

УДК 613.11: 796.015

## ВДОСКОНАЛЕННЯ АДАПТАЦІЇ ПІДЛІТКІВ ДО НЕСПРИЯТЛИВОЇ МЕТЕОСИТУАЦІЇ ФІЗИЧНИМИ ТРЕНУВАННЯМИ РІЗНОГО СПРЯМУВАННЯ

Ірина ГОРШОВА

*Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського*

**Анотація.** В статті представлені наукові відомості, які свідчать про вплив несприятливої метеоситуації на якісні параметри рухової діяльності, а також на аеробну та анаеробну (лактатну) продуктивність організму підлітків з різним режимом фізичної активності.

**Ключові слова:** метеоситуація, підлітки, спорт, аеробна та анаеробна продуктивність.

**Постановка проблеми.** Здоров'я людини характеризується не лише відсутністю захворювань, але й здатністю адаптуватися до умов зовнішнього середовища, тобто зберегти нормальну життєву діяльність у неадекватних життєвих ситуаціях [1]. На думку більшості фахівців зниження рівня здоров'я осіб різної статі, віку, соціальної і кліматогеографічної приналежності проявляється насамперед падінням адаптивних можливостей організму в умовах несприятливої метеоситуації [6, 10, 11].

Результати наукових досліджень свідчать про позитивний вплив регулярних занять фізичними вправами на фізичне здоров'я людини через вдосконалення механізмів адаптації [2, 3, 4]. З огляду на це, раціональне застосування засобів фізичної культури у підлітків 11-16 років, набуває особливого значення. Незважаючи на те, що в пубертатний період розвитку функціональні можливості організму інтенсивно зростають, саме в цей період онтогенезу спостерігається зниження ефективності адаптації організму до фізичних навантажень [3, 4], що пов'язано з гетерохронністю розвитку різних систем у зв'язку з індивідуальною перебудовою організму [4].

Адаптивні можливості організму певною мірою характеризуються здатністю проявляти аеробні та анаеробні здібності та якісні параметри рухової діяльності.

Незважаючи на існування наукових робіт з вивчення впливу різних режимів фізичних навантажень на якісні параметри рухової діяльності [7,10], а також на аеробну й анаеробну продуктивність організму молоді [13], на сьогоднішній день відсутні відомості про здатність підлітків проявляти аеробні та анаеробні здібності в умовах несприятливої метеоситуації. Тому вивчення й аналіз якісних параметрів рухової діяльності, а також аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності підлітків чоловічої та жіночої статі з різним режимом рухової активності в умовах сприятливої і несприятливої метеоситуації, дозволить розширити сучасні уявлення про можливості вдосконалення фізичного здоров'я людини фізичною культурою.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасній літературі встановлений зв'язок між типами погоди і змінами фізіологічного стану практично здорових осіб [5, 11]. Упродовж останніх років широко вивчається адаптація спортсменів до фізичних навантажень в різних кліматогеографічних зонах [4, 10]. Разом з тим, слід вказати, що незважаючи на стрімкий розвиток медичної ксерософізіології, яка вивчає вплив метеорологічних факторів на організм здорової людини [5, 8], даних про вплив погоди на якісні параметри рухової діяльності підлітків нами не виявлено. Відсутні також відомості про здатність підлітків проявляти аеробні та анаеробні здібності в умовах несприятливої метеоситуації.

Тому вивчення й аналіз якісних параметрів рухової діяльності, а також аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності підлітків чоловічої та жіночої статі з різним режимом рухової активності в умовах сприятливої і несприятливої метеоситуації, дозволить

розширити сучасні уявлення про можливості вдосконалення фізичного здоров'я засобами фізичної культури.

**Мета роботи** полягала у встановленні здатності підлітків з різним режимом рухової діяльності адаптуватися до фізичних навантажень аеробного та анаеробного спрямування в умовах різної метеоситуації.

**Завдання і методи дослідження.**

Для дослідження поставленої мети вирішувалися наступні питання:

1. Вивчити структуру навчально-тренувального процесу підлітків 11-16 років з різною спеціалізацією.

2. Вивчити вплив метеоситуації на показники аеробної й анаеробної (лактатної) продуктивності та якісних параметрів рухової діяльності у підлітків з різним режимом фізичної активності.

3. Дослідити вплив різних тренувань на біоелектричну активність серця, артеріальний тиск за різних типів погоди.

У дослідженні брали участь підлітки віком з 11 до 16 років, які займалися спортом, а саме: легкою атлетикою (біг на 100, 200, 400 і 800 м), плаванням (дистанція 50, 100, 200, 400м), веслуванням (дистанція 200, 500, 1000 м), баскетболом, боксом та важкою атлетикою при міських ДЮСШ, ШВСМ, СДЮСШОР. Окремо досліджувалися дві контрольні групи практично здорових підлітків (хлопців і дівчат), які не займалися спортом.

Досліджувані розподілялися на три вікові групи: 11-12 років (I група), 13-14 років (II група), 15-16 (III група), за винятком важкоатлетів, у яких відсутня група 11-12 років. Це пов'язано з тим, що початкова підготовка юних важкоатлетів розпочинається з 13-14 років. Усього досліджено 450 осіб, з них 255 хлопців і 195 дівчат.

У ході дослідження вивчалася структура і зміст фізичних тренувань різного спрямування. В умовах сприятливої і несприятливої погоди проводилось тестування якісних параметрів рухової діяльності підлітків, а також визначалися фізична працездатність (за величиною PWC170), максимальне споживання кисню ( $VO_{2max}$ ), яке характеризує аеробну продуктивність, максимальна кількість зовнішньої роботи за 1 хв (МКЗР), яка відображає анаеробну (лактатну) продуктивність. Досліджувалась біоелектрична активність серця і артеріальний тиск у стані спокою за різних типів погоди.

Метеорологічні дані отримували у гідрометеоцентрі м. Вінниці. За цими даними, згідно класифікації І.І. Григор'єва [8] визначали типи погоди: I тип – сприятлива погода, II тип – умовно сприятлива погода, III тип – несприятлива погода.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Навчальні програми, за якими тренувалися підлітки-спортсмени, склалися з урахуванням засобів, методів та принципів спортивної підготовки. Вони були складені на підставі директивних і нормативних документів Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України та типового Положення про спортивні школи з урахуванням багаторічного досвіду роботи по підготовці кваліфікованих спортсменів [8]. При цьому бралися до уваги наукові відомості, які отримували при аналітичному огляді літератури.

Отже, тренувальні заняття з легкої атлетики, плавання, веслування, баскетболу, боксу та важкої атлетики, за якими займалися підлітки-спортсмени 11-16 років, відповідали методичним положенням, які були заплановані у навчальних програмах для ДЮСШ, ШВСМ, СДЮСШОР.

На тренувальних заняттях з даних видів спорту підбиралися і дозувалися фізичні вправи залежно від статі, віку і фізичної підготовленості спортсмена. При цьому враховувалися інтенсивність і тривалість виконання вправ, кількість повторень та інтервали відпочинку між ними.

Фізіологічні криві (як показники реакції організму спортсмена на навантаження) відповідали вимогам щодо правильності вибору застосованих вправ та їх дозування.

Проведені дослідження за різних типів погоди показали, що погодні умови здатні впливати на показники фізичної працездатності, аеробної та анаеробної (лактатної) про-

продуктивності організму підлітків 11-12, 13-14 та 15-16 років, які не відвідують спортивні секції. Причому, виявлено статеві особливості такого впливу.

Так, за II типу погоди середні величини абсолютних і відносних показників PWC 170, VO<sub>2</sub>max. у хлопців-неспортсменів 11-12 років зазнають вірогідного зниження порівняно із середніми величинами, які були виявлені за I типу погоди, тоді як у дівчат-спортсменок у жодній віковій групі, дані величини за II типу погоди не зазнають суттєвих змін.

У спортсменів незалежно від спортивної спеціалізації як у хлопців, так і у дівчат усіх досліджуваних вікових груп (11-12, 13-14 та 15-16 років), вірогідної відмінності PWC 170, VO<sub>2</sub>max., МКЗР за II типу погоди не спостерігається, за винятком 11-12-річних хлопців, які спеціалізуються з боксу. У останніх за II типу погоди зареєстровано вірогідне зниження середніх величин фізичної працездатності та максимального споживання кисню.

За III типу погоди середні величини абсолютних і відносних показників PWC 170, VO<sub>2</sub>max., МКЗР у підлітків-неспортсменів усіх досліджуваних вікових груп (11-12, 13-14, 15-16 років), незалежно від статі, зазнають вірогідного зниження порівняно із середніми величинами, які були виявлені за I типу погоди. Разом з тим, у спортсменів дані показники за III типу погоди зазнають зниження, а тільки у хлопців і дівчат 11-12 років незалежно від спортивної спеціалізації.

У підлітків 13-14 та 15-16 років, які відвідують такі спортивні секції, як легка атлетика, плавання, баскетбол, веслування з погіршенням метеоумов дані величини не змінювалися.

Разом з тим, у представників боксу та важкої атлетики виявлено достовірне зниження середніх величин PWC170, VO<sub>2</sub>max, МКЗР за III типу погоди порівняно зі середніми величинами, які були зареєстровані за I типу погоди.

Варто зауважити, що типові зміни аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму підлітків 11-16 років, як у спортсменів, так і не спортсменів, із погіршенням метеорологічної ситуації проявляються незалежно від пори року (осінь, зима, весна).

Досліджуючи середні показники якісних параметрів рухової діяльності в умовах несприятливої метеоситуації, було встановлено, що у підлітків 11-12, 13-14 та 15-16 років, незалежно від статі, які не відвідують спортивні секції, середня величина показника витривалості за результатом бігу на 1500 м за III типу погоди порівняно із середньою величиною, яка була зареєстрована за I типу погоди, зазнає вірогідного зниження.

Так, у хлопців 11-12 років це зниження становить – 9,7 % (P<0,001), а у дівчат – 8,3 % (P<0,01), у хлопців 13-14 років – 8,4 % (P<0,05), а у дівчат – 7,0 % (P<0,05), у хлопців 15-16 років – 8,2 % (P<0,05), а у дівчат – 6,8 % (P<0,05). Інші середні величини якісних параметрів рухової діяльності, такі як: швидкість, спритність, вибухова сила, гнучкість, статична витривалість, у всіх досліджуваних вікових групах, за III типу погоди суттєво не змінювалися.

У 11-12-річних спортсменів, незалежно від статі і спортивної спеціалізації, середня величина показника витривалості за результатом бігу на 1500 м за III типу погоди порівняно зі середньою величиною, яка була зареєстрована за I типу погоди, також зазнає вірогідного зниження. Інші середні величини якісних параметрів рухової діяльності у всіх спортсменів 11-12 років, за III типу погоди залишилися незмінними.

У 13-14-річних та у 15-16-річних спортсменів, які займаються в таких спортивних секціях, як легка атлетика, плавання, баскетбол і веслування, незалежно від статі, середні величини якісних параметрів рухової діяльності за несприятливої погоди порівняно зі середньою суттєво не змінювалися.

Варто зауважити, що у спортсменів, які займалися боксом та важкою атлетикою, у всіх вікових групах, виявлено достовірне зниження середніх величин показника витривалості за результатом бігу на 1500 м за III типу погоди порівняно з I типом. У боксерів – 11-12 років рівень цього зниження становить – 8,6 % (P<0,05), у 13-14-річних – 6,8 %

( $P < 0,05$ ) і у 15-16-річних – 7,3 % ( $P < 0,05$ ). У 11-12-річних важкоатлетів дана величина знизилась на 8,5 % ( $P < 0,05$ ), а у 15-16-річних на 7,9 % ( $P < 0,05$ ). Інші середні величини якісних параметрів рухової діяльності з погіршенням погодних умов статистично не змінювалися.

Досліджуючи вплив метеоситуації на показники біоелектричної активності серця у стані спокою, ми встановили, що заняття спортом у підлітковому віці сприяють розвитку адаптаційних реакцій діяльності серця до фізичних навантажень.

Так, у підлітків-спортсменів 15-16 років, як у хлопців, так і у дівчат, під впливом систематичних занять спортом, а саме, легкою атлетикою, плаванням, веслуванням, баскетболом та боксом, зменшується частота серцевих скорочень, збільшується тривалість серцевого циклу, передсердно-шлуночкової провідності та електричної систоли, що вказує на покращення і удосконалення автоматизму і розвиток економичності діяльності серця. У представників важкої атлетики дані зрушення проявляються в меншій мірі, ніж у їх однолітків спортсменів інших спеціалізацій.

Середні показники біоелектричної активності серця, тривалості інтервалів P-Q, R-R, Q-T та вольтаж зубців P, R і T у стані відносного м'язового спокою у підлітків спортсменів та неспортсменів у всіх вікових групах (11-12, 13-14, 15-16 років), незалежно від статі, за III типу погоди порівняно зі середніми показниками, які були зареєстровані за I типу погоди, не зазнають суттєвих змін.

Середні показники ЧСС, систолічний та діастолічний артеріальний тиск, за III типу погоди порівняно з середніми величинами, які були виявлені за I типу погоди, мали лише тенденцію до зростання.

### Висновки

На основі вивчення абсолютних і відносних показників фізичної працездатності, аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму підлітків 11-16 років з різним режимом рухової діяльності і в умовах різної метеоситуації було встановлено:

1. Середні величини абсолютних і відносних показників PWC170, VO<sub>2</sub>max, МКЗР зазнають вірогідного зниження за II типу погоди лише у 11-12-річних хлопців-неспортсменів і у 11-12-річних боксерів.

2. Середні величини PWC170, VO<sub>2</sub>max, МКЗР за III типу погоди зазнають зниження у всіх підлітків 11-12, 13-14 та 15-16 років, які не займаються спортом, та у спортсменів 11-12 років, незалежно від статі і спортивної спеціалізації.

3. У 13-14-річних та у 15-16-річних спортсменів, незалежно від статі, які відвідують такі спортивні секції, як легка атлетика, плавання, баскетбол, веслування з погіршенням метеоумов дані величини не змінювалися. У представників боксу та важкої атлетики виявлена залежність аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності від несприятливого типу погоди.

4. Типові зміни аеробної та анаеробної (лактатної) продуктивності організму підлітків за I, II і III типу погоди в усіх досліджених вікових групах проявляються незалежно від пори року.

5. Вдосконалити адаптивні можливості серцевого м'язу у підлітків 15-16 років можна шляхом застосування фізичних тренувань циклічного, ігрового спрямування, а також з єдиноборств.

6. Програми, за якими тренувалися підлітки-спортсмени 11-16 років, відповідали закономірностям побудови тренувального процесу. Підготовка спортсменів у різних видах спорту відбувалася з урахуванням індивідуальних особливостей розвитку організму. Фізичні навантаження відповідали статі і віку спортсменів, стажу тренування, а у боксерів і важкоатлетів ваговій категорії.

7. Тестування якісних параметрів рухової діяльності в умовах сприятливої і несприятливої погоди у підлітків-неспортсменів 11-12, 13-14 та 15-16 років, незалежно від статі, виявило зниження середньої величини показника витривалості за результатом

бігу на 1500 м за III типу погоди. У спортсменів дані зниження виявлені у 11-12 річних підлітків, чоловічої і жіночої статі, незалежно від спортивної спеціалізації. У підлітків, які займалися боксом і важкою атлетикою, достовірне зниження виявлено у всіх вікових групах.

**Перспективи подальших досліджень.** Дані про вдосконалення адаптації підлітків до несприятливої метеоситуації фізичними тренуваннями різного спрямування поглиблюють знання про механізми впливу погоди на організм людини і дають можливість зробити ефективні практичні рекомендації, які можуть стати одним із важливих заходів профілактики й усуненні метеотропних реакцій. Отримані дані будуть використані як теоретичне підґрунтя для корегування фізичних навантажень у залежності від метеоситуації, що сприятиме вдосконаленню адаптивних механізмів підлітків.

### Список літератури

1. Агаджанян Н.А. Экология человека и интегративная медицина // Материали III міжнародного Симпозиума „Еколого-фізіологіческие проблемы адаптации.” – Москва – 1998. – С. 2-21.
2. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. – К.: Здоров'я, 1985. – 80 с.
3. Бальсевич В.К., Запорожанов В.А. Физическая активность человека. – К.: Здоров'я, 1987. – С. 177-197.
4. Богдановська Н.В., Маліков М.В. Особливості формування адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму в онтогенезі при систематичних заняттях спортом // Фізіологічний журнал. – 2006. – Том 52, – № 2. – 199 с.
5. Бокша В.Г., Богуцький Б.В. Медицинская климатология. – К.: Здоров'я, 1980. – 216 с.
6. Вадзюк С.Н., Волкова Н.М., Микула М.М., Церковник Р.Г. Вплив погоди на психофізіологічний стан здорової людини. – Тернопіль, 1998. – С. 71-80.
7. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта. – К.: Олимпийская литература, 2002. – С. 140-150.
8. Григорьев И.И. Григорьев А.И. Григорьев К.И. Погода и организм человека // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1998. – № 5. – С. 55-56.
9. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України // Постанова Кабінету Міністрів України від 15 січня 1996 р., № 80. Київ – С. 10-16.
10. Драчук С.П. Аеробна та анаеробна продуктивність організму юнаків 17-19 років при застосуванні різних режимів фізичних навантажень: Автореф. дис. ... канд. фіз. наук. 03.00.13. – К., 2006. – 20 с.
11. Курко Я.В. Результати працездатності плавців брасом при різних метеорологічних ситуаціях // Вісник наукових досліджень. – 2005. – № 3 – С. 53-54.
12. Фісенко Л.І. Використання кліматичних факторів в комплексі санаторно-курортного лікування. – Київ: „Купріянова”, 2005. – С. 43-127.
13. Фурман Ю.М., Мірошніченко В.М. Вплив бігових оздоровчих тренувань на аеробну та анаеробну (лактатну) продуктивність організму дівчат 17-19 років з різним комплексоном // Вісник морфології, 2006. – Т. 12(2). – С. 181-182.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ  
К НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ МЕТЕОСИТУАЦИИ ФИЗИЧЕСКИМИ  
ТРЕНИРОВКАМИ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

**Ирина ГОРШОВА**

*Винницкий государственный педагогический  
университет имени Михайла Коцюбинського*

**Аннотация.** В статье представлены научные сведения, которые свидетельствуют о влиянии неблагоприятной метеоситуации на качественные параметры двигательной деятельности, а также на аэробную и анаэробную (лактатную) продуктивность организма подростков с разным режимом физической активности.

**Ключевые слова:** метеоситуация, подростки, спорт, аэробная и анаэробная продуктивность.

**THE PERFECTION OF TEENAGER'S ADAPTATION TO UNFAVORABLE  
METEOROLOGICAL SITUATION BY THE PHYSICAL TRAINING OF DIFFERENT  
DIRECTION**

**Iryna GORSHOVA**

*Vinnitsia State Pedagogical University*

**Abstract.** The article represent the scientific information which testifies influencing of unfavorable meteorological situation on the high-quality parameters of motive activity, and also on aerobic and anaerobic (lactate) productivity of organism of teenagers with the different mode of physical activity.

**Key words:** meteorological situation, teenagers, sport, aerobic and anaerobic productivity.