

КГ за результатами контрольних тестів вказує на ефективність, а отже і на необхідність використання диференційованого підходу в процесі початкового навчання плавання з використанням координаційних особливостей в ролі критерія розподілу навчальних груп студентів.

Список використаних джерел

1. Баламутова Н.М. Исследование связи показателей физического развития и физической подготовленности студенток с исходным уровнем умения плавать. *Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2008. № 3. С. 12–15.
2. Гарина Е.В., Воронова Н.Н. и [др.] Обучение студентов плаванию с учетом их индивидуальных склонностей к освоению базовых плавательных навыков. *Ученые записки университета им.П.Ф.Лесгафта*. 2021. № 1 (191). С. 46–52.
3. Глазко А. Б., Глазко Т. А., Обоснование педагогической эффективности методик обучения плаванию. *Международная научно-методическая конференция «Фундаментальные и прикладные основы теории физической культуры и теории спорта»*. Минск, из-во БГУ, 2008, 10-11 апреля. С. 205–208.
4. Мельникова О. А. Методика дифференцированного обучения плаванию студентов специальной медицинской группы с учетом фенотипа: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Тюмень, 2007. 24 с.
5. Нікольський А.Ю. Формування спеціальних умінь та навичок студенток вищих закладів освіти у процесі початкового навчання плавання: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. НПУ ім. М.П. Драгоманова. К., 2012. 246 с.
6. Плавание в вузе: начальное обучение и обучение спортивным способам / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. Ульяновск : УГТУ, 2017. 239 с.
7. Сироткин С.А., Сироткина О.А. Индивидуально-дифференцированное обучение плаванию студентов непрофильного вуза. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, 2022. Вип. 7. С. 14-21.

References

1. Balamoutova, N.M. (2008). Issledovanie svyazi pokazatelei fizicheskoho razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti studentok s ishodnim urovnem umenia plavat [Study of the relationship between indicators of physical development and physical fitness of female students with the initial level of swimming ability]. *Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sports*, 3, 12–15.
2. Garina Ye.V., Voronova N.N. (2021). Obuchenie studentov plavaniyu s uchetom ih individualnih sklonostei k osvoeniyu bazovih plavatelnykh navikov. [Students individual inclinations to master basic swimming skills in swim education]. *Scientific notes of Lesgaft University*, 1 (191), 46–52.
3. Glazko A.B., Glazko T.A. (2008). Obosnovanie pedagogicheskoi effektivnosti metodik obuchenia plavaniyu.[Substantiation of the pedagogical effectiveness of swimming teaching methods]. *International scientific and methodological conference "Fundamental foundations of the theory of physical culture and the theory of sports"*. 10-11 april 2008, 205-208. Minsk.
4. Melnikova O.A. (2007). Metodika diferencirovanogo obuchenia plavaniyu studentov specialnoi medecinskoj grupi s uchetom fenotipa. [The method of differentiated swimming training for different phenotype students of a special medical group]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Tumen', Russia.
5. Nikolskiy A.Yu. (2012). Formuvannia specialnih umin' ta navichok studentok vischih navchalnih zakladiv u processi pochatkovocho navchannya plavannia. [Formation of special abilities of female students of high school in the process of initial swimming training]. *Candidate's thesis*. Kyev, Ukraine.
6. Perevezlova I.P., Kirianova L.A. (2017). Plavanie v vuze : nachalnoe obuchenie sportivnim sposobam. [Swimming at the university: initial training and training in sports methods]. Ulianovsk: UGTU, Russia.
7. Sirotkin S.A., Sirotkin O.A. (2022). Individualno-diferencirovanoe obuchenie plavaniyu studentov neprofilnogo vuza. [Individually differentiated swim education of students of non-core university]. *Physical Culture. Sport*, 7, 14-21.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.3K(162).13

УДК 796.012.1-053.5(045)

Борисова Ю.Ю.

кандидат наук з фізичного виховання, доцент, завідувач кафедри гімнастики
Придніпровської академії фізичної культури і спорту, м. Дніпро
ORCID: 0000-0003-1296-7617

Власюк О.О.

кандидат наук з фізичного виховання, доцент, доцент кафедри гімнастики
Придніпровської академії фізичної культури і спорту, м. Дніпро
ORCID: 0000-0001-6515-2070

Новак Т.Я.

старший викладач кафедри легкої атлетики
Придніпровської академії фізичної культури і спорту, м. Дніпро
ORCID: 0000-0001-8052-1192

ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ 7–17 РОКІВ

Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних та функціональних властивостей організму, який визначає здатність організму переносити фізичні навантаження. **Мета:** визначити закономірності формування антропометричних параметрів, показників компонентів соматотипу та індексів гармонійності фізичного розвитку школярів закладів середньої освіти. **Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження та експеримент; антропометричні методи дослідження; метод індексів; методи математичної статистики. **Результати.** Протягом молодшого шкільного віку відбувається плавна зміна структур і функцій організму. Довжина тіла у дівчаток і у хлопчиків до 11 років збільшується інтенсивніше, ніж маса тіла. Змінюються пропорції тіла, збільшується об'єм грудної клітки, тобто відбувається «витягування» тіла. Чіткої різниці між хлопчиками і дівчатами в антропометричних показниках майже не спостерігається. Середній шкільний вік характеризується максимальним темпом росту усього організму і окремих його частин, нарощуванням функціональних резервів організму. Максимальний темп росту у хлопчиків спостерігається у віці 13-14 років (довжина тіла збільшується на 6-14 см), а у дівчаток – в 11-12 років (на 5-6 см). **Висновки.** Більше половини дітей шкільного віку мають антропометричні показники, що відповідають нормативному рівню, з тенденцією до високорослості та підвищеної маси тіла, незалежно від статі і віку. Понад половини дітей мають мезосоматичний тип фізичного розвитку. Для більшості дітей характерна гармонійність фізичного розвитку з тенденцією до збільшення кількості гармонійно розвинутих дітей у старшому віці. **Перспективи подальших досліджень.** Комплексна оцінка стану фізичного розвитку дітей шкільного віку з визначенням віко-статевих особливостей дозволяє оцінити функціональні можливості та резерви організму дитини, та враховувати це при розробці програм фізичного виховання школярів.

Ключові слова: школярі, хлопчики, дівчатка, фізичний розвиток, маса тіла, довжина тіла, індекс.

Borysova Yu., Vlasyuk O., Novak T.. Assessment of physical development of schoolchildren aged 7-17. Physical development is a complex of morphological and functional properties of the organism, which determines the ability of the organism to bear physical stress. **Purpose:** to determine the patterns of formation of anthropometric parameters, indicators of components of somatotype and indices of harmony of physical development of schoolchildren of secondary education institutions. **Research methods:** analysis of scientific and methodical literature; pedagogical observation and experiment; anthropometric research methods; index method; methods of mathematical statistics. **The results.** During elementary school age, there is a gradual change in the structures and functions of the body. Body length in girls and boys up to 11 years of age increases more intensively than body weight. The proportions of the body change, the volume of the chest increases, that is, the body is "stretched". There is almost no clear difference between boys and girls in anthropometric indicators. Middle school age is characterized by the maximum rate of growth of the whole body and its individual parts, the build-up of the body's functional reserves. The maximum rate of growth in boys is observed at the age of 13-14 years (body length increases by 6-14 cm), and in girls – at 11-12 years (by 5-6 cm). **Conclusions.** More than half of school-age children have anthropometric indicators that correspond to the normative level, with a tendency to tallness and increased body weight, regardless of gender and age. More than half of the children have a mesosomatic type of physical development. Most children are characterized by harmonious physical development with a tendency to increase the number of harmoniously developed children at an older age. Prospects for further research. A comprehensive assessment of the state of physical development of school-aged children with the determination of age-sex characteristics allows to assess the functional capabilities and reserves of the child's body, and to take this into account when developing programs for physical education of schoolchildren.

Key words: schoolchildren, boys, girls, physical development, body weight, body length, index.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фізичний розвиток – це комплекс морфологічних та функціональних властивостей організму, який визначає здатність організму переносити фізичні навантаження, значні зміни умов зовнішнього середовища, зберігаючи функціональність систем організму у межах фізіологічних констант. Поняття «фізичний розвиток» можна пояснити як процес зміни морфо-функціональних властивостей організму людини протягом її індивідуального життя або як сукупність ознак, що характеризують зовнішні показники фізичного стану (антропометричні, фізіологічні параметри) організму на етапі онтогенезу [1, 2, 5, 10]. Фізичний розвиток характеризується, перш за все, анатомо-фізіологічними змінами у певні періоди вікового розвитку, що проявляються у зміні окремих фізичних якостей і загальному рівні фізичної роботоздатності. Зовнішніми кількісними показниками фізичного розвитку, у першу чергу, є зміни тотальних і парціальних розмірів тіла [3, 6, 9]. Отже вивчення змін антропометричних параметрів, показників компонентів соматотипу, компонентного складу маси тіла, індексів гармонійності фізичного розвитку дозволить оптимізувати фізичне навантаження під час занять фізичними вправами.

Вивчення науково-методичної літератури показало, що проблему комплексного підходу щодо вивчення тенденцій у фізичному розвитку школярів Дніпропетровського регіону розкрито

недостатньо. Не в повній мірі обґрунтовані методичні положення щодо використання інформації про фізичний розвиток для раціонального підбору фізичних вправ та їх дозування.

Мета: визначити закономірності формування антропометричних параметрів, показників компонентів соматотипу та індексів гармонійності фізичного розвитку школярів закладів середньої освіти.

Для вирішення поставлених завдань використовувалися **методи та організація дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; педагогічне спостереження та експеримент; антропометричні методи дослідження; метод індексів; методи математичної статистики. До педагогічного експерименту були залучені хлопчики та дівчатка 7-17 років, які навчаються у 1-11-х класах загальноосвітніх школах № 35, 66, 83 м. Дніпра, за станом здоров'я належать до основної медичної групи, що не займаються спортом

Виклад основного матеріалу. Поряд з захворюваністю, одним з основних показників стану здоров'я є фізичний розвиток, який характеризується комплексом соматометричних і фізіометричних показників [4, 7, 8]. Тісно пов'язаний з показниками функціональних можливостей організму, фізичний розвиток відіграє важливу роль при характеристиці стану здоров'я дітей та підлітків [2,5]. Для індивідуальної оцінки фізичного розвитку і гармонійності дітей, визначення соматотипів реєструвались такі показники: довжина, маса тіла, окружність грудної клітки. Для оцінки статури використовувались антропометричні індекси, які характеризують взаємозв'язок між різними антропометричними показниками: масо-зростовий індекс Кетле, індекс фізичного розвитку і рівня функціональних та рухових здібностей за методикою О. Д. Дубогай [2, 7]. Так, протягом молодшого шкільного віку, якій є найбільш спокійним періодом у розвитку дітей, відбувається плавна зміна структур і функцій організму. Однак, незважаючи на уповільнення темпів росту, довжина тіла у дівчаток і у хлопчиків до 11 років збільшується інтенсивніше, ніж маса тіла.

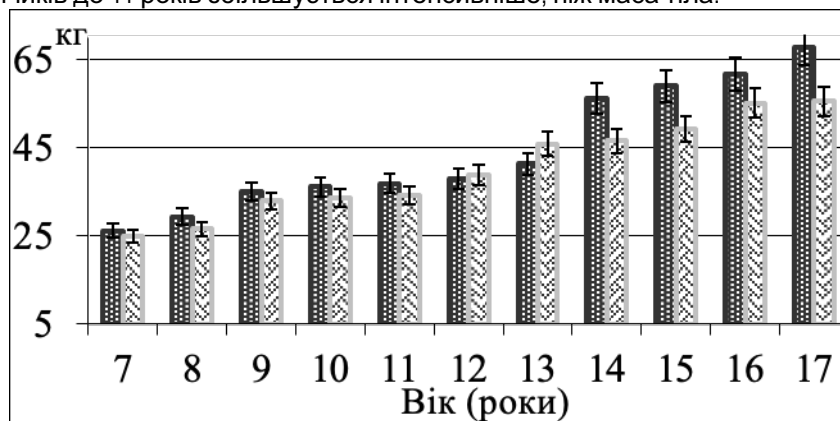




Рис. 1. Тенденції зміни показників маси тіла з віком.
Примітка:  - довжина тіла, хлопчики;  - довжина тіла, дівчата

Змінюються пропорції тіла, збільшується об'єм грудної клітки, тобто відбувається «втягування» тіла. Чіткої різниці між хлопчиками і дівчатами в антропометричних показниках майже не спостерігається. Середній шкільний вік характеризується максимальним темпом росту усього організму і окремих його частин, нарощуванням функціональних резервів організму. Відмічається інтенсивне збільшення всіх розмірів тіла – друге «втягування». Фізичний розвиток дітей 11-15 років має суттєву різницю. Максимальний темп росту у хлопчиків спостерігається у віці 13-14 років (довжина тіла збільшується на 6-14 см), а у дівчаток – в 11-12 років (на 5-6 см).

Оскільки період прискореного росту у дівчаток починається раніше, ніж у хлопчиків, дівчата у віці з 11 до 13 років мають більші розміри тіла. Після 14-15 років ріст дівчаток уповільнюється і хлопчики знов починають їх випереджати. В підлітковому періоді виразно проявляються ознаки нерівномірності росту частин організму, що приводить до зміни пропорцій тіла. У старшому шкільному віці ріст тіла у довжину уповільнюється і явно переважає зріст у ширину. Більш чіткими стаються статеві різниці у розмірах і пропорціях тіла юнаків і дівчат. Дівчата старшої вікової групи відстають від юнаків за показниками довжини тіла на 11-15 см, а маси тіла на 6-11 кг.

Слід відзначити, що показники динамометрії з року в рік мають тенденцію до зростання ($p < 0,05$) і є дещо нижчими у дівчаток, ніж у хлопчиків 7 – 17 років.

Оцінка гармонійності фізичного розвитку обстежених дітей за трьома антропометричними параметрами показала, що 65,2% дітей, в тому числі 63,0% хлопчиків та 67,2% дівчаток мають фізичний розвиток гармонійний. Причому кількість гармонійно розвинутих дітей більше у середньому шкільному віці (75,6%). Серед дітей молодшого шкільного віку найбільш гармонійно розвинуті діти 8 років, як хлопчики (66,7%), так і дівчата (85,7%). У віковій групі 9 років спостерігається найбільший процент дітей с дисгармонійним фізичним розвитком (71,0% – хлопчики, 58,8% – дівчатка). Різниця між

хлопчиками та дівчатами за критерієм Стьюдента не вірогідна ($p > 0,05$). Більше $\frac{2}{3}$ дітей середнього шкільного віку мають гармонійний фізичний розвиток: хлопчики 11 років – 76,0 %, 12 років – 68,0 %, 13 років – 72,0 %; дівчатка – 79,3 %, 84,6 %, 100 %, 68,0 % відповідно. В віковій групі 13 років різниця між хлопчиками і дівчатами вірогідна ($p < 0,01$). У 60,0 % дівчаток 17 років визначився дисгармонійний фізичний розвиток ($p < 0,01$), але гармонійний розвиток спостерігається у більшості хлопчиків всіх вікових груп старшого шкільного віку (15 років – 56,0 %, 16 і 17 років по 92,0 %) і у дівчаток 15 і 16 років (72,0 % і 60,0 %, $p < 0,01$).

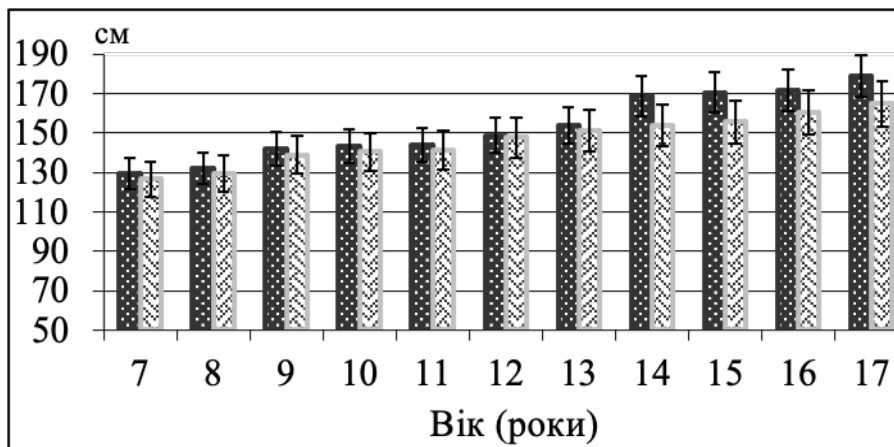




Рис.2. Тенденції зміни показників довжини тіла з віком.
Примітка:  - довжина тіла, хлопчики;  - довжина тіла, дівчата

Характерним є формування у шкільному віці мезосоматичного (65,3 %) соматотипу, в тому числі у 67,8 % хлопчиків і 62,9 % дівчаток. Мікро- і макро- соматичний тип фізичного розвитку мали відповідно 21,6 % і 13,1 % дітей.

Індекси фізичного розвитку відображають зв'язки між окремими антропометричними показниками та дають можливість оцінити якісні зміни у показниках фізичного розвитку. Масо-зростовий індекс Кетле знаходиться у межах норми як у хлопчиків, так і у дівчаток всіх вікових груп. Можна відзначити, що тільки 43,0 % дітей молодшого, 79,0 % середнього і 14,0 % старшого шкільного віку мають середній рівень показників індексу Кетле.

Велика кількість дітей 9, 13, 14, 16, 17, років мають рівень фізичного розвитку високий та вище середнього – 58,5 %, 26,0 %, 50,0 %, 26,0 і 40,0 % відповідно. Проте відсоток дітей, які мають рівень низький і нижче середнього, є досить високим. Так, у дітей 7 років ця кількість складає 81,4 %, 8 років – 58,2 %, 10 років – 71,2 %, 11 років – 70,4 %, 12 років – 58,8 %, 15, 16, 17 років – 78,0 %, 56,0 %, 56,0 % відповідно. Рівень функціональних та рухових здібностей учнів ми оцінювали за методикою О. Д. Дубогай.

Індекс фізичного розвитку відповідав середнім значенням тільки у 22,1 % дітей; у 55,6 % відзначені високі рівні, у 22,3 % – низькі та нижче за середні. Причому 79,5 % дівчаток і 75,9 % хлопчиків мали середні або високі рівні індексу фізичного розвитку.

У дітей молодшого шкільного віку достовірно частіше ($p < 0,05$) спостерігались середні або високі рівні ІФР (у 100 %) порівняно з дітьми старшого віку (32,0 %).

Так, високі та вище за середні рівні визначались у 80,6 % хлопчиків 7 років, 66,7 % – 8 років, 87,1 % – 9 років, 84,6 % – 10 років та у 91,2 %, 85,7 %, 82,3 %, 80,8 % дівчаток 7, 8, 9 і 10 років, відповідно. Також високі та вище за середні рівні індексу фізичного розвитку визначались у 64,0 % хлопчиків 11 років, по 84,0 % – 13 і 12 років, 32,0 % – 14 років та у 82,8 %, 69,2 %, 8,0 %, 28,0 % дівчаток 11, 12, 13 і 14 років, відповідно. У школярів старшого віку спостерігається тенденція до зниження кількості дітей з високими та вище за середні рівнями індексу фізичного розвитку, особливо у хлопчиків 15 років 28,0 %, 16 років – 4,0 %, 17 років – 0,0 %, дівчатка – 4,0 %, 4,0 %, 20,0 % відповідно.

Висновки. 1. Більше половини дітей шкільного віку мають антропометричні показники, що відповідають нормативному рівню з тенденцією до високорослості та підвищеної маси тіла, незалежно від статі і віку. Понад половини дітей мають мезосоматичний тип фізичного розвитку. Для більшості дітей молодшого, середнього і старшого шкільного віку характерна гармонійність фізичного розвитку з тенденцією до збільшення кількості гармонійно розвинутих дітей у старшому віці.

2. Масо-зростовий індекс Кетле знаходиться у межах норми як у хлопчиків, так і у дівчаток 7 – 17 років. Життєвий індекс у обстежуваних хлопчиків знаходиться також у межах норми для даної вікової групи, а у дівчаток 7 – 17 років – нижче вікової норми. Середньостатистичні значення ЧСС та АТ обстежуваних дітей відповідали віковій нормі, а значення ЖЄЛ у віково-статевих групах були нижчими від середніх показників, які характеризують норму для даної вікової групи.

Перспективи подальших досліджень. Комплексна оцінка стану фізичного розвитку дітей шкільного віку з визначенням віко-статевих особливостей дозволяє оцінити функціональні можливості та резерви організму дитини, що буде враховуватися при розробці програм фізичного виховання школярів.

Список використаних джерел

1. Ареф'єв В. Г. Сучасні стандарти фізичного розвитку школярів. К.: Вежа, 1999. 256 с.
2. Борисова Ю.Ю. Диференційований підхід у фізичному вихованні школярів на основі використання комп'ютерних технологій : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 2009. 263 с.
3. Вікові та статеві особливості соматотипу і компонентного складу тіла у практично здорових міських юнаків і дівчат Поділля / В.М. Мороз, І.В. Сергета, В.Г. Черкасов [та ін.]. *Вісник морфології*. 2007. № 13(2). С. 385–388.
4. Власюк О. О. Науково-педагогічні основи організації самостійних занять фізичними вправами дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Дніпропетровськ, 2006. 20 с.
5. Горашук В. П. Теоретичні та методологічні засади формування культури здоров'я школярів : дис. ... докт. пед. наук. 13.00.01. Харків, 2004. 414 с.
6. Гумінський Ю. І. Закономірності соматичних і сомато-вісцеральних пропорцій організму людини в нормі (антропометричне, ультразвукове та топографічне прижиттєве дослідження): автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.03.01. Київ, 2002. 27 с.
7. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. К.: Олимпийская литература, 1999. 232 с.
8. Михальчук А.Д., Семенов В.П. Особливості функціонального стану організму дітей 6-11 років в процесі фізичного виховання. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 10 (104)18. С. 60-64.
9. Щурова Н. В. Фізичний розвиток як основна характеристика фізичного здоров'я сташокласників. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2010. № 15 (202). С. 99–105.
10. Age difference in growth and physical abilities in trained and untrained girls 10–17 years of age / J. Loko [et al.] *Amer. J. Hum. Biol.* 2003. Vol. 15, No 1. P. 72–77.

References

1. Arefiev V. H. (1999). Suchasni standarty fizychnoho rozvytku shkoliariv. Kyiv: Vezha, Ukraine, 256.
2. Borysova Yu.Yu. (2009). Dyferentsiiovanyi pidkhid u fizychnomu vykhovanni shkoliariv na osnovi vykorystannia komp'juternykh tekhnolohii : Candidate thesis : 24.00.02; Dnipropetrovsk, Ukraine. 263.
3. Moroz V.M., Serheta I.V., Cherkasov V.H. [etc.] (2007). Vikovi ta statevi osoblyvosti somatotypu i komponentnoho skladu tila u praktychno zdorovykh miskykh yunakiv i divchat Podillia. *Visnyk morfologii*, 13(2), 385–388.
4. Vlasjuk O.O. (2006). Naukovo-pedahohichni osnovy orhanizatsii samostiinykh zaniat fizychnymy vpravamy ditei molodshoho shkilnoho viku : Abstracts of Candidate's thesis: 24.00.02 Dnipropetrovsk, Ukraine, 20.
5. Horashchuk V.P. (2004). Teoretychni ta metodolohichni zasady formuvannia kultury zdorov' ya shkoliariv : Candidate thesis: 13.00.01. Kharkiv, Ukraine. 414.
6. Huminskyi Yu.I. (2002). Zakonomirnosti somatychnykh i somato-vistseralnykh proportsii orhanizmu liudyny v normi (antropometrychne, ultrazvukove ta topohrafichne pryzyhttieve doslidzhennia): Abstracts of Candidate's thesis: 14.03.01. Kyiv, Ukraine. 27.
7. Krutsevych T.Yu. (1999). Metody yssledovanyia yndyvudualnoho zdorovia detei y podrostkov v protsesse fizycheskoho vospytanyia. K.: Olympyiskaia lyteratura, Ukraine, 232.
8. Mykhalchuk A.D., Semenenko V.P. (2018). Osoblyvosti funktsionalnoho stanu orhanizmu ditei 6-11 rokiv v protsesi fizychnoho vykhovannia. *Naukovyi chasopys NPU im. M. P. Drahomanova: zb. nauk. pr. Seria 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 10 (104) 18, 60-64).
9. Shchurova N.V. (2010). Fizychnyi rozvytok yak osnovna kharakterystyka fizychnoho zdorovia stashoklasnykiv. *Visnyk Luhanskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*, 15 (202), 99–105.
10. Loko J. [et al.] (2003). Age difference in growth and physical abilities in trained and untrained girls 10–17 years of age. *Amer. J. Hum. Biol.*, 15, No 1, 72–77.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.3K(162).14

УДК 615.825:615.837

Бочкова Н.Л.

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут ім. І.Сікорського», м. Київ
ORCID: 0000-0002-6302-0813