



СОМАТОТИП ЯК ДЕТЕРМІНАНТА
ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ
ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ
АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО
ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ СЛУХУ

Афанасьєв Дмитро

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-010

Annotation

The relevance of the research. To study the peculiarities of the somatotype of children of primary school age with hearing impairment as a determinant of improving the process of adaptive physical education.

The purpose of the study. 282 schoolchildren took part in the ascertaining experiment. **Research methods and material** Analysis and generalization of scientific and methodological literature, anthropometric measurements, statistical analysis, methods of descriptive statistics. The calculations were carried out using the Microsoft Excel XP 2010 software package, as well as using the Statistica 7.0 software package for statistical analysis, developed by StatSoft, USA.

Research results. It was found that in boys with hearing impairment, the majority is thoracic somatotype - 48.4%, and the minority - digestive - in 10.9%, muscular and asthenoid - 20.3%. Among girls with hearing impairment, the greater number was thoracic somatotype - 50%, digestive somatotype - 12.5%, and with asthenoid and muscular somatotype - 18.8% of girls. The first cluster included boys of the asthenoid somatotype. The second cluster consists of boys of the thoracic somatotype. The third cluster included children with increased average lengths of the body and trunk and reduced lengths of the upper and lower extremities - children of the muscular somatotype. The fourth cluster - children of the digestive somatotype.

Conclusions. 1. Analysis of scientific and methodological literature on the problems of adaptive physical education of children with hearing impairment indicates the relevance of issues related to the search for differentiated approaches to improving the activities of children of primary school age with hearing impairment.

2. In children 6-8 year old with hearing impairment of both sexes, there are peculiarities in the distribution by somatotype and morphometric indicators.

3. In the process of adaptive physical education of children with hearing impairment, with all the variety of means and methods, it is advisable to take into account the somatotype of children and use rationally selected means of physical education.

Keywords. Hearing impairment, somatotype, longitudinal body dimensions, adaptive physical educational.

Анотація

Мета дослідження – вивчити особливості соматотипів дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху, як детермінанту удосконалення процесу адаптивного фізичного виховання.

Матеріал і методи дослідження. У констатувальному експерименті брали участь 282 школяра.

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, антропометричні вимірювання, статистичний аналіз, методи описової статистики. Розрахунки здійснювалися з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel XP 2010, а також за допомогою програмного пакету для статистичного

аналізу Statistica 7.0, розробленого компанією StatSoft, США.

Результати дослідження. Встановлено, що у хлопчиків з порушенням слуху більшість складає торакальний соматотип – 48,4%, а меншість – дигестивний – у 10,9%, м'язовий та астеноїдний по 20,3% хлопчиків. Серед дівчаток з порушенням слуху більшість склав торакальний соматотип – 50%, меншість з дигестивним – 12,5%, а з астеноїдним та м'язовим по 18,8% дівчаток. До першого кластера увійшли хлопчики астеноїдного соматотипу. Другий кластер складається з хлопчиків торакального соматотипу.

До третього кластеру увійшли діти з підвищеними середніми показниками довжини корпусу й тулуба та зниженими показниками довжини верхніх і нижніх кінцівок – діти м'язового соматотипу. Четвертий кластер – діти дигестивного соматотипу.

Висновки. 1. Аналіз науково-методичної літератури з проблем адаптивного фізичного виховання дітей з порушенням слуху свідчить про актуальність питання, що стосуються пошуку диференційованих підходів до вдосконалення занять дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху.

2. У дітей обох статей 6-8 років із порушенням слуху існують особливості у розподілі за соматотипами та морфометричними показниками.

3. У процесі адаптивного фізичного виховання дітей з порушенням слуху, при всьому різноманітті засобів і методів, доцільно враховувати соматотип дітей та використовувати раціонально підібрані засоби фізичного виховання.

Ключові слова. Порушення слуху, соматотип, повздовжні розміри тіла, адаптивне фізичне виховання.

Аннотация

Цель исследования - изучить особенности соматотипа детей младшего школьного возраста с нарушением слуха как детерминанту совершенствования процесса адаптивного физического воспитания.

Материал и методы исследования. В констатирующем эксперименте участвовали 282 школьника.

Методы исследования. Анализ и обобщение научно-методической литературы, антропометрические измерения, статистический анализ, методы описательной статистики. Расчеты проводились с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel XP 2010, а также с помощью программного пакета для статистического анализа Statistica 7.0, разработанного компанией StatSoft, США.

Результаты исследования. Установлено, что у мальчиков с нарушением слуха большинство составляет торакальный соматотип – 48,4%, а меньшинство – дигестивного – в 10,9%, мышечный и астеноидный по 20,3%. Среди девочек с нарушением слуха большее количество составил торакальный соматотип – 50%, дигестивного – 12,5%, а с астеноидным и мышечным по 18,8% девочек. В первый кластер вошли мальчики астеноидного соматотипа. Второй кластер состоит из мальчиков торакального соматотипа.

В третий кластер вошли дети с повышенными средними показателями длины корпуса и туловища и сниженными показателями длины верхних и нижних конечностей – дети мышечного соматотипа. Четвертый кластер – дети дигестивного соматотипа.

Выводы. 1. Анализ научно-методической литературы по проблемам адаптивного физического воспитания детей с нарушением слуха свидетельствует об актуальности вопроса, касающиеся поиска дифференцированного подхода к совершенствованию занятий детей младшего школьного возраста с нарушением слуха.

2. У детей обоих полов 6-8 лет с нарушением слуха существуют особенности в распределении по соматотипам и морфометрическим показателям.

3. В процессе адаптивного физического воспитания детей с нарушением слуха, при всем многообразии средств и методов, целесообразно учитывать соматотип детей и использовать рационально подобранные средства физического воспитания.

Ключевые слова. Нарушение слуха, соматотип, продольные размеры тела, адаптивное физическое воспитание.

Вступ. Проблема здоров'я дитячого населення України та його покращення набула особливої актуальності в останні десятиліття, оскільки, незважаючи на низку розроблених і реалізованих державних та регіональних програм зі збереження, зміцнення

здоров'я населення, залишається досить високою захворюваність дітей (Л. М. Федоришина, 2018).

Навчання в школі є періодом як формування так і зміцнення здоров'я дітей та їх гармонійного розвитку. Однак, навчальне навантаження в сучасній школі

досить суттєво перевищує безпечний рівень й однієї із ознак навчання в школі є зниження рухливої активності дітей, що негативно відбивається на фізичному розвитку та здоров'ї дітей (С.В. Гозак, 2020; В.А. Кашуба, К.Н. Сергиенко, Д.П. Валиков, 2002;

В.А. Кашуба, К.Н. Сергиенко, 2008; Н.В. Москаленко, 2014).

До факторів, що є здоров'язміцнюючими відноситься достатній рівень рухової активності. Встановлено, що малорухливий спосіб життя характерний для шкільного віку. За останні 5-7 років відбулось зниження рівня рухової активності дітей на 16,5 %, особливо виражено – серед дівчат. У дівчат ймовірність вести малорухливий спосіб життя вище в 2,5 рази, ніж у хлопців. Появи множинної патології (більше 3-х захворювань) зростає у дітей і підлітків майже в 4 рази при низькому рівні фізичної активності (С.В. Гозак, 2020).

Процес фізичного виховання при створенні належних педагогічних умов реалізації диференційованого підходу забезпечує збереження здоров'я дитини та її гармонійний розвиток.

Одним з важливих чинників, забезпечення диференційованого підходу у фізичному вихованні дітей є врахування соматотипу. На думку фахівців соматотип має важливе значення для фізичного розвитку, фізичних якостей, фізичного стану, функціональних можливостей (Г.А. Єдинак, М.В. Зубаль, В.М. Мисів, 2011; В.В. Слюсарчук, 2011), статевого розвитку (В.Г. Ареф'єв, 2007; К.М. Сидорченко, 2009; О.В. Федорак, Г.А.Єдинак, 2005). Для соматотипу характерна схильність до певних захворювань (В.П. Костроміна, Л.Б. Ярошук, О.О. Речкіна, В.О. Стриж, А.С. Дорошенкова, 2015; Д.В. Шешуков, 2021).

Особливе значення рухова активність має у дітей із порушенням здоров'я і, зокрема, слуху. На жаль, значна кількість дітей з порушенням слуху мають відхилення у фізичному розвитку і в роботі важливих функціональних систем (О.С. Афанасьєва, 2014; К.В. Бурдаєв, 2018; V. Kashuba, D. Afanasiev, 2020).

На даний час дослідженням морфо-функціональних характе-

ристик організму дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху надається значно менше уваги, ніж необхідно.

У наукових роботах, які присвячені адаптивному фізичному вихованню (АФВ) дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху не порушена проблема диференціації застосування адаптивного фізичного виховання з урахуванням соматотипу. Диференціація базується на знаннях індивідуальних можливостей в однорідних за морфофункціональним станом групах учнів. Проте, відомих із даної проблеми обґрунтованих рекомендацій ще не достатньо (Г.В. Кротов, 2010).

Тому проблема організації процесу АФВ дітей молодшого шкільного віку з урахуванням соматотипу залишається актуальною.

Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями. Роботу виконано згідно з тематичним планом наукових досліджень Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту на 2016-2020 рр. «Науково-теоретичні засади вдосконалення процесу фізичного виховання різних груп населення» (номер державної реєстрації 0116U003010).

Мета дослідження – вивчити особливості соматотипів дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху як детермінанту удосконалення адаптивного фізичного виховання.

Матеріал та методи дослідження.

Дослідження проведені на кафедрі теорії і методики спортивної підготовки Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту.

У констатувальному експерименті брали участь 282 школяра 6-8 років (здорових хлопчиків і дівчаток по – 85 осіб, хлопчиків із порушенням слуху – 64, дівчаток із порушенням слуху – 48

осіб).

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, антропометричні вимірювання, які необхідні для визначення соматотипу за W.H. Sheldon, статистичний аналіз, методи описової статистики. Критерієм достовірності статистичних оцінок служив рівень значущості із вказівкою ймовірності помилково відхилити нульову гіпотезу (p), за пороговий рівень прийнято значення 0,05.

Усі вказані розрахунки здійснювалися з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel XP 2010, а також за допомогою програмного пакету для статистичного аналізу Statistica 7.0, розробленого компанією StatSoft, США.

Результати дослідження та їх обговорення соматотипу дітей із порушенням слуху ті їх здорових однолітків свідчать про те, що серед здорових хлопчиків більшість складає: група дітей з торакальним соматотипом (42,4%) та м'язовим (30,6%), а меншість – групи дітей із дигестивним та астеноїдним соматотипом відповідно 8,2% та 18,8%.

Серед здорових дівчаток більшість складає торакальний соматотип – у 48,2%, а меншість – дигестивний (14,1%), м'язовий та астеноїдний у 18,8% осіб.

У хлопчиків з порушенням слуху більшість складає торакальний соматотип – 48,4%, а меншість – дигестивний – у 10,9%, м'язовий та астеноїдний по – 20,3% хлопчиків.

Серед дівчаток із порушенням слуху більшість склав торакальний соматотип – 50%, меншість з дигестивним – 12,5%, а з астеноїдним та м'язовим по 18,8% дівчат.

Таким чином, порівняння розподілу серед хлопчиків свідчить про те, що у групі хлопчиків із порушенням слуху кількість дітей із м'язовим соматотипом на 10% нижче, ніж у групі здорових

хлопчиків, а з астеничним соматотипом – на 12% вище й на 8% вище з дигестивним соматотипом. У групах дівчат здорових і з порушенням слуху розподіл за соматотипом фактично не відрізняється. Отримані результати детально представлені у роботі (В. Кашуба, Д. Афанасьєв, 2020).

Порівняльний аналіз середніх показників повздовжніх розмірів тіла обстежених здорових хлопчиків засвідчив, що залежно від соматотипу статистично значуще відрізняються за показниками довжини корпусу і тулуба, довжиною передпліччя, довжиною кисті, довжиною гомілки. У групах хлопчиків астеноїдного соматотипу відмічається статистичне значуще зменшення довжини корпусу, як порівняно з хлопчиками торакального, м'язового так й дигестивного соматотипів. Водночас у хлопчиків торакального соматотипу статистично значуще

знижен цей показник у порівнянні з середнім показником хлопчиків м'язового й дигестивного соматотипів, а у групах м'язового й дигестивного соматотипів суттєвих розбіжностей не виявлено. Така сама тенденція встановлена й для довжини тулуба.

У групах дівчаток 6-8 років із порушенням слуху не встановлено статистично значущих розбіжностей між середніми показниками довжини корпусу, передпліччя, кисті й тулуба осіб з астеноїдним і торакальними соматотипами. Не виявлено статистично значущих розбіжностей і між довжиною передпліччя й нижніх кінцівок у дівчаток астеноїдного й м'язового соматотипів, як і між середніми показниками довжини корпусу дівчаток торакального й дигестивного соматотипів і, навпаки, – у дівчаток торакального соматотипу статистично значуще менша довжина корпусу, у по-

рівнянні з показниками дівчаток м'язового соматотипу.

Кореляційний аналіз середніх показників повздовжніх розмірів тіла дітей визначив спільну тенденцію до прямої залежності довжини корпусу й тулуба від соматотипу. Водночас встановлено зворотній статистично значущий взаємозв'язок між соматотипом і довжиною верхньої та нижньої кінцівок, передпліччя, кисті й гомілки.

Аналіз кластерних показників повздовжніх розмірів тіл дітей засвідчив схожу ситуацію для кожної з груп. Так, до першого кластера увійшли хлопчики з низькими показниками довжини корпусу й тулуба поряд із високими показниками довжини передпліччя, кисті й нижньої кінцівки. Вочевидь, це діти астеноїдного соматотипу (рис. 1).

Другий кластер складається з хлопчиків торакального соматотипу із середніми показниками

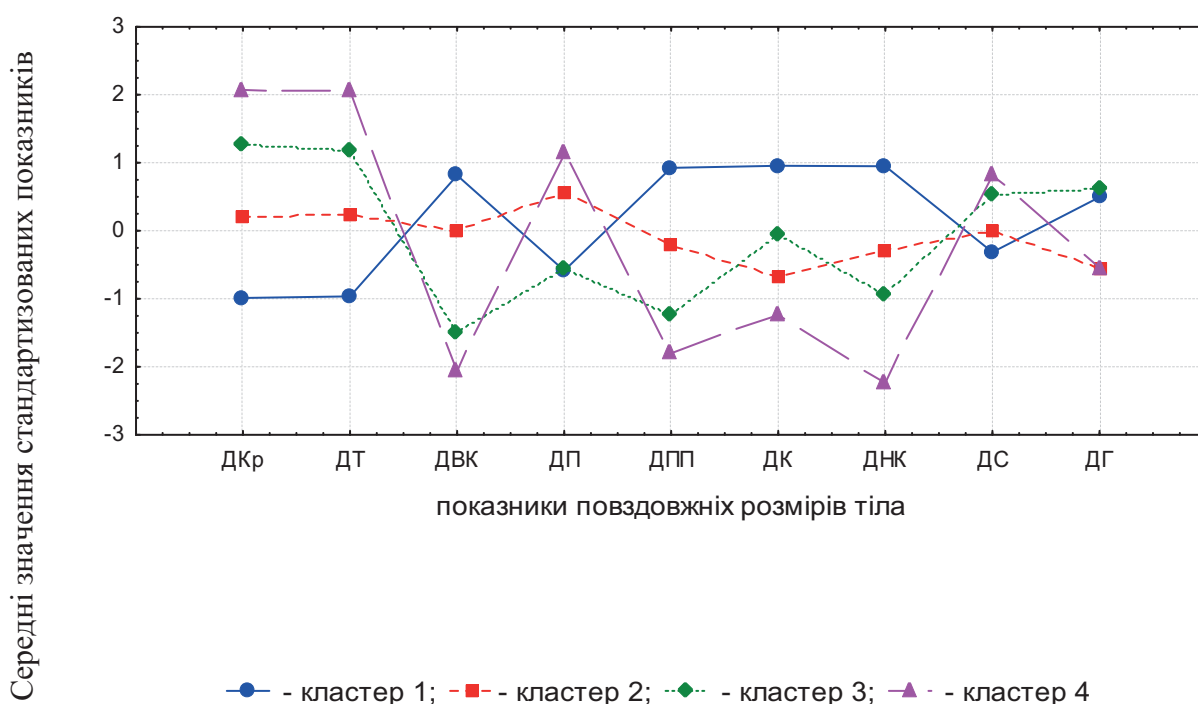


Рис. 1. Кластерний аналіз показників повздовжніх розмірів тіла практично здорових хлопчиків 6 – 8 років, n=85

де ДКр – довжина корпусу, ДТ – довжина тулуба, ДВК – довжина верхньої кінцівки; ДП – довжина плеча, ДПП – довжина передпліччя, ДК – довжина кисті, ДНК – довжина нижньої кінцівки, ДС – довжина стегна, ДГ – довжина гомілки.

повздожніх розмірів тіла.

До третього кластеру увійшли діти з підвищеними середніми показниками довжини корпусу й тулуба та зниженими показниками довжини верхніх і нижніх кінцівок, тобто діти м'язового соматотипу.

Четвертий кластер – діти дигестивного соматотипу, який характеризується високими середніми показниками довжини корпусу, тулуба й плеча, а також низкими показниками довжини верхніх і нижніх кінцівок, кисті та передпліччя.

Таким чином, проведені дослідження свідчать про статистично значущі розбіжності між повздожніми розмірами корпусу, тулуба, передпліччя, кисті, нижньої кінцівки й гомілки залежно від соматотипу, окрім дівчат з порушенням слуху, в яких довжина нижніх кінцівок за соматотипом не відрізняється, що й обумовлює необхідність впровадження диференційованого підходу у фізичному вихованні.

Дискусія.

Отримані результати свідчать про зменшення довжини корпусу й тулуба на тлі збільшення середніх показників кисті, нижньої кінцівки й гомілки у групі здорових хлопчиків астеноїдного соматотипу при порівнянні з показниками усіх груп дітей.

Діти, які належать до групи з торакальним соматотипом, характеризуються меншими середніми показниками довжини корпусу

й тулуба порівняно з хлопчиками м'язового й дигестивного соматотипів.

Такі ж результати отримані і у здорових дівчаток, окрім довжини тулуба, – у дівчат із астеноїдним і торакальним соматотипом (Д. Афанасьєв, 2020).

Середній показник довжини нижніх кінцівок у групі дітей торакального типу перевищував показник дітей м'язового і дигестивного соматотипу в усіх групах, окрім дівчаток з порушенням слуху.

У кожній із груп дітей м'язового й дигестивного соматотипів повздожні розміри тіла не відрізнялись, на відміну від здорових дітей. У дітей із порушенням слуху із астеноїдним і торакальним соматотипами відсутні розбіжності між довжиною корпусу й довжиною передпліччя, а у дітей із торакальним й дигестивним соматотипами – між довжиною кисті. Встановлені нами результати доповнюють дані інших фахівців (Б.А. Никитюк, 1982; М.О. Носко, Г. Єдинак, 2019; С.Л. Попель, З.В. Дума, О.В. Баскевич, Т.Р. Тягур, Р.С. Тягур, 2016; В. Шельвіка, 2017; Olga Bekas, 2017) про морфологічні особливості дітей молодшого шкільного віку з різним соматотипом.

У роботі вперше встановлено, що соматотип дітей 6-8 років, незалежно від наявності порушення слуху, в певній мірі обумовлюється повздожніми розмірами тіла. Суттєвими для встановлення соматотипу дітей 6-8 років є

довжина тулуба, корпусу, передпліччя, гомілки, верхньої нижньої кінцівок.

Висновки.

1. Аналіз науково-методичної літератури з проблем адаптивного фізичного виховання дітей з порушенням слуху свідчить про актуальність питання, що стосується пошуку диференційованих підходів до вдосконалення занять дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху.

2. У дітей 6-8 років з порушенням слуху обох статей існують особливості у розподілі за соматотипами та морфометричними показниками.

3. В процесі адаптивного фізичного виховання дітей з порушенням слуху, при всьому різноманітті засобів і методів, доцільно враховувати соматотип дітей і використовувати раціонально підібрані засоби фізичного виховання на основі диференційованого підходу.

Інформація про відсутність конфлікту інтересів. Конфлікт інтересів відсутній.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з науковим обґрунтуванням розробкою й апробацією технології профілактики порушень біомеханічних властивостей стопи дітей молодшого шкільного віку з порушенням слуху в процесі диференційованого адаптивного фізичного виховання з урахуванням соматотипу.

Література

1. Ареф'єв В.Г. Фізична культура в школі (молодому спеціалісту): навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2007. 248 с.
2. Афанасьєва О.С. Фізична реабілітація слабкочуючих дітей середнього шкільного віку з порушенням постави: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.03 Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ, 2014. 20 с.
3. Афанасьєв Д. Характеристика повздожніх роз-

References

1. Arief'iev V.H. Physical culture at school (young specialist): teach. manual. for the stud. higher teaching. institutions. Kam'ianets-Podilskyi: PP Buinytskyi O. A., 2007. 248 p. (In Ukrainian).
2. Afanasieva O.S. Physical rehabilitation of hearing-impaired middle school children with posture disorders : abstract of the dissertation for the sciences degree of cand. sciences in phys. education and sports: 24.00.03 National University of Physical Education and Sport of Ukraine. Kyiv. 20 p. (In

- мірів тіла практично здорових дітей 6-8 років та їх однолітків з депривацією слуху. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. 2020. Вип. 32. С. 80-87.
4. Бурдаєв К.В. Біологічні передумови до розробки технології формування статодинамічної постави дітей молодшого шкільного віку з вадами слуху в процесі адаптивного фізичного виховання. Науковий часопис: зб. наук. праць НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2018. № 15 (11). С. 21-26.
 5. Гозак С.В. Здоров'я дітей в умовах сучасних викликів. Міні-лекція на XIV Всеукраїнському фестивалі здоров'я 15.05.2020р. ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України». Київ, 2020. UR1: <http://amnu.gov.ua/zdorov-ya-ditej-v-umovah-suchasnyh-vyklykiv/>
 6. Єдинак Г.А., Зубаль М.В., Мисів В.М. Соматотипи і розвиток фізичних якостей дітей: монографія. Кам'янець-Подільський: ПП Видавництво "Оіюм", 2011. 280 с.
 7. Кашуба В., Афанасьєв Д. Взаємозв'язок між соматотипом і повздовжніми розмірами тіла практично здорових дітей 6-8 років та їх однолітків з порушенням слуху. Спортивна наука та здоров'я людини: наукове електронне періодичне видання. К., 2020. № 2(4). С.38-49.
 8. Кашуба В.А., Сергиєнко К.Н., Валиков Д.П. Компьютерная диагностика опорно-рессорной функции стопы человека. Физ. воспитание студентов творческих специальностей. 2002. № 1. С. 11-16.
 9. Кашуба В.А., Сергиєнко К.Н. Технологии биомеханического контроля состояния опорно-рессорной функции стопы человека. Материалы I Международной научно-практической конференции «Биомеханика стопы человека». Гродно, 2008. С. 32-34.
 10. Костроміна В.П., Ярошук Л.Б., Речкіна О.О., Стриж В.О., Дорошенкова А.С. Особливості клінічного перебігу бронхіальної астми у дітей, залежно від соматотипових характеристик і модифіковані фактори ризику розвитку тяжких форм захворювання. Астма та алергія. 2015. № 3. С. 10-17.
 11. Кротов Г.В. Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчаток початкової школи з урахуванням соматотипу: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)». Київ, 2010. 21 с.
 12. Москаленко Н.В. Фізичне виховання молодших школярів: монографія. Дніпропетровськ: Інновація, 2014. 375 с.
 13. Никитюк Б.А. Соматотипология и спорт. Теория Ukrainian).
 3. Afanasiev D. Characteristics of longitudinal sizes of the body of practically healthy children 6-8 years and their peers with hearing deprivation. Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnogo universytetu im. Lesi Ukrainky. 2020. Vol. 32. PP. 80-87. (In Ukrainian).
 4. Burdaiev K.V. Biological preconditions for the development of technology for the formation of statodynamic posture of children of primary school age with hearing impairments in the process of adaptive physical education. Naukovyi chasopys: zb. naukovykh prats. K.: Vyd-vo NPU im. M.P. Draho-manova, 2018. Series 15, Issue 11(105), PP. 21-26. (In Ukrainian).
 5. Hozak S.V. Children's health in contemporary challenges. Mini-lektsiia na XIV Vseukrainskomu festyvali zdorovia 15.05.2020. DU «Instytut hromadskoho zdorovia im. O.M. Marzieieva NAMN Ukrainy». Kyiv, 2020. UR1: <http://amnu.gov.ua/zdorov-ya-ditej-v-umovah-suchasnyh-vyklykiv/> (In Ukrainian).
 6. Yedynak H.A., Zubal M.V., Mysiv V.M. Somatotypes and development of physical qualities of children: monograph. Kam'ianets-Podilskyi: PP Vydavnytstvo "Oiiium", 2011. 280 p. (In Ukrainian).
 7. Kashuba V., Afanasiev D. Interconnection between somatotype and longitudinal body size of practically healthy children 6-8 years and their peers with hearing impairment. Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny: naukove elektronne periodychnye vydannia. K., 2020. No 2(4). PP. 38-49. (In Ukrainian).
 8. Kashuba V.A., Sergienko K.N., Valikov D.P. Computer diagnostics of the support-spring function of the human foot. Fiz. vospitanie studentov tvorcheskih special'nostej. 2002. No 1. PP. 11-16. (In Russian).
 9. Kashuba V.A., Sergienko K.N. Technologies for biomechanical monitoring of the state of the support-spring function of the human foot. Materials of the I International Conference "Biomechanics of the Human Foot; Grodno, 2008. PP. 32-34. (In Russian).
 10. Kostromina V.P., Yaroshchuk L.B., Rechkina O.O., Stryzh V.O., Doroshenkova A.S. Features of the clinical course of bronchial asthma in children depending on somatotypic characteristics and modified risk factors for the development of severe forms of disease. Astma ta alerhiia. 2015. No 3. PP. 10-17. (In Ukrainian).
 11. Krotov H.V. Differentiated programming of the development of motor abilities of elementary school girls taking into account the somatotype : abstract of the dissertation for the sciences degree of cand. ped. sciences : 13.00.02 «Teoriia ta metodyka navchannia (fyzychna kultura, osnovy zdorovia)».

- и практика физической культуры. 1982. № 5. С. 26-28.
14. Носко М.О., Єдинак Г. Практичне забезпечення модернізації занять фізичною культурою дітей у дошкільний період. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. Кам'янець-Подільський, 2019. Вип. 14. С. 36-40.
 15. Попель С.Л., Дума З.В., Баскевич О.В., Тягур Т.Р., Тягур Р.С. Будова стопи у дітей старшого шкільного віку різного соматотипу. Матеріали IV Всеукраїнської електронної конференції Нац. університету фіз. виховання і спорту України «Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті». Київ, 2016. С. С.97-99.
 16. Сидорченко К. М. Оптимізація занять оздоровчої спрямованості у фізичному вихованні хлопчиків 11-14 років: дис. ... канд. наук з фіз. вихов. і спорту: 24.00.02. Львів, 2009. 230 с.
 17. Слюсарчук В. В. Характеристика функціональних показників дітей різних соматотипів у період між 8 і 10 роками. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. № 10. С. 77-83.
 18. Федорак О. В., Єдинак Г. А. Уроки фізичної культури для хлопців-підлітків: корекція фізичного стану на основі врахування типу соматичної конституції. Кам'янець-Подільський: ПП Зарицький А. М., 2005. 64 с.
 19. Федоришина Л. М. Класифікація факторів формування здоров'я дитячого населення. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2018. № 2 (14). С. 63-70.
 20. Шельвіка В. Вплив фізичних вправ швидкісного і силового характеру на формування соматотипу дітей 9-10 років. Магістерський науковий вісник. 2017. № 25. С.115-117.
 21. Шешуков Д.В. Індивідуально-типологічні характеристики будови тіла при різних видах прикусу людини: автореф. дис. ... канд. мед.наук : 14.01.22 «Стоматологія». УМСА. Полтава, 2021. 20 с.
 22. Bekas Olga. Application of new informational technologies in the educational and training process of youth judoists. Knowledge, Education, Law, Management. 2017. No 4 (20). p. 22-35.
 23. Kashuba V, Afanasiev D. Dynamics indicators of supporting – spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations the biomechanical properties of foot. Pedagogy and Psychology of Kyiv, 2010. 21 p. (In Ukrainian).
 12. Moskalenko N.V. Physical education of junior schoolchildren: monograph. Dnipropetrovsk: Innovatsiia, 2014. 375 p. (In Ukrainian).
 13. Nikitjuk B.A. Somatotipology and sport. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. 1982. No 5. PP. 26-28. (In Russian).
 14. Nosko M.O., Yedynak H. Practical support of modernization of children's physical culture in the preschool period. Visnyk Kam'ianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu im. Ivana Ohienka. Fizychnе vykhovannia, sport i zdorov'ia liudyny. Kam'ianets-Podilskyi, 2019. Vol. 14. PP. 36-40. (In Ukrainian).
 15. Popel S.L., Duma Z.V., Baskevych O.V., Tiahur T.R., Tiahur R.S. The structure of the foot in children of the elder school of different somatotypes. Materialy IV Vseukrainskoi elektronnoi konferentsii Nats. universytetu fiz. vykhovannia i sportu Ukrainy «Suchasni biomekhanichni ta informatsiini tekhnolohii u fizychnomu vykhovanni i sporti». Kyiv, 2016. PP. 97-99 (In Ukrainian).
 16. Sydorchenko K. M. Optimization of sense of health orientation in physical education of boys 11-14 years: dys. ... kand. nauk z fiz. vykhov. i sportu: 24.00.02. Lviv, 2009. 230 p. (In Ukrainian).
 17. Sliusarchuk V. V. Characteristics of functional indicators of children of different somatotypes in the period between 8 and 10 years. Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2011. No 10. PP. 77-83. (In Ukrainian).
 18. Fedorak O. V., Yedynak H. A. Lessons of physical culture for teenage boys: correction of physical condition on the basis of taking into account the type of somatic constitution. Kam'ianetsPodilskyi: PP Zarytskyi A. M., 2005. 64 p. (In Ukrainian).
 19. Fedoryshina L. Classification of factors for the formation of the health of the children's population. Ekonomichni chasopys Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu im. Lesi Ukrainky. 2018, 2 (14) PP. 63-70. (In Russian).
 20. Shelvika V. Influence of physical exercises of scalp and power in the formation of a somatotype of children 9-10 years. Mahisterskyi naukovyi visnyk. 2017. No 25. PP.115-117. (In Ukrainian).
 21. Sheshukov D.V. Individual-typological characteristics of body structure with various types of human bite: avtoref. dys. ... kand. med.nauk : 14.01.22 «Stomatolohiia». UMSA. Poltava, 2021. 20 p. (In Ukrainian).
 22. Bekas Olga. Application of new informational technologies in the educational and training process of youth judoists. Knowledge, Education, Law, Management. 2017. No 4 (20). p. 22-35.
 23. Kashuba V, Afanasiev D. Dynamics indicators

Sport. 2020;6(4):56-63. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>.
<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.006>. <https://zenodo.org/record/4276300>

of supporting – spring properties of a foot in the children of primary school age with derivation of hearing during process of adaptive physical education under influence of author's technology on prevention of violations the biomechanical properties of foot. Pedagogy and Psychology of Sport. 2020;6(4):56-63. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.006>. <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.006>. <https://zenodo.org/record/4276300>.

Афанасьєв Дмитро

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту
м. Дніпро, вул. Набережна Перемоги, 10, 49094, Україна
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8779205>