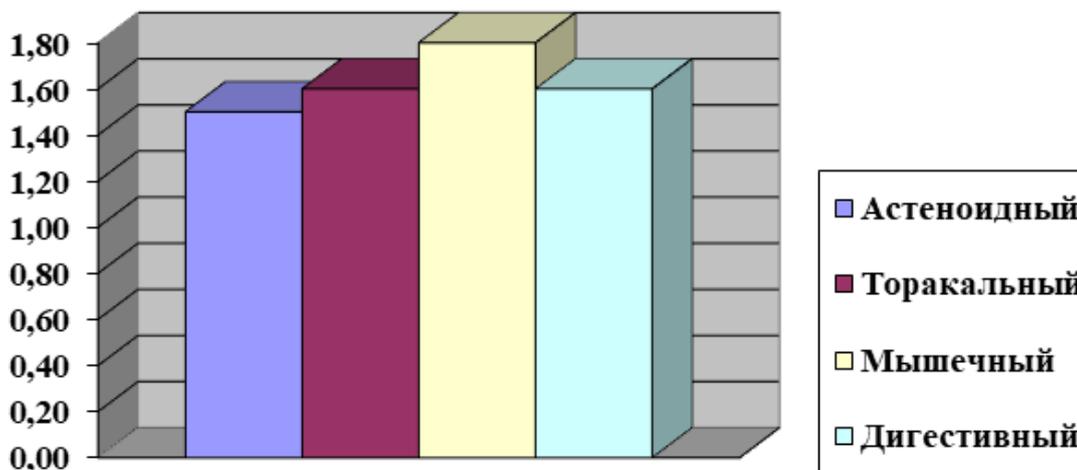


Рис. 5 – Показатели ЖЕЛ (л)

Анализ результатов исследования дал возможность определить параметры некоторых функций у детей с разным типом конституции (табл. 3, рис. 5). Так у детей астеноидного типа самая маленькая ЖЕЛ (1,5  $\pm$

0,02 л). Наиболее объёмный показатель данной функции выявлен у детей мышечного типа (1,8  $\pm$  0,02 л). ( $P < 0,001$ ).

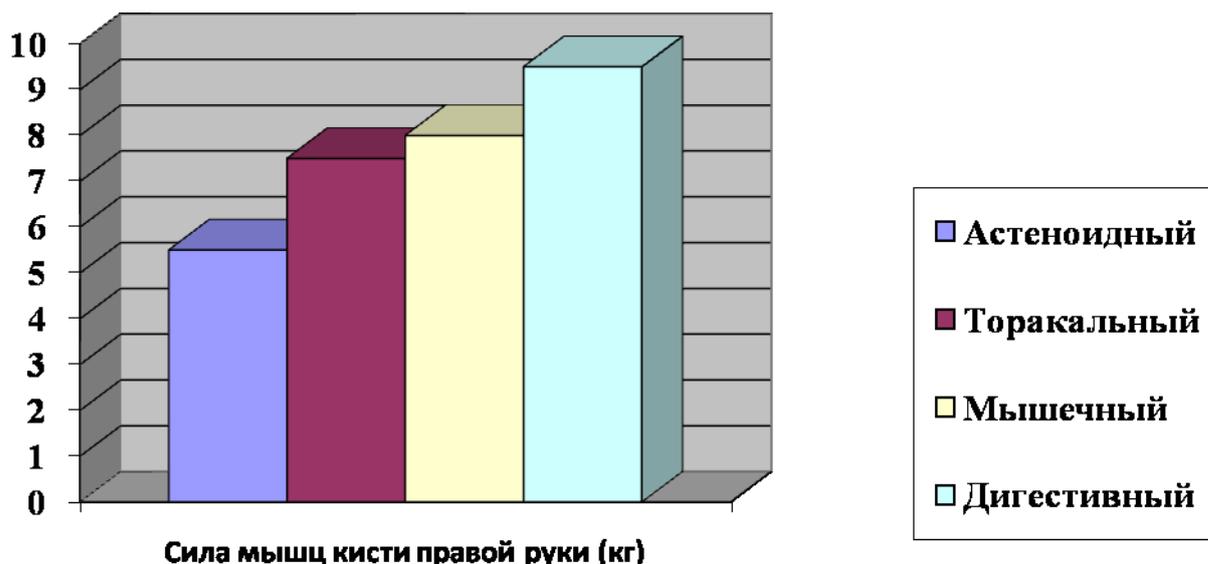


Рис. 6 – Сила мышц кисти правой руки (кг)

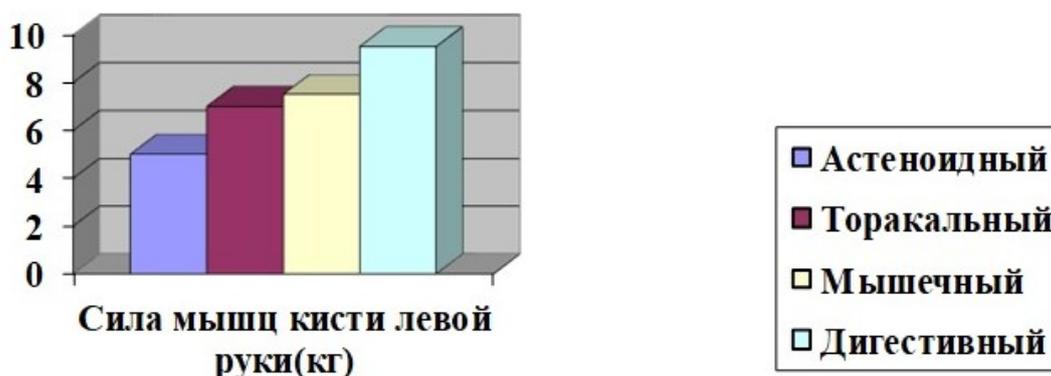


Рис. 7 – Сила мышц кисти левой руки (кг)

По показателям силы правой кисти наибольшее значение обнаружены у представителей дигестивного типа (9,5±0,3кг), минимальные значения отмечены у

детей астеноидного типа (5,5±0,08кг); (P <0,001). Аналогичные результаты выявлены в параметрах левой кисти (табл. 3, рис. 6-7).

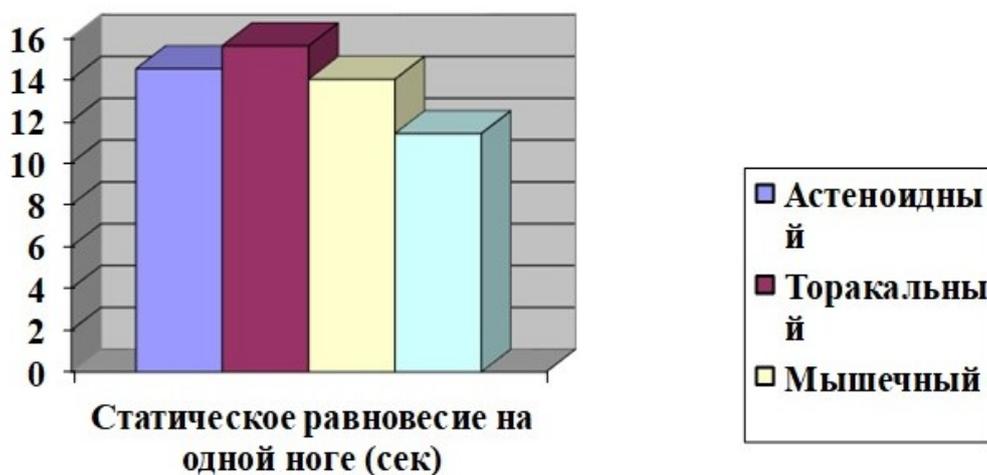


Рис. 8 – Показатели статического равновесия на одной ноге (сек.)

По параметрам статического равновесия лучшие результаты были у детей торакального типа (табл. 3, рис.

8), у детей этого типа продолжительность равновесия составила 15,6±0,22 с. У детей астеноидного, мышеч-

ного и дигестивного типов: 14,5±0,18с; 14,0±0,19 с. и 11,4±0,17 с. соответственно. Во всех случаях  $P < 0,01-0,05$ .

Конституциональные типы формируются в ходе роста и развития организма [4]. Данные о сроках формирования конституции противоречивы. По некоторым материалам типы телосложения окончательно формируются только к моменту половой зрелости. Другие

авторы [2; 3] считают, что конституция меняется в течении всей жизни. На ряду с этим имеется иная точка зрения. Так [8] указывал, что у школьников выражены не все типы [10] допускает существование соматотипов и в тоже время указывают на то, что в связи с ростом организма они могут претерпевать определённые изменения.

Таблица 4 – Миграция детей из одного соматотипа в другие

Типы конституции	Май 2020 (кол-во детей)	Май 2021 (кол-во детей)
Дигестивный	3	6
Мышечный	3	2
Торакальный	8	5
Астеноидный	6	7

В процессе проводимых исследований мы выявили варьирование типов телосложения у наблюдаемых нами детей. В табл. 4 отражена миграция детей из одного соматотипа в другой. Если на начальном этапе исследований детей астеноидного типа насчитывалось 6 человек, то к концу периода наблюдений их было уже 7 человек. Наиболее значительные изменения произошли в группах дигестивного и торакального типов. В первой группе произошло увеличение числа детей на 50 %, во втором случае наоборот уменьшение на 37 %. Следует отметить, что и после периода, отведённого для эксперимента, наблюдались такого рода «переходы» из одного соматотипа в другой.

#### Выводы

1. Анализ литературных источников свидетельствует об интенсификации проводимых исследований с целью дифференциации средств физической культуры, средств обеспечивающий более эффективное физическое развитие и здоровье детей. Однако данное обстоятельство не стало правилом внедрения такого метода физического воспитания в образовательных учреждениях, в частности детей младшего школьного возраста.
2. Проведено исследование морфофункционального состояния детей, при этом выявлено 4 типа конституции (астеноидный, торакальный, мышечный, дигестивный), отличающихся друг от друга ростом, весом, окружностью груди и показателем весоростового индекса.

3. Выявлена зависимость проявлений результативности в двигательных способностях детей, имеющих разный тип телосложения. Так в пробе Ромберга наиболее высокий результат показали дети торакального типа (15,6с± 0,02 с) по сравнению с другими, например, представителями дигестивного типа (11,4 с± 0,02 с. ( $p < 0,05$ )). Аналогичные различия выявлены по другим исследуемым параметрам.

4. В ходе исследования установлена миграция детей, в результате развития и морфофункциональной перестройки, из одного соматотипа в другой. Наиболее значительные изменения произошли в группах дигестивного и торакального типов. В первом случае произошло увеличение числа детей на 50 %, во втором – наоборот уменьшение на 37 %.

#### Конфликт интересов

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

#### Библиографический список

1. Алямовская В.Г. Как воспитать здорового ребёнка / В.Г. Алямовская. М.: Линка-Пресс, 2003. 95 с.
2. Аршавский И.А. Очерки по возрастной физиологии. М.: медицина, 1967-483 с.
3. Бальсевич В.К. Физическая активность человека/ В.К. Бальсевич, В.А. Запорожанов. Киев: Здоровье, 2007. 224 с.
4. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: RUGRAM, 2022. 496 с.
5. Вильчковский Э.С. Развитие двигательной функции у детей / Э.С. Вильчковский. Киев: Здоровье, 2003. 208 с.
6. Голощекина М.П. Эффективность применения различных средств физической культуры в жизни детского сада/ М.П. Голощекина// Дошкольное воспитание. 2001. № 6. С. 31-32.
7. Дорохов Р.Н. Очерки по оздоровительной физической культуре. Учебное пособие / Р.Н. Дорохов, М.А. Новикова. Смоленск, 2000. 150 с.
8. Жвавый Н.Ф. Медицинская антропология – наука о человеке / Н. Ф. Жвавый, П.Г. Койносов, С.А. Орлов // Морфология. 2008. Т. 133, №3. С. 42–43.
9. Завьялов С.И., Панфилов, О.П. Физическое воспитание в детском саду: Учеб-метод. Пособие /С.И. Завьялов, О.П. Панфилов; под общ. ред. О.П. Панфилова. Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та. Им. Л.Н. Толстого, 2009. 196 с.
10. Изаак С.И. Физическое развитие и биоэнергетика мышечной деятельности школьников/С.И. Изаак, Т.В. Панасюк, Р.В. Тамбовцева [Монографии]. Москва-Орел: Изд-во ОРАГС, 2005. 224 с.

#### References

1. Alyamovskaya, V. G. (2003) *Kak vospitat' zdorovogo rebenka* [How to raise a healthy child]. Moscow, Linka-Publ. 95 p.
2. Arshavsky, I. A. (1967) *Ocherki po vozrastnoi fiziologii* [Essays on age physiology]. Moscow, Meditsina publ. 483 p.

3. Balsevich, V. K., Zaporozhanov, V. A. (2007) *Fizicheskaya aktivnost' cheloveka* [Human physical activity]. Kyiv, Zdorovyе publ. 224 p.
4. Bernstein, N. A. (2022) *Fiziologiya dvizhenii i aktivnost'* [Physiology of movements and activity] : textbook for students of higher education institutions. Moscow, RUGRAM publ. 496 p.
5. Vilchkovsky E.S. Development of motor function in children / E.S. Vilchkovsky. - Kiev: Zdorovyе, 2003. 208 p.
6. Goloshchekina M.P. The effectiveness of the use of various means of physical culture in kindergarten life / M.P. Goloshchekina // Preschool education. - 2001. - No. 6. - pp. 31-32.
7. Dorokhov R.N. Essays on health-improving physical culture. Textbook / R.N. Dorokhov, M.A. Novikova. – Smolensk, 2000. 150 p.
8. Zhvavy N.F. Medical anthropology – the science of man / N.F. Zhvavy, P.G. Koinosov, S.A. Orlov // Morphology. 2008. Vol. 133, No. 3. p. 42-43.
9. Zavyalov S.I., Panfilov, O.P. Physical education in kindergarten: Study method. Manual / S.I. Zavyalov, O.P. Panfilov; under the general editorship of O.P. Panfilov. Tula: Publishing House of Tula State Pedagogical University. un-ta. L.N. Tolstoy, 2009. 196 p.
10. Izaak S.I. Physical development and bioenergetics of muscle activity of schoolchildren/S.I. Izaak, T.V. Panasyuk, R.V. Tambovtseva [Monographs]. - Moscow-Orel: ORAGS Publishing House, 2005. - 224 p.

Поступила в редакцию 03.11.22  
Подписана в печать 29.12.22

Original article  
UDC 796  
DOI: 10.47438/1999-3455\_2022\_4\_76

## INDIVIDUAL CHARACTERISTICS TAKING INTO ACCOUNT THE CONSTITUTION OF STUDENTS IN THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL ABILITIES IN THE ARCTIC ZONE

Valery A. Dubrovin

*N.M. Fedorovsky Polar State University  
Norilsk, Russia*

*PhD of Pedagogy, Associate Professor, Head of the Department of Physical Education  
ph.: +7(903)928-11-27, e-mail: valera.dubrovin.60@mail.ru*

**Abstract.** The article deals with a special topic, namely the methodology of physical education, taking into account the constitutional characteristics of students. This topic is problematic because it deals with the health of the future nation and how to preserve the health of students and strengthen it by means of physical education. This problem is relevant, as it is implemented in modern educational institutions with the right approach of teachers and other specialists in the field of physical education, taking into account all recommendations. This circumstance is directly related to the selection of health-improving and developing means and methods that best correspond to the individual, constitutional and genetic characteristics of students. The purpose of the study is a scientific and experimental substantiation of the methodology of physical education of school-age children in accordance with their constitutional features in the Arctic zone. Somatotype, as a morphofunctional expression of the constitution, is one of the integral characteristics of the capabilities of the human body. Based on his knowledge, it is possible to accurately predict the rate of maturation, the characteristics of reactivity to a wide variety of environmental influences. Moreover, by identifying certain (correlational) connections with other components of the body, it is possible to predict the giftedness or predisposition of a child to a particular type of creative activity, in particular, to artistic, musical, sports.

**Keywords:** differentiated, individual approach, somatotype, health-improving and developing direction, constitutional and genetic features, physique index.

**Cite as:** Dubrovin V. A. Individual features taking into account the constitution of students in the development of physical abilities in the Arctic zone // Physical culture and health. 2022. No. 4 (84). pp. 76-83. DOI: 10.47438/1999-3455\_2022\_4\_76.

Received 03.11.2022  
Accepted 29.12.2022