

## Вплив засобів лижної підготовки на фізичний стан підлітків 11–12 років

Ворона В.В.

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка

### Анотація:

Визначено показники фізичного стану молодших підлітків. Проаналізовано динаміку та приріст досліджуваних показників в процесі лижної підготовки в системі урочних занять з фізичної культури школярів. У експерименті приймали участь 156 підлітків 11–12 років. Доведено позитивний вплив засобів лижної підготовки на фізичний стан досліджуваних учнів. Виявлено достовірний взаємозв'язок між пересуванням на лижах та показниками фізичного стану, що характеризують роботу серцево-судинної системи.

**Ворона В.В. Влияние средств лыжной подготовки на физическое состояние подростков 11–12 лет.** Определены показатели физического состояния младших подростков. Проанализировано динамику и прирост исследуемых показателей в процессе лыжной подготовки в системе урочных занятий физической культурой школьников. В эксперименте принимали участие 156 подростков 11–12 лет. Доказано положительное влияние средств лыжной подготовки на физическое состояние исследуемых учеников. Выявлена достоверная взаимосвязь между передвижением на лыжах и показателями физического состояния, которые характеризуют работу сердечно-сосудистой системы.

**Vorona V.V. Influence of facilities of ski preparation on the bodily condition of teenagers 11–12 years.** The indexes of bodily condition of teenagers were determined. A dynamics and increase of the explored indexes were analyzed in the process of ski preparation in the system of lessons of the physical culture of schoolchildren. The 156 teenagers at the age 11–12 years old took part in the experiment. The positive effect of ski training in the bodily condition of the investigated teenagers is proved. Reliable intercommunication was determined between the ski movements and indexes of bodily condition, which characterize work of the cardiovascular system.

### Ключові слова:

фізичний стан, підлітки, лижна підготовка.

физическое состояние, подростки, лыжная подготовка.

bodily condition, teenagers, ski preparation.

### Вступ.

Стан здоров'я населення України, а особливо дітей, вже не один рік демонструє негативні тенденції. Так, згідно з офіційними даними дитяча смертність в Україні в 2 рази вища, ніж в Японії і Швеції, у 1,5 рази – ніж у США. 80% дітей шкільного віку мають різні відхилення у здоров'ї [8].

Фахівцями сфери фізичної культури вже не один рік ведеться пошук найефективніших засобів покращення фізичного стану школярів. Розроблена значна кількість фізкультурно-оздоровчих програм на основі новітніх технологій [2, 5, 13].

В той же час засобам лижної підготовки, які мають найбільший порівняно з іншими засобами оздоровчий ефект і є загальнодоступними у будь-якому віці не залежно від рівня фізичної підготовленості [8, 12], вітчизняні науковці майже не приділяють увагу.

Натомість зарубіжними вченими в останні роки була підтверджена ефективність використання засобів лижної підготовки в навчальному процесі учнів молодших [11] та старших [1] класів.

Саме тому ми вважаємо за потрібне дати оцінку оздоровчого впливу засобів лижної підготовки на організм учнів середнього шкільного віку.

Робота виконується відповідно із зведеним планом науково-дослідної роботи СумДПУ ім. А.С. Макаренка і Міністерства освіти і науки України на 2007–2011 рр. за темою “Оптимізація процесу навчання та виховання різних груп населення засобами фізичної культури”.

### Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета дослідження – визначити вплив засобів лижної підготовки на фізичний стан підлітків 11–12 років

### Завдання:

- Проаналізувати дані літературних джерел з проблеми визначення і оцінки фізичного стану.
- Визначити вплив засобів лижної підготовки на показники фізичного розвитку учнів 11–12 років в системі урочних занять з фізичної культури.
- Оцінити взаємозв'язок між результатом подолання

дистанції на лижах та показниками фізичного стану підлітків.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури; антропометричні, фізіологічні методи дослідження; методи математичної статистики.

Дослідження проводились на базі ЗОШ № 12 м. Шостки та Краснопільської ЗОШ Сумської області. 156 учнів 5–6 класів (11–12 років) протягом 8 тижнів займались лижною підготовкою за експериментальним варіативним модулем „Лижна підготовка”.

### Результати дослідження.

За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), фізичний стан – це комплексна оцінка рівня фізичного розвитку, фізичної підготовленості, стану здоров'я, фізичної працездатності, функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної системи.

Як відомо, основні засоби лижної підготовки, найбільше впливають на розвиток аеробних можливостей організму [4, 12], які визначаються функціональним станом провідних систем організму людини. Тому у ході експерименту, перш за все, нами були досліджені такі показники фізичного стану, що характеризують функціональні можливості серцево-судинної і дихальної системи [3, 6, 7, 8, 10], та їх динаміку в процесі занять з лижної підготовки.

Важливим функціональним показником є життєва ємність легенів (ЖЄЛ). Особливого значення вона набуває при заняттях лижною підготовкою. Як відомо [4, 10], саме лижники мають найбільші показники ЖЄЛ. За результатами нашого дослідження ми встановили, що за час експерименту достовірні зміни показника ЖЄЛ відбулись у всіх підлітків 11–12 років. Приріст склав у хлопчиків – 10,6% і в дівчат – 8,8% (табл. 1 і 2).

Велике значення при виконанні вправ аеробного характеру мають функціональні можливості дихальної системи, які визначалися нами за допомогою проб Штанге і Генчи. Проведені дослідження дозволили встановити, що у хлопчиків динаміка даних показників перебуває на більш високому рівні порівняно з дівчатами. Приріст результатів за показниками даних

проб у хлопців склав 34,2% і 16%, у дівчат 24,5% і 4,1% відповідно.

Одним із самих інформативних тестів для оцінки впливу занять фізичними вправами на функціональний стан серцево-судинної системи (ССС) є проба Руф'є.

Достовірний приріст показника індексу Руф'є спостерігався у хлопчиків на 14,2%, а у дівчаток на 10,1%. Це свідчить про збільшення працездатності досліджуваних підлітків.

Про більш економічну роботу серця після занять на лижах свідчить достовірне зниження частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокої як у хлопців, так і дівчат на 3,8% та 3,6% відповідно.

Як відомо [6], показники артеріального тиску (АТ) характеризують функціональний стан ССС і є важливими для профілактики серцево-судинних захворювань. У досліджуваних учнів середні показники артеріального тиску майже не змінилися і залишилися в межах віково-статевої норми для підлітків 11–12 років [7].

Дані індексу Кердо і коефіцієнту економізації кровообігу (КЕК), як показників додаткової оцінки функціонального стану ССС, свідчать про позитивні зміни, що відбулись в організмі молодших підлітків. Індекс Кердо збільшився у хлопців на 3,1%, у дівчат – на 1,3%. КЕК зріс у учнів на 5,6%, а в учениць на 10,8%.

Такі антропометричні показники як зріст і вага тіла за час вивчення навчального модуля зазнали незначних змін, найвірогідніше пов'язаних з фізіологічними процесами росту підлітків.

Результати педагогічного експерименту свідчать про зміни у фізичному стані підлітків які відбулись внаслідок занять лижами. В той же час оцінка впливу

засобів лижної підготовки на організм передбачає вивчення не тільки змін параметрів фізичного стану, але і взаємозв'язок і взаємодію даних показників.

Тому у ході проведення початкового етапу експерименту з метою виявлення взаємозв'язків між результатами в подоланні дистанції на лижах та показниками фізичного розвитку, фізичної підготовленості молодших підлітків нами проводився парний кореляційний аналіз (табл. 3).

Аналіз коефіцієнтів кореляції між пересуванням на лижах та показниками фізичного стану підлітків 11–12 років визначив їх найбільшу кількість на рівні  $p < 0,05$  -  $p < 0,001$  у хлопчиків (6 співвідношень з 11). Цей взаємозв'язок стосується ваги тіла ( $r = -0,290$ ), показників систолічного ( $r = -0,335$ ) і діастолічного ( $r = -0,252$ ) тиску, ЧСС у спокої ( $r = -0,571$ ), індексу Руф'є ( $r = -0,581$ ), КЕК ( $r = -0,347$ ).

У досліджуваних учениць зафіксовано значимий взаємозв'язок лише у 4 випадках кореляційних співвідношень. Це показник ЧСС у спокої ( $r = -0,613$ ), індекс Руф'є ( $r = -0,73$ ), індекс Кердо ( $r = -0,35$ ) та КЕК ( $r = -0,312$ ).

Слід відмітити, що статично достовірний кореляційний зв'язок зафіксовано у більшості випадках з показниками, що характеризують функціональний стан ССС досліджуваних школярів.

Сильний кореляційний зв'язок спостерігається як у хлопчиків ( $r = 0,704$ ) так і у дівчат ( $r = 0,675$ ) між загальним рівнем фізичного здоров'я та подоланням дистанції на лижах на рівні  $p < 0,001$ .

Результат у пересуванні на лижах також має певний кореляційний зв'язок з більшістю показників, що характеризують рівень фізичної підготовленості підлітків.

Таблиця 1

Морфологічно-функціональні показники фізичного розвитку хлопчиків 11–12 років до і після експерименту

Показники фізичного розвитку		n=81			
		До ( $x \pm \sigma$ )	Після ( $x \pm \sigma$ )	p	%
ЖЄЛ, мл		1874±219	2073±215,1	<0,001	10,6
Проба Штанге, с		34,9±9,75	46,8±11,89	<0,001	34,2
Проба Генчи, с		23,1±8,51	26,8±9,43	<0,001	16
Індекс Руф'є, у. о.		10±2,38	8,6±2,2	<0,001	14,2
ЧСС у спокої, уд. хв.		85,4±5,86	82,1±5,84	<0,001	3,8
АТ, мм. рт. ст.	сист.	99,9±10	98,8±7,61	<0,05	1,1
	діастол.	62,9±7,29	62,3±4,12	>0,05	0,9
Індекс Кердо, у. о.		0,74±0,088	0,76±0,058	<0,01	3,1
КЕК, у. о.		3172±802,4	2994±538,6	<0,001	5,6
Зріст, см		145,4±6,79	146,1±6,62	<0,001	0,5
Вага, кг		37,8±7,86	38,1±7,25	<0,01	0,9

Таблиця 2

Морфологічно-функціональні показники фізичного розвитку дівчаток 11–12 років до і після експерименту

Показники фізичного розвитку		n=75			
		До ( $x \pm \sigma$ )	Після ( $x \pm \sigma$ )	p	%
ЖЄЛ, мл		1796±242,4	1953±244	<0,001	8,8
Проба Штанге, с		29,5±9,91	36,8±10,44	<0,001	24,5
Проба Генчи, с		20,3±8,19	21,1±7,76	>0,05	4,1
Індекс Руф'є, у. о.		9±2,59	8,1±2,05	<0,001	10,1
ЧСС у спокої, уд. хв.		83,9±7	82,1±6,78	<0,001	3,6
АТ, мм. рт. ст.	сист.	99,6±8,63	95,9±6,86	<0,001	2,1
	діастол.	63±6,45	62,5±4,7	>0,05	0,8
Індекс Кердо, у. о.		0,75±0,09	0,76±0,067	<0,001	1,3
КЕК, у. о.		3082±790,7	2748±450,9	<0,001	10,8
Зріст, см		146,8±7,6	147,6±7,13	<0,001	0,8
Вага, кг		38,3±8,18	38,4±7,74	>0,05	0,1

Взаємозв'язок між результатом у пересуванні на лижах і показниками фізичного стану молодших підлітків

№ п/п	Показники	Пересування на лижах без врахування часу, м	
		Хлопчики	Дівчата
	Зріст, см	0,062	0,017
	Вага, кг	-0,29**	-0,209
	ЖСЛ, мл	0,052	0,098
	АТ сист.	-0,335**	-0,217
	АТ діастол.	-0,252*	-0,144
	ЧСС у спокої	-0,571***	-0,613***
	Проба Штанге, с	0,123	-0,209
	Проба Генчи, с	0,195	-0,037
	Індекс Руф'є, у. о.	-0,581***	-0,73***
	Індекс Кердо, у. о.	0,172	0,35**
	КЕК, у. о.	-0,347**	-0,312**
	Загальний рівень здоров'я (бали)	0,704***	0,675***
	Гнучкість (нахил тулуба вперед з положення сидячи, см)	0,056	-0,045
	Вибухова сила (стрибок у довжину з місця, см)	0,279*	0,201
	Швидкість (біг 60 м, с)	-0,453***	-0,49***
	Силова витривалість тулуба (піднімання тулуба з положення лежачи протягом 30 с, раз)	0,251*	0,332**
	Силова витривалість рук (згинання рук в упорі лежачі, раз)	0,246*	0,168
	Спритність (човниковий біг 4x9 м, с)	-0,28**	-0,507***
	Випадків захворювань, раз	-0,04	-0,149
	Тривалість хвороби, днів	-0,019	-0,036

Примітка: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Нами зафіксовано достовірний взаємозв'язок між результатом у пересуванні на лижах і 5 показниками фізичної підготовленості у хлопців – зі швидкістю ( $r = -0,453$ ), вибуховою силою ( $r = 0,279$ ), силовою витривалістю тулуба ( $r = 0,251$ ) і м'язів рук ( $r = 0,246$ ), спритністю ( $r = 0,280$ ), та 3 – у дівчат – зі швидкістю ( $r = -0,49$ ), силовою витривалістю тулуба ( $r = 0,332$ ) і спритністю ( $r = -0,507$ ).

За твердженнями авторів [9, 10, 13] рівень загальної витривалості має кореляційний зв'язок з кількістю випадків захворюваності і їх тривалістю, натомість у нашому дослідженні достовірного зв'язку між цими показниками не виявлено. Можливо це пов'язано зі специфікою занять лижною підготовкою, або віковими особливостями розвитку організму підлітків. Так, за даними досліджень О. Андрєєвої [2], саме в учнів 6 класу спостерігається найбільша кількість пропусків занять через хворобу.

#### Висновки.

1. Результати дослідження свідчать про оздоровчий вплив засобів лижної підготовки на фізичний стан підлітків в системі урочних занять. Більш суттєві зміни стосувались показників, що характеризують рівень працездатності і роботу дихальної системи.
2. Згідно з отриманими результатами кореляційного аналізу, пересування на лижах без врахування часу має найбільший ступень взаємозв'язку у підлітків 11–12 років з ЧСС у спокої, індексом Руф'є і загальним рівнем здоров'я. Це свідчить про можливість за допомогою розробки спеціальних фізкультурно-оздоровчих програм з використанням засобів лижної підготовки активно впливати на фізичне здоров'я молодших підлітків.

Наступні дослідження будуть присвячені вивченню оздоровчого ефекту засобів лижної підготовки в системі урочних занять для учнів з різним рівнем здоров'я.

#### Література:

1. Аввакуменков А.А. Методика применения имитационных упражнений лыжника на уроках физической культуры в старших классах общеобразовательной школы: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. Аввакуменков. – Санкт-Петербург, 2000. – 148 с.
2. Андрєєва О.В. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять дівчат 12–13 років: Автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / Андрєєва Олена Валеріївна; Національний університет фізичного виховання і спорту України. – К., 2004. – 17 с.
3. Апанасенко Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – К.: Здоров'я, 1998. – 248 с.
4. Головина Л.Л. Физиологическая характеристика лыжного спорта: лекция для студентов ин-тов физ. культуры / Л.Л. Головина. – М.: ГЦОЛИФК, 1981. – 44 с.
5. Кібальник О.Я. Застосування фітнес-технології для підвищення рухової активності та фізичної підготовленості підлітків: автореф. дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / Кібальник Оксана Яківна; Львівський держ. ун-т фізичної культури. – Л., 2008. – 20 с.
6. Кожин А.А. Здоровый человек и его окружение: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А.А. Кожин, В.Р. Кучма, О.В. Сивачалова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2008. – 400 с.
7. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т.Ю. Круцевич. – К.: Олимп. л-ра, 1999. – 232 с.
8. Круцевич Т.Ю. Рекреация у физической культуре разных групп населения / Т.Ю. Круцевич, Г.В. Безверхня. – К.: Олімпійська література, 2010. – 248 с.
9. Милнер Е.Г. Формула жизни: медико-биологические основы оздоровительной физической культуры / Е.Г. Милнер. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 112 с.
10. Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека / Е.А. Пирогова, Л.Я. Ивашенко, Н.П. Страпко. – К.: Здоров'я, 1986. – 152 с.
11. Романов В.Г. Эффективность методики учебного процесса по физической культуре на основе лыжного спорта с учетом 3-х уроков в неделю для учащихся 3-4 классов: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / Романов Виктор Григорьевич. – Тула, 2004. – 165 с.
12. Раменская Т.И. Юный лыжник: учебно-популярная книга о многолетней тренировке лыжников-гонщиков / Т.И. Раменская. – Москва: СпртАкадемПресс, 2004. – 204 с.: ил.
13. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для студентів ВНЗ фіз. виховання і спорту: в 2 т. / ред. Т. Ю. Круцевич; пер. з рос. Л. К. Кожевникової. – К.: Олімпійська літ., 2008. – Т. 1: Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. – 392 с.

Надійшла до редакції 25.02.2011 р.  
Ворона Вита Викторовна  
vitaplusik@ukr.net