

УДК 796.015.132-055.25

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ДІВЧАТ ПРИ ПЕРЕХОДІ З СЕРЕДНЬОЇ У СТАРШУ ШКОЛУ

Марія ПАЛЬЧУК

Національний університет фізичного виховання і спорту України

Анотація. У статті подано результати дослідження показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості школярів. Представлено та проаналізовано динаміку визначених показників з початку навчального року в 9 класі до початку навчального року в 10 класі. Отримані результати свідчать про поступове поліпшення показників фізичного розвитку впродовж навчального року та їх погіршення після літніх канікул.

Ключові слова: фізичний розвиток, фізична підготовленість, контроль, середня школа, старша школа.

Актуальність. Прогресоване збільшення кількості школярів, які знаходяться за межами безпечного рівня фізичного здоров'я, спонукає науковців до активного пошуку шляхів, які б забезпечили підвищення ефективності процесу фізичного виховання.

На нашу думку, вирішення цієї проблеми пов'язане з удосконаленням системи педагогічного контролю, що повинна базуватися на основі показників, котрі відображають процеси вікових змін організму школярів.

Ми погоджуємося з думкою С.П. Майфата [2], що вивчення індивідуальних морфо функціональних особливостей сучасних школярів та їх динаміки в процесі шкільного навчання є особливо необхідним у підлітковому віці, котрий характеризується деяким погіршенням регуляції життєво важливих функцій через активізацію процесів статевого дозрівання.

Підвищений інтерес до названого контингенту школярів викликаний тим, що процес фізичного виховання в середній та старшій школі регламентується різними навчальними програмами та відповідно різними вимогами до рівня фізичної підготовленості дітей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про низку робіт, присвячених вивченню фізичного розвитку школярів середнього шкільного віку [1, 3, 4], проте відсутні роботи, метою яких є вивчення поетапної зміни показників фізичного розвитку протягом навчального року та при переході до старшої школи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано згідно зі Зведеним планом НДР Міністерства у справах сім'ї, молоді та спорту на 2011–2015 рр. за напрямом „Теоретико-методологічні основи фізичного виховання і оздоровчої фізичної культури” відповідно до теми „Вдосконалення програмно-нормативних засад фізичного виховання в навчальних закладах”.

Мета: вивчити динаміку показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дівчат з початку навчального року в 9 класі до початку навчального року в 10 класі

Методи дослідження: аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури, антропометричні, фізіологічні, педагогічні методи, методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилося на базі ЗОШ №6 м. Вінниці у сім етапів – шість у дев'ятому класі (1 – вересень, 2 – листопад, 3 – грудень, 4 – січень, 5 – березень, 6 – травень) та один у десятому (7 – вересень). У дослідженні взяла участь 41 дівчина.

Результати досліджень. Аналізуючи соматометричні показники фізичного розвитку школярів упродовж навчального року в 9 класі та на початку навчального року в 10 класі, слід відзначити їх природну позитивну динаміку (табл. 1).

Так, найменший приріст довжини тіла ми зафіксували на початку навчального року в 9 класі з вересня до жовтня, він становив 0,2 см, а найбільший за період літніх канікул – 1,5 см. Протягом експерименту маса тіла дівчат зросла на 3,36 кг. Найбільший приріст цього показника був відзначений, як і довжини тіла, за період літніх канікул – 1,61 кг.

Таблиця 1

Динаміка соматометричних показників фізичного розвитку школярок 9-10 класів

Етапи	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		Обхват, см							
					грудної клітки		плеча		талії		стегон	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
1	164,9	4,71	52,63	4,79	73,02	3,14	25,37	1,47	64,32	4,03	91,80	4,29
2	165,1*	4,59	53,35*	4,69	73,07	3,18	25,44	1,43	64,49*	3,99	91,95*	4,25
3	165,6*	4,53	54,03*	4,62	73,85*	3,11	25,63*	1,42	64,80*	4,06	92,17*	4,08
4	166,1*	4,56	54,19*	4,66	74,00*	3,12	25,71	1,39	65,46*	4,08	92,98*	4,08
5	166,7*	4,55	54,26*	4,66	74,27*	3,15	26,05*	1,33	65,46	4,11	93,15*	4,10
6	167,2*	4,59	54,38*	4,64	74,29	3,17	26,22*	1,32	65,39	4,04	93,12	3,94
7	168,7*	4,40	55,99*	4,55	74,98*	3,05	26,41*	1,28	65,29*	3,96	93,05	3,86

Примітка. * – достовірна різниця ($p < 0,05$) у порівнянні з попереднім етапом.

Як показав аналіз експериментальних даних, обхват грудної клітки (ОГК) обстежуваних дівчат статистично збільшувався до третього, четвертого, п'ятого та сьомого етапів констатувального експерименту. Річний приріст цього показника становив 1,96 см.

Характеризуючи показники обхвату плеча дівчат, які взяли участь у дослідженні, ми встановили статистично значущу різницю ($p < 0,05$) на третьому, п'ятому, шостому та сьомому етапах.

Аналіз отриманих даних окружності талії дозволяє констатувати, що статистично достовірні зміни ($p < 0,05$) порівняно з попереднім етапом ми зафіксували нами на другому, третьому, четвертому та сьомому етапах дослідження. Важливо відзначити, що окружність талії дівчат дещо зменшилася з п'ятого до шостого етапу дослідження, проте ці зміни не мають статистичної значущості.

Статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення обхвату стегон у дівчат було зафіксовано на другому, третьому, четвертому та п'ятому етапах дослідження. Звертає на себе увагу зменшення обхвату стегон дівчат, зафіксоване на шостому та сьомому етапах дослідження порівняно із попередніми, проте ці зміни не є статистично значущими ($p > 0,05$).

Визначення гармонійності фізичного розвитку обстежуваних школярів здійснювалося на основі вагозростового індексу Кетле, який дає змогу оцінити рівень співвідношення таких соматометричних показників як довжина та маса тіла.

Аналіз отриманих даних свідчить про наступну зміну розподілу школярок за вагозростовим індексом упродовж експерименту:

- на першому етапі до низького рівня співвідношення довжини та маси тіла було зараховано 19,51 % ($n=8$) учасниць, до нижчого за середній – 19,51 % ($n=8$), до середнього – 31,71 % ($n=13$), до вищого за середній – 19,51 % ($n=8$) та до високого – 9,76 % ($n=4$);

- на другому етапі дослідження низьким рівнем співвідношення довжини та маси тіла можна охарактеризувати 19,51 % ($n=8$) школярок, нижчим за середній – 14,63 % ($n=6$), середнім – 31,71 % ($n=13$), вищим за середній – 21,95 % ($n=9$) та високим – 12,20 % ($n=5$);

- на третьому етапі дослідження з низьким рівнем було зафіксовано 19,51 % ($n=8$) дівчат, нижчим за середній – 9,76 % ($n=4$), середнім – 34,15 % ($n=14$), вищим за середній – 21,95 % ($n=9$) та високим – 14,63 % ($n=6$);

- на четвертому етапі констатувального експерименту до низького рівня було зараховано 48,78 % ($n=20$), до вищого за середній – 29,27 % ($n=12$), до середнього – 17,07 % ($n=7$), а до вищого за середній та високого – по 2,44 % школярок ($n=1$);

- на п'ятому етапі дослідження з низьким рівнем було відзначено 51,22 % ($n=21$) дівчат, нижчим за середній – 26,83 % ($n=11$), середнім – 17,07 % ($n=7$). Відсоток школярок із ви-

шим за середній та високим рівнем співвідношення довжини та маси тіла залишився незмінним;

- аналіз результатів шостого етапу дослідження свідчить про те, що відсоток школярів із низьким, вищим за середній та високим рівнем співвідношення довжини та маси тіла залишився незмінним. Із нижчим за середній було виявлено 31,71 % (n=13), із середнім – 12,2 % (n=5);

- результати сьомого етапу констатувального експерименту свідчать про те, що низький рівень притаманний 41,46 % (n=17) школярів, нижчий за середній – 31,71 % (n=13), середній – 19,51 % (n=8), вищий за середній – 4,88 % (n=2) та високий – 2,44 % (n=1).

До соматоскопічних показників, котрі ми визначали під час дослідження, належить товщина шкірно-жирових складок.

Динаміка товщини шкірно-жирових складок обстежуваних школярів свідчить про їх хвилеподібне зменшення з початку навчального року в 9 до початку навчального року в 10 класі (табл. 2).

Аналізуючи поетапну зміну товщини шкірно-жирових складок, ми встановили достовірне збільшення складки на животі з третього до четвертого етапу, значуще збільшення складки на стегні з четвертого до п'ятого етапу експерименту, а також статистично достовірне зменшення товщини шкірно-жирових складок трицепсу, під лопаткою та на стегні з шостого до сьомого етапу експерименту.

Таблиця 2

Динаміка соматоскопічних показників дівчат упродовж експерименту

Етап	стат. показник	Шкірно-жирова складка, мм					
		біцепс	трицепс	під лопаткою	живіт	стегно	Σ
1	\bar{x}	9,34	11,07	9,63	8,37	7,34	45,76
	S	1,28	1,06	1,02	0,86	0,76	4,29
2	\bar{x}	9,27	11,02	9,56	8,32	7,27	45,44*
	S	1,38	1,11	1,07	0,91	0,78	4,34
3	\bar{x}	9,22	11,00	9,54	8,32	7,27	45,34
	S	1,35	1,14	1,07	0,88	0,81	4,30
4	\bar{x}	9,29	10,95	9,56	8,46*	7,34	45,61*
	S	1,35	1,16	1,07	0,84	0,76	4,10
5	\bar{x}	9,24	10,95	9,51	8,46	7,46*	45,63
	S	1,36	1,16	1,00	0,84	0,81	4,05
6	\bar{x}	9,17	10,90	9,44	8,41	7,44	45,37*
	S	1,32	1,14	1,00	0,81	0,81	3,88
7	\bar{x}	9,02	10,63*	9,20*	8,32	7,27*	44,44*
	S	1,19	1,13	0,81	0,85	0,84	3,38

Примітка. * – достовірна різниця ($p < 0,05$) у порівнянні з попереднім етапом дослідження.

Зафіксувати статистично достовірну зміну між сумою товщини шкірно-жирових складок нам вдалося на другому, четвертому, шостому та сьомому етапах дослідження порівняно із попередніми. Разом з тим аналіз встановлених нами змін свідчить про зменшення товщини шкірно-жирових складок з першого до третього етапу та з п'ятого до сьомого етапів дослідження. Аналізуючи отримані дані, ми встановили збільшення суми товщини шкірно-жирових складок з третього до п'ятого етапу дослідження.

У цілому з початку навчального року в 9 класі до початку навчального року в 10 класі товщина шкірно-жирових складок дівчат зменшилася на 1,32 мм.

Порівняльний аналіз поетапної зміни відсоткового вмісту жирової компоненти в масі тіла обстежуваних дівчат протягом експерименту, дав змогу виявити тенденцію до її зменшення. Так, відсоток жирової компоненти в організмі дівчат становив: на першому етапі – \bar{X} = 17,73 %, S=1,16, на другому – \bar{X} = 17,66 %, S=1,21, на третьому – \bar{X} = 17,63 %, S=1,24, на четвертому – \bar{X} = 17,61 %, S=1,24, на п'ятому – \bar{X} = 17,58 %, S=1,21, на шостому – \bar{X} = 17,51 %, S=1,18 та на сьомому – \bar{X} = 17,20 %, S=1,04.

Таблиця 3

**Динаміка показників функціонального стану
серцево-судинної та дихальної систем обстежуваних школярок**

Етапи	Показник							
	ЧСС, уд./хв		АТ _{сист} , мм.рт.ст		АТ _{діаст} , мм.рт.ст		ЖЄЛ,мл	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S	\bar{X}	S
1	71,66	3,88	109,02	4,84	73,41	6,36	2392,68	106,48
2	70,71*	2,77	107,32*	3,93	72,56	4,84	2431,71*	90,78
3	70,49	3,16	106,59	4,50	71,34	3,49	2490,24*	104,58
4	70,59	2,80	105,73	5,03	70,73	2,19	2502,44	95,66
5	70,22	2,15	105,12	5,23	71,10	2,58	2592,68*	96,73
6	70,37	2,43	105,61	4,93	70,98	2,79	2619,51*	94,11
7	70,15	2,07	105,85	4,85	70,85	3,40	2536,59*	86,26

Примітка. * – достовірна різниця ($p < 0,05$) у порівнянні з попереднім етапом дослідження.

Аналізуючи динаміку фізіометричних показників (табл. 3) протягом навчального року в 9 класі та при переході до старшої школи, ми встановили статистично достовірне ($p < 0,05$) зменшення ЧСС та АТ_{сист} з першого до другого етапу дослідження. Результати дослідження АТ_{діаст} свідчать про відсутність статистично достовірних змін між показниками, отриманими впродовж семи етапів дослідження. Проте, на нашу думку, варто відзначити нами тенденцію до зменшення цих показників від першого до сьомого етапу дослідження.

Аналіз динаміки показника функціонального стану дихальної системи – життєвої ємності легень свідчить про статистично достовірне ($p < 0,05$) поліпшення на другому, третьому, п'ятому та шостому етапах дослідження порівняно із попередніми. На нашу думку, заслуговує уваги факт достовірного погіршення ($p < 0,05$) цього показника з шостого до сьомого етапу дослідження.

Оскільки найбільш доступним для використання в шкільних умовах методом визначення фізичної працездатності є проба Руф'є, саме на її основі ми здійснили аналіз показників школярок, які взяли участь у дослідженні.

Динаміка розподілу школярок за рівнем фізичної працездатності була такою:

- на першому етапі дослідження 21,95 % (n=9) дівчат мали поганий рівень фізичної працездатності, 70,73 % (n=29) – задовільний, 7,32 % (n=3) – середній;
- на другому етапі дослідження із задовільним рівнем фізичної працездатності було зафіксовано 73,17 % (n=30), а із середнім – 26,83 % (n=11) учасниць;
- результати третього та четвертого етапу дослідження були аналогічними, тобто, до задовільного рівня фізичної працездатності ми зарахували 68,29 % (n=28) школярок, а до середнього – 31,71 % (n=13);
- ідентичним був розподіл школярок, зафіксований на п'ятому та шостому етапах дослідження, тобто до задовільного рівня фізичної працездатності належали 60,98 % (n=25) дівчат, а до середнього – 39,02 % (n=16);
- на сьомому етапі дослідження із задовільним рівнем фізичної працездатності було виявлено 70,73 % (n=29) та 29,27 % (n=12) школярок із середнім.

Результати проби Руф'є обстежуваних дівчат дали змогу виявити статистично достовірне ($p < 0,05$) покращення фізичної працездатності, зафіксоване на другому та п'ятому етапах констатувального дослідження порівняно із попередніми етапами, а також статистично значуще погіршення середньостатистичних показників фізичної працездатності на сьомому етапі дослідження, тобто на початку навчального року в 10 класі. Показники школярок становили на першому етапі – $\bar{X} = 12,90$, $S=1,72$, другому – $\bar{X} = 10,98$, $S=1,38$, третьому – $\bar{X} = 10,92$, $S=1,31$, четвертому – $\bar{X} = 10,93$, $S=1,30$, п'ятому – $\bar{X} = 10,78$, $S=1,28$, шостому – $\bar{X} = 10,79$, $S=1,25$, сьомому – $\bar{X} = 10,88$, $S=1,22$.

Для визначення рівня фізичної підготовленості школярок ми використали такі тести: біг 60 м, біг 1500 м, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, стрибок у довжину з місця, нахил тулуба вперед з положення сидячи, човниковий біг 4x9м.

Аналізуючи динаміку результатів тесту «згинання та розгинання рук в упорі лежачи», який використовувався для характеристики сили школярок, було встановлено статистично достовірне ($p < 0,05$) поліпшення на другому, третьому, п'ятому та шостому етапах дослідження у порівнянні із попередніми. Динаміка, яку ми зафіксували з шостого до сьомого етапу констатувального експерименту, свідчить про достовірне погіршення показників дівчат. Результати школярок були такими: на першому етапі дослідження $\bar{X} = 12,02$, $S=2,17$, другому – $\bar{X} = 12,61$, $S=2,06$, третьому – $\bar{X} = 13,49$, $S=2,06$, четвертому – $\bar{X} = 13,41$, $S=2,01$, п'ятому – $\bar{X} = 13,85$, $S=2,01$, шостому – $\bar{X} = 14,54$, $S=1,96$, сьомому – $\bar{X} = 14,07$, $S=1,85$.

Аналізуючи динаміку результатів швидкісно-силових якостей школярок з допомогою тесту «стрибок у довжину з місця», ми встановили статистично достовірні ($p < 0,05$) зміни між кожним із семи етапів дослідження. Проте варто зазначити, що позитивні зміни були ми зафіксували на другому, третьому, п'ятому та шостому етапах дослідження порівняно з попередніми. На жаль, зміни, які були відзначені на четвертому та сьомому етапах дослідження, свідчать про погіршення швидкісно-силових якостей дівчат. Результати школярок були такими: на першому етапі $\bar{X} = 163,73$ см, $S=10,94$, другому – $\bar{X} = 165,83$ см, $S=10,10$, третьому – $\bar{X} = 166,39$ см, $S=9,98$, четвертому – $\bar{X} = 165,93$ см, $S=9,98$, п'ятому – $\bar{X} = 166,93$ см, $S=9,93$, шостому – $\bar{X} = 168,05$ см, $S=10,05$, сьомому – $\bar{X} = 167,12$ см, $S=10,23$.

Результати, отримані нами під час дослідження, свідчать про достовірне ($p < 0,05$) поліпшення гнучкості обстежуваних школярок на другому, п'ятому та шостому етапах дослідження відносно попередніх. Показники дівчат були такими: на першому етапі $\bar{X} = 12,54$ см, $S=2,46$, на другому – $\bar{X} = 12,66$ см, $S=2,45$, третьому – $\bar{X} = 12,73$ см, $S=2,48$, четвертому – $\bar{X} = 12,78$ см, $S=2,45$, п'ятому – $\bar{X} = 13,15$ см, $S=2,51$, шостому – $\bar{X} = 13,54$ см, $S=2,46$, сьомому – $\bar{X} = 13,59$ см, $S=2,43$.

Аналізуючи результати тесту «човниковий біг 4x9», ми відзначили позитивну динаміку ($p < 0,05$) координаційних здібностей школярок на третьому, п'ятому та шостому етапах дослідження порівняно з попередніми. Проте варто зауважити статистично достовірну ($p < 0,05$) різницю між третім та четвертим етапом дослідження, що свідчить про погіршення цього показника. Результати дівчат були такими: на першому етапі $\bar{X} = 11,88$ с, $S=0,40$, другому – $\bar{X} = 11,84$ с, $S=0,40$, третьому – $\bar{X} = 11,77$ с, $S=0,39$, четвертому – $\bar{X} = 11,85$ с, $S=0,40$, п'ятому – $\bar{X} = 11,79$ с, $S=0,40$, шостому – $\bar{X} = 11,74$ с, $S=0,40$ та сьомому – $\bar{X} = 11,76$ с, $S=0,40$.

Динаміка показників швидкості дівчат, які взяли участь у дослідженні, свідчить про їх достовірне поліпшення з початку до кінця навчання в 9 класі (з $\bar{X} = 10,52$ хв, $S=0,21$ до \bar{X}

=10,29 хв, S=0,21). Зміни, відзначені нами між показниками, отриманими наприкінці навчального року в 9 класі ($\bar{X}=10,29$ хв, S=0,21) та на початку навчального року в 10 класі ($\bar{X}=10,31$ хв, S=0,19), свідчать про тенденцію до погіршення швидкісного компонента фізичної підготовленості школярів.

Достовірні зміни ($p<0,05$) показників витривалості школярок, які взяли участь у дослідженні були відзначені нами з першого до шостого етапу дослідження (з $\bar{X}=8,31$ хв, S=0,17 до $\bar{X}=8,12$ хв, S=0,24). Порівняння показників витривалості школярок, зафіксованих у кінці навчального року в 9 класі ($\bar{X}=8,12$ хв, S=0,24) та на початку навчального року в 10 класі ($\bar{X}=8,15$ хв, S=0,25), свідчать про відсутність статистичної різниці між ними, проте прослідковується тенденція до їх погіршення.

Висновок. Встановлені нами соматометричні, соматоскопічні, а також такі фізіометричні показники фізичного розвитку школярок як ЧСС, АТ_{сист}, АТ_{діаст}, свідчать про їх відповідність встановленим статево-віковим нормам, а їх динаміка – природним закономірностям.

Динаміка показників фізичної працездатності та підготовленості школярок свідчить про загальну тенденцію – планомірне поліпшення показників упродовж навчального року та різке погіршення результатів після тривалих періодів відпочинку, тобто зимових та літніх канікул.

Перспективи подальших досліджень полягають у здійсненні експрес-оцінки фізичного здоров'я та встановленні динаміки розподілу школярок за його рівнями протягом навчального року в 9 класі та при переході до старшої школи.

Список літератури

1. *Левушкин С. П.* Использование компьютерных технологий для исследования физического развития и физического здоровья школьников / С. П. Левушкин, Н. Ю. Васильева, О. Е. Бувашкин // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : материалы 1 Междунар. науч. конгр. – Белгород, 2009. – Ч. 1. – С. 182-185.
2. *Майфат С. П.* Физическая работоспособность как критерий соразмерности физических нагрузок у школьников 15-16 лет / С. П. Майфат, Я. Ю. Малинина, В. Г. Малинин // Физическая культура. – 2004. - № 6. – С. 59-61.
3. *Сосонка І.* Фізичний розвиток і рівень здоров'я дітей середнього шкільного віку з урахуванням урбанізації / І. Сосонка, Х. Гурінович // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2008. – Вип. 12, т. 4. – С. 209–213.
4. *Суворова Т.* Належні норми в системі оцінювання показників фізичного розвитку і фізичної підготовленості школярів 11–17 років / Т. Суворова // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2005. – Вип. 9, т. 4. – С. 76–79.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕВОЧЕК ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ СРЕДНЕЙ В СТАРШУЮ ШКОЛУ

Марія ПАЛЬЧУК

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В статье представлены результаты исследования показателей физического развития и физической подготовленности школьниц. Представлена и проанализирована динамика показателей с начала учебного года в 9 классе до начала учебного года в 10 классе. Полученные результаты свидетельствуют о постепенном улучшении показателей физического развития в течение учебного года и их ухудшении после летних каникул.

Ключевые слова: физическое развитие, физическая подготовленность, контроль, средняя школа, старшая школа.

**DYNAMIC OF INDICES OF SCHOOL GIRLS' PHYSICAL DEVELOPMENT
DURING THE TRANSITION FROM SECONDARY TO HIGH SCHOOL**

Maria PAL'CHUK

National University of Physical Education and Sport of Ukraine

Abstract. The article presents the results of studying indices of physical development and physical fitness of school girls. Dynamic of indices of physical development from the beginning of the school year in grade 9 till the beginning of the school year in grade 10 is presented and analyzed. The obtained data indicate gradual improvement of physical development during the school year and their deterioration after summer holidays.

Key words: physical development, physical fitness, control, secondary school, high school.