

Дуло О.А., Фурман Ю.М.

Вивчення рівня фізичного здоров'я дівчат гірських районів Закарпаття за метаболічним рівнем анаеробного енергозабезпечення

*Дуло Олена Анатоліївна, кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедри фізичної реабілітації, декан факультету здоров'я людини ДВНЗ "Ужгородський національний університет"*

м. Ужгород, Україна

*Фурман Юрій Миколайович, доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна*

Анотація. Досліджувалася потужність і ємність анаеробних процесів енергозабезпечення організму дівчат, які проживають у гірських районах Закарпаття. Встановлено, що фізична працездатність та анаеробна продуктивність дівчат гірських районів Закарпаття залежить від соматотипу. Найвищий рівень анаеробної продуктивності за показниками потужності анаеробних алактатних і лактатних процесів енергозабезпечення виявлено у представниць ендомезоморфного соматотипу, а найнижчий – у екоморфного. Найнижчий рівень анаеробної продуктивності за відносним показником ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення виявлено у представниць збалансованого соматотипу.

Ключові слова: *анаеробна продуктивність, фізичне здоров'я, соматотип.*

Вступ. Суттєву роль у формуванні фізичного здоров'я відіграють не лише аеробні, але й анаеробні процеси енергозабезпечення життєдіяльності організму [2, 4, 5, 6]. Результати досліджень свідчать про існування тісного кореляційного взаємозв'язку між аеробною та анаеробною продуктивністю організму, де факторним показником виступає анаеробна (лактатна) продуктивність організму [3, 9, 10, 12, 13].

Через 29 років після Чорнобильської катастрофи в Україні залишаються окремі території з природними екологічними особливостями, де існує йодний дефіцит, який істотно впливає на гормональний статус мешканців цих територій. Одним з таких регіонів є Закарпаття. Молодь з різних біогеохімічних зон, яка навчається у вищих навчальних закладах, вважається практично здоровою, однак, за результатами досліджень провідних учених Закарпаття [1, 3, 7, 8] багато з молодих людей мають певні відхилення у фізичному стані. Ці відхилення стосуються окремих антропометричних (зросту, маси, пропорцій будови тіла) та біохімічних показників (наприклад, низький рівень тиреоїдних гормонів у крові). Тенденція зниження показників функціонального стану має взаємозв'язок із вмістом тиреоїдних гормонів в організмі юнаків, які мешкають у гірській місцевості Закарпаття, що може свідчити про негативний вплив біогеохімічної зони регіону як еволюційно неадекватного чинника зовнішнього середовища [1, 3, 7, 8].

На даний час дослідження показників анаеробної продуктивності організму проводилися у осіб різного віку і статі без урахування територіальної належності обстежуваних осіб. Дослідження анаеробної продуктивності організму у осіб постпубертатного періоду онтогенезу з різним соматотипом, які проживають в Закарпатському регіоні, дозволить отримати нормативи фізичного здоров'я дівчат.

З огляду на вищевикладене **метою даної роботи** є встановити здатність дівчат різного соматотипу гірських районів Закарпатської області адаптуватися до фізичної роботи в анаеробному режимі енергозабезпечення.

Матеріали і методи. Проведено порівняльний аналіз рівня фізичного здоров'я у дівчат постпубертатного періоду онтогенезу віком від 16 до 20 років. Кількість обстежених дівчат гірських районів Закарпатської області становила 102 особи (46,4%). Рівень фізичного здоров'я оцінювали за показниками анаеробної продуктивності організму. Для цього визначали потужність анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за максимальною кількістю роботи, виконаної за 10 с ($ВАНТ_{10}$), а також потужність анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму за максимальною кількістю роботи, виконаної за 30 с ($ВАНТ_{30}$) використовуючи метод Вінгатського анаеробного тесту, описаного Ю.М. Фурманом зі співавторами [9]. Для оцінки ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму, тобто максимальної кількості зовнішньої роботи за 1 хв (МКЗР), використовували методику Shogy A., Cherebetin G [17]. Соматотип визначали за методом Хіт-Картера, який вважається універсальним, тому рекомендується для обстежень людей різної расової приналежності, різної статі, широкого вікового діапазону (від 14 до 70 років), а також забезпечує трьохкомпонентну (жирового, м'язового та кісткового компоненту) антропометричну

оцінку. За допомогою даного методу можна кількісно оцінити перевагу: ендоморфії, або відносного ожиріння; мезоморфії, або відносного розвитку скелетно-м'язової системи; екторморфії, або відносної лінійності (втягнутість тіла). Кожен компонент визначався в незмінній послідовності: ендоморфія – мезоморфія – екторморфія, які виражаються числовими значеннями (антропометричними похідними) з точністю до однієї десятої. За методом Хіт-Картера соматотип визначали графічним способом, або ж алгоритмом, оскільки за алгоритмом вираховувати соматотип зручніше.

Результати дослідження та їх обговорення. У досліджуваних дівчат за методом Хіт-Картера визначили соматотип і умовно розподілили їх на п'ять груп: з екторморфним соматотипом, ендоморфним соматотипом, ендомезоморфним соматотипом, мезоекторморфним соматотипом, зі збалансованим соматотипом. Розподіл дівчат гірських районів за соматотипами у відсотковому відношенні поданий на рис. 1. Найбільшу кількість дівчат виявлено зі збалансованим соматотипом (41,2%), найменша із ендоморфним соматотипом (5,9%).

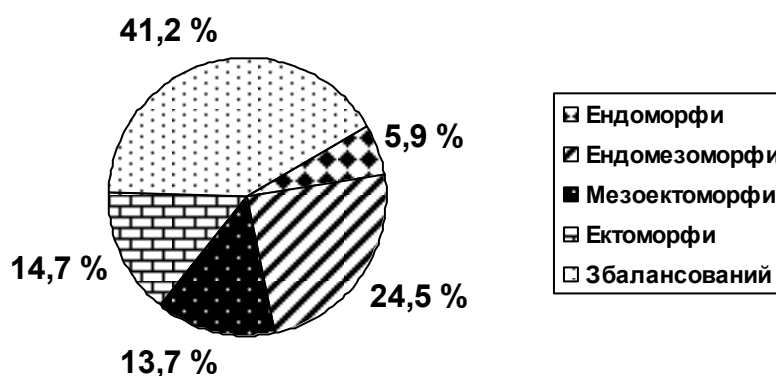


Рис. 1 Співвідношення чисельності представниць різних соматотипів гірських районів у %.

Результати досліджень потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за абсолютною величиною $ВАНТ_{10 \text{ абс.}}$ у дівчат гірських районів виявили суттєву перевагу цього показника у представниць ендомезоморфного соматотипу, порівняно з особами інших соматотипів. Так, значення абсолютного показника $ВАНТ_{10 \text{ абс.}}$ у представниць ендомезоморфного соматотипу у середньому становить $2374,6 \pm 68,2 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$, що на 33,2% перевищує значення представниць з мезоекторморфним соматотипом, яке становить $1783,0 \pm 46,7 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ ($p < 0,05$). Середня величина $ВАНТ_{10 \text{ абс.}}$ представниць ендомезоморфного соматотипу на 44% перевищує середнє значення представниць екторморфного соматотипу, яке становить $1648,6 \pm 44,7 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$ ($p < 0,01$). Середні значення $ВАНТ_{10 \text{ абс.}}$ представниць ендомезоморфного, ендоморфного та збалансованого соматотипів між собою вірогідно не відрізняються. Так само середні значення $ВАНТ_{10 \text{ абс.}}$ представниць мезоекторморфного та екторморфного соматотипів вірогідно не відрізняються.

Дослідження потужності анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення організму за відносною величиною $ВАНТ_{10}$ у представниць гірських районів засвідчило вірогідно нижчий рівень даного показника у дівчат екторморфного соматотипу порівняно зі значеннями представниць інших соматотипних груп. У осіб ендомезоморфного соматотипу середнє значення $ВАНТ_{10 \text{ відн.}}$ ($42,3 \pm 1,36 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) вірогідно не перевищує середню величину дівчат ендоморфного ($39,4 \pm 1,1 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) та збалансованого ($39,5 \pm 1,17 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) соматотипів ($p > 0,05$), перевищуючи разом з тим, значення дівчат мезоекторморфного соматотипу ($37,8 \pm 0,84 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) на 12% та екторморфного соматотипу ($36,9 \pm 1,08 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) на 13,1%. У представниць ендоморфного, ендомезоморфного та збалансованого соматотипів середні значення $ВАНТ_{10 \text{ відн.}}$ не мають між собою вірогідної відмінності ($p > 0,05$).

Аналіз результатів досліджень анаеробної продуктивності за абсолютною величиною показника потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму ($ВАНТ_{30}$) у дівчат гірських районів показав, що середнє значення абсолютного показника $ВАНТ_{30}$ представниць

ендомезоморфного соматотипу гірських районів становить $2299,9 \pm 61,6$ кгм·хв⁻¹, що на 8,6% більше, ніж у представниць збалансованого соматотипу ($p < 0,05$), у яких величина даного показника становить $2118,3 \pm 56,94$ кгм·хв⁻¹; на 36,7% більше, ніж у дівчат мезоекторморфного соматотипу ($p < 0,01$), середнє значення яких становить $1682,6 \pm 39,3$ кгм·хв⁻¹; та на 44% переважає значення представниць екторморфного соматотипу ($p < 0,01$), яке становить $1598,7 \pm 32,6$ кгм·хв⁻¹. Середні величини показника $ВАНТ_{30 \text{ абс.}}$ дівчат гірських районів з мезоекторморфним соматотипом та перевагою екторморфії між собою вірогідно не відрізняються ($p > 0,05$).

Результати досліджень фізичної працездатності за показниками анаеробної продуктивності організму відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Анаеробна продуктивність організму дівчат гірських районів Закарпаття залежно від соматотипу ($n=102$)

Показники	Середнє значення, $M \pm m$				
	ендоморфи ($n=6$)	ендомезоморфи ($n=25$)	мезоекторморфи ($n=14$)	екторморфи ($n=15$)	збалансований соматотип ($n=42$)
$ВАНТ_{10}$, кгм·хв ⁻¹	$2296,7 \pm 72,3$	$2374,6 \pm 68,2$	•*∇ $1783,0 \pm 46,7$	•*∇ $1648,6 \pm 44,7$	$2219,8 \pm 50,34$
$ВАНТ_{10}$, кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	$39,4 \pm 1,1$	$42,3 \pm 1,36$	• $37,8 \pm 0,84$	• $36,9 \pm 1,08$	$39,5 \pm 1,17$
$ВАНТ_{30}$, кгм·хв ⁻¹	$2227,4 \pm 40,8$	$2299,9 \pm 61,6$	•*∇ $1682,6 \pm 39,3$	•*∇ $1598,7 \pm 32,6$	• $2118,3 \pm 56,94$
$ВАНТ_{30}$, кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	$38,3 \pm 0,91$	$40,83 \pm 1,04$	•* $35,6 \pm 0,78$	•* $35,8 \pm 0,73$	$37,7 \pm 0,84$
МКЗР, кгм·хв ⁻¹	• $1364,5 \pm 37,8$	$1488,6 \pm 47,4$	•* $1187,6 \pm 23,3$	•* $1127,4 \pm 22,6$	•* $1208,6 \pm 33,9$
МКЗР, кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	• $23,4 \pm 0,7$	$26,5 \pm 1,3$	$25,2 \pm 0,98$	$25,2 \pm 0,87$	•♦□ $21,6 \pm 0,61$
Маса тіла, кг	$58,3 \pm 1,86$	$56,2 \pm 1,74$	•*∇ $47,2 \pm 1,82$	•*∇ $44,7 \pm 1,68$	$56,2 \pm 1,76$

Примітки. Вірогідність відмінності середніх значень ($p < 0,05$):

- * - відносно ендоморфного соматотипу;
- - відносно ендоморфномезоморфного соматотипу;
- ♦ - відносно мезоморфноекторморфного соматотипу;
- - відносно екторморфного соматотипу;
- ∇ - відносно збалансованого соматотипу;

Особливості прояву анаеробної продуктивності у представниць гірських районів різних соматотипів виявлено також при визначенні відносної величини потужності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму. Звертає на себе увагу те, що найнижчі середні значення $ВАНТ_{30 \text{ відн.}}$ спостерігаються у представниць гірських районів мезоекторморфного ($35,6 \pm 0,78$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹) та екторморфного ($35,8 \pm 0,73$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹) соматотипів, які між собою не відрізняються ($p > 0,05$). Найвище середнє значення $ВАНТ_{30 \text{ відн.}}$ мають представниць гірських районів ендомезоморфного соматотипу $40,83 \pm 1,04$ кгм·хв⁻¹·кг⁻¹. Разом з тим, середні величини показника $ВАНТ_{30 \text{ відн.}}$ дівчат гірських районів з ендоморфним, ендомезоморфним та збалансованим соматотипом між собою вірогідно не відрізняються ($p > 0,05$).

Результати досліджень ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму за абсолютною величиною МКЗР виявили суттєву перевагу цього показника у дівчат гірських районів ендомезоморфного соматотипу, порівняно з представницями інших соматотипів. Так, значення абсолютного показника МКЗР у представниць ендомезоморфного соматотипу становить $1488,6 \pm 47,4$ кгм·хв⁻¹, що в середньому на 24,3% перевищує значення представниць з мезоекторморфним соматотипом, яке становить $1187,6 \pm 23,3$ кгм·хв⁻¹ та на 18,8% зі збалансованим соматотипом, яке становить $1208,6 \pm 33,9$ кгм·хв⁻¹ ($p < 0,05$). Середня величина МКЗР_{абс.} представниць ендомезоморфного соматотипу на 32% перевищує середнє значення представниць екторморфного соматотипу, яке становить $1127,4 \pm 22,6$ кгм·хв⁻¹ та на 9,1% перевищує середнє значення представниць ендоморфного соматотипу, яке становить $1364,5 \pm 37,8$ кгм·хв⁻¹ ($p < 0,05$). Середні значення МКЗР_{абс.}

представниць мезоекторморфного, екторморфного та збалансованого соматотипів між собою вірогідно не відрізняються.

Дослідження ємності анаеробних лактатних процесів енергозабезпечення організму за відносною величиною МКЗР засвідчило вірогідно нижчий рівень даного показника у представниць гірських районів збалансованого соматотипу порівняно зі значеннями представниць інших соматотипних груп. У представниць ендомезоморфного соматотипу середнє значення МКЗР_{відн.} ($26,5 \pm 1,3 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) вірогідно не перевищує середню величину дівчат екторморфного ($25,2 \pm 0,87 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) та мезоекторморфного ($25,2 \pm 0,98 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) соматотипу ($p > 0,05$). Разом з тим, середнє значення осіб екторморфного соматотипу перевищує значення дівчат ендоморфного соматотипу ($23,4 \pm 0,7 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) на 13% та збалансованого соматотипу ($21,6 \pm 0,61 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) на 22,7%.

Висновки. Рівень анаеробної продуктивності дівчат гірських районів Закарпаття залежить від соматотипу. Потужність анаеробних алактатних і лактатних процесів енергозабезпечення у дівчат з ендомезоморфним соматотипом вищий, ніж у представниць інших соматотипів. Найменшими ці показники виявились у дівчат з перевагою екторморфії.

Величина відносного показника потужності анаеробних алактатних і лактатних процесів енергозабезпечення організму у представниць ендомезоморфного, ендоморфного та збалансованого соматотипів більша, ніж у представниць екторморфного та мезоекторморфного соматотипів.

Результати досліджень свідчать про те, що значення абсолютних та відносних показників максимальної кількості зовнішньої механічної роботи за 1 хв у дівчат гірських районів виявились вірогідно вищими у представниць ендомезоморфного соматотипу, найнижчими є значення абсолютних показників у представниць екторморфного та мезоморфного соматотипу, а значення відносних показників виявились найнижчими у представниць зі збалансованим соматотипом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарчук Н. Я. Ефективність застосування диференційованого підходу у процесі фізичного виховання студентів з різних біогеохімічних зон Закарпаття / Н.Я. Бондарчук, В.Д. Чернов // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету, серія: „Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт”. — 2009. — Вип.64. — С. 433 — 436.
2. Гунас І.В. Взаємозв'язки сонографічних параметрів нирок із анропосоматометричними показниками здорових міських юнаків та дівчат Поділля з екторморфним соматотипом / І.В. Гунас, Ю.Г. Шевчук, Д.Б. Болдох // Вісник морфології. — 2010. — №2. — С. 437 — 441.
3. Дуло О.А. Порівняльна характеристика аеробної продуктивності дівчат з різним соматотипом, які проживають у гірських та низинних районах Закарпаття / О.А. Дуло, Ю.М. Фурман // Biomedical and Biosocial Anthropology. — 2013. — №20. — С. 23 — 27.
4. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия / К. Купер; [пер. с англійського]. — Москва: Физкультура и спорт, 1989. — 224 с.
5. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г.А. Макарова. — М.: Советский спорт, 2003. — 480 с.
6. Меерсон Ф.З. Общий механизм адаптации и профилактики / Ф.З. Меерсон. — Москва: Медицина, 1993. — 360 с.
7. Пірогова В. Г. Роль багатокomпонентних факторів у поширенні захворювань щитоподібної залози в Закарпатті та розробка заходів їх раннього виявлення / В. Г. Пірогова, З. Й. Фабрі, О. В. Фера // Міжнародний ендокринологічний журнал. — 2008. — №3 (15). — С. 42 — 47.
8. Сарафинюк П.В. Особливості ультразвукових розмірів серця у здорових міських підлітків різних соматотипів / П.В. Сарафинюк, І.Д. Кухар // Вісник морфології. — 2004. — №1. — С. 193 — 197.
9. Фурман Ю.М. Перспективні моделі фізкультурно-оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів вищих навчальних закладів : монографія / Ю. М. Фурман, В. М. Мірошниченко, С. П. Драчук. - Київ : НУФВСУ : Олімп. л-ра, 2013. - 174с.
10. Фурман Ю.М. Кореляційні взаємозв'язки аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму з якісними параметрами рухової діяльності студентів чоловічої статі (17 – 19 років) / Ю.М. Фурман, С.П. Драчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр./ За ред. Єрмакова С.С. — Харків: ХДАДМ (ХХІІ), 2005. — №15. — С. 51 — 55.
11. Шапаренко П.Ф. Динамика развития общих размеров тела / П.Ф. Шапаренко // Принцип пропорциональности в соматогенезе. — Винница, 1994. — С. 29 — 36.

12. Anaerobic capacity determined by maximal accumulated O₂ deficit / J.I. Medbo, A.C. Mohn, J. Tabata [and others] // J. Appl. Physiol. — 1988. — P. 50 — 60.
13. Gaul C.A. Differences in anaerobic performance between boys and men / C.A. Gaul, D. Docherty, R. Cicchini // Int. J. Obes Relat. Metab. Disord. - 2000. — Vol. 24. — P.7841-7848.
14. Green S. Measurement of anaerobic work capacities in humans / S. Green // Sports Med. - 1995. — Vol. 19. — P.132-142.
15. Habitual physical activity and peak anaerobic power and in elderly women / T. Kostka, M. Bonnefoy, L. Arzac [and others] // Eur. J. Appl. Physical. — 1997. — Vol. 76. — P. 181 — 187.
16. Kárpátalja sík vidékein lakó fiatalok fizikai egészségének tanulmányozása az aerob anyagcsere energiaszintje alapján / O. Dulo, Z. Fabry, X. Melega, O. Huzak // Magyar sporttudományi szemle. — 15. — Évfolyam 58. — Szám. — 2014/2. — O.28-29.
17. Shogy A. Minutentest auf dem fanradergometer zur bestimmung der anaeroben capazität Eur / A. Shogy, G. Cherebetin // J. Appl. Physiol. — 1974. — Vol. 33. — P. 171 — 176.
18. Testing Anaerobic Power and Capacity / C. Bouchard, A.W. Taylor, G. — A. Simon [and others] // Physiological Testing of the High-Performance Athlete. — Human Kinetics. — 1992. — P.185-222.

Dulo O.A., Furman Yu.M.

Study the level of physical health of girls, which are living in mountain area of Transcarpathia by the metabolic level of anaerobic energy ensuring.

Abstract. The work is devoted to study the level of physical health of girls of the age of 16-20 which are living in the mountainous area of Transcarpathia. Level of physical health was assessed by indicators of aerobic productivity. Namely we determined power of alactate 10-WAT and lactate 30-WAT of anaerobic energy ensuring processes by maximal count of completed work for 10 sec and 30 sec, capacitance of lactate anaerobic processes by indicators of maximal count of external work for 1 min (MCEW), using the method of veloergometry. Using the Heath-Carter method we determined girls' somatotype and allocated them into five groups: with ectomorphic somatotype, endomorphic somatotype, endomezomorphic somatotype, mezoektomorphic somatotype and balanced somatotype. The greatest number of girls identified with balanced somatotype (41,2 %). The least number of girls identified with endomorphic somatotype (5,9%).

We established that the level of anaerobic productivity which shows the physical health of girls which are living in mountain areas is addicted to somatotype. When we determined the anaerobic productivity of girls' organism by the relative value 10-WAT and 30-WAT showed us probably low level of this value at girls with ectomorphic somatotype as compared with other girls with other somatotypes. Average values of 10-WAT, 30-WAT and MCEW at girls with endomezomorphic somatotype values exceed the values of girls with mezoektomorphic somatotype by 33,2% ($p < 0,05$) and girls with ectomorphic somatotype by 44% ($p < 0,05$). High average values of $MCEW_{rel}$ have girls with endomezomorphic somatotype — $26,5 \pm 1,3 \text{ kgm} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$. The lowest values of $MCEW_{abs}$ have girls which are living in mountain areas with mezoektomorphic somatotype and ectomorphic somatotype and probably don't differ among them ($p > 0,05$). The lowest values of $MCEW_{rel}$ we can observe at girls which are living in mountain areas with balanced somatotype ($p < 0,05$). Average values of 10-WAT_{rel} and 30-WAT_{rel} at girls which are living in mountain areas with endomorphic, endomezomorphic and balanced somatotypes probably don't differ among them ($p > 0,05$).

Keywords: anaerobic productivity, physical health, somatotype

Дуло Е.А., Фурман Ю.Н.

Изучение уровня физического здоровья у девушек горных районов Закарпатья за метаболическим уровнем анаэробного энергообеспечения.

Аннотация. Работа посвящена изучению уровня физического здоровья девушек 16-20 лет, которые проживают в горных районах Закарпатья. Уровень физического здоровья оценивали за показателями анаэробной продуктивности. А именно: определяли мощность алактатных ВАНТ₁₀ и лактатных ВАНТ₃₀ анаэробных процессов энергообеспечения за максимальным количеством выполненной работы за 10 с и 30 с, емкость лактатных анаэробных процессов за показателями максимального количества внешней работы за 1 мин (МКВР), используя метод велоэргометрии. У обследованных девушек используя метод Хит-Картера определяли соматотип и условно распределили их на пять групп: с эктоморфным соматотипом, эндоморфным соматотипом, эндomezоморфным соматотипом, мезоэкторморфным соматотипом, и со сбалансированным соматотипом. Наибольшее количество девушек выявлено со сбалансированным соматотипом (41,2%), меньшее с эндоморфным соматотипом (5,9%).

Установлено, что уровень анаэробной продуктивности, который отображает физическое здоровье девушек горных районов зависит от соматотипа. Определение анаэробной продуктивности организма за относительной величиной $ВАНТ_{10}$ и $ВАНТ_{30}$ показало вероятно низкий уровень данного значения у представительниц эктоморфного соматотипа по сравнению со значениями представительниц других соматотипных групп. Средние показатели $ВАНТ_{10}$, $ВАНТ_{30}$ и $МКВР$ у представительниц эндомезоморфного соматотипа превышают значения представительниц мезоэктоморфного соматотипа на 33,2% ($p < 0,05$), а представительниц эктоморфного соматотипа на 44% ($p < 0,05$). Высокие средние значения $МКВР_{отн.}$ имеют представительницы эндомезоморфного соматотипа - $26,5 \pm 1,3 \text{ кгм} \cdot \text{мин}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$. Самые низкие значения $МКВР_{абс.}$ наблюдаются у представительниц горных районов мезоэктоморфного и эктоморфного соматотипов, и между собой вероятно не отличаются ($p > 0,05$), самые низкие значения $МКВР_{отн.}$ достоверно наблюдаются у представительниц горных районов со сбалансированным соматотипом ($p < 0,05$). Средние величины показателей $ВАНТ_{10 \text{ отн.}}$ и $ВАНТ_{30 \text{ отн.}}$ девушек горных районов с эндоморфным, эндомезоморфным и сбалансированным соматотипом между собой вероятно не отличаются ($p > 0,05$).

Ключевые слова: физическое здоровье, анаэробная продуктивность, соматотип.