

### ОНТОГЕНЕЗ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ У ШКОЛЯРІВ РІЗНИХ СОМАТОТИПІВ

*Із 7 до 17 років в одних і тих самих хлопців різних соматотипів вивчали темпи розвитку фізичних якостей. Установлено, що останні практично в усіх випадках відрізняються в хлопців існуючих соматотипів. Отримані дані дозволили визначити найбільш і найменш сприятливі періоди для цілеспрямованого розвитку кожної досліджуваної якості, що в усіх соматотипах відрізняються між собою, а значить, обумовлюють необхідність їх урахування в процесі фізичного виховання хлопців 7–17 років.*

**Ключові слова:** *хлопці шкільного віку, соматотип, темп розвитку, фізичні якості, сенситивні періоди.*

*From 7 till 17 years the same boys of different somatotypes were being studied the dynamics of physical qualities. It was ascertained that the latter almost in all cases differ in the boys of the existent somatotypes. The received information availed to fix the most and the least auspicious periods for the purposeful development of the every investigated quality that differ from one another in all the somatotypes and cause the necessity of taking into account those qualities during the development of the physical qualities in the process of the physical training of the boys of 7–17 years of age.*

**Key words:** *the boys of the school age, the somatotype, the pace of development, the physical qualities, the sensitive periods.*

**Постановка проблеми та результати останніх досліджень.** Важливим для цілеспрямованого розвитку фізичних якостей є врахування сенситивних періодів їх природного розвитку. Проведений раніше [5] аналіз наукової літератури виявив деякі розбіжності у віці, впродовж якого певна фізична якість хлопчиків і підлітків відзначається найбільшим темпом розвитку, тобто знаходиться в сенситивному періоді. З іншого боку, практично відсутні дослідження з установлення наявності чи відсутності розбіжностей у сенситивних періодах розвитку фізичних якостей хлопчиків різних соматотипів на етапі 7–17 років. При цьому дані А.Г.Карпеева [7] частково підтверджують існування таких розбіжностей, оскільки найвищі темпи розвитку координаційних здібностей у балістичних рухах на дальність дівчаток різних соматотипів у 7–14 років відрізняються, а саме: в дигестивного вони припадають на 7–10, торакального – 9–12, невизначеного – 11–14 років. Необхідність вивчення зазначеного питання пов'язана з тим, що, на думку багатьох дослідників [2; 4; 6; 8; 9; 11], тип соматичної конституції сьогодні є одним із високоефективних критеріїв поділу дітей і підлітків однакової статі й паспортного віку на відносно однорідні групи, що враховує велику кількість їхніх індивідуальних особливостей і, насамперед, морфофункціональних, які є визначальними в прояві фізичних якостей.

**Мета роботи** – встановити динаміку розвитку фізичних якостей у хлопців різних соматотипів на етапі 7–17 років.

**Методи й організація дослідження.** Під час дослідження використовували такі методи: на теоретичному рівні – аналіз, синтез, системний, узагальнення; на емпіричному – констатувальний експеримент, організований лонгїтюдинальним методом, педагогічне тестування, соматоскопію й соматометрію, математико-статистичні. Тестування проводили щорічно у вересні, використовуючи загальноприйняті в практиці фізичного виховання тести, що дозволяли оцінити розвиток усіх основних фізичних якостей [1; 12]. Для визначення типу соматичної конституції використовували схему

Штефко-Островського в модифікації С.С.Дарської [3]. Досліджувані – одні й ті самі 100 хлопців (по 25 – представники кожного соматотипу), які впродовж усього періоду були учнями загальноосвітніх навчальних закладів м. Кам'янець-Подільський. Для вивчення гетерохронії в розвитку фізичних якостей використовували запропонований В.І.Ляхом [10] методичний підхід, що передбачав: установлення різниці між результатами, отриманими в найближчі вікові відрізки, тобто між 7 і 8 роками, 8 і 9 і т. д.; потім установлення загальної різниці, тобто між 7 і 17 роками; інтерпретацію даних урахувавши, що високий темп розвитку (сенситивний період) – це приріст результатів більше 10,0 %; середній – приріст 7,5–9,9 %; низький – 5,0–7,4 %; субкритичний період – менше 0 і від 0 до 4,9 %; загальна різниця між результатами в 7 і 17 років – 100,0 %.

**Результати дослідження. Силові якості.** За результатами станової динамометрії в хлопців усіх соматотипів, за винятком дигестивного, високий темп розвитку силових якостей установлено в пре- та пубертатний періоди, але з такими особливостями: в астеноїдного соматотипу ним відзначався період 7–9, 14–15 років, у торакального – 7–8, 14–15, м'язового – 7–9, 14–16, дигестивного – 11–12, 14–15, 16–17 років (табл.1). Що стосується середнього темпу розвитку, то в астеноїдному соматотипі ним відзначався період 9–10, 12–13, 15–16 років, у торакальному – тільки 15–16, м'язовому – 16–17, дигестивному – 8–9, 10–11, 13–14 років. У той самий час у кожному соматотипі виявлено субкритичні періоди розвитку цих якостей, але у віковому аспекті вони були неоднакові, оскільки в астеноїдному виокремлювалися між 10 і 12, 16 і 17 роками, торакальному – між 8 і 9, 10 і 14, 16 і 17, м'язовому – 10 і 12, 13 і 14, дигестивному – 9 і 10 роками. Інші періоди в усіх соматотипів відзначалися низьким темпом розвитку абсолютної м'язової сили.

**Швидкісні якості.** Темп розвитку складової швидкісних якостей, а саме – максимальної частоти рухів, у хлопців різних соматотипів відзначався такими особливостями: в астеноїдному він був високий між 7 і 8, 10 і 11, 12 і 14, 15 і 16 роками, торакальному – між 10 і 12, 14 і 15, м'язовому – 7 і 8, 10 і 11, 12 і 13, 15 і 16, дигестивному – 9 і 10, 11 і 12, 14 і 17 роками. Водночас у всіх соматотипах були відсутні періоди, що характеризувалися середнім темпом розвитку цієї якості, натомість констатували однакову для всіх соматотипів тенденцію – чергування сприятливих і субкритичних періодів її розвитку.

Розвиток іншої складової швидкісних якостей – швидкості виконання окремого руху, яку вивчали за результатами бігу на 20 м із ходу, відзначався такими особливостями: в астеноїдного соматотипу високий темп установлено між 8 і 11, 14 і 15 роками, в торакального – між 7 і 8, 9 і 12, 14 і 16, м'язового – 8 і 9, 10 і 11, 13 і 14, дигестивного – 10 і 12, 13 і 16 роками. Водночас у всіх соматотипах виявлено періоди низького темпу розвитку цієї якості чи погіршення результатів, які збігалися з пре-, пубертатним і постпубертатним періодами морфофункціонального дозрівання, але відзначалися певними особливостями. Зокрема, в астеноїдного соматотипу таким був період 7–8, 12–14, 15–17 років, у торакального – 8–9, 12–13, 15–17, м'язового – 7–8, 9–10, 11–13, 15–17, дигестивного – 7–8, 12–13, 16–17 років.

За результатами бігу на 100 м в астеноїдному соматотипі вона зростала високими темпами в період 8–9, 10–11, 12–13, 15–16 років, торакальному – 8–11, 12–13, м'язовому – 7–9, 10–11, дигестивному – 10–11. У той самий час виявлено субкритичні періоди розвитку цієї якості, якими в астеноїдному соматотипі були 9–10, 13–15, 16–17 років, торакальному – 7–8, 13–15, 16–17, м'язовому – 9–10, 11–12, 13–14, 16–17, дигестивному – 7–10, 11–14, 15–17 років. Що стосується інших періодів, то в усіх випадках вони відзначалися середнім або низьким темпом розвитку швидкісної витривалості.

Таблиця 1

Періоди розвитку фізичних якостей хлопців різних соматотипів у 7–17 років

Віковий період	Соматотип	Фізичні якості													
		Силові	Витривалість			Швидкісні		Швидкісно-силові		Гнучкість		Координаційні			
			статична сила	швидкісна	загальна	максимальна частота рухів	комплексний прояв у бігу	у метаннях	у стрибках	у поперековому відділі хребта	у плечових суглобах	у циклічних локомоціях	в метаннях на дальність		в акробатичних рухових діях
		станова динамометрія	вис на зігнутих руках	біг 100 м	6-хвилинний біг	5-секундний біг на місці	біг 20 м із ходу	метання набивного м'яча сидячи	стрибок у довжину з місця	нахил уперед стоячи	вигрут мірної лінійки за спину	човниковий біг 3x10 м	метання тенісного м'ячика	метання тенісного м'ячика	три перекиди вперед
7-8	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8-9	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
9-10	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
10-11	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
11-12	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12-13	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
13-14	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
14-15	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
15-16	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
16-17	А	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	М	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Примітки: 1. "А" – астенонідний, "Т" – торакальний, "М" – м'язовий, "Д" – дигестивний соматотипи.  
 2. Період із темпом розвитку: ■ – високим (сенситивний), ■ – середнім, ■ – низьким, □ – субкритичний період.

*Швидкісно-силові якості* за результатами метання набивного м'яча сидячи та стрибка в довжину з місця відзначалися такими особливостями вікового розвитку: у хлопців астеноїдного соматотипу високий темп розвитку швидкісно-силових якостей у метаннях встановлено між 8 і 10, 13 і 14, 15 і 17 роками, в хлопців торакального соматотипу – між 7 і 10, 11 і 12, 14 і 16 роками, м'язового – 7 і 8, 9 і 10, 13 і 14, 15 і 17, дигестивного – 7 і 8, 10 і 11, 12 і 14, 16 і 17 роками. Середній темп розвитку в астеноїдному соматотипі виявлено між 7 і 8, м'язовому – 8 і 9, торакальному – 13 і 14, 16 і 17 роками. Інші періоди були субкритичними, за винятком 10–11, 12–13 років у підлітків м'язового, 8–10 – дигестивного соматотипів, оскільки розвиток цих якостей у них відзначався низьким приростом результатів.

Темп розвитку швидкісно-силових якостей у стрибках відзначався дещо іншими особливостями. Так, в астеноїдному соматотипі він був найвищий між 7 і 9, 10 і 12, 13 і 14, 15 і 17 роками, в торакальному – між 7 і 8, 11 і 15, м'язовому – 7 і 10, 13 і 15, дигестивному – 7 і 9, 10 і 12, 14 і 17 роками. Субкритичним в астеноїдного соматотипу був період 9–10, 14–15 років, у торакального – 10–11, 15–17, м'язового – 10–13, 15–16, дигестивного – 9–10, 13–14.

*Витривалість.* Темп розвитку статичної силової витривалості хлопців астеноїдного соматотипу був високий між 7 і 8, 13 і 17 роками, характеризувався як субкритичний – із 9 до 11 років, у хлопців торакального – відповідно між 7 і 8, 12 і 13, 14 і 15, 16 і 17 роками та з 8 до 9, з 10 до 12, з 15 до 16 років, м'язового – між 9 і 10, 11 і 12, 13 і 15, 16 і 17 роками та з 8 до 9, з 15 до 16 років, дигестивного – між 14 і 17 роками та із 7 до 14 років. Що стосується змін в інші періоди, то в астеноїдному соматотипі низькі й середні темпи розвитку цієї фізичної якості встановлено відповідно в період 8–9, 11–12 та 12–13 років, у м'язовому соматотипі – 7–8, 8–9 і 12–13 років, торакальному – середній темп у 9–10 і 13–14 років.

Загальна витривалість хлопців астеноїдного соматотипу розвивалася високими темпами із 7 до 8, з 12 до 15 років, хлопців торакального соматотипу – із 7 до 8, з 11 до 15 років, м'язового – із 7 до 8, з 10 до 11 й, особливо, із 14 до 15 років, дигестивного – із 7 до 10, із 14 до 15, із 16 до 17 років. У той же час виявлено субкритичні періоди розвитку цієї якості, який в астеноїдного соматотипу знаходився між 8 і 12, 15 і 17 роками, в торакального – між 8 і 11, 15 і 17 роками, м'язового – 8 і 10, 11 і 14, 15 і 17 роками, дигестивного – між 10 і 14 роками. В усіх інших випадках, за винятком періоду 15–16 років у представників дигестивного соматотипу, темпи розвитку цієї фізичної якості розглядали як субкритичні.

*Гнучкість.* За результатами нахилу вперед стоячи рухливість у поперековому відділі хребта хлопців астеноїдного соматотипу поліпшувалася високими темпами з 10 до 11, із 14 до 16 років, в іншому віці зменшувалася на величину, характерну для субкритичного періоду. У торакальному соматотипі високий темп розвитку цієї фізичної якості встановлено з 9 до 11, з 12 до 13, із 14 до 15 років, м'язовому – із 7 до 8, з 9 до 10, з 12 до 13, із 14 до 16, дигестивного – з 8 до 11, з 12 до 13, із 16 до 17 років. Водночас в усіх соматотипах, за винятком дигестивного, інші періоди були субкритичні, в останніх – тільки 13–15 років, у той час, як із 7 до 8, з 11 до 12 років розвиток якості відзначався низьким, із 15 до 16 – середнім темпом.

Рухливість у плечових суглобах, яку вивчали за результатами викруту мірної лінійки за спину, в різних соматотипах розвивалася дещо по-іншому порівняно з вищезазначеною. Так, в астеноїдному соматотипі високий темп встановлено між 7 і 8, 9 і 11, 16 і 17 роками, торакальному – між 7 і 9, 10 і 11, 14 і 15, 16 і 17 роками, м'язовому – 7 і 10, 14 і 15, 16 і 17 роками. У дигестивному соматотипі таких темпів розвитку не виявлено, натомість з 11 до 12 років ця фізична якість поліпшувалася сере-

днім темпом (приріст 9,7 %), а її зміни в інші періоди свідчили, що вона знаходиться в субкритичному періоді розвитку.

*Координаційні здібності.* Упродовж 7–17 років координаційні здібності в циклічних локомоціях за результатами човникового бігу 3x10 м у хлопців різних соматотипів змінювалися нерівномірно, але в більшості випадків відзначалися високими темпами розвитку. Проте такі зміни характеризувалися певними особливостями, а саме: в астеноїдному соматотипі високі темпи встановлено між 7 і 9, 11 і 15 роками, торакальному – між 7 і 8, 11 і 13, 14 і 15, м'язовому – 7 і 8, 12 і 13, 14 і 15, дигестивному – 7 і 10, 12 і 13, 14 і 15 роками. Субкритичним для розвитку цього виду координаційних здібностей в астеноїдному соматотипі був період 9–11, 15–17 років, торакальному – 8–11, 13–14, 15–17, дигестивному – 10–12, 13–14, 15–17, м'язовому – 8–9, 10–12, 13–14, 15–16 років. В останньому, крім зазначених, виокремлено також періоди низького (приріст – 5,9–6,0 % на рік) темпу розвитку цих здібностей – 9–10 і 16–17 років.

Координація в метаннях на дальність провідною рукою відзначалася такими віковими особливостями розвитку в хлопців різних соматотипів. В астеноїдному соматотипі високий темп установлено між 7 і 9, 10 і 11, 13 і 14 роками, торакальному – між 8 і 9, 10 і 11, 13 і 14, 16 і 17, м'язовому – 8 і 9, 11 і 14, 15 і 16, дигестивному – тільки між 10 і 13 роками. Середнім темпом в астеноїдному соматотипі відзначався період 9–10 і 16–17 років, торакальному – тільки 9–11, дигестивному – 15–17, м'язовому – жоден, а субкритичними періодами були, відповідно, 11–13, 14–15 років, 12–13, 14–16 років, 9–10, 14–15 років, 9–11, 14–15 років.

Координація в метаннях на дальність непровідною рукою в хлопців астеноїдного соматотипу відзначалася такими темпами розвитку: високим – із 7 до 10, із 16 до 17 років, середнім – із 15 до 16, низьким – із 10 до 11, з 12 до 13, із 14 до 15, погіршенням результатів (субкритичний період) – з 11 до 12 років. У хлопців торакального соматотипу розвиток цього виду спеціальних координаційних здібностей відзначався такими віковими особливостями: високий темп установлено між 8 і 10, 11 і 12, середній – між 10 і 11 роками, а субкритичним був період 7–8 та 12–17 років. У м'язовому соматотипі високі темпи розвитку здібності встановлено між 8 і 9, 11 і 13, 14 і 15, середні – між 7 і 8 роками, а субкритичним був період 10–11, 13–14 і 15–17 років, у дигестивному, відповідно, період 10–12, 16–17 років, 7–8 років і 12–15 років.

Координаційні здібності в акробатичних рухових діях за результатами виконання трьох перекидів уперед у різних соматотипах відзначалися такими особливостями вікового розвитку. В астеноїдному соматотипі високий темп розвитку цих здібностей виявлено між 9 і 11, 15 і 16 роками, торакальному – між 7 і 8, 10 і 11, 13 і 14, м'язовому – 10 і 12, 13 і 14, дигестивному – 7 і 9, 10 і 12 роками. Субкритичним в астеноїдному соматотипі був період 7–9, 11–15, 16–17 років, торакальному – 8–10, 11–13, 14–17, м'язовому – 9–10, 12–13, 14–15, 16–17, дигестивному – 12–14, 15–16 років. Інші періоди в усіх соматотипів відзначалися низьким темпом розвитку зазначених здібностей, за винятком 9–10 і 14–15 років у дигестивному, що характеризувалися середнім темпом.

### **Висновки**

1. Аналіз наукової літератури виявив практично повну відсутність даних, пов'язаних із наявністю чи відсутністю розбіжностей між найбільш і найменш сприятливими періодами розвитку фізичних якостей у хлопців різних соматотипів на етапі розвитку 7–17 років.

2. Установлено, що між 7 і 17 роками в хлопців усіх соматотипів кожна досліджувана фізична якість відзначається періодами високого (сенситивний період), середнього, низького темпу розвитку й субкритичними періодами, впродовж яких результати погіршуються чи зазнають незначних змін.

Подальші дослідження будуть зорієнтовані на встановлення періодів переважного спрямування організмом енергетичного потенціалу на забезпечення процесів росту та розвитку фізичних якостей, що сприятиме формуванню більш цілісної картини про ступінь чутливості певного періоду до цілеспрямованого розвитку фізичних якостей у хлопців різних соматотипів.

1. Волков Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта : учеб. пособие / Л.В.Волков. – К. : Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
2. Губа В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте : учеб. пособие / В.П.Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
3. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков / С.С.Дарская // Оценка типов конституции у детей и подростков : метод. рекомендации. – М., 1975. – С.45–54.
4. Єдинак Г.А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання / Г.А.Єдинак // Слобожанський науково-спортивний вісник, 2001. – №4. – С.91–94.
5. Зубаль М.В. Типологічний підхід у вивченні сенситивних періодів розвитку моторики хлопців-підлітків : зб. наук. праць Кам'янець-Подільського держ. ун-ту / М.В.Зубаль. – Кам'янець-Подільський : Інформаційно-видавничий відділ Кам'янець-Подільського держ. ун-ту, 2004. – Вип.3. – С.262–266.
6. Казначеев В.П. Адаптация и конституция человека / В.П.Казначеев, С.В.Казначеев ; Новосибирский гос. университет. – Новосибирск: Наука, 1986. – 119 с. – Библиогр. : с.101–119.
7. Карпеев А.Г. Двигательная координация человека в спортивных упражнениях баллистического типа / А.Г.Карпеев ; Сибирская гос. академия физ. культуры. – Омск : СибГАФК, 1998. – 322 с. – Библиогр. : с.298–321.
8. Клиорин А.И. Биологические основы учения о конституциях человека : учеб. пособие / А.И.Клиорин, В.П.Чтецов. – Л. : Наука, 1979. – 164 с.
9. Коваленко Т.Г. Социально-биологические основы физической культуры / Т.Г.Коваленко ; Волгоград. гос. ун-тет. – Волгоград, 2000. – 224 с. – Библиогр. : с.203–223.
10. Лях В.И. Координационные способности школьников / В.И.Лях ; Брест. гос. пед. ин-т. – Минск : Польша, 1989. – 159 с. – Библиогр. : с.156–158.
11. Никитюк Б.А. Интеграция знаний в науках о человеке : учеб. пособие / Б.А.Никитюк ; Гос. академия физ. культуры и спорта. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.
12. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів : навч. посібник / Л.П.Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 439 с.

УДК 378. 14:796. 011. 3

ББК 74.8

В'ячеслав Явкін, Василе Ефрос,

Катерина Владійчук

### КЛІМАТИЧНІ ЧИННИКИ В СИСТЕМІ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ

*У роботі даються особливості оцінки кліматичних рекреаційних ресурсів, характеристика кліматичних ресурсів рекреації в теплу пору року, в холодний період і використання методу ефективних температур для оцінки рекреаційних ресурсів території. Визначаються чинники моделі тепловідчуття людини на відкритому повітрі та наводяться відповідні класи погод у Карпатах.*

**Ключові слова:** рекреація, кліматичні рекреаційні ресурси, природокористування, пори року, класифікація погод, ефективні температури.

*The features of estimation of climatic recreations resources are in-process given, description of climatic resources of recreation in warm time of year, cold period and use of method of effective temperatures, for the estimation of recreations resources of territory. It is determined factors of model comfort of term man outdoors and the proper classes of weathers are pointed in Carpathians.*

**Key words:** recreation, climatics recreations resources, nature, times of year, classification of weathers, effective temperatures.