

## КОРЕКЦІЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

*У роботі подано результати впливу програми корекції на фізичний стан підлітків жіночої статі різних соматотипів. Встановлено, що вік 14–15 років є сприятливим для комплексного розвитку фізичних якостей у дівчат ендоморфного та мезоморфного соматотипів. У дівчат ектоморфного соматотипу найбільш сприятлива позитивна динаміка з боку фізичної підготовленості відзначена у 13–14 років. В інші вікові проміжки під впливом запровадженої програми корекції у дівчат досліджуваних соматотипів теж відбувалися позитивні зміни з боку фізичного стану, проте вони стосувалися не усіх досліджуваних фізичних якостей.*

**Ключові слова:** фізичний стан, фізична підготовленість, фізичний розвиток, соматичне здоров'я, підлітки, соматотип.

*Цель исследования – оценка влияния программы коррекции физического состояния подростков женского пола в зависимости от соматотипа. Выявлено, что возрасте 14–15 лет происходит комплексное развитие физических качеств у девочек эндоморфного та мезоморфного соматотипов. У девочек ектоморфного соматотипа оптимальная положительная динамика физической подготовленности наблюдалась в 13–14 лет. В другие возрастные промежутки под влиянием программы коррекции у девочек исследуемых соматотипов также отмечены положительные изменения физического состояния, однако они касались не всех исследуемых физических качеств.*

**Ключевые слова:** физическое состояние, физическая подготовленность, физическое развитие, соматическое здоровье, подростки, соматотип.

*It is postulates, that age 14–15<sup>th</sup> is favorable for complex development of physical qualities of endomorphic and mesomorphic somatic types girls. The positive trend of physical fitness it is found for 13–14 aged girls. In all others age periods the positive dynamics took place under proposed correction program but not for all investigated physical qualities.*

**Keywords:** physical status, physical fitness, physical development and growth, somatic health, adolescents, somatic type.

**Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень.** Фізичний стан людини є результатом прояву багатьох факторів. Це наявність рухових здібностей (потенціальна схильність людини до того чи іншого прояву рухової функції), відповідна рухова підготовленість (реалізовані в процесі фізичного виховання або спортивного тренування рухові можливості людини), фізичний розвиток і стан соматичного здоров'я людини. За даними наукових досліджень практично 90% учнів загальноосвітніх шкіл мають відхилення в стані здоров'я [6, 7]. Аналіз структури захворюваності школярів переконливо свідчить про те, що в процесі шкільного навчання зростає кількість учнів із захворюваннями дихальної, серцево-судинної, травної систем, частими є порушення постави, все більше дітей страждають нервово-психічними розладами, патологією органів чуття [11, 13, 17]. Не винятком в цій ситуації є і Прикарпаття [18]. Дослідники зазначають, що покращення фізичного стану (в тому числі і соматичного здоров'я) не може бути досягнуто ніяким іншим шляхом, окрім цілеспрямованого впливу на організм адекватними засобами фізичної культури [5, 9, 16, 22, 23]. Для більш ефективного управління процесом фізичного виховання, і, як наслідок, покращення стану здоров'я школяра діюча програма рекомендує здійснювати диференційований та індивідуальний підходи, які враховують рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості, соматичного здоров'я учнів. Проте ці показники змінюються під впливом різних чинників, а отже лише частково враховують існуючі розбіжності між учнями. З іншого боку, існують показники, що в зв'язку з генетичною детерміна-

ністю тривалий час практично не змінюються — так звані генетичні маркери. Одним з них є соматотип, оскільки саме він забезпечує комплексне урахування значної кількості індивідуальних особливостей прояву та динаміки морфо-функціональних показників, темпів статевого дозрівання та розвитку фізичних якостей [10, 20].

В аспекті зазначеного, соматотип є оптимальним критерієм для формування однорідних груп дітей і підлітків. Кожному соматотипу властиві характерні морфо-функціональні особливості діяльності нервової, ендокринної, імунної серцево-судинної систем. Іншими словами, соматотип визначає не лише особливості фізичного розвитку, але й функціональні можливості організму та показники фізичної підготовленості, про що свідчать і проведені нами дослідження [2, 3, 19]. Як відомо, підлітковий період характеризується поєднанням інтенсивного росту і розвитку організму із процесами статевого дозрівання, що викликає значну напругу регуляторних систем [8, 15, 24].

Все вище вказане спонукало нас до розробки та апробації програми корекції фізичного стану (ФС) підлітків Прикарпаття різних соматотипів [4].

**Мета дослідження** – з'ясувати вплив диференційованої фізичної підготовки з урахуванням соматотипу на фізичний стан дівчат – підлітків.

**Методи досліджень.** Дослідження проведено на базі Ямницької, Дзвиняцької загальноосвітніх шкіл Івано-Франківської області, ЗОШ № 18, гімназії № 3, ліцею-інтернату для обдарованих дітей сільської місцевості, школи-ліцею № 23 м. Івано-Франківська. У дослідженні взяли участь 121 учениця віком 12–15 років. Соматотипологічні особливості будови тіла визначали за методом Хіт і Картера [21]. Комплексну оцінку ФС школярів проводили на підставі визначення фізичної підготовленості (ФП), соматичного здоров'я (СЗ) [1] та фізичного розвитку (ФР) підлітків [12]. Рівень ФП школярів визначали за допомогою комплексу тестів, які включали згинання і розгинання рук в упорі лежачи, підтягування на перекладині, вис на зігнутих руках, стрибок у довжину з місця, піднімання тулуба в сід за 30 с, нахил тулуба вперед, оцінку фізичної працездатності ( $PWC_{170}$ ) та визначення частоти рухів руками [14]. Вихідні значення показників ФП та СЗ підлітків різних соматотипів слугували підґрунтям для дозування фізичних навантажень та підбору комплексу фізичних вправ [4]. Результати дослідження опрацьовані статистично з використанням дисперсійного аналізу.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Запровадження запропонованої нами програми корекції для підлітків Прикарпаття привело до покращення ФС підлітків жіночої статі. Як відомо, ФС характеризується ФП, ФР та СЗ.

Проведене дослідження показало, що у дівчат досліджуваних соматотипів віком 12–15 років рівень ФП зріс з нижче середнього до середнього рівня (рис. 1).

Так, зокрема у дівчат мезоморфного соматотипу відмічено приріст ФП в межах 42,1% – 47,6% ( $P < 0,05$ ) протягом зазначеного вікового періоду.

У 12-річних мезоморфів це відбулося за рахунок покращення показників у вправі стрибок у довжину з місця з низького до середнього рівня та фізичної працездатності з нижче середнього до середнього рівня.

У 13-річних мезоморфів з низького до нижче середнього рівня покращилися результати у вправі стрибок у довжину з місця та підтягування на низькій перекладині. З низького до вище середнього рівня підвищилися результати вису на перекладині. Результати згинання і розгинання рук в упорі лежачи зросли з нижче середнього до середнього рівня, а показники згинання тулуба в сід – з вище середнього до високого рівня.

У 14-річних дівчат мезоморфного соматотипу з нижче середнього до середнього рівня покращилися показники у вправі згинання і розгинання рук в упорі лежачи,

стрибок у довжину з місця, вис на перекладині. Гнучкість зросла з низького рівня до середнього.

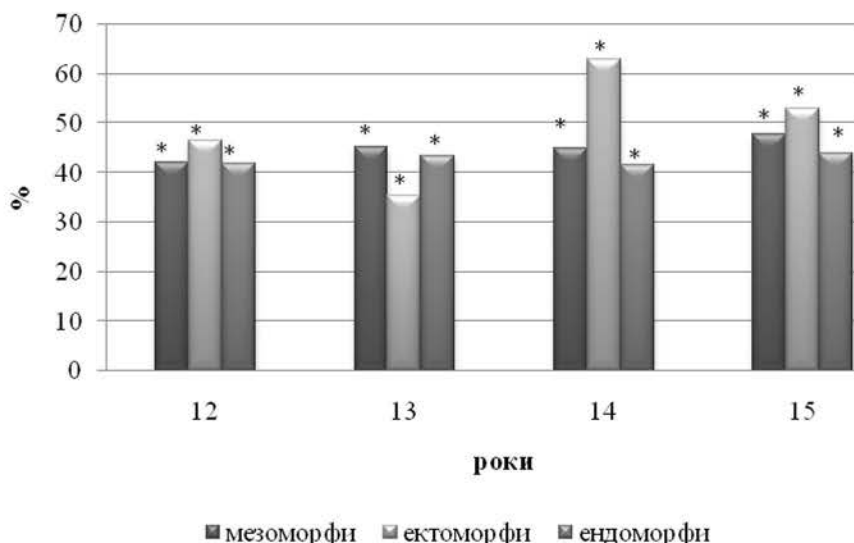


Рис. 1. Вплив програми корекції на фізичну підготовленість підлітків жіночої статі різних соматотипів (\* позначено достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) порівняно з вихідним рівнем)

У 15-річних дівчат мезоморфного соматотипу з низького до середнього рівня покращилися показники у вправах згинання і розгинання рук в упорі лежачи та вис на перекладині. Гнучкість зросла з низького до нижче середнього рівня. З нижче середнього до середнього рівня покращилися показники стрибка у довжину з місця, підтягування на низькій перекладині та  $PWC_{170}$ . Результати у вправі згинання тулуба в сід покращилися з середнього до вище середнього рівня.

Фізична працездатність покращилася з низького до середнього рівня у мезоморфів досліджуваних вікових груп.

Також слід відзначити наявність позитивної достовірної динаміки під дією програми корекції у дівчат мезоморфного соматотипу досліджуваних вікових груп в межах середнього рівня з боку прояву швидкості.

У підлітків екторморфного соматотипу найбільший приріст ФП мали 14-річні дівчата 63,0% ( $P < 0,05$ ), а найменший – 35,3% ( $P < 0,05$ ) виявлено у 13-річних. У 12 та 15 років приріст ФП складав 46,6% ( $P < 0,05$ ) та 53,0% ( $P < 0,05$ ) відповідно.

У 12-річних екторморфів це відбулося за рахунок підвищення результатів з нижче середнього до вище середнього рівня у вправах згинання і розгинання рук в упорі лежачи та стрибок у довжину з місця.

У 13-річних екторморфів покращилися результати з низького до середнього рівня у вправах стрибок у довжину з місця та з низького до нижче середнього рівня у висі на перекладині. З нижче середнього до середнього рівня підвищилися показники фізичної працездатності.

У 14-річних екторморфів з низького до середнього рівня покращилися результати у вправі вис на перекладині, з нижче середнього до середнього у стрибку у довжину з місця. З середнього до високого рівня зросли показники у згинанні тулуба в сід.

У дівчат екторморфного соматотипу 12–14 років показники швидкості покращилися з середнього до вище середнього рівня.

У 15-річних екторморфів підвищення показників з нижче середнього рівня зареєстровано у вправі згинання і розгинання рук до середнього рівня, а у стрибку у довжину з

місця – до вище середнього рівня. У вправі підтягування на низькій перекладині показники мали достовірну позитивну динаміку, однак вона знаходилася в межах нижче середнього рівня.

У дівчат ендоморфного соматотипу досліджуваних вікових груп приріст ФП був практично однаковий і коливався в межах 41,5–43,9% ( $P < 0,05$ ).

Протягом 12–15 років у представниць ендоморфного соматотипу зареєстровано покращення показників у вправі підтягування на низькій перекладині з низького до нижче середнього рівня. Також з низького до нижче середнього рівня зросли результати гнучкості у 14 та 15 років. Аналіз результатів дослідження швидкості теж виявив достовірну позитивну динаміку, однак показники залишилися на середньому рівні в усіх вікових групах дівчат ендоморфного соматотипу.

Також покращилися результати у вправі стрибок у довжину з місця з низького до нижче середнього рівня у 12 та 14 років, а в 13 та 15 років – з низького до середнього рівня. Показники згинання тулуба в сід зросли з нижче середнього до середнього рівня у 14 та 15 років. Встановлено покращення результатів при виконанні вправи згинання та розгинання рук в упорі лежачи з низького рівня до середнього у 14 років та до нижче середнього у 15 років.

Підвищення показників у висі на перекладині відмічено у дівчат ендоморфного соматотипу у 15 років з низького до вище середнього рівня та у 14 років з нижче середнього до середнього рівня.

Фізичний розвиток покращився у дівчат мезоморфного соматотипу у 13 та 15 років з середнього до вище середнього рівня (рис. 2). У 14-річних мезоморфів, 13- та 15-річних екторморфів та 15-річних ендоморфів зафіксовано достовірне підвищення показників фізичного розвитку в межах середнього рівня.

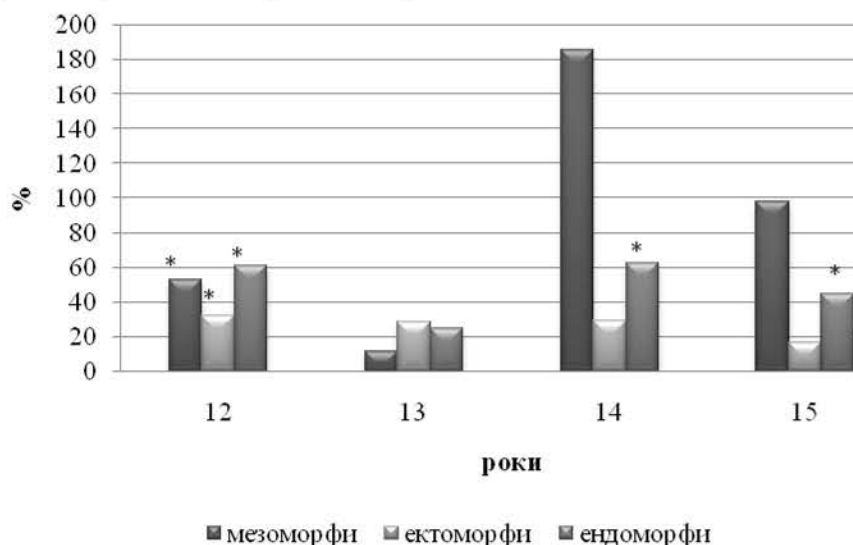


Рис. 2. Вплив програми корекції на соматичне здоров'я підлітків жіночої статі різних соматотипів (\* позначено достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) порівняно з вихідним рівнем)

Під впливом програми корекції відбулися зміни і з боку показників СЗ (рис. 3). Так, зокрема, відмічено підвищення індексу Робінсона з низького до нижче середнього рівня у 14 та 15 річних дівчат мезоморфного соматотипу, та 12- і 14-річних ендоморфів. Резерви коронарного кровотоку зросли до середнього рівня з нижче середнього у 12-річних екторморфів та 15-річних ендоморфів. У 12-річних мезоморфів індекс Робінсона підвищився з низького до середнього рівня.

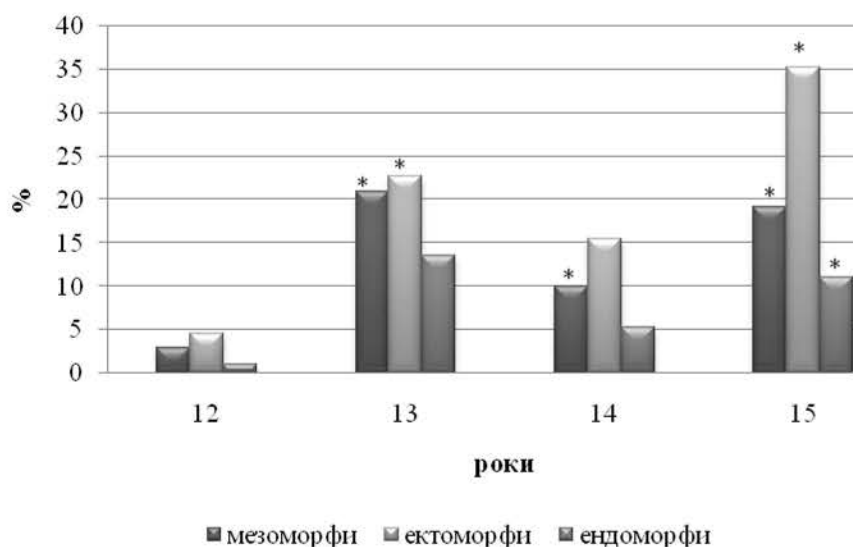


Рис. 3. Вплив програми корекції на фізичний розвиток підлітків жіночої статі різних соматотипів (\* позначено достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) порівняно з вихідним рівнем)

Проведені дослідження показали, що вік 12 років є сприятливим для покращення резервів коронарного кровотоку для дівчат усіх досліджуваних соматотипологічних груп. Вік 14 та 15 років є сприятливим для підвищення індексу Робінсона у дівчат мезоморфного та ендоморфного соматотипів.

Резерви дихальної системи зросли з низького до нижче середнього рівня у 12- та 14-річних ендоморфів. Силовий індекс підвищився з нижче середнього до середнього рівня у 14 та 15 річних дівчат ендоморфного соматотипу.

Таким чином, рівень СЗ підвищився у 12-річних мезоморфів з середнього до вище середнього, а у 12-річних екторморфів з вище середнього до високого рівня. У дівчат ендоморфного соматотипу зареєстровано покращення СЗ з нижче середнього до середнього рівня у 12 років, а також виявлено достовірні позитивні зміни в 14 та 15 років в межах середнього рівня.

Покращення рівня ФС з нижче середнього до середнього зафіксовано у 14-річних мезоморфів, а у екторморфів покращення з середнього до вище середнього рівня мали дівчата 12 та 14 років (рис. 4). У решти вікових груп всіх соматотипів рівень ФС залишився середнім, проте відмічена достовірна позитивна динаміка.

Як відомо, ФС є інтегральним критерієм, що характеризує в цілому здатність людини ефективно пристосовуватися до мінливих умов зовнішнього середовища та забезпечувати максимально можливі прояви соціальної життєдіяльності. Встановлено, що підлітковий вік характеризується збільшенням виділення соматотропіну, який спричинює інтенсифікацію ростових процесів, активізацією процесів статевого дозрівання та підвищенням активності симпато-адреналової системи [15, 17]. Все це обумовлює істотну чутливість дитячого організму до несприятливих впливів оточуючого середовища. Встановлено, що соматотип є генетичним маркером, що визначає особливості процесів онтогенезу і може впливати на специфіку та інтенсивність пубертатних перебудов організму [10, 20]. Тому розробка і запровадження адекватних форм корекції ФП, СЗ та ФР з урахуванням соматотипологічних особливостей розвитку організму підлітків є важливим етапом у формуванні здоров'я підростаючого покоління.

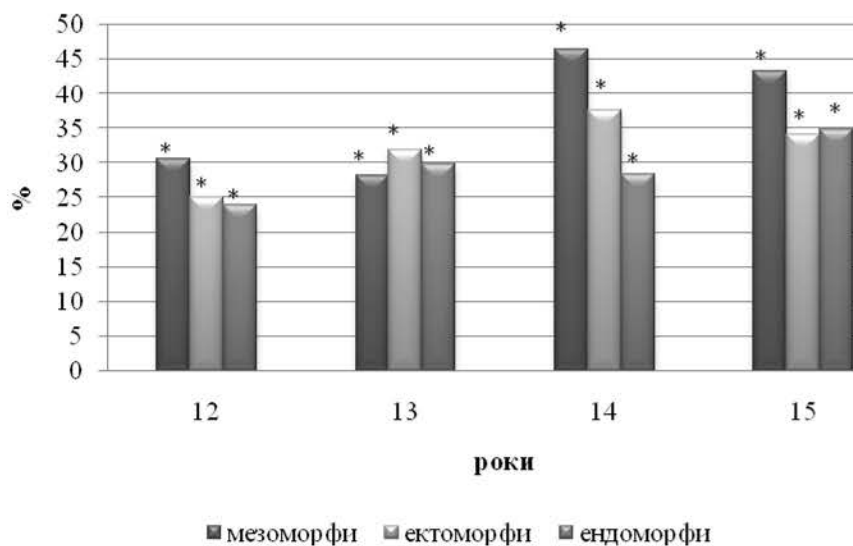


Рис. 4. Вплив програми корекції на фізичний стан підлітків жіночої статі різних соматотипів (\* позначено достовірні відмінності ( $P < 0,05$ ) порівняно з вихідним рівнем)

### Висновки

Проведені дослідження показали, що вік 14–15 років є сприятливим для комплексного розвитку досліджуваних фізичних якостей у дівчат ендоморфного та мезоморфного соматотипів. У дівчат екторморфного соматотипу найбільш сприятлива позитивна динаміка з боку фізичної підготовленості відзначена у 13–14 років.

В інші вікові проміжки під впливом запровадженої програми корекції у дівчат досліджуваних соматотипів теж відбувалися позитивні зміни, проте вони торкалися не усіх досліджуваних фізичних якостей.

Розроблена програма корекції дозволила підвищити рівень фізичного стану у дівчат досліджуваних соматотипів усіх вікових груп.

1. Апанасенко Г. Л. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г. Л. Апанасенко, Р. Г. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 4. – С. 29–31.
2. Арламовський Р. Фізична підготовленість підлітків різних соматотипів / Р. Арламовський, І. Іванишин, І. Султанова // Молода спортивна наука України. – 2012. – Т. 2. – С. 6–12.
3. Арламовський Р. В. Соматотипологічні особливості соматичного здоров'я підлітків Прикарпаття / Р. В. Арламовський, І. Д. Султанова, І. М. Іванишин // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. – 2012. – Вип. 98, Т. 3. – С. 38–41.
4. Арламовський Р. В. Програма корекції фізичного стану підлітків різних соматотипів Прикарпатського регіону / Р. В. Арламовський, І. Д. Султанова. – Івано-Франківськ, 2013. – 78 с.
5. Баранов А. А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 11–50.
6. Белова О. А. Диагностика вегетативных функций у подростков общеобразовательных школ и использование здоровьесориентированных технологий с целью оптимизации здоровья (1999–2009) / О. А. Белова // Фундаментальные исследования. – 2010. – №3. – С. 18–24.
7. Вельтищев Ю. Г. Объективные показатели нормального развития и состояния здоровья ребенка / Ю. Г. Вельтищев, В. П. Петров // Приложение к журн. "Российский вестник перинатологии и педиатрии". – М., 2007. – 96 с.
8. Глазирін І. Д. Фізичний розвиток дітей пубертатного періоду / І. Д. Глазирін // Вісник Черкаського університету. Серія "Біологічні науки". – 2010. – Вип. 80. – С. 18–20.
9. Гозак С. В. Особливості функціонального стану організму школярів залежно від організації фізичного виховання / С. В. Гозак, О. Т. Єлізарова, І. О. Калиниченко // Довкілля та здоров'я. – 2012. – № 1. – С. 60–65.

10. Зубаль М. В. Темпи розвитку фізичних якостей хлопців різних соматотипів в онтогенезі шкільного періоду / М. В. Зубаль // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 9. – С. 50–54.
11. Коренєв М. М. Здоров'я дітей шкільного віку: проблеми і шляхи їх вирішення / М. М. Коренєв, Г. М. Даниленко // Журн. АМН України, 2007. – Т. 13, № 3. – С. 526–532.
12. Макарова Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. А. Макарова. – Ростов -н/Д. : БАРО-ПРЕСС, 2002. – 76 с.
13. Самойлович В. А. Стан здоров'я сучасних школярів та проблеми фізичної культури в Україні / В. А. Самойлович, Ю. Ю. Мусхаріна // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2011. – № 2. – С. 113–115.
14. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини : навч. посіб. / Л. П. Сергієнко. – Миколаїв : УДМТУ, 2001. – 360 с.
15. Сітовський А. М. Фізіологічні критерії диференційованого підходу до виховання фізичних якостей дівчаток 12–13 років / А. М. Сітовський // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – № 15. – С. 118–123.
16. Сонькин В. Д. Проблема оптимизации физического состояния школьников средствами физического воспитания / В. Д. Сонькин, С. П. Левушкин // Физиология человека. – 2009. – Т. 35. – № 1. – С. 67–74.
17. Стан фізичного здоров'я дітей шкільного віку та шляхи його підвищення / В. П. Неділько, Т. М. Камінська, С. А. Руденко, Л. П. Пінчук // Перинатология и педиатрия. – 2009. – № 2(38). – С. 72–74.
18. Султанова І. Д. Основні тенденції змін стану здоров'я дітей міста Івано-Франківська / І. Д. Султанова // Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. – 2005. – Вип. 2. – С. 20–23.
19. Султанова І. Д. Вікові та соматотипологічні особливості фізичного розвитку підлітків Прикарпаття / І. Д. Султанова, І. М. Іванишин, Р. В. Арламовський // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. – Серія № 15, Т.2. – Вип. 7 (33). – 2013. – С. 277–282.
20. Федотова Т. К. Влияние фактора конституции на темпы развития школьников / Т. К. Федотова // Новые исследования по генетике развития человека. – М., 2007. – С. 67–71.
21. Физиологическое тестирование спортсмена высокого класса / Под ред. Дж. Дункана Мак-Дугалла, Говарда Э. Уэнгера, Говарда Дж. Грина. – К. : Олимпийская литература, 1998. – С. 235–269.
22. Шляхи підвищення рівня здоров'я дітей шкільного віку / В. П. Неділько, Т. М. Камінська, С. А. Руденко, Г. В. Скибан, Л. П. Пінчук // Современная педиатрия. – 2010. – № 3 (31). – С. 81–84.
23. How Many Steps/Day are Enough? For Children and Adolescents / C. Tudor-Locke, L. Cora, M. Craig, W. Beets et. al. // International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2011. – № 8. – P. 78.
24. Lëppic A. Tracking of antropometric parameters and bioelectrical impedance in pubertal boys and girls / A. Lëppic, T. Jurimae, J. Jurimae // Coll Antropol. – 2006. – No 30(4), Dec. – P. 753–760.

*Рецензент:* канд. мед. наук, доц. Білоус І. В.

**УДК 797.122.2.071.5**

**ББК 75.717.7 я 73**

***Вікторія Богуславська***

**СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РЕЗЕРВІВ  
КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ НА ЕТАПІ  
ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

*Робота присвячена вивченню можливості удосконалення кардіореспіраторної системи веслувальників на байдарках різними режимами тренувань на етапі попередньої базової підготовки. Тренування в аеробному режимі енергозабезпечення виявилися ефективними лише для осіб жіночої статі. Тренування зі стимуляцією анаеробних (лактатних) процесів енергозабезпечення виявилися більш ефективними для підлітків чоловічої статі. Незалежно від статі спортсменів, тренування у змішаному режимі енергозабезпечення (аеробно-анаеробному та анаеробно-аеробному) ефективніше впливають на показники кардіореспіраторної системи, порівняно з тренуваннями у аеробному режимі енергозабезпечення.*