

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вако Ілля – доцент кафедри олімпійського і професійного спорту, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили (Миколаїв, Україна) https://orcid.org/0000-0002-0541-5761 | Vako Ilya – Associate Professor of Olympic and Professional Sports, Petro Mohyla Black Sea National University (Mykolaiv, Ukraine) |
| Кривець Олександр – старший викладач кафедри спеціальної фізичної підготовки, Національна академія внутрішніх справ (Київ, Україна) https://orcid.org/0000-0002-1950-0561 | Krymets Oleksandr – senior lecturer at the Department of Special Physical Training, National Academy of Internal Affairs (Kyiv, Ukraine) |

УДК 373.016: 796(477)
doi: 10.15330/fcult.35.48-59

**Олександр Лемак, Олександр Корсак, Ірина Султанова,
Ірина Іванишин, Родіон Арламовський, Анна Фірка**

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ПІДЛІТКІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ

Мета. Дослідити взаємозв'язок між фізичним розвитком (на прикладі довжини тіла) і фізичним станом в учнів підліткового віку. **Методи.** В дослідженні взяло участь 411 підлітків, з них – 201 жіночої та 210 чоловічої статі. З метою вивчення особливостей фізичного стану досліджуваного контингенту (темпів росту) були використані такі методи: оцінка фізичної підготовленості школярів; визначення аеробної продуктивності методом степ-ергометрії; стан регуляторних механізмів оцінювали на підставі адаптаційного потенціалу за М. Баєвським. У якості критерію фізичного розвитку використовували показники довжини тіла. Кількісні дані опрацьовані статистично з використанням методів варіаційної статистики та методів перевірки гіпотез. **Результати.** У підлітків жіночої статі в групі з низьким рівнем фізичного розвитку сприятливим періодом для розвитку гнучкості є вік 12–13 років, для розвитку швидкісно-силових здібностей – 13–14 років. У групі з середнім рівнем фізичного розвитку вік 13–14 років є сприятливим для розвитку динамічної сили згиначів плеча. Для розвитку швидкісно-силових здібностей період 13–14 років є сприятливим у підлітків чоловічої статі з високим та середнім рівнями фізичного розвитку; вік 13–15 років є сприятливим для групи підлітків з низьким рівнем фізичного розвитку. Динамічну силу згиначів плеча доцільно розвивати у 13–14 років у підлітків з високим рівнем фізичного розвитку та у 15–16 років у групі з середнім рівнем фізичного розвитку. Для розвитку статичної м'язової витривалості сприятливим є період 13–14 років у підлітків з середнім рівнем фізичного розвитку. **Висновок.** Наявність сприятливих періодів для розвитку фізичних якостей у різні періоди онтогенезу та флюктуації напруги адаптаційних механізмів у підлітків з різним рівнем фізичного розвитку, а також тенденції до зниження фізичної підготовленості та аеробної продуктивності зумовлює необхідність розробки та запровадження у практику їх фізичної підготовки диференційованих підходів з урахуванням рівня фізичного розвитку.

Ключові слова: фізичний стан, підлітки, фізичний розвиток, аеробна продуктивність, адаптаційний потенціал.

Investigate physical state of adolescents with different physical development levels of Precarpathian region. Material and methods of research. The study involved 411 adolescents, including 201 females and 210 males. In order to study physical status peculiarities of the studied contingent depending on physical development (growth rate), the following methods were used: students physical fitness assessment; aerobic productivity was measured via step ergometry method; regulatory mechanisms state was assessed on the basis of adaptation potential. Physical development level was assessed on the basis of body length anthropometric measurements. Study results are statistically processed using variation statistics and hypothesis testing method. Results. In female adolescents with low physical development level the most conducive period for flexibility development is 12–13 years, for speed and strength development is 13–14 years. In group with an average physical development level 13–14 years is the most conducive for development of shoulder flexors dynamic strength. For speed and strength abilities development, the period of 13–14 years is observed as the most conducive for male adolescents with high and medium physical development levels; 13–15 years is the most conducive for adolescents group with low physical development level. It is expedient to develop the shoulder flexors dynamic strength at the age of 13–14 in adolescents with a high physical development level and at the age of 15–16 in medium physical development level group. The period of 13–14 years in adolescents with an average physical development level is conducive for static muscular endurance development. Conclusion. The

presence of favorable periods for the development of physical qualities in different periods of ontogenesis and fluctuations of stress adaptation mechanisms in adolescents with different levels of physical development, as well as the tendency to reduce physical fitness and aerobic productivity necessitates the development and implementation of differentiated physical approaches.

Keywords: *physical status, adolescents, physical development, aerobic productivity, adaptive potential*

Постановка проблеми й аналіз результатів останніх досліджень. Відомо, що критеріями, які визначають фізичний стан індивіда, є рівень розвитку фізичних якостей, аеробні можливості організму, фізичний розвиток і можливості регуляторних систем організму [4, 6, 12, 17].

Сьогодення характеризуються зниженням рівня соматичного (фізичного) здоров'я [13, 15] та фізичної підготовленості дітей і підлітків [1, 10]. Різні рівні функціонального стану організму, розвитку фізичних якостей та темпів фізичного розвитку зумовлюють необхідність запровадження диференційованих підходів у фізичній підготовці [8, 18, 21]. Доведено, що високі темпи фізичного розвитку обмежують функціональні можливості організму в період його росту та диференціації фізіологічних систем [1, 18, 20]. Особливо яскраво це проявляється в підлітковому віці, коли інтенсивний ріст організму поєднується із процесами статевого дозрівання. Вважаємо, що вивчення особливостей розвитку фізичних якостей, аеробних можливостей та стану адаптаційних механізмів організму підлітків з різним рівнем фізичного розвитку дозволить якнайкраще застосовувати принцип індивідуалізації фізичної підготовки учнів на цьому етапі онтогенезу.

Мета дослідження – дослідити взаємозв'язок між фізичним розвитком (на прикладі довжини тіла) і фізичним станом учнів підліткового віку.

Методи дослідження. У дослідженні взяло участь 411 підлітків, з них – 201 жіночої та 210 чоловічої статі. Для реалізації поставленої мети були використані такі методи дослідження: аналіз та узагальнення наукової та методичної літератури, оцінка фізичної підготовленості школярів [16]; визначення аеробної продуктивності методом степ-ергометрії за В.Л. Карпманом [7]; стан регуляторних механізмів оцінювали на підставі адаптаційного потенціалу Р.М. Баєвського [3]. Рівень фізичного розвитку (ФР) визначали на підставі проведених антропометричних вимірів довжини тіла, згідно яких всіх учасників поділили на три групи: з високим, середнім та низьким рівнями ФР. Результати дослідження опрацьовані статистично з використанням методів варіаційної статистики та перевірки гіпотез [14].

Результати дослідження та їхнє обговорення. Аналіз отриманих даних тестування фізичної підготовленості підлітків жіночої статі виявив низку особливостей (табл. 1).

У групах дівчат 12-ти та 14-ти років з низьким рівнем ФР показники силових якостей, визначені за тестами підтягування на низькій перекладині та згинання-розгинання рук в упорі лежачи, були відповідно на 77,6% ($p < 0,05$) і 70,7% ($p < 0,05$) вищими, ніж показники у відповідних вікових групах дівчат з високим рівнем ФР.

У 12-річних дівчат середньогрупові значення результатів тесту “вис на зігнутих руках” у групі з низьким рівнем ФР на 95,1% ($p < 0,05$) були більшими за відповідні значення в групі з середнім рівнем ФР. У 15-річних дівчат середнє значення показника стрибка у довжину з місця в групі з низьким рівнем ФР на 35,2% ($p < 0,05$) були більшими за значення у групі дівчат з середнім рівнем ФР.

Подібними були результати порівняння дівчат з середнім і високим рівнями ФР. Так, у 14- і 15-річних дівчат з середнім рівнем ФР результати в підтягуванні на перекладині та згинанні-розгинанні рук в упорі лежачи були відповідно більшими на 46,3% ($p < 0,05$) і 39,6% ($p < 0,05$) за результати у цих тестах, отримані в групі дівчат з

високим рівнем ФР. Проте, середні значення результатів стрибка у довжину з місця у 15-річних дівчат з високим рівнем ФР на 32,6% ($p < 0,05$) були вищими за значення показника у групі дівчат з середнім рівнем ФР.

Таблиця 1

Фізична підготовленість підлітків жіночої статі з різним рівнем фізичного розвитку

| Вік, роки | Рівень фізичного розвитку | | | | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------|------|--------------|------|----------------|------|
| | Високий | | Середній | | Низький | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, разів | | | | | | |
| 12 | 9,83±1,59 | n=12 | 11,47±1,51 | n=30 | 12,14±2,24 | n=14 |
| 13 | 10,67±1,82 | n=9 | 11,07±1,33 | n=28 | 11,00±2,76 | n=7 |
| 14 | 8,25±1,49 | n=16 | 9,10±1,50 | n=20 | 14,08±1,94* | n=13 |
| 15 | 7,95±0,70# | n=21 | 11,10±1,21 | n=30 | 8,27±1,10■ | n=11 |
| Стрибок у довжину з місця, см | | | | | | |
| 12 | 140,00±5,52 | n=12 | 143,57±4,13 | n=30 | 138,36±4,98 | n=14 |
| 13 | 148,33±4,86 | n=9 | 140,54±3,44 | n=28 | 144,29±7,35 | n=7 |
| 14 | 143,38±4,82 | n=16 | 142,25±4,69 | n=20 | 163,77±5,24*▲● | n=13 |
| 15 | 154,80±3,77#▲ | n=21 | 116,73±3,91◆ | n=30 | 157,82±2,98▲ | n=11 |
| Підтягування на низькій перекладині, разів | | | | | | |
| 12 | 8,33±1,20 | n=12 | 10,37±1,45 | n=30 | 14,79±2,05* | n=14 |
| 13 | 8,89±1,27 | n=9 | 8,89±1,09 | n=28 | 11,43±1,78 | n=7 |
| 14 | 9,88±1,68# | n=16 | 14,45±1,10▲● | n=20 | 16,00±1,75* | n=13 |
| 15 | 10,81±1,03 | n=21 | 11,87±1,01 | n=30 | 11,64±1,32 | n=11 |
| Піднімання тулуба в сід за 30 с, разів | | | | | | |
| 12 | 20,67±1,34 | n=12 | 20,70±0,76 | n=30 | 20,64±1,12 | n=14 |
| 13 | 21,11±1,07 | n=9 | 20,57±0,61 | n=28 | 19,14±1,08 | n=7 |
| 14 | 18,63±0,75 | n=16 | 17,85±1,11▲● | n=20 | 19,64±1,06 | n=13 |
| 15 | 19,67±0,72 | n=21 | 18,63±0,47▲● | n=30 | 19,91±0,89 | n=11 |
| Вис на зігнутих руках, с | | | | | | |
| 12 | 10,15±3,98 | n=12 | 9,21±2,13◆ | n=30 | 17,97±3,45 | n=14 |
| 13 | 4,80±0,99 | n=9 | 6,64±1,74 | n=28 | 3,36±1,04▲ | n=7 |
| 14 | 7,41±1,29 | n=16 | 8,69±1,79 | n=20 | 9,62±2,19● | n=13 |
| 15 | 9,19±1,63 | n=21 | 11,74±1,82 | n=30 | 8,32±2,71▲ | n=11 |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | | | | | | |
| 12 | 4,92±1,83 | n=12 | 4,87±1,31 | n=30 | 1,21±1,60 | n=14 |
| 13 | 8,56±2,08 | n=9 | 5,61±1,76 | n=28 | 8,29±1,64▲ | n=7 |
| 14 | 6,81±1,79 | n=16 | 6,10±1,77 | n=20 | 7,62±1,55▲ | n=13 |
| 15 | 6,14±3,38 | n=21 | 6,37±1,52 | n=30 | 2,45±2,59 | n=11 |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено: * – між показниками груп з низьким та високим рівнями ФР; ◆ – між показниками груп з середнім та низьким рівнями ФР; # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР; статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні із показниками: ▲ – у 12 років; ■ – у 14 років.

Щодо інтегрального показника фізичної підготовленості, то у 14 років фізична підготовленість на 17,9% ($p < 0,05$) була вищою в групі дівчат з низьким рівнем ФР, ніж в групі з середнім рівнем ФР (рис. 1).

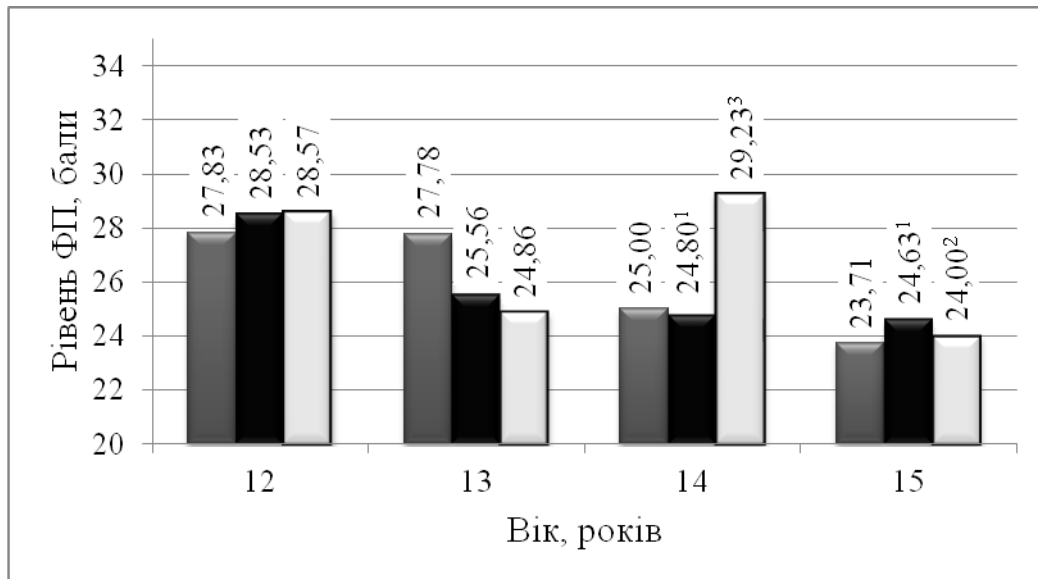


Рис. 1. Розподіл дівчат 12–15-ти років за рівнем інтегрального показника фізичної підготовленості: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні з показниками: 1 – у 12 років; 2 – у 14 років; 3 – з низьким і середнім рівнями ФР; ■ – низький рівень ФР, ■ – середній рівень ФР, □ – високий рівень ФР

Вікова динаміка результатів тестування фізичних якостей з урахуванням ФР показала, що значення показника згинання-розгинання рук в упорі лежачи у 15-річних підлітків жіночої статі з низьким рівнем ФР становили 58,7% ($p < 0,05$) від цього ж значення у 14 років. Результати стрибка у довжину з місця в групі дівчат з низьким рівнем ФР у 14 років на 18,4% ($p < 0,05$) були вищими, ніж у 12 років. У 15 років у групі дівчат з високим рівнем ФР цей показник на 10,6% ($p < 0,05$) перевищував такі у 12 років.

Значення результатів в підтягуванні на низькій перекладині у 14-річних дівчат з середнім рівнем ФР на 39,3% ($p < 0,05$) були вищі за значення показника у 12 років, на 62,5% ($p < 0,05$) – у 13 років. У 15-річних дівчат значення результатів цього ж тесту на 33,5% ($p < 0,05$) перевищували такі у 13 років.

Результати тестування силових якостей м'язів живота показали, що в групі з середнім рівнем ФР у 14- та 15-річних дівчат вони були нижчими, ніж у 12 років на 13,7% ($p < 0,05$) і 10,0% ($p < 0,05$) відповідно. Також значення цього показника були нижчими у 14 та 15 років, порівняно з результатами у 13 років.

Результати тестування у висі на зігнутих руках в групі з низьким рівнем ФР у 13 років становили 18,7% ($p < 0,05$) та у 15 років 46,3% ($p < 0,05$) від значення цього ж тесту у 12 років. У 14 років значення цього показника було більшим у 2,9 раза за результати 13-річних дівчат. У групі дівчат з середнім рівнем ФР показники тестування вису на зігнутих руках були вищими за результати тесту в 13 років на 76,8% ($p < 0,05$). Результати тестування в нахилі тулуба вперед з положення сидячи в 13 і 14 років були у 6,9 і 6,3 раза відповідно вищими за результати тестування у 12 років. Фізична підготовленість у групі дівчат з низьким рівнем ФР у 15 років на 17,9% ($p < 0,05$) була нижчою, ніж у 14 років; у групі 14- і 15-річних дівчат із середнім рівнем ФР фізична підготовленість була нижчою на 13,1% ($p < 0,05$) і 13,7% ($p < 0,05$) відповідно порівняно із значенням тесту в 12 років.

Показники фізичної підготовленості підлітків чоловічої статі наведені в табл. 2. Як видно з цієї таблиці результати тестування в стрибку в довжину з місця в групі юнаків з високим рівнем ФР на 9,8% ($p < 0,05$) і на 14,6% ($p < 0,05$) були вищими за такі

у 13- і 16-річних юнаків з низьким рівнем ФР відповідно. Результати цього ж тесту в групі з середнім рівнем ФР у 14 років були вищими на 6,5% ($p < 0,05$), ніж у групі з низьким рівнем ФР.

Результати підтягування на перекладині у 14-річних юнаків з високим рівнем ФР були вищими на 90,1% ($p < 0,05$) за такі ж у групі юнаків з низьким рівнем ФР.

Таблиця 2

Фізична підготовленість підлітків чоловічої статі з різним рівнем фізичного розвитку

| Вік, роки | Рівень фізичного розвитку | | | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | Високий | | Середній | | Низький | |
| Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, раз | | | | | | |
| 13 | 36,50±3,61 | n=10 | 27,73±2,95 | n=30 | 29,31±3,09 | n=16 |
| 14 | 29,27±8,52 | n=11 | 31,00±2,60 | n=25 | 28,80±2,88 | n=15 |
| 15 | 35,87±2,78 | n=15 | 34,69±2,75 | n=26 | 39,65±2,17●■ | n=17 |
| 16 | 31,83±4,81 | n=12 | 33,20±2,61 | n=20 | 34,23±3,47 | n=13 |
| Стрибок у довжину з місця, см | | | | | | |
| 13 | 180,70±2,91 | n=10 | 174,93±4,91 | n=30 | 164,50±6,60* | n=16 |
| 14 | 204,00±8,24● | n=11 | 189,64±4,53◆● | n=25 | 178,07±3,05* | n=15 |
| 15 | 201,73±4,65● | n=15 | 187,42±6,70 | n=26 | 199,59±5,04●■ | n=17 |
| 16 | 199,50±5,84● | n=12 | 202,50±3,8●■Δ | n=20 | 205,15±4,59●■ | n=13 |
| Підтягування на високій перекладині, разів | | | | | | |
| 13 | 3,60±0,99 | n=10 | 3,73±0,78 | n=30 | 3,50±0,95 | n=16 |
| 14 | 7,47±1,17● | n=11 | 5,72±0,79 | n=25 | 3,93±0,72* | n=15 |
| 15 | 7,20±1,25● | n=15 | 5,54±0,91 | n=26 | 5,18±0,80 | n=17 |
| 16 | 5,33±0,89■ | n=12 | 7,10±0,83●Δ | n=20 | 8,23±1,24● | n=13 |
| Піднімання тулуба в сід за 30 с, разів | | | | | | |
| 13 | 24,80±0,85 | n=10 | 22,90±0,89 | n=30 | 23,69±1,36 | n=16 |
| 14 | 24,91±1,57 | n=11 | 22,84±0,81◆ | n=25 | 26,07±1,06 | n=15 |
| 15 | 26,47±0,85# | n=15 | 23,62±0,91 | n=26 | 25,71±0,63 | n=17 |
| 16 | 24,33±1,02 | n=12 | 24,60±0,96◆ | n=20 | 27,31±0,70*● | n=13 |
| Вис на зігнутих руках, с | | | | | | |
| 13 | 16,94±4,15 | n=10 | 13,20±1,66 | n=30 | 15,80±3,09 | n=16 |
| 14 | 23,44±3,47 | n=11 | 21,47±2,59● | n=25 | 18,59±3,16 | n=15 |
| 15 | 21,55±2,24 | n=15 | 21,97±2,25● | n=26 | 19,78±2,81 | n=17 |
| 16 | 17,47±2,82■ | n=12 | 22,64±1,70● | n=20 | 20,56±2,71 | n=13 |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | | | | | | |
| 13 | -1,00±2,74 | n=10 | 0,67±1,14 | n=30 | -0,94±2,38 | n=16 |
| 14 | 4,24±1,47# | n=11 | -0,64±1,63 | n=25 | 2,00±0,20 | n=15 |
| 15 | 1,87±2,25 | n=15 | 3,85±1,88 | n=26 | -0,53±2,02 | n=17 |
| 16 | -0,42±2,84 | n=12 | 1,20±1,95 | n=20 | 0,77±2,57 | n=13 |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено * – між показниками груп з низьким та високим рівнями ФР; ◆ – між показниками груп з середнім та низьким рівнями ФР; # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР; статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні із показниками: ● – у 13 років; ■ – у 14 років, Δ – у 15 років.

У групі 13-річних підлітків чоловічої статі з низьким рівнем ФР результати піднімання тулуба в сід були вищими на 12,2% ($p < 0,05$), ніж у групі з високим рівнем ФР.

Показники в підніманні тулуба в сід у групі з низьким рівнем ФР були вищими за такі ж у групі з середнім рівнем ФР на 14,1% ($p < 0,05$) у 14 років та на 11,0% ($p < 0,05$) у 16 років.

У групі юнаків з високим рівнем ФР показники піднімання тулуба в сід у 15 років на 12,1% ($p < 0,05$) були вищими за такі ж у групі з середнім рівнем ФР.

Щодо юнаків 14-ти років, то результати нахилу тулуба з положення сидячи в групі з високим рівнем ФР також були статистично значущо вищими за результати в групі з середнім рівнем ФР.

Що стосується інтегрального показника фізичної підготовленості, то в групі юнаків 16-ти років з низьким рівнем ФР вони були вищими на 16,7% ($p < 0,05$) за такі у групі юнаків з високим рівнем ФР (рис. 2).

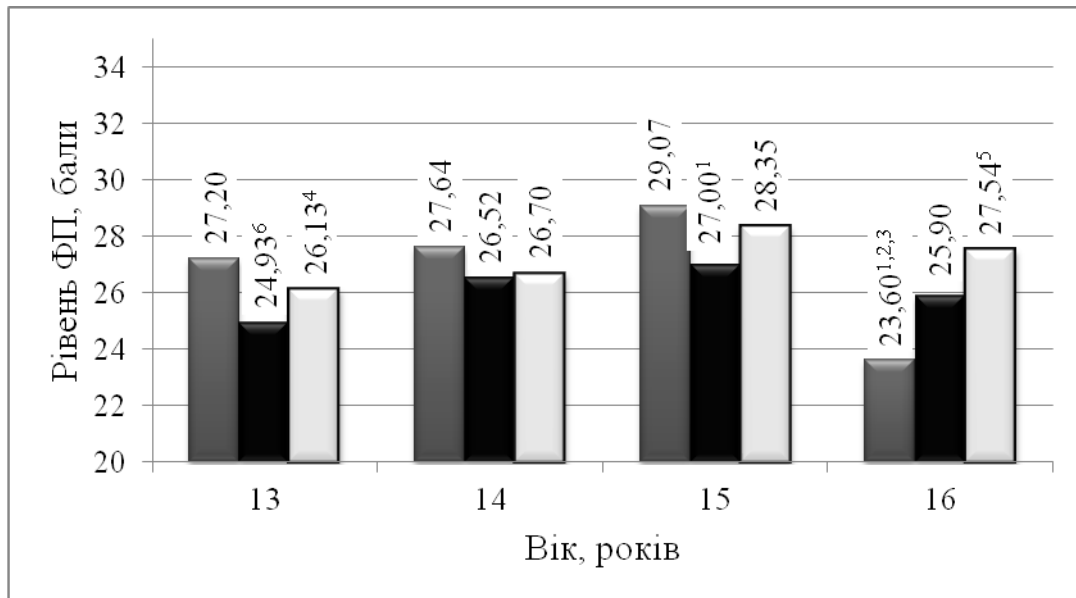


Рис. 2. Розподіл юнаків 13–16-ти років за рівнем інтегрального показника фізичної підготовленості: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні з показниками: 1 – у 13 років; 2 – у 14 років; 3 – у 15 років; 4 – низьким і середнім рівнями ФР, 5 – низьким і високим рівнями ФР, 6 – високим і середнім рівнями ФР; ■ – низький рівень ФР, ■ – середній рівень ФР, □ – високий рівень ФР

Фізична підготовленість у групі 13-річних підлітків чоловічої статі з низьким рівнем ФР вона була вищою на 4,8% ($p < 0,05$), ніж у групі з середнім рівнем ФР і на 9,1% ($p < 0,05$) вищою в групі з високим рівнем ФР, ніж у групі з середнім рівнем ФР.

У групі 15-річних юнаків з низьким рівнем ФР результати тесту згинання-розгинання рук в упорі лежачи були вищими на 35,3% ($p < 0,05$) за результати у 13 років та на 37,7% ($p < 0,05$) – у 14 років.

Результати підтягування на перекладині у юнаків 16-ти років були вищими за відповідні у 13 років на 90,3% ($p < 0,05$) та у 15 років – на 28,3% ($p < 0,05$). У 14-річних юнаків досліджуваній показник був вищим на 40,2% ($p < 0,05$), ніж у 16-річних.

Результати стрибка у довжину з місця у групах юнаків 15- і 16-ти років з низьким рівнем ФР були вищими на 21,3% ($p < 0,05$) та на 24,7% ($p < 0,05$) відповідно за результати тесту у 13 років і на 12,1% ($p < 0,05$) та 15,2% ($p < 0,05$) відповідно за такі ж у 14 років. У групі з середнім рівнем ФР результати тестування стрибка у довжину з місця у 14 років та 16 років були вищими на 8,4% ($p < 0,05$) і 15,8% ($p < 0,05$), ніж у 13-річних юнаків з таким же рівнем ФР. У групах юнаків 14–16-ти років з високим рівнем ФР результати стрибка у довжину з місця були вищими за показники 13-річних підлітків відповідно на 12,9% ($p < 0,05$), 11,6% ($p < 0,05$) та 10,4% ($p < 0,05$).

Результати тестування вису на зігнутих руках у юнаків 14–16-ти років з середнім рівнем ФР були вищими порівняно із такими у 13 років на 62,7% ($p < 0,05$), 66,4%

($p < 0,05$) та 71,5% ($p < 0,05$) відповідно. Слід зазначити, що у 16-річних юнаків результати цього тесту були нижчими на 34,2% ($p < 0,05$) порівняно з такими у 14 років.

Результати піднімання тулуба в сід у групі юнаків віком 16 років з низьким рівнем ФР на 15,3% ($p < 0,05$) були вищими за отримані дані в групі 13-річних підлітків.

Фізична підготовленість у групі у 16-річних підлітків чоловічої статі з високим рівнем ФР була нижчою на 13,3% ($p < 0,05$) порівняно із значенням у 13 років, на 14,6% ($p < 0,05$) у 14 років та у 15 років – на 8,8% ($p < 0,05$) (див. рис. 2).

У дівчат протягом підліткового віку встановлено достовірно нижчі показники аеробної продуктивності в групі з високим рівнем ФР у порівнянні із показниками у групі з низьким рівнем ФР (табл. 3).

Таблиця 3

Вікова динаміка показників аеробної продуктивності підлітків жіночої статі з різним рівнем фізичного розвитку

| Рівень фізичного розвитку | МСК/кг, мл·кг ⁻¹ | | | |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | Вік, роки | | | |
| | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Високий | 47,31±1,98 (n=12) | 44,01±1,99 (n=9) | 43,32±1,46#▲ | 42,33±1,28 (n=21) |
| Середній | 52,44±1,62 (n=30) | 45,56±1,19◆▲ | 47,53±1,72▲ | 43,19±0,93◆▲■ |
| Низький | 55,01±1,66* (n=14) | 54,63±2,12* (n=7) | 49,76±1,68*▲ | 46,69±1,70*▲● |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено: * – між показниками груп з низьким та високим рівнями ФР; ◆ – між показниками груп з середнім та низьким рівнями ФР; # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР; статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні із показниками: ▲ – у 12 років; ● – у 13 років; ■ – у 14 років.

У 14 років зареєстровано вищий на 9,7% ($p < 0,05$) рівень аеробної продуктивності в групі з середнім рівнем ФР у порівнянні із значеннями в групі з високим рівнем ФР. Протягом підліткового віку у підлітків жіночої статі аеробна продуктивність знижувалася і у 15 років у групі з середнім рівнем ФР значення аеробної продуктивності становило 82,4% ($p < 0,05$), а в групі з низьким рівнем ФР – 84,9% ($p < 0,05$) від відповідних значень у 12 років

Слід відзначити, що у дівчат 12–13-ти років з низьким рівнем ФР аеробна продуктивність відповідала вище середньому, а у 14–15 років – середньому рівню. В групі з середнім рівнем ФР аеробна продуктивність з вище середнього рівня у 12 років знижувалася до середнього рівня у 13–14 років та нижче середнього рівня у 15 років. У групі 12–13-річних підлітків жіночої статі з високим рівнем ФР у аеробна продуктивність була на середньому рівні, а у 14–15 років – відповідала нижче середньому рівню.

Значення аеробної продуктивності у підлітків 13-, 14- та 16-ти років чоловічої статі з низьким рівнем ФР були достовірно більшими за такі у групі з високим рівнем ФР на 28,9% ($p < 0,05$), 31,4% ($p < 0,05$) та 20,9% ($p < 0,05$) відповідно (табл. 4).

Виявлено наявність достовірно нижчих значень аеробної продуктивності у підлітків чоловічої статі з високим рівнем ФР у порівнянні із значеннями у групі з середнім рівнем ФР у 13 років – на 16,3% ($p < 0,05$), у 14 років – на 12,8% ($p < 0,05$) та у 16 років – на 17,4% ($p < 0,05$).

Таблиця 4

Вікова динаміка показників аеробної продуктивності підлітків чоловічої статі з різним рівнем фізичного розвитку

| Рівень фізичного розвитку | МСК/кг, мл·кг ⁻¹ | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | Вік, роки | | | |
| | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Високий | 45,49±2,71# (n=10) | 44,98±1,87# (n=11) | 48,98±3,90 (n=15) | 43,58±2,57# (n=12) |
| Середній | 52,89±2,09 (n=30) | 50,73±1,59 (n=25) | 50,05±1,59 (n=26) | 51,18±2,10 (n=20) |
| Низький | 58,66±3,40* (n=16) | 59,10±2,60* (n=15) | 54,39±1,81 (n=17) | 52,68±3,50* (n=13) |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено: * – між показниками груп з низьким та високим рівнями ФР; # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР.

У підлітків чоловічої статі 13–14-ти років з низьким рівнем ФР аеробна продуктивність відповідала вище середньому, а у 15–16 років – середньому рівню. В групі підлітків чоловічої статі з середнім рівнем ФР аеробна продуктивність протягом підліткового віку відповідала середньому рівню, а в групі з високим рівнем ФР аеробна продуктивність у 13, 14 та 16 років була на нижче середньому рівні.

У дівчат 13-ти та 14-ти років з високим рівнем ФР значення адаптаційного потенціалу перевищувало такі у групі з низьким рівнем ФР на 33,2% ($p < 0,05$) та 11,6% ($p < 0,05$) відповідно (табл. 5). У цьому ж віковому проміжку значення адаптаційного потенціалу в групі з середнім рівнем ФР були статистично значуще вищими за значення в групі з низьким рівнем ФР.

Також у підлітків жіночої статі 13-ти років з високим рівнем ФР адаптаційний потенціал був вищим на 17,4% ($p < 0,05$) за значення у групі з середнім рівнем ФР.

Таблиця 5

Вікова динаміка адаптаційного потенціалу підлітків жіночої статі з різним рівнем фізичного розвитку

| Рівень фізичного розвитку | Адаптаційний потенціал, ум. од. | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | Вік, роки | | | |
| | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Високий | 2,16±0,01 (n=12) | 2,57±0,12#▲ (n=9) | 2,12±0,05● (n=16) | 1,98±0,06#●■ (n=21) |
| Середній | 2,08±0,06 (n=30) | 2,19±0,10◆ (n=28) | 2,19±0,07◆ (n=20) | 2,16±0,05 (n=30) |
| Низький | 2,01±0,08 (n=14) | 1,93±0,06* (n=7) | 1,90±0,05* (n=13) | 2,12±0,05●■ (n=11) |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено: * – у порівнянні із показниками груп з високим рівнем ФР; # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР; ◆ – у порівнянні із показниками груп з середнім та низьким рівнями ФР; статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено у порівнянні із показниками: ▲ – у 12 років; ● – у 13 років; ■ – у 14 років.

Протягом досліджуваного вікового періоду у підлітків чоловічої статі з високим рівнем ФР адаптаційний потенціал свідчив про напругу регуляторних механізмів (табл. 6).

Таблиця 6

**Вікова динаміка адаптаційного потенціалу підлітків чоловічої статі
з різним рівнем фізичного розвитку**

| Рівень фізичного розвитку | Адаптаційний потенціал, ум. од. | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | Вік, роки | | | |
| | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Високий | 2,39±0,13 (n=10) | 2,34±0,14# (n=11) | 2,32±0,10● (n=15) | 2,30±0,11 (n=12) |
| Середній | 2,09±0,07 (n=30) | 2,15±0,11 (n=25) | 2,12±0,05 (n=26) | 2,15±0,08 (n=20) |
| Низький | 2,06±0,11 (n=16) | 2,06±0,10 (n=15) | 2,07±0,70 (n=17) | 2,29±0,10 (n=13) |

Примітки: статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) позначено: # – між показниками груп з високим та середнім рівнями ФР; ● – у порівнянні із показниками у 13 років.

Слід зазначити, що протягом підліткового віку в усіх досліджуваних групах, як у підлітків жіночої, так і чоловічої статей, зареєстровано середній рівень фізичної підготовленості, однак, як показали результати наших досліджень, це не відображає вікових особливостей і динаміки розвитку фізичних якостей.

Відомо, що у розвитку фізичних якостей є сенситивні періоди, в які певна фізична якість розвивається найбільш швидко [9, 19].

Сучасний стан вивчення цієї проблеми свідчить, що слід розмежовувати періоди природного приросту фізичних якостей та власне сенситивні періоди. Період природного приросту показників фізичної якості є специфічним періодом онтогенезу і не завжди є чутливим до зовнішніх впливів. Сенситивний період дає найбільший ефект у прискоренні розвитку певних фізичних якостей під впливом цілеспрямованих фізичних навантажень [9].

Дослідження низки авторів свідчать, що у школярів з різними темпами біологічного розвитку [5], у представників різних соматотипів [2, 9, 11] сенситивні періоди розвитку фізичних якостей зафіксовані в різні вікові проміжки. Крім того, встановлено зміщення сенситивних періодів розвитку фізичних якостей у порівнянні з попередніми поколіннями [9, 19].

Наші дослідження показали наявність сприятливих періодів розвитку певних фізичних якостей у підлітків з різними рівнями ФР в різні вікові періоди, що свідчить про необхідність застосування диференційованих підходів у фізичній підготовці з метою покращення їх фізичного стану.

Висновки.

1. У підлітків жіночої статі з низьким рівнем фізичного розвитку сприятливим періодом для розвитку гнучкості є вік 12–13 років, для розвитку швидкісно-силових здібностей – 13–14 років. У групі підлітків жіночої статі з середнім рівнем ФР вік 13–14 років є сприятливим для розвитку динамічної сили згиначів плеча.

2. Для розвитку швидкісно-силових здібностей у підлітків чоловічої статі з високим та середнім рівнями фізичного розвитку сприятливим є період 13–14 років, а для групи підлітків з низьким рівнем фізичного розвитку – 13–15 років. Динамічну силу згиначів плеча доцільно розвивати у 13–14-річних підлітків з високим рівнем фізичного розвитку та у 15–16-річних у групі з середнім рівнем фізичного розвитку. Для розвитку статичної м'язової витривалості у підлітків з середнім рівнем фізичного розвитку сприятливим є період 13–14 років.

3. Наявність сприятливих періодів для розвитку фізичних якостей у різні періоди онтогенезу та флюктуацій напруги адаптаційних механізмів у підлітків з різним рівнем

фізичного розвитку, а також тенденції до зниження фізичної підготовленості та аеробної продуктивності зумовлює необхідність розробки та запровадження у практику їх фізичної підготовки диференційованих підходів з урахуванням рівня фізичного розвитку

1. Арефьев ВГ. Фізичні можливості учнів загальноосвітньої школи різного рівня фізичного розвитку. Вісник Чернігівського національного університету імені Т. Г. Шевченка. 2013; 112: 26–28.
2. Арламовський РВ, Іванишин ІМ, Султанова ІД. Фізична підготовленість підлітків різних соматотипів. Молода спортивна наука України: зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини. Вип.16: у 4-х т. Львів: ЛДУФК, 2012; 2: 6-12.
3. Баевский РМ. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья. Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. 2003; 4: 473-487.
4. Борисова ЮЮ. Особливості фізичного стану дітей шкільного віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2009; 1: 41–44.
5. Глазирін ІД. Механізми біологічного дозрівання дітей пубертатного періоду: Монографія. Черкаси: "Вертикаль"; 2010. 168 с.
6. Дугіна НГ, Мохова ІВ, Борисова ЮЮ. Оцінка фізичного стану підлітків 13–14 років. Педагогіка, психологія, та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011; 1: 51-53.
7. Карпман ВЛ, Белоцерковский ЗБ, Гудков ІА. Тестирование в спортивной медицине. М.: Физкультура и спорт; 1988. 208 с.
8. Кравчук Я. Теоретико-методичні засади диференційованого підходу до навчання фізичної культури учнів загальноосвітньої школи. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2010; 1: 40-43.
9. Левушкин СП. Сенситивные периоды в развитии двигательных качеств школьников 7–17 лет с разными типами телосложения. Физическая культура. 2006; 6: 1-5.
10. Масляк ІП, Вишня ОВ, Грида ДС. Фізична підготовленість учнів середніх класів обласних загальноосвітніх шкіл. Збірник наукових статей ІІ Всеукр. наук.-практ. конф. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення (20 травня 2016). Харків, 2016: 109-117.
11. Мисів В, Єдинак Г, Галаманжук Л, Герасимчук А. Оцінка ефективності фізичної підготовки підлітків із різними соматотипами. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2017; 27-28:197-204.
12. Мицкан БМ, Поташнюк ІВ. Фізичний стан учнів старших класів гімназії. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011; 5: 63-67.
13. Омеляненко Інна. Тенденції у стані здоров'я школярів незалежної України. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2017; 25-26: 203-210.
14. Руденко ВМ. Математична статистика. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури; 2012. 304 с.
15. Самойлович ВА, Мусхаріна ЮЮ. Стан здоров'я сучасних школярів та проблеми фізичної культури в Україні. Вестник физиотерапии и курортологии. 2011; 2: 113–115.
16. Сергієнко ЛП. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти : підруч. К.: КНТ; 2010. 776 с.
17. Сологуб О. Особливості фізичного стану підлітків в умовах сьогодення. Гірська школа Українських Карпат. 2017; 16: 121–24.
18. Султанова І, Іванишин І, Лісовський Б, Арламовський Р, Дурунда Т. Вікові особливості функціонального стану організму школярів. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2009. Вип. 10: 35–39.
19. Тхорев ВІ, Аршинник СП. Сенситивные периоды развития двигательных способностей учащихся школьного возраста. Физическое воспитание детей и учащейся молодежи. 2010; 1:40-45.
20. Andreasi V, Michelin E, Rinaldi AE, Burini RC. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. J Pediatr (Rio J). 2010; 86(6): 497–502.
21. Whipp P, Taggart A, Jackson B. Differentiation in outcome-focused physical education: Pedagogical rhetoric and reality. Physical Education and Sport Pedagogy. 2014; 19(4): 370-382. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.754001>.

References

1. Arefiev VH. Fizychni mozhlyvosti uchniv zahalnoosvitnoi shkoly riznoho rivnia fizychnoho rozvytku. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho universytetu imeni T.H. Shevchenka. 2013; 112: 26-28.
2. Arlamovskiy RV, Ivanishin IM, Sultanova ID. Fizichna pidgotovlenist pidlitkiv riznih somatotipiv. Moloda sportivna nauka Ukraini: zb. nauk. prats z galuzi fizichnogo vihovannya, sportu i zdorov'ya lyudini. Vip.16: u 4-h t. Lviv: LDUFK, 2012; 2: 6.

3. Baevskij RM. The concept of physiological norm and health criteria. Rosijskij fiziologicheskij zhurnal im. I. M. Sechenova. 2003; 4: 473-487.
4. Borysova Yu Yu. Features of the physical condition of children of school age. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia. 2009; 1: 41-44.
5. Duhina NH, Mokhova IV, Borysova YuYu. Otsinka fizychnoho stanu pidlitkiv 13-14 rokov. Pedahohika, psykholohiia, ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2011; 1: 51-53.
6. Hlazyrin ID. Mekhanizmy biolohichnoho dozrivannia ditei pubertatnoho periodu: Monohrafiia. Cherkasy "Vertikal"; 2010. 168 s.
7. Karpman VL, Belocerkovskij ZB, Gudkov IA. Testirovanie v sportivnoj medicine. Moskow: Fizkul'tura i sport; 1988. 208 s.
8. Kravchuk Ya. Theoretical and methodical principles of a differentiated approach to the teaching of physical education of students of a secondary school. Fizychno vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi. 2010; 1: 40-43.
9. Levushkin SP. Sensitivnyie periodyi v razvitii dvigatelnyih kachestv shkolnikov 7-17 let s raznymi tipami teloslozheniya. Fizicheskaya kultura. 2006; 6: 1-5.
10. Masliak IP, Vyshnia OV, Hryda DS. Fizychna pidhotovlenist uchniv serednikh klasiv oblasnykh zahalnoosvitnikh shkil. Zbirnyk naukovykh statei II Vseukr. nauk.-prakt. konf. Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia riznykh verstv naseleennia (2016 traven 20). Kharkiv; 2016: 109-117.
11. Mysiv V, Yedynak H, Halamanzhuk L, Herasymchuk A. Otsinka efektyvnosti fizychnoi pidhotovky pidlitkiv iz riznymy somatotypamy. Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura. 2017; 27-28: 197-204.
12. Mytskan BM, Potashniuk IV. Fizychni stan uchniv starshykh klasiv himnazii. Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. 2011; 5: 63-67.
13. Omelianenko Inna. Tendentsii u stani zdorovia shkoliariv nezaleznoi Ukrainy. Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura. 2017; 25-26: 203-210.
14. Rudenko VM. Matematychna statystyka. Navch. posib. K.: Tsentri uchbovoi literatury; 2012. 304 s.
15. Samoilovych VA. The state of health of modern schoolchildren and the problems of physical culture in Ukraine. Vestnyk fizyoterapyi y kurortolohyy. 2011; 2: 113-115.
16. Sergienko LP. Sportivna metrologija: teorija i praktichni aspekty. Kiev; KNT, Ukraine; 2010. 776 s.
17. Solohub O. Osoblyvosti fizychnoho stanu pidlitkiv v umovakh sohodennia. Hirskha shkola Ukrainykykh Karpat. 2017; 16: 121-24.
18. Sultanova I, Ivanishin I, Lisovskiy B, Arlamovskiy R, Durunda T. Vikovi osoblivosti funktsionalnogo stanu organizmu shkolyariv. Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura. 2009; 10: 35.
19. Thorev VI, Arshinnik SP. Sensitivnyie periodyi razvitiya dvigatelnyih sposobnostey uchaschihsya shkolnogo vozrasta. Fizicheskoe vospitanie detey i uchascheysya molodezhi. 2010; 1: 40-45.
20. Andreasi V, Michelin E, Rinaldi AE, Burini RC. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. J Pediatr (Rio J). 2010; 86(6): 497-502.
21. Whipp P, Taggart A, Jackson B. Differentiation in outcome-focused physical education: Pedagogical rhetoric and reality. Physical Education and Sport Pedagogy. 2014; 19(4): 370-382. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/17408989.2012.754001>.

Цитування на цю статтю:

Лемак ОІ, Корсак ОМ, Султанова ІД., Іванишин ІМ, Арламовський РВ, Фірка АМ. Особливості фізичного стану підлітків з різним рівнем фізичного розвитку. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2020 Листопад 03; 35: 48-59

| Відомості про автора: | Information about the author: |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Лемак Олександр Йосипович</i> – аспірант, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна) https://orcid.org/0000-0002-5032-1959</p> | <p><i>Lemak Oleksandr Yosypovych</i> – post-graduate student, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)</p> |
| <p><i>Корсак Олександр Михайлович</i> – аспірант, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна) https://orcid.org/0000-0003-1787-0267</p> | <p><i>Korsak Oleksandr Mykhailovych</i> – post-graduate student, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)</p> |
| <p><i>Султанова Ірина Дмитрівна</i> – кандидат біологічних наук, доцент, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)</p> | <p><i>Sultanova Iryna Dmytrivna</i> – Candidate of Science (Biology), Associate Professor (Ph. D.), Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)</p> |

e-mail: irynasultanova@gmail.com
<https://orcid.org/00-0003-2298-359X>

Іванишин Ірина Мирославівна – кандидат хімічних наук, доцент, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)

Ivanyslyn Iryna Myroslavivna – Candidate of Science (Chemistry), Associate Professor (Ph. D.), Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

e-mail: Iraiivan68@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1765-8311>

Арламовський Родіон Васильович – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)

Arlamovskyi Rodion Vasylovych – Candidate of Science (Physical Education and Sport), Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

<https://orcid.org/0000-0002-8778-2476>

Фірка Анна Миколаївна – магістр, ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” (Івано-Франківськ, Україна)

Firka Anna Mykolayivna – Master, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

<https://orcid.org/0000-0001-5260-9967>

УДК 796.034
doi: 10.15330/fcult.35.59-64

Мірон Корнеліу, Марін Чіразі

ДИНАМІКА СПОРТИВНОГО РУХУ В РУМУНІЇ, ПОВ'ЯЗАНА З ЕЛЕМЕНТАМИ УПРАВЛІННЯ ТА МАРКЕТИНГУ В СПОРТІ

Мета. Встановити динаміку спортивного руху в Румунії в контексті управління та маркетингу в спорті. **Методи.** Здійснюючи дослідження ми виходили з гіпотези, що різке зменшення кількості клубів та числа спортсменів є наслідком відсутності управлінських та маркетингових стратегій. Для отримання результатів були використані матеріали Національного інституту статистики. **Результати.** Дослідження спрямоване на вивчення еволюції спортивних федерацій, спортивних клубів та зростання кількості спортсменів в Румунії (1992–2017 рр.). Аналіз даних статистики вказує на те, що еволюційні зміни вище зазначених утворень залежав від специфіки виду спорту та відповідних періодів суспільно-політичного розвитку держави (відразу після зміни політичної системи – 1992 р. та майже два десятиліття після – 2017 р.). Особливо важливу роль у збільшенні кількості спортивних клубів і числа практикуючих спортсменів відіграли національні федерації, які фінансувалися Міністерством молоді та спорту. **Висновок.** Встановлено, що маркетинг у XXI столітті є важливим фактором як для розвитку спортивної інфраструктури, так і для залучення молоді до занять спортом.

Ключові слова: спортивні федерації, спортивні клуби, спортсмени, фінансування, спортивне управління та маркетинг, соціальна політика.

The purpose of the study to establish the dynamics of sports movement in Romania in the context of management and marketing in sports. **Methods.** The study started from the hypothesis that the drastic decrease in the number of clubs and legitimate people is a consequence of the lack of management and marketing strategies. Materials from the National Institute of Statistics were used to obtain the results. **Results.** The research is aimed at the evolution of the sports phenomenon, characterized by the number of sports federations, sports clubs and athletes legitimated between 1992 and 2017. Although statistics show a different dynamic from one type of sport to another, the study makes a comparison between the two periods: immediately after the change of the political system (1992) and almost two decades after (2017). The research started from the hypothesis that the type of management and marketing applied at the federation level, as a national structure under the Ministry of Youth and Sports and funded from a single source, influenced the number of clubs and, implicitly, the number of practitioners. The data were collected from the National Institute of Statistics of Romania, from the Ministry of Sports. The conclusions of the study present some correlations between the evolution of diffe-