

Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова

На правах рукопису

Рябченко Віктор Григорович

УДК 373.3.016:796.12(043.3)

**Диференціація фізичних навантажень дівчаток 7-8-річного віку  
з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях  
у початковій школі**

13.00.02 – теорія та методика навчання  
(фізична культура, основи здоров'я)

Дисертація  
на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

Науковий керівник:  
кандидат педагогічних наук,  
професор  
Арефьев Валерій Георгійович

Київ – 2012

## З М І С Т

	Стор.
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ</b>	4
<b>ПОЗНАЧЕНЬ</b> _____	
<b>ВСТУП</b> _____	5
—	
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ</b>	
<b>ФІЗКУЛЬТУРО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ УЧНІВ</b>	11
<b>ЗНЗ</b> _____	
1.1. Вплив рухової активності та гіподинамії на організм дітей	
шкільного	11
віку _____	
1.2. Диференційований підхід у системі фізичного	22
виховання _____	
1.2.1. Теоретичні основи диференційованого підходу до	22
учнів _____	
1.2.2. Критерії диференціації	26
учнів _____	
1.2.3. Тип тілобудови (соматотип) як критерій розподілу учнів на	
однорідні	28
групи _____	
1.3. Сучасні аспекти дозування фізичних навантажень в процесі	
фізкультурно-оздоровчих занять дітей шкільного	33
віку _____	
Висновки до 1	44
розділу _____	
<b>РОЗДІЛ 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ</b>	
<b>ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІВЧАТОК 7-8 РОКІВ З</b>	
<b>УРАХУВАННЯМ ЇХНЬОЇ</b>	45
<b>ТІЛОБУДОВИ</b> _____	
2.1. Методи та організація	45
дослідження _____	

2.2.	Морфоруховий стан школярів 7-8 років _____	62
2.2.1.	Стан соматотипологічного розвитку дівчаток 7-8 років _____	62
2.2.2.	Рівень розвитку рухових здібностей дівчаток різноманітних соматичних типів _____	66
	Висновки до 2 розділу _____	77

### **РОЗДІЛ 3. ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІВЧАТОК 7-8 РОКІВ З РІЗНОЮ ТІЛОБУДОВОЮ В ПРОЦЕСІ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ**

	<b>ЗАНЯТЬ _____</b>	79
3.1.	Дозування фізичних навантажень у школярів різного типу будови тіла на початковому етапі фізкультурно-оздоровчих занять _____	80
3.2.	Програмування диференційованих фізичних навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять школярів 7-8 років упродовж навчального року _____	99
3.3.	Ефективність експериментальної методики фізкультурно-оздоровчих занять _____	149
3.3.1.	Динаміка змін показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості _____	149
3.3.2.	Динаміка змін діяльності серцево-судинної системи _____	160
3.4.	Рекомендації щодо застосування фізичних навантажень для дівчаток 7-8-річного віку з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях гуртків фізичної культури	

в початковій школі	166
<hr/>	
Висновки до 3 розділу	187
<hr/>	
<b>ВИСНОВКИ</b>	191
<hr/>	
—	
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	194
<hr/>	

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

А	– астеноїдний тип будови тіла
АТ	– астеноїдно-торакальний тип будови тіла
ВООЗ	– всесвітня організація охорони здоров'я
Д	– дигестивний тип будови тіла
ДМ	– дигестивно-м'язовий тип будови тіла
ЗНЗ	– загальноосвітній навчальний заклад
ЕКГ	– електрокардіограма
М	– м'язовий тип будови тіла
МД	– м'язово-дигестивний тип будови тіла
МТ	– м'язово-торакальний тип будови тіла
Т	– торакальний тип будови тіла
ТА	– торакально-астеноїдний тип будови тіла
ТМ	– торакально-м'язовий тип будови тіла
ССС	– серцево-судинна система
ЦНС	– центральна нервова система
ЧСС	– частота серцевих скорочень

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Інтегральним показником розвитку суспільства є стан здоров'я нації (Є. Г. Булич, І. В. Муравов, 2003). Як відомо, здоров'я людини формується в дитячому та підлітковому віці. На цей процес впливає

багато чинників, а передусім, спадкові, соціально-економічні та екологічні (О. П. Митчик, 2002; Р. І. Михайленко, 2007; Н. В. Москаленко, 2007; Л. В. Волков, 2008, О. Д. Дубогай, 2009).

Концептуальні положення щодо державної політики в царині оздоровчої фізичної культури підростаючого покоління базуються на засадах Законів України «Про освіту», «Про фізичну культуру та спорт», Національної доктрини розвитку освіти, Національної доктрини розвитку фізичної культури і спорту.

У наш час проблема стану здоров'я дітей шкільного віку набула особливої актуальності. Вже в першому класі налічується більше ніж 30 % дітей, які мають хронічні захворювання. В п'ятому класі їхня кількість зростає до 50 %, сягаючи в дев'ятому 64 % (О. В. Тимошенко, 2011).

Ситуація, що склалася, багато в чому зумовлена тим, що сучасний рівень рухової активності більшості школярів України не відповідає фізіологічним нормам, які забезпечують належний рівень їхнього фізичного стану (А. Р. Радзієвський, Г. Е. Верич, 2000; О. В. Андрєєва, 2002; С. В. Трачук, 2011). Достатній рівень рухової активності оздоровчої спрямованості має лише кожний п'ятий школяр, що відповідає найнижчому показнику в Європі (Е. Т. Хоули, 2004; О. Бар-Ор, 2009). Це зумовлено низькою ефективністю уроків фізичної культури і фізкультурно-оздоровчих занять поза навчальним часом, які базуються на застарілих підходах дозування фізичних навантажень (Ю. Ю. Борисова, 2010; Т. Ю. Круцевич, 2010).

Розповсюджені підходи ґрунтуються на використанні середньовікових можливостей учнів, не враховують індивідуальну варіабельність морфо-функціональних показників. Індивідуальні особливості біологічного формування організму та відповідні особливості адаптації його до фізичних навантажень потребують застосування адекватних розвивальних фізичних вправ.

Великі перспективи для оптимізації методики фізичної культури та організованої рухової активності в школі має диференційований підхід, який дає змогу кожному учневі займатися в оптимальному режимі та забезпечує найкращий оздоровчий ефект (В. А. Леонова, О. С. Куц, 1996, В. Г. Ареф'єв, 2007; Г. В. Кротов, 2010).

При здійсненні диференційованого підходу автори застосовують різні способи розподілу на однорідні за морфофункціональним станом групи. Все залежить від критерію, який покладається в основу класифікації груп: психологічного, морфологічного чи фізіологічного. У фізичному вихованні фахівці віддають перевагу соматотипу, або типу тілобудови, як найбільш практичному (М. І. Аринчин, 1988; Ю. О. Беляк, 2008; Л. М. Биковська, Т. В. Смирнова, 2005; І. Л. Гасюк, 2003). Доля успадкованих факторів у формуванні соматотипу складає 71-76 % (С. С. Дарская, 1975). Доведено існування відмінності у представників різних соматотипів темпів біологічного розвитку (Т. К. Федотова, 2007) рівнів прояву рухових здібностей (Г. В. Кротов, 2009; М. В. Зубаль, 2009), термінової адаптації до фізичних навантажень в учнів-підлітків (Ю. Ю. Борисова, 2009) і старших учнів (І. Д. Глазирін, 2003).

Водночас відсутні дослідження щодо диференціації фізичних навантажень різної спрямованості під час фізкультурно-оздоровчих занять в початковій школі, їх раціональних параметрів у школярів з різною тілобудовою, визначення адаптаційних змін в організмі під впливом диференційованих навантажень упродовж навчального року.

Вибір для дослідження дівчаток 7-8 років пояснюється їх більш частою захворюваністю ніж в одноліток-хлопчиків (О. В. Андреева, 2002), взаємодією між рівнем їхнього фізичного здоров'я і типом будови тіла (В. Д. Сонькин, 1994; Г. А. Єдинак, 2002), сенситивним періодом розвитку їхніх рухових здібностей (О. О. Гужаловський, 1984).

Отже, соціальне значення занять фізичними вправами та недостатність наукових розробок з питань диференціації фізичних навантажень в учнів

молодших класів зумовили вибір теми дослідження. «Диференціація фізичних навантажень дівчаток 7-8-річного віку з різною тіло будовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях у початковій школі».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційну роботу виконано на підставі Зведеного плану науково-дослідної роботи Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту на 2006-2010 рр. за темою 3.1.6.1. п. «Організаційно-педагогічні особливості фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку в умовах шкіл різного типу» (№ державної реєстрації 0105U008191).

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 2 від 23 вересня 2010 року) й узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 8 від 30.11.2010 р.).

**Мета дослідження:** обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити параметри диференційованих навантажень для дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях у початковій школі.

Відповідно до мети визначені такі **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми щодо дозування фізичних навантажень в процесі фізкультурно-оздоровчих занять дітей шкільного віку.

2. Визначити особливості прояву рухових здібностей у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою.

3. Обґрунтувати параметри фізичних навантажень (тривалість роботи в спробі, кількість спроб і час відновлення між ними) різної спрямованості у школярів з різною тілобудовою на початковому етапі занять в гуртках фізичної культури.

**Об'єкт дослідження** – процес фізкультурно-оздоровчих занять у початковій школі.



**Предмет дослідження** – параметри фізичних навантажень дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою на заняттях в гуртках фізичної культури.

Методи дослідження зумовлені метою, поставленими завданнями та фактичним матеріалом. У процесі розв'язання поставлених завдань використано такі **методи дослідження**:

– *теоретичні*: аналіз та узагальнення літературних джерел, систематизація, порівняння різних поглядів на досліджувану проблему, контент-аналіз підручників з метою вивчення теоретико-методичних основ фізкультурно-оздоровчих занять учнів загальноосвітніх шкіл;

– *емпіричні*: педагогічні спостереження за процесом фізкультурно-оздоровчих занять учнів початкових класів, антропометрія для визначення тілобудови дівчаток 1-2 класів, констатувальний та формувальний експерименти з використанням педагогічного тестування для оцінки рівня прояву рухових здібностей, механографія для реєстрації висоти багаторазових стрибків у висоту з місця, електрокардіографія для оцінки реакції серцево-судинної системи на фізичні навантаження, варіаційний аналіз серцевого ритму для визначення впливу диференційованих фізичних навантажень на характер змін зон кардіорегуляції;

– *методи обробки даних*: кількісна та якісна обробка матеріалів дослідження за допомогою методів математичної статистики – вибіркового методу, та дисперсійного аналізу.

**Наукова новизна одержаних результатів дослідження** полягає в тому, що:

- *вперше* визначено особливості термінової та довготривалої (впродовж навчального року) адаптації організму до фізичних навантажень різноманітної спрямованості. Це дало можливість розробити адекватні параметри структури навантажень (тривалість роботи в спробах, кількість спроб і час відновлення між ними) на кожному з трьох етапів занять (осінньому, зимовому та весняному) в гуртках фізичної культури;

- з'ясовано особливості змін зон кардіорегуляції серцевого ритму після 9-місячних занять у гуртках фізичної культури, що стало підґрунтям для оцінки ефективності диференційованих навантажень;

- удосконалено технологію визначення суміжних типів тілобудови варіантом кількісної оцінки компонентів маси тіла замість існуючої візуальної;

- подальшого розвитку набули взаємодія показників рухових здібностей та типів тілобудови дівчаток початкової школи, планування вправ на формування правильної постави та розвивальних рухливих ігор упродовж навчального року на заняттях в гуртках фізичної культури в початковій школі.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробці експрес-оцінки типів тілобудови дівчаток 7-8 років, рекомендованої для шкільних лікарів і вчителів фізичної культури; моделей планування фізичних навантажень впродовж річного циклу занять в гуртках фізичної культури для школярів з різною тілобудовою, їх змістовних програм на осінньому, зимовому та весняному етапах.

Отримані дані оформлено у вигляді графічного планування змісту занять та робочої навчальної програми для використання в процесі професійної підготовки студентів факультетів (інститутів) фізичної культури.

Одержані результати впроваджені в процесі викладацької діяльності в інституті фізичного виховання та спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка про впровадження від 14 червня 2011 р.), ЗОШ № 3 та ЗОШ № 12 м. Чернігова (акти впровадження від 15 червня 2011 р.), СШ № 20 м. Києва (акт впровадження від 16 червня 2011 р.).

**Особистий внесок автора** у статтях опублікованих у співавторстві, полягає в проведенні експериментального дослідження, в статистичній обробці одержаних матеріалів та їхньому аналізі.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень дисертації оприлюднені на наукових конференціях Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка (2009 р.), Харківської державної академії дизайну і мистецтв «Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту» (м. Харків, 2009 р.), на Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичного виховання, здоров'я і професійно-педагогічної підготовки різних верств населення» (м. Київ, 2010 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання та спорту на сучасному етапі і шляхи їх вирішення» (м. Чернігів, 2011 р.). Про отримані результати повідомлялося на семінарах і методичних об'єднаннях учителів початкових класів і фізичної культури загальноосвітніх шкіл м. Чернігова.

**Публікації.** Наукові та прикладні результати дисертаційного дослідження викладено у 6 фахових публікаціях, 4 з яких одноосібні.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з переліку умовних скорочень, вступу, 3-х розділів, висновків і списку використаних джерел.

Загальний обсяг дисертації – 218 сторінок (основного тексту – 190 сторінок). Список використаних джерел складається з 237 найменувань, з них - 31 зарубіжних авторів. Робота містить 22 таблиці і 30 малюнків.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ УЧНІВ ЗНЗ**

#### **1.1. Вплив рухової активності та гіподинамії на організм дітей шкільного віку**

Одним із валеологічних чинників, який сприяє формуванню основ філософії здоров'я і довголіття, є достатня рухова активність [141]. Останню

як сукупність усіх рухів, що виконує людина в процесі життєдіяльності, поділяють на звичайну і спеціально організовану [106].

До звичайної рухливої активності згідно з визначенням ВООЗ належать усі види рухів, що пов'язані з природними потребами людини (сон, гігієна, їжа тощо), а також навчальна і виробнича діяльність.

Спеціально організована м'язова діяльність (фізкультурна активність) передбачає різноманітні форми занять фізичними вправами.

На всіх етапах життя людини рухова активність відіграє певну роль. У дитинстві вона забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, підвищує опір до захворювань. Саме в період росту організм найбільш чутливий до впливу негативних факторів зовнішнього середовища, включаючи також і обмежену рухову активність [67]. Потреба в русі (кінезофілія) – це біологічна потреба організму, що відіграє важливу роль у його життєдіяльності та знаходиться в тісному зв'язку з активною м'язовою діяльністю, що сприяє адаптації до зовнішнього середовища [86].

Механізми взаємозв'язку рухової активності та функціональних можливостей були та є об'єктом дослідження багатьох науковців.

Фізіологічна природа позитивного впливу рухової активності на організм людини зумовлена складними взаємозалежними і взаємообумовленими зв'язками між м'язовою системою і внутрішніми органами. Ці зв'язки пов'язані з наявністю двох типів рефлекторних впливів [141]: з внутрішніх органів на м'язи – вісцеромоторні рефлекси – і з м'язів на внутрішні органи – моторновісцеральні рефлекси. Відповідно до потреб організму в діяльності вегетативних систем (дихання, кровообіг тощо) моторновісцеральні рефлекси напружено (шляхом зміни обміну речовин) змінюють функціональний стан цих систем. Так, одночасно зі скороченням м'язів, що виникають при збудженні моторної зони кори мозку, стимулюються нерви, які посилюють кровообіг у працюючих м'язах.

У випадку недостатньої рухової активності людини (гіподинамії), а також при надмірному нервово-емоційному перенапруженні, за свідченнями

фахівців [141, 67], порушується функціональний стан ЦНС як посередника між м'язами і внутрішніми органами. Це призводить до порушень функціонального стану окремих органів і систем організму, до виникнення захворювань.

Як свідчать сучасні дослідження [21], дефіцит м'язової діяльності призводить до таких наслідків: лише 1,3 % дітей шкільного віку за експрес-оцінкою рівня соматичного здоров'я Г. Л. Апанасенка можна вважати здоровими; в «групі ризику» перебуває 22,6 %; «хворих» – 76,0 % дітей. Більше половини дітей мають низькі рівні резерву серцево-судинної та дихальної систем.

Зменшення рухової активності знижує енерговитрати, призводить до недостатньої стимуляції зростання та розвитку в період найбільшої пластичності та схильності до впливу зовнішнього середовища, викликає обмеження й неповноцінне використання генофонду. Результатом цього є низькі рівні фізичного розвитку функціональних можливостей людини, які важко відновити в зрілому віці навіть шляхом систематичного тренування [172].

Безпосередній вплив фізичних вправ на організм людини, на думку вчених [35, 61, 141], полягає в створенні відчуття бадьорості й оптимізму, в усуненні симптомів дистресу. Фізичні вправи допомагають побороти депресії без втрати здоров'я, стимулюють синтез ендорфінів у мозку, оптимізують діяльність ЦНС і залоз внутрішньої секреції. Особливо корисними для людини виявились фізичні вправи, спрямовані на розвиток загальної витривалості [141]. Сприяючи збільшенню резервів серцево-судинної та дихальної систем, вони покращують кровообіг, економізують роботу серця і легенів, зміцнюють серцевий м'яз, нормалізують тиск крові, знижують уміст холестерину в крові, зменшують ризик серцево-судинних захворювань. Унаслідок активізації черевного дихання фізичні вправи покращують роботу черевних органів.

Фізичні тренування оптимізують функціональний стан системи травлення [141], допомагають позбутися зайвої ваги [85], підвищують працездатність і сприяють розвитку розумових здібностей [108].

Підвищення ефективності м'язової роботи в процесів систематичних оздоровчих тренувань зумовлено постійно зростаючим удосконаленням механізмів центрально-нервової та гуморальної регуляції функцій [67]. Коли рухова навичка сформована, рухи стають точними і плавними, учень не напружує «зайві» м'язи. Таким чином, із зростанням тренуваності кількість енергії, витраченої на рухи, суттєво зменшується. Завдяки більш економній техніці рухів кваліфікований спортсмен витрачає на виконання даної вправи (дозованого навантаження) на 10-20 % енергії менше, ніж початківець [141].

Для того щоб залишатися здоровою, на думку вчених [141], людина повинна витратити на м'язові скорочення 1000-1200 кілокалорій на добу. Працівники розумової праці на м'язову роботу витрачають 500-700 Ккал. Надто страждають від гіподинамії школярі, які близько 85 % денного часу проводять за виконанням уроків і близько 20-30 годин на тиждень марнують на перегляд сумнівних щодо корисності телепередач і комп'ютерних ігор [107]. Три уроки фізичної культури на тиждень в молодших класах не можуть компенсувати брак рухової активності [86].

Наслідком гіподинамії учнів є порушення функції серцево-судинної та дихальної систем, ожиріння, порушення постави, ендокринні та психічні захворювання. Сучасні дослідження свідчать, що тільки 15 % випускників середніх шкіл здорові, решта – 85 % мають ті чи інші відхилення від норми [172].

В результаті дослідження С. Я. Тузинека [184] зміни геометрії мас тіла учнів з віком, як у сагітальній, так і у фронтальній площині, мають конкретний вплив на основні компоненти їхнього здоров'я. Так, у дітей 7-8 років виявлено яскраво виражену захисну дію енергетичного потенціалу і рівня інтеграції функцій відносно порушень постави. Чим вищий енергетичний потенціал організму і рівень кореляційних взаємозв'язків між

інтенсивністю фізичного навантаження, з одного боку, і реакцією серця на це навантаження, з іншого, тим менше виражена в дітей 7-8 років постава з ознаками сколіозу.

Починаючи з середини 19 століття, була розповсюджена думка щодо необхідності регулярної фізичної діяльності для підтримання оптимального стану здоров'я, однак, лише наприкінці 60-х років 20 століття вона стала загальноновизнаною [188]. Книга Кеннета Купера «Аэробика» [217] була однією з перших, де автор з позицій фізіології обґрунтував доцільність використання фізичних навантажень для забезпечення здорового способу життя. Наступні дослідження довели значення фізичних навантажень для протидії фізичному спаду, обумовленому процесом старіння.

За даними досліджень В. В. Фролькіса та його учнів [цит. за 86] рухова активність, фізичні навантаження викликають комплекс ефектів, в основі яких лежить удосконалення адаптаційно-регуляторних механізмів:

- ефект економізації (зменшення кисневої вартості роботи, більш економна діяльність серця тощо);
- антигіпоксичний ефект (збільшення діапазону легеневої вентиляції, покращення кровозабезпечення тканин, збільшення кількості мітохондрій у клітинах);
- антистресовий ефект (підвищення стійкості гіпоталамогіпофізарної системи);
- генорегулятивний ефект (активізація синтезу багатьох білків, гіпертрофія клітин);
- психоенергетизуючий ефект (підвищення розумової працездатності, зростання позитивних емоцій).

Цей комплекс ефектів у теорії та методиці фізичного виховання називають тренувальним ефектом [11], тобто комплексом змін в організмі під впливом фізичних навантажень.

Особливого значення серед оздоровчих ефектів набуває розумна, відповідна до вимог фізіології та гігієни, поведінка людини (її спосіб життя),

що за даними дослідників [237, 116], на 49-53 % визначають дилему «бути здоровим чи захворіти». Найважливішими з поведінкових впливів є спеціально організовані форми рухової активності, а саме – заняття фізичними вправами [181, 86].

Оздоровчі ефекти, на думку цих авторів, властиві не одному конкретному виду засобів фізичної культури. Не існує «оздоровчих» і «не оздоровчих» засобів і форм фізичної культури – усі вони за правильної організації занять справляють оздоровчий вплив. При цьому оздоровчий ефект кожного заняття фізичними вправами може бути різний в залежності від особливостей організму людини, яка сприймає цей ефект.

Оздоровчі ефекти притаманні не лише заняттям, в яких головною і навіть єдиною метою є зміцнення здоров'я, але й заняттям, що ставлять за мету виключно досягнення високих спортивних результатів. Оздоровчий потенціал спорту не менший за оздоровчий потенціал строго дозованих занять. Однак, реалізується він в іншому діапазоні функціональних можливостей організму [188, 35].

Серед результатів рухової активності найліпше вивчений ефект фізичної тренуваності, притаманний систематичним заняттям фізичними вправами.

Ефект фізичної тренуваності проявляється значним збільшенням рухових можливостей, а також покращенням загального функціонального стану організму, особливо діяльності органів кровообігу та дихання, які безпосередньо забезпечують адаптацію до фізичних напружень.

Дослідники [196, 21] вважають, що цей ефект забезпечує оздоровчий вплив на функції організму на етапі «нормальний рівень – підвищений рівень рухової активності», тобто після етапу компенсування дефіциту необхідних впливів. Різкої межі між ефектом компенсування гіпокінезії та ефектом тренуваності немає – оздоровчий вплив рухової активності зазвичай проявляється спочатку у формі усунення гіпокінезії, а відтак – у формі стимуляції життєдіяльності організму.



Для розробки змісту програм фізкультурно-оздоровчих занять з учнями ЗНЗ важливим є питання щодо зв'язку результатів загальної (спонтанної) та спеціально організованої (фізкультурної) активності. В широкому огляді Morrow та Freedson [219] наведено результати 25 досліджень взаємних зв'язків між аеробною підготовленістю та повсякденною руховою активністю дітей та підлітків. В 14 з цих досліджень істотного взаємозв'язку не виявлено, тоді як у решти виявлений лише невисокий рівень кореляції ( $r=0,20$ ). В жодному з цих чи наступних досліджень не виявлено дозозалежного взаємозв'язку між аеробною підготовленістю та руховою активністю.

Можливо, такі результати зумовлені помилками, які характерні для оцінок рухової активності, а також іншими неврахованими факторами, такими, як вік, ступінь статевої зрілості, будова тіла. Однак, можливий і такий висновок: не всі рухові дії є фізичними вправами, а лише такі, що вирішують оздоровчі (розвивальні) задачі. Даний висновок співзвучний з дослідженнями Г. В. Фольборта [цит. за 35] про те, що фізичне тренування є процесом, організованим в такий спосіб, щоб викликати втому з метою стимуляції найважливішого в оздоровчої точки зору процесу відновлення.

Не менш важливими для практики фізкультурно-оздоровчих занять є дослідження залежності між об'ємом рухової активності і віком. Незалежно від статі чи географічних, кліматичних, етнічних, культурних особливостей, діти й підлітки з віком стають менш активними [214]. Таке зниження рухової активності позначається на об'ємі добових витрат енергії в цілому і енергетичних затрат на заняттях фізкультурною активністю – значення обох цих показників з віком знижуються.

В деяких роботах висловлюються думки про те, що зниження рівня рухової активності починається на другому десятилітті життя [228], в деяких інших – уже в 6 років [228] і навіть раніше [235].

Аналогічні зміни були виявлені в Данії під час тривалих досліджень енергетичних витрат дівчаток та хлопчиків за допомогою контролю ЧСС. У

представників обох статей виявлено стабільне зниження енерговитрат упродовж періоду спостереження, що розпочинався з 6 років [228].

Зафіксоване явище не є лише спонтанною руховою активністю. Воно також спостерігається і в шкільних заняттях фізичною культурою [211, 213].

Зниження об'єму рухової активності у дівчаток починається в більш ранньому віці і відбувається швидше, ніж у хлопчиків. За даними дослідження поведінки молоді відсоток дівчат, що навчаються в 9-12 класах і займаються інтенсивною руховою активністю три та більше днів на тиждень, був відчутно нижчий в порівнянні з аналогічним показником для юнаків [214].

За даними аналізу результатів дев'яти досліджень за участю дітей та підлітків 6-18 років, що відбулися в різних країнах, було зроблено висновок, що у хлопчиків та юнаків рухова активність на 14 % вище, ніж у дівчаток та дівчат [227]. З використанням об'єктивних методів оцінювання, таких, як контроль ЧСС, величина цих відмінностей збільшувалась до 23 %.

Нормою рухової активності в дитячому віці визнано таку величину, яка цілковито задовольняє біологічні потреби в рухах, відповідає можливостям організму дитини, сприяє його розвитку й зміцненню здоров'я. Досягнення потрібного об'єму рухової активності учнями загальноосвітніх шкіл найчастіше є нездійсненим завданням [181].

Вивчення кількісних і функціональних взаємозв'язків показників здоров'я та фізичної підготовленості дітей і підлітків дозволяє констатувати, що вони існують і найбільшою мірою виявляються у фізичній працездатності та витривалості, в основі яких лежать аеробна та анаеробна види продуктивності і сила скелетної мускулатури [8, 37]. Дослідниками [104, 109] виявлено значущий рівень взаємозв'язку (коефіцієнт кореляції від 0,451 до 0,897) показників фізичного (соматичного) здоров'я дітей та підлітків з результатами в рухових тестах, що характеризують максимальну силу, швидкість, швидкісно-силові здібності та загальну витривалість. Такий взаємозв'язок дозволяє підвищувати рівень здоров'я дітей через вплив на

рухові здібності засобами фізичного виховання і позаурочних форм занять шляхом впливу на провідні сторони фізичної підготовленості.

Нормативи фізичної підготовленості, виконання яких обумовлено оптимальним і економічним рівнем функціонування основних систем організму, відповідають високому рівню фізичного здоров'я [21, 109]. Проте, зважаючи на результат виконання учнем рухового завдання, вчитель фізкультури оцінює його успішність відповідно до програмного «нормативу». Звичайно це – середньостатистичний показник, отриманий в результаті тестування великих груп дітей і підлітків різного віку. Математична процедура вироблення таких нормативів виходить з припущення про нормальність розподілу і жодним чином не враховує реальну популяцію. В результаті оцінка з фізичної культури з реального інструменту заохочення учня перетворилася на чисто формальний критерій відповідності «нормативу рухової підготовленості» [103, 122].

Орієнтація на «середню» оцінку призводить ще й до того, що з погіршенням стану здоров'я та рухової підготовленості дітей «норматив» весь час коригується в бік зменшення, а сьогодні не враховується взагалі.

Крім того, загальна націленість на «нормативний результат» змушує вчителя приділяти підвищену увагу, головним чином, тим руховим якостям, якими дитина володіє найменше. Відповідні вправи дитині даються особливо важко – ні її м'язи, ні фізіологічні системи не пристосовані до такого навантаження. В деяких випадках такий підхід є ефективним, але при цьому нерідко призводить до того, що дитина, яка не має необхідних біологічних передумов для досягнення бажаного результату, потрапляє в стресову ситуацію [96, 187, 231].

Таким чином, можна зробити висновок про суперечність між природною різноманітністю дітей у популяції (учнів у класі) і «нормативним підходом» до оцінки рухових можливостей і уніфікацією методик фізичного виховання.

Критерієм ефективності фізичного виховання повинен бути рівень здоров'я дітей і підлітків, рівень фізичної працездатності і соціальної дієспроможності [3, 9, 172].

Покращення фізичного стану дітей, а відповідно, і стану їхнього здоров'я, можливе тільки за систематичних, цілеспрямованих занять фізичними вправами, які мають тренувальні режими і розвивальний характер [109]. Інтенсивність щоденних занять має бути достатньо високою (середня ЧСС при цьому 140-160 уд. /хв. [172]).

Малорухлива дитина володіє меншим обсягом рухових навичок, має нижчий рівень розвитку фізичних якостей. Хронічний дефіцит рухової активності в режимі сучасних школярів став реальною загрозою їхньому здоров'ю та фізичному розвитку [34, 51, 69].

Збільшення рухової активності дітей є важливою проблемою не тільки для України, а й для розвинутих зарубіжних країн. Аналіз навчальних програм з фізичного виховання свідчить, що для занять з фізичної культури в Австрії, Німеччині, Великобританії, Японії, США заплановано три уроки на тиждень. Крім обов'язкових занять, проводяться між класні змагання, факультативні заняття, рекреаційний спорт, інші форми спортивно-оздоровчої роботи [136].

Наукові дослідження доводять, що більшість дітей та молоді України не дотримуються здорового способу життя, що призводить до різноманітних захворювань [10, 128].

Такий стан зумовив ухвалення найважливіших державних документів, спрямованих на зміцнення здоров'я населення та формування здорового способу життя.

Державною національною програмою «Освіта» [65] визначено, що пріоритетними напрямками реформування освіти є забезпечення в кожному навчально-виховному закладі гуманістичного підходу до дитини, створення відповідних умов для розвитку фізично та психічно здорової особистості.

В царині фізичного виховання діють Державна програма розвитку фізичної культури і спорту в Україні [66]. Цільова комплексна програма «Фізичне виховання – здоров'я нації», Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту [132], в яких сформульовано основні завдання – зміцнення стану здоров'я населення та виховання соціальної орієнтації на здоровий спосіб життя.

Проте навіть за найсприятливіших умов, на практиці загальноосвітня школа не в змозі забезпечити необхідний обсяг рухової активності, тому що фактична спеціально організована рухова активність обмежується 2-3 годинами на тиждень у більшості школярів [77, 87].

Тож сьогодні традиційний урок фізичної культури забезпечує до 20 % необхідної тижневої рухової активності учнів. Інші шкільні форми занять не забезпечують ані необхідного обсягу рухової активності, ані бажаного тренувального ефекту, що обумовлює необхідний приріст рухових якостей і функціональних можливостей організму в процесі навчання [8, 18, 77, 128, 142, 182].

Головним гальмом на шляху справжнього вдосконалення фізичного виховання є підміна мети: замість того, щоби бути спрямованим на зміцнення здоров'я та гармонійний розвиток дітей, як того вимагають умови нинішньої шкільної реформи в Україні, шкільне фізичне виховання ось уже десятки років націлене на виконання «нормативів». Тому вирішення цієї проблеми має суттєве теоретичне й практичне значення [144, 201, 202].

Індивідуальна норма, тобто оптимальний розвиток усіх здібностей дитини, є ідеалом, до якого можна й треба прагнути. Першим кроком на цьому шляху може стати орієнтація на конституціонально-типологічну норму. Тоді завдання індивідуалізації у сфері навчання матиме конкретне вирішення: необхідно якнайточніше ідентифікувати типологічну приналежність дитини, а всі подальші оцінки та дії проводити з урахуванням її конституціонально-типологічних можливостей. Як ілюструють дослідження [99], тип статури школярів значною мірою визначає діапазон фізичних

можливостей. Це зрозуміло, оскільки відмінності в статурі є проявом особливостей обміну речовин і функцій найважливіших фізіологічних систем організму [15, 51, 96].

Багато дослідників вважають [114, 168], що фізичне виховання дітей повинно бути диференційованим у зв'язку з різними періодами їхнього індивідуального та соматичного здоров'я, оскільки отримані при вивченні дані мають певні відмінності.

Науковці встановили, що діти одного віку не складають однорідної групи. Спостерігаються значні розбіжності за темпами фізичного розвитку, рівнем фізичної підготовленості та функціональних можливостей, за станом здоров'я тощо. У зв'язку з цим поширеними є дослідження з розробки методики диференційованого підходу до фізичного виховання учнівської молоді [1, 74, 113, 169, 170].

Отже, необхідність диференційованого підходу зумовлюється такими факторами: відмінностями рівня фізичної підготовленості школярів; індивідуально-особистісними властивостями реагування на зовнішні фактори, на фізичні навантаження, на спілкування з учителями, однолітками; відмінностями психічних особливостей, мотивів і спрямованої діяльності.

## **1.2. Диференційований підхід у системі фізичного виховання учнів**

### **1.2.1. Теоретичні основи диференційованого підходу до учнів**

Основним організаційно-педагогічним принципом фізичного виховання учнів є диференційоване використання засобів фізичної культури на заняттях зі школярами різної статі та віку з урахуванням стану їхнього здоров'я, ступеня фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості [78].

Термін «диференціація» походить від латинського дієслова «differentia» і дослівно означає розділення, розчленування цілого на різні частини, форми, ознаки [45]. В науці цей термін використовується досить широко і в різних значеннях. Аналіз літературних джерел показує, що зміст терміну «диференціація» значною мірою залежить від того, яка мета, які засоби та

методи пропонувалися для використання в кожному конкретному випадку [48, 121, 135, 163, 185].

Т. Е. Унт [189] розглядає диференціацію навчання як урахування індивідуальних особливостей учнів, коли вони групуються на основі цих особливостей для окремого навчання. Інші дослідники [98, 21] визначають диференціацію як створення оптимальних закладів, соціальних і культурних факторів, що властиві кожній конкретній школі та її оточенню.

На думку О. О. Малімон [119], терміни «диференціація навчання», «диференційований підхід до навчання» слід розмежовувати й розглядати окремо. Під «диференціацією навчання» автор розуміє правові, соціально-економічні, організаційно-управлінські аспекти навчання, а під «диференційованим підходом до навчання» – організаційно-методичні основи здійснення навчання відповідно до групових особливостей школярів.

На думку одних авторів [48, 51], диференційований підхід передбачає виділення в неоднорідній сукупності учнів груп або типів школярів, якісно однорідних за попередньо заданими психомоторними ознаками. Друга група дослідників розглядає диференційований підхід у навчанні як умовне розділення класу на декілька груп в залежності від навчальних можливостей [98].

Труднощі у визначенні змісту понять «диференціація» і «диференційований підхід до навчання» виникають тому, що значна частина авторів змішують поняття «диференціація» та «індивідуалізація» навчання [19, 51, 117]. Інколи ці терміни вживаються як синоніми, в інших випадках їх протиставляють, розглядаючи диференційований підхід як один із шляхів реалізації індивідуального підходу або як форму індивідуалізації навчання.

На нашу думку, диференційований підхід до навчання не можливий без урахування індивідуальних особливостей кожного учня, що передбачає індивідуальний підхід. Тому індивідуалізація як складовий компонент диференціації навчання тісно пов'язана з останнім [168].

Одним із найголовніших завдань сучасної освіти є перехід до індивідуалізації та диференціації навчання [19]. Це дасть можливість, як стверджує автор, зупинити падіння шкільної освіти, запобігти поширенню асоціальної поведінки неповнолітніх, ліквідувати конфліктні взаємостосунки.

В окремих дослідженнях уживається термін «індивідуально-диференційований підхід», під яким розуміють одночасне врахування як індивідуально-своєрідного, так і типового. Різні варіанти трактування цих понять зустрічаються і в зарубіжній педагогіці. Наприклад, у США поняття «диференціація» означає будь-які форми і методи врахування індивідуальних особливостей учнів [196].

Таким чином, терміни «диференціація» і «індивідуалізація» щодо навчання учнів ще не знайшли свого остаточного визначення, і в сучасній науковій літературі тлумачаться по-різному [189].

На думку вітчизняних учених, що досліджують питання фізкультурної освіти [83, 81], диференційований підхід передбачає врахування не тільки статевовікових закономірностей розвитку організму, а й індивідуальних можливостей, однорідних за морфофункціональним станом груп.

Мету диференційованого навчання необхідно розглядати з різних позицій [19]. Із соціальної позиції це – цілеспрямований вплив на формування творчого, інтелектуального, професійного потенціалу суспільства. З дидактичної – вирішення проблем сучасної школи шляхом створення нової методичної системи, що ґрунтується на принципово новій мотиваційній основі. З психолого-педагогічної позиції – це індивідуалізація навчання, яка базується на створенні оптимальних умов для виявлення задатків, розвитку інтересів і здібностей кожного учня.

Багато авторів розглядають диференційований підхід як своєрідний профілактичний засіб, що запобігає відставанню в навчанні [51, 121, 147]. В цих роботах пропонується враховувати фактор або комплекс факторів, які визначають успішність (проблеми в знаннях, негативне ставлення до



навчання, дефекти мислення і в навичках навчальної роботи, знижена працездатність тощо).

Розглядаючи диференційований підхід як засіб підвищення ефективності навчально-виховного процесу, деякі автори виділяють різні аспекти цієї проблеми. В одних роботах диференційований підхід розглядається як основний засіб оптимізації навчального процесу [70, 106,63]. На виховні можливості диференційованого навчання вказують інші вчені [159]. Зокрема, досліджено, що за допомогою такого навчання можна формувати адекватну самооцінку, інтерес до професії, моральні взаємостосунки.

При диференційованій організації навчальної діяльності, з одного боку, враховується рівень розумового розвитку, психологічні особливості учнів, абстрактно-логічний тип мислення, з іншого – індивідуальні запити особистості, її можливості та інтереси в конкретній навчальній діяльності. Реалізація індивідуально спрямованого навчання вимагає таких заходів:

- вивчення індивідуальних особливостей та навчальних можливостей учнів;
- визначення критеріїв поділу учнів на групи;
- закріплення вмінь та навичок учнів під індивідуальним керівництвом роботою учнів, визначення прогресу та виявлення труднощів;
- перспективне планування діяльності школярів (індивідуальне та групове), спрямоване на управління навчальним процесом;
- заміна малоефективних прийомів диференціації навчання більш раціональними [134].

У педагогічній теорії та практиці виділяють внутрішню й зовнішню диференціацію [195]. Внутрішня диференціація передбачає таку організацію навчально-виховного процесу, за якою врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів реалізується в умовах класно-урочної форми. Тобто, це різне навчання в достатньо великій групі учнів, підібраній за випадковими ознаками. Така диференціація пропонує варіативність темпу вивчення матеріалу, розподіл навчальних завдань, вибір різних видів діяльності,

визначення характеру й міри дозування навантажень тощо. Зовнішня диференціація відбувається на основі формування окремих груп, у яких педагогічний процес має специфічну спрямованість: вимоги до учнів відрізняються, враховуються їхні індивідуальні здібності, метою є оптимальний розвиток учня.

Таким чином, диференційований підхід – поняття, яке охоплює широке коло педагогічних явищ. Це, перш за все, певна різноманітність навчальних програм; планів для спортивних шкіл, спортивних класів та шкіл-інтернатів, шкіл з поглибленим заняттям фізичною культурою, а також для фізкультурно-оздоровчих занять учнів різних класів [144, 147, 151, 210]. Диференційований підхід знаходить широке застосування при розподілі навчальних завдань з різним ступенем навантаження для різних віку й статі учнів [150, 212, 216].

### **1.2.2. Критерії диференціації учнів**

Реалізація диференційованого підходу до навчання передбачає поділ учнів щонайменше на дві робочі групи, які формуються, як правило, на основі певних однорідних ознак, при цьому в їх визначенні не спостерігаємо консолідованої позиції, а навпаки, розбіжності. У своїх методиках учені пропонують диференціювати навчання за рівнем інтелектуального розвитку учнів, індивідуальними особливостями їхнього мислення, швидкістю навчання, рівнем навченості [204], реальними результатами навчання [134], станом здоров'я [13, 25, 39]. та рівнем статевого дозрівання [97, 110].

В науковій та методичній літературі пропонуються й інші критерії диференційованого підходу. Зокрема, здатність до навчання, мотиви навчання, розвиток вольових зусиль, уваги, властивостей нервової системи, рівень пізнавальної активності, розвиток професійних умінь та інші [107, 71].

В основу диференціації навчання, на думку багатьох авторів, краще покласти не здатність до навчання, а реальні результати навчання; такий підхід у фізичному вихованні має чимало прихильників [39, 145, 90, 116].

В процесі занять фізичними вправами, крім зазначених критеріїв диференціації учнів, широко використовують специфічні критерії. Це залежить від того, яку ознаку фахівці беруть за основу класифікації груп: психологічну, морфологічну чи фізіологічну [13, 175, 179, 215]. При цьому дослідники надають перевагу тим критеріям, які під впливом різних факторів не змінюють своїх властивостей [185, 175, 167, 101].

Переважає більшість фахівців у сфері фізичної культури вважає основними критеріями диференційованого підходу до навчання типологічні особливості нервової системи, рівень фізичного (соматичного) здоров'я, типу будови тіла та рівень фізичної підготовленості [13, 186, 191, 178].

Індивідуальні особливості учнів не є незмінними і зумовлюються віковим розвитком організму. Тому вчителю необхідно раціонально використовувати зазначені способи (критерії) розподілу тих, хто займається, на однорідні групи [106].

Типологічні особливості нервової системи є основою для вибору засобів і методів диференційованого підходу в навчанні фізичних вправ [47, 94, 230]. Досліджуючи взаємодію показників нервової системи з успішністю в навчанні вправ, автори дійшли висновку, що учні з більш сильною нервовою системою відносно повільно оволодівають технікою виконання рухів, а учні зі слабкою нервовою системою (у зв'язку з підвищеною чутливістю) достатньо швидко засвоюють технічні прийоми.

До морфологічних критеріїв розподілу учнів на однорідні групи відносять рівень фізичного розвитку (за співвідношенням тотальних розмірів тіла). Відповідно до отриманих результатів [43] хлопчики молодших класів поділяються на дві групи: з пропорційною будовою тіла й такі, що мають відхилення від стандартної норми (надмірну або недостатню масу тіла, порушення постави тощо).

Друга група авторів [39, 40, 117], використовуючи цей спосіб розподілу, пропонує орієнтуватися на низький, середній та високий рівень фізичного розвитку.

У підлітків застосовують показники біологічного віку, за якими визначають відповідність розвитку морфологічних та функціональних показників до паспортного віку учнів [50, 121, 123]. Для визначення біологічного віку застосовують експрес-оцінку [11], згідно з якою розрізняють сповільнений, середній та прискорений темпи розвитку організму.

На об'єктивну необхідність використання біологічного віку як способу розподілу учнів звертає увагу значна частина вчених. Так, Л. В. Волков [44] фізичні та інші розбіжності між акселератами та ретардантами пояснює їхньою взаємодією не стільки з календарним віком, скільки з різними темпами статевого розвитку підлітків.

Таку саму думку висловили вчені [186, 189] в дослідженнях диференційованого підходу до учнів у зв'язку з акселерацією їх фізичного розвитку, а О. В. Скалій [170] додатково звертає увагу на необхідність урахування ступеня біологічної зрілості в процесі навчання фізичних вправ.

Самостійним способом (критерієм) розподілу фахівці [158, 160, 185, 178, 234] вважають рівень фізичної підготовленості учнів. Так, С. І. Савчук [158] поділяв учнів експериментальних класів на три групи за ступенем прояву рухових тестів, що дозволило отримати більш точні результати для виявлення ефективності авторської методики диференційованого навчання.

Крім зазначених способів розподілу учнів одного класу й статі на однорідні групи, найбільш поширеним серед дослідників є рівень фізіологічного (соматичного) здоров'я. останній визначається за методикою Г. Л. Апанасенка [9] з урахуванням показників тотальних розмірів тіла та індексів, що оцінюють функціональний стан основних систем організму дітей та підлітків.

### **1.2.3. Тип тілобудови (соматотип) як критерій розподілу учнів на однорідні групи**

В практиці фізичного виховання учнів, в тому числі в процесі фізкультурно-оздоровчих занять, довгий час не приділялося належної уваги їхній тілобудові (соматотипам, або типам конституції тіла), що значно знижувало оздоровчий ефект фізичних вправ.

Для визначення типів тілобудови в нашій державі користуються схемою В. Г. Штефко – А. Д. Островського [цит. за 205] у модифікації С. С. Дарської [62], якій «нема рівних ні у вітчизняній, ні в зарубіжній літературі за кількістю передбачених конституціональних типів, чіткості їх розмежування» [91]. Основна увага приділяється співвідношенню кісткової, м'язової та жирової тканини в загальній масі тіла; формі спини, грудної клітки, живота та ніг.

Для оцінки кісткового компонента враховується масивність кісток за мірою розвитку епіфізів та масивністю суглобів. Ширина епіфізів вимірюється на передпліччі, гомілці й стегні. Їхня середня арифметична величина може вважатися відносною характеристикою масивності скелета. Залежно від величини отриманого результату їм надають один із трьох балів [13].

Визначення м'язового компонента оцінюється за величиною м'язової тканини та її тонусом, вимірюється, переважно, на кінцівках (плечі й стегні) як у спокійному, так і в напруженому стані.

Оцінка жирового компонента визначається мірою згладжування кісткового рельєфу, а також за величиною жирових складок, які вимірюють в чотирьох точках: на животі, під лопаткою, на задніх поверхнях плеча й стегна за бальною системою оцінювання [13].

Виокремлюють дигестивний, м'язовий, торакальний та астеноїдний соматотипи як чисті типи тіло будови і суміжні, наприклад, дигестивно-м'язовий, м'язово-дигестивний тощо.

В літературних джерелах відома дискусія щодо можливості визначення типу будови тіла в постнатальному онтогенезі. З цього приводу А. І. Кліорін [91] відзначає, що факти відмінностей в будові тіла у дітей одного віку й статі навіть на першому році життя не підлягає сумніву. Працями С. С. Дарської [62] була показана можливість встановлення конституціональних типів у віці з 3-х років.

Б. А. Нікітюк [133] у своїх численних працях довів, що в основі формування конституціонального типу лежить темп розвитку організму, який зумовлений спадковістю. У формуванні типу конституції статеві гормони виконують роль генетичних індукторів. Діти дигестивного та м'язового типів конституції раніше ніж торакального та астеноїдного вступають у період статевого дозрівання. Виходить, що має місце відмінність темпів онтогенезу в пубертатний період.

Ступінь виявлення зазначених відмінностей залежить від умов середовища. В цьому плані дослідження, проведені на дітях-близнюках [164], дозволили виявити частку успадкованих впливів та впливів середовища у формуванні конституції тіла. Однаковий тип конституції у монозиготних близнюків зустрічається значно частіше, ніж у дизиготних. Частка успадкованих факторів у формуванні конституції висока (показник Хольцингера склав 71-76 %). При оцінці ймовірності виявлення однакового типу конституції у монозиготних пар найбільше притаманне дигестивному типу (100 % збігу), потім м'язовому (89 %), торакальному (53 %) та астеноїдному (44,4 %) типам.

Ведучи мову про генетичну схильність типів тіло будови, фахівці [88, 164, 191, 199] вказують на те, що не слід забувати і про вікову варіабельність. Дослідження показали, що в різних вікових групах співвідношення конституціональних типів неоднакове. Число хлопчиків, що мають астеноїдний і торакальний типи конституції, зменшується від 8 до 15 років, а кількість дітей, що мають м'язовий тип, збільшується за цей віковий період майже вдвічі. У дівчат спостерігається та сама тенденція, але виражена дещо

слабше. Щодо дітей дигестивного типу конституції, то у хлопчиків зміна їхнього числа з віком незначна, а в дівчат практично залишається незмінною.

У формуванні тілобудови людини значну роль відіграє харчування, клімато-географічні фактори, рівень рухової активності. За даними авторів [88, 191], приріст маси тіла краще виражений у дітей дигестивного типу, а становлення функцій сидіння, стояння, ходьби – у дітей м'язового типу. Прорізання зубів у хлопчиків настає раніше в торакально-м'язового та дигестивного типів, а в дівчат – дигестивного і м'язового типів.

Важливе значення для типу тілобудови як способу розподілення учнів одного віку й статі на однорідні групи має аналіз особливостей прояву соматотипів (типів конституції тіла).

Найбільш високі показники аеробної продуктивності виявлені у школярів молодших класів м'язового і астеноїдного типів [7,14]. У дітей м'язового типу спостерігається більш низький систолічний показник [26]. Більша величина артеріального тиску відмічена у підлітків дигестивного і мішаного типів [49, 50].

Поряд з питаннями взаємозв'язку будови тіла з фізіологічними системами дослідників цікавило питання взаємодії будови тіла з руховими можливостями. На даний час більшість робіт з цього напрямку виконано на юних і дорослих спортсменах. Встановлено, що спортсмени з певними рисами будови тіла більш результативні в певних видах спорту [140]

Зарубіжними дослідниками були отримані дані про взаємозв'язок будови тіла і м'язової сили, рухової активності, рухової підготовленості, швидкості, рухової координації, витривалості, стрибучості. [216, 229, 234].

Так, Tlid M. [236] відмітив: перше – будова тіла впливає на результати виконання вправ; друге – стрункі й середні за жировідкладенням, але високорослі підлітки виконують вправи з такими самими результатами, що й низькорослі; третє – найнижчі результати з рухової підготовленості показують огрядні хлопчики; четверте – максимальні розміри тіла в дітей не обов'язково пов'язані з максимальними результатами.

В молодших класах відмічена більш висока рухова активність упродовж дня в дітей м'язового типу і найнижча – у дівчаток і хлопчиків дигестивного типу [229].

Знайдений позитивний зв'язок показників динамометрії і соматотипологічних особливостей дітей, підлітків і юнаків. Найбільш повно це питання вивчалось Л. І. Андрєєнко [4] і Л. В. Волковим [44]. Автори свідчать, що дівчата-підлітки астеноїдного типу показують низькі результати у вправах, пов'язаних з витривалістю, силою, рівновагою, гнучкістю і швидкістю. Інші показники рухових здібностей у представників астеноїдноторакального типу: високі – зі швидкісно-силових здібностей, витривалості, відносної сили, середні – з розвитку функції рівноваги і гнучкості і невисокі – сили м'язів згиначів кисті.

У школярів торакального типу відмічається середній рівень розвитку витривалості, гнучкості, відносної сили, швидкісно-силових і швидкісних здібностей, високий рівень розвитку функції рівноваги. Дівчата торакального типу мають високий рівень показників гнучкості хребта, швидкісно-силових здібностей, показників рівноваги й кистьової динамометрії і середній рівень розвитку витривалості й відносної сили.

Представники дигестивного типу показують низькі швидкісні й швидкісно-силові здібності, витривалість і відносну силу, середній рівень розвитку функції рівноваги, показників гнучкості, сили м'язів згиначів кисті.

Сучасні дослідження ще раз підтверджують взаємодію типів тілобудови учнів з показниками їхніх рухових здібностей. Найбільш показовими є дослідження Г. В. Кротова [99] на прикладі дівчаток початкової школи. За даними автора вікова динаміка показників рухових здібностей з 7 до 10 років має суттєві особливості в осіб різного соматотипу. Статистично значущі зміни у школярів м'язового типу тілобудови зафіксовані в 71 % випадків, в осіб торакального типу – в 65 %, а в дівчаток мішаного соматотипу – в 54 %. Так, показник аеробної витривалості (6-хвилинний біг) у школярів м'язового типу, за результатами Г. В. Кротова, прогресує



( $P < 0,05$ ) до 9-річного віку, а в дівчаток торакального типу суттєвий приріст зафіксовано лише з 9 до 10 років.

Порівняння результатів прояву рухових здібностей у школярів одного віку, але з різною тіло будовою, також свідчать [99], що з віком кількість суттєвих розбіжностей поступово збільшується: у 7-річних дівчаток значущих різниць було 39 %, у 8-річних – 42 %, у 9-річних – 48,5 %, у 10-річних – в 56 % зіставлень. Найкращі результати у більшості рухових тестів у 7 років показують дівчатка м'язового соматотипу, у 8 років – школярки м'язового і торакального соматотипів, у 9 та 10 років – мішаного соматотипу.

Отже, розробляючи диференційовані методики фізичного виховання, необхідно враховувати соматотипологічний розвиток учнів.

Таким чином, одним із показників індивідуального розвитку дітей і підлітків є тип конституції (тип будови тіла, або соматотип), який пов'язаний з темпом онтогенезу, рівнем функціональних показників серцево-судинної, дихальної та рухової систем. Встановлена прогностична значимість типу будови тіла і можливість надійної її оцінки в дошкільному й шкільному віці. Врахування типу будови тіла дає можливість більш ефективно використовувати засоби фізичного виховання для рухового вдосконалення, підвищення інтересу до систематичних занять.

### **1.3. Сучасні аспекти дозування фізичних навантажень в процесі фізкультурно-оздоровчих занять дітей шкільного віку**

Фізкультурно-оздоровчі групи є додатковою формою залучення школярів до регулярних занять фізичними вправами і мають сприяти укріпленню здоров'я, попереджувати захворювання, підвищувати загальну працездатність.

Комплектування фізкультурно-оздоровчих груп проводиться з урахуванням віку (починаючи з 5 років), стану здоров'я, рівня фізичної підготовленості і наповнюваності в межах 15-20 осіб [196]. Фізкультурно-

оздоровчі заняття проводяться впродовж цілого року 2-3 рази на тиждень відповідно до навчальних планів, розкладу занять.

Тривалість одного заняття встановлюється в залежності від контингенту тих, хто займається, в межах 45-60 хвилин [86]. В групах передбачається засвоєння основних рухів і розвиток фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості та гнучкості.

На початку кожного заняття необхідно провести розминку. Ціла низка фізіологічних механізмів обумовлює позитивний вплив розминки: більш швидка передача збудження по нейронах, більш швидке скорочення м'язів [95, 97], зниження дефіциту кисню на початку активності, покращений коронарний кровоток, збільшення еластичності сухожилів, рухомості суглобів [198].

На думку фахівців [190, 206], розминка повинна містити наступні три компоненти: неспецифічний вид активності, який забезпечить підвищення внутрішньої температури тіла; вправи на розтягування й специфічні види активності, спрямовані на підготовку конкретних м'язів і суглобів тих, хто займається, до розв'язання основних завдань заняття. Надто інтенсивна розминка може спричинити зниження працездатності внаслідок стомлення [232].

Оптимальна тривалість розминки на початку занять неспецифічною діяльністю складає 8-12 хвилин. Інтервал між кінцем розминки і вправами основної частини з позицій фізіології не може перевищувати 4-5 хвилин [196].

Певний тренувальний ефект після фізкультурно-оздоровчих занять може спостерігатися вже через 1-2 тижні. Тривалість більшості оздоровчих програм не менше 6-8 тижнів [86]. Як правило, чим більш тривалою є програма, тим вона більш ефективна (за умови, що дотримано принципу поступовості збільшення навантаження). Загальна тривалість програми також залежить від конкретних цілей.

Режим контролю маси тіла, наприклад, може призвести до помітних змін через 6-8 місяців, тоді як для збільшення сили певної м'язової групи може знадобитися всього один місяць [196].

Ступінь ефективності занять у фізкультурно-оздоровчих групах значною мірою залежить від адекватних для тих, хто займається, фізичних навантажень. За дотримання певних умов результатом фізичного навантаження є підвищення функціональних можливостей організму, розвиток рухових здібностей. Це використовують в практиці оздоровчої фізичної культури [196]. Повторно застосовуючи оптимальні навантаження, поступово збільшуючи їх і чергуючи з необхідним відпочинком, досягають удосконалення організму і, що природно, оздоровлення.

Вплив фізичного навантаження на організм визначається двома різними величинами: об'ємом та інтенсивністю [180, 181, 179, 178]. Під об'ємом навантаження розуміють сумарну його кількість (упродовж одного заняття, тижня, місяця і т. д.), яка виражена мірами часу, відстані, маси, а також кількістю виконуваних фізичних вправ та іншими конкретними показниками [181]. Інтенсивність навантаження означає ступінь напруженості зусиль тих, хто займається, ступінь «концентрації» навантаження в часі. Мірою інтенсивності можуть бути: швидкість рухів, потужність роботи, координаційна складність вправ [179].

Фізичні навантаження розрізняють за величиною [82] на розвивальні, підтримувальні та надмірні. Найціннішими для фізкультурно-оздоровчих груп є розвивальні й підтримувальні навантаження, оскільки їх використання дозволяє забезпечити оздоровчу спрямованість занять і управляти розвитком організму учнів [160,161]. На думку авторів, учням пропонується, здебільшого, однакове для всіх фізичне навантаження, яке для одних виявляється оптимальним, для інших – недостатнім, а для деякого – надмірним. Як наслідок – перші працюють з тренувальним ефектом, другі – в підтримувальному режимі тренування, а треті – реагують на навантаження зниженням результатів.

Звідси – висновок: прагнучи до забезпечення оздоровчого ефекту, потрібно уважно стежити за індивідуальними реакціями кожного учня на фізичне навантаження та адекватно добирати вправи, визначати інтенсивність і тривалість їх виконання, кількість повторень, інтервали відпочинку та його характер. Отже, для фізкультурно-оздоровчих занять оптимальною є індивідуальна регламентація діяльності.

Як свідчать результати досліджень [196, 23, 98], зовнішня сторона навантаження і величина зсувів в організмі – відповідні: одне й те саме зовнішнє навантаження спричиняє одну й ту саму відповідну реакцію; чим більше зовнішнє навантаження, тим більш значущі зсуви в організмі, чим воно менше, тим менші зсуви. Проте в різних станах організму між ними не спостерігається прямої відповідності. Так, неоднакові зовнішні навантаження можуть спричинити один і той самий ефект, а однакові зовнішні навантаження – ефекти, що різняться.

Навантаження поділяються на стандартні та варіативні. І перші, і другі можуть бути рівномірними та нерівномірними, прогресуючими та спадними [158, 169, 207].

Внутрішнім проявом навантаження є реакція організму як відповідь на виконану роботу. Інтегральним показником стану організму, як відомо з фізіології, є частота серцевих скорочень (ЧСС). Верхня межа ЧСС після інтенсивного навантаження для учнів основної медичної групи може становити 170-180 уд./хв. Роботою середньої інтенсивності слід вважати таку, за якої величина ЧСС учнів становить 140-160 уд./хв, а низької – 110-130 уд./хв [202].

В кожному занятті рекомендовано передбачати 2-3 коротких «піки навантаження» тривалістю до 2 хв. У процесі заняття, передусім тренувального, для розвитку в учнів сили, швидкості, витривалості вважається корисним виконувати навантаження з пульсом 150-170 уд./хв впродовж 10-15 хвилин і більше [200].

За даними Г. В. Кротова [100], діапазон пульсового режиму під час занять фізичними вправами, який обумовлює оздоровчий вплив на організм дівчаток початкової школи, становить 130-150 уд./хв.

Величина зовнішньої сторони фізичного навантаження в теорії та методиці фізичного виховання подається в абсолютних значеннях. На думку О. Бар-Ора і Т. Роуланда [21], характеризувати навантаження необхідно також у взаємозв'язку з поточним рівнем підготовленості учнів. Тож доцільно характеризувати величину розвивального завдання у вигляді відсотку до його теперішніх функціональних можливостей для виконання даного навантаження.

Важливим поняттям є поріг інтенсивності – інтенсивність вправи, нижче за яку розвивальний ефект буде мінімальним, якщо взагалі з'явиться [21]. Дані про розвивальний поріг у дітей дуже скудні [222], однак за свідченням автора, їхній поріг аеробної інтенсивності, принаймні, такий саме високий, як і в дорослих. Поріг для розвитку сили, за даними дослідника, становить біля 60-65% максимального довільного скорочення.

Важливе значення для ефективного використання фізичних вправ під час фізкультурно-оздоровчих занять учнів мають, за рекомендаціями фахівців [50, 143, 160, 185], методичні прийоми регулювання навантажень. Найбільш ефективними з них вважаються:

- кількість повторень вправи (збільшення або зменшення);
- амплітуда та умови виконання вправ;
- швидкість виконання вправ. Оптимальна швидкість дає змогу виконувати вправи впродовж тривалого часу. Збільшення швидкості збільшує навантаження і призводить до зменшення кількості виконуваних вправ, але сприяє розвитку бистроти, швидкісної витривалості, швидкісно-силових якостей;
- час виконання вправ;
- тривалість відпочинку між вправами, спробами;

- закріплення техніки виконання вправ шляхом їхнього поєднання з іншими вправами (у різних варіантах);
- часткова зміна способу виконання вправ. Наприклад, силові вправи можна полегшити незначним махом;
- вихідне положення. Якщо учні виконують згинання й розгинання рук в упорі лежачи, змінюючи щораз положення ніг, піднімаючи їх на гімнастичну лаву, стілець, то навантаження в цих спробах буде різне.

Регулюючи навантаження, можна одночасно користуватися двома-трьома прийомами. Наприклад, змінювати положення можна з одночасною зміною темпу й обтяження.

Розробка програми оздоровчого спрямування ґрунтується на використанні різних варіантів навантажень. Ефективність фізичних вправ оздоровчого тренування визначається періодичністю і тривалістю занять, інтенсивністю, характером засобів, режимом роботи і відпочинку [72, 127].

Вчені пропонують три варіанти фізкультурно-оздоровчих занять.

Перший варіант – це переважне використання вправ циклічного характеру безперервним методом впродовж 10-30 хв. з потужністю навантажень 60-70 % МСК [17, 5, 28].

Другий варіант «кондиційних тренувань» передбачає застосування вправ швидко-силового характеру, які виконуються в інтервальному режимі. Потужність навантажень досягає 80-85 % від індивідуального максимуму, а тривалість роботи і відпочинку від 15 с до 3 хвилин [83].

У третьому варіанті оздоровчих програм використовується комплексний підхід до підбору фізичних вправ, що стимулюють як аеробну, так і анаеробну продуктивність організму [85, 93].

Найчастіше оздоровчий ефект фізичних тренувань пов'язують з використанням вправ аеробного спрямування помірної інтенсивності. Дослідженнями останнього часу доведена необхідність застосування в

оздоровчих програмах вправ великої потужності, що стимулюють, крім аеробних, також і анаеробні джерела енергозабезпечення [21].

Що стосується проблеми раціонального підбору засобів різного спрямування, то одні вчені вказують на необхідність використання вправ переважно (до 90-100 %) на витривалість [141, 145], в інших дослідженнях [149] – висловлюється думка про необхідність застосування фізичних вправ у таких співвідношеннях: 40-50 % – на розвиток загальної витривалості, 20-30 % – гнучкості та швидкості, 24-40 % – швидкісної та швидкісно-силової витривалості. На жаль, ці рекомендації представлено без урахування рівня фізичного стану дітей [31].

Під час визначення спрямованості тренувальних навантажень головну увагу треба приділяти руховим здібностям, які за винятком сенситивного періоду, відзначаються найбільшими темпами приросту в учнів певної типології [129, 81].

Проведені дослідження [183] доводять їхню найбільшу ефективність. Так, ефективність комплексного впливу на рухові здібності становить 1,0 ум. балів, вплив на «недостатні» здібності – 2,15 ум. балів, на «відстаючі» – 1,16 ум. балів і на «випереджаючі» здібності – 2,39 ум. балів оцінки педагогічного впливу.

Складання фізкультурно-оздоровчих програм передбачає вибір раціональних параметрів фізичних навантажень. За В. В. Петровським і В. Д. Поліщуком [138] норма багаторазових розвивальних навантажень базується на оптимальному кумулятивному тренувальному ефекті (прирості рухових здібностей). В оздоровчому тренуванні для підвищення фізичного стану достатньо трьох занять на тиждень, а для підтримання на досягнутому рівні – двох [181].

Чотири - та п'ятиразове повторення однакових за спрямованістю занять незначно збільшує кумулятивний тренувальний ефект, а при більшій кількості занять на тиждень з ефектом розвитку можливе перенапруження систем організму внаслідок недостатнього часу для відновлення [198]. Це

більш часто відбувається при зниженні швидкості відновлювальних процесів в ослаблених учнів.

Визначення гранично допустимих параметрів фізичних навантажень в процесі фізкультурно-оздоровчих занять вважається однією з основних умов оптимального планування. Вивчення саме цієї умови у спеціальній літературі здійснено найкраще ніж усієї решти складових програмування. Це стосується учнів-підлітків 12-15 років [105, 5, 123] та юнаків [131]. Однак, подібних досліджень, тим більше впродовж навчального року, серед учнів молодших класів нами не виявлено.

Узагальнення науково-методичних джерел щодо диференціації фізичних навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять свідчить, що ефективно вирішення цього питання залежить від ступеня сформованості певних організаційних та методичних аспектів. До перших відносять наступні:

- використання позаурочних занять як додаткової та доцільної форми [5];
- впровадження науково обґрунтованих диференційованих нормативних вимог як фактору активізації рухової діяльності школярів [68];
- удосконалення системи педагогічного контролю як фактору корекції змісту оздоровчо-розвивальних програм у процесі занять фізичними вправами [181].

У відповідності із зазначеним, для учнів 1-4 класів пропонують планувати на розвиток рухових здібностей до 50% часу основної частини фізкультурно-оздоровчих занять [120].

Другий напрямок вирішення питання програмування фізичної підготовки школярів більшою мірою стосується методичних аспектів, а саме:

- вирішення оздоровчих завдань за допомогою фізичних вправ не передбачає максимального розвитку рухових здібностей. Їх треба



розвивати в такій мірі, яка б забезпечувала достатній запас здоров'я [180];

- для практики фізкультурно-оздоровчих занять вважається доцільним не впливати ізольовано на розвиток окремих рухових здібностей, а завжди застосовувати різні засоби з метою комплексного впливу на всі різновиди рухових здібностей, покладаючись на ефект «позитивного перенесення» [203, 180, 181]. При цьому звертається увага на необхідність всебічного фізичного розвитку і наводиться співвідношення навантажень різної спрямованості, щоправда, без урахування морфо функціональних розбіжностей учнів;
- ефект позитивного перенесення між руховими здібностями в процесі їхнього розвитку буде найбільшим, якщо враховувати позитивний взаємозв'язок між потужністю навантажень і величиною ЧСС [180]. Як свідчать дослідження [180], розвивальні величини ЧСС у фізичному вихованні дітей шкільного віку коливаються від 120 до 140 уд./хв. (ПАНО – поріг анаеробного обміну). Однак, вихід на ПАНО, на думку автора, ще не означає досягнення позитивного ефекту. Треба певний час виконувати вправу на цьому рівні, інакше потрібні перебудови не будуть простимульовані. Цей поріг проміжок для школярів різного віку коливається в межах від 2,5-3 до 7-8 хвилин;
- при переході від молодших до старших школярів треба враховувати сенситивні періоди розвитку рухових здібностей [13, 45]. В молодшому шкільному віці відбувається інтенсивний природний розвиток механізмів аеробного енергозабезпечення, тому закислення організму учнів цього віку продуктами анаеробного обміну не бажане. Тож тривалі навантаження для них повинні бути такими, щоб ЧСС була нижче порогу анаеробного обміну: 145-155 уд./хв.

Окремим напрямком підвищення фізичної підготовленості школярів можна вважати дотримання принципу індивідуалізації [18, 22, 30, 38].

Питання такого підходу до учнів упродовж фізкультурно-оздоровчих занять та диференціація на цій основі методики дозування фізичних навантажень не є новим. Проте наразі воно залишається проблемним, оскільки серед фахівців ще не сформована єдина позиція щодо критерію, на підставі якого необхідно втілювати принцип реалізації [81].

Аналіз ефективності урахування рівня фізичної підготовленості як одного з таких критеріїв лише підтверджує цей висновок. Одні дослідники [139, 152] пропонують вважати ефективним підхід «найменш розвинутих» рухових здібностей, на які перш за все треба звертати увагу під час розробки диференційованих завдань. Інші [73, 74, 109, 200] зазначають, що педагогічний вплив повинен мати комплексний характер, тобто на кожному занятті необхідно планувати розвивальні навантаження на всі основні рухові здібності. Існує також ще одна точка зору [18, 74, 192], згідно з якою першочергову увагу необхідно приділяти розвитку здібностей, «що домінують», тобто таких, що є найбільш розвинутими в певній групі учнів.

Узагальнення результатів дослідження щодо ефективності врахування рівня фізичної підготовленості при дозуванні фізичних навантажень під час розвитку рухових здібностей може передбачати і четвертий підхід, пов'язаний із соматотипологічними розбіжностями учнів [14, 26, 48, 50, 75]. Розвиток рухових здібностей в цьому випадку може бути гіпотетично зумовлений генетичним співвідношенням компонентів маси тіла того чи іншого соматотипу.

Варто звернути увагу на обґрунтування параметрів тренувальних навантажень з оздоровчої ходьби для учнів початкової школи в залежності від їхнього рівня фізичного здоров'я: кількість занять на тиждень, обсяг, інтенсивність, пульсові режими [40].

Урахування інших критеріїв диференціації учнів на однорідні групи і на цій основі надання пропозицій щодо їхнього використання в процесі

розробки дозованих методик розвитку рухових здібностей в учнів молодших класів також залишаються дискусійними, наприклад, біологічний вік учнів. Автори зазначають [74], що прискорені темпи дозрівання не завжди зумовлюють високі значення показників рухових можливостей, і навпаки, учні із затримкою біологічного розвитку можуть показувати високі результати в прояві певних рухових здібностей. При цьому дослідники використовують різні способи визначення біологічної зрілості, що призводить до відмінностей в отриманих результатах [5, 74] і не дозволяє створити об'єктивної картини особливостей прояву рухових можливостей молодших школярів. Останнє ускладнює визначення спрямованості і величини оздоровчо-розвивальних фізичних навантажень.

Конкретні відомості про дозування фізичних навантажень в учнів початкової школи узагальнено фахівцями з теорії та методики фізичного виховання [129, 86, 11, 177-181, 201]. Основні методичні рекомендації стосуються наступного:

1. Застосування вправ і методів, що сприяють нарощуванню м'язової сили, є малоефективним і тому – недоцільним. Особливу увагу слід приділяти вправам, що зміцнюють м'язові групи спини і живота, від рівня розвитку яких залежить правильна постава. Не рекомендується включати до занять вправи, пов'язані з максимальними напруженнями. Гранична величина обтяжень не повинна перевищувати  $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$  маси власного тіла. Перед повторним виконанням вправи динамічного характеру оптимальний інтервал відпочинку має становити 2 хв. Необхідно поступово розвивати у дітей здатність до статичних зусиль. Тривалість статичного напруження в молодшому шкільному віці не повинна перевищувати 3-4 с. Обсяг статичних вправ у загальній силовій підготовці – 6-10 %. Силові вправи виконуються на уроці після швидкісних перед розвитком витривалості.

2. Швидкість розвивають за допомогою вправ, що використовуються з наближеною до граничної та максимальною інтенсивністю. При використанні таких вправ режим роботи має бути спланований так, щоб стан

учнів між виконанням завдань повністю відновився. Орієнтовний інтервал відпочинку, залежно від віку, становить 60-120 с. Кількість вправ або довжину дистанції підбирають таким чином, щоб за час їхнього виконання (одноразового чи повторного) швидкість не знижувалася.

3. Рекомендується серійне виконання навантажень: 4-6 раз по 5-10 с. Упродовж тижня рекомендується проводити не більше двох-трьох занять, під час яких увага акцентується на навантаженнях з максимальною швидкістю. В середньому навантаження максимальної інтенсивності на одному занятті повторюють 3-5 разів. Під час розвитку швидкості у дітей слід надавати перевагу природним формам рухів та нестереотипним способам їхнього виконання. У молодшому шкільному віці слід домагатися зростання швидкості, головним чином, за рахунок загальної фізичної підготовки. Для виявлення оптимальної тривалості та інтенсивності навантаження, числа повторень, тривалості пауз відпочинку між вправами слід мати інформацію про відповідну реакцію організму на виконувану роботу. Критерієм оцінки працездатності є ЧСС.

4. Для розвитку швидкісно-силових якостей у школярів рекомендується використовувати вправи з подоланням маси власного тіла. До найбільш типових вправ швидкісно-силового характеру належать стрибки, кидки набивного м'яча, багатоскоки, «човниковий» біг. Дані вправи рекомендують виконувати серіями. Кількість повторень в одній серії коливається від 6 до 12. Вправи виконуються безперервно. Кількість серій не повинна перевищувати 3-6. Оптимальним для розвитку швидкісно-силових якостей школярів вважають повторення вправ або серій у другій стадії відпочинку (фазі підвищеної працездатності).

5. Визначальною рисою методики розвитку витривалості у шкільний період є поступовий перехід від вправ, спрямованих переважно на збільшення аеробних можливостей організму, до розвитку спеціальної витривалості, в тому числі субмаксимальної напруженості. У молодших школярів доцільно розвивати витривалість насамперед до роботи помірної та

змінної інтенсивності, яка не ставить великих вимог до анаеробних можливостей організму. Засобом розвитку витривалості тут є рухливі ігри. Проте ігри не дозволяють точно дозувати навантаження. Ось чому на фізкультурно-оздоровчих заняттях з цією метою застосовують дозований біг на місці з інтенсивністю 60 % від максимального.

6. Тривалість одноразового навантаження не більше ніж 1-1,5 хв. Інтервал відпочинку між повтореннями 45-90 с. При розвитку витривалості у дітей молодшого шкільного віку засобами лижної підготовки доцільно використовувати поєднання бігових навантажень в зонах помірної потужності. Такими навантаженнями для дівчаток 7-8 років є швидкості 1,2 і 1,5 м/с; 9-10 років – 1,5 і 1,8 м/с; для хлопчиків 7-8 років – 1,2 і 1,5 м/с; 9-10 років – 1,6 і 1,9 м/с.

Динамічні спостереження вчених [2, 46] показали, що найефективнішим для підвищення аеробних можливостей є комбіновані навантаження помірної інтенсивності (ЧСС 130-160 уд./хв.). На думку авторів, мало інтенсивні навантаження практично не змінюють рівень МСК, а надмірні можуть спричинити зниження цього показника, визнаного ВООЗ критерієм фізичного здоров'я людини.

Результати теоретичних досліджень автора опубліковані в науковій праці [155].

## ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дисертаційного дослідження дає підстави для таких висновків:

1. Наразі проблема стану здоров'я дітей шкільного віку набула особливої актуальності. Вже в перших класах до спеціальної медичної групи відносять 5-6 % дітей. Головною причиною, на думку вчених, є гіподинамія сучасних школярів. Належний рівень

рухової активності оздоровчої спрямованості має лише кожний п'ятий учень, що є одним з найнижчих показників в Європі.

2. Великі перспективи для оптимізації методики викладання фізичної культури та організації фізкультурної рухової активності має диференційований підхід, який дає змогу кожному учневі займатися в оптимальному режимі та забезпечує найкращий оздоровчий ефект.
3. Під час диференційованого підходу автори застосовують різні способи розподілу учнів на однорідні за морфофункціональним станом групи. Все залежить від критерію, який закладається в основу класифікації груп: психологічного, морфологічного чи фізіологічного. У фізичному вихованні фахівці віддають перевагу соматотипу, або типу тілобудови, як найбільш практичному. Доведена відмінність у представників різних соматотипів темпів біологічного розвитку, рівнів прояву рухових здібностей, термінової адаптації до фізичних навантажень в учнів-підлітків і старших учнів.
4. Відсутні дослідження щодо диференціації фізичних навантажень різної спрямованості під час фізкультурно-оздоровчих занять в гуртках фізичної культури в початковій школі, їх раціональних параметрів у школярів з різною тілобудовою, визначення адаптаційних змін в організмі під впливом диференційованих навантажень упродовж навчального року.

## **РОЗДІЛ 2**

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІВЧАТОК 7–8-РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХНЬОЇ ТІЛОБУДОВИ**

#### **2.1. Методи та організація дослідження**

Вибір методів дослідження зумовлений метою та завданнями дисертаційної роботи, а також вимогами щодо проведення педагогічного дослідження [104, 181]:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел.
2. Антропометрія.
3. Педагогічне тестування.
4. Механографія.
5. Електрокардіографія.
6. Варіаційний аналіз серцевого ритму.
7. Методи математичної статистики.

Експериментальне дослідження за темою дисертаційної роботи здійснювалось відповідно до педагогічних принципів теорії та методики фізичного виховання, основ наукових досліджень, технічного забезпечення та метрологічних основ контролю у фізичній культурі.

### **2.1.1. Аналіз та узагальнення літературних джерел.**

Аналіз та узагальнення даних літератури передбачали вивчення наукових та науково-методичних праць за наступними напрямками:

- здоров'я та рухова активність дітей шкільного віку;
- теоретичні передумови диференційованого фізичного виховання;
- критерії диференціації учнів на однорідні за морфоруховим станом групи;
- сучасні аспекти диференціації форм, засобів і методів у процесі вивчення «основ здоров'я»;
- спрямованість навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять з дітьми шкільного віку;
- диференціація методів дозування навантажень в процесі занять фізичними вправами.

Результати аналізу та узагальнення літературних джерел дозволили визначити мету, сформулювати предмет та завдання дослідження та визначити шляхи для їхнього виконання.

### 2.1.2. Антропометрія.

Програма обстеження містила в своєму складі вимірювання довжини і маси тіла; окружностей грудної клітки, плеча, стегна, гомілки; ширини промене-зап'ясткового, ліктьового, колінного й гомілкового суглобів; товщини жирових прошарків передньої стінки живота, спини, плеча й стегна та оцінку п'ятьох соматоскопічних ознак: форми грудної клітки, живота, ніг, стопи, епігастральний кут.

Визначення типів будови тіла (соматотипів) у школярів проводилося за схемою В. Г. Штефко – А. Д. Островського в модифікації С. С. Дарської [62], що включає три соматичні компоненти (кістковий, м'язовий, жировий), а також форму спини, грудної клітки, живота, ніг (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Оцінка типів будови тіла (за С. С. Дарською, 1975)**

Соматичні компоненти	Тип будови тіла			
	А	Т	М	Д
	Бали			
М'язовий	1,0	15–2,0	2,5–3,0	2,0–2,5
Кістковий	1,0	1,5	2,0–2,5	3,0
Жировий	1,0	1,5	2,0	2,5–3,0

#### Умовні позначки:

А – астеноїдний тип будови тіла;

Т – торакальний тип будови тіла;

М – м'язовий тип будови тіла;

Д – дигестивний тип будови тіла.

Оцінку розвитку кісткового компонента пропонується визначати за масивністю суглобів візуально: числова характеристика даного показника для молодших школярів не визначена. Тому нами було запропоновано й проведено вимірювання ширини промене-зап'ясткового, ліктьового та



гомількового суглобів, які здійснювались за допомогою товщинного циркуля відповідно до загальноприйнятої методики.

Згідно зі схемою С. С. Дарської розвиток м'язового компонента оцінюється візуально в балах, оскільки його метрична характеристика також відсутня. Тому в нашому обстеженні за допомогою сантиметрової стрічки були виміряні окружності м'язів плеча, стегна, гомілки. При оцінюванні розвитку м'язового компонента додатково враховувались динамометричні показники (сила м'язів розгиначів спини, згиначів плеча й кисті).

Товщина жирових складок визначалась за допомогою каліпера Беста в чотирьох точках:

- під лопаткою;
- на плечі;
- на передній стінці живота;
- на стегні.

При побудові таблиці для переведення отриманих показників кісткового та м'язового компонентів у бали були використані середньостатистичні показники – середнє арифметичне та середнє квадратичне відхилення, а для жирового компонента – перцентильна шкала. Підставою для вибору способу переведення досліджуваних компонентів у бали була відповідність вибірових даних нормальному закону Гауса [126].

Оскільки за схемою С. С. Дарської компоненти маси тіла оцінювались за трибальною шкалою, що включала як цілі числа (1, 2, 3), так і дробові (1,5; 2,5), бальне оцінювання проводилось наступним чином: показники в межах  $\bar{x} \pm 0,67\sigma$  відповідали 2 балам; від  $\bar{x} + 0,68\sigma$  до  $\bar{x} + 1,5\sigma$  – 2,5 балам; понад  $\bar{x} + 1,6\sigma$  – 3 балам. Показники, нижчі  $\bar{x} - 1,6\sigma$ , відповідали 1 балу і від  $\bar{x} - 0,68\sigma$  до  $\bar{x} - 1,5\sigma$  – 1,5 балам.

Для оцінки жирового компонента значення товщини жирових складок розбивались на відсоткові групи. Середній розвиток, що об'єднував 50% варіацій, оцінювався 2 балами. Значення жирової ознаки, нижчі й вищі за середні на 15%, були оцінені відповідно 1,5 та 2,5 балами. Найнижчі та

найвищі показники, що включали по 10% крайніх варіант ранжируваної вибірки, оцінювались відповідно 1 і 3 балами (табл. 2.2).

При з'ясуванні типу будови тіла також урахувалась форма спини, грудної клітки, живота. В результаті, окрім «чистих» типів (А, Т, М, Д) було виявлено достатню кількість школярів з ознаками суміжних типів (АТ, ТМ, МД тощо). При їх визначенні на перше місце виносився тип, ознаки якого переважали.

Таблиця 2.2

### Метрична оцінка компонентів маси тіла дівчаток 7–8-років

Соматичні компоненти	Бали				
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
М'язовий, см	22 і нижче	23–24	25–27	28–29	30 і вище
Кістковий, мм	51 і нижче	52–53	54–58	59–60	61 і вище
Жировий, мм	19 і нижче	20–22	23–33	34–44	45 і вище

**Плантографія.** Вивчалася форма стопи у дівчаток 7–8 років. Отримані відбитки стоп оброблялися за методикою доктора Н. М. Чижина [цит. за 82].

**2.1.3. Рухові тести.** Застосовувались для вивчення різних сторін фізичної підготовленості дівчат 7–8 років. Використовувалися вправи, що пройшли перевірку на автентичність і описані в різноманітних підручниках, посібниках, методичних рекомендаціях [13, 165].

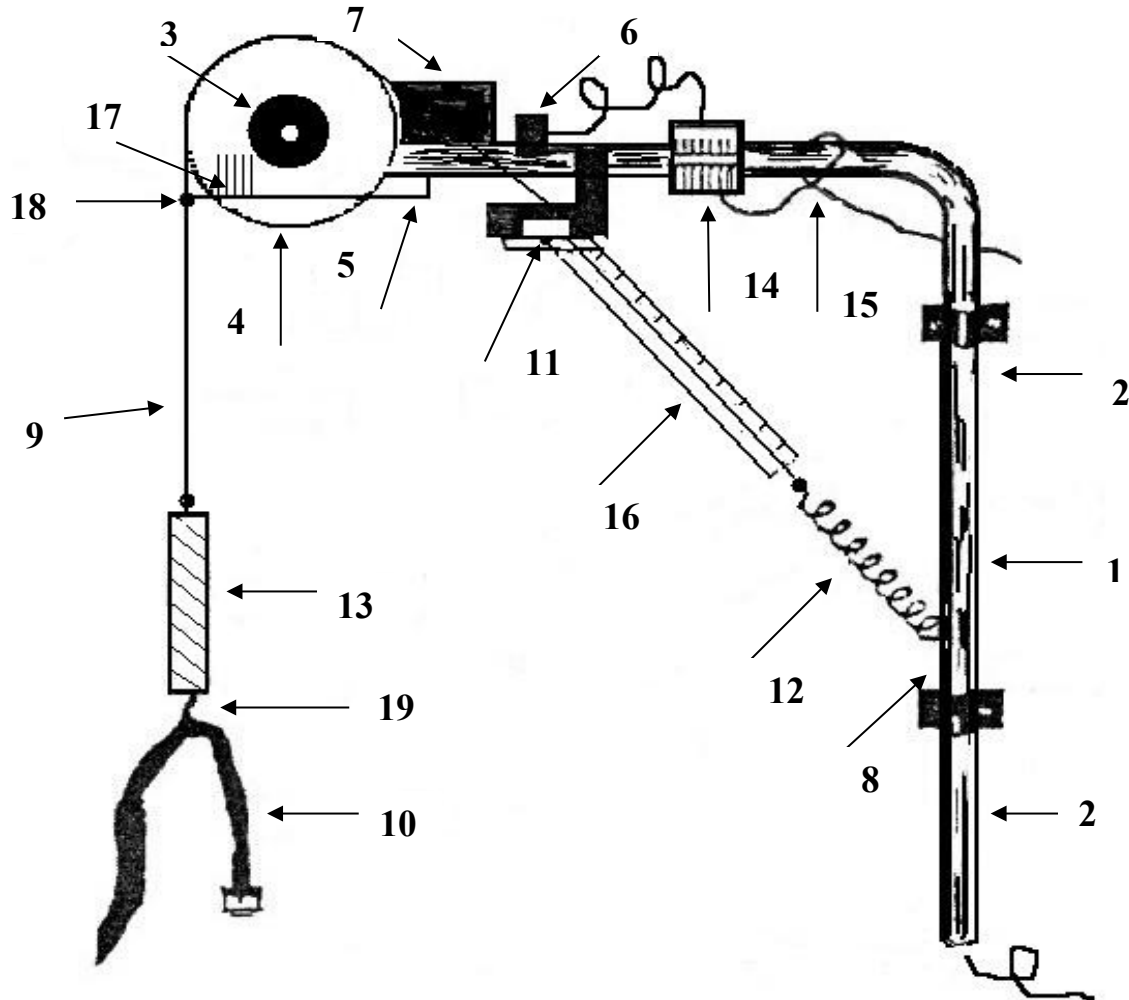
Повний перелік контрольних вправ з описом методики тестування наведений в табл. 2.3.

Рухові тести для оцінювання фізичної підготовленості дівчаток 7–8-років

Тести	Визначуван а рухова якість	Одиниці вимірюванн я	Кількість спроб	Особливості методики тестування
1	2	3	4	5
1. Динамометрія: а) згиначі кисті;	сила	кг	2	Застосований вивірений кистьовий дитячий динамометр на 30 кГ (ГОСТ 22224 91). Зафіксований найкращий результат.
б) згиначі плеча;	—" —	кг	2	Застосований плоско-пружинний стандартний динамометр. Зафіксований найкращий результат.
в) розгиначі тулуба	—" —	кг	2	
2. Біг: а) на місці, 5-секундний у максимальному темпі;	швидкість	кількість рухів	1	За методикою Б. В. Сермєєва [цит. за 43]. Кут підйому стегна 85°–90°.

1	2	3	4	5
б) на місці з інтенсивністю 60% від максимального	витривалість	с	1	Темп задавався метрономом, кут підйому стегна 85°–90° фіксувався гумовим джгутом, натягнутим між двома стійками. Щоб виключити пересування в передньо-задньому напрямі, досліджуваний закріплюється за допомогою гімнастичної лонжі.
3. Стрибок у довжину з місця	швидкісно-силові якості	см	3	За правилами легкоатлетичних змагань зафіксований найкращий результат.
4. Багатоскоки (2 по 4 кроки)	те саме	м, см	2	За правилами легкоатлетичних змагань зафіксований найкращий результат.
5. Кидання набивного м'яча	—" —	м, см	3	За правилами легкоатлетичних змагань зафіксований найкращий результат.
6. Стрибок угору	—" —	см	3	За методикою Абалакова
7. Багаторазові вистрибування вгору	—" —	см	3	Результати фіксувались за допомогою ПВС (див. 2.1.4 «механографія»).

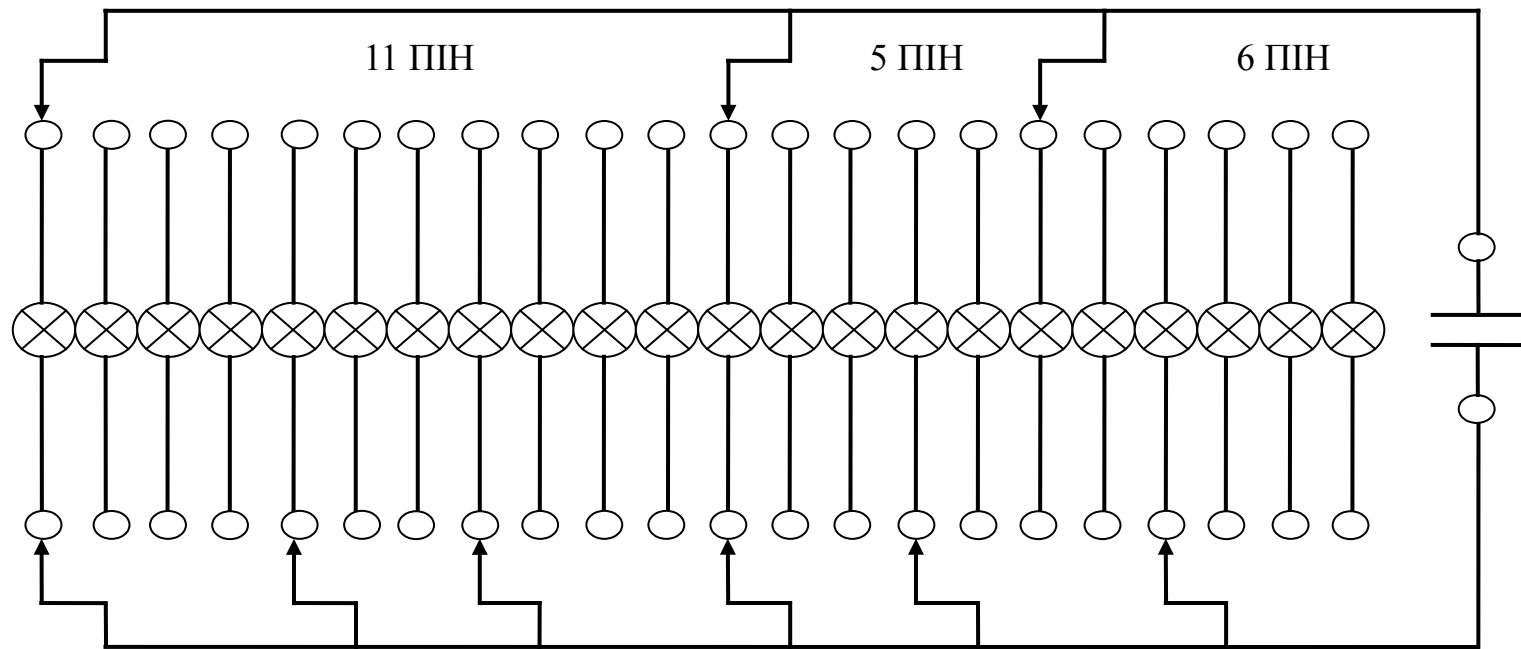
**2.1.4. Механографія** застосовувалась для реєстрації висоти багаторазових стрибків у висоту з місця. Нами був розроблений і виготовлений пристрій для вимірювання висоти стрибків – ПВС (мал.2.1), обладнаний сигнальною приставкою (світловим табло, що стимулює обстежуваного до виконання цільової настанови – «стрибати якомога вище»).



Мал. 2.1. Пристрій для вимірювання стрибків (ПВС):

1 – алюмінієва трубка; 2 – «хомут» для закріплення ПВС; 3 – потенціометр; 4 – диск; 5 – ковзучі контакти; 6 – блок живлення; 7 – з'єднувальна колодка світлового табло; 8 – пружина; 9 – сталевий струна; 10 – пасок; 11 – мікрореле; 12 – обмежник; 13 – стрічка з текстилю; 14 – розподільник напруги; 15 – з'єднувальний шнур ЕК; 16 – вимірювальна лінійка; 17 – контактні смужки; 18 – напрямне кільце; 19 – гачок кріплення паска.

Схему електротабло ПВС, блок-схему ПВС, електросхему підключення потенціометра (ПТП-12) до кардіографа подано на малюнках 2.2, 2.3, 2.4.

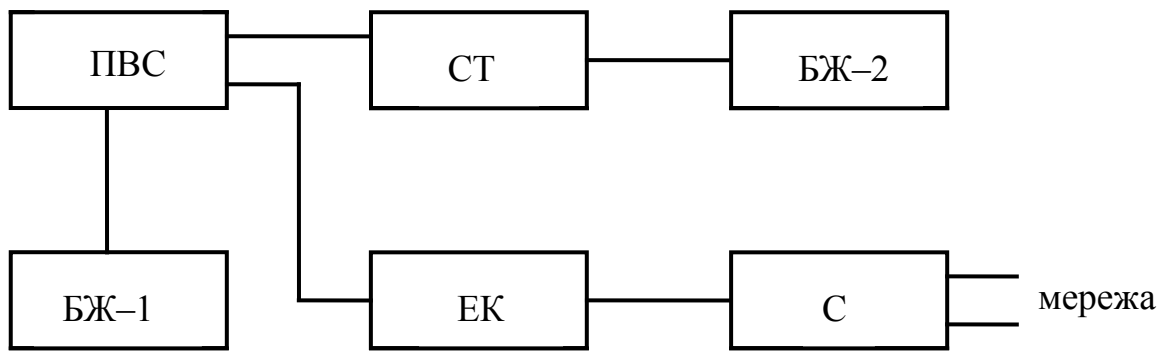


Мал. 2.2. Схема электричного табло:

11 ПИИ – перемикач (11 положень, один напрям);

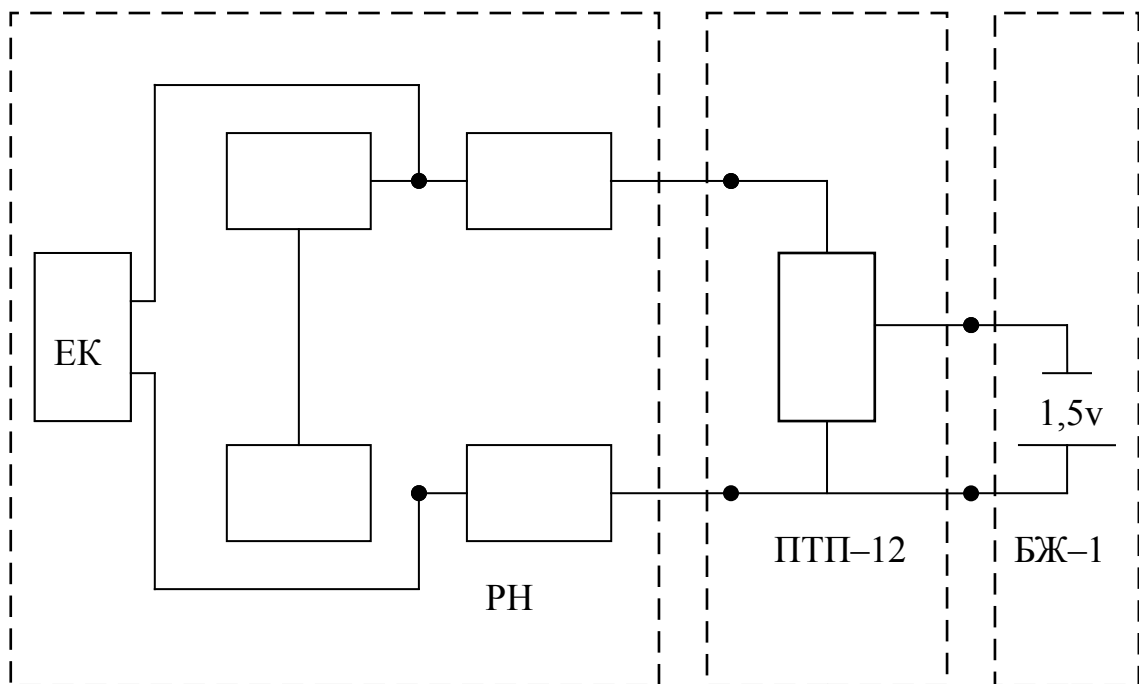
5 ПИИ – перемикач (5 положень, один напрям);

6 ПИИ – перемикач (6 положень, один напрям).



Мал. 2.3. Блок-схема ПВС

Умовні позначки: ПВС – пристрій для вимірювання стрибків;  
 СТ – світлове табло;  
 БЖ – блок живлення;  
 ЕК – електрокардіограф;  
 С – стабілізатор.



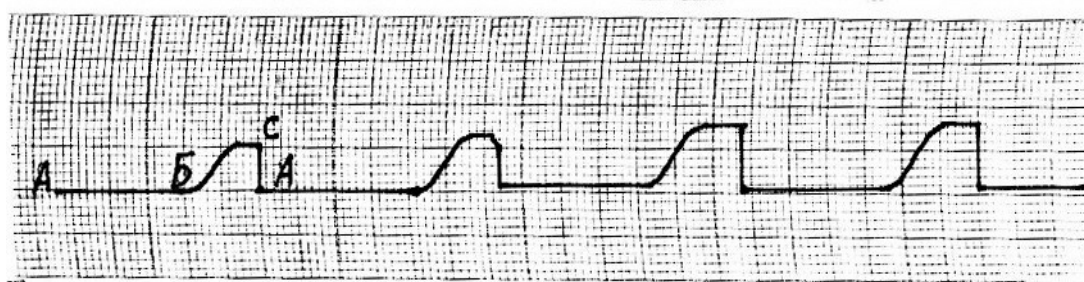
Мал. 2.4. Електросхема підключення потенціометра (ПТП – 12)  
 до кардіографа:

Умовні позначки: ЕК – електрокардіограф;  
 РН – розподільник напруги;  
 ПТП-12 – потенціометр;  
 БЖ-1 – блок живлення.

ПВС складається з алюмінієвої Г-подібної трубки діаметром 30 мм з довжиною вертикальної частини – 2000 мм і горизонтальної – 600 мм. На верхньому кінці труби закріплений потенціометр (3) типу ПТП-12. На осі потенціометра кріпляться два диски. На першому диску з оргскла є паз для намотування струни, на другому (4) – з фольгованого склотекстоліту – є витравлені контактні смужки (17). Вони розташовані так, що під час обертання дисків відбувається замикання ковзучих контактів (5), закріплених на скобі. До диска з оргскла прикріплені дві сталеві струни, що мають обмежники (12). Струни намотані на диск витками в протилежних напрямках. Один кінець струни кріпиться до зворотної пружини (8), прикріпленої до нижньої частини трубки; кінець другої струни (9) проходить через напрямне кільце (19) і з'єднаний з текстильною стрічкою (13) завдовжки 300 мм. На алюмінієвій трубці закріплений блок живлення (6), з'єднувальна колодка (7) світлового табло, мікровимикач (11), розподільник напруги (14), з'єднувальний шнур електрокардіографа (15), хомути (2) для кріплення ПВС.

Принцип роботи ПВС ґрунтується на зміні опору потенціометра. Запис висоти стрибків виконувався на паперовій стрічці електрокардіографа ЕКОСНТ-4 моделі 061-1.

Записувач електрокардіографа встановлюється таким чином, щоб амплітуда його руху дорівнювала 17 мм (див. розділ підготовки ПВС до роботи). Перед виконанням стрибка електрокардіограф вимикався, і на паперовій стрічці записувач креслив пряму АБ (мал. 2.5).



Мал. 2.5. Електрограма багаторазових стрибків у висоту



В момент стрибка на електрокардіограф подається електричний сигнал потенціометра, в результаті чого на паперовій стрічці викреслюється крива ВС, за якою можна визначити висоту стрибка. З припиненням руху вгору записувач повертається у вихідне положення, викреслюючи криву СА.

### **Підготовка приладу до роботи**

ПВС фіксується у вертикальному положенні за допомогою хомутів (2), які дають можливість ПВС обертатися вліво – вправо, якщо досліджуваний переміщується під час виконання стрибків. Хомути кріпляться шурупами або за допомогою гумових джгутів із гачками.

Після того як пристрій закріплено, його необхідно підключити до електрокардіографа за допомогою шнура (15), попередньо заземливши кардіограф, потім підключити шнур до електротабло. Електрокардіограф умикається до електромережі через стабілізатор; після 10-хвилинного прогріву записувач електрокардіографа виставляється в положення, за якого він буде здатний робити максимальний розмах при мінімальному опорі потенціометра. Максимальний розмах записувача не повинен перевищувати 17 мм. На основі такого тарування нами розроблена шкала оцінювання, розмах якої відповідає певній висоті вистрибування (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Оцінка висоти стрибка за амплітудою записувача електрокардіографа

Розмах записувача, мм	Висота стрибка, см	Розмах записувача, мм	Висота стрибка, см	Розмах записувача, мм	Висота стрибка, см
1,5	15,0	9,0	24,0	14,0	33,0
5,0	16,0	9,5	25,0	14,5	34,0
5,5	17,0	10,	26,0	15,0	35,0
6,0	18,0	10,5	27,0	15,2	36,0
7,0	19,0	11,5	29,0	16,0	

### **Методика дослідження**

1. Фіксувалась максимальна в трьох спробах висота вистрибування досліджуваного.

2. Розраховувалась інтенсивність стрибка (90, 80, 70, 60 і 50 % від максимального результату). Перемикач світлового табло ставиться в положення, при якому лампочка загоряється, якщо досліджуваний вистрибує на означену висоту.
3. Перша серія стрибків припинялась, коли досліджуваний виконував три стрибки поспіль нижче заданого рівня на 15 %, тобто з настанням втоми [171].
4. Час, кількість і якість стрибків першої серії фіксувались на стрічці електрокардіографа. Період відновлення тривав до моменту зниження ЧСС до межі  $100 \pm 10$  уд./хв. [165].

**2.1.5. Електрокардіографія.** При дослідженні змін діяльності серцево-судинної системи в процесі виконання фізичних навантажень нами був використаний електрокардіограф «ЕКП – 061». Запис виконувався в другому стандартному відведенні у відносному спокої та після навантаження (повторне виконання бігу на витривалість з 60 % інтенсивністю від максимальної). Вимірювання та аналіз отриманих даних проводили за загальноприйнятою методикою.

**2.1.6. Варіаційний аналіз серцевого ритму** використовувався як контроль за станом ССС. Запис 100 кардіоциклів проводили в стані відносного спокою.

Кардіоінтервали вимірювали вручну з точністю до 0,01 с. При статистичній обробці динамічного ряду кардіоінтервалів обчислювались: середні величини ( $\bar{x}$ ); мода ( $M_0$ ) – кардіоінтервали, що траплялись найчастіше; амплітуда моди ( $AM_0$ ) – ймовірність моди у відсотках; розмах варіації ( $\Delta X$ ) – різниця між максимальним і мінімальним значеннями; індекс напруги (ІН, ум. од.) – сумарний показник, обчислений за формулою:

$$IH = \frac{AMo (\%) }{2Mo \cdot \bar{x} (c)}$$

**2.1.7. Констатувальний педагогічний експеримент** був спрямований на визначення допустимих фізичних навантажень у вправах різного характеру для дівчаток 7–8 років з різним типом будови тіла.

За результатами соматометричних і стоматоскопічних обстежень (93 дівчинки 7–8 років) були сформовані чотири групи: ТМ–23, МТ–25, М–22, ДМ–23. У дослідженні вивчались:

- рівень і характер відповідних реакцій організму дівчаток на фізичні навантаження;
- раціональне число повторів (серій) та інтервали відпочинку.

Під час педагогічного експерименту виявлені параметри м'язових навантажень, які лягли в основу методики розвитку рухових здібностей дівчаток 7–8 років з різним типом будови тіла.

З метою виявлення термінів адаптації до індивідуально дозованих навантажень нами проведений попередній педагогічний експеримент, що тривав 2,5 місяці (18 занять). Як основний засіб розвитку стрибкової працездатності були вибрані багаторазові стрибки вгору з місця інтенсивністю 60 % від максимального результату. Реєстрація кількості стрибків, числа серій проводилась за допомогою сконструйованого нами ПВС. В результаті експерименту була визначена тривалість програм.

**2.1.8. Формувальний педагогічний експеримент.** В експерименті брали участь школярки 7–8 років, які були розподілені на дві групи – експериментальну («Е») та контрольну («К») (табл. 2.5).

Зміст оздоровчих програм школярок групи «Е» диференціювався відповідно до типів будови тіла, і самі програми періодично обґрунтовувались в міру адаптації досліджуваних до м'язових навантажень.

Таблиця 2.5

**Кількість дівчаток різних соматотипів у контрольній та експериментальних групах (n=116)**

№ з/п	Індекс групи	Тип будови тіла				
		ТМ	М	МТ	ДМ	Разом
1	«Е»	23	22	25	23	93
2	«К»	6	4	7	6	23

Вихідне й підсумкове тестування проводились за однакових умов, в однакові терміни. Критеріями ефективності розроблених оздоровчих програм були:

- результати в контрольних тестах;
- зміни у фізичному розвитку й функціональному стані організму дівчаток.

Організаційна структура, зміст і методика оздоровчих програм детально викладені в третьому розділі роботи.

**2.1.9. Методи математичної статистики.** Експериментальні дані, отримані під час дослідження, оброблялись методами математичної статистики. Обробку матеріалів дослідження було здійснено на персональному комп'ютері IBM PC/AT засобами пакету прикладної статистики автоматизованих систем обробки даних ACOD, STADIA 4.51, БІОСТАТ, STATISTICA 6.0, а також редактора електронних таблиць EXCEL–2000 [52, 41, 57]. Обчислено такі показники:

- критерій  $\chi^2$  (хі – квадрат) Пірсона для перевірки гіпотези щодо нормальності розподілу вибірових числових даних;
- середнє арифметичне значення ( $\bar{x}$ );
- дисперсію ( $\sigma^2$ );

- середнє квадратичне відхилення ( $\sigma$ );
- помилку середнього арифметичного ( $m$ );
- коефіцієнт достовірності різниці між середніми арифметичними за критерієм Стьюдента ( $t$ );
- ступінь безпомилкового судження ( $P$ ) щодо різниці між середніми арифметичними груп. Розбіжності вважали достовірними на інтервалі значень ймовірності  $P \leq 0,05$ ;
- коефіцієнт варіації ( $V$ );
- коефіцієнт достовірності чисельності експериментальної вибірки ( $\epsilon$ ).

Обробка названих показників здійснювалась відповідно до науково-методичних рекомендацій В. В. Барковського [20], В. С. Боровикова [33], В. Е. Гмурмана [54], П. В. Денисової [64], Н. Д. Михайлової [125].

Однофакторний дисперсійний аналіз використовувався в роботі як самостійний метод дослідження для перевірки рівності групових середніх при повторних іспитах. Даний статистичний метод був застосований для підтвердження надійності реєстрації багаторазових стрибків у висоту з місця за допомогою розробленого нами механографічного пристрою.

Обумовленість вибору цього методу пояснюється тим, що на кількість стрибків у спробі можуть впливати на тільки контрольовані фактори (вік, стать, втома тощо), а й неконтрольовані (емоційний стан учнів, рівень їхньої мотивації до виконання стрибків, технічний стан пристрою тощо). Саме дисперсійний аналіз дозволяє визначити вплив на повторну варіацію стрибків, як окремих факторів, так і їх можливих співвідношень [64]. Крім того, даний метод має суттєве значення в теорії тестів при оцінці коефіцієнтів надійності [173].

Для перевірки гіпотез в дисперсійному аналізі використовують F–тест [64], заснований на F–статистиці, яка є відношенням двох дисперсій [166]:

$$F = \frac{\sigma_{\text{міжгрупова}}^2}{\sigma_{\text{внутрігрупова}}^2}.$$

Сума квадратів відхилень між групами (між спробами), або міжгрупова дисперсія, характеризує варіацію між загальним середнім і груповими середніми. Вона визначалась за формулою:  $\sigma_{міжгр}^2 = \sum (\bar{x}_i - \bar{x}_{заг})^2 n_i$ .

Сума квадратів відхилень всередині групи, або внутрігрупова дисперсія, визначає варіацію між кожним результатом груп і середнім даної групи. Внутрігрупова дисперсія обчислювалась за формулою:

$$\sigma_{внутр.}^2 = \sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x}_i)^2.$$

Після відповідних розрахунків результат F–статистики (1,4) виявився статистично незначущим, оскільки був менший за критичне значення (1,7). Тож середні двох спроб стрибків несуттєво ( $P > 0,05$ ) відрізняються одна від другої.

**2.1.10. Організація дослідження.** Дослідження були проведені у загальноосвітніх школах м. Чернігова (ЗОШ №№ 3, 12, 22, 34). Для розв'язання поставлених завдань до педагогічного експерименту були залучені дівчатка 7–8 років, які за станом здоров'я належать до основної медичної групи і не займаються спортом.

Дослідження проводилось у чотири етапи.

На першому етапі (2006–2007 рр.) вивчалася науково-методична та спеціальна література, було розроблено програму дослідження й підібрано та випробувано методи дослідження.

Другий етап (2008 р.) було присвячено проведенню констатувального експерименту для визначення стану та взаємодії соматотипологічного й рухового розвитку школярів. В експерименті взяли участь 492 учениці перших і других класів загальноосвітніх шкіл. Метою проведення констатувального експерименту було обґрунтування диференціації фізичних навантажень у даних учнів з урахуванням їхньої тілобудови.

На третьому етапі (2009 р.) упродовж навчального року було розроблено дозування фізичних навантажень різної спрямованості, адекватне

конкретним соматотипам дівчаток (93 обстежуваних). Досліджено працездатність та реакцію серцево-судинної системи при виконанні повторних типових вправ на витривалість (біг на місці з 60-відсотковою інтенсивністю), швидкості (біг на місці впродовж 5 секунд з інтенсивністю 90 % від максимальної), швидкісно-силові якості (повторні стрибки в довжину з місця, багатоскоки в довжину та вгору з місця, кидки набивного м'яча з положення сидячи, «човниковий» біг) і м'язову силу (підтягування у висі лежачи).

На четвертому етапі (2010 р.) був проведений формувальний експеримент за участю 184 школярок. В ході експерименту перевірялась ефективність диференційованих з урахуванням типу тілобудови дівчаток фізичних навантажень в системі фізкультурно-оздоровчих занять; динаміка змін показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та діяльності серцево-судинної системи після впровадження експериментальної методики.

## **2.2. Морфоруховий стан школярок 7-8 років**

### **2.2.1. Стан соматотипологічного розвитку дівчаток 7-8 років.**

Реалізація принципу диференціації в процесі фізкультурно-оздоровчих занять у загальноосвітніх навчальних закладах сьогодні усвідомлюється як провідний науково-методичний напрямок, що потребує інноваційних технологій управління фізичним здоров'ям учнів [55, 80, 137]. Останнє передбачає врахування не тільки середніх статево-вікових закономірностей розвитку організму, а й індивідуальних можливостей однорідних за морфоруховим станом груп [13, 176, 197].

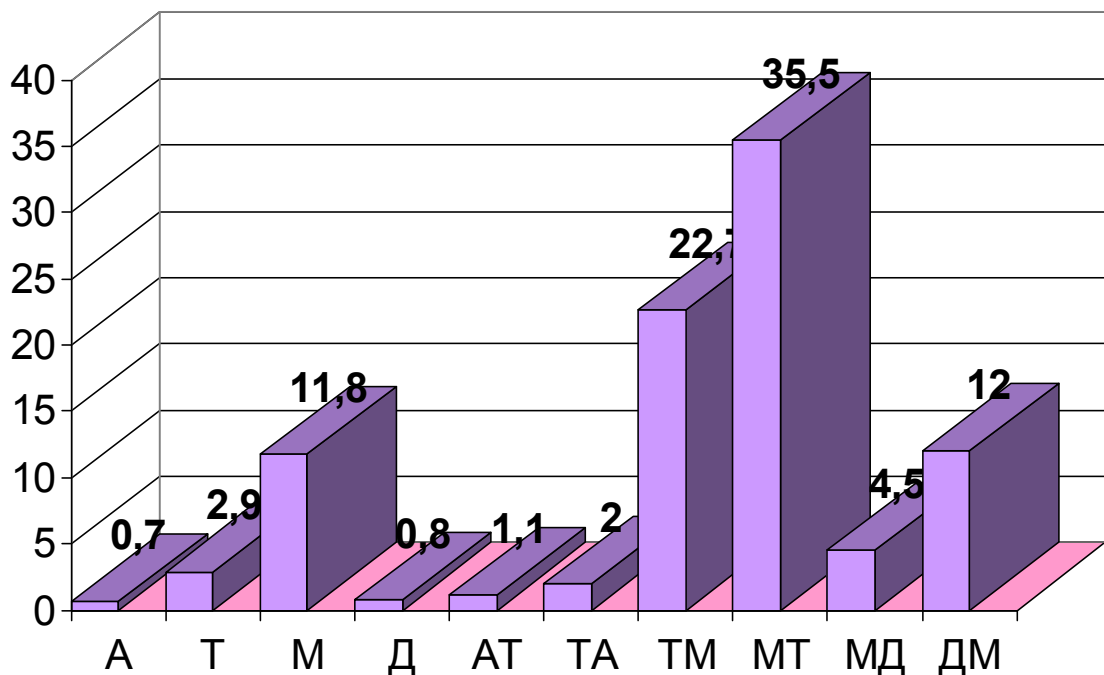
Належні фізичні навантаження для людини, в тому числі й для дівчаток початкової школи, є запорукою здоров'я [35, 111]. Тому дослідження шляхів, які враховують індивідуально-типологічні особливості учнів, і на цій основі диференціація фізичних навантажень в процесі фізкультурно-оздоровчих занять, має важливе теоретичне й практичне значення.

У даному дослідженні вибір тілобудови (соматотипу) як критерію диференціації дівчаток 7-8 років пояснюється його спадковою обумовленістю [7, 55], реальною можливістю впровадження на уроках фізичної культури [75, 76, 84, 99] та недослідженістю в учнів початкової школи.

Використовуючи соматоскопічну класифікацію конституції тіла В. Г. Штефко – А. Д. Островського в модифікації С. С. Дарської [62] і розроблений нами соматометричний варіант її оцінки, проведений розподіл обстежених (492 особи) за соматотипами (мал. 2.6).

Як свідчать дані, в цьому віці більшість дівчаток належать до МТ типу (35 %), далі йдуть ТМ (23 %), ДМ (12 %) і М (12 %) типи.

Представники А, Т, Д, АТ, ТА, МД типів визначені в межах від 0,7 до 4,5 %, тобто не є статистично репрезентативними. У зв'язку з цим для подальших досліджень були залишені дівчатка ТМ, М, МТ і ДМ типів, які склали 82 % усіх обстежуваних.



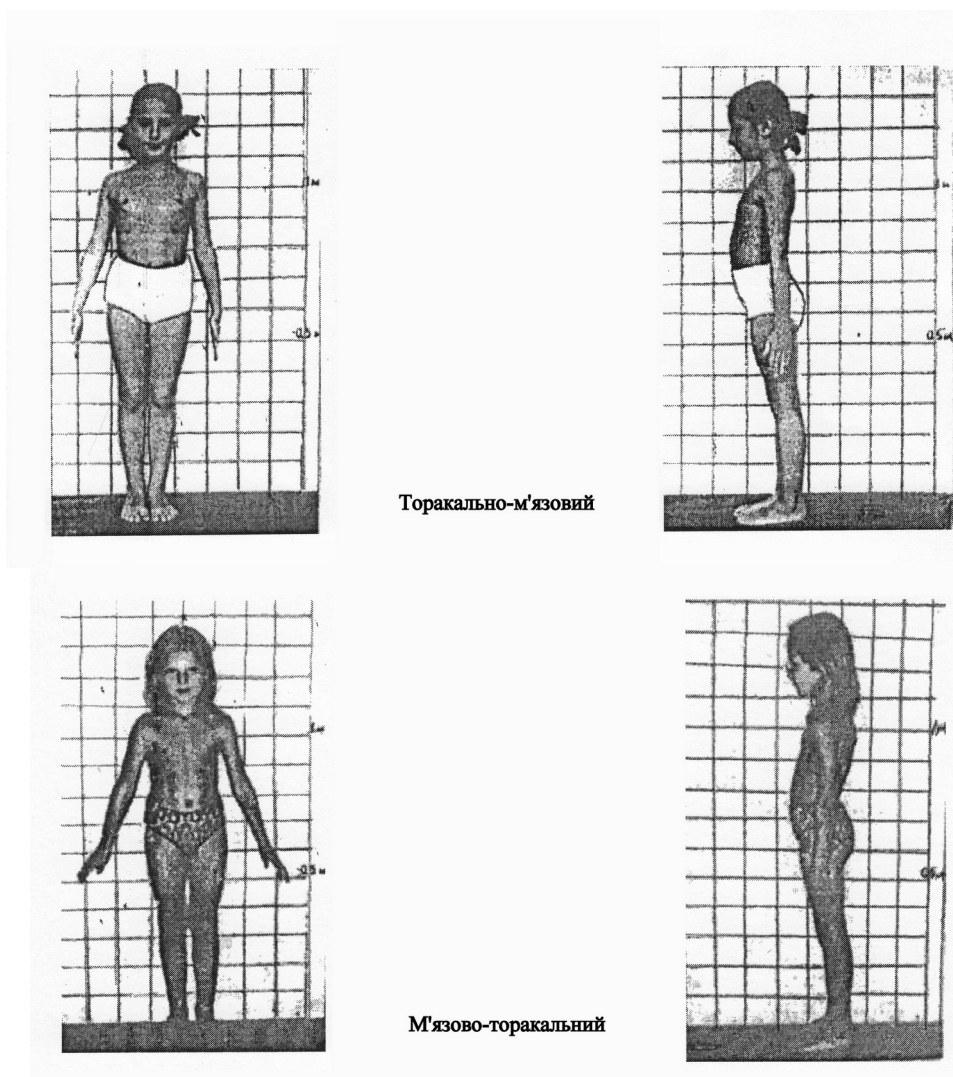
Мал. 2.6. Розподіл соматотипів у дівчаток 7–8 років



### Соматоскопічна характеристика соматотипів (мал. 2.7; мал. 2.8)

*Торакально-м'язовий тип.* Грудна клітка циліндрична, злегка сплющена. Епігастральний кут прямий. Спина пряма; зрідка зустрічаються дівчатка, в яких лопатки виступають. М'язи розвинуті добре, хоча їхня маса може бути й невеликою, жировий компонент помірний. Нижні кінцівки частіше прямі. Стопа нормальна.

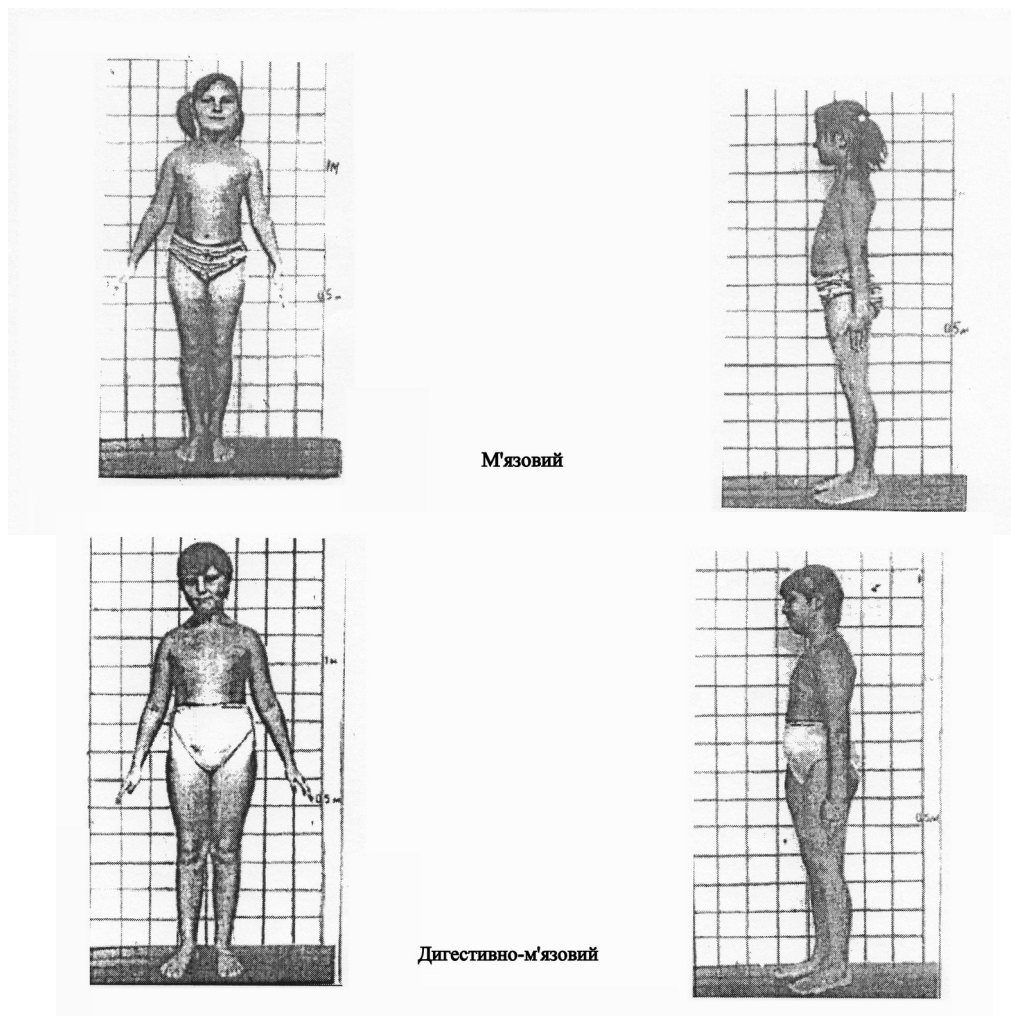
*М'язово-торакальний тип.* Для цього типу будови тіла характерний скелет вищої за середню масивності. Циліндрична грудна клітка однакового діаметра по всій довжині. Епігастральний кут прямий. Спина пряма з нормально вираженими вигинами. М'язовий компонент достатньо добре розвинений, тонус м'язів високий. Жировий компонент розвинений помірно й рівномірно. Нижні кінцівки прямі. Стопа нормальна.



Мал. 2.7. Соматотипи дівчаток 7-8 років

*М'язовий тип.* Для нього характерним є масивний скелет з чітко вираженими епіфізами, особливо в ліктьових і колінних суглобах. Циліндрична грудна клітка однакового діаметра по всій довжині. М'язи середньої стінки живота підтягнуті й добре розвинуті, як і весь м'язовий компонент. Підшкірна жирова основа помірна, кістковий рельєф згладжений. Форма ніг пряма, але можлива й О-подібна. Стопа в нормі.

*Дигестивно-м'язовий тип.* Цей тип найбільш простий у визначенні, оскільки характеризується значними жировідкладеннями, рівномірно розподіленими по всьому тілу або більшою мірою сконцентрованими в зоні живота й таза. Форма грудної клітки конічна. Епігастральний кут тупий. Спино пряма або сплюснена. Часто в поперековій зоні спостерігається лордоз; живіт випуклий, округлий, з жировими складками, особливо над лобком. Ноги, зазвичай, Х-подібні, стопа в 40% випадків – сплюснена і в 10% – плоска.



Мал. 2.8. Соматотипи дівчаток 7-8 років

Наведені результати узгоджуються з дослідженнями [4, 92] і відрізняються від інших [50, 53, 100]. Узгодження полягає у визначенні наявності значної кількості типів тілобудови в обстежуваного контингенту. Так, за даними Г. В. Кротова [100] у дівчаток молодших класів виявлено п'ять варіантів тілобудови: м'язовий, торакальний, астеноїдний, дигестивний та мішаний. В нашому дослідженні їх зафіксовано вдвічі більше. Пояснити це можна, насамперед, тим, що Г. В. Кротов фіксував тільки так звані «чисті» типи тілобудови. Нами ж були виявлені в тому числі й суміжні (торакально-м'язовий, м'язово-торакальний, дигестивно-м'язовий тощо). Зроблено це було з метою наближення до індивідуальності, оскільки суміжних типів тілобудови наявно значно більше, а отже існує реальна можливість задіяти їх під час позакласних фізкультурних занять.

### **2.2.2. Рівень прояву рухових здібностей дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою**

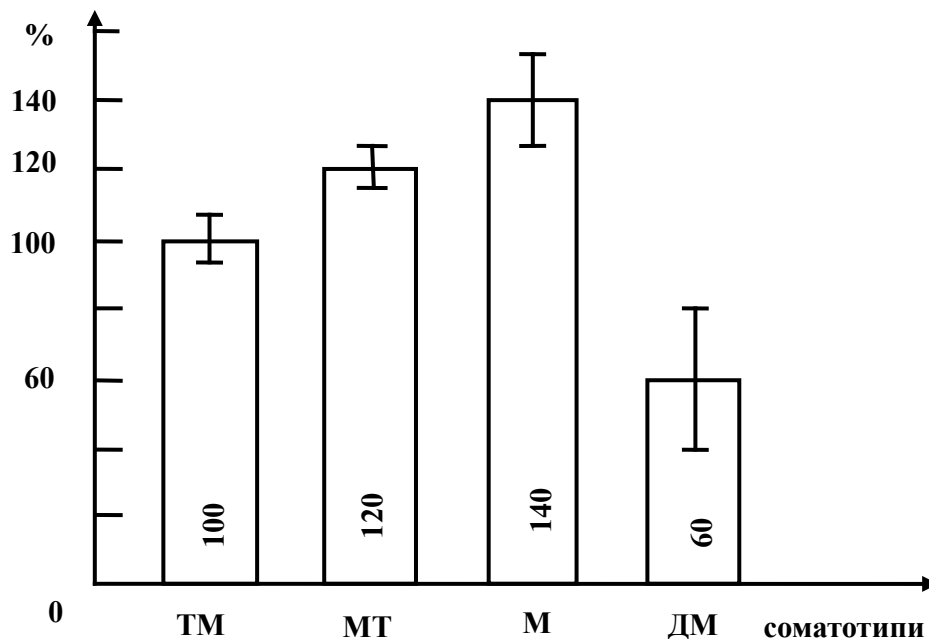
В попередньому підрозділі (2.2.1) показано, що у віковій групі дівчаток (7-8 років) виявлені значні соматотипологічні відмінності. Це стало приводом для дослідження ступеня впливу соматотипу на рівень прояву рухових здібностей. Критерієм для порівняння стали дані обстежуваних дівчаток 7-8 років (без урахування типу будови тіла), середній показник яких був узятий за 100 %.

Показники сили м'язів кисті, плеча й розгиначів тулуба в дівчаток з різним соматотипом (табл. 2.7) порівняно з середньогруповими даними (табл. 2.6) свідчать, що внутрішньогрупові відмінності в них статистично значущі.

Так, абсолютні показники згиначів кисті дівчаток М типу вищі за середньогрупові на 17,5 % ( $P < 0,05$ ). Вони ж достовірно перевищували дані ТМ на 17,5 %, МТ і ДМ типів будови тіла відповідно на 22,1 та 17,3 %. Аналогічне спостерігалось при порівнянні згиначів плеча й розгиначів тулуба. У ТМ типу в обох випадках результати нижчі за середньогрупові на 12,3 та 13,2 % відповідно, а МТ типу дорівнюють рівню середньогрупових

даних. ДМ тип мав певні переваги над середньогруповими даними, але ці відмінності статистично недостовірні ( $P > 0,05$ ). Дівчатка М типу, як і в попередньому випадку, достовірно ( $P < 0,05$ ) перевищують не тільки середньогрупові, а й показники всіх інших соматотипів, що вивчаються. Це закономірно, оскільки дівчатка М типу мають розвинуті кістковий і м'язовий компоненти тіла. Щодо дівчаток ДМ типу, то при задовільному розвитку силових якостей, у них знижена відносна сила, що викликає труднощі в силових вправах.

Зроблений висновок підтверджується фактами, отриманими при аналізі результатів дослідження силової витривалості (мал. 2.9).



Мал. 2.9. Рівень розвитку силової витривалості у дівчаток 7-8 років з різним соматотипом (підтягування у висі лежачи)

Таблиця 2.6

Показники рухових якостей дівчаток 7-8 років (середньогрупові, n=492)

№ з/п	Рухові якості	Одиниці вимірювання	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	V
<b>М'язова сила:</b>					
1.	Згиначів кисті	кг	9,4±0,69	1,54	19,0
2.	Згиначів плеча	кг	13,00±1,03	1,28	17,5
3.	Розгиначів тулуба	кг	25,7±0,70	1,85	18,7
<b>Силова витривалість:</b>					
4.	Підтягування у висі лежачи	Кількість	10,0±0,17	0,79	8,0
<b>Бистрота:</b>					
5.	Біг на місці 5 с в максимальному темпі	Кількість рухів	19,0±0,70	1,65	8,3
<b>Швидкісно-силові якості:</b>					
6.	Стрибок у довжину з місця	см	102,0±0,40	1,06	16,2
7.	Багатоскоки (2×4 кроки)	м, см	9,0±0,65	1,44	15,2
8.	Стрибок угору з місця	см	21,0±2,73	15,0	16,0
<b>Швидкісна витривалість:</b>					
9.	Біг на місці з інтенсивністю 90% від максимальної	с	17,3±1,03	1,28	17,5
<b>Витривалість:</b>					
10.	Біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної	с	25,0±0,23	5,10	20,4

Таблиця 2.7

Показники рухових якостей дівчаток 7-8 років різного соматичного типу

Соматичний тип	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	V
<b>Динамометрія м'язів згиначів кисті, кг</b>			
ТМ	8,0±0,16	0,78	9,8
МТ	9,0±0,20	1,02	11,3
М	11,0±0,17	0,79	7,2
ДМ	9,6±0,16	0,78	8,1

Продовження таблиці 2.7

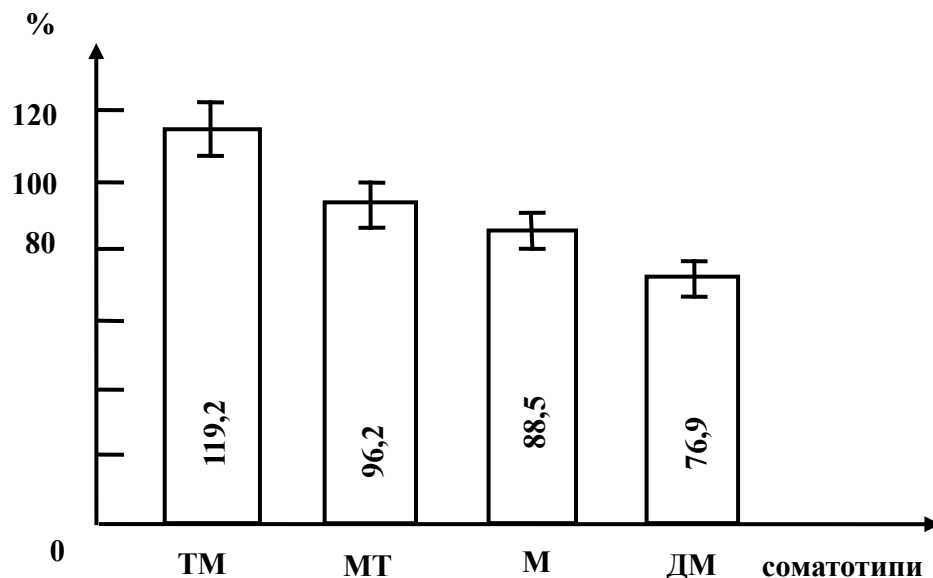
<b>Динамометрія м'язів згиначів плеча, кг</b>			
ТМ	11,4±0,32	1,56	13,6
МТ	13,2±0,35	1,78	13,5
М	14,3±0,28	1,31	9,2
ДМ	13,5±0,27	1,30	9,6
<b>Динамометрія м'язів розгиначів тулуба, кг</b>			
ТМ	22,7±0,65	3,11	13,7
МТ	24,8±0,66	3,31	13,3
М	28,3±0,61	2,88	10,2
ДМ	27,0±0,81	3,89	14,4
<b>Біг 5 с на місці в максимальному темпі, кроки</b>			
ТМ	20,0±0,57	2,72	13,6
МТ	20,0±0,57	2,54	12,7
М	19,0±0,22	1,05	5,6
ДМ	18,0±0,43	2,07	10,9
<b>Стрибок у довжину з місця, см</b>			
ТМ	103±1,30	6,22	6,04
МТ	107±1,17	5,85	5,4
М	114±1,45	6,81	5,9
ДМ	94,0±1,24	5,96	6,3
<b>Біг на місці з інтенсивністю 60 % від максимального темпу, с</b>			
ТМ	31,0±0,38	1,83	7,8
МТ	25,0±0,61	3,08	10,4
М	23,0±0,65	2,82	10,4
ДМ	20,0±0,49	2,33	11,5
<b>Кидання набивного м'яча, см</b>			
ТМ	148±1,58	5,03	6,0
МТ	150±1,58	6,03	5,1
М	180±1,55	5,60	5,9
ДМ	170±1,48	4,80	6,5
<b>Багатоскоки (2×4 кроки), м</b>			
ТМ	9,2±0,16	0,28	3,0
МТ	9,5±0,38	0,40	4,0
М	9,3±0,06	0,31	3,5
ДМ	8,8±0,24	0,28	3,4
<b>Підтягування у висі лежачи, рази</b>			
ТМ	10±0,08	0,30	3,5
МТ	12±0,08	0,25	2,8
М	14±0,09	0,30	3,1
ДМ	6±0,07	0,26	2,8

## Продовження таблиці 2.7

Біг на місці з інтенсивністю 90% від максимального темпу, с			
ТМ	18±0,03	0,18	1,5
МТ	18±0,03	0,18	1,5
М	18±0,03	0,08	1,5
ДМ	16±0,022	0,15	1,4
Стрибок уверх з місця, см			
ТМ	21±0,50	2,35	11,5
МТ	25±0,62	3,07	10,0
М	23±0,38	3,78	10,6
ДМ	18±0,38	2,78	9,6

Так, результати ТМ типу знаходились на рівні середньогрупових даних, МТ і М типи перевищували середньогрупові відповідно на 20 і 40%, а ДМ тип показав результати, що різняться із середньогруповими та рештою соматотипів у межах 40-80% ( $P < 0,05$ ).

Доволі значні групові коливання ( $V=20,4\%$ ) спостерігалися у дівчаток у результатах бігу з 60-відсотковою інтенсивністю (мал. 2.10).



Мал. 2.10. Рівень розвитку аеробної витривалості у дівчаток 7-8 років різних соматотипів (біг з інтенсивністю 60% від максимальної).

Найкращий результат, який перевищив середньогруповий на 19,2%, був показаний школярками МТ типу. Дівчатка МТ типу показали дещо нижчий (на 3,8%) за середньогруповий, а М типу – на 11,5%. Найнижчими виявились показники у дівчаток ДМ типу. Вони поступалися своїм одноліткам в середньому на 23,1%. На нашу думку, яка базується на результатах дослідження Ю. Г. Васіна [38], таке значне відставання в рівні розвитку витривалості в дівчаток даного соматотипу пояснюється чітко вираженим домінуванням гліколітичних реакцій, що призводить до підвищення накопичення жиру і збільшення маси тіла і, як наслідок, до зниження фізичної працездатності.

Швидкісно-силові здібності дівчат визначались при виконанні вправ стрибкового характеру. Відомо, що висота стрибка корелює з рівнем силових здібностей м'язів стегна й гомілки. Не остання роль належить і формі стопи. Правильна будова стопи характеризується наявністю склепіння. Воно є необхідним для здійснення двох функцій: *опорної* – утримання маси тіла при навантаженні на ноги та *амортизаційної* – амортизація поштовхів, що виникають при ходьбі чи бігу. Склепіння стопи захищає від тиску м'язи, судини і нерви підошви стопи. В результаті сплюснення кісток різко знижується опорна функція ніг, змінюється положення таза й хребта, що тягне за собою дефекти постави. Може навіть виникнути деформація хребта.

Нормальна будова стопи передбачає наявність поперечного та поздовжнього склепіння. *Поперечне* склепіння утворене другим рядом кісток передплесна та основою плеснових кісток. Особливе значення воно має для спортсменів.

У *поздовжньому* склепінні розрізняють внутрішнє та зовнішнє. *Внутрішнє* утворене п'ятковою кісткою, таранною, човноподібною, двома клиноподібними і трьома плесновими і виконує ресорну функцію. Висота внутрішнього склепіння вимірюється до горбика човноподібної кістки. *Зовнішнє* склепіння утворене п'ятковою кісткою, кубоподібною і двома плесновими.



При масових обстеженнях надають перевагу лише висоті внутрішнього поздовжнього склепіння. Від його розвитку залежить форма стопи. Вона буває нормальною, сплющеною, плоскою. У дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом нами було виявлено в середньому 2% сплющених і 15% плоских стоп. Функціональна недостатність м'язів стопи (сплющена) частіше зустрічається у дівчаток ТМ і ДМ типів (по 24%), з вираженою деформацією (плоскостопість) – у ДМ (28%) (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Стан стоп у дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом (%)

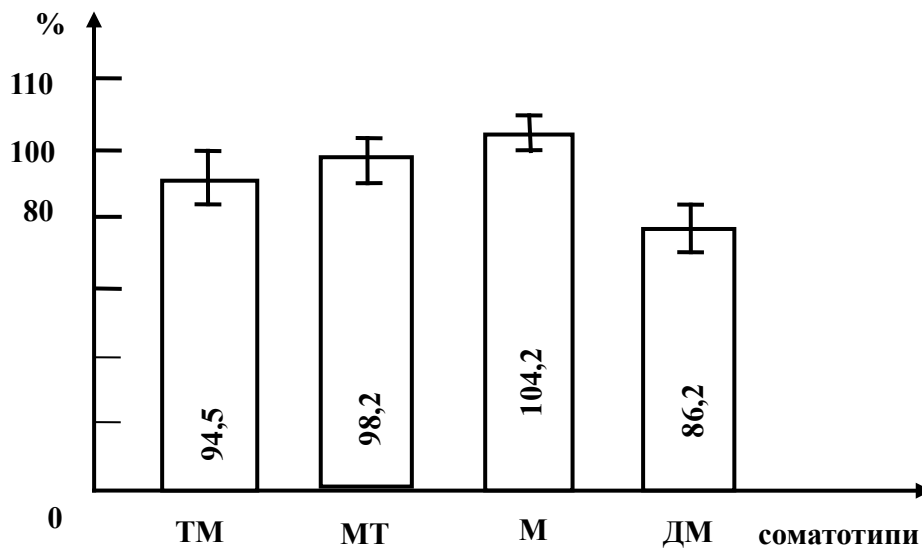
Соматотип	Форма стопи		
	Нормальна	Сплющена	Плоска
ТМ	68	24	8
МТ	72	20	8
М	81	15	14
ДМ	48	24	28

Функціональна здатність стопи визначається станом зв'язкового апарату та м'язів і сухожилків, які беруть участь у зміцненні кісткових елементів стопи. Склепіння утворюється зв'язками стопи, м'язами стопи й гомілки. Особливо важливими є зв'язки, розташовані вздовж осі стопи. Натяг зв'язкового апарату, в свою чергу, залежить від активного напруження м'язів. Тому стан м'язів підошовної сторони стопи (згиначі пальців), а також м'язів гомілки, зокрема тих, які прикріплюються до човноподібної кістки та до кісток плесна, набувають особливого значення.

Погіршення функцій стопи супроводжується скаргами на швидку втомлюваність м'язів ніг, понижену витривалість до статичного навантаження, больових відчуттів у ділянці стопи та передньої поверхні гомілки.

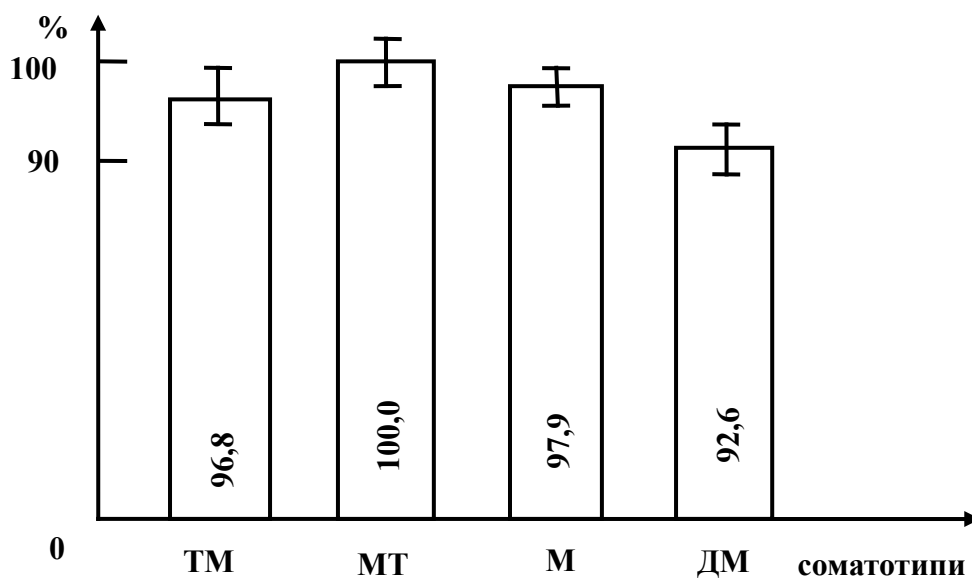
Таким чином, для розвитку швидкісно-силових здібностей у дівчаток з різним соматичним типом, окрім спеціальних засобів, що сприятимуть покращенню даної якості, необхідно приділяти серйозну увагу вправам, спрямованим на профілактику і корекцію стоп.

При аналізі даних стрибка в довжину з місця (мал. 2.11) було виявлено, що дівчатка М типу достовірно ( $P < 0,05$ ) перевищують результати всіх інших соматотипів, а надто – ДМ (на 18%).



Мал. 2.11. Рівень розвитку стрибучості в дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом (стрибок у довжину з місця).

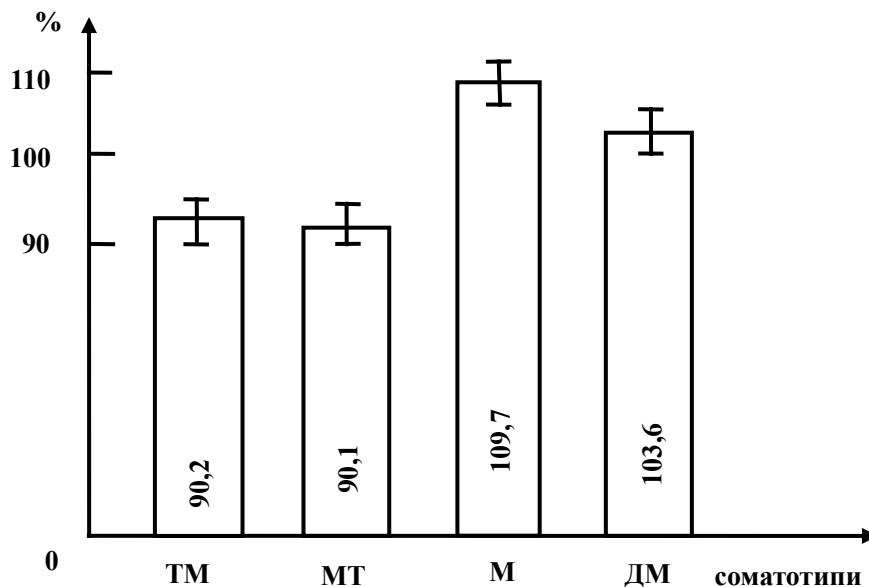
У ТМ і МТ типів результати приблизно однакові ( $P > 0,05$ ). Дуже низькі результати, що відстають від загальногрупових показників на 13,8 %, продемонстрували дівчатка ДМ типу. Результати, показані дівчатками МТ типу при виконанні багатоскоків (мал. 2.12), збіглися з середньогруповим результатом.



Мал. 2.12. Рівень розвитку швидкісно-силових можливостей у дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом (багатоскоки 2×4 кроки).

Групи ТМ і М – на 2,1-3,2% нижчі за середньогруповий, а найнижчий (на 7,4%) показник у дівчаток ДМ типу ( $P>0,05$ ). Такий статистично несуттєвий характер відмінностей між показниками даного тесту в школярів різного соматотипу пояснюється, певно, однаково низьким рівнем техніки виконання багатоскоків у обстежуваних.

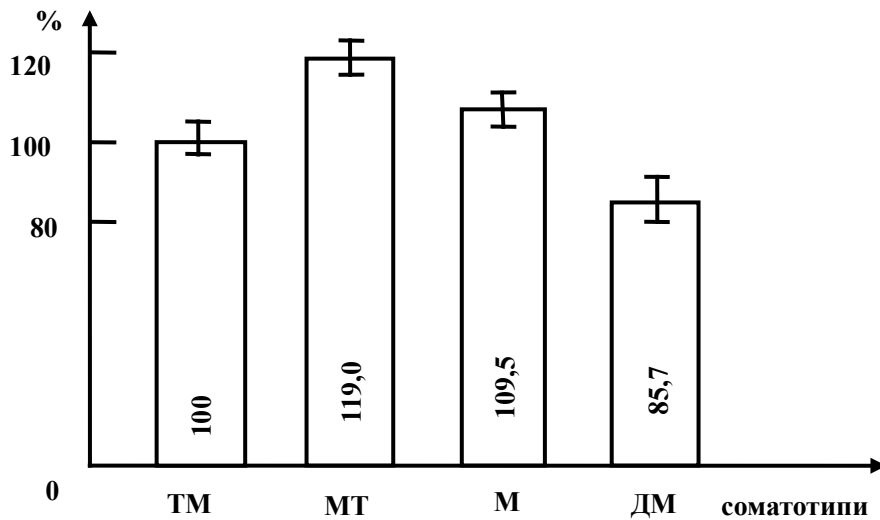
Порівняльний аналіз результатів у киданні набивного м'яча (1 кг) з положення сидячи ноги нарізно показав, що дівчатка М типу в даній вправі продемонстрували кращий результат, що перевищує середньогруповий на 9,7% ( $P<0,05$ ). Дівчатка ДМ типу показали майже такі самі результати, відставши від М типу лише на 6,1%, але перевищили ( $P<0,05$ ) МТ і ТМ відповідно на 13,5 і 13,4% (мал. 2.13).



Мал. 2.13. Рівень розвитку швидкісно-силових можливостей у дівчаток 7-8 років різного соматичного типу (кидання набивного м'яча вагою 1 кг.).

У практиці фізичного виховання для визначення швидкісно-силових можливостей широко використовується стрибок вгору з місця. Аналізуючи дані стрибка вгору з місця (мал. 2.14), ми встановили, що кращий результат серед різних соматотипів, який перевищив середньогруповий показник на 19,0 %, був показаний дівчатками МТ типу ( $P<0,05$ ).

Група ТМ типу досягає середньогрупового результату, у М типу він вищий на 9,5%. Найнижчі ( $P < 0,05$ ) показники в стрибках угору з місця були в дівчаток ДМ типу (на 14,3%).

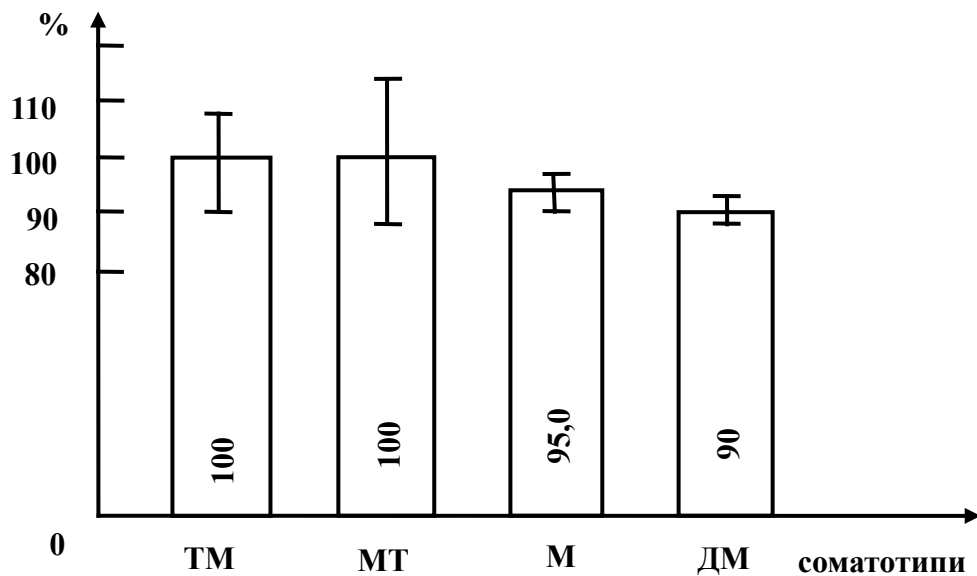


Мал. 2.14. Рівень розвитку швидкісно-силових якостей у дівчаток 7-8 років різних соматотипів (стрибок угору з місця).

Основою методики розвитку швидкоти є вправи, що виконуються з максимальною інтенсивністю впродовж короткого часу. Як показують дослідження вікових особливостей формування даної здібності, її краще починати тренувати в молодшому шкільному віці.

У дівчаток 7-8 років наявні сприятливі передумови для розвитку швидкоти руху. Починаючи з цього віку, в їхньому організмі відбувається консолідація координаційних механізмів, що впливають на здатність засвоювати рухи даної спрямованості.

В науковій практиці для визначення швидкоти пропонується застосовувати біг на місці впродовж 5 секунд в максимальному темпі. Аналізуючи результати, отримані під час бігу за 5 с у дівчаток різних соматичних типів, і порівнюючи їх із середньогруповими показниками (мал. 2.15), ми дійшли висновку, що школярки ТМ і МТ типів показують результати, що відповідають середньогруповим, а М і ДМ типів – нижче на 5,0 і 10 %, відповідно ( $P > 0,05$ ).



Мал. 2.15. Рівень розвитку швидкості у дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом (біг 5 секунд на місці).

Аналіз виконання бігу на місці впродовж 5 секунд показав, що у дівчаток усіх чотирьох соматотипів результати практично однакові. Достовірних відмінностей, як між соматотипами, так і з середньогруповими даними ми не виявили. Отже, для дівчаток різних соматотипів на початковому етапі можна планувати однакові навантаження для розвитку швидкості.

Порівняння результатів рухових здібностей у школярів 7-8 років з різною тілобудовою свідчать про їх суттєві статистичні відмінності. Виключенням є тільки прояв швидкості (частоти рухів). Такі результати пояснюються висновками фахівців з вікової фізіології та анатомії [67]: діти одного хронологічного віку й статі не становлять однорідної групи; віковому процесу росту та розвитку організму школярів властиві чималі індивідуальні коливання. Так, шкільна морфологія засвідчує [97] наявність індивідуальних відмінностей у дітей одного календарного віку в формі та розмірах серця та його функціонування; в розмірах, структурі кісткового апарату, в розмірах довжини та маси тіла, окружності грудної клітки, показниках життєвої місткості легень і основного обміну.

Наведені відмінності, як відомо, зумовлені сукупним впливом спадкової схильності (різний у часі темп розвитку) й умов навколишнього середовища (режим рухливої активності). Подібні результати зафіксовані вченими, які вивчали внутрішньо вікові особливості прояву показників рухових здібностей у дівчаток-підлітків [5] та у дівчат і юнаків старшого шкільного віку [26].

Отримані нами результати узгоджуються з результатами досліджень авторів [7, 14] щодо відмінностей внутрішньовікових показників серцево-судинної, дихальної та м'язової систем організму у представниць різних соматотипів. Оскільки фактичний стан природного розвитку морфофункціональних систем не може не впливати на рівень прояву рухових здібностей, то стають зрозумілими зазначені розбіжності.

Аналіз джерел з теорії та методики фізичного виховання [11] також підтверджує необхідність урахування під час занять фізичними вправами індивідуальних темпів росту та розвитку організму; морфофункціональних, у тому числі й рухових, розбіжностей учнів одного шкільного віку та статі.

Загальногруповий підхід є неприйнятним через різні морфофункціональні можливості індивідів. Якщо застосовувані засоби та методи не відповідають фізичному стану учнів, то можливості оздоровчого впливу занять фізичними вправами зменшуються, оскільки вони не зорієнтовані на певний рівень морфофункціонального розвитку (одні й ті самі вправи можуть оцінюватися як важкі для одних і як легкі – для інших учнів). Тож зафіксовані в констатувальному експерименті відмінності в дівчаток 7-8 років можуть бути, на наш погляд, об'єктивною передумовою для розробки диференційованих навантажень у процесі їхніх фізкультурно-оздоровчих занять.

Матеріали другого розділу дисертації знайшли відображення у наступних публікаціях автора [156, 157].

## Висновки до другого розділу

1. Результати дослідження соматотипологічного стану дівчаток 7-8 років (загалом 492 особи) свідчать, що 35 % їхньої кількості належать до м'язово-торакального (МТ), 23 % – до торакально-м'язового (ТМ), 12 % – до м'язового (М), і 12 % – до дигестивно-м'язового (ДМ) типів. Представники астеноїдного, торакального, астеноїдно-торакального, торакально-астеноїдного, м'язово-дигестивного і дигестивного типів визначені в межах від 1 до 4 %, тобто статистично не репрезентативні і тому в подальших дослідженнях участі не брали.

2. Порівняння рівня прояву рухових здібностей у дівчаток 7-8 років різного соматотипу із середньовіковими значеннями показало, що кожна соматотипологічна група демонструє їх своєрідно. Так, школярки М типу мають достовірну перевагу ( $P < 0,05$ ) над однолітками, але інших соматотипів, за динамометричними показниками і силовими тестами, а школярки ТМ і МТ типів – за витривалістю й швидко-силовими якостями відповідно. Серед представників одного соматотипу лідери в прояві певних рухових здібностей можуть суттєво ( $P < 0,05$ ) відставати в прояві інших. Для школярок ТМ типу порівняно важкими виявились вправи, що потребують застосування сили; для М типу – витривалості; для ДМ типу – швидко-силового характеру, силової та аеробної витривалості. Показники швидкості у школярок різних соматотипів не мають достовірних відмінностей.

3. Встановлений факт взаємодії соматотипологічного стану дівчаток 7-8 років з рівнем прояву їхніх рухових можливостей є передумовою для розробки диференційованих (з урахуванням соматотипу) програм фізичних навантажень для даного контингенту учнів.

## РОЗДІЛ 3

### **ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ДІВЧАТОК 7-8 РОКІВ З РІЗНОЮ ТІЛОБУДОВОЮ В ПРОЦЕСІ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ**

Систематичне використання фізичних навантажень суттєво поліпшує функції систем організму, підвищує адаптацію організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Однак неадекватні за об'ємом та інтенсивністю вправи, які перевищують функціональні можливості організму, нерідко спричиняють негативні наслідки. Разом із тим їхня величина повинна бути достатньою, аби запобігти гіподинамії та досягти модельних показників фізичного розвитку й фізичної підготовленості [141]. Тому обґрунтування оптимальних фізичних навантажень, які б ураховували конкретний морфофункціональний стан тих, хто займається, має не тільки теоретичне, а й практичне, оздоровче значення.

Одержати позитивний ефект від фізичних навантажень можна за умови раціонального поєднання фізичних вправ та відпочинку між ними [106]. Про величину фізичного навантаження можна судити за показниками пульсу, частоти та глибини дихання, кров'яного тиску тощо [202]. Перелічені показники є характеристиками внутрішнього навантаження. До зовнішніх характеристик навантаження належать його обсяг (сумарна кількість виконаної на занятті роботи) та інтенсивність (кількість роботи, виконаної за одиницю часу).

Для досягнення бажаного впливу фізичних вправ необхідно правильно визначити тривалість і характер відпочинку між ними [11]. Установлено [115], що відновлення організму відбувається відповідно до спадної кривої. При цьому швидкість відновлення працездатності на різних етапах післядії навантаження неоднакове. Спочатку відновлення відбувається швидко (фаза неповного відновлення), а далі – хвилеподібно з певним надлишком (фаза суперкомпенсації) і поверненням до вихідного рівня.



Явище суперкомпенсації виникає тоді, коли навантаження відповідає можливостям організму [11]. Наслідком суперкомпенсації є зростання тренуваності. Якщо фізичні навантаження систематично перевищують потенційні можливості організму, то витрачені енергоресурси не встигають поновлюватися, і організм виснажується.

Відповідно до динаміки відновлення після навантаження за тривалістю розрізняють такі різновиди інтервалів відпочинку: «жорсткий», «відносно повний», «екстремальний» і «повний» [115]. Жорсткий інтервал відпочинку передбачає виконання наступної спроби на пульсі 120-140 уд./хв. Такий інтервал відпочинку застосовується під час розвитку різних видів витривалості. Відносно повний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження після того, як працездатність відновиться до ЧСС 110-120 уд./хв. Застосовується переважно для розвитку швидкісної та силової витривалості. Екстремальний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження на фазі суперкомпенсації (ЧСС 90-110 уд./хв.). Застосовують його під час розвитку швидкості, силових, швидко-силових і координаційних здібностей учнів [11].

### **3.1. Дозування фізичних навантажень у школярів різного типу будови тіла на початковому етапі фізкультурно-оздоровчих занять**

В теорії та практиці фізичного виховання в основному визначено підходи щодо нормування фізичних навантажень для фізкультурно-оздоровчих занять, проте в молодших класах вони мають поки що емпіричний характер. Аналізуючи літературні джерела та практичний досвід провідних учителів, ми дійшли висновку, що визначення оптимальних м'язових навантажень різного характеру й спрямованості необхідно алгоритмізувати. Пропонуємо наступний, апробований нами, алгоритм:

1. Підбір моторних тестів, що характеризують витривалість, швидкості, силу та інші рухові здібності.

2. Визначення вихідного рівня функціонального стану систем організму (ЧСС, АТ, ЕКГ та ін.).
3. Проведення стандартної розминки, що сприяє підвищенню функціонального рівня основних систем організму до робочого стану.
4. Фіксація змін фізіологічних параметрів, які відбулися в результаті розминки.
5. Реєстрація результатів вправ, виконуваних одноразово чи багаторазово, із заданою інтенсивністю (максимальний тест) і визначення динаміки функціональних показників.
6. Вивчення часових характеристик відновлення.
7. Розрахунок відсоткової тривалості навантаження від максимальної.
8. Експериментальне визначення кількості повторів в одній серії, кількості серій та інтервалів відпочинку між ними.

Наведений алгоритм використовувався для визначення індивідуально диференційованих дозованих м'язових навантажень під час короткочасного й тривалого педагогічного експерименту.

В наступних порівняльних аналізах зіставлялися результати, досягнуті дівчатками М, ТМ, МТ і ДМ типів, із середньогруповими, взятими за 100 %. Цього принципу ми додержувались і під час оформлення малюнків.

*Витривалість.* Вправою на витривалість було взято біг на місці з 60%-ою інтенсивністю. Згідно з методикою Б. В. Сермеєва [цит. за 43], робота виконувалась доти, доки досліджувані зберігали заданий темп бігу та амплітуду руху стегна (80-90°), і припинялась за наявності зниження темпу чи порушення координації бігових кроків. Повторне виконання вправи починалось при відновленні ЧСС до 115-120 уд./хв. (у фазі неповного відновлення).

У першій спробі бігу дівчатка МТ і ТМ типів зуміли витримати заданий темп в середньому впродовж 36,6 с, а М і ДМ типів – упродовж 27,0 с. У другому повторі результати МТ і ТМ груп знизилися відповідно на 16,1 та

21, 0%; М і ДМ груп – на 9,5 і 42,6% порівняно з середньогруповими результатами (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

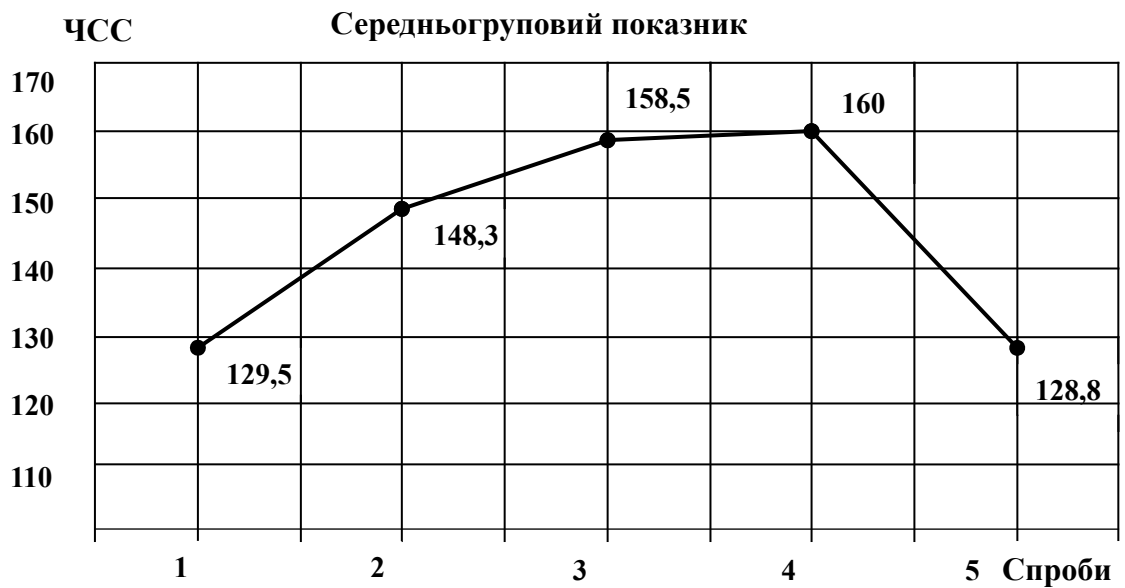
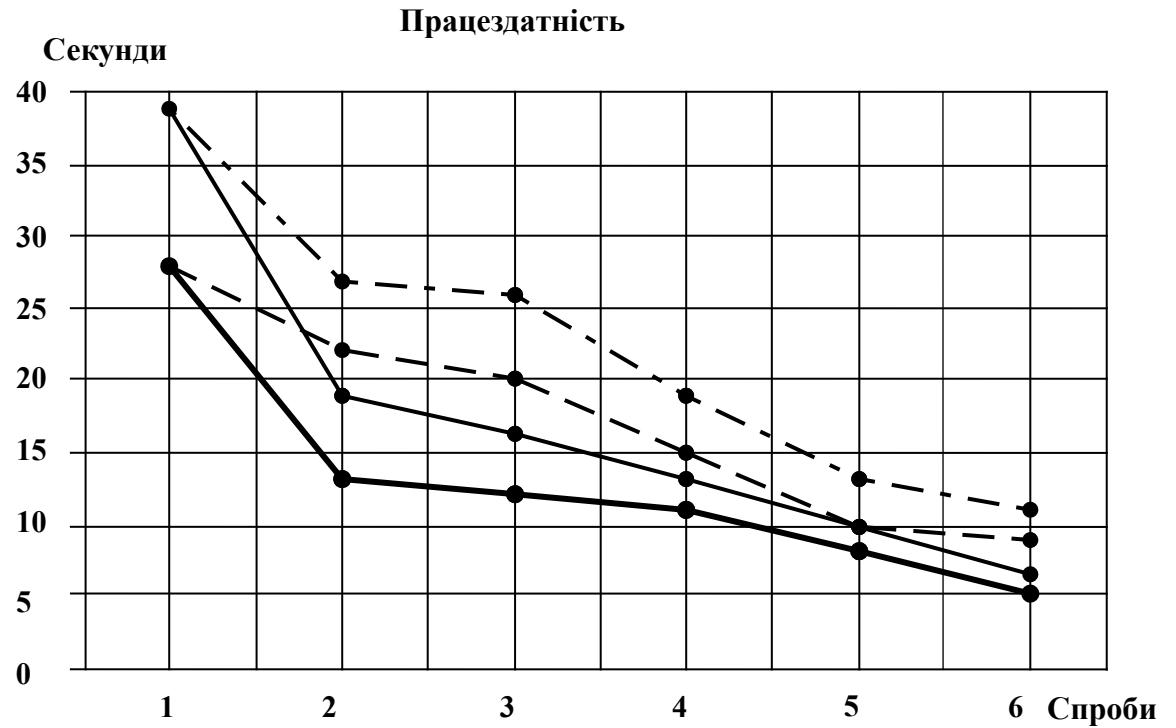
**Тривалість бігу на місці з інтенсивністю 60% від максимальної в дівчаток 7-8 років різної тілобудови**

№ спроби	1	2	3	4	5	6
100% середн.–24,8 с	с %	с %	с %	с %	с %	с %
МТ	36,6 147,6	20,6 83,9	20,5 82,7	19,5 79,8	13,2 53,2	10,2 41,1
ТМ	36,6 147,6	19,6 79,0	19,5 78,6	16,9 68,3	11,5 46,3	7,2 29,0
М	27,0 108,8	22,4 90,5	22,3 90,4	19,7 79,3	12,3 50,4	8,7 35,1
ДМ	27,0 108,8	14,2 57,4	14,1 56,9	12,7 51,2	8,1 32,7	5,8 23,4

У третьому повторенні в усіх випробуваних результати залишилися приблизно на рівні другої спроби. Значне зниження працездатності виявлено в четвертому повторенні в дівчаток ДМ типу, результати яких були нижче вихідного рівня на 48,8 %. У дівчаток ТМ, МТ і М типів показники тривалості бігу були нижче першої спроби відповідно на 31,7; 20,2; і 20,7 %. Результати п'ятого й шостого повторень свідчили про очевидну появу втоми (мал. 3.1).

Характер працездатності закономірно вплинув на показники гемодинаміки. Так, в усіх групах порівняно з середньогруповими, показник ЧСС збільшився після першої спроби в середньому на 29,5 %. Після 2-4-го повторень бігового навантаження показник ЧСС продовжував підвищуватися відповідно до 48,3; 58,5 і 60 %. Після п'ятого повторення спостерігалось

зниження ЧСС, проте середнє значення ЧСС було вище вихідного (середньогрупового) на 28,8 % (мал. 3.1).



Умовні позначення:   
 - - - - - М тип   
 - - - - - MT тип   
 ————— TM тип   
 ————— DM тип

Мал. 3.1. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою при виконанні бігу з інтенсивністю 60 % від максимальної.

Додаткове обґрунтування величин диференційованих фізичних навантажень на покращення стану серцево-судинної системи у дівчаток 7-8 років за допомогою бігу помірної інтенсивності здійснювалось за результатами електрокардіографії. Визначались серцевий ритм, тривалість серцевого циклу (R-R), тривалість комплексу Q-T, величина зубця R, систолічний показник (СП) за формулою:  $СП = (Q - T / R - R) \cdot 100 (\%)$  [141]. Для визначення серцевого ритму підраховували тривалість десяти інтервалів R-R. Якщо вона в кожному з десяти вимірювань була однаковою, то робота серця вважалась ритмічною [188].

Аналіз ЕКГ показав, що тривалість серцевого циклу в дівчаток 7-8 років відповідала параметрам, характерним для дітей цього віку. Інтервали R-R у стані спокою коливалися в межах 0,21 – 0,28 с, що збігається з даними В. С. Білецької [27].

Після виконання першої спроби бігу тривалість серцевого циклу зменшилась на 28%, після другого і третього виконання бігу спостерігалось незначне її зменшення (на 3-5 %), а після четвертої спроби вона була менше вихідної на 40,5 %. Після п'ятої спроби інтервал дещо подовжився (на 7,2 %). Очевидно, це наслідок неадекватного навантаження. В період післядії спостерігалася тенденція до відновлення.

СП до виконання навантаження перебував майже в межах норми – 44 % (норма за Фегельсон – 42 %, за Осколковою – 38,1 %). Виконання бігу помірної інтенсивності супроводжувалось підвищенням СП на 28,3 %. На цьому ж підвищеному рівні він перебував і після виконання другої спроби бігу, а після третього і четвертого виконання бігу спостерігалось його невелике зниження (на 2,9 % від попереднього). Після п'ятого виконання було помічено збільшення різниці між фактичним СП і належною його величиною на 7,6 %, в той час, як у спокої вона складала всього 2 %.

Тривалість комплексу Q-T у спокої була в межах норми – 0,32 с (норма за Мазо 0,28 – 0,38 с). В результаті першого виконання бігу вона скоротилася

на 10,8 %, після другої і третьої спроб – ще на 5,9 %. Найменше значення цього показника спостерігалось після четвертого виконання бігу, коли він був нижче вихідного стану на 25,7 %. Після п'ятого виконання бігу комплексу Q–T дещо збільшився й дорівнював 0,39 с, тобто перевищував вихідний стан, а також стан після другої та третьої спроб. В період післядії спостерігалось повернення до вихідного стану.

Таким чином, найбільша скорочувальна функція міокарда мала місце під час виконання м'язового навантаження у четвертій спробі. У п'ятому підході спостерігалася значна втома, результатом якої було послаблення скорочувальної функції міокарда.

В результаті фізичного навантаження відбувалося зниження зубця R, однак це зниження було нерівномірним. Так, у спокої висота зубця дорівнювала  $12,4 \text{ мм} \pm 1,2 \text{ мм}$ , а після першого бігу була нижче на 5,7 %.

Після другого виконання бігового навантаження відмічена найнижча висота зубця R (на 26,4 % нижче вихідної; очевидно, це стало наслідком впрацьовуваності організму). При подальшому повторенні навантаження на витривалість зубець R сягнув вихідної величини. Зниження працездатності більш ніж на 30 % викликає підвищення зубця R на 3,2 % порівняно з вихідним рівнем. В період післядії зубець R був вище вихідного на 8,8 %.

Показники ЕКГ у дівчаток 7-8 років з різним соматичним типом у спокої перебували в межах норми. Після фізичного навантаження показники змінювались: збільшилась частота систоли (на 56,2 %), зменшився інтервал R – R (на 38,3 %). При виконанні вправи на витривалість виявилось, що зниження працездатності настає при виконанні четвертої спроби бігу, значне – після п'ятої.

Таким чином, для дівчаток ТМ і МТ типів раціональним є 4-кратний повтор бігу. У першій спробі тривалість бігу 40 с, у другій, третій і четвертій – по 20 с.

Школяркам М типу рекомендується виконувати три спроби: тривалість першої – 25 с, другої та третьої – по 15 с.

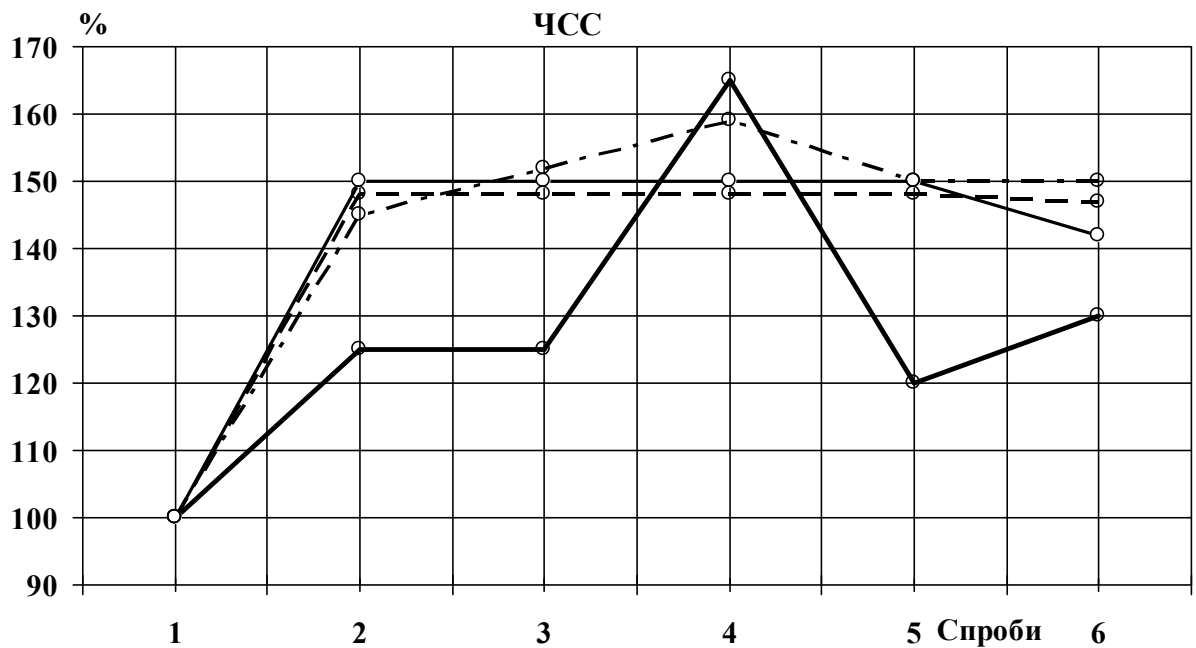
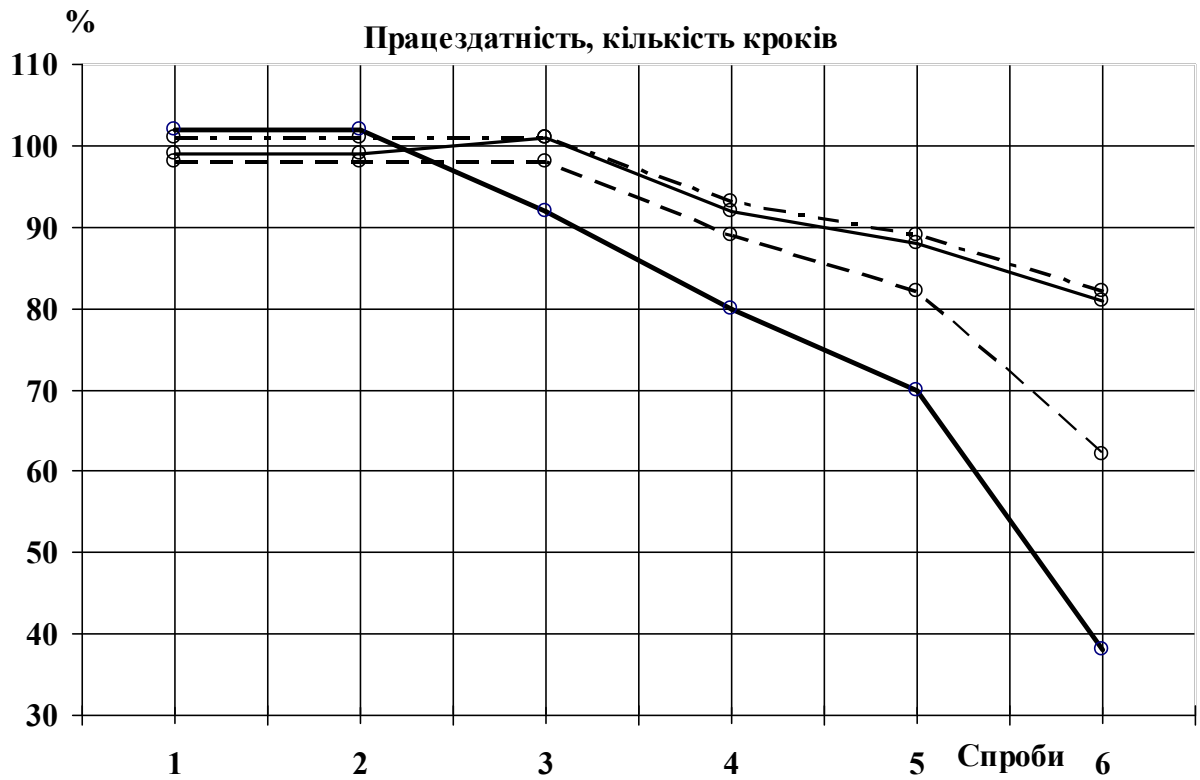
Учениці ДМ типу спроможні підтримати заданий темп (60 % від максимального) у двох спробах – по 25 і 15 секунд відповідно.

*Бистрота.* У теорії та практиці фізичного виховання основною умовою розвитку швидкості вважається виконання вправи із субмаксимальною чи максимальною інтенсивністю. Проте для молодших школярів такий підхід неприпустимий, оскільки вони ще не мають відповідного рівня фізичної підготовленості й достатньо сформованих технічних навичок, тому режим роботи, її тривалість та інтервали відпочинку мають бути такими, щоб вони позитивно впливали на техніку та фізичну підготовленість дітей.

Ураховуючи вказане вище при визначенні навантаження у вправах швидкісного характеру, ми використовували біг на місці впродовж 5 секунд з інтенсивністю 90 % від максимальної. Інтервал відпочинку між повторами дозувався за ЧСС. Повторна робота починалася на пульсі  $100 \pm 10$  уд./хв. (фаза суперкомпенсації).

Дівчаткам різних типів будови тіла пропонувалося виконати шість повторів бігу. Зміни показників ЧСС відповідали динаміці працездатності, що була неоднаковою в школярів різних типів будови тіла (мал. 3.2).

Так, дівчатка ТМ і МТ типів змогли повторити завдання без зниження частоти кроків три рази; при цьому час відпочинку становив 25-30 секунд. У четвертому повторі працездатність у них знизилась на 5,6 %, а після п'ятого і шостого – відповідно на 11,1 і 16,7 %. У групах ТМ і МТ типів після перших чотирьох повторів ЧСС підвищилась у середньому на 50 і 48 %, у п'ятій серії вона залишилась приблизно на такому ж рівні, а після шостої спроби перевищила вихідний показник відповідно на 42 і 47 %. Відмічена динаміка працездатності дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою тісно взаємодіє з реакцією ЧСС. Вибір саме даного показника роботи серця пояснюється його високою інформативністю та простотою визначення, широким використанням у фізкультурній практиці для оцінювання рівня адаптації системи кровообігу до умов м'язової діяльності [141].



Умовні позначення: — — — - М тип  
 - - - - - ТМ тип  
 ————— - МТ тип  
 ————— - ДМ тип

Мал. 3.2. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років з різним соматотипом при виконанні вправи на бистроту (біг на місці 5 с з інтенсивністю 90 % від максимальної).



Дівчатка М і ДМ типу змогли виконати вправи в заданому темпі по два рази. Час відпочинку між повторами становив 50-60 с. Не зважаючи на те, що вихідні дані типу М були на 5,9 % вище даних типу ДМ, їхня працездатність після третього повтору знизилась на 6,1 %, порівняно з результатом першої спроби; після четвертого повтору працездатність була знижена в дівчаток М типу на 11,8, а у ДМ типу – на 20 %. Після п'ятого й шостого виконання працездатність М типу знизилась на 17,7 і на 37,5%, а у ДМ – відповідно на 29,4 та 65,5%.

У дівчаток М типу ЧСС після другого повторення збільшилась на 45%, а після третього і четвертого відповідно на 52 і 58 %. Після п'ятого повтору бігу ЧСС дещо зменшилась (на 10 %), а до кінця шостого – перевищила вихідний показник на 50 %.

У групі ДМ типу ЧСС збільшилась в середньому на 25 %. Свого максимуму вона досягла наприкінці четвертого повторення бігу (на 65 % вище вихідного стану). Після п'ятого підходу ЧСС знизилась на 45%, а до кінця шостого була вище попереднього на 10 %.

Таким чином, для дівчаток ТМ і МТ типів будови тіла найбільш раціональним є повторення вправ швидкісного характеру до п'яти разів з інтервалом відпочинку 25-30 секунд, а для дівчаток М і ДМ типів – до чотирьох і трьох раз відповідно з інтервалом відпочинку 50-60 секунд.

*Швидкісно-силові здібності.* В якості першої вправи швидкісно-силового характеру ми використовували повторні стрибки в довжину з місця.

Аналіз даних свідчить, що дівчатка ТМ типу в перших двох спробах показали результати нижче за середньогруповий в середньому на 2,4 % ( $P < 0,05$ ). Найвищий результат був у третій спробі – він перевищував середньогруповий на 0,9 % ( $P > 0,05$ ). З четвертої по шосту спробу показники швидкісно-силової здатності м'язів нижніх кінцівок знижувались в середньому на 13,4 % ( $P < 0,05$ ).

Школярки МТ типу в другій та третій спробах покращили результати ( $P > 0,05$ ) відповідно на 3 і 5 %. Свого максимуму (на 10,1 % вище за середньогруповий) вони суттєво ( $P < 0,05$ ) досягли у четвертій спробі. В наступних спробах дальність стрибка зменшувалась.

Дівчатка М типу також досягли свого кращого результату, який був вище за середньогруповий на 24,4 % ( $P < 0,05$ ), в четвертій спробі. У п'ятій спробі показники були нижчі за попередні, але вищі за середньогрупові на 5,3, а в шостій спробі – знизились на 1,2 %.

Група ДМ типу в трьох спробах показала майже однакові результати ( $P > 0,05$ ) – вони були нижче за середньогрупові на 12-14 %, після чого їх показники в наступних двох спробах знижувались в середньому на 4,5 %. В шостій спробі результат відставав від середньогрупового на 34,9 % ( $P < 0,05$ ).

Ураховуючи, що в усіх групах (ТМ, МТ, М, ДМ) простежувалась загальна тенденція зміни ЧСС, ми порівнювали середньогруповий показник першого виконання (взятого нами за 100 %) з усіма середньогруповими значеннями наступних повторень.

ЧСС після першого стрибка збільшувалась в середньому на 3,2 %, після другого не змінилася, а в третій спробі вона зменшилась на 1,4 %, порівняно з попередньою; після четвертої, п'ятої та шостої спроб спостерігалось підвищення відповідно на 4,4; 6,2; 11,4 % в порівнянні з середньогруповим показником.

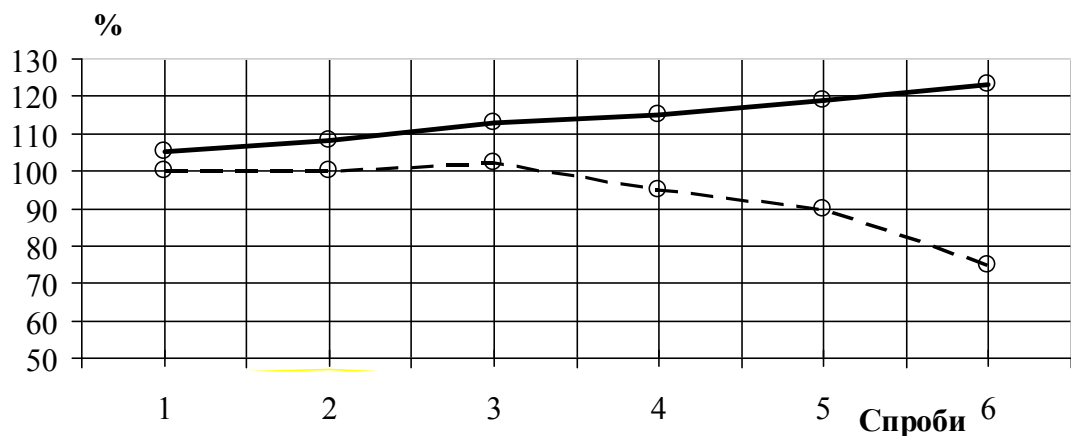
Аналогічні зміни відбулися з пульсовим тиском. Так, ПТ після першої спроби збільшився в середньому на 5,2 %. Після другої і третьої він знизився відповідно на 0,9 і 1,2 %, а після четвертої спроби досяг рівня, який перевищив вихідний на 2,8 %. У п'ятій і шостій спробах він перевищував вихідний рівень відповідно на 4,2 та 7 %.

Таким чином, дівчаткам 7-8 років з різним типом будови тіла можна рекомендувати від трьох до чотирьох стрибків поспіль: ТМ – три; МТ, М і ДМ – по чотири. Для відновлення організму дівчаткам необхідно від 30 до 120 секунд.

Другою розвивальною вправою були багатоскоки (2 по 4 кроки).

Загалом, дівчатка змогли виконати не більше шести спроб. Аналіз середньогрупових показників (середній результат, показаний ТМ, МТ, М і ДМ типами у першій спробі, був узятий за 100 %) показав, що результати перших двох спроб були на одному рівні й відповідали середньогруповому показнику. У третій спробі результат був дещо вищий (на 1,7 %). У четвертій і п'ятій спробах спостерігалось незначне зниження працездатності (на 4,3 і 10,9 %). У шостій спробі працездатність знизилась на 25,1 % ( $P < 0,05$ ), причому, в більшості дівчаток з'являлася дискоординація рухів, через що вони не змогли продовжити тест (мал. 3.3).

Середньогрупові дані



Умовні позначення: ——— - ЧСС  
 - - - - Працездатність

Мал. 3.3. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років при виконанні багатоскоків (2 по 4 кроки).

У дівчаток усіх типів будови тіла ЧСС у стані спокою була в межах 85-90 уд./хв. Після стандартної розминки вона прискорилась на 25-30 %. При виконанні багатоскоків спостерігалась загальна тенденція поступового підвищення ЧСС: після виконання стрибків ЧСС збільшилась в середньому на 5 %, до кінця шостого – на 20,2 % (мал. 3.3).

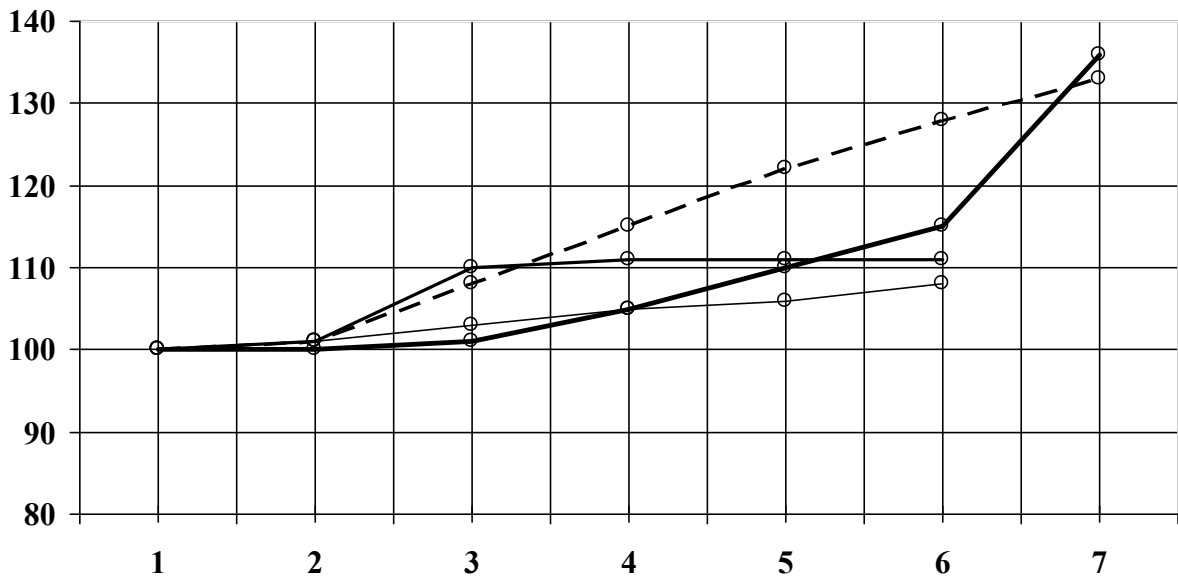
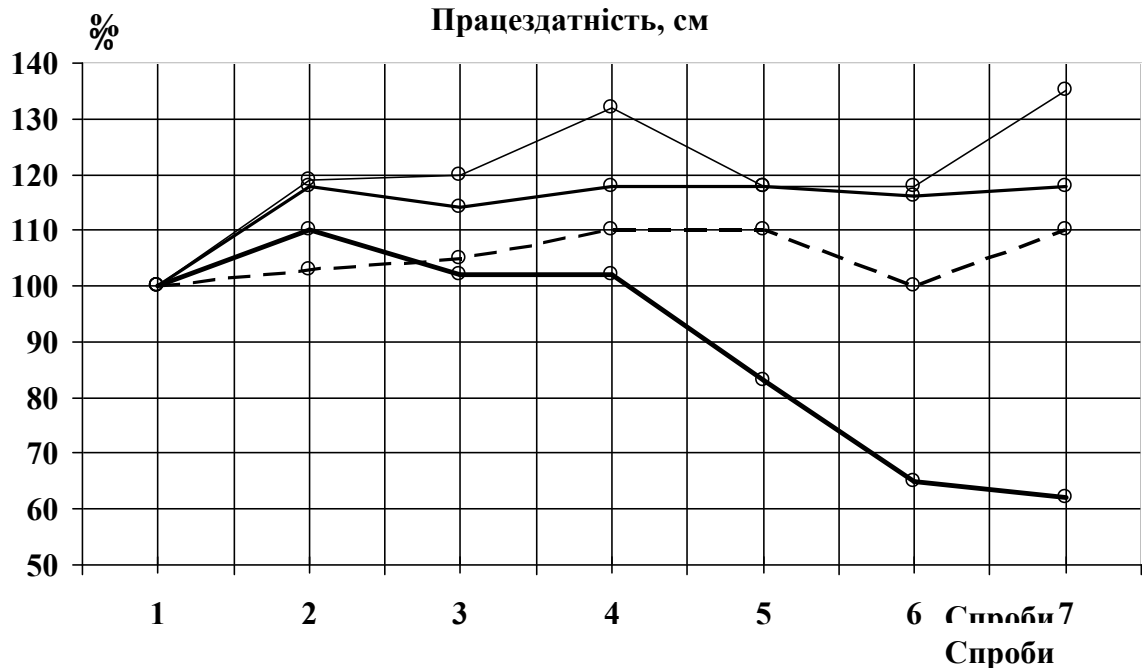
Таким чином, вправи, пов'язані з переміщенням власної маси тіла, з проявом вибухової сили м'язів нижніх кінцівок ставлять значні вимоги до м'язової системи й апарату кровообігу. Найбільш раціональним дозуванням такого типу вправ буде повтор до зниження результату на 10 % з інтервалом відпочинку 60-90 секунд.

Для порівняння змін в результатах *кидків набивного м'яча (1 кг.) з-за голови* у дівчаток різних соматотипів (мал. 3.4) результати перших спроб було прийнято за 100 %.

Дівчатка ТМ типу в другій спробі підвищили результат на 18 % ( $P < 0,05$ ). У третій – результат був вище за вихідний, але нижче за другий на 4,7 %. Така закономірність спостерігалась в четвертому, п'ятому і шостому повторенні, де результат перевищив вихідний рівень на 17,2 %. У сьомому підході був показаний максимальний результат, що перевищив вихідний рівень на 35,1 % ( $P < 0,01$ ). У наступних спробах простежувалася тенденція до зниження м'язової працездатності. З восьмої по десяту спроби результати були нижчі за максимальний в середньому на 35,1 % ( $P < 0,05$ ).

Дані гемодинаміки при виконанні кидків набивного м'яча показують, що за такого навантаження в функціональному стані організму дівчаток ТМ типу відбуваються зміни, тісно пов'язані з виконуваним навантаженням. Так, ЧСС в робочому стані (після розминки) дорівнювала 110-120 уд./хв. Після виконання перших двох кидків ЧСС підвищилась в середньому на 0,45 % і до кінця шостої спроби перевищила вихідний рівень на 10,6 % (мал. 3.4).

Дівчатка МТ типу будови тіла досягли максимального результату, що перевищив вихідний на 33,3 %, на четвертому кидку набивного м'яча ( $P < 0,01$ ). Результати наступних трьох кидків були нижчі за максимальний в середньому на 17,8 %, але вищі за вихідний на 15,5 %. ЧСС підвищувалася на 1,6-8,3 % в порівнянні з робочим станом, а з вихідним показником (у спокої) – збільшилась на 55,3 % ( $P < 0,01$ ).



Умовні позначення:

- - М тип
- — — - ТМ тип
- — — - МТ тип
- — — - ДМ тип

Мал. 3.4. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років з різним соматотипом при виконанні кидка набивного м'яча (1 кг.) з положення сидячи.

Школярки М типу могли виконувати десять кидків. Максимальний результат був показаний в четвертому кидку і перевершив вихідний на 10 % ( $P < 0,05$ ).

ЧСС збільшилась після першого кидка на 1,64 %. З другого по сьомий кидок ЧСС збільшувалась в середньому на 6,3 %, а в порівнянні з вихідним – перевищувала на 33,1 % ( $P < 0,01$ ).

Дівчатка ДМ типу показали кращий результат в четвертому кидку, перевищивши вихідний на 12,5 %. У подальших кидках результативність знижувалась ( $P < 0,05$ ) відповідно на 17,6; 35,7 та 38,3 % порівняно з вихідним показником.

Даний вид навантаження не викликав особливих змін ЧСС. Проте до кінця роботи ЧСС перевищувала вихідний показник у спокої на 35,6 % ( $P < 0,05$ ).

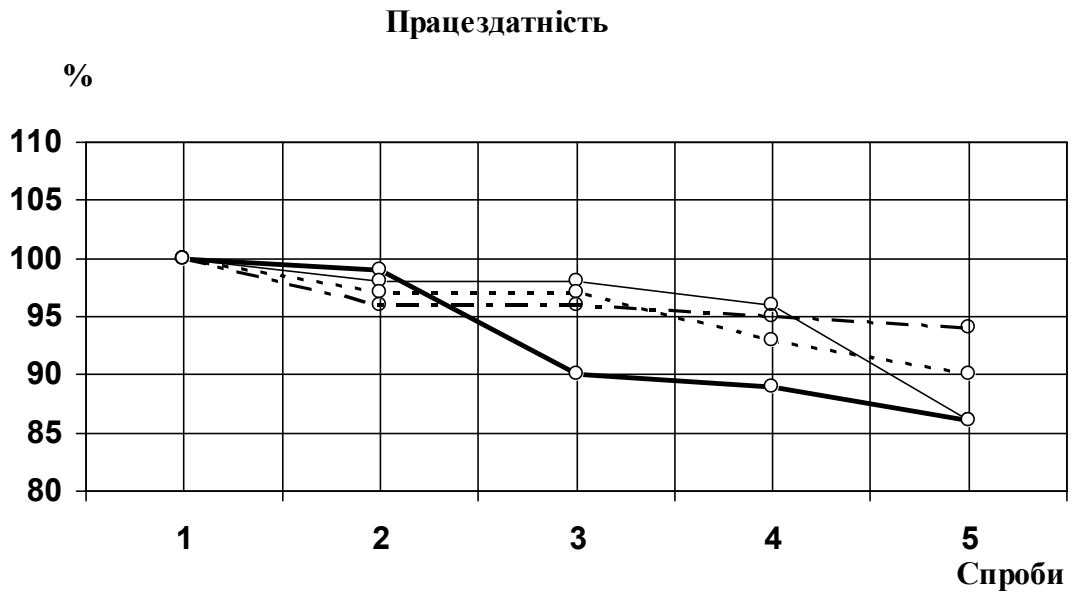
Дослідження показало, що найбільш раціональною кількістю кидків набивного м'яча в одній серії може бути така, що знижує працездатність не більше ніж на 20 %.

Четвертою вправою швидко-силового характеру, що пропонувалася випробуванням при вивченні їхньої працездатності до відповідної діяльності, був «човниковий» біг 4×9 м. повторне виконання вправи починалося після відпочинку при зниженні ЧСС до  $100 \pm 10$  уд./хв.

При повторенні «човникового» бігу (мал. 3.5) дівчатка 7-8 років з різним соматотипом змогли виконати по 2-5 спроб, після чого їх результати різко знижувались.

Школярки ТМ типу в першій спробі показали кращий результат. Після другої та третьої спроб результати знизились в середньому на 0,9 %. Після четвертого, п'ятого пробігу результати знизились порівняно з максимальним на 5,6 % ( $P > 0,05$ ).

Дівчатка МТ типу в перших трьох спробах показали приблизно однакові результати. Час четвертої спроби був нижчий за максимальний на 8,1 % ( $P > 0,05$ ), а п'ятої – на 9,9 % ( $P < 0,05$ ).



Умовні позначення:

- - М тип
- - - - ТМ тип
- МТ тип
- ДМ тип
- ЧСС

Мал. 3.5. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою при виконанні «човникового» бігу (4×9 м).

Школярки М типу в першій спробі показали кращий результат. У наступних трьох спробах результати знижувались в середньому на 3 %. Після п'ятої спроби показник був нижче першого результату на 13,8 % ( $P < 0,05$ ).

У дівчаток ДМ типу в третій спробі порівняно з першими двома результатами знижувались в середньому на 9 % ( $P < 0,05$ ). Подальше суттєве зменшення працездатності було в четвертому та п'ятому повтореннях, показники яких відповідно нижчі на 11,3 та 14,2 % ( $P < 0,05$ ).

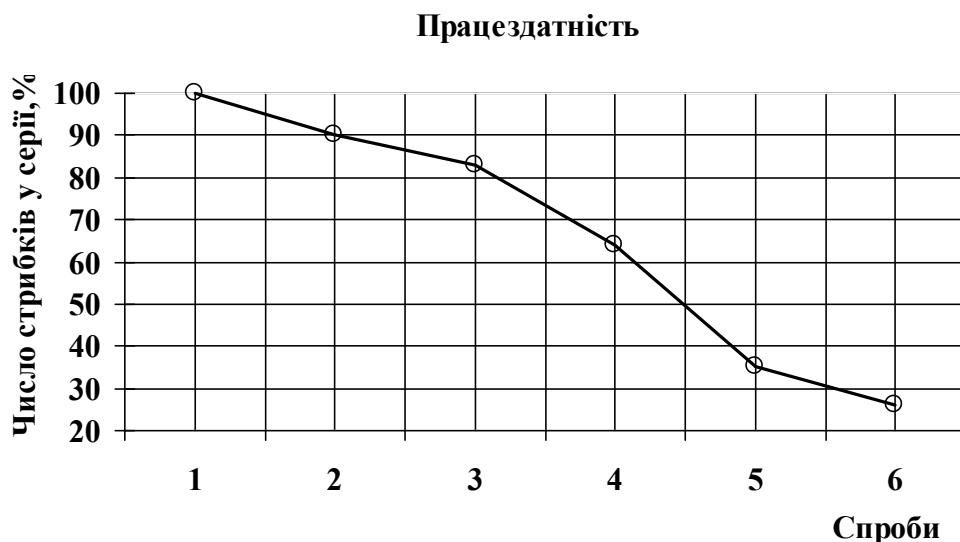
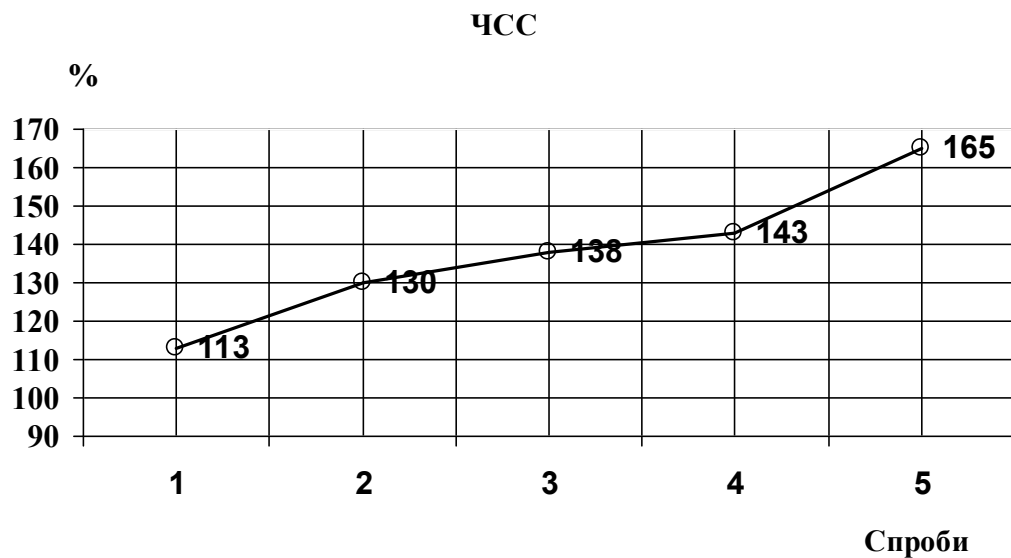
Реакція ЧСС на цей вид навантаження відобразилася в її збільшенні, особливо в момент зниження працездатності. Після першої серії бігу середньогруповий показник ЧСС перевищував вихідний на 32,3 %. Друга серія викликала підвищення ЧСС ще на 6,8 %. Найвищий показник ЧСС, що характеризував очевидну втому, був зафіксований після четвертої серії і був нижчий максимального значення ЧСС на 12,7 % та вищий робочого стану на 37,1 % ( $P < 0,05 - 0,01$ ).

Таким чином, зміни працездатності й зрушення в функціональному стані показали, що на першій стадії відмічалася відносно висока працездатність у дівчаток з різним соматотипом. На другій стадії працездатності спостерігалось певне погіршення результативності. За таких умов школярки спроможні були виконати 2-3 спроби. Подальше продовження роботи (третья стадія) призводила до різкого зниження працездатності та супроводжувалась інтенсивною мобілізацією вегетативних функцій. Ураховуючи стадійність м'язової працездатності, ми дійшли висновку, що дівчатка з ТМ, МТ і М соматотипом «човниковий» біг 4×9 м спроможні повторити 4 рази з відпочинком між серіями від 30 до 45 секунд, а для дівчаток ДМ типу посильними є дві спроби з інтервалом 90 секунд.

Аналіз даних *багатоскоків вгору* (мал. 3.6) показав, що дівчатка змогли досягти кращих результатів у перших спробах стрибків. Потім спостерігалось загальне зниження показників. Для порівняльного аналізу результатів, показаних дівчатками з різним соматотипом у серіях стрибків



угору з двох ніг з місця, ми середньогруповий показник першої серії взяли за 100 %. Порівнюючи дані другої серії, ми виявили зниження результату на 10 %. Після третьої серії працездатність була на рівні 84,1 % ( $P>0,05$ ). В четвертій і п'ятій серіях вона знизилась відповідно на 35 та 63,6 % ( $P<0,05$ ). Шосту серію стрибків змогли виконати всі групи (за виключенням ДМ), їхні результати були нижчі за вихідні в середньому на 73,8 % ( $P<0,01$ ).



Мал. 3.6. Динаміка працездатності та реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою при виконанні багатоскоків угору з місця.

Слід відмітити, що в дівчаток 7-8 років у процесі виконання багатоскоків угору в момент настання втоми з'явилась дискоординація рухів.

Аналізуючи реакцію ЧСС, ми встановили, що після першої серії ЧСС збільшилась на 11,3 % ( $P < 0,05$ ), з другої по четверту серії – на 42,8 %, а після п'ятої перевищила робочий показник на 64,6 % ( $P < 0,01$ ).

Період відновлення після навантаження характеризувався швидким зниженням ЧСС до вихідного. Так, ЧСС на 3-й хвилині перевищувала вихідний рівень на 20 %, на 5-й – на 10 %, 10-й – на 4 %.

Таким чином, для розвитку швидкісно-силових здібностей школярки 7-8 років з різним соматотипом необхідно виконувати підскоки на висоту 60 % від максимального результату і виконувати від трьох до чотирьох серій. Найбільш раціональне дозування кількості стрибків у серіях – це повторення до стабільного зниження (у трьох стрибках поспіль) висоти до 20 % від пропонованого для даних дівчаток (60 % від вихідного максимального результату) незалежно від їхньої тілобудови.

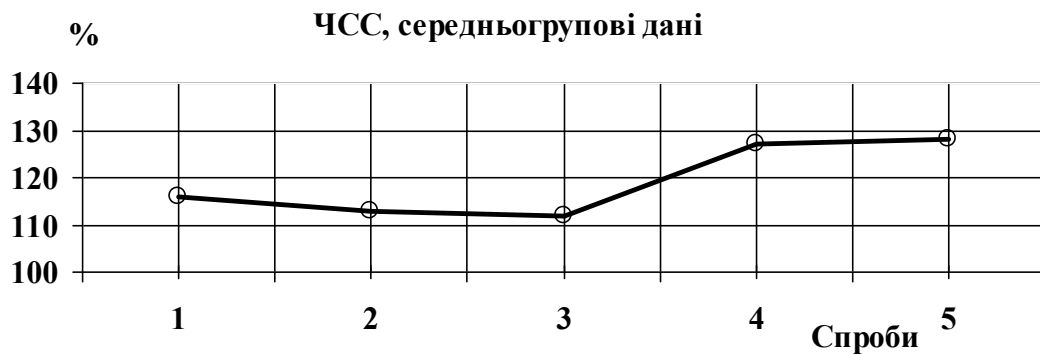
*М'язова сила.* Вправою даної рухової якості було підтягування у висі лежачи.

Експериментально встановлено [201], що для дівчаток 7-8 років оптимальним напруженням при виконанні силових вправ є зусилля, яке дорівнює 50 % від максимального.

У процесі цього дослідження визначений оптимум для дівчаток 7-8 років з різним соматотипом. Для дівчаток ТМ типу він відповідає п'ятьом підтягуванням, для дівчаток МТ типу – шістьом, для М типу – сімом і для ДМ типу – трьом. При виконанні вказаних навантажень школярки ТМ, МТ і М типів змогли виконати по 5 серій підтягувань, а ДМ типу – 3.

Для порівняльного аналізу показників, що характеризують реакцію ССС (ЧСС) на навантаження, за 100 % було взято вихідні показники ЧСС, зафіксовані після стандартної розминки (стан пульсу 100-110 ударів на хвилину).

Після першої серії ЧСС збільшувалась в середньому на 15,8 %, після другої і третьої вона дещо знизилась, але була вище ніж вихідна на 11,9 %. Після четвертої серії спостерігалось підвищення ЧСС на 15,4 %. Середній показник ЧСС перевищував робочий рівень (110 уд./хв.) на 16,5 %. П'яту серію виконали лише дівчатка ТМ, МТ і М типу, після чого їхня ЧСС досягла свого максимального значення й перевищила робочий показник на 28,5 % (мал. 3.7).



Мал. 3.7. Реакція серцево-судинної системи дівчаток 7-8 років при виконанні підтягування у висі лежачи.

Аналіз отриманих даних показав, що при виконанні повторних навантажень, пов'язаних із проявом сили, до ССС висуваються менш значні вимоги, ніж до навантаження на витривалість. Саме цим пояснюється більш швидке відновлення ЧСС. Практично у дівчаток усіх соматотипів уже на 7-й хвилині АТ повністю нормалізується, а на 10-й хвилині до робочого стану повернулася також і ЧСС.

Результати дають підставу вважати, що під час розвитку сили за допомогою підтягування у висі лежачи з п'ятдесятивідсотковим числом повторів від максимального для дівчаток ТМ, МТ і М типів посильними є 5-6 підходів, а для М типу – 3 підходи. Інтервал відпочинку між підходами в дівчаток ТМ і МТ соматотипів 30 с, у М та ДМ типів – 60 секунд.

### **3.2. Програмування диференційованих фізичних навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять школярів 7-8 років упродовж навчального року**

Педагогічні основи фізичного виховання базуються на закономірностях адаптаційних процесів, які розгортаються в системах організму, внаслідок чого організм людини як цілісна система набуває нових властивостей. Останні полягають в утворенні рухових умінь і навичок, прояві функціональних можливостей, пов'язаних з кількісним рівнем виконання фізичних вправ (швидше, сильніше, триваліше і т. д.), підвищенні мобільності пристосувальних реакцій до умов навколишнього середовища. Адаптаційні процеси розвиваються в усіх системах організму, фізіологічні закономірності їхнього формування описані в працях П. Д. Плахтій [141], Дж. Х. Уілмора та Д. Л. Костіла [188] та ін.

Виділяють два види пристосувальних змін в організмі: термінові та накопичувальні (кумулятивні, тривалі).

Основними закономірностями термінової адаптації є [181]:

1. Безперервне протікання пристосувальних змін на основі саморегуляції організму.
2. Відносно нестійкий характер пристосувальних змін.
3. Специфічна психологічна, біологічна, фізіологічна та функціональна відповідність пристосувальних змін характеру та сили зовнішніх дій.
4. Наявність перехідних (перехід з одного рівня функціонування на інший) та стаціонарних (відносно стійкий рівень функціонування в нових стандартних умовах) режимів.
5. Адекватними реакціями організм може відповідати тільки на ті дії, які за своїм характером та силою не перевищують функціональних спроможностей однієї або кількох систем організму, інакше можуть статися патологічні зміни.

З цього слідують педагогічні висновки:

1. Підбором певних дій (вправ, занять) можна за рахунок саморегуляції викликати в організмі відповідні педагогічним завданням зміни. При підборі засобів необхідно враховувати всі параметри дії, на які реагує організм, інакше реакція може бути неочікуваною.
2. Дії, що пропонуються, за своїм характером і силою не повинні перевищувати функціональних можливостей організму.

Другий висновок безпосередньо стосується предмета даного дослідження, бо ще не визначені норми дозування різних за спрямованістю фізичних навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою.

При повторенні з певною частотою оптимальних за силою подразників виникає накопичувальний ефект: працюючі, обслуговуючі та регуляторні системи організму будуть удосконалюватись у напрямку накопичення енергетичних потенціалів [198].

Формування довготривалої адаптації має свої закономірності й може бути представлене чотирма стадіями [181]:

- перша – пов'язана із систематичною мобілізацією функціональних ресурсів організму в процесі виконання програм певної спрямованості для стимуляції механізмів довготривалої адаптації на основі узагальнення ефектів термінової адаптації, що багаторазово повторюється;

- друга – на фоні навантажень, які планомірно систематично повторюються, відбувається протікання структурних і функціональних перетворень в органах і тканинах відповідної функціональної системи. В кінці цієї стадії спостерігається злагодженість діяльності різних ланок і механізмів, які забезпечують ефективну діяльність функціональної системи в нових умовах;

- третя – стійка довготривала адаптація, що виражається в наявності необхідного резерву для забезпечення нового рівня функціонування системи,

стабільності функціональних структур, тісного взаємозв'язку регуляторних і виконавчих органів;

– четверта – настає в нераціонально побудованому, зазвичай надмірно напруженому тренуванні, неповноцінному відновленні та характеризується зношуванням окремих компонентів функціональної системи.

В процесі фізкультурно-оздоровчих занять основним завданням є досягнення третьої стадії адаптації, яка характеризується завершенням формування системного структурного «сліду» [108]. На рівні системи кровообігу «слід» проявляється в розвитку структурних змін у серці, що призводить до оптимальної швидкості скорочення й розслаблення в умовах навантажень, забезпечуючи більший кінцевий діастолічний, ударний і хвилиний об'єм крові [188].

З особливостей адаптаційних процесів можуть бути сформульовані такі педагогічні висновки:

- окремі дії (програми) повинні досягати необхідної сили та повторюватись через оптимальні інтервали відпочинку;
- організм тяжіє до точної відповідності пристосувальних реакцій, адекватних характеру й силі подразника;
- залежно від завдань заняття оздоровчої спрямованості обирають адекватні за силою дії.

Кажучи про загальні закономірності, що лежать в основі адаптації, необхідно деталізувати механізми індивідуальної фенотипної адаптації, що лежить в основі розподілу людей на конституціональні типи. Тому під час розробки диференційованих програм розвитку рухових здібностей слід урахувувати адаптивні реакції дівчаток з різною тілобудовою на навантаження, пропоновані в процесі певного часу. Через визначений період заняття необхідно корегувати, тобто уточнювати об'єм, інтенсивність вправ і час відновлення між ними.

У зв'язку з цим був організований перетворювальний (формувальний) експеримент упродовж навчального року. Відповідно до пропозицій фахівців

[181, 82, 107] структура річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять містила три етапи, які нами позначено як адаптивний (осінній), базовий (зимовий) і розвивальний (весняний).

Додатково в канікулярний період учням запропоновано 4-й (літній) етап, умовно названий «підтримувальним». На даному етапі на фоні загального зниження напруженості занять (з урахуванням підвищення природної рухової активності школярів) був змодельований рівномірний розподіл об'єму фізичних навантажень для осіб з різною тілобудовою. Метою 4-го етапу було підтримання рівня розвитку основних рухових здібностей та змагальної фізичної працездатності.

Крім 3-х уроків фізичної культури досліджувані дівчатка займалися двічі на тиждень у вільні від уроків дні у фізкультурно-оздоровчих групах упродовж 45-60 хвилин кожне заняття.

Організація формульованого дослідження передбачала участь 4-х експериментальних (n=93) і одну контрольну (n=23) групи. Кількість експериментальних груп і кількість дівчаток певного соматотипу в кожній з них пояснюється представництвом у дослідженні 4-х типів дівчаток з різною тілобудовою та необхідністю обґрунтування висновків, які стосуються відповідної генеральної сукупності, а не тільки вибіркової. Задля цього кількість школярів експериментальних груп (n=22-25) була перевірена на статистичну достатність [126].

Контрольна група (К) містила мішаний склад з порівняно однаковим числом школярів різної тілобудови.

Змістом занять К групи були ті ж самі рухливі ігри та розвивальні вправи, що й в експериментальних групах (Е). Головна відмінність між ними полягала у використанні групового (стандартного) підходу в групі К та диференційованого – в Е групах. Диференціація фізичних навантажень в Е групах враховувала особливості термінової та кумулятивної адаптації

організму дівчаток з різною тілобудовою щодо застосування відповідних розвивальних вправ.

**Адаптаційний (осінній) етап включав попередню організаційно-методичну роботу, до якої входило:**

1. Визначення типу тілобудови (соматотипу) тих, хто займається.
2. Засвоєння рухливих ігор та вправ для розвитку рухових здібностей.
3. Розвиток рухових здібностей за допомогою типових вправ.

Для визначення типу будови тіла дівчаток була використана розроблена нами соматометрична (табл. 2.2) та відома соматоскопічна (візуальна) методика (мал. 2.1 і 2.2). Додатково до соматоскопічної методики був використаний масозростовий індекс [79, 99]. Для цього показник маси тіла (в кілограмах) ділили на корінь кубічний з показника довжини тіла (в метрах). В табл. 3.2 наведено значення масозростового індексу представниць досліджуваних дівчаток з різною тілобудовою.

Таблиця 3.2

**Експрес-оцінка типу тіла дівчаток 7-8 років за масозростовим індексом**

Тип тілобудови			
М'язовий	М'язово-торакальний	Торакально-м'язовий	Дигестивно-м'язовий
12,6	12,2	12,0	13,2

Для розподілу експериментального матеріалу впродовж адаптивного етапу фізкультурно-оздоровчих занять досліджуваних дівчаток був складений робочий план-графік (табл. 3.3).

Проводити фізкультурно-оздоровчу роботу з розвитку рухових здібностей можна тільки після досягнення (за допомогою системи попередніх



занять фізичними вправами) достатнього рівня функціонального стану провідних систем організму [181]. Тому в робочому плані були передбачені загальнопідготовчі вправи, вправи на поставу та на запобігання плоскостопості, а також рухливі ігри розвивальної спрямованості.

Таблиця 3.3

**Робочий план-графік  
фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток 7-8 років на вересень -  
листопад навчального року**

Зміст	№ заняття							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b><i>Основи знань</i></b>								
Значення фізичних вправ для учнів початкових класів.		+						
Правила безпеки під час занять фізичними вправами.	+							
<b><i>Гімнастика</i></b>								
Загальнопідготовчі вправи:								
- без предметів;	+	+	+	+				
- з малим м'ячем;					+	+	+	+
- для формування постави;	+	+	+	+	+	+	+	+
- для запобігання плоскостопості.	+	+	+	+	+	+	+	+
<b><i>Рухливі ігри</i></b>								
<i>для розвитку швидкості:</i>								
- «Біг коридором»;	+	+	+					
- «Біг крізь обруч»;				+	+	+		
- «Естафетна паличка»;							+	+
<i>для розвитку стрибучості:</i>								
- «Біг з перешкодами»;	+	+	+					
- «Бігуни-скакуни»;				+	+			
- «Односкок»;						+	+	
- «Стрибунці»;								+
<i>для розвитку витривалості</i>								
- естафета «Потяг»;				+	+			
- естафета з м'ячем;						+	+	
- біг по периметру прямокутника;								+

Продовження таблиці 3.3

Зміст	№ заняття							
	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
<i>для розвитку сили:</i> - перетягування в парах; - перетягування канату;	+	+						
<b><i>Розвивальні вправи</i></b> - біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю; - повторні стрибки в довжину з місця; - багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки); - кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи; - «човниковий» біг 4×9 м; - багатоскоки вгору з місця; - підтягування у висі лежачи; - біг на місці з 60% інтенсивністю.	н	з	р		р		р	р
	н	р		р		р	р	
	н	з	р		р	р		р
	н	з	р		р	р	р	
	н	з	р	р	р		р	р
	н	з	р	р		р		р

Умовні позначки: + – підготовчі вправи;  
н – навчання;  
з – засвоєння;  
р – розвиток.

Як свідчать дані табл. 3.3, перші вісім занять у вересні були спрямовані на попередню функціональну підготовленість дівчаток за допомогою розроблених нами вправ на формування правильної постави, вправ на запобігання плоскостопості та рухливих ігор. Останні були підібрані таким чином, щоб сприяли адаптації організму школярок до фізичних навантажень, пов'язаних з розвитком основних рухових здібностей.

### **Вправи на формування правильної постави**

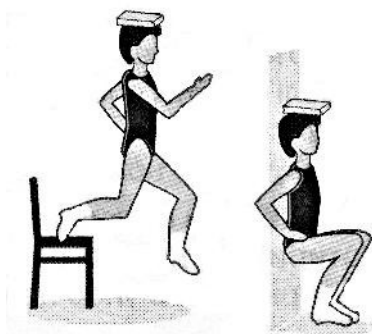
Вправи з предметами на голові [90] допомагають навчитися зберігати правильне положення голови та плечей. Проте без спеціального контролю учню важко зрозуміти, чи правильно він тримає голову. Вправи з предметом на голові є контрольними. Якщо голова трохи нахилиться вперед, убік або назад, предмет одразу впаде. Це – сигнал про те, що правильне положення голови порушено. Для виконання вправ з предметами на голові були заготовлені мішечки розміром 20×20 см з аркушами паперу всередині. Вага паперу становила приблизно 100 г. [90].

### Перше заняття:

правильно тримати голову,  
покласти на неї мішечок і походити, переступаючи  
через «перешкоди».



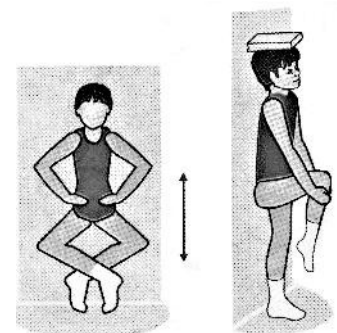
### Друге заняття:



1. З мішечком на голові стати на лаву і зійти з неї.
2. Стоячи біля стіни в положенні правильної постави, зробити присід та повернутися у вихідне положення.

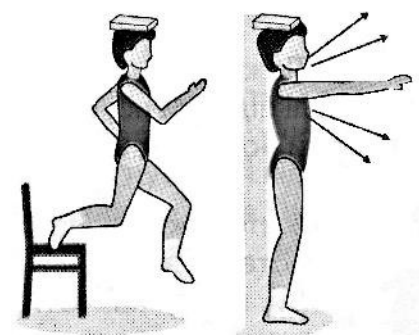
### Третє заняття:

1. З мішечком на голові сісти на підлогу, схрестивши ноги, потім піднятися.
2. Стоячи біля стіни з мішечком на голові, послідовно піднімати праве, потім ліве



коліно до грудей.

### Четверте заняття:



1. З мішечком на голові стати на стілець і зійти з нього.
2. Стоячи біля стіни з мішечком на голові, зробити руками рух в сторони, вперед, угору.

#### П'яте заняття:

1. Лежачи на животі, на чотири рахунки поволі підняти праву ногу назад і на чотири рахунки опустити її. Повторити вправу лівою ногою.
2. Лежачи на животі, підняти голову і на чотири рахунки поволі через сторони підняти руки вгору і на чотири рахунки повернутися у вихідне положення.



#### Шосте заняття:

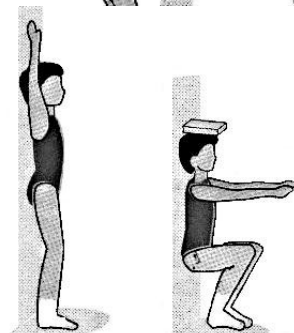
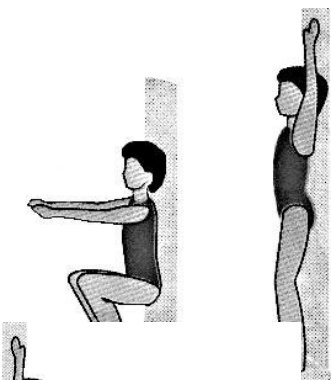


1. Лежачи на животі, на чотири рахунки підняти ноги й руки вгору. Опустити руки й ноги. Відпочити на чотири рахунки.
2. У положенні лежачи на спині, руки випростати за голову, на два рахунки підняти ноги, на чотири рахунки поволі опустити. Відпочити на два

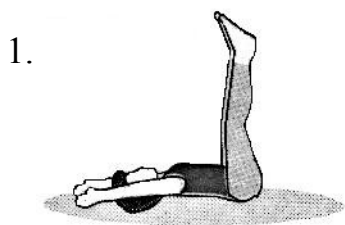
рахунки.

#### Сьоме заняття:

1. Стоячи біля стіни в положенні правильної постави, підняти руки вгору, на два рахунки сісти, на чотири рахунки поволі підвестися.
2. Те саме, але з мішечком на голові.



### Восьме заняття:



Лежачи на спині, руки випростати за голову, на два рахунки підняти ноги, на два рахунки їх зігнути, на чотири рахунки поволі повернутися у вихідне положення.



Лежачи на животі, руки випростати вперед, на чотири рахунки поволі прогнутися й відвести руки назад повністю. На чотири рахунки повернутися у вихідне положення.

**Профілактика плоскостопості** має надто важливе значення. Окрім суто оздоровчого ефекту стан стопи має вплив на успішність в розвитку «вибухової» сили м'язів нижніх кінцівок, яка у дівчаток даного віку має передумови для прогресування [11].

Стопа складається з 26 кісток і 24 м'язів, має 5 поздовжніх і одне поперечне склепіння [188]. Причиною плоскостопості можуть бути слабкість м'язів і зв'язкового апарату, носіння незручного взуття тощо. В результаті плоскостопості опускається медіальний край стопи, патологічно розтягується її зв'язковий апарат, змінюються положення кісток, слабшають м'язи-супінатори, що підтримують склепіння стопи [181].

Нормальний розвиток стопи та її склепінь забезпечувався під час фізкультурно-оздоровчих занять включенням спеціальних фізичних вправ:

1. Ходьба на носках з високим підніманням колін.
2. Ходьба на п'ятках з підніманням пальців ніг якомога вище.
3. Ходьба на зовнішніх сторонах стоп.

4. Захопити пальцями правої ноги ручку скакалки, підняти її й узяти рукою. Потім пальцями лівої ноги взяти скакалку з руки і покласти на підлогу.
5. Сидячи на лаві, захопити стопами малий м'яч.
6. Сидячи на лаві, качання малого м'яча (гімнастичної палиці) серединою стопи.
7. Приставні кроки на гімнастичній палиці з основної стійки поздовжньо.
8. Ходьба, затиснувши малий м'яч стопами.
9. Стрибки на носках (п'ятки – разом).
10. В. п. – сід ноги нарізно, руки на пояс. Згинання – розгинання, колові рухи стоп вправо і вліво з зусиллям.
11. Напівприсідання й присідання на носках.
12. Присідання, стоячи на рейці гімнастичної стінки або на гімнастичній палиці.

Згідно з робочим план-графіком (табл. 3.3) для підготовки дівчаток до диференційованих фізичних навантажень упродовж вересня (8 занять) були передбачені *рухливі ігри* відповідної спрямованості. Для цього були використані відомі методи: ігровий та спортивно-ігровий, що проводяться з елементами змагальної діяльності [56].

В даному випадку враховувалось те, що увага учнів 7-8 років є обмеженою і не може довго бути зосереджена на одній вправі. Тому заняття проводились так, щоб дівчатка діставали від них задоволення. Почуття задоволення, позитивні емоції мають суттєве значення. За рахунок емоцій підвищується працездатність. Позитивний вплив емоцій на працездатність пояснюється тим, що емоційне збудження сприяє активній діяльності ряду важливих підкоркових центрів, які тонізують кору великих півкуль, підвищуючи її активність.

При початковому навчанні рухливих ігор використовувались ігри-естафети, ігрові вправи, командні ігри-стрибки, ігри-метання, комбіновані ігри-

вправи та весь той арсенал вправ, що входить до спортивно-ігрового методу фізичного виховання.

Велика увага при застосуванні спортивно-ігрового методу приділяється формуванню команд. Способів розподілу на команди існує чимало. Наведемо деякі з них:

- учнів на команди розподіляє вчитель;
- розподіл гравців на команди розрахунком;
- розподіл на команди відбором ведучими учнями;
- розподіл на команди за допомогою перешикування «дробленням».

Найефективнішим способом розподілу на команди при проведенні занять спортивно-ігровим методом є перший варіант [45], тобто формувати команди повинен учитель. Експериментально з'ясовано [56], що найбільшого ефекту при проведенні занять спортивно-ігровим методом можна досягти, коли в команді не більше 7-8 учнів. Якщо фізична підготовленість учнів недостатня, то збільшується кількість учнів у командах, тим самим збільшуються інтервали відпочинку між виконанням ігрових вправ.

Регулювання навантажень під час проведення рухливих ігор відбувалось за допомогою таких прийомів:

- розподіл групи на більшу або меншу кількість команд;
- збільшення або зменшення дистанції при виконанні тих чи інших фізичних вправ;
- збільшення або зменшення кількості перешкод у процесі виконання ігрових вправ;
- збільшення або зменшення висоти зорових орієнтирів.

Учитель уважно стежив за виконанням правил гри та об'єктивно підходив до суддівства. Після проведення кожної ігрової вправи вчитель у вигляді заохочення нагороджував команди відповідними очками, а учнів, що відмінно виконували вправи, відзначав перед групою.

Підбір рухливих ігор з метою підготовки досліджуваних дівчаток до цілеспрямованого розвитку їхніх рухових здібностей здійснювався за допомогою теоретичного аналізу спеціальної літератури [145, 89, 63, 108] та узагальнення педагогічного досвіду.

Проведення рухливих ігор на першому етапі фізкультурно-оздоровчих занять потребує перш за все навчання цих ігор. Тим більше, що ці ігри виконувалися під девізом «Хто швидше!», «Хто сильніше!», «Хто витриваліше!»

Під час навчання учнів молодшого шкільного віку швидкісного бігу використовувались зорові орієнтири: креслення на підлозі прямих ліній, по яких мають пробігати учні; встановлення «коридорів» тощо.

Правильному виконанню стрибків у довжину та висоту передувало вивчення цих вправ за фазами. Коли були вивчені та засвоєні в повільному темпі всі фази стрибків, проводились відповідні ігри на результат, що дало можливість сприяти розвитку швидкісно-силових здібностей.

При вправах з набивним м'ячем, перетягуванні у парах суттєве значення має сила відповідних м'язів. Тому ігрові вправи розподілялись на такі, що зміцнюють м'язи тулуба, і такі, що беруть участь у кидках м'яча, його передачі та ловінні.

У навчанні ігрових умінь дітей молодшого шкільного віку важливе місце займали нові вправи з м'ячем. На початку засвоєння ігрових вправ з м'ячем вони виконувались під девізом «Хто правильніше», «Хто точніше», «Хто найменше зробить помилок», а потім – «Хто швидше», «Хто більше».

### **Рухливі ігри для підготовки дівчаток до диференційованих навантажень на розвиток швидкості**

#### ***1. Біг «коридором»***

На майданчику або в залі натягують шнури на висоті 15-20 см від підлоги, утворюючи відповідно до кількості команд «коридори» завширшки 25-30 см і завдовжки 12-15 м. такі «коридори» можна також намалювати



крейдою на підлозі. Перед початком «коридорів» креслять лінію старту, а в кінці «коридорів» ставлять стійки або прапорці, які гравці повинні оббігати. За командою вчителя гравці, що стоять першими в колонах команд, пробігають «коридором», оббігають стійки й повертаються назад. Доторкнувшись до протягнутої руки наступного гравця, дають йому старт, і прямують в кінець колони.

Перемагає команда, яка першою закінчує біг.

## **2. Біг крізь обруч**

На відстані 20-25 см від лінії старту на висоті 5-10 см встановлюють (підвішують або тримають) гімнастичні обручі.

За лінією старту шикуються команди. Перший гравець кожної команди з низького старту за командою «Руш!» пробігає крізь обруч, оббігає прапорець, що знаходиться на відстані 10 м. від лінії старту, вертається до наступного гравця і торкається його. Після дотику гравець, який перебував у положенні низького старту, розпочинає біг, а попередній гравець стає на лівий фланг команди.

Виграє команда, гравці якої першими закінчать гру.

## **3. «Естафетна паличка»**

Після того, як учні навчилися передавати естафетну паличку, проводять змагання.

Готують «коридори» як для гри «Біг коридором». Гравці, що стоять попереду, тримають у правій руці естафетну паличку чи тенісний м'яч. За командою вчителя вони пробігають «коридором», оббігають стійки та повертаються назад. Вертаючись, гравці оббігають свою команду з правого боку і передають естафетну паличку чи м'яч наступному гравцеві в праву руку, а самі стають на лівий фланг команди.

Перемагає команда, яка першою закінчує біг.

Якщо гравець упустив естафетну паличку, він мусить її підняти і продовжувати біг.

## **Рухливі ігри для підготовки дівчаток до диференційованих навантажень на розвиток «вибухової» сили м'язів нижніх кінцівок (стрибучості)**

### **1. «Односкок»**

На лінії старту шикуються команди. Перед направляючими кладуть мати на відстані півметра від стартової лінії. За командою «Раз!» гравець стає у вихідне положення для стрибка в довжину з місця. За командою «Два!» - стрибає. Той, хто стрибнув, стає на лівий фланг команди.

Гра проводиться як особисто-командна першість. Кожен стрибок учитель оцінює очками.

Перемагає команда, яка набрала найбільшу кількість очок. Результат стрибка вимірюється від лінії старту до місця приземлення. Гравець сходить з мати вперед чи вперед-убік.

### **2. Біг з перешкодами**

Готують «коридори» як для гри «Біг коридором». У «коридорах» встановлюють 2 перешкоди у вигляді гімнастичних лав чи натягнутих шнурів. Висота перешкод – 35-40 см. Відстань від стартової лінії до першої перешкоди – 5-6 м, до другої – 8-9 м.

За командою вчителя гравці, що стоять попереду, пробігають «коридором», перестрибують через перешкоди, оббігають стійки й повертаються назад. Доторкнувшись до наступного гравця, дають йому старт, а самі стають в кінець колони.

Перемагає команда, яка першою закінчує біг.

### **3. «Бігуни-скакуни»**

У грі беруть участь дві команди – «бігуни» й «скакуни». Біля лінії старту шеренгою стоять «скакуни». «Бігуни» – на крок позаду, спиною до них. За 15-20 м. від стартової лінії позначається «канава» завширшки 1,5-2 м. за першим сигналом обидві команди займають положення на старті, за другим – починають біг.

«Скакуни» намагаються швидко добігти до «канави» і перестрибнути через неї, а «бігуни» – наздогнати й захопити їх до стрибка.

У другій спробі команди міняються ролями. Перемагає команда, яка захопить більше «скаунів».

#### **4. «Стрибунці»**

Для проведення цієї гри потрібні волейбольні м'ячі відповідно до кількості команд. Перед лінією старту треба покласти мати, зробивши з них доріжку завдовжки 10-12 м.

Затиснувши волейбольний м'яч колінами, гравець за командою вчителя починає стрибати вперед. Дострибавши до повороту, він бере м'яч у руки й пробігає шлях у зворотному напрямі. Передавши м'яч наступному гравцеві, займає місце в кінці колони. Естафета триває.

Перемагає команда, яка першою закінчила виконувати вправу.

Якщо гравець упустив м'яч, він мусить підібрати його, повернутись у вихідне положення й продовжити виконувати вправу. Можна використовувати також тенісні м'ячі. Не дозволяється брати м'яч у руки, доки не закінчено вправу.

### **Рухливі ігри для підготовки дівчаток до диференційованих навантажень на розвиток м'язової сили**

#### **1. «Перетягування парами»**

На майданчику проводять середню лінію, а за 3 м праворуч та ліворуч від неї креслять ще дві паралельні лінії. За ними шикуються шеренгами одна навпроти одної дві команди.

За командою керівника гравці, наблизившись до середньої лінії, беруться за руки парами. За другим сигналом – кожний намагається перетягнути свого суперника за лінію, що знаходиться в них позаду. Той, хто зумів це зробити, здобуває для своєї команди 1 очко. Гра триває 1 хвилину.

Перемагає команда, яка набрала більше очок. Потім переможених відпускають, і гра продовжується.

Якщо гравця перетягли за межу, він вважається «полоненим» доти, доки не завершиться поєдинок.

Гравець, який навмисне розчепив руки, вважається «полоненим».

Дозволяються захвати тільки за руки. Підсікання ногами забороняється.

## **2. «Перетягування канату»**

Канат кладуть вздовж зала. Гравці беруться за канат в шаховому порядку. Середина канату повинна лежати в центрі спортивного залу. За сигналом учителя команди намагаються перетягнути канат за контрольну лінію, яка проходить через центр залу.

Перемагає команда, яка перетягла канат за контрольну лінію. Гра починається й закінчується за сигналом учителя. Гравці виконують три спроби. Капітани повинні організовано подавати команди.

На канатові мають бути пов'язані обмежувальні стрічки з обох сторін.

## **Рухливі ігри для підготовки дівчаток до диференційованих навантажень на розвиток витривалості**

### **1. Естафета «Потяг»**

У залі або на майданчику на відстані 20 м одна від одної креслять дві лінії, позначені прапорцями або пірамідами. Однакові за кількістю учасників команди шикуються на лінії старту в колонах.

За стартовою командою перші учасники біжать уперед, оббігають піраміду, повертаються назад, забирають другого гравця, який обіймає першого за талію. Вони вдвох пробігають дистанцію, повертаються до команди, забирають третього учасника і т.д. Таким чином останній етап проходить уся команда, тримаючись один за одного.

Виграє команда, яка швидше закінчить естафету.

### **2. Естафета з м'ячем**

На майданчику креслять лінію і кладуть на неї м'ячі – по одному для кожної команди. По обидва боки від цієї лінії на однаковій відстані (15 м.) креслять ще дві, за якими в колону по одному шикуються дві команди гравців, розділені на дві рівні частини. Половини команд стоять одна навпроти одної.

Перші учасники стрибають на одній нозі вперед, піднімають м'ячі та передають їх у руки гравця на протилежній стороні. Кожен з гравців, що отримав м'яч, біжить уперед, кладе його на середню лінію, продовжує біг і, перетинаючи лінію, торкається долонею наступного гравця, даючи йому старт для продовження гри. Кидок м'яча штрафується очком.

Виграє команда, обидві частини якої першими поміняються місцями на протилежних лініях.

### **3. «Біг по периметру прямокутника»**

На майданчику прямокутної форми в кутах ставлять прапорці. Гравці двох команд сидять один за одним на лінії старту з протилежних боків майданчика.

За сигналом перші гравці кожної команди біжать по периметру майданчика в одному напрямку. Оббігши прапорці та гравців іншої команди, вони займають місце в кінці колони своєї команди. Всі гравці просуваються в цей час на крок уперед. Потім починає біг наступний гравець команди.

Переможцем стає команда, гравці якої швидше оббіжать майданчик і займуть вихідне положення.

### **4. «Човникова» естафета**

На майданчику креслять лінію старту-фінішу та чотири лінії повороту: перша – на відстані 10 м, друга – 15 м, третя – 20 м. і четверта – 25 м. від старту. На лініях встановлюють прапорці або піраміди. Команди в колонах шикуються на лінії старту.

За сигналом перші гравці з кожної команди біжать до лінії (10 м.), повертаються на лінію старту, біжать до другої лінії (15 м.), повертаються, біжать до наступної лінії (20 м.), повертаються, біжать до лінії (25 м.), повертаються від неї і біжать до команди. Доторкнувшись до наступного гравця, дають йому старт. Він виконує те саме.

Перемагає команда, гравці якої першими виконають це завдання.

Диференційовані фізичні навантаження в дівчаток експериментальних груп розпочались за робочим план-графіком (табл. 3.3) з другого місяця фізкультурно-оздоровчих занять. Загальна тривалість цих навантажень становила два місяці (жовтень-листопад) упродовж 16 позакласних уроків. Відповідні диференційовані навантаження обґрунтовано в підрозділі 3.1 і подано в узагальненому вигляді в табл. 3.4.

Організація виконання диференційованих фізичних навантажень з урахуванням тілобудови дівчаток здійснювалось за допомогою методу колового тренування.

Характерною рисою цього методу є почергове дозоване виконання комплексів вправ, тренувальний ефект яких спрямований на різні функціональні системи організму [201]. У даному дослідженні кількість поурочних комплексів дорівнювало чотирьом (табл. 3.3).

Тренувальне завдання складалося з певного числа повторень відповідних вправ. Кількість повторень і тривалість відпочинку між ними враховувала фізичні можливості досліджуваних соматотипів (табл. 3.4).

Порядок планування почергових фізичних навантажень різної спрямованості та їхній зміст базувалися на таких методичних правилах, як

– комплексність і послідовність. Аналіз і узагальнення досліджень [145, 202, 13, 98] дають підставу стверджувати, що розвиток рухових здібностей учнів молодшого шкільного віку має відбуватися на занятті комплексно з дотриманням такої послідовності: спритність (навчання вправ), швидкість, стрибучість, сила або витривалість.

Такий підхід забезпечує успішне виконання вправ, передбачених навчальною програмою з фізичної культури. Факт взаємозалежності фізичної й технічної підготовки учнів загальновідомий і не потребує коментарів. До того ж комплексний розвиток рухових здібностей дітей молодшого шкільного віку закладає важливі передумови для успішної навчальної діяльності.

**Програми диференційованих фізичних навантажень у школярів 7-8 років з різною тілобудовою на адаптаційному (осінньому) етапі фізкультурно-оздоровчих занять**

<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>		
Тип тілобудови	Кількість спроб, раз	Час відпочинку, с
Торакально-м'язовий	5	25-30
М'язово-торакальний	4	25-30
М'язовий	3	50-60
Дигестивно-м'язовий	2	50-60
<b>«Човниковий» біг 4×9 м</b>		
Торакально-м'язовий	4	30-45
М'язово-торакальний	4	30-45
М'язовий	4	30-45
Дигестивно-м'язовий	2	90
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)</b>		
Торакально-м'язовий	3	60
М'язово-торакальний	3	60
М'язовий	4	45
Дигестивно-м'язовий	2	90
<b>Стрибок у довжину з місця</b>		
Торакально-м'язовий	3	-
М'язово-торакальний	4	-
М'язовий	4	-
Дигестивно-м'язовий	3	-

Продовження таблиці 3.4

<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>			
Тип тілобудови	Кількість спроб, раз	Кількість підтягувань у спробі	Час відпочинку, с
Торакально-м'язовий	5	5	30
М'язово-торакальний	5	6	30
М'язовий	5	7	60
Дигестивно-м'язовий	3	3	60

<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>			
Торакально-м'язовий	3	22; 20; 15	45; 60
М'язово-торакальний	3	20; 16; 10	60; 80
М'язовий	4	25; 19; 13; 12	60; 65; 85
Дигестивно-м'язовий	2	15; 10	90

<b>Кидки набивного м'яча (1кг) з-за голови із сіда ноги нарізно</b>			
Торакально-м'язовий	1	7	-
М'язово-торакальний	1	4	-
М'язовий	1	4	-
Дигестивно-м'язовий	1	5	-

<b>Біг на місці з 60% інтенсивністю</b>					
	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробі, с			
		1	2	3	4
Торакально-м'язовий	4	40	20	20	20
М'язово-торакальний	4	40	20	20	20
М'язовий	3	25	15	15	-
Дигестивно-м'язовий	2	25	15	-	-

Фізкультурно-оздоровчі заняття з метою покращення рухових здібностей (фізичного здоров'я) проводяться за загальноприйнятою системою, але з дотриманням певної послідовності в засвоєнні матеріалу. Перша частина заняття – підготовча: загальнопідготовчі вправи та вправи на гнучкість тих суглобів, які братимуть участь у виконанні рухів, передбачених завданнями основної частини заняття. Друга частина – основна: розвиток спритності або навчання техніки рухів з використанням спортивно-ігрового методу, де вправа на спритність оцінюється за координаційною складністю, точністю виконання, часом, витраченим на виконання; розвиток швидкості, сили, витривалості. Третя частина заняття – заключна: організація учнів відповідно до загальноприйнятого методичного положення;

– тривалість виконання вправ і обсяг навантаження. Ефективність покращення рухових здібностей дітей молодшого шкільного віку значною мірою залежить від тривалості виконання фізичних вправ та їхньої



інтенсивності. Так, розвиваючи бистроту, вправи виконують з інтенсивністю, близькою до граничної. У дітей бистрота розвивається найефективніше при коротких навантаженнях, а інтервали між навантаженнями мають становити 60-120 с. Однак інтервали відпочинку так само, як і навантаження, треба постійно змінювати, щоб уникнути адаптації організму до одноманітної роботи.

Це положення поширюється і на поліпшення інших рухових здібностей. Так, для розвитку «вибухової» сили вправи треба виконувати в швидкому темпі і з малими навантаженнями. Кількість вправ, які включають до роботи різні групи м'язів, дорівнює 2-4; кожна вправа виконується 8-12 раз, залежно від віку школяра та рівня його фізичного розвитку.

Для розвитку витривалості застосовують ігрові та спеціальні вправи, відпочинок між якими короткий, тобто наступна вправа виконується на фоні втоми.

Вправи на спритність виконуються одними з перших, поки організм ще не втомлений.

Таким чином, тривалість виконання вправ при розвитку рухових здібностей залежить від інтенсивності й зумовлюється віковими та індивідуальними особливостями школярів, реакцією їхнього організму на навантаження.

При комплексному розвитку рухових здібностей необхідно точно визначити обсяг навантаження. Тут важливо пам'ятати, що обсяг фізичного навантаження значною мірою залежить від працездатності учнів та їх фізичної підготовленості. Крім того, треба враховувати не тільки віковий розвиток сили, бистроти, витривалості, а й морфофункціональний стан тих, хто займається, тощо. Наприклад, у молодшому шкільному віці доцільніше планувати більше вправ на розвиток бистроти, спритності, швидкісно-силових здібностей. Такий підхід підтверджують наукові дані фахівців [24, 44] про сенситивні періоди розвитку рухових здібностей.

Щодо часу, який визначає обсяг навантаження, то тут треба виходити із 45-60 хвилин фізкультурно-оздоровчого заняття. Цим часом і зумовлюється обсяг навантаження на одне заняття. Річний обсяг і час визначається в робочих планах, які складаються з урахуванням адаптаційних можливостей учнів;

– інтервали відпочинку та їхній характер. Після закінчення певної діяльності функціональні зміни в організмі не припиняються. Спершу настає фаза зменшеної працездатності, потім рівень працездатності повертається до вихідного і перевершує його. Фаза працездатності найчастіше стабілізується на вихідному рівні. Якщо учень виконуватиме вправу під час фази підвищеної працездатності, він може досягнути більш високих показників у розвитку своїх рухових здібностей (крім витривалості, оскільки остання ефективно розвивається у фазі неповного відновлення).

Результати досліджень свідчать [145]: найефективнішими інтервалами відпочинку під час розвитку швидкісних здібностей є перерви в межах 60-120 с. при дозуванні навантаження школярів – 30 м. Критерієм для продовження роботи на швидкість може бути й частота пульсу, яка у дітей різного рівня фізичного розвитку неоднакова після виконання роботи. Найбільша частота серцевих скорочень в момент найменшої працездатності.

При розвитку витривалості рекомендується [108] такі типи інтервалів відпочинку:

- повні інтервали, які дають можливість відновити працездатність до наступного повторення вправ;
- неповні інтервали, після яких наступні вправи виконуються тоді, коли працездатність ще не відновилась, але близька до вихідного рівня. За часом такі інтервали становлять близько 60-70 % тривалості відпочинку для відновлення працездатності;
- скорочені інтервали – вправи повторюються при значно зниженій працездатності;

– подовжені інтервали – вправи повторюються через час, який в 1,5-2 рази перевищує паузу для відновлення працездатності.

Зрозуміло, що використання даних типів інтервалів відпочинку дає можливість розвивати й різні рухові здібності.

Характер відпочинку між виконанням вправ, спрямованих на розвиток рухових здібностей, може бути активним і пасивним. Здебільшого рекомендується використовувати вправи на розслаблення та дихальні вправи, що сприяють відновленню працездатності.

### **Завданнями базового етапу фізкультурно-оздоровчих занять було:**

1. Виявити зміни в рівні прояву рухових здібностей школярок після перших трьох місяців диференційованих навантажень.
2. Відповідно до визначених змін скласти нові робочий план-графік та програму диференційованих фізичних навантажень на зимовий період фізкультурно-оздоровчих занять.
3. Підібрати рухливі ігри, що сприяють розвитку «базових» рухових здібностей досліджуваних.

Перед складанням планів і програм дослідження на зимовий етап фізкультурно-оздоровчих занять було необхідно зробити порівняльний аналіз змін параметрів диференційованих фізичних навантажень після першого тримісячного експерименту. Для цього під час канікул знов були проведені заміри числа повторень і тривалості відпочинку між ними з урахуванням можливостей дівчаток з різною тілобудовою. Заміри проводились на типових фізичних вправах (біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю, «човниковий» біг 4×9, багатоскоки в довжину з місця 2×4 кроки, стрибок у довжину з місця, підтягування в висі лежачи з зусиллям 50 % від максимального, багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60 % від максимального результату, біг на місці з 60 % інтенсивністю та кидки набивного м'яча вагою 1 кг з-за голови із сіда ноги нарізно).

За даними літератури названі фізичні вправи є одночасно руховими тестами для визначення рівня прояву рухових здібностей учнів [165]. порівняльні результати надано в табл. 3.5.

Як свідчать дані табл. 3.5, із 64 можливих зіставлень у 49 з них (77 %) мали місце позитивні зміни. Ці зміни стосувались або збільшення числа спроб при виконанні типових фізичних вправ-тестів, або кількості повторень у спробах, або зменшення часу відпочинку між спробами.

Якщо порівняти показники тестів окремо зла соматотипами дівчаток, то найбільших зрушень досягли школярки М типу тілобудови (14 із 16-ти) та ДМ типу (13 із 16-ти). Порівняно менші зміни зафіксовані в дівчаток ТМ і МТ типів тілобудови (по 11 із 16-ти).

Найпоказовіші відмінності були зафіксовані в параметрах фізичних навантажень у вправі на витривалість (біг на місці з 60 %-ою інтенсивністю). Насамперед це стосується не стільки кількості повторень даної вправи, скільки тривалості бігу в спробах. Так, дівчатка ТМ тілобудови на початку першого (осіннього) етапу мали можливості в 4-х спробах виконувати це навантаження впродовж 100 с, а після його завершення вони збільшили сумарну тривалість бігу вже до 160 с.

Таблиця 3.5

**Параметри фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою до і після першого (осіннього) етапу фізкультурно-оздоровчих занять**

<b>ТИП ТІЛОБУДОВИ</b>							
<b>Торакально-м'язовий</b>		<b>М'язово-торакальний</b>		<b>М'язовий</b>		<b>Дигестивно-м'язовий</b>	
<b>Кількість спроб, разів</b>	<b>Час відпочинку між спробами, с</b>	<b>Кількість спроб, разів</b>	<b>Час відпочинку між спробами, с</b>	<b>Кількість спроб, разів</b>	<b>Час відпочинку між спробами, с</b>	<b>Кількість спроб, разів</b>	<b>Час відпочинку між спробами, с</b>
<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>							
5 / 5-6	25-30 / до 30	4 / 4-5	25-30 / до 30	3 / 3-4	50-60 / до 60	2 / 3	50-60 / до 60
<b>«Човниковий» біг 4 × 9 м</b>							
4 / 4-5	30-45 / 25-40	4 / 4-5	30-45 / 25-40	4 / 4-5	30-45 / 25-40	2 / 2-3	90 / 70-75
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)</b>							
3 / 4	60 / 50-60	3 / 4	60 / 50-60	4 / 4-5	45 / 30	2 / 2-3	90 / 75
<b>Стрибок у довжину з місця</b>							
3 / 4	- / -	4 / 5	- / -	4 / 4-5	- / -	3 / 3-4	- / -
<b>Кидки набивного м'яча (1 кг) з-за голови з сиду ноги нарізно</b>							
7 / 7-8	- / -	4 / 5	- / -	4 / 5	- / -	5 / 6	- / -

Продовження табл. 3.5

Торакально-м'язовий			М'язово-торакальний			М'язовий			Дигестивно-м'язовий		
<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>											
Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с
5 / 5	5 / 5-6	30 / 30	5 / 5	6 / 6-7	30 / 30	5 / 5	7 / 9	60 / 45-60	3 / 3	3 / 4	60 / 60
<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>											
3 / 3	$\frac{22}{26}; \frac{20}{20}; \frac{15}{14}$	$\frac{45}{50}; \frac{60}{60}$	3 / 3	$\frac{20}{20}; \frac{16}{18}; \frac{10}{9}$	$\frac{60}{60}; \frac{80}{70}$	4 / 4	$\frac{25}{28}; \frac{19}{20}; \frac{1}{1}$	$\frac{60}{50}; \frac{65}{60}; \frac{85}{70}$	2 / 2-3	$\frac{15}{10}; \frac{10}{13}$	$\frac{90}{75-80}$
<b>Біг на місці з 60%-ою інтенсивністю</b>											
Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, раз	Тривалість бігу в спробах, с
4 / 4	$\frac{40}{60}; \frac{20}{40}; \frac{20}{30}; \frac{20}{30}$	4 / 4	$\frac{40}{55-60}; \frac{20}{40}; \frac{20}{30}; \frac{20}{30}$	3 / 3-4	$\frac{25}{40}; \frac{15}{30}; \frac{15}{25}; \frac{-}{25}$	2 / 3	$\frac{25}{35}; \frac{15}{30}; \frac{-}{25}$				

Примітка: над рискою дробу – показник на початку першого етапу занять;

під рискою дробу – показник після першого етапу занять.

Результати повторного тестування параметрів диференційованих фізичних навантажень були покладені в основу відповідної програми та разом із рухливими іграми розвивальної спрямованості і вправами на формування правильної постави стали змістом другого (базового) етапу фізкультурно-оздоровчих занять. Тривалість другого етапу, як і першого, дорівнювала трьом місяцям (грудень - лютий). Експериментальний робочий план-графік змісту даного етапу наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

**Робочий план-графік фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток 7-8 років на грудень-лютий навчального року**

Зміст	№ заняття							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b><i>Основи знань</i></b>								
Руховий режим учнів молодших класів.	+							
Правила особистої гігієни.		+						
<b><i>Гімнастика</i></b>								
Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем.	+	+	+	+	+	+	+	+
Вправи для формування правильної постави.	+	+	+	+	+	+	+	+
Вправи для запобігання плоскостопості.	+	+	+	+	+	+	+	+
<b><i>Рухливі ігри</i></b>								
<i>для розвитку швидкості:</i>								
– «Біг з підлізанням»;	+	+	+					
– «Лисиця і заєць»;				+	+	+		
– «Два мало – третій зайвий»;							+	+
<i>для розвитку стрибучості:</i>								
– «На одній нозі по прямій»;	+	+	+					
– «Гігантський крок»;				+	+	+		
– «Вгору обома»;							+	+
<i>для розвитку сили:</i>								
– «Чий батько дужчий»;			+	+	+			

Продовження табл. 3.6

Зміст	№ заняття							
	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
<i>Ігри для розвитку сили:</i> – «Коромисло»;	+	+						
<i>для розвитку витривалості:</i> – естафета по колу; – «човникова» естафета; – «Боротьба за м'яч».	+	+	+	+	+			
<b><i>Розвивальні вправи</i></b> – біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;	З	Р	Р		Р		Р	
– повторні стрибки в довжину з місця;	З	Р		Р		Р		Р
– багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки);	З	Р		Р		Р		Р
– кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;	З	Р		Р		Р		Р
– «човниковий» біг 4×9 м;	Р		Р		Р		Р	
– багатоскоки вгору з місця;	З		Р		Р		Р	
– підтягування у висі лежачи;	Р	Р		Р		Р		Р
– біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.			Р		Р		Р	

Умовні позначки: + – підготовчі вправи

З – засвоєння

Р – розвиток

Гімнастичні вправи та рухливі ігри, які наведено в робочому плані графіку, були продовженням розв'язання завдань загальнорозвивальної програми учасників експерименту.

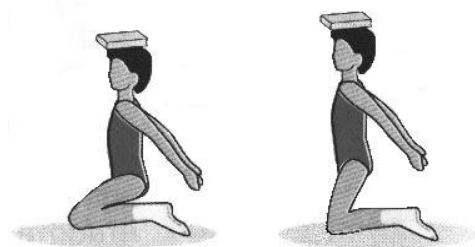
Після засвоєння на першому етапі перших восьми вправ для формування правильної постави така ж кількість вправ була запланована на перший місяць занять другого етапу.

**Вправи для формування правильної постави на другому (базовому) етапі фізкультурно-оздоровчих занять**

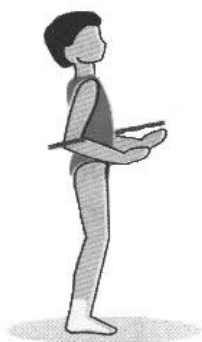


Перше заняття:

З мішечком на голові опуститися на коліна, сісти на п'яти та підвестися.

Друге заняття:

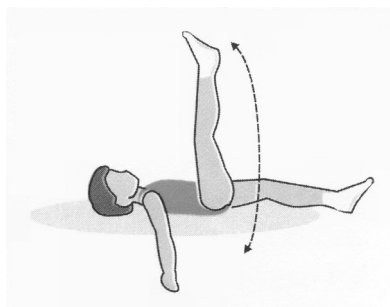
Те саме зробити із заплющеними очима.

Третє заняття:

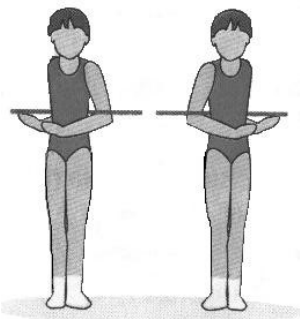
Нахил тулуба назад з гімнастичною палицею під лопатками.

Четверте заняття:

Лежачи на спині, руки в сторони, підняти ліву ногу й торкнутися підлоги справа. Так само правою ногою торкнутися підлоги ліворуч.

П'яте заняття:

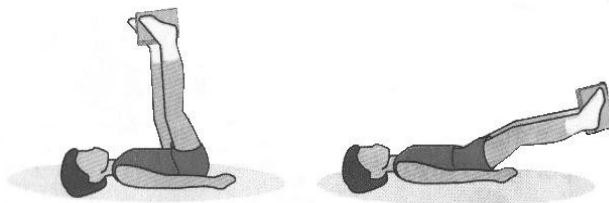
З мішечком на голові стати на стілець і зійти з нього.

Шосте заняття:

Повороти тулуба вправо та вліво з гімнастичною палицею під лопатками.

#### Сьоме заняття:

Лежачи на спині, руки вздовж тулуба, затиснути ступнями легкий предмет (кубик, аркуш паперу). Підняти ноги й поволі опустити, не випускаючи предмета.



#### Восьме заняття:

Сидячи, захопити пальцями правої ноги олівець і перекласти його на інше місце. Те саме зробити лівою ногою.



### ***Комплекс вправ з великим м'ячем***

1. В. п. – стійка ноги нарізно, руки з м'ячем унизу.

*На раз – два:* піднімаючи м'яч угору, піднятися на носки й потягнутися, вдихнути.

*На три-чотири:* вихідне положення, видихнути. Руки прямі, дивитись на м'яч.

2. В. п. – стійка ноги нарізно, руки внизу.

*На раз – два:* піднімаючи м'яч перед собою та повертаючи тулуб направо, видихнути, вдарити м'ячем об підлогу за правою п'ятою, ввіймати його, повернутися у вихідне положення і вдихнути.

*На три – чотири:* те саме з поворотом наліво. Вправу виконувати по черзі – в праву і в ліву сторони. Під час поворотів ноги не згинати і не відривати їх від підлоги.

3. В. п. – сісти на п'яти з невеликим нахилом уперед, м'яч у руках над головою.

*На раз:* поставити праву ногу в сторону на носок, нахилитись вправо, видихнути. Нахилиючись, масу тіла перенести на опорне коліно.

*На два:* зайняти вихідне положення, вдихнути.

*На три-чотири:* те саме вліво. Нахилиючись, масу тіла перенести на опорне коліно.

4. В. п. – упор сидячи, м'яч на підлозі ліворуч біля колін.

*На раз – два:* зігнути ноги, поштовхом лівої руки прокотити м'яч під ногами, зупинити його правою рукою.

*На три-чотири:* вихідне положення. Згинаючи ноги, не відхилятися назад. Дихання не затримувати.

5. В. п. – лягти на спину, руки з м'ячем над грудьми.

*На раз – два:* перекотитися вправо на живіт, прогинаючись, підняти м'яч угору.

*На три-чотири:* вихідне положення.

*На п'ять – вісім:* те саме вліво. Перекочуючись, не торкатися підлоги руками і м'ячем. Дихання не затримувати.

6. В. п. – м'яч перед грудьми в зігнутих руках.

Підкинути м'яч угору і впіймати його. Кидаючи м'яч, повністю розгинати руки. Дихання не затримувати.

7. В. п. – руки на поясі.

30 стрибків із м'ячем, затиснутим між гомілками.

8. В. п. – руки з м'ячем унизу. Ходіння на місці з одночасним виконанням вправ.

*На раз – два:* м'яч перед грудьми.

*На три-чотири:* м'яч угорі.

*На п'ять – шість:* м'яч перед грудьми.

*На сім – вісім:* м'яч унизу. Виконувати вправу 30-45 секунд.

Наявність рухливих ігор загальнорозвивальної спрямованості на другому етапі фізкультурно-оздоровчих занять пояснюється назвою даного етапу, тобто базового. Крім того, не можна уявити їх відсутність у подібних заняттях учнів відповідного віку.

### *Рухливі ігри швидкісної спрямованості*

#### *1. «Біг з підлізанням»*

На відстані 6-7 м від лінії старту натягуються шнур або встановлюються стрибкові планки (за кількістю команд) на висоті 50-60 см від підлоги. Під шнуром кладуть мати. Поворотні стійки встановлюють на відстані 12-15 м від шнура. За командою вчителя перші гравці починають бігти, проповзають під шнуром, оббігають стійки і так само повертаються до своєї команди. Доторкнувшись рукою до наступних гравців, дають їх старт, а самі стають на лівий фланг. Перемагає команда, яка першою закінчила гру.

#### *2. «Лисиця і заєць»*

Гравці стають парами в різних місцях майданчика обличчям один до одного, узявшись за руки. В одній із пар обирають «лисицю» і «зайця». За командою ведучого «заєць», ховаючись від «лисиці», підбігає до будь-якої пари, стає між гравцями спиною до одного з них. Той стає «зайцем», тікає й так само намагається стати в середину іншої пари. Тим часом «лисиця» намагається його впіймати. Впійманий стає «лисицею», а «лисиця» – «зайцем». Гра триває.

#### *3. «Два мало – третій зайвий»*

Учні стають у коло по двоє один за одним обличчям до центра. Поза колом – двоє ведучих: ловець і втікач. Ловець намагається впіймати втікача, доторкнутися до нього. Якщо втікач став попереду однієї з пар, гравець, що стає третім, стає втікачем і мусить рятуватися від ловця. Піймавши втікача, ловець сам стає втікачем, а впійманий – ловцем. Треба пильнувати, щоб утікачі не перебігали більше половини кола й швидше ставали попереду гравців.

## ***Рухливі ігри швидко-силової спрямованості***

### ***1. «Стрибунці»***

Для проведення цієї гри потрібні волейбольні м'ячі відповідно до кількості команд. Перед лінією старту треба покласти мати, зробивши з них доріжку завдовжки 10-12 м.

Затиснувши волейбольний м'яч колінами, гравець за командою вчителя починає стрибати вперед. Дострибавши до повороту, він бере м'яч у руки й пробігає шлях у зворотному напрямі. Передавши м'яч наступному гравцеві, займає місце в кінці колони. Естафета триває.

Якщо гравець упустив м'яча, він має підняти його, повернутися у вихідне положення і продовжити виконання вправи. Можна використовувати також тенісні м'ячі. Не дозволяється брати м'яч у руки, доки не закінчено вправу.

### ***2. «На одній нозі по прямій»***

За лінією старту треба покласти мати, завдовжки з них доріжку завдовжки 10-12 м.

За командою «Руш!» гравець на правій нозі (ліва зігнута в коліні, руки – довільно) дострибує до кінця доріжки, повертається кругом, змінює положення ніг, на лівій дострибує до фінішу, торкається наступного гравця своєї команди і стає в кінці колони. Естафета триває.

Перемагає команда, гравці якої дострибали першими.

### ***3. «Гігантський крок»***

Позначається «канава» завширшки 6-8 м. перед краєм «канави» шикуються в колону дві команди. За сигналом учителя перші два учні (по одному від команди) долають «канаву» широкими кроками або стрибками. Перемагає той, хто, долаючи перешкоду, зробить менше кроків.

Виграє команда, яка має більше переможців.

### ***4. «Вгору обома»***

Перед направляючими команд на стійках встановлюється планка або натягується шнур. Команди шикуються в колону на стартовій лінії. Висота

натягнутого шнура залежить від фізичної підготовленості гравців. За планкою навпроти кожної команди кладуть мати.

За сигналом учителя гравець, який стоїть попереду, відштовхується обома ногами, перестрибує через планку або шнур способом «зігнувши ноги». Після стрибка гравці йдуть праворуч або ліворуч і стають в кінці колони.

Гра може повторюватись 8-10 разів. Після кожних двох стрибків висота збільшується на 5 см.

Перемагає команда, гравець якої подолав найбільшу висоту.

### ***Рухливі ігри силової спрямованості***

#### ***1. «Чий батько дужчий»***

Двоє гравців сідають на землю, беруться за руки і, упершись ступнями ніг один в одного, намагаються перетягнути один одного. Кому з гравців це вдасться зробити, той дужчий.

#### ***2. «Коромисло»***

Грають попарно. Гравці стають спинами один до одного і зчіплюються зігнутими в ліктях руками. Чергуючись, вони нахиляються вперед, підіймаючи догори напарника, який лежить на спині. Гра триває доти, доки обидва гравці не втомляться.

### ***Рухливі ігри аеробно-витривалої спрямованості***

#### ***1. «Вовк у канаві»***

Посередині майданчика креслять дві паралельні лінії на відстані 80-100 см одна від одної – це «канава». По краях майданчика на відстані одного-двох кроків між межі креслять «дім кіз». Учитель призначає одного гравця «вовком», решта – «кози».

Всі кози розташовуються на одній стороні майданчика (дім). Вовк стає в канаву.

За сигналом учителя - «Вовк у канаві!» - кози біжать на протилежну сторону майданчика, перестрибуючи через канаву, а вовк у цей час

намагається їх упіймати (доторкнутися). Спійманих він відводить (вправо і вліво) до кутів канави. Потім на вигук учителя: «Вовк у канаві!» кози перебігають на інший бік, перестрибуючи через канаву.

Після трьох-чотирьох перебіжок усі спіймані кози повертаються у свій дім і призначається (обирається) інший «вовк» (але не з числа спійманих кіз).

Гра триває 5-7 хвилин.

Кози вибігають за сигналом «Вовк у канаві!»

Вовк може ловити тільки в канаві.

Коза вважається спійманою, якщо вовк доторкнувся до неї в той момент, коли вона перестрибувала канаву або стала в канаву принаймні хоч би однією ногою.

## 2. «Естафета по колу»

Усі гравці діляться на три-п'ять однакових команд. Гравці цих команд стають боком до центра кола (подібно до сонечка з промінцями). Команда (шеренга) є «промінчиком».

Гравці, які стоять крайніми від центра кола, тримають у правій руці естафетну паличку.

За сигналом керівника крайній гравець кожної команди біжить по колу зовні. Повертається до своєї команди й передає естафетну паличку гравцю, який стоїть скраю. Взявши естафету, він продовжує біг, а гравець, що повернувся, стає на другий кінець шеренги, ближче до центра. Усі гравці роблять півкроку від центра.

Той, хто одержав естафету, теж оббігає коло і передає її третьому і т.д.

Той, хто починав гру, опиниться на краю шеренги, і йому передадуть естафетну паличку, він піднімає її вгору, даючи знак, що його команда закінчила гру.

Розпочинається гра тільки за сигналом ведучого.

Під час бігу естафетну паличку тримають у правій руці, а передають її наступному учаснику в ліву руку.

Під час бігу не можна торкатися тих гравців, які стоять у шеренгах, а вони не повинні заважати тим, хто біжить.

### **3. «Боротьба за м'яч»**

Гравців поділяють на дві команди і розміщують на майданчику парами – суперник поруч із суперником.

Капітани команд стають на середину майданчика. Керівник кидає волейбольний м'яч між капітанами, які намагаються заволодіти ним або ж відбити будь-кому зі своїх гравців. Заволодівши м'ячем, гравець повинен віддати його іншому гравцю своєї команди. Суперники відбивають, перехоплюють м'яч і передають його своїм товаришам десять разів поспіль. Команда, яка зможе це зробити, виграє очко, після чого гра починається спочатку. Якщо м'яч перехопили суперники, рахунок починають знову. Гра триває 10-15 хвилин. Виграє команда, яка набрала більшу кількість очок.

Правилами гри забороняється затримувати м'яч у руках більше трьох секунд і робити з м'ячем в руках більше трьох кроків, штовхати гравців, вибігати за межі майданчика, виривати м'яч з рук суперника (м'яч можна вибивати лише ударом долоні).

Команда, гравець якої порушив правила, позбавляється одного очка.

Різноколірні пов'язки допомагають безпомилково відрізнити гравців різних команд.

Диференційовані фізичні навантаження на базовому етапі залишалися пріоритетними. Їхнє співвідношення із загальнорозвивальними рухливими іграми було 2 : 1, тобто з трьох частин часу фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток експериментальних груп дві частини відводилось саме на розвиток рухових здібностей з урахуванням можливостей тілобудови школярів.

Загальна тривалість даних навантажень за складеним робочим план-графіком (табл. 3.6) дорівнювала двом з трьох місяців базового етапу, або 16 з 24 позакласних уроків.

Структура занять та послідовність планування фізичних навантажень різної спрямованості відбувалась за належними правилами. Після



загальнопідготовчої частини організація послідовності розвитку рухових здібностей здійснювалась згідно з методом колового тренування в такій послідовності: розвиток швидкості, потім – стрибучості, далі – сили та витривалості.

**Завданнями розвивального етапу фізкультурно-оздоровчих занять були:**

1. Визначити зміни у дівчаток експериментальних груп у показниках параметрів фізичних навантажень.
2. Скласти робочий план-графік на «розвивальний» етап фізкультурно-оздоровчих занять.
3. Підібрати нові рухливі ігри, що сприяють загальному розвитку рухових здібностей, та вправи для формування правильної постави.

Щоб забезпечити розвиток рухових здібностей та покращити функціональний стан відповідних систем організму, інтенсивність фізичних навантажень повинна бути більше визначеної її величини [181]. Також відомо, [11], що фізичне навантаження з відповідною інтенсивністю лише тоді стає ефективним, коли досягає необхідного обсягу.

Після виконання диференційованих фізичних навантажень, запланованих на другий (зимовий) етап фізкультурно-оздоровчих занять, можна передбачити певну адаптацію до них досліджуваних дівчаток. Це стосується як обсягу, так і інтенсивності фізичних навантажень, тобто і кількості спроб у виконанні розвивальних тестових вправ, і часу відновлення, необхідного для якісного виконання наступної спроби.

Проте не завжди одні й ті самі зовнішні параметри фізичного навантаження викликають ідентичні реакції в осіб одного віку й статі. В даному дослідженні перевірялись зміни реакції організму дівчаток з урахуванням особливостей їхньої тілобудови. Порівняльні параметри фізичних навантажень різноманітної спрямованості у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою до і після другого (зимового) етапу фізкультурно-оздоровчих занять подано в табл. 3.7.

Як свідчать дані табл. 3.7, з 67 можливих зіставлень у 58 з них (85 %) було відмічено зміни адаптивного характеру. Останні стосувалися збільшення працездатності (кількості спроб і числа повторень у спробах) у фізичних вправах-тестах та зменшення часу, необхідного для відновлення між спробами. Порівняння кількості змін (їх спостерігалось в середньому по 14-15) у дівчаток з різною тілобудовою не зафіксувало між ними суттєвих переваг.

Привертають увагу зміни в значеннях часу відпочинку між спробами та тривалості бігу аеробної спрямованості. Так, дівчатка ТМ тілобудови на початку другого (зимового) етапу були спроможні в 4-х спробах виконати біг з інтенсивністю 60 % від максимальної впродовж 160 с, а по його завершенні (через три місяці) вони збільшили сумарну тривалість бігу більше ніж на хвилину – до 225 секунд. Подібна реакція організму на вплив даного диференційованого навантаження відмічена також у дівчаток інших типів тілобудови.

Результати тестування параметрів диференційованих фізичних навантажень після базового етапу фізкультурно-оздоровчих занять були покладені в основу програми дій (табл. 3.7) на наступний третій (розвивальний) етап.

Таблиця 3.7

**Параметри фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою до і після другого (зимового) етапу фізкультурно-оздоровчих занять**

<b>Т и п т і л о б у д о в и</b>											
<b>Торакально-м'язовий</b>			<b>М'язово-торакальний</b>			<b>М'язовий</b>			<b>Дигестивно-м'язовий</b>		
Кількість спроб, раз	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, раз	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, раз	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, раз	Час відпочинку між спробами, с	
<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>											
$\frac{5-6}{6}$	$\frac{\text{до } 30}{20-25}$		$\frac{4-5}{5}$	$\frac{\text{до } 30}{20-25}$		$\frac{3-4}{4}$	$\frac{\text{до } 60}{45}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{\text{до } 60}{45-50}$	
<b>«Човниковий» біг 4×9 м</b>											
$\frac{4-5}{5}$	$\frac{25-40}{\text{до } 30}$		$\frac{4-5}{5}$	$\frac{25-40}{\text{до } 30}$		$\frac{4-5}{5}$	$\frac{25-40}{30}$		$\frac{2-3}{3}$	$\frac{70-75}{60}$	
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)</b>											
$\frac{4}{4}$	$\frac{50-60}{35-40}$		$\frac{4}{4}$	$\frac{50-60}{35-40}$		$\frac{4-5}{5}$	$\frac{30}{25}$		$\frac{2-3}{3}$	$\frac{75}{60}$	
<b>Стрибок у довжину з місця</b>											
$\frac{4}{5}$	- / -		$\frac{5}{6}$	- / -		$\frac{4-5}{6}$	- / -		$\frac{3-4}{4}$	- / -	
<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>											
Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с
$\frac{3}{3}$	$\frac{26}{28}; \frac{20}{19}; \frac{14}{16}$	$\frac{50}{45}; \frac{60}{45}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{20}{27}; \frac{18}{25}; \frac{9}{8}$	$\frac{60}{60}; \frac{70}{75}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{28}{30}; \frac{20}{35}; \frac{17}{15}; 1$	$\frac{50}{60}; \frac{60}{60}; \frac{70}{70}$	$\frac{2-3}{3}$	$\frac{10}{16}; \frac{13}{14};$	$\frac{75-80}{65-70}$

Продовження таблиці 3.7

<b>Тип тілобудови</b>											
<b>Торакально-м'язовий</b>			<b>М'язово-торакальний</b>			<b>М'язовий</b>			<b>Дигестивно-м'язовий</b>		
<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>											
Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Час відновлення, с
$\frac{5}{6}$	$\frac{5-6}{6-7}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{6-7}{7-8}$	$\frac{30}{30}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{9}{10-11}$	$\frac{45-60}{45}$	$\frac{3}{3-4}$	$\frac{4}{4-5}$	$\frac{60}{45}$
<b>Біг на місці з 60%-ою інтенсивністю</b>											
Кількість спроб, раз	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, раз	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, раз	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, раз	Тривалість бігу у спробах, с	
$\frac{4}{5}$	$\frac{60}{75}; \frac{40}{60}; \frac{30}{45}; \frac{30}{45}; -$		$\frac{4}{5}$	$\frac{55-60}{75}; \frac{40}{60}; \frac{30}{45}; \frac{30}{45}; -$		$\frac{3-4}{4-5}$	$\frac{40}{60}; \frac{30}{45}; \frac{25}{35}; \frac{25}{35}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{35}{50}; \frac{30}{40}; \frac{25}{35}; -$	
<b>Кидки набивного м'яча (1 кг) з-за голови із сиду ноги нарізно</b>											
Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі	Кількість спроб, раз	Кількість раз у спробі				
$\frac{1}{1}$	$\frac{7-8}{8-9}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{6}{8}$				

*Примітка:* в чисельнику – показник на початку другого етапу;

в знаменнику – показник після другого етапу.



для розвитку витривалості:	+	+						
– «Перехват м'яча»								
– «Зміна місць по колу»			+	+				
– «Кульгава курка».					+	+		
<b>Розвивальні вправи</b>								
– біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю	Р		Р	Р		Р	Р	
– повторні стрибки в довжину з місця	Р		Р		Р	Р		Р
– багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)	Р		Р		Р		Р	
– кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно		Р		Р		Р		Р
– «човниковий» біг 4×9 м		Р		Р	Р		Р	
– багатоскоки вгору з місця	З		Р			Р		Р
– підтягування у висі лежачи		Р		Р	Р		Р	
– біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної	З	Р	Р		Р		Р	Р

Умовні позначки: + – підготовчі вправи  
 З – засвоєння  
 Р – розвиток

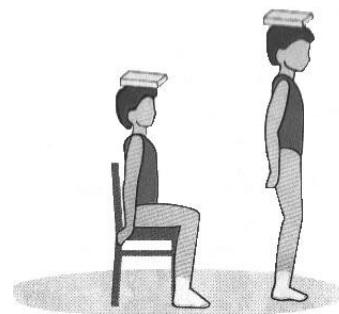
Вправи з гімнастичною палицею були заплановані з метою продовження загальнорозвивального ефекту занять. При їх підборі перевага надавалась тим вправам, які сприяли розвитку рухової координації та правильному диханню. Комплекс складався з наступних 14 вправ:

1. В. п. – палиця внизу. 1 – напівнахил уперед, голову опустити, видих; 2-3 – палицю вгору, підвестись на носки й потягнутися, вдих; 4 – в. п. 6-8 разів.
2. В. п. – стійка ноги нарізно, палиця внизу. 1 – нахил – вперед, палицею торкнутися підлоги, видих; 2 – в. п., вдих. 8-10 разів. Ширина захвату рекомендується в залежності від підготовленості дітей.
3. В. п. – стійка ноги нарізно, палиця попереду, хват ширше плечей. 1 – поворот тулуба направо; 2 – в. п.; 3 – те саме наліво; 4 – в. п. 8-10 раз.
4. В. п. – палиця внизу. 1-2 – присісти, палицю вперед; 3-4 – в. п.; 5-6 – присісти, палицю вгору; 7-8 – в. п. 6-8 раз.
5. Повторити вправу №1.
6. В. п. – палиця вертикально попереду. 1 – мах правою ногою в сторону; 2 – в. п.; 3-4 – те саме лівою ногою. 8-10 раз.
7. В. п. – палиця за спиною на передпліччях, руки зігнуті в ліктях. 1 – відвести праву ногу назад; 2 – опуститися на коліна; 3 – привести до правої ноги ліву ногу; 4 – сід на п'ятах; 5-8 – випростовуючи вперед праву ногу, підвестися. Те саме з лівої ноги. 4-6 раз.
8. В. п. – стійка на колінах, палиця за головою. 1 – поворот тулуба направо, видих; 2 – в. п., вдих; 3-4 – те саме наліво. 8-10 раз.
9. В. п. – сід у групуванні, тримаючись зігнутими руками за палицю, яка притиснута під колінами. 1-2 – перекид назад на лопатки; 3-4 – перекид вперед у сід. 6-8 раз.
10. В. п. – лежачи на грудях, палиця вгорі. 1-2 – прогнутись, подивитись угору; 3-4 – в. п. 6-8 раз.
11. В. п. – лежачи на спині, палиця внизу, хватом на ширині плечей. 1-2 – згинаючи ліву ногу, провести її між руками й палицею, випростати й опустити; 3-4 – зворотним рухом повернути ногу в в. п. 5-8 – те саме правою ногою.

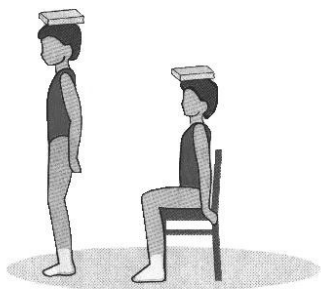
12. В. п. – стійка ноги нарізно, палиця знизу. 1-2 – нахил вперед прогнувшись, палицю вгору, видих; 3-4 – в. п., вдих.
13. В. п. – палиця збоку на підлозі. Стрибки через палицю поперемінно з одним проміжним стрибком на місці. 2-3 серії по 15-20 с з інтервалами 30 секунд.
14. Ходьба звичайна з дихальними вправами, вимовляючи на видиху «ус!», «вжи!»

Після засвоєння на перших двох етапах 16-ти вправ на формування правильної постави на третьому етапі на перший місяць занять було заплановано ще 7 заключних вправ.

1. З мішечком на голові сісти на стілець і підвестися.



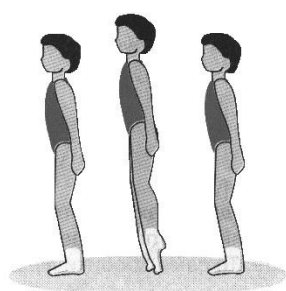
2. Цю саму вправу виконати із заплющеними очима.



3. Сидячи на п'ятах з гімнастичною палицею на лопатках, прогнути тулуб назад.

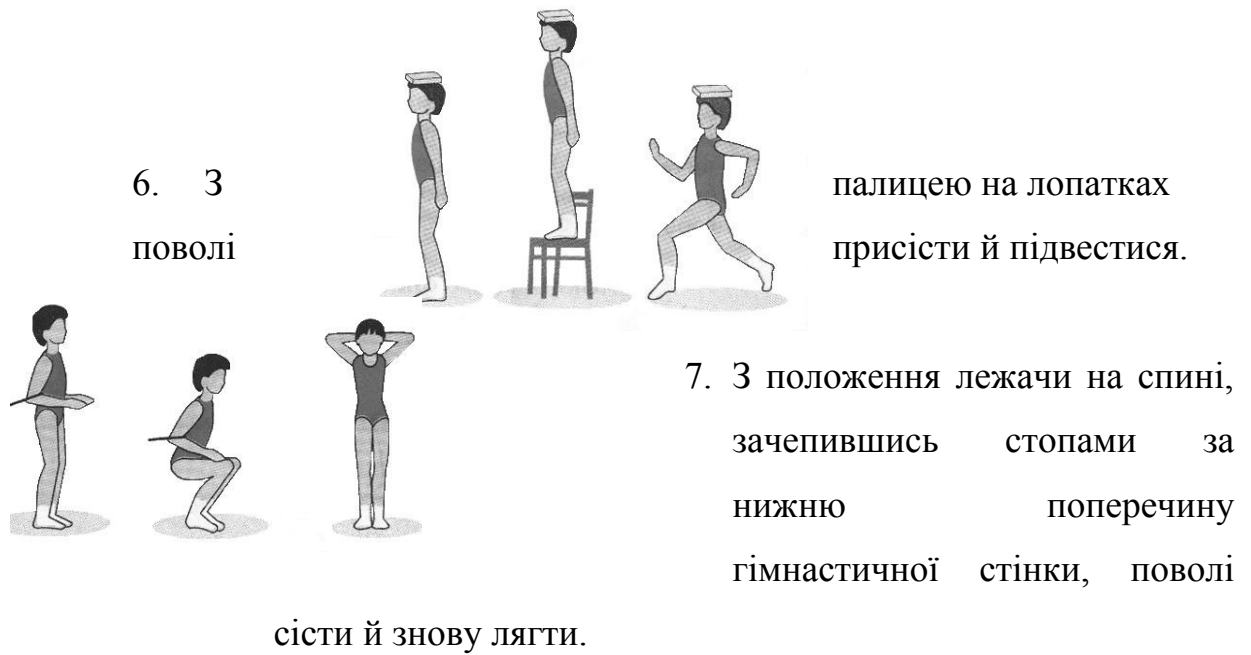


4. Поволі підвестися на пальцях і опуститися на всю ступню.



5. З мішечком на голові пройти по «вузькій стежині», позначеній мотузкою або скакалкою, стати на стілець, зійти з нього й перевірити, чи правильна постава.



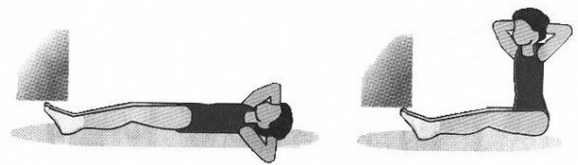


6. 3  
поволі

палицею на лопатках  
присісти й підвестися.

7. 3 положення лежачи на спині,  
зачепившись стопами за  
нижню поперечину  
гімнастичної стінки, поволі

сісти й знову лягти.



Як свідчить зміст робочого план-графіка фізкультурно-оздоровчих занять (табл. 3.8), перший місяць третього етапу був присвячений також рухливим іграм загальнорозвивального характеру. Вважаємо за доцільність продовження їх планування, оскільки наступні двомісячні диференційовані фізичні навантаження мають базуватися на підготовленому для цього організмі.

### *Рухливі ігри швидкісної спрямованості*

#### *1. «Бездомна лисиця»*

Діти, стаючи по колу по двоє обличчям один до одного, беруться за руки, утворюючи «гніздо». «Гнізда» «в'ються» на відстані 2-6 кроків. У середині кожного «гніздечка», між руками, стає «лисиця».

Дитина, що розпочинає гру – «бездомна лисиця». Вона стає в середині кола, тричі плескає в долоні та голосно промовляє: «Лисиці, з гнізда!». «Лисиці» швидко змінюють свої місця, а «бездомна лисиця» намагається

якнайшвидше вскочити в порожнє «гніздо». Дитина, яка залишиться без місця, стає новою «бездомною лисицею». Під час зміни місць «лисицями» ті, хто творить «гніздо», не повинні розривати рук.

## **2. «Птахи»**

Діти називають себе іменами пташок і сідають на відкритому місці. Одна дівчинка підходить до них і каже: «Дайте мені голуба». Той, хто назвався «голубом», встає й біжить, а дівчинка доганяє. Якщо «голуб» не встигне сісти на своє місце і буде пійманий, то стає на місце того, хто його ловив, а той – сідає. Гра продовжується доти, доки діти не втомляться.

## **3. «Зустрічні старти»**

Гравці кожної команди діляться на дві однакові за чисельністю групи. Кожна з груп команди стає за лініями поділу (на відстані 8-10 метрів) обличчям одна до одної.

Капітани обох команд, які знаходяться поза лінією, беруть по естафетній паличці (або, наприклад, по тенісному м'ячу). За командою «Марш!» капітани з естафетною паличкою кидаються бігти вперед. Вони оббігають справа наліво колону своїх гравців, які стоять навпроти, і передають паличку першому в колоні. Ті, хто передав паличку, стають в кінець колони, а хто одержав її, біжать уперед і так само, обігнувши колону, що стоїть навпроти, вручає естафету першому.

Естафета завершується, коли команди поміняються місцями на майданчику. Проводять естафету не менше двох раз.

Командам нараховуються очки за швидкість проведення гри: команда, яка завершить перебігання першою, одержує 10 очок, друга – 8 і третя – 6 очок.

За кожне порушення правил знімається одне очко. Якщо паличка впала, то її треба підняти й продовжувати рух.

Перемагають гравці команди, яка набрала найбільше очок.

## ***Рухливі ігри швидко-силової спрямованості***

### **1. «Горобчик»**

У грі беруть участь дві команди з однаковою кількістю учасників. На майданчику проводять стартову лінію, за якою стають два гравці з різних команд. Решта гравців команд сідають, витягнувши ноги вперед, навпроти одне одного. Відстань між гравцями – 1 м.

За сигналом керівника перші гравці стартуючи, перестрибують двома ногами через ноги кожного гравця своєї команди (по черзі). Перестрибнувши через ноги останнього гравця, сідають, витягуючи ноги, в ряду своєї команди.

Наступний гравець стартує в той момент, коли сів попередній з його команди.

Виграє команда, всі гравці якої виконають стрибки.

### **2. «Стрибки по смужках»**

На майданчику креслять 7-8 смуг завширшки 50 см. Відстань між лінією старту і першою смугою – 40 см, між першою і другою – 50 см, між другою і третьою – 60 см і т. д. Гравців поділяють на команди й шикують за лінією старту в колони по одному.

За сигналом перші гравці в усіх командах починають перестрибувати з однієї смуги на іншу, не наступаючи на лінії. Учасник, який виконав завдання правильно, одержує очко. Виграє команда, яка набере найбільше очок.

### **3. «Стрибки по купинах»**

На майданчику позначають 2 ряди невеликих кілець (купин), відстань між якими 40-50 см. У кожному ряду по 8-10 кілець. Гравці, поділившись на 2 колони, стоять перед своїми рядами кілець. Ті, що стоять у колонах першими, намагаються перетнути «болото», перестрибуючи «з купини на купину» довільним способом.

Той гравець, який жодного разу не оступився й фінішував першим, приносить своїй команді 2 очки. Гравець, який прийшов другим, не

потрапивши в «болото», приносить очко. Той, хто оступився, – жодного очка. Нова пара стартує одночасно.

Гра закінчується тоді, коли всі гравці візьмуть в ній участь. Виграє та команда, яка набрала більшу кількість очок.

### ***Вправи силової спрямованості (з набивним м'ячем)***

1. В. п. – м'яч в опущених руках. Згинання рук у ліктях, торкаючись м'ячем грудей. Те саме з розгинанням рук угору. Лікті в сторони не розводити, спина пряма.
2. В. п. – те саме, м'яч на рівні грудей. Випрямлення рук уперед. Тулуб назад не відхиляти, живіт не випинати.
3. В. п. – те саме, що у вправі 1. Піднімати прямі руки до горизонтального положення й опускати у в.п., піднімати прямі руки вгору й опускати до горизонтального положення.
4. Підкидання м'яча вгору зігнутими або прямими руками.
5. В. п. – сидячи, м'яч в опущених руках. Підкидання й ловіння м'яча прямими руками.
6. В. п. – сидячи, руки витягнуті вперед. Підкидання м'яча прямими руками, спину не згинати.
7. В. п. – м'яч на рівні грудей (тримати його пальцями). Заводячи за голову, лікті розвести в сторони, повернутися у в. п.
8. В. п. – м'яч в опущених руках. Піднімати руки до горизонтального положення, а потім перевести їх за голову.
9. З в. п. – м'яч за головою, розгинаючи руки вгору, відставити ногу назад на носок. Повертаючись у в. п., тримати м'яч пальцями, лікті розвести в сторони.

### ***Рухливі ігри аеробно-витривалої спрямованості***

#### ***1. «Перехоплення м'яча»***

Чотири гравці передають ногами м'яч один одному. П'ятий прагне перехопити м'яч. Якщо п'ятий гравець торкнувся м'яча, він міняється місцем з гравцем, який останній грав м'ячем. Гра рукою заборонена.

Тривалість гри визначає вчитель.

## **2. «Зміна місць по колу»**

Гравці стоять по колу і передають ногами м'яч один одному. Гравець, який зробив удар, біжить за м'ячем і займає місце того, кому він дав пас. Другий, одержавши м'яч, повинен негайно передати його наступному та бігти за м'ячем і так далі. Гравцям не дозволяється заважати один одному.

Кількість гравців установлює вчитель, залежно від розмірів майданчика. Тривалість гри 5-7 хвилин.

## **3. «Кульгава курка»**

Гравці діляться на трійки, які розташовуються на одній стартовій лінії на відстані 1,5-2 м одна від одної. За сигналом керівника крайні в трійках беруться за руки, середній кладе на них праву (ліву) ногу, а руками обхоплює їх за плечі. В такому положенні трійки пересуваються до фінішної лінії на відстань 20-30 м від старту. Місця трійок визначаються відповідно до їхнього приходу до фінішу. Усі гравці в трійці мають бути «кульгавою куркою» по черзі.

Реалізація диференційованих фізичних навантажень на третьому (розвивальному) етапі фізкультурно-оздоровчих занять впродовж навчального року відбувалася за апробованими на перших двох етапах (адаптивному та базовому) методами: коловим – для раціонального планування послідовності розвитку рухових здібностей та спортивно-ігровим – для ефективного виконання запропонованих фізичних вправ.

На основі адаптаційних особливостей організму дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою на диференційовані фізичні навантаження нами були розроблені графічні моделі їх планування впродовж річного циклу. Останні надано на мал. 3.8-3.11.

### **3.3. Ефективність експериментальної методики фізкультурно-оздоровчих занять**

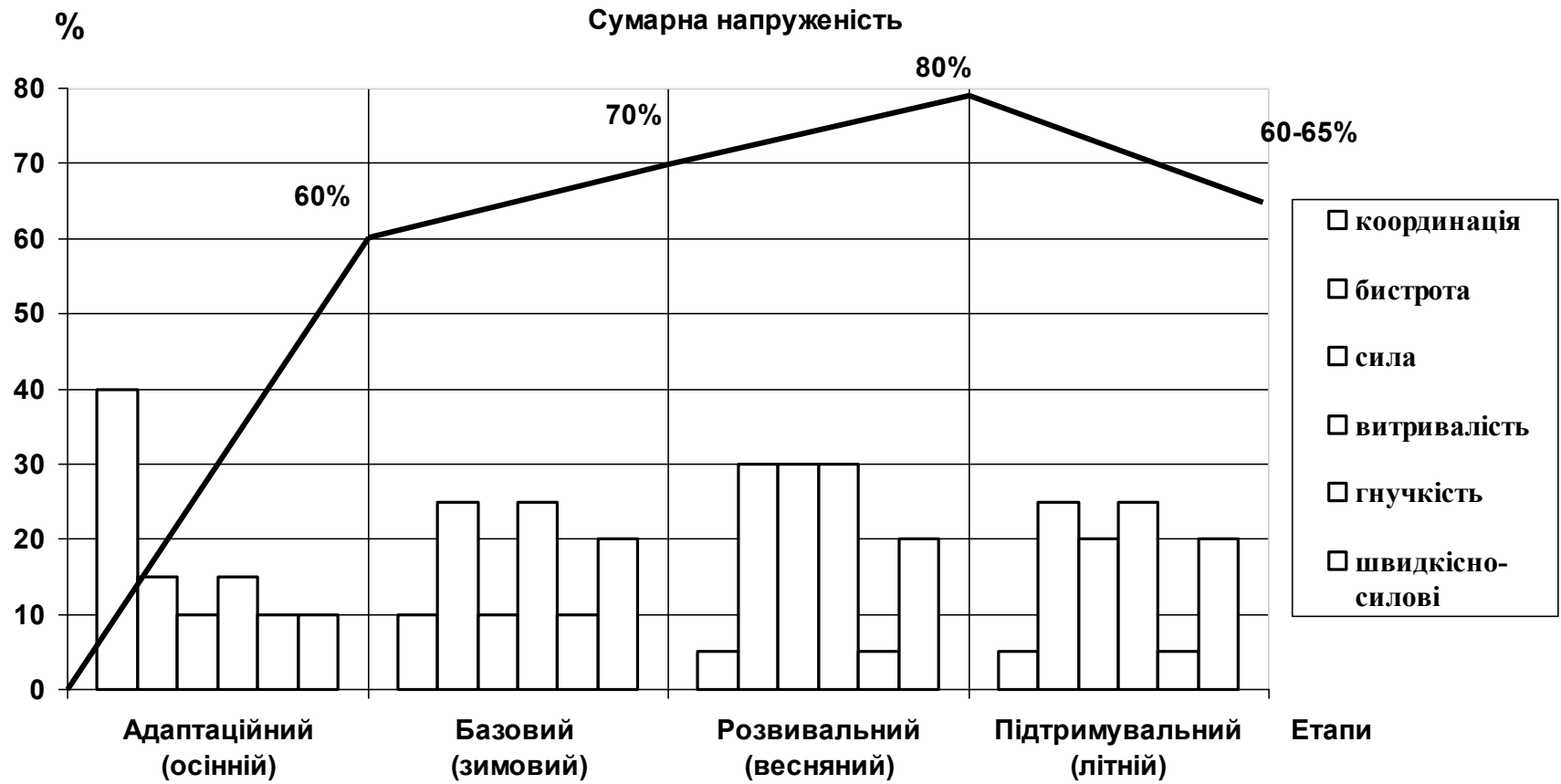
#### **3.3.1. Динаміка змін показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості**

Аналіз даних «Е» груп показав, що їх антропометричні ознаки змінювались неоднаково. Так, довжина тіла попри тенденцію до збільшення, не мала достовірності у відмінностях. Маса тіла значно варіювала лише в ДМ групі. Якщо в «Е» групах на кінець експерименту приріст маси становив 4,4%, що відповідає природному приросту (позитивний фактор), то в «К» групі він був на 5,3% вищий (виявлено троє дівчаток із зайвою вагою)

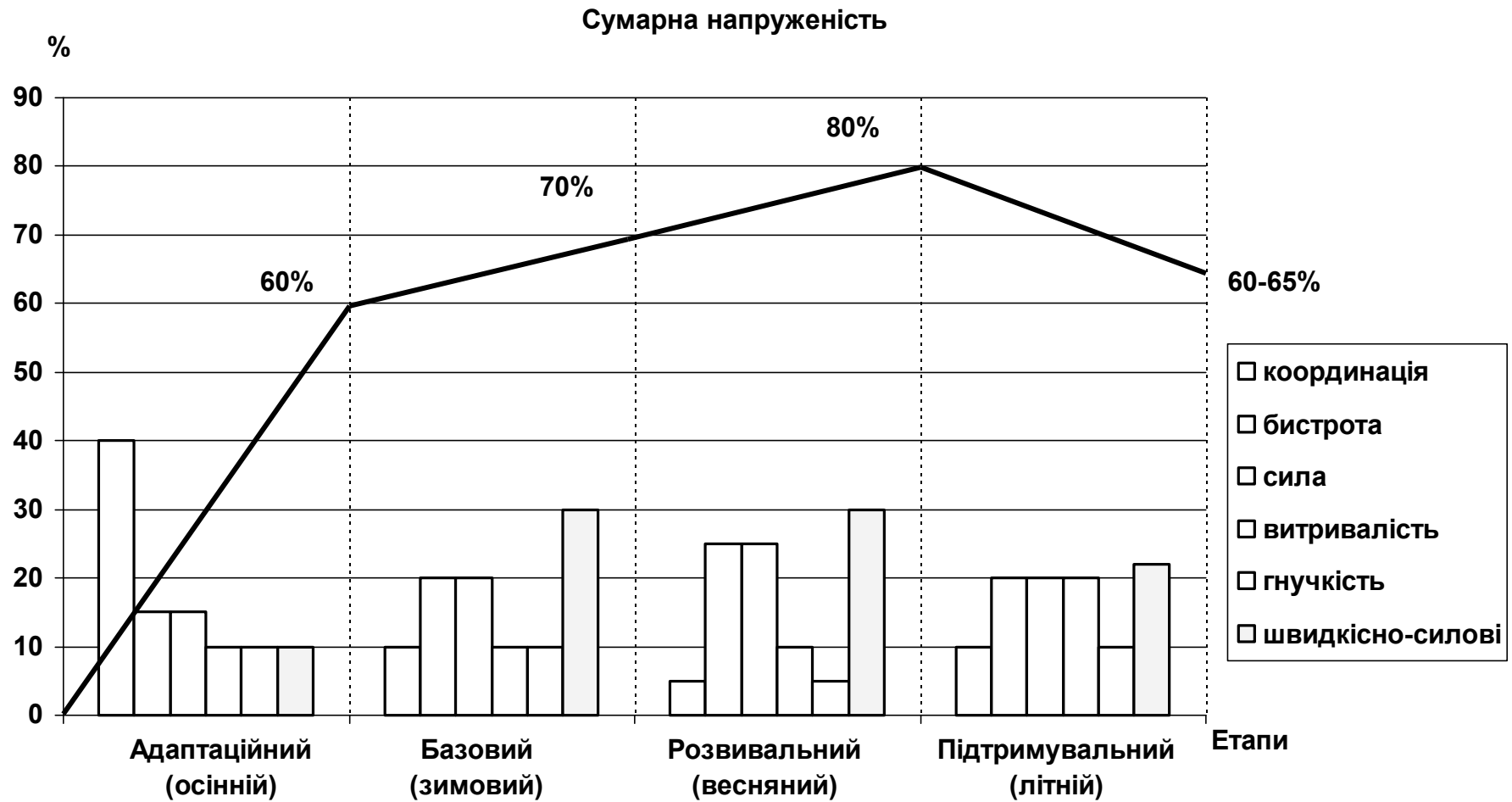
Незначну перевагу в прирості обхвату грудної клітки мали учениці «Е» групи. Так, дівчатка ТМ і М типів перевершили «К» групу на 0,7 і 0,3%, а М і ДМ типів – на 1,3 і 1,4%, відповідно.

Кращий приріст сили м'язів згиначів кисті на кінець експерименту (табл. 3.9 і мал. 3.12) мала «Е» група МТ будови тіла, чий результат перевищив «К» групу на 29,1% ( $p < 0,01$ ). Переваги в прирості мали також усі решта «Е» групи. Так, дівчатка ТМ типу – на 20,2% ( $p < 0,01$ ), групи М і ДМ – перевершили «К» групу в середньому на 15,3% ( $p < 0,05$ ).

Від етапу до етапу показники сили м'язів згиначів плеча змінювались як в «Е», так і в «К» групах. До кінця експерименту найбільший приріст був у групі М типу, що перевершив «К» групу на 27,9%, за нею слідує ТМ тип – на 18,0% ( $p < 0,01$ ). В групі МТ типу приріст був на 11,8%, а в ДМ – на 8,2% кращий, ніж у «К» групі ( $p < 0,05$ ). У показниках, що характеризують силу м'язів розгиначів тулуба, виявлені наступні зміни: в «Е» групах ТМ, МТ та М типів приріст був практично однаковий і більший за «К» групу в середньому на 7,1% ( $P < 0,05$ ). Приріст дівчаток ДМ типу (12,6%) суттєво не відрізнявся від «К» групи (11,3%).

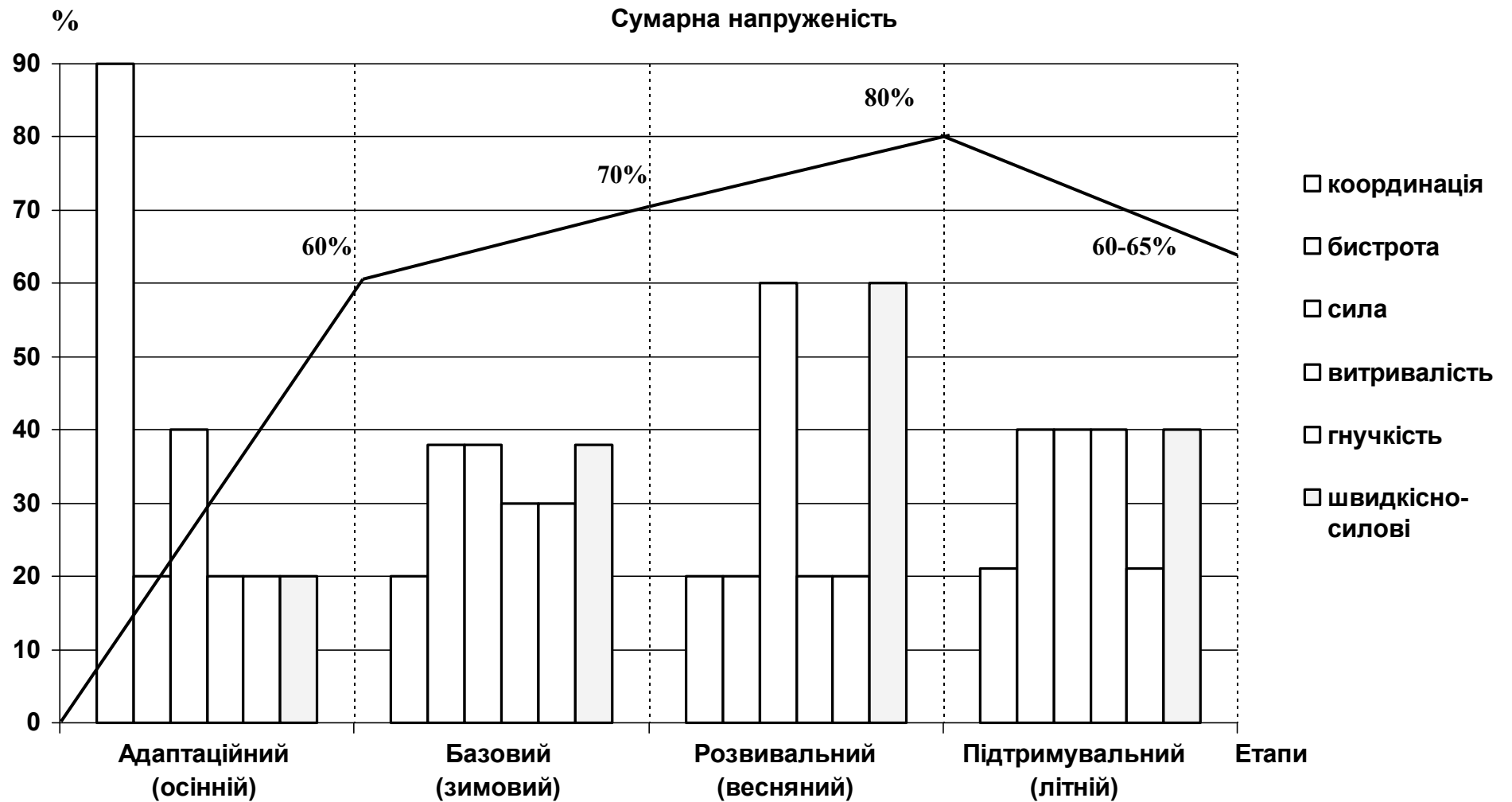


Мал. 3.8. Графічна модель планування фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років м'язового соматотипу впродовж річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять

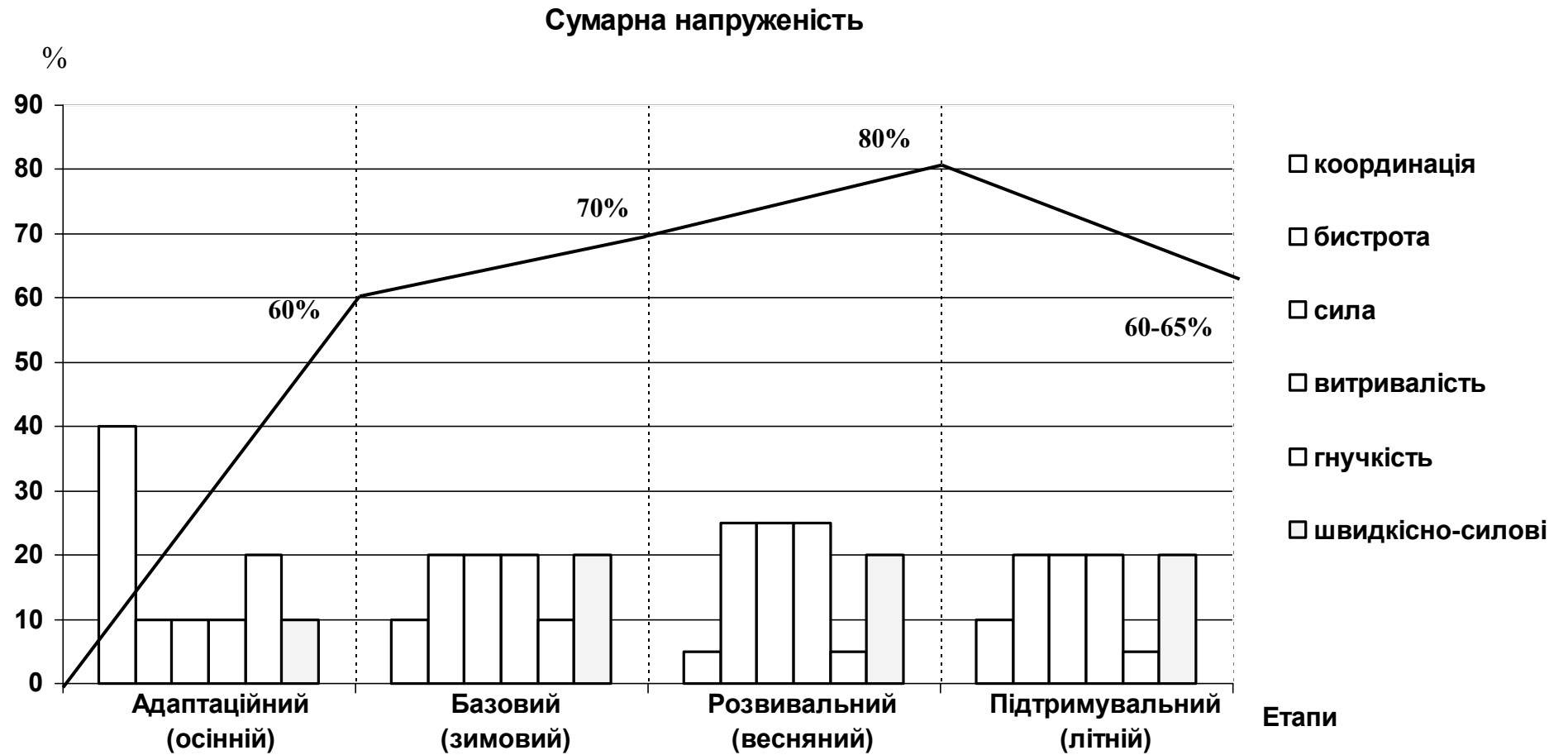


Мал. 3.9. Графічна модель планування фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років м'язово-торакального соматотипу впродовж річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять





Мал. 3.10. Графічна модель планування фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років торакально-м'язового соматотипу впродовж річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять



Мал. 3.11. Графічна модель планування фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років дигестивно-м'язового соматотипу впродовж річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять

Таблиця 3.9

Порівняльна статистика приросту показників рухових здібностей дівчаток «Е» і «К» груп за час експерименту

Групи	Динамометрія м'язів згиначів кисті, кг		Динамометрія м'язів згиначів плеча, кг		Динамометрія м'язів розгиначів тулуба, кг		5 с біг на місці, кроки		Стрибок у довжину з місця, см		Біг на місці з 60% інтенсивністю, с	
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$
<b>К (n=23)</b>												
<b>Е(n=22-25)</b>												
$\frac{K}{E - TM}$	$\frac{9,4 \pm 0,69}{8,0 \pm 0,16}$	$\frac{12,2 \pm 0,3}{12,0 \pm 0,2}$	$\frac{13,0 \pm 1,0}{11,4 \pm 0,3}$	$\frac{15,1 \pm 0,3}{15,3 \pm 0,4}$	$\frac{25,7 \pm 0,7}{22,7 \pm 0,6}$	$\frac{28,6 \pm 0,39}{27,0 \pm 0,30}$	$\frac{19 \pm 0,7}{20 \pm 0,6}$	$\frac{23 \pm 0,3}{27 \pm 0,2}$	$\frac{102 \pm 0,4}{103 \pm 1,3}$	$\frac{110 \pm 1,1}{115 \pm 0,9}$	$\frac{25 \pm 0,2}{31 \pm 0,4}$	$\frac{43 \pm 2,3}{75 \pm 1,7}$
$\frac{K}{E - MT}$	$\frac{9,4 \pm 0,69}{9,0 \pm 0,20}$	$\frac{12,2 \pm 0,3}{14,3 \pm 0,2}$	$\frac{13,0 \pm 1,0}{13,2 \pm 0,3}$	$\frac{15,1 \pm 0,3}{16,9 \pm 0,18}$	$\frac{25,7 \pm 0,7}{22,7 \pm 0,6}$	$\frac{28,6 \pm 0,39}{29,0 \pm 0,26}$	$\frac{19 \pm 0,7}{20 \pm 0,6}$	$\frac{23 \pm 0,3}{27 \pm 0,4}$	$\frac{102 \pm 0,4}{107 \pm 1,2}$	$\frac{110 \pm 1,1}{121 \pm 1,4}$	$\frac{25 \pm 0,2}{25 \pm 0,6}$	$\frac{43 \pm 2,3}{75 \pm 2,1}$
$\frac{K}{E - M}$	$\frac{9,4 \pm 0,69}{11,0 \pm 0,1}$	$\frac{12,2 \pm 0,3}{16,0 \pm 0,7}$	$\frac{13,0 \pm 1,0}{14,3 \pm 0,2}$	$\frac{15,1 \pm 0,3}{20,6 \pm 0,2}$	$\frac{25,7 \pm 0,7}{22,7 \pm 0,6}$	$\frac{28,6 \pm 0,39}{33,5 \pm 0,32}$	$\frac{19 \pm 0,7}{19 \pm 0,2}$	$\frac{23 \pm 0,3}{25 \pm 0,2}$	$\frac{102 \pm 0,4}{114 \pm 1,5}$	$\frac{110 \pm 1,1}{130 \pm 1,2}$	$\frac{25 \pm 0,2}{23 \pm 0,6}$	$\frac{43 \pm 2,3}{60 \pm 1,8}$
$\frac{K}{E - DM}$	$\frac{9,4 \pm 0,69}{9,6 \pm 0,16}$	$\frac{12,2 \pm 0,3}{13,9 \pm 0,19}$	$\frac{13,0 \pm 1,0}{13,5 \pm 0,2}$	$\frac{15,1 \pm 0,3}{16,8 \pm 0,22}$	$\frac{25,7 \pm 0,7}{22,7 \pm 0,6}$	$\frac{28,6 \pm 0,39}{30,4 \pm 0,18}$	$\frac{19 \pm 0,7}{18 \pm 0,4}$	$\frac{23 \pm 0,3}{23 \pm 0,2}$	$\frac{102 \pm 0,4}{94 \pm 1,2}$	$\frac{110 \pm 1,1}{104 \pm 1,0}$	$\frac{25 \pm 0,2}{20 \pm 0,5}$	$\frac{43 \pm 2,3}{50 \pm 1,4}$

Продовження таблиці

Групи К (n=23)	Кидок набивного м'яча (1 кг), см		Багатоскоки (2×4 кроки), м		«Човниковий» біг 4×9 м, с		Підтягування у висі лежачи, рази		Біг на місці з 90% інтенсивністю, с		Стрибок угору з місця, см	
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$
$\frac{K}{E - TM}$	$\frac{162 \pm 1,5}{148 \pm 1,5}$	$\frac{183 \pm 1,7}{192 \pm 1,1}$	$\frac{9,0 \pm 0,65}{9,2 \pm 0,16}$	$\frac{10,6 \pm 1,1}{11,1 \pm 0,2}$	$\frac{14,1 \pm 0,14}{13,8 \pm 0,04}$	$\frac{13,2 \pm 0,14}{12,3 \pm 0,08}$	$\frac{10 \pm 0,17}{10 \pm 0,08}$	$\frac{12 \pm 0,34}{14 \pm 0,23}$	$\frac{17 \pm 1,03}{18 \pm 0,03}$	$\frac{20 \pm 0,8}{25 \pm 0,5}$	$\frac{21 \pm 2,7}{21 \pm 0,5}$	$\frac{23 \pm 1,8}{26 \pm 1,2}$
$\frac{K}{E - MT}$	$\frac{162 \pm 1,5}{150 \pm 1,5}$	$\frac{183 \pm 1,7}{213 \pm 1,2}$	$\frac{9,0 \pm 0,65}{9,5 \pm 0,38}$	$\frac{10,6 \pm 1,1}{13,0 \pm 0,4}$	$\frac{14,1 \pm 0,14}{14,0 \pm 0,04}$	$\frac{13,2 \pm 0,14}{12,4 \pm 0,07}$	$\frac{10 \pm 0,17}{12 \pm 0,08}$	$\frac{12 \pm 0,34}{16 \pm 0,41}$	$\frac{17 \pm 1,03}{18 \pm 0,03}$	$\frac{20 \pm 0,8}{23 \pm 0,6}$	$\frac{21 \pm 2,7}{25 \pm 0,6}$	$\frac{23 \pm 1,8}{28 \pm 1,5}$
$\frac{K}{E - M}$	$\frac{162 \pm 1,5}{180 \pm 1,5}$	$\frac{183 \pm 1,7}{262 \pm 1,18}$	$\frac{9,0 \pm 0,65}{9,3 \pm 0,32}$	$\frac{10,6 \pm 1,1}{12,8 \pm 0,5}$	$\frac{14,1 \pm 0,14}{14,1 \pm 0,04}$	$\frac{13,2 \pm 0,14}{12,6 \pm 0,10}$	$\frac{10 \pm 0,17}{14 \pm 0,09}$	$\frac{12 \pm 0,34}{19 \pm 0,17}$	$\frac{17 \pm 1,03}{18 \pm 0,03}$	$\frac{20 \pm 0,8}{22 \pm 0,5}$	$\frac{21 \pm 2,7}{23 \pm 0,4}$	$\frac{23 \pm 1,8}{27 \pm 1,4}$
$\frac{K}{E - DM}$	$\frac{162 \pm 1,5}{170 \pm 1,4}$	$\frac{183 \pm 1,7}{214 \pm 1,36}$	$\frac{9,0 \pm 0,65}{8,8 \pm 0,24}$	$\frac{10,6 \pm 1,1}{10,6 \pm 0,3}$	$\frac{14,1 \pm 0,14}{14,6 \pm 0,03}$	$\frac{13,2 \pm 0,14}{13,0 \pm 0,12}$	$\frac{10 \pm 0,17}{6 \pm 0,07}$	$\frac{12 \pm 0,34}{10 \pm 0,28}$	$\frac{17 \pm 1,03}{16 \pm 0,02}$	$\frac{20 \pm 0,8}{19 \pm 0,5}$	$\frac{21 \pm 2,7}{18 \pm 0,4}$	$\frac{23 \pm 1,8}{21 \pm 0,9}$

Умовні позначки:  $X_1 \pm m_1$  – показники до експерименту

$X_2 \pm m_2$  – показники після експерименту

За експериментальний період досить значні зміни відбулися у вправах, пов'язаних із проявом швидкості (біг на місці впродовж 5 с у максимальному темпі і «човниковий» біг). Так, в «Е» групі в дівчаток ТМ, МТ і М типів частота рухів у середньому збільшилася на 34 % ( $P < 0,01$ ). Дещо нижче вона була в дівчаток ДМ типу (27,0 %). Даний факт можна пояснити тим, що диференційовані навантаження швидкісної спрямованості позитивно вплинули на розвиток швидкості, оскільки у віці 7-8 років відбувається бурхливий природний процес формування цієї здатності [60]. Достовірно збільшилась частота рухів також у дівчаток «К» групи, проте вони поступилися своїм одноліткам з «Е» групи в середньому на 11,1% ( $P < 0,01$ ).

З достатнім ступенем достовірності ( $P < 0,01$ ) в «Е» групі збільшились результати «човникового» бігу. Середній показник приросту дорівнював 11,0 %, що перевищує середні дані «К» групи на 4,6 % ( $P < 0,05$ ).

Порівняльний аналіз даних, що стосуються швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця) показав, що в «К» та «Е» групах на кінець експерименту спостерігалася тенденція покращення результатів. В кінці третього етапу всі групи показали найвищі результати. Проте, диференційоване виконання завдань дало можливість «Е» групі досягти більш високих результатів, що суттєво перевищили показники «К» групи. Так, дівчатка М типу будови тіла перевищили «К» групу практично вдвічі, а МТ, ТМ і ДМ типів відповідно на 5,3; 3,9 та 2,8 % ( $P < 0,05$ ).

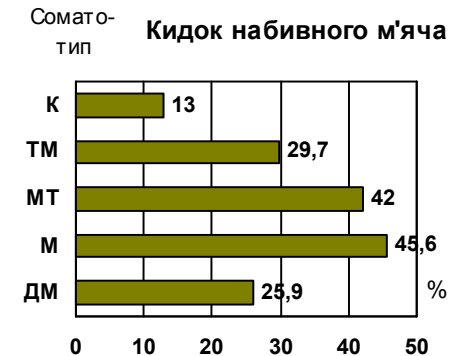
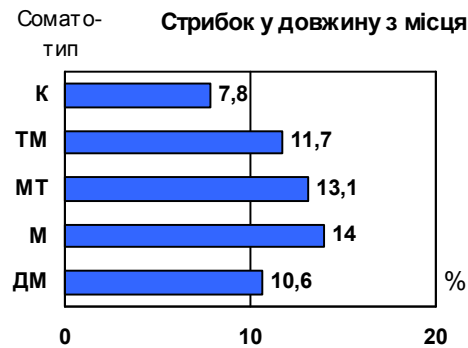
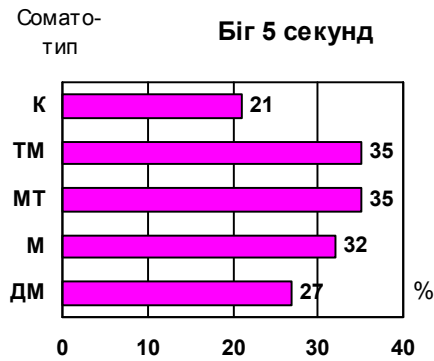
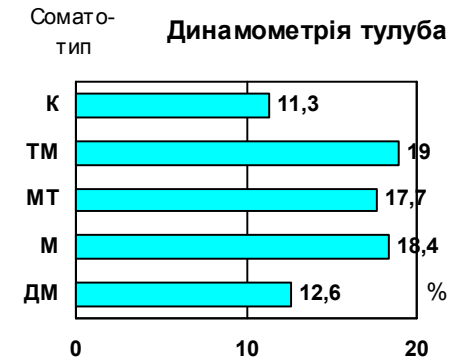
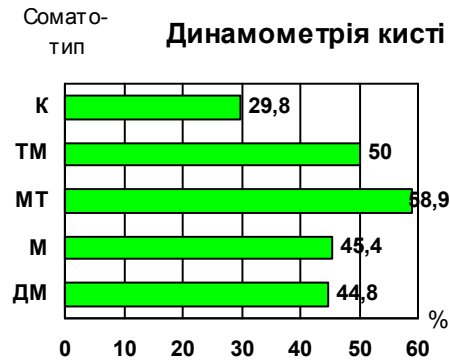
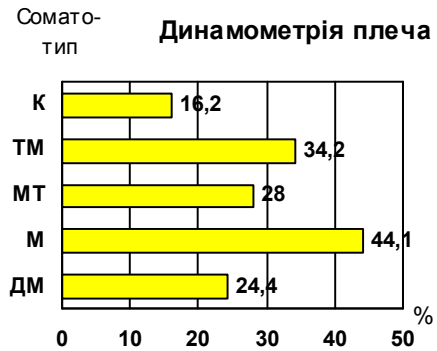
У багатоскоках (2×4 кроки) в «К» і в кожному типі «Е» групи з першого по третій етап спостерігалася збільшення показників. При порівнянні показників у групах різних соматотипів було виявлено, що після першого етапу приріст склав 4,5 – 10,4 %, а на кінець третього етапу – від 20,5 до 37,6 %. На наш погляд, це є результатом впливу диференційованого кумулятивного ефекту. В цілому дівчатка М типу «Е» групи перевершили «К» групу на 22,4 %, а МТ типу – на 21,6% ( $P < 0,01$ ). В групах ДМ та ТМ типу прирости були нижче, але достовірно кращі, ніж у «К» групи, а саме: на 5,3 та 5,5 % відповідно ( $P < 0,05$ ).

Аналіз даних, що характеризують зміни швидко-силових здібностей м'язів рук і тулуба (кидок набивного м'яча масою 1 кг з положення сід ноги нарізно) показав, що наприкінці експерименту всі «Е» групи досягли кращих результатів у прирості, ніж «К» група. Найбільших результатів досягли М і МТ типи будови тіла, перевищивши «К» на 32,6 та 29 % ( $P < 0,01$ ), за ними слідує група ТМ і ДМ типів – відповідно на 16,7 та 12,9 % ( $P < 0,01$ ).

Результати ще одного рухового тесту з оцінювання впливу диференційованих фізичних навантажень швидко-силового характеру – стрибка вгору з місця – так само, як і в попередніх контрольних вправах, демонструють перевагу дівчаток «Е» груп. Дівчатка ТМ будови тіла в даному тесті були кращими за «К» групу на 14,3 % ( $P < 0,01$ ). Результати стрибучості дівчаток М, ДМ і МТ соматотипів перевершили відповідні результати «К» групи на 7,9; 7,» та 2,5 % ( $P < 0,05 - 0,01$ ).

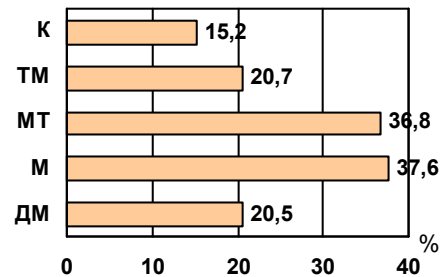
Для оцінки змін у різновидах фізичної витривалості були застосовані відомі рухові тести: біг на місці з інтенсивністю 60 % від максимальної для визначення рівня прояву аеробної витривалості, біг на місці з інтенсивністю 90% від максимальної – для визначення анаеробної витривалості та підтягування з вису лежачи – для визначення силової витривалості.

Як свідчать дані таблиці 3.9 і мал. 3.13, результати бігу з інтенсивністю 60% у порівнянні з іншими руховими тестами на витривалість демонструють найбільші позитивні зміни. Тут найкращих зрушень досягли дівчатка «Е» груп МТ і ТМ типів тілобудови. Утримати даний темп ці учні спромоглися відповідно на 32 с і 26 с довше. Це в середньому на 28 с більше, ніж дівчатка «К» групи ( $P < 0,01$ ). Подібні, хоча й менші результати виявлені у дівчаток М та ДМ типів. Останні переважали одноліток «К» групи в середньому вдвічі ( $P < 0,05$ ).

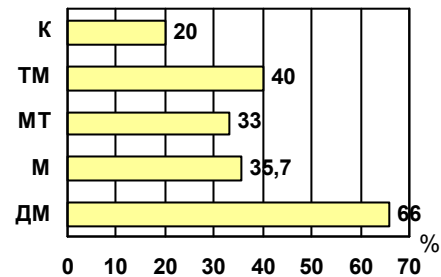


Мал. 3.12. Приріст показників рухових тестів у дівчаток «Е» і «К» груп за час експерименту

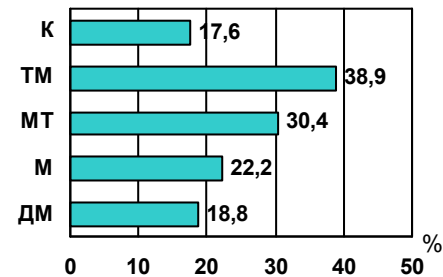
Сомато-тип **Багатоскоки (2x4 кроки)**



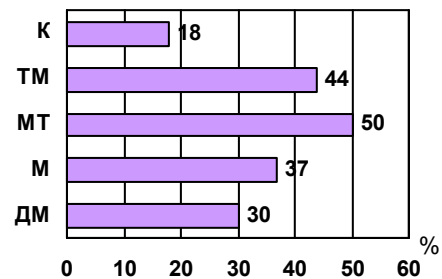
Сомато-тип **Підтягування у висі лежачи**



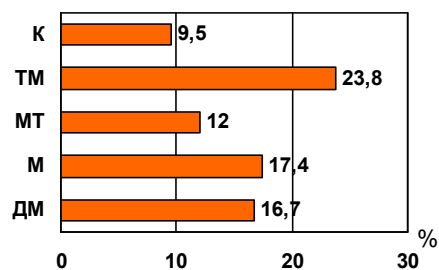
Сомато-тип **Біг з інтенсивністю 90%**



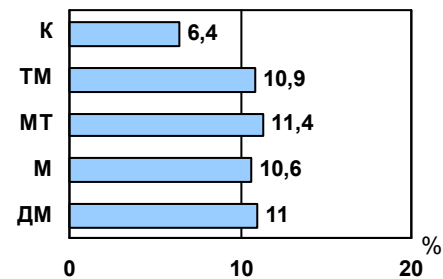
Сомато-тип **Біг з інтенсивністю 60%**



Сомато-тип **Стрибок угору з місця**



Сомато-тип **"Човниковий" біг 4x9 м**



Мал. 3.13. Приріст показників рухових тестів у дівчаток «Е» і «К» груп за час експерименту



Результати другого тесту на витривалість – анаеробну – між «Е» та «К» групами має свої особливості. По-перше, привертає увагу практично однаковий за час експерименту приріст показника даної якості в дівчаток ДМ будови тіла (18,8 %) та «К» групи (17,6 %). По-друге, найбільший прогрес відмічено в дівчаток ТМ типу. В учнів даної будови тіла приріст був на 21,3 % більший за «К» групу ( $P < 0,01$ ). Статистично суттєві зміни ( $P < 0,05$ ) мали також дівчатка МТ (кращі за «К» на 12,8 %) і М типу (кращі за «К» на 4,6 %).

Аналіз результатів третього тесту на витривалість – силову – ще раз зафіксував перевагу диференційованих навантажень під час фізкультурно-оздоровчих занять у дівчаток 7-8 років з урахуванням їхньої тілобудови. Порівняння результатів дівчаток з різним соматотипом з результатами «К» групи засвідчили значну перевагу ДМ (на 46 %) і ТМ (на 20,0 %) типів. На 15,7 та 13,0 % були кращими й аналогічні показники в учнів М та МТ будови тіла ( $P < 0,01$ ).

Таким чином, ефективність фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток 7-8 років значною мірою залежить від використання диференційованих фізичних навантажень, побудованих на урахуванні термінової та кумулятивної адаптації організму учениць з різною тілобудовою.

### **3.3.2. Динаміка змін діяльності серцево-судинної системи**

Стан здоров'я організму визначається кількістю й потужністю його адаптаційних резервів [85]. Організм учнів молодших класів має певні резерви здоров'я та відповідний ступінь адаптації до зміни умов навколишнього середовища, в тому числі й до фізичних навантажень. Однак, адаптаційні можливості його небезмежні. Непосильні тривалі фізичні навантаження можуть спричиняти зниження імунітету та збільшення захворюваності [67].

Тому після 9-місячного експерименту вважаємо за необхідне відмітити вплив диференційованих фізичних навантажень на функціональний стан дівчаток, які брали участь у дослідженні.

Найбільш інформативним показником функціонального стану організму є вегетативні реакції [61]. Зміна серцевого ритму є важливою ланкою в адаптації організму до умов внутрішнього та зовнішнього середовища, що дозволяє використовувати характеристики серцевого ритму для оцінки функціонального стану в цілому [36].

Для досягнення певного фізичного результату (сформованого рівня функціонування) кожен організм витрачає неоднакові зусилля. Саме цю ціну адаптації можна визначити за математичними характеристиками аналізу серцевого ритму [16].

Варіаційна пульсометрія як один із методів математичного аналізу серцевого ритму знайшла своє застосування в різноманітних сферах людської діяльності (космонавтика, спорт тощо). Цей метод дає можливість оцінити ступінь централізації управління серцевими ритмами і рівень вегетативного гомеостазу, що дозволяє зробити висновок щодо напруження регуляторних систем серцевої діяльності, її адекватних можливостей. [27]

Дані наукової літератури свідчать, що особливості функціонального стану серцево-судинної системи та її регуляторних механізмів у молодших школярів після системи загартування вже вивчені [162]. Також вивченими є питання адаптації серцево-судинної системи дітей старшого шкільного віку під впливом тривалих фізичних навантажень [149]. Досліджені зміни показників варіабельності серцевого ритму в дівчат 17-20 років із різним рівнем фізичної підготовленості [112]. Виявлено взаємозв'язок між рівнем фізичного здоров'я і типом регуляції серцевого ритму: чим нижчий рівень фізичного здоров'я, тим більш виражений у школярів 7-10 років симпатикотонічний тип регуляції (тим вищі значення АМо, ІН) і тим вищий рівень напруження в регуляції серцевого ритму [27].

Що стосується змін у діяльності серцево-судинної системи в дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою після тривалих диференційованих фізичних навантажень, то дане питання ще не було досліджене й тому має не лише теоретичне, а й практичне значення.

Дослідження варіаційної пульсометрії проводились до і після педагогічного експерименту.

У стані спокою в дівчаток 7-8 років визначалися три зони регуляції діяльності серця: нормо тонічна, симпатикотонічна, ваготонічна.

Ці зони відомі також і у дорослих, але з іншими кількісними характеристиками. При визначенні зон кардіорегуляції ми використовували характеристики варіаційної пульсографії, розроблені В. Білецькою [27] для дітей молодшого шкільного віку (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Основні характеристики варіаційної пульсографії, відповідні до зон кардіорегуляції**

Показники варіаційної пульсографії та їх розмірність	Зона кардіорегуляції		
	Симпатикотонічна	Нормотонічна	Ваготонічна
Інтервали R-R (с)	0,63 – 0,50	0,75 – 0,64	0,76 і більше
ЧСС (уд/хв)	95 – 120	80 - 94	79 і менше
АМо %	33,0 і менше	32,0 – 25,0	0,32 і менше
Розкид синусової аритмії ΔХ (с)	0,16 і менше	0,31 – 0,17	0,32 і більше
Індекс напружень (ІН)	250, 0 і вище	249, - 49,0	48,0 і менше

Аналіз зон кардіорегуляції, отриманих нами на початку і в кінці експерименту, виявив їхню позитивну реакцію (мал. 3.14). Так, у групах ТМ, М і ДМ типів будови тіла спостерігалось зменшення випадків симпатикотонічної регуляції відповідно від 7,7 до 11,4 %.

Виключення становить група МТ типу, у якої кількість цих випадків збільшилася на 5,5 % (P<0,001).

В усіх групах відмічено зменшення кількості нормотонічних зон кардіорегуляції в середньому на 13,6 % і збільшення кількості випадків ваготонічних зон в середньому на 15,9 % ( $P < 0,001$ ).

Характер змін серцевого ритму в процесі експерименту (табл. 3.11) свідчить про достовірний ріст активності гуморального каналу регуляції. Середнє значення інтервалів R-R в групах ТМ і МТ типу достовірно збільшилось на 0,02 с ( $P < 0,001$ ), в ДМ – на 0,06 с ( $P < 0,05$ ), в групі М типу – на 0,11 с ( $P < 0,001$ ). Указані зміни пояснюються підвищенням рівня тренуваності у дівчаток усіх соматогруп.

Аналіз варіаційних пульсограм виявив достовірні відмінності симпатичного відділу вегетативної нервової системи в групах дівчаток з різним типом будови тіла як на початку, так і в кінці експерименту.

До експерименту показники АМо складали 42-52 %, наприкінці – 38-43 %. По закінченню дослідження спостерігалось підвищення ефекту авторегуляції в усіх групах. За показниками АМо групи розподілилися в такій послідовності: на першому місці – М тип, на другому – МТ тип, на третьому – ТМ і ДМ типи.

Показник активності гуморального каналу регуляції ритму серця порівняно з вихідними до кінця експерименту збільшився в кожній групі. Значення Мо в групах ТМ і МТ збільшилося на 0,02-0,03 с, в групах ДМ і М типів відповідно на 0,05 і 0,11 с (табл. 3.14). Зсув Мо вправо (0,66-0,71) можна пояснити покращенням функціонального стану в результаті підвищеної економізації функцій серцево-судинної системи [188].

Виявлені особливості динаміки індексу напруження ССС (ІН). Вихідні дані кожної групи достовірно відрізнялися. На кінець досліджень вказані відмінності залишилися без змін, а самі показники, що відображають ступінь напруження центральних регуляторних механізмів серцево-судинного ритму, достовірно зменшилися ( $P < 0,001$ ). Найбільше зниження ІН спостерігалось в групі дівчаток ДМ типу будови тіла – на 74,8; в групі М типу – на 54, а в групі ТМ типу на 30,1 умовних одиниць. Умовна межа між станом норми і

адаптації була на рівні  $ІН=80$ , а між адаптацією та напруженням – на рівні  $ІН=160$  [27]. Тож у групах ТМ і ДМ типів спостерігався симпатикоадреналовий вплив, превалювання центрального контуру регуляції над автономним ( $ІН=109$ ); в групах МТ і М – незначне напруження регуляторних механізмів ( $ІН=97,5$  і  $89$ ), що відповідає нормі адаптації.

Відмічені зміни серцевого ритму узгоджуються з даними про те, що ріст і розвиток організму супроводжується формуванням регуляторних механізмів і характеризується посиленням холінергічних впливів серцево-судинної системи [188, 67]

Таблиця 3.11

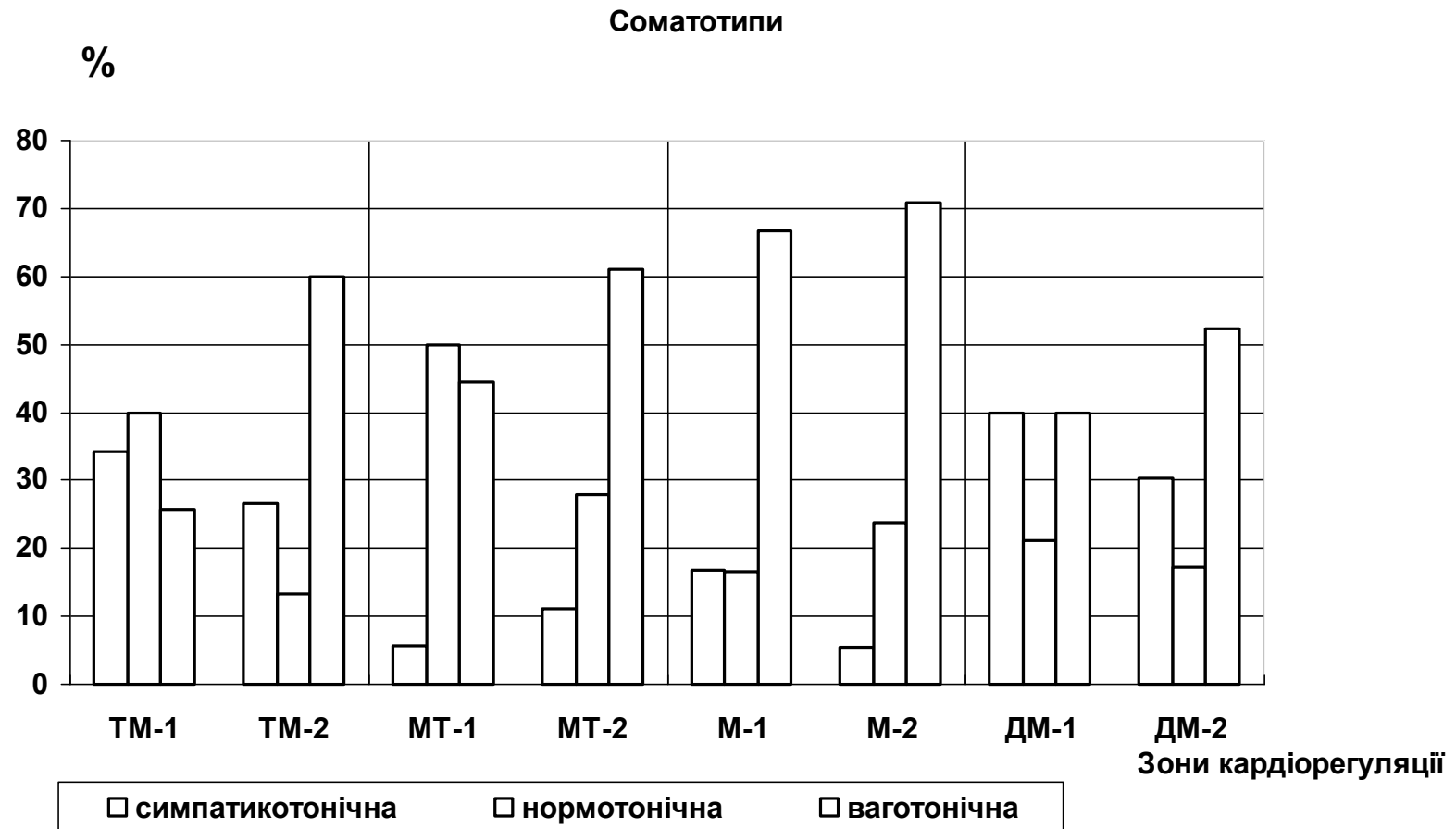
**Динаміка зміни параметрів показників серцевого ритму в дівчаток 7-8 років різного типу будови тіла до і після педагогічного експерименту,  $X \pm m$**

Параметр и серцевого ритму	ТМ / n=25		МТ / n=25		М / n=22		ДМ / n=23	
	до	після	до	після	до	після	До	після
R-R, с	0,65± 0,01	0,67± 0,01	0,69± 0,01	0,71± 0,01	0,60± 0,01	0,71± 0,01	0,63± 0,01	0,69± 0,01
Mo, с	0,66± 0,01	0,69± 0,01	0,69± 0,01	0,71± 0,01	0,60± 0,01	0,71± 0,01	0,63± 0,01	0,68± 0,02
АMo, %	52± 1,2	43± 0,2	44± 1,2	42± 1,2	42± 1,2	38± 1,2	44± 1,2	43± 1,2
$\Delta X$ , с	0,31± 0,01	0,29± 0,01	0,28± 0,01	0,34± 0,01	0,27± 0,01	0,31± 0,01	0,19± 0,01	0,29± 0,01
ІН, у. о.	137,1 ± 0,8	107± 0,8	129,6 ± 0,8	97,5± 0,7	143± 0,9	89± 0,6	183,8 ± 0,8	109± 0,8

У молодших школярів на хронотропну функцію серця переважний вплив справляє симпатикоадреналова ланка регуляції із залученням центрального контуру регулювання серцевого ритму [27]. При цьому функціонування серцевого ритму енергетично неекономне, резервні можливості обмежені, про що свідчать величини  $ІН$  у дітей цього віку.

Превалювання ваготонічного типу регуляції пов'язане з підвищенням загальної фізичної працездатності і зменшенням  $ІН$  роботи серця, що

дозволяє вважати цей варіант регуляції найбільш сприятливим [16,141]. На думку авторів, першими ознаками адаптації серцево-судинної



Мал. 3.14. Динаміка зміщення зон кардіорегуляції (до і після експерименту) у дівчаток 7-8 років з різним типом будови тіла

Умовні позначки: 1 – до експерименту; 2 – після експерименту

системи до фізичних навантажень є переміщення параметрів варіаційної пульсограми у ваготонічну зону, що рекомендується використовувати при діагностуванні серцевої діяльності спортсменів [188].

Зміна вище зазначених показників варіаційної пульсограми у відповідь на навантаження свідчить про значне зниження активності адренергічних механізмів, що розцінюється як сприятлива реакція серцево-судинної системи школярів.

Таким чином, розроблені нами диференційовані фізичні навантаження для школярів 7-8 років з різною тілобудовою не справляє негативного впливу на діяльність серцево-судинної системи. Під впливом систематичних занять фізичними вправами у досліджуваних «Е» групи відбулися позитивні зміни в серцевій діяльності, а саме:

- зниження ступеня напруження регуляторних систем;
- ослаблення симпатикотонічних і посилення ваготонічних впливів на серце, що характеризує більш раціональний механізм пристосування організму до фізичних навантажень.

#### **3.4. Рекомендації щодо застосування фізичних навантажень для дівчаток 7-8-річного віку з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях (гуртках фізичної культури) у початковій школі**

Результати дослідження та їх аналіз дозволяють відокремити практичні рекомендації, які сприятимуть оптимізації методики фізкультурно-оздоровчих занять в загальноосвітній школі, покращенню фізичного стану дівчаток 7-8 років.

1. Проведення занять в гуртках фізичної культури у дівчаток 7-8 років ефективно здійснювати з урахуванням їхньої тілобудови (соматотипу). Найбільш показовими серед них є м'язово-торакальний (МТ), торакально-м'язовий (ТМ), м'язовий (М) та дигестивно-м'язовий (ДМ) типи. Для визначення соматотипу дівчаток в умовах школи достатньо використати візуальну (соматоскопічну оцінку).



### Соматоскопічна характеристика соматотипів

*Торакально-м'язовий тип.* Грудна клітка циліндрична, трохи сплющена. Епігастральний кут прямий. Спино-пояснична крива пряма; зрідка зустрічаються дівчатка з лопатками, що виступають. М'язи розвинуті добре, проте їхня маса може бути невеликою, жировий компонент – помірний. Нижні кінцівки найчастіше – прямі. Стопа – нормальна.

*М'язово-торакальний тип.* Для нього характерний скелет понад середню масивність. Грудна клітка циліндрична, округла, однакового діаметра по всій довжині. Епігастральний кут прямий. Спино-пояснична крива нормально вираженими вигинами. М'язовий компонент розвинений достатньо добре, тонус м'язів – високий. Жировий компонент розвинений помірно й рівномірно. Нижні кінцівки – прямі. Стопа – нормальна.

*М'язовий тип.* Для нього характерний скелет з чітко вираженими епіфізами, особливо у ліктьових і колінних суглобах. Грудна клітка циліндрична, однакового діаметра по всій довжині. М'язи середньої стінки живота підтягнуті й добре розвинуті, як і весь м'язовий компонент. Підшкірна жирова основа помірна, кістковий рельєф згладжений. Форма ніг пряма, проте зустрічається О-подібна. Стопа – нормальна.

*Дигестивно-м'язовий тип.* Найбільш простий у визначенні, оскільки характеризується значними жировими відкладеннями, які рівномірно розподіляються по всьому тілу або найчастіше концентруються в зоні живота й таза. Форма грудної клітки конічна. Епігастральний кут тупий. Спино-пояснична крива пряма або сплющена. Часто в поперековій зоні спостерігається лордоз, живіт випуклий, округлий, з жировими складками, особливо над лобком. Ноги зазвичай Х-подібні, стопа в 40% випадків сплющена і в 10% - плоска.

Для уточнення соматоскопічної методики визначення типу тілобудови дівчаток рекомендовано використання масозростового індексу. Для його обчислення значення маси тіла слід поділити на показник довжини тіла, піднесений до третього степеня.

### Експрес-оцінка типу будови тіла дівчаток 7-8 років за масозростовим індексом

Тип тілобудови			
М'язовий	М'язово- торакальний	Торакально- м'язовий	Дигестивно- м'язовий
12,6	12,2	12,0	13,2

2. Річний цикл занять в гуртках фізичної культури доцільно поділяти на три етапи: адаптаційний (осінній), базовий (зимовий) та розвивальний (весняний). При плануванні фізичних навантажень упродовж навчального року слід ураховувати особливості пристосувальних змін (термінові та накопичувальні) в організмі дівчаток з різною тілобудовою, тобто після кожного етапу занять їх необхідно коригувати, уточнюючи об'єм та інтенсивність вправ і час відновлення між ними.

Додатково для канікулярного часу учням запропоновано 4-й (літній) етап, умовно названий «підтримувальним». Для даного етапу на фоні загального зниження напруженості занять (з урахуванням підвищення природної рухової активності школярок) побудовано модель рівномірного розподілу об'єму фізичних навантажень для осіб з різною тілобудовою. Метою 4-го етапу було підтримання рівня розвитку основних рухових здібностей та загальної фізичної працездатності.

Приклад моделі планування фізичних навантажень в гуртках фізичної культури подано на мал. 3.15.

3. Змістом першого (адаптаційного) етапу занять є визначення типу тілобудови тих, хто займається, та їхня попередня функціональна підготовка за допомогою рухливих ігор розвивальної спрямованості, вправ на формування правильної постави та запобігання плоскостопості. Цю роботу орієнтовно слід планувати на перший місяць занять.

При початковому навчанні рухливих ігор слід надавати перевагу іграм-естафетам, ігровим вправам, командним іграм-стрибкам, іграм-метанням,

комбінованим іграм-вправам, тобто такому арсеналу вправ, який входить до спортивно-ігрового методу фізичного виховання.

Наступні два місяці ефективно присвятити безпосередньо засвоєнню та виконанню розвивальних вправ (див. календарний робочий план на вересень-листопад).

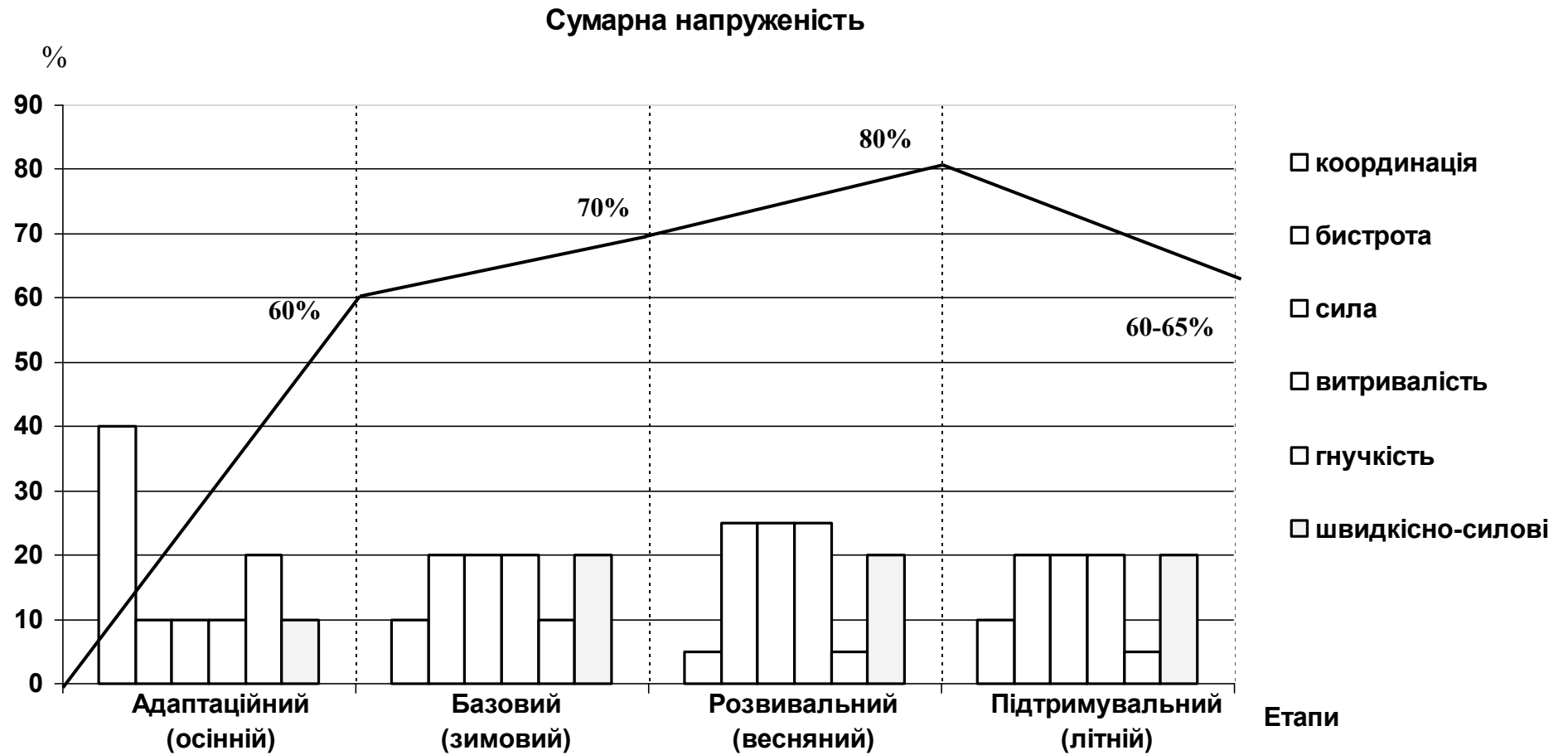
Організація виконання диференційованих фізичних навантажень з урахуванням тілобудови дівчаток здійснюється за допомогою методу колового тренування. Характерною рисою цього методу є почергове дозоване виконання комплексів вправ, тренувальний ефект яких спрямований на різні функціональні системи організму.

Програми диференційованих фізичних навантажень представлені в табл. 3. 12.

4. Завданням другого (базового) етапу занять в гуртках фізичної культури має бути визначення змін у рівні прояву рухових здібностей школярок після перших трьох місяців диференційованих навантажень та з урахуванням останніх здійснення діяльності в наступному, зимовому, етапі.

Нові вправи для формування правильної постави та запобігання плоскостопості надані в 3 розділі дисертації, а перелік нових рухливих ігор розвивальної спрямованості у календарному робочому плані на грудень-лютий навчального року.

Диференційовані фізичні навантаження на базовому етапі (табл. 3.13) залишаються пріоритетними. Їхнє співвідношення із загальнорозвивальними рухливими іграми має становити 2:1.



Мал. 3.15. Графічна модель планування фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років дигестивно-м'язового соматотипу впродовж річного циклу фізкультурно-оздоровчих занять

**Програми диференційованих фізичних навантажень у школярів 7-8 років з різною тілобудовою на адаптаційному (осінньому) етапі фізкультурно-оздоровчих занять**

<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>		
Тип тілобудови	Кількість спроб, разів	Час відпочинку, с
Торакально-м'язовий	5	25-30
М'язово-торакальний	4	25-30
М'язовий	3	50-60
Дигестивно-м'язовий	2	50-60
<b>«Човниковий» біг 4×9 м</b>		
Торакально-м'язовий	4	30-45
М'язово-торакальний	4	30-45
М'язовий	4	30-45
Дигестивно-м'язовий	2	90
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)</b>		
Торакально-м'язовий	3	60
М'язово-торакальний	3	60
М'язовий	4	45
Дигестивно-м'язовий	2	90
<b>Стрибок у довжину з місця</b>		
Торакально-м'язовий	3	-
М'язово-торакальний	4	-
М'язовий	4	-
Дигестивно-м'язовий	3	-

*Продовження таблиці 3.12*

<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>			
Тип тілобудови	Кількість спроб, разів	Кількість підтягувань у спробі	Час відпочинку, с
Торакально-м'язовий	5	5	30
М'язово-торакальний	5	6	30
М'язовий	5	7	60
Дигестивно-м'язовий	3	3	60
<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>			

Торакально-м'язовий	3	22; 20; 15	45; 60		
М'язово-торакальний	3	20; 16; 10	60; 80		
М'язовий	4	25; 19; 13; 12	60; 65; 85		
Дигестивно-м'язовий	2	15; 10	90		
<b>Кидки набивного м'яча (1кг) з-за голови із сіда ноги нарізно</b>					
Торакально-м'язовий	1	7	-		
М'язово-торакальний	1	4	-		
М'язовий	1	4	-		
Дигестивно-м'язовий	1	5	-		
<b>Біг на місці з 60% інтенсивністю</b>					
	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробі, с			
		1	2	3	4
Торакально-м'язовий	4	40	20	20	20
М'язово-торакальний	4	40	20	20	20
М'язовий	3	25	15	15	-
Дигестивно-м'язовий	2	25	15	-	-

<b>Програми диференційованих фізичних навантажень у школярів 7-8 років з різною тілобудовою на базовому (зимовому) етапі гуртка фізичної культури</b>							
<b>ТИП ТІЛОБУДОВИ</b>							
<b>Торакально-м'язовий</b>		<b>М'язово-торакальний</b>		<b>М'язовий</b>		<b>Дигестивно-м'язовий</b>	
Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с	Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с	Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с	Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с
<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>							
5-6	до 30	4-5	до 30	3-4	до 60	3	до 60
<b>«Човниковий» біг 4 × 9 м</b>							
4-5	25-40	4-5	25-40	4-5	25-40	2-3	70-75
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки)</b>							
4	50-60	4	50-60	4-5	30	2-3	75
<b>Стрибок у довжину з місця</b>							
4	-	5	-	4-5	-	3-4	-
<b>Кидки набивного м'яча (1 кг) з-за голови з сиду ноги нарізно</b>							
7-8	-	5	-	5	-	6	-

Таблиця 3.13

<i>Продовження табл. 3.13</i>			
<b>Торакально-м'язовий</b>	<b>М'язово-торакальний</b>	<b>М'язовий</b>	<b>Дигестивно-м'язовий</b>
<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>			

Кількість спроб разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с
5	5-6	30	5	6-7	30	5	9	45-60	3	4	60
<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>											
3	26; 20; 14	50; 60	3	20; 18; 9	60; 70	4	28; 20; 17; 15	50; 60; 70	2-3	10; 13	75-80
<b>Біг на місці з 60%-ою інтенсивністю</b>											
Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с	Кількість спроб, разів	Тривалість бігу в спробах, с
4	60; 40; 30	4	55-60; 40; 30	3-4	40; 30; 25	3	35; 30				



Структура окремих занять та послідовність планування фізичних навантажень різної спрямованості відбувається за належними правилами. Після загальнопідготовчої частини організація послідовності розвитку рухових здібностей здійснюється за методом колового тренування в такий спосіб: розвиток швидкості, розвиток стрибучості, розвиток сили, розвиток витривалості.

5. Змістом третього (весняного) етапу гуртка фізичної культури впродовж навчального року є нові програми диференційованих фізичних навантажень (табл. 3. 14), нові вправи на формування правильної постави та запобігання плоскостопості, а також нові рухливі ігри розвивальної спрямованості (див. календарний робочий план на березень-травень навчального року). При цьому слід дотримуватись належних методичних правил:

- щоб забезпечити подальший розвиток рухових здібностей та покращити функціональний стан відповідних систем організму, інтенсивність фізичних навантажень повинна бути більше визначеної її величини;
- фізичне навантаження з відповідною інтенсивністю лише тоді стає ефективним, коли досягає необхідного обсягу.

Реалізація диференційованих фізичних навантажень на третьому (розвивальному) етапі фізкультурно-оздоровчих занять впродовж навчального року відбувається за апробованими на перших двох етапах (адаптаційному та базовому) методами: коловим – для раціонального планування послідовності розвитку рухових здібностей та спортивно-ігровим – для ефективного виконання запропонованих фізичних вправ.

Таблиця 3.14

**Параметри фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою у гуртку фізичної культури на третьому (весняному) етапі занять**

<b>Т и п т і л о б у д о в и</b>											
<b>Торакально-м'язовий</b>			<b>М'язово-торакальний</b>			<b>М'язовий</b>			<b>Дигестивно-м'язовий</b>		
Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с		Кількість спроб, разів	Час відпочинку між спробами, с	
<b>Біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю</b>											
6	20-25		5	20-25		4	45		4	45-50	
<b>«Човниковий» біг 4×9 м</b>											
5	до 30		5	до 30		5	30		3	60	
<b>Багатоскоки в довжину з місця (2×4 кроки )</b>											
4	35-40		4	35-40		5	25		3	60	
<b>Стрибок у довжину з місця</b>											
5	-		6	-		6	-		4	-	
<b>Багатоскоки вгору з місця з інтенсивністю 60% від максимального результату</b>											
Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с
3	28;19;16	45; 45	3	27; 25; 8	60; 75	4	30;35;15;15	60;60;70	3	16;14;8	65-70

Продовження таблиці 3.1

<b>Т и п т і л о б у д о в и</b>											
<b>Торакально-м'язовий</b>			<b>М'язово-торакальний</b>			<b>М'язовий</b>			<b>Дигестивно-м'язовий</b>		

<b>Підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального</b>											
Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Час відновлення, с
6	6-7	30	7	7-8	30	5	10-11	45	3-4	4-5	45
<b>Біг на місці з 60%-ою інтенсивністю</b>											
Кількість спроб, раз	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, разів	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, разів	Тривалість бігу у спробах, с		Кількість спроб, разів	Тривалість бігу у спробах, с	
5	75;60;45;45;45		5	75;60;45;45;30		4-5	60;45;35;35		4	50;40;35;30	
<b>Кидки набивного м'яча (1 кг) з-за голови із сиду ноги нарізно</b>											
8- 9171718	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Кількість спроб, разів	Кількість разів у спробі	Кількість спроб, разів
1											

179

1  
7  
9

6. Ефективність пропонованої методики занять у гуртках фізичної культури обґрунтована даними варіаційної пульсометрії. Під впливом диференційованих навантажень у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою відбуваються позитивні зміни в серцевій діяльності, а саме: зниження ступеня напруженості регуляторних систем, ослаблення симпатикотонічних і посилення ваготонічних впливів на серце, що характеризує більш раціональний механізм пристосування організму до фізичних навантажень.

**Календарний робочий план гуртка фізичної культури для дівчаток  
7-8 років з різною тілобудовою на вересень-листопад навчального року**

№ з/п	Зміст занять	Час, хв.
1	Правила безпеки під час занять фізичними вправами. Загальнопідготовчі вправи: - без предметів; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг коридором»; - <i>стрибучості</i> – «Біг з перешкодами».	5  5 5  10 10
2	Значення фізичних вправ для учнів початкових класів. Загальнопідготовчі вправи: - без предметів; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг коридором»; - <i>стрибучості</i> – «Біг з перешкодами».	5  5 5  10 10
3	Загальнопідготовчі вправи: - без предметів; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг коридором»; - <i>стрибучості</i> – «Біг з перешкодами».	10 5 5  10 10
4	Загальнопідготовчі вправи: - без предметів; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг крізь обруч»; - <i>стрибучості</i> – «Бігуни-скакуни»; - <i>витривалості</i> – естафета «Потяг».	5 5 5  10 10 5

5	Загальнопідготовчі вправи: - з малим м'ячем; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг крізь обруч»; - <i>стрибучості</i> – «Бігуни-скакуни»; - <i>витривалості</i> – естафета «Потяг».	5 5 5 10 10 5
6	Загальнопідготовчі вправи: - з малим м'ячем; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Біг крізь обруч»; - <i>стрибучості</i> – «Односкок»; - <i>витривалості</i> – естафета з м'ячем.	5 5 5 10 10 5
7	Загальнопідготовчі вправи: - з малим м'ячем; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Естафетна паличка»; - <i>стрибучості</i> – «Односкок»; - <i>витривалості</i> – естафета з м'ячем.	5 5 5 10 10 5
8	Загальнопідготовчі вправи: - з малим м'ячем; - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Естафетна паличка»; - <i>стрибучості</i> – «Стрибунці»; - <i>витривалості</i> – біг по периметру прямокутника.	5 5 5 10 10 5
9-10	Рухливі ігри для розвитку: - <i>сили</i> – перетягування в парах. Розвивальні вправи: - біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю; - повторні стрибки в довжину з місця; - багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки); - кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи; - багатоскоки вгору з місця; біг на місці з 60% інтенсивністю.	5 5 5 10 5 5
11-12	Рухливі ігри для розвитку: - <i>сили</i> – перетягування канату. Розвивальні вправи:	5

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю;</li> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи;</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
13-14	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- підтягування у висі лежачи;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p>
15-16	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи;</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- підтягування у висі лежачи;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
17-18	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
19-20	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
21-22	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю;</li> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови з положення сидячи;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>

23-24	Розвивальні вправи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з вищою за середню інтенсивністю;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- підтягування у висі лежачи;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	10 5 5 10 10
-------	---	--------------------------

**Календарний робочий план гуртка фізичної культури для дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою на грудень-лютий навчального року**

№ з/п	Зміст занять	Час, хв
1	Руховий режим учнів молодших класів. Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування правильної постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> Рухливі ігри для розвитку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Біг з підлізанням»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «На одній нозі по прямій».</li> </ul>	5 5 5 5 10 10
2	Правила особистої гігієни. Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> Рухливі ігри для розвитку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Біг з підлізанням»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «На одній нозі по прямій».</li> </ul>	5 10 5 10 10
3	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> Рухливі ігри для розвитку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Біг з підлізанням»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «На одній нозі по прямій»;</li> <li>- <i>сили</i> – «Чий батько дужчий».</li> </ul>	5 5 5 10 10
4	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> Рухливі ігри для розвитку: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Лисиця і заєць»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «Гігантський крок»;</li> <li>- <i>сили</i> – «Чий батько дужчий».</li> </ul>	5 5 5 10 10

5	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: - для формування постави; 5 - для запобігання плоскостопості. 5 Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Лисиця і заєць»; 5 - <i>стрибучості</i> – «Гігантський крок»; 10 - <i>сили</i> – «Чий батько дужчий». 10	5
6	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: - для формування постави; 10 - для запобігання плоскостопості. 5 Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Лисиця і заєць»; 10 - <i>стрибучості</i> – «Гігантський крок». 10	5
7	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: - для формування постави; 10 - для запобігання плоскостопості. 5 Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Два мало – третій зайвий»; 10 - <i>стрибучості</i> – «Вгору обома». 10	5
8	Загальнопідготовчі вправи з великим м'ячем. Вправи: - для формування постави; 10 - для запобігання плоскостопості. 5 Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Два мало – третій зайвий»; 10 - <i>стрибучості</i> – «Вгору обома». 10	5
9-10	Рухливі ігри для розвитку: - <i>сили</i> – «Коромисло»; 5 - <i>витривалості</i> – «човникова» естафета. 5 Розвивальні вправи: - біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю; 5 - повторні стрибки в довжину з місця; 5 - багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки); 5 - кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сіду ноги нарізно; 5 - «човниковий» біг; 5 - підтягування у висі лежачи. 5	5
11-12	Рухливі ігри для розвитку: - <i>сили</i> – «Коромисло»; 5 - <i>витривалості</i> - «човникова» естафета. 5 Розвивальні вправи: - біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю; 10	5



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
13-14	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «човникова» естафета.</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
15-16	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Боротьба за м'яч».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
17-18	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Боротьба за м'яч».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
19-20	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з 60% інтенсивністю.</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
21-22	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>
23-24	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>

**Календарний робочий план гуртка фізичної культури для дівчаток  
7-8 років з різною тілобудовою на березень-травень навчального року**

№ з/п	Зміст занять	Час, хв
1	Правила загартування. Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування правильної постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Бездомна лисиця»; - <i>стрибучості</i> – «Горобчик».	5 10 5 5 5 10
2	Правильне дихання під час виконання фізичних вправ. Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Бездомна лисиця»; - <i>стрибучості</i> – «Горобчик».	5 5 5 5 10 10
3	Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Бездомна лисиця»; - <i>стрибучості</i> – «Стрибки по смужках».	5 10 5 10 10
4	Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Птахи»; - <i>стрибучості</i> – «Стрибки по смужках».	5 10 5 10 10
5	Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування постави; - для запобігання плоскостопості. Рухливі ігри для розвитку: - <i>бистроти</i> – «Птахи»; - <i>стрибучості</i> – «Стрибки по смужках».	5 10 5 10 10
6	Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею. Вправи: - для формування постави; - для запобігання плоскостопості.	5 10 5

	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Зустрічні старти»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «Стрибки по купинах».</li> </ul>	10 10
7	<p>Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею.</p> <p>Вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> <p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Зустрічні старти»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «Стрибки по купинах».</li> </ul>	5 10 5 10 10
8	<p>Загальнопідготовчі вправи з гімнастичною палицею.</p> <p>Вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для формування постави;</li> <li>- для запобігання плоскостопості.</li> </ul> <p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>бистроти</i> – «Зустрічні старти»;</li> <li>- <i>стрибучості</i> – «Стрибки по купинах».</li> </ul>	5 10 5 10 10
9-10	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> – «Перехват м'яча».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	5 10 5 5 10 5
11-12	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>сили</i> – вправи з набивним м'ячем (1 кг);</li> <li>- <i>витривалості</i> - «Перехват м'яча».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- «човниковий» біг 4×9 м;</li> <li>- підтягування у висі лежачи;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	5 5 10 5 10 5
13-14	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Зміна місць по колу».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	5 10 5 5 10 5
15-16	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Зміна місць по колу».</li> </ul>	5

	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- «човниковий» біг 4×9 м;</li> <li>- підтягування у висі лежачи.</li> </ul>	<p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p>
17-18	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Кульгава курка».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг 4×9 м;</li> <li>- підтягування у висі лежачи;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
19-20	<p>Рухливі ігри для розвитку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>витривалості</i> - «Кульгава курка».</li> </ul> <p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця.</li> </ul>	<p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
21-22	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- біг на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю;</li> <li>- багатоскоки у довжину з місця (2×4 кроки);</li> <li>- «човниковий» біг 4×9 м;</li> <li>- підтягування у висі лежачи</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>
23-24	<p>Розвивальні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторні стрибки в довжину з місця;</li> <li>- кидки м'яча вагою 1 кг з-за голови із сиду ноги нарізно;</li> <li>- багатоскоки вгору з місця;</li> <li>- біг на місці з інтенсивністю 60% від максимальної.</li> </ul>	<p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p>

Матеріали третього розділу дисертації знайшли відображення в публікаціях автора [154].

### Висновки до третього розділу

1. Зіставлення фізичної працездатності різної спрямованості в дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою із середньовіковими значеннями показало, що кожна соматотипологічна група демонструє її своєрідно. Тривалість роботи в спробі, кількість спроб і час відновлення ЧСС між ними в типових вправах-тестах на витривалість, швидкості, швидкісно-силові якості та силу мають суттєві ( $P < 0,05-0,01$ ) особливості в дівчаток 7-8 років різного соматотипу. Дані особливості притаманні і для кожного з трьох етапів (адаптаційного, базового та розвивального) фізкультурно-оздоровчих занять упродовж навчального року.
2. Результатами досліджень з розробки диференційованих з урахуванням типу тілобудови дівчаток 7-8 років фізичних навантажень для першого (осіннього) етапу фізкультурно-оздоровчих занять є:
  - *при розвитку витривалості* за допомогою бігу на місці з 60% інтенсивністю для дівчаток ТМ і МТ тілобудови рекомендуються 4 повтори. У першій спробі тривалість бігу 40 с; у другій, третій і четвертій – по 20 с. Школяркам М типу раціонально виконувати 3 спроби, тривалість яких – у першій 25 с і по 15 с – у другій і третій. Учениці ДМ типу спроможні підтримати заданий темп 2 спроби по 25 і 15 секунд відповідно. Показані результати додатково обґрунтовані за допомогою показників електрокардіографії, в тому числі серцевого ритму, тривалості серцевого циклу та електричної системи Q-T, величини зубця R та систолічного показника;
  - *при розвитку швидкості* (частоти рухів) за допомогою бігу на місці впродовж 5 с з максимальною інтенсивністю для дівчаток ТМ і МТ типів будови тіла – повторення вправи до п'яти разів з інтервалом 25-30 с, а для дівчаток М і ДМ типів – до чотирьох і трьох разів з відпочинком 50-60 секунд;
  - *при розвитку швидкісно-силових якостей* м'язів нижніх кінцівок з використанням багатоскоків (просування на кожній нозі по 4 кроки по

- черзі) школярки ТМ і МТ типів цю вправу спроможні повторити по 3 рази з відпочинком між ними по 60 с, М тип – 4 рази з інтервалами по 45 с і ДМ – 2 рази з відпочинком 90 с;
- з використанням стрибків у довжину з місця дівчаткам ТМ і ДМ типу під силу 3 спроби, а МТ і М типів – 4;
  - із застосуванням підскоків угору з місця на висоту 60% від максимальної школярки ТМ і МТ тілобудови спроможні виконати по 3 спроби з відпочинком 45 і 60 с та 60 і 80 с відповідно. При цьому кількість стрибків у кожній спробі в дівчаток ТМ типу дорівнює 22, 20 і 15, а в МТ – 20, 16 і 10. М тип у даній вправі може виконати 4 спроби з інтервалами 60, 65 і 85 с та кількістю разів у спробах 25, 19, 13 і 12. Для дівчаток ДМ тілобудови можливими є 2 спроби з відпочинком 90 с і кількістю стрибків 15 і 10 у кожній спробі;
  - за допомогою «човникового» бігу 4×9 м для школярок ТМ, МТ і М типів рекомендується по 4 спроби з інтервалом відпочинку 30-45 с, а для ДМ – 2 спроби з відпочинком 90 с;
  - із застосуванням кидків набивного м'яча вагою 1 кг на дальність двома руками з-за голови в положенні сидячи ноги нарізно для дівчаток МТ і М тілобудови раціональною кількістю в одній спробі є 4, для ДМ – 5, а для ТМ – 7.
  - *при розвитку м'язової сили з використанням підтягування в висі лежачи із зусиллям 50% від максимального для дівчаток ТМ, МТ і М типів посильними є 5 підходів, а для ДМ – 3. Кількість разів у підходах – по 5, 6, 7 і 3 відповідно до тілобудови дівчаток. Інтервали відпочинку між підходами для ТМ і МТ типів 30 с і 60 с для М і ДМ дівчаток.*
3. Наприкінці першого (осіннього) етапу фізкультурно-оздоровчих занять після другого тестування параметрів диференційованих фізичних навантажень відмічені наступні зміни в «Е» групах:
- із 64 можливих зіставлень з кількісними показниками початкового тестування в 49, або в 77 %, мали місце позитивні зрушення: 14 і 13 із 16-

ти у школярів М і ДМ тілобудови, відповідно, та по 11 із 16-ти у дівчаток ТМ і МТ типів;

- найбільш показові відмінності зафіксовані у тривалості бігу на витривалість. Так, дівчатка ТМ тілобудови на початку першого етапу мали можливість в 4-х спробах виконувати відповідне навантаження впродовж 100 с, а після його завершення вони збільшили сумарну тривалість бігу до 160 с.
4. Зміни реакції організму дівчаток «Е» груп з урахуванням їхньої тілобудови після другого (зимового) етапу фізкультурно-оздоровчих занять і відповідного тестування були наступними:
- із 67 можливих зіставлень в 58 (або у 85 %) відмічено позитивні зміни адаптаційного (кумулятивного) характеру. Вони стосуються збільшення працездатності (кількості спроб і числа повторень у спробах) у фізичних вправах-тестах та зменшення часу, необхідного для відновлення між спробами.
5. Реалізація диференційованих фізичних навантажень впродовж фізкультурно-оздоровчих занять відбувалося за апробованими методами: коловим – для раціонального планування послідовності розвитку рухових здібностей та спортивно-ігровим – для ефективного виконання пропонованих фізичних вправ.
6. Ефективність фізкультурно-оздоровчих занять дівчаток 7-8 років значною мірою залежить від обліку адаптаційних реакцій їхньої тілобудови до фізичних навантажень різної спрямованості. Результати 9-місячного експерименту свідчать про перевагу розробленої програми:
- тотальні розміри тіла змінювались неоднаково. Приріст довжини тіла в «Е» і «К» групах відповідав природній нормі, а маси – лише в «Е» групах. В «К» групі він перебільшив стандартну межу на 5,3 % ( $P < 0,05$ );
  - приріст показників динамометрії м'язів кисті, плеча та тулуба у дівчаток «Е» груп перевищив показники «К» в середньому на 16,5; 20,0 і 5,6 %. В усіх випадках, крім показників сили м'язів розгиначів тулуба дівчаток «К»

- групи та ДМ «Е» ( $P > 0,05$ ), був статистично суттєвим ( $P < 0,05-0,01$ ) на користь «Е» груп;
- показники швидкості (5 с біг) школярок «К» групи достовірно покращились на 21 % ( $P < 0,01$ ), проте поступились одноліткам «Е» груп у середньому на 11,3 % ( $P < 0,01$ );
  - приріст результатів рухових тестів, що визначають швидкісно-силові якості, в дівчаток «Е» груп за час експерименту (навчальний рік) перевершив ( $P < 0,05-0,01$ ) результати «К» групи в середньому на 8,0 % (стрибок угору з місця); 13,7 % (багатоскоки  $2 \times 4$  кроки); 4,6 % (стрибок у довжину з місця) і на 22,8 % (кидок набивного м'яча вагою 1 кг із сиду ноги нарізно);
  - порівняння результатів рухових тестів на витривалість (аеробну, анаеробну та силову) у школярок «Е» і «К» груп демонструють найбільшу перевагу перших. Так, середні показники бігу на місці з інтенсивністю 60 % від максимальної покращились під впливом диференційованих навантажень на 22,3 % більше ( $P < 0,05-0,01$ ), ніж результати дівчаток «К» групи. Практично однаковий приріст з «К» групою в тесті на анаеробну витривалість (біг на місці з 90 % інтенсивністю) зафіксований у дівчаток ДМ будови тіла. Різниця в прирості на користь останньої склала лише 1,2 % ( $P > 0,05$ ).
7. Ефективність розробленої програми фізкультурно-оздоровчих занять обґрунтована даними варіаційної пульсометрії.
- Під впливом диференційованих фізичних навантажень у дівчаток «Е» груп відбулися позитивні зміни в серцевій діяльності: зниження ступеня напруження регуляторних систем (найбільше зниження ІН спостерігалось в дівчаток ДМ тілобудови – на 74,8 у.о., а найменше – в ТМ типу – на 30,1 у.о.); ослаблення симпатикотонічних і посилення ваготонічних впливів на серце (на 4,2 – 34,3 %), що характеризує більш раціональний механізм пристосування організму до фізичних навантажень.



## ВИСНОВКИ

1. Аналіз спеціальної науково-методичної літератури засвідчує, що однією з проблем у системі фізичного виховання учнів є пошук радикальних мір щодо забезпечення здоров'я підростаючого покоління за допомогою фізичних вправ. До числа недосліджених аспектів даної проблеми відносяться диференціація фізичних навантажень різної спрямованості на заняттях в гуртках фізичної культури у початковій школі, їх раціональних параметрів у школярів з різною тілобудовою (соматотипом), визначення адаптаційних змін в організмі під впливом диференційованих навантажень упродовж навчального року.

2. Результати дослідження соматотипологічного стану дівчаток 7-8 років (загалом 492 особи) свідчать, що 35 % їхньої кількості належать до м'язово-торакального (МТ), 23 % – до торакально-м'язового (ТМ), 12 % – до м'язового (М), і 12 % – до дигестивно-м'язового (ДМ) типів. Представники астеноїдного, торакального, астеноїдно-торакального, торакально-астеноїдного, м'язово-дигестивного і дигестивного типів визначені в межах від 1 до 4 %, тобто статистично не репрезентативні і тому в подальших дослідженнях участі не брали.

Порівняння рівня прояву рухових здібностей у дівчаток 7-8 років різного соматотипу із середньовіковими значеннями показало, що кожна соматотипологічна група демонструє їх своєрідно. Так, школярки М типу мають достовірну перевагу ( $P < 0,05$ ) над однолітками, але інших соматотипів, за динамометричними показниками і силовим тестом, а школярки ТМ і МТ типів – за витривалістю й швидко-силовими якостями відповідно. Серед представників одного соматотипу лідери в прояві певних рухових здібностей можуть суттєво ( $P < 0,05$ ) відставати в прояві інших. Для школярок ТМ типу порівняно важкими виявились вправи, що потребують застосування сили; для М типу – витривалості; для ДМ типу – швидко-силового характеру, силової

та аеробної витривалості. Показники швидкості у школярів різних соматотипів не мають достовірних відмінностей.

Встановлений факт взаємодії соматотипологічного стану дівчаток 7-8 років з рівнем прояву їхніх рухових можливостей є передумовою для розробки диференційованих (з урахуванням соматотипу) програм фізичних навантажень для даного контингенту учнів.

3. Зіставлення фізичної працездатності різної спрямованості в дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою показало, що тривалість роботи в спробі, кількість спроб і час відновлення ЧСС між ними в типових вправах-тестах на витривалість, швидкість, швидко-силові якості та силу мають суттєві ( $P < 0,05-0,01$ ) особливості. Дані особливості притаманні і для кожного з трьох етапів (адаптаційного, базового та розвивального) занять в гуртках фізичної культури впродовж навчального року. Так, *при розвитку витривалості* за допомогою бігу на місці з 60 % інтенсивністю для дівчаток ТМ і МТ тілобудови рекомендуються 4 повтори. У першій спробі тривалість бігу 40 с; у другій, третій і четвертій – по 20 с. Школяркам М типу раціонально виконувати 3 спроби, тривалість яких – у першій 25 с і по 15 с – у другій і третій. Учениці ДМ типу спроможні підтримати заданий темп 2 спроби по 25 і 15 секунд відповідно. Показані результати додатково обґрунтовані за допомогою показників електрокардіографії, в тому числі серцевого ритму, тривалості серцевого циклу та електричної системи Q-T, величини зубця R та систолічного показника.

4. Наприкінці осіннього етапу занять у гуртках фізичної культури найбільш показові відмінності були зафіксовані у тривалості бігу на витривалість. Так, дівчатка ТМ тілобудови на початку першого етапу мали можливість в 4-х спробах виконувати відповідне навантаження впродовж 100 с, а після його завершення вони збільшили сумарну тривалість бігу за ту саму кількість спроб до 160 с ( $P < 0,01$ ). Наприкінці зимового етапу занять із 67 можливих зіставлень в 58 (або у 85 %) відмічено позитивні зміни адаптаційного (кумулятивного) характеру. Вони стосуються збільшення працездатності

(кількості спроб і числа повторень у спробах) у фізичних вправах-тестах та зменшення часу, необхідного для відновлення між спробами.

5. Результати дев'ятимісячного експерименту свідчать про ефективність диференційованої методики дозування фізичних навантажень на заняттях у гуртках фізичної культури дівчаток 7-8 років з урахуванням їхньої тілобудови:

- тотальні розміри тіла змінювались неоднаково. Приріст довжини тіла в «Е» і «К» групах відповідав природній нормі, а приріст маси тіла – тільки в «Е» групі. В «К» групі він перебільшив стандартну межу на 5,3 % ( $P < 0,05$ );
- приріст показників рухових тестів у дівчаток «Е» груп перевищив показники «К» групи. Так, приріст результатів рухових тестів, що визначають швидкісно-силові якості, у дівчаток «Е» груп за час експерименту (навчальний рік) перевершив ( $P < 0,05-0,01$ ) результати «К» групи в середньому на 8,0 % (стрибок угору з місця); 13,7 % (багатоскоки 2×4 кроки); 4,6% (стрибок у довжину з місця) і на 22,8 % (кидок набивного м'яча вагою 1 кг із сиду ноги нарізно).

6. Ефективність розробленої програми занять у гуртках фізичної культури обґрунтована даними варіаційної пульсометрії. Під впливом диференційованих фізичних навантажень у дівчаток «Е» груп відбулися позитивні зміни в серцевій діяльності: зниження ступеня напруження регуляторних систем найбільше зниження ІН спостерігалось в дівчаток ДМ тілобудови – на 74,8 у.о., а найменше – в ТМ типу – на 30,1 у.о.; ослаблення симпатикотонічних і посилення ваготонічних впливів на серце (на 4,2 – 34,3 %), що характеризує більш раціональний механізм пристосування організму до фізичних навантажень.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі пов'язані з розробкою диференційованих фізичних навантажень у хлопчиків початкової школи з урахуванням їхньої тілобудови, а також у запровадженні даної методики для учнів інших вікових груп.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамовский А. З. Специфика двигательной подготовленности как основа дифференцированного подхода в процессе занятий по физическому воспитанию / А. З. Абрамовский // Дифференцированный подход в физическом воспитании студентов педагогического института. – Л., 2006. – С. 3-8.
2. Ажицкий К. Ю. АИСМ : «Тренировочные занятия с частотой два раза в неделю на величину МПК не влияют». Так ли это? / К. Ю. Ажицкий // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 8. – С. 54-57.
3. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье / Н. М. Амосов, Я. А. Бендет. – [2-е изд., доп.]. – К. : Здоров'я, 1989. – 213 с.
4. Андреевко Л. И. Проявление и совершенствование двигательных качеств у девочек-подростков разных типов телосложения : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Л. И. Андреевко. – М., 1998. – 22 с.
5. Андреева О. В. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять дівчат 12-13 років : автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Андреева. – К. : 2002. – 20 с.
6. Андросук Н. В. Рухливі ігри та естафети у фізичному вихованні школярів : [методичний посібник] / Н. В. Андросук. – Тернопіль : Підручники та посібники, 2001. – 144 с.
7. Антонюк С. Д. Соматический тип как генетический маркер некоторых функциональных показателей организма младших подростков : Тезисы 4-го Всесоюзн. симпоз. (Генетические маркеры в антропогенетике и медицине) / Антонюк С. Д. – Хмельницкий, 1988. – С. 109-110.
8. Апанасенко Г. Л. Экспрес-скринінг соматичного здоров'я дітей та підлітків : [метод. реком.] / Г. Л. Апанасенко, Л. Н. Волгіна, Ю. В. Бушуєв. – К. : КМАПО, 2000. – 12 с.
9. Апанасенко Г. Л. О возможности количественной оценки здоровья человека / Г. Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 1985. – № 6. – С. 55-58.
10. Апанасенко Г. Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека /

- Г. Л. Апанасенко. – СПб. : МГП Петрополис, 1992. – 123 с.
11. Арефьев В. Г. Основы теории та методики фізичного виховання : [підручник]. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – 268 с.
  12. Арефьев В. Г. Соматичне здоров'я дівчаток 7-10 років різного соматотипу / Г. В. Кротов, В. Г. Рябченко – К. : Науковий часопис, 2010. – № 15. – С. 18-22.
  13. Арефьев В. Г. Фізична культура в школі (молодому спеціалісту). [Навч. посібник для студ. навч. закладів 2-4 рівнів акредитації]. – 3-є вид. перероб. і доп. / В. Г. Арефьев, Г. А. Єдинак. – Кам'янець-Подільський : «Рута», 2007. – 248 с.
  14. Аринчин Н. И. Соматотип и адаптация к разным режимам физических нагрузок у детей младшего школьного возраста. генетические маркеры в антропогенетике и медицине / Н.И. Аринчин, И. И. Саливан, Ю. И. Гирдюк : тез. 4-го Всесоюзн. симпоз. – Хмельницкий, 1998. – С. 266-269.
  15. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А. Аршавский. – М. : Наука, 1982. – 270 с.
  16. Баевский Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма / Р. М. Баевский, О. И. Криллов, С. З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 228 с.
  17. Бакіко І. Вимоги до авторських програм з фізичної культури в системі фізичної освіти / І. Бакіко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2005. – № 2. – 100 с.
  18. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры. – 2000. – 275 с.
  19. Бандаков М. П. Индивидуализация средств и методических подходов на уроках физкультуры как условие развития физических качеств и психических процессов школьников (на материале исследования учащихся 4-5 классов) : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04. – Ленинград, 1980. – 20 с.
  20. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. – К. : ЦУЛ, 2002. – 448 с.

21. Бар-Ор О. Здоровье детей и двигательная активность : от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд : пер. с англ. И. Андреев. – К. : Олим. л -ра, 2009. – 528 с.
22. Беляк Ю. Морфологічні ознаки як критерій індивідуалізації занять оздоровчої спрямованості для жінок / Ю. Беляк. – К. : Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2008. – № 1. – С. 33-36.
23. Бельський О. М. Параметри фізичних навантажень під час розвитку рухових якостей у школярів 10-12 років / О. М. Бельський // Матеріали 2-ї всеукраїнської науково-практичної конференції. – Луцьк : Вежа, 2006. – С. 355-359.
24. Бенедь С. П. Рівень фізичної підготовленості учнів молодшого шкільного віку шкіл нового типу / С. П. Бенедь // 4-а Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт та здоров'я нації». – Вінниця : [Б. в.], 2001. – С. 339-342.
25. Березовський А. П. Теорія і методика фізичного виховання : методичні вказівки для студентів вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації / А. Березовський, В. Ярощук. – Кривий Ріг, 2003. – 39 с.
26. Биковська Л. Термінова та кумулятивна адаптація до навантажень на витривалість у дівчат старшого шкільного віку з різними соматотипами / Л. Биковська, Т. Смирнова. – К. : Фізичне виховання в школі, 2005. – № 2. – С. 53-54.
27. Білецька В. Адаптаційні можливості серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку за показниками варіабельності серцевого ритму / В. Білецька // Теорія і методика фізичного виховання і спорту : № 2, 2010, С. 60-64.
28. Білітюк С. А. Формування стимулів до занять фізичними вправами в дітей молодшого шкільного віку (на прикладі плавання) : автореф. дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. А. Білітюк. – Х., 2006. – 20 с.
29. Богданов Г. П. Физические нагрузки для развития выносливости и быстроты в беге / Г. П. Богданов // Физическая культура в школе. – 1977. – № 8. – С. 15-21.
30. Борейко М. М. Оптимізація фізичного виховання дітей 7-8 років

- засобами легкої атлетики : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / М. М. Борейко. – Львів, 2002. – 22 с.
31. Борисова Ю. Ю. Диференційований підхід у фізичному вихованні школярів на основі використання комп'ютерних технологій : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ю. Ю. Борисова. – Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.
32. Борисова Ю. Ю. Особливості фізичного стану дітей шкільного віку / Ю. Ю. Борисова // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2009. – № 1. – С. 41-44.
33. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере : для профессионалов / В. Боровиков, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
34. Брехман И. И. Введение в валеологию – науку о здоровье / И. И. Брехман. – Л. : Наука, 1987. – 125 с.
35. Булич Э. Г. Здоровье человека / Э. Г. Булич, И. В. Муравов. – К. : Олимпийская литература, 2003. – 423 с.
36. Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания и спорта : [учеб. пособие] / Я. С. Вайнбаум, В. И. Коваль, Т. А. Родионова. – М. : Академия, 2003. – 240 с.
37. Вайнбаум Я. С. Физические упражнения и здоровье школьников / Я. С. Вайнбаум // Физическая культура в школе. – 1993. – № 3. – С. 59-64.
38. Васьков Ю. В. Концептуальні основи удосконалення програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл / Ю. В. Васьков. – К. : Теорія та методика фізичного виховання, 2006. – № 2. – С. 31-33.
39. Веселова В. В. Диференціація фізичного виховання школярів 11-14 років, які проживають у різних зонах радіаційного забруднення : автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. В. Веселова. – К. : 2001. – 21 с.
40. Вовченко І. І. Програмування занять з оздоровчої ходьби для дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного стану : автореф.

- дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. І. Вовченко. – К. : 2003. – 16 с.
41. Волков В. Ю. Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности в образовательном процессе / В. Ю. Волков // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – 64 с.
  42. Волков Л. В. Молодший шкільний вік : виховна спрямованість занять фізичною культурою і спортом : [Навч. посібник] / Л. В. Волков, В. А. Голуб, П. П. Коханець. – К. : Освіта України, 2008. – 120 с.
  43. Волков Л. В. Система управления развитием физических способностей детей школьного возраста в процессе занятий физической культурой и спортом : автореф. дис. докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика фізичного виховання та спортивного тренування» / Л. В. Волков. – М., 1989. – 38 с.
  44. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта : учебник для студ. вузов физ. культуры и фак. физ. воспитания вузов / Леонид Викторович Волков. – К. : Олимпийская литература, 2002. – 296 с.
  45. Волков Л. Молодший шкільний вік : виховна спрямованість занять фізичною культурою і спортом : [навч. посіб.] / Голуб В., Коханець П. – К. : Освіта України, 2007. – 152 с.
  46. Волков Н. И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряженной мышечной деятельности : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец. 13.734 / Н. И. Волков. – М. : 1969. – 21 с.
  47. Вяткин Б. В. Интегральная индивидуальность человека в спортивной деятельности / Б. Вяткин, Р. Ложкин. – К. : Наука в олимпийском спорте, 2002. – № 1. – С. 88-98.
  48. Гавриш В. П., Литовченко Г. А. Дифференцированный подход к выбору форм и методов совершенствования двигательных качеств младших школьников // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. Зб. наук. праць. – Харків – ХДАДМ,



- 2004, № 24. – С. 54-58.
49. Гайдай В. Я. Конституциональный тип, физическое и половое развитие здоровых детей и подростков. Охрана здоровья детей и материнства / В. Гайдай, В. Борисенко. – 1982. – № 13. – С. 7-10.
  50. Гасюк І. Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11-14 років різних соматотипів : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. Л. Гасюк. – Львів, 2003. – 23 с.
  51. Глазирін І. Д. Основи диференційованого фізичного виховання : [навч. посіб.] / І. Д. Глазирін. – Черкаси : «Відлуння - Плюс», 2003. – 352 с.
  52. Гланц С. А. Медико-биологическая статистика. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
  53. Глоба Г. В. Інноваційна система фізичного виховання школярів з використанням аеробних технологій : автореф. дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Г. В. Глоба. – Харків, 2007. – 20 с.
  54. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. [Учебн. пособ. ] / В. Е. Гмурман. – М. : Высш. образование, 2006. – 416 с.
  55. Гнітецький Л. В. Формування потреби займатися фізичними вправами у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. В. Гнітецький. – Луцьк, 2000. – 23 с.
  56. Голуб В. А. Реалізація принципу єдності фізичного та морального виховання на уроках фізичної культури у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту : спец. 24.00.02 – фіз. культура, фіз. вих. різних груп населення / В. А. Голуб – Дніпропетровськ, 2011. – 19 с.
  57. Гончарова Н. М. Автоматизовані системи контролю фізичного стану дітей молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. наук з фізичного виховання та спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне

- виховання різних груп населення» / Н. М. Гончарова. – К., 2009. – 20 с.
58. Горащук В. П. Формирование культуры здоровья школьников (теория и практика). – Луганск : Альма-матер, 2003. – 376 с.
  59. Горбунко М. Ретроспективний аналіз проблеми індивідуалізації у фізичному вдосконаленні школярів. Теорія і методика фізичного виховання і спорту / М. Горбунко. – 2005. – № 2-3. – С. 41-44.
  60. Гужаловский А. А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания. Очерки по теории физической культуры / А. А. Гужаловский. – М. : Физкультуры и спорт, 1984. – С. 211-224. (Труды ученых соц. стран).
  61. Данилова А. Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний : [учебн. пособ.] / Н. Н. Данилова. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – С. 3-7, 24-43.
  62. Дарская С. С. Техника определения типов конституции у детей и подростков. Оценка типов конституции у детей и подростков / С. С. Дарская. – М., 1975. – С. 45-54.
  63. Дегтяренко Ю. В. Теоретико-методичні особливості формування рухових якостей у дітей молодшого шкільного віку / Ю. В. Дегтяренко, В. В. Проценко // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів і студентів України : зб. наук. статей з галузі фізична культура і спорт. – Суми, 2004. – С. 6-9.
  64. Денисова Л. В. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте : [Учебное пособие для вузов] / Л. В. Денисова, И. В. Хмельницкая, Л. А. Харченко. – К. : Олимп. л-ра, 2008. – 127 с.
  65. Державна національна програма «Освіта» // Україна ХХІ століття. – К. : Райдуга, 1994. – 62 с.
  66. Державна програма розвитку фізичної культури і спорту в Україні // Інформаційний збірник Міністерства Освіти України. – 1996. – № 9. – С. 9-15.
  67. Детская спортивная медицина / Под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущёва – М. : Медицина, 1991. – 560 с.
  68. Добринський В. С. Рейтингова оцінка фізичної підготовленості підлітків як засіб підвищення мотивації до систематичних занять фізкультурою :

- автореф. дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. С. Добринський. – Л., 2000 – 18 с.
69. Добринський В. Фізична активність і здоров'я дітей / В. Добринський // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць. – Луцьк, 1999. – С. 336-339.
70. Дуло О. А. Оцінка фізичних можливостей та рівня фізичної підготовленості учнів молодшого і середнього шкільного віку / О. А. Дуло, К. П. Мелега, В. А. Товт // Теорія і практика фізичного виховання : № 1, 2010, III міжн. наук.-практ. конф. [«Здоров'я і освіта : проблеми та перспективи»], Донецьк, ДонНУ, 2010. – С. 46-51.
71. Дутчак М. В. Спорт для всіх : можливості, проблеми та здобутки // Реалізація здорового способу життя – сучасні підходи : монографія / М. В. Дутчак. – Дрогобич : Коло, 2007. – с. 180-186.
72. Дьяконов В. В. Исследование развития выносливости различных уровней мощности работы и их взаимосвязи у школьников 9-17 лет / В. В. Дьяконов // Физическое воспитание студентов пед. институтов. – М. : 1997. – С. 72-80.
73. Дьяконов В. В. Развитие выносливости, быстроты и силы у школьников и их воспитание на уроках физической культуры в пятых классах : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / В. В. Дьяконов. – М., 2002. – 23 с.
74. Елагина Н. Л. Дифференцированный подход к девочкам-подросткам, учащимся VI класса при развитии двигательных качеств на уроках физической культуры / Н. Л. Елагина. – М., 1990. – 21 с.
75. Єдинак Г. А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання / Г. А. Єдинак. – Х. : Слобожанський науково-спортивний вісник, 2001. - № 4. – С. 91-94.
76. Єдинак Г. А. Фізичне здоров'я і тим конституції : середньо групові і середньо типологічні особливості дівчаток 7-14 років / Г. А. Єдинак. – К. : Теорія і методика фіз. виховання і спорту, 2002. - № 4. – С. 45-49.
77. Єдинак Г. Організаційно-методичні основи педагогічного управління фізичним потенціалом школярів / Г. Єдинак // Молода спортивна наука

- України : зб. наук. праць з галузі фіз. культури та спорту. – Львів : Українські технології, 2003. – Т. 2, Вип. 7. – С. 133-138.
78. Єрмолова В. М. Особливості організації навчально-виховного процесу з фізичної культури в середніх навчальних закладах України. Основи здоров'я і фізична культура / В. М. Єрмолова. – 2005. - № 8. – С. 4-5.
  79. Жуков О. Ф. Физическая подготовка и особенности телосложения школьников / С. Левушкин, О. Жуков. – К. : Физическая культура в школе, 2004. - № 6. – С. 46-49.
  80. Забора А. В. Формування знань і навичок майбутніх вчителів фізичної культури в процесі вивчення дисциплін «Теорія і методика фізичного виховання» і «Гімнастика з методикою викладання» : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. В. Забора. – Х., 2004. – 22 с.
  81. Зубаль М. В. Розиток і вдосконалення фізичних якостей хлопців 7-17 років різних соматотипів : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фіз. вих. різних груп населення» / М. В. Зубаль. – Львів, 2009. – 19 с.
  82. Иващенко Л. Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л. Я. Иващенко. А. Л. Благий, Ю. А. Усачёв – К. : Наук. світ, 2008 – 198 с.
  83. Иващенко Л. Я., Благий А. Л. Содержание различных видов физкультурно-оздоровительных занятий : Методика физ. воспитания различных групп населения / Л. Я. Иващенко, А. Л. Благий. – К. : 2003. – Т. 2. – С. 213-224.
  84. Индивидуальные особенности соматотипа и энергетика скелетных мышц у девочек в возрасте 7-11 лет / [И. А. Корниенко, В. Д. Сонькин, Р. В. Тамбовцева, Т. В. Панасюк. ]. – 2000. – Т. 26, № 2. – С. 87-92. – (Физиология человека).
  85. Иванов В. І. Варіанти організації та підвищення ефективності навчальних занять / В. Иванов, О. Будаєвський. – Х. : ХХІІІ, 2000. - № 5. – С. 15-19. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми

- фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С. С.)
86. Іванова Л. І. Теорія і методика оздоровчої фізичної культури : [навч. посібник] / Л. І. Іванова, С. Ю. Путров, Р. П. Карпюк. – К. : ТОВ «Козарі», 2010. – 276 с.
  87. Інтеграція пізнавальної і рухової діяльності в системі навчання і виховання школярів / [Дубогай О. Д., Пангелов Б. П., Фролова Н. О., Горбенко М. І.]. – К. : Оріяни, 2001. – 152 с.
  88. Казначеев В. П. Адаптация и конституция человека / В. Казначеев, С. Казначеев. – Новосибирск : Наука, 1986. – 119 с.
  89. Качеров О. Б. Основы здоров'я і фізична культура : [підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / О. Б. Качеров, В. Г. Ареф'єв. – К. : Просвіта, 2003. – 157 с.
  90. Качеров О. Б. Основы здоров'я і фізична культура : [підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закладів] / О. Б. Качеров, В. Г. Ареф'єв. – К. : Просвіта, 2003. – 160 с.
  91. Клиорин А. И. Биологические основы учения о конституциях человека / А. Клиорин, В. Чтецов. – Л. : Наука, 1979. – 164 с.
  92. Коваленко Т. Г. Социально-биологические основы физической культуры. Уч. пособие / Т. Г. Коваленко. – Волгоград : 2000. – 224 с. – (Волгоград, гос. ун-тет.).
  93. Когут І. А. Руховий режим і фізичний стан дітей 6-7 років, які навчаються у школах різного типу : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. А. Когут. – К., 2006. – 20 с.
  94. Козетов І. І. Формування оптимальної структури координаційних здібностей у школярів 7-9 років : автореф. дис. на здоб. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. І. Козетов. – К., 2001. – 20 с.
  95. Конох А. П. Профілактика травматизму у молодших школярів засобами фізичного виховання : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. П. Конох. – К., 2000. – 19 с.
  96. Конституция и физическое здоровье человека / [Сонькин В. Д.,

- Зайцева В. В., Куличевский Д. В. и др.] // Физическая культура индивида : сб. науч. тр. ; Под общ. Ред В. Д. Сонькина. – М. : 1994. – С. 6-20.
97. Кончин Н. С. Физиологические основы физического воспитания в связи с индивидуальными особенностями организма : автореф. дис. докт. мед наук / Н. С. Кончин. – М., 2000. – 51 с.
98. Кравчук Я. І. Методика диференційованого підходу до навчання фізичної культури учнів початкової школи : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)» / Я. І. Кравчук. – Луцьк, 2010. – 19 с.
99. Кротов Г. В. Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи з урахуванням соматотипу : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання» / Г. В. Кротов. – К., 2010. – 21 с.
- 100 Кротов Г. В. Диференційований підхід до програмування розвитку рухових здібностей у дівчаток початкової школи : Матеріали наукової конференції. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, серія 5, випуск 14 / Г. В. Кротов. – К., 2009. – С. 110-113.
- 101 Кротов Г. В. До питання диференціації засобів і методів фізичного виховання дівчаток молодшого шкільного віку : IX Міжнародний конгрес [«Олімпійський спорт і спорт для всіх»] / Г. В. Кротов. – К., 2005. – С. 580.
- 102 Круцевич Т. Ю. Головні напрямки удосконалення програм з фізичного виховання школярів // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2006. - № 4. – С. 20-28.
- 103 Круцевич Т. Ю. Методичні рекомендації для визначення фізичної підготовленості школярів методом індексів (для вчителів фізичної культури) / Т. Ю. Круцевич. – К. : Наук. світ, 2006. – 26 с.
- 104 Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
- 105 Круцевич Т. Ю. Модельно-целевые характеристики физического состояния в системе программирования физкультурно-оздоровительных

- занятий с подростками : Наука в олимпийском спорте / Т. Ю. Круцевич. – 2002. - № 1. – С. 23-29.
- 106 Круцевич Т. Ю. Принципи побудови занять у процесі фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич // Теорія і практика фізичного виховання : № 1, 2010, III міжн. наук.-практ. конф. [«Здоров'я і освіта : проблеми та перспективи»], Донецьк, ДонНУ, 2010. – С. 91-96.
- 107 Круцевич Т. Ю. Рациональные тренирующие режимы для подростков с различными типологическими особенностями ВНД / Т. Ю. Круцевич. Х. : ХДАДМ (ХХП). – 2000. - № 20. – С. 19-26. (Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. під ред. С. С. Єрмакова).
- 108 Круцевич Т. Ю. Рекреація у фізичній культурі різних груп населення : навч. посібник / Г. В. Безверхня. – К. : Олімп. л-ра, 2010. – 248 с.
- 109 Круцевич Т. Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания : дис. доктора наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.02 / Т. Ю. Круцевич. – К., 2000. – 510 с.
- 110 Куликов В. М. Научно-методические аспекты организации физического воспитания школьников / В. Куликов, В. Тарасов. – Минск : БГУФК, 2006. – Вып. 6 – С. 395-400. (Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь : Сб. науч. тр.) .
- 111 Лаврикова О. Вибір фізичних навантажень для зміцнення здоров'я та підвищення фізичної підготовленості школярів / О. Лаврикова // Фізичне виховання в школі. – 2005. - № 5. – С. 50.
- 112 Левченко В. Стан варіабельності серцевого ритму у дівчат в умовах активної ортостатичної проби / В. Левченко, В. Бондаренко // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2007. – № 2 – С. 70-73.
- 113 Леонова В. А. Дифференцированный подход к выбору методов совершенствования двигательных качеств школьников : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / В. А. Леонова – М. : 1990 – 18 с.
- 114 Леонова В. А. Дифференцированный подход к выбору методов

- совершенствования двигательных качеств школьников / В. А. Леонова, А. С. Куц : матеріали II Міжнародної наук.-практ. конф. [«Фізична культура, спорт та здоров'я нації»], Вінниця, 5-7 листопада 1996 р. / Міністерство освіти і науки України, Вінницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського – Вінниця, 1996. – С. 118-123.
- 115 Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей. – Львів : Штабар, 1997. – 132 с.
- 116 Лисицин Ю. П., Комаров Ю. М. Факторы риска // Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения / Под ред. Ю. П. Лисицина. Т. 1. – М. : Медицина, 1987. – С. 148-200.
- 117 Литовко С. Л. Диференційований підхід до учнів / С. Л. Литовко. – К. : Початкова школа, 1988. - № 10. – С. 25-28.
- 118 Литовко С. Л. Диференційований підхід до учнів // Початкова школа, 1988, № 10. – С. 25-28.
- 119 Малімон О. О. Диференційований підхід у процесі фізичного виховання студентів : дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту : 24.00.02 спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. О. Малімон. – Луцьк, 1998. – 173 с.
- 120 Масляк І. П. Зміна рівня фізичної підготовленості молодших школярів під впливом спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціонального стану аналізаторів : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. П. Масляк. – Львів, 2007 – 22 с.
- 121 Меркурис И. А. Ишмухамедов М. Г. К вопросу о дифференцированном подходе к физическому воспитанию учащихся на уроках физической культуры // Теория и практика физ. культуры, 1984. - № 10. – 34-35.
- 122 Методичні рекомендації щодо підвищення ефективності різних експериментальних програм фізичного виховання в школі, їх змісту та технології реалізації / [Круцевич Т. Ю., Благій О. Л., Смоліус Г. Г., Андрєєва О. В.]. – К. : Наук. світ, 2006. – 25 с.
- 123 Митчик О. П. Індивідуалізація фізичного виховання підлітків у загальноосвітній школі : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних



- груп населення» / О. П. Митчик. – Львів, 2002. – 19 с.
- 124 Михайленко Р. І. Дерматогліфічні ознаки як прогностичні маркери фізичної працездатності школярів різних вікових груп : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Р. І. Михайленко. – Х., 2007. – 17 с.
- 125 Михайлова Н. Д. Варіаційні ряди. Основні поняття теорії ймовірностей : [метод. реком. для студ. фак. фіз. вих.] / Н. Д. Михайлова. – К. : НПУ, 2008. – 49 с.
- 126 Михайлова Н. Д. Застосування методу статистичної перевірки статистичних гіпотез у фізичній культурі : [навч.-метод. посіб. для студ. інституту фіз. вих. та спорту] / Н. Д. Михайлова. – К. : НПУ, 2010. – 86 с.
- 127 Москаленко Н. В. Інтегровані уроки в системі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку : [метод. рекомендації] / Н. В. Москаленко, Н. М. Ломако. – Дніпропетровськ, 2003. – 66 с.
- 128 Москаленко Н. В. Нові підходи до оздоровлення дітей у загальноосвітніх школах / Н. В. Москаленко // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. – Львів : Панорама, 2002. – Т. 1, Вип. 6. – С. 329-331.
- 129 Москаленко Н. В. Фізичне виховання молодших школярів : [монографія] / Н. В. Москаленко. – Дніпропетровськ, Інновація, 2007. міжн. наук.-практ. конф. [«Здоров'я і освіта : проблеми та перспективи»], Донецьк, ДонНУ, 2010. С. – 254 с.
- 130 Москаленко Н. В. Інтегровані уроки в системі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку : [метод. рекомендації] / Н. В. Москаленко, Н. М. Ломако. – Дніпропетровськ, 2003. – 66 с.
- 131 Навроцький Е. М. Програмування засобів і методів фізичного виховання юнаків 16-17 років, які проживають на території радіаційного забруднення : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Е. М. Навроцький. – Луцьк, 2000. – 21 с.
- 132 Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту. – К. : Держкомспорт України, 2004. – 16 с.

- 133 Никитюк Б. А. Адаптация, конституция и моторика / Б. М. Никитюк : Теор. и практ. физ. культуры, 1989. – № 1. – С. 40-42.
- 134 Носова Р. М. Индивидуально-дифференцированный подход в физическом воспитании студентов I-IV курсов технического вуза : автореф. дис. На соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» / Р. М. Носова. – М., 1998. – 24 с.
- 135 Онишків З. М. Диференціювання підготовки до засвоєння нового. основи здоров'я і фізична культура. програми для загальноосвітніх навчальних закладів. 1-11 класи. – К. : Початкова школа, 2001. – 112 с.
- 136 Основные формы физического воспитания развитых капиталистических стран // Анализ программ школьного физического воспитания в развитых капиталистических странах. (Обзорная информация). – М. : ГК СССР по физ. культуре и спорту. ВНИИФК, 1986. – С. 20.
- 137 Пакуша В. Г. Теорія і методика фізичного виховання. Тестові завдання / В. Пакуша, Б. Шиян. – Тернопіль : Збруч, 2002. – 136 с.
- 138 Петровский В. В. Биологическое, индивидуальное и социальное в сфере физической культуры : метод. рекомендации / В. Петровский, В. Полищук. – К. : КГИФК, 1992. – 16 с.
- 139 Пивовар А. А. Поєднаний розвиток фізичних і пізнавальних здібностей дітей 5 і 6 років у процесі фізичного виховання : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. А. Пивовар. – Львів, 2005. – 20 с.
- 140 Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
- 141 Плахтій П. Д. Фізіологія людини. Тестові завдання з загальної фізіології людини і фізіологічних основ фізичного виховання школярів : [навч. посібник]. – Кам'янець-Подільський : КПДПУ, 2003. – 176 с.
- 142 Полулях А. Формування здорового способу життя школярів засобами фізичного виховання в умовах ступеневої освіти / А. Полулях // Фізичне

- виховання в школі. – 2002. – № 4. – С. 35-38.
- 143 Приймак С. Г. Моделювання параметрів фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. Г. Приймак. – Львів, 2003. – 20 с.
- 144 Приймак С. Г. Моделювання фізичної підготовленості підлітків у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. Г. Приймак. – Львів, 2003. – 19 с.
- 145 Присяжнюк С. І. Розвиток фізичних якостей учнів початкових класів загальноосвітньої школи (на прикладі сили і витривалості) : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. І. Присяжнюк. – Львів, 2001. – 17 с.
- 146 Пустовалов В. О. Фізична підготовленість учнів середнього шкільного віку з різним рівнем фізичного розвитку та властивостей нейродинамічних функцій : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фіз. вих. різних груп населення» / В. О. Пустовалов. – Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.
- 147 Рабунский Е. С. Теория и практика реализации индивидуального похода к школьникам в обучении : автореф. дис. докт. пед. наук : 13.00.04. – М. : 1989. – 32 с.
- 148 Радзиевский А. Р., Верич Г. Е. Об оптимуме двигательной активности человека // Тези доп. IV міжнар. наук. конгр. [«Олімпійський спорт і спорт для всіх : проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації»]. – К. : Олімпійська література, 2000. – С. 416.
- 149 Раздайбедін В. М. Адаптація серцево-судинної системи і стан вищої нервової діяльності організму в учнів старшого шкільного віку під впливом тривалих фізичних навантажень : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. : 03.00.13 / В. М. Раздайбедін, - К., 2006. – 22 с.
- 150 Ришковськи В. Принципи проектування регіональної і локальної систем

- організації фізичного виховання школярів : автореф. дис. док. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / В. Ришковськи. – К., 2002. – 32 с.
- 151 Розпутняк Б. Д. Раціональне співвідношення вправ оздоровчого спрямування у фізичному вихованні школярів 15-17 років, які проживають в радіаційно-забрудненій місцевості, на уроках фізичної культури : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Б. Д. Розпутняк. – Луцьк, 2000. – 20 с.
- 152 Романенко В. А. Двигательные способности человека / В. А. Романенко. – Донецк : Новый мир. УК Центр, 1999. – 336 с.
- 153 Романчук О. П. Експресний підхід до визначення соматотипу осіб, які займаються фізичною культурою та спортом / О. П. Романчук, О. Д. Гречко, В. В. Подгорна // міжнародний науковий конгрес [«Олімпійський спорт і спорт для всіх»], К. : Олімпійська література, 2010. – С. 498.
- 154 Рябченко В. Г. Диференціація фізичних навантажень у дівчаток 7-8 років з різною тілобудовою на початковому етапі фізкультурно-оздоровчих занять. – К. : Науковий часопис, 2011. – № 16. – С. 284-289.
- 155 Рябченко В. Г. Диференціація форм, засобів і методів у процесі вивчення фізичної культури. – К. : Науковий часопис, 2009. – № 14. – С. 217-219.
- 156 Рябченко В. Г. Пристрій для вимірювання та розвитку «вибухової» сили м'язів нижніх кінцівок. – Чернігів : Вісник, 2009. – № 69. – С. 299-302.
- 157 Рябченко В. Г. Фізичні здібності дівчаток 7-8 років різного соматотипу. – Харків : Наук. журнал, 2009, № 12. – С. 157-159.
- 158 Савчук С. І. Підготовка вчителя фізичної культури у процесі вивчення курсу «Легка атлетика» : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. І. Савчук. – Луцьк, 2000. – 20 с.
- 159 Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. Основы научно-методической деятельности в физической культуре : Уч. пособие для студ. Вузов физ. культуры / В. Н. Селуянов, М. П. Шестаков,

- И. П. Космина. – М. : СпортАкадем Пресс, 2001. – 184 с.
- 160 Селуянов В. Н., Шестаков М. П., Космина И. П. Основы научно-методической деятельности в физической культуре : уч. пособие для студ. вузов физ. культуры. – М. : СпортАкадем Пресс, 2001. – 184 с.
- 161 Сембрат С. В. Ігрове спрямування фізичної підготовки дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / С. В. Сембрат. – Львів, 2003. – 21 с.
- 162 Семенов В. П. Закаливание в физкультурно-оздоровительной работе с младшими школьниками : дис. на соискание науч. степени канд. наук по физ. воспитанию и спорту 24.00.02 / В. П. Семенов. – К., 2005. – 197 с.
- 163 Семенов М. И. Реализация дифференцированного подхода в физическом воспитании учащейся молодежи.- Ленинград, 1982. – 88 с.
- 164 Сергієнко Л. П. Генетичні фактори в розвитку і фізичному вихованні людини : автореф. дис. док. наук з фіз. виховання і спорту : спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. П. Сергієнко. – К., 1993. – 35 с.
- 165 Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 439 с.
- 166 Сигел Э. Практическая бизнес-статистика: пер. с англ. / Э. Сигел – М. : Вильямс, 2004. – 1056 с.
- 167 Сироткина Б. А. Исследование закономерности индивидуального развития детей и подростков / Б. Сироткина, И. Кузина. – М. : Теория и практика физической культуры, 2001. - № 5. – С. 39.
- 168 Сітовський А. М. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного розвитку (на прикладі школярів 7-х класів) : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / А. М. Сітовський – Львів, 2008 – 20 с.
- 169 Скалій О. В. Комп'ютерні технології диференціації процесу фізичного виховання школярів (на прикладі навчання плавання) : автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Скалій. –

- Львів, 2002. – 24 с.
- 170 Скалій О. В. Комп'ютерна технологія диференціації фізичного виховання школярів / О. В. Скалій // Молода спортивна наука України : зб. наук. статей. – Львів : ЛДІФК, 2001. – Т. 1. – Вип. 5. – С. 259-262.
- 171 Скалій Т. В. Педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей та підлітків : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. В. Скалій. – Харків, 2006. – 22 с.
- 172 Смирнов В. М. Физиология физического воспитания и спорта : [учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений] / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.
- 173 Смирнов Ю. И. Спортивная метрология : [учеб. для студ. пед. вузов] / М. М. Поленщиков. – М. : Академия, 2000. – 232 с.
- 174 Сонькин В. Д. Конституция и физическое здоровье человека : Физическая культура индивида / В. Сонькин, В. Зайцева. – М. : 1994. – С. 6-20. (Сб. науч. тр. под общ. ред. В. Д. Сонькина).
- 175 Стрикаленко Є. А. Генетичні маркери в індивідуальному прогнозі розвитку рухових здібностей людини : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Є. А. Стрикаленко. – Харків, 2006. – 19 с.
- 176 Суворова Т. І. Система контролю фізичного стану дівчат 11-17 років у процесі фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. І. Суворова. – Львів, 2003. – 20 с.
- 177 Теория и методика физического воспитания : Учебник для студентов / [Под ред. Т. Ю. Круцевич]. – К. : Олимпийская литература, 2008. – Т. 1. – 367 с.
- 178 Теория и методика физического воспитания. Двигательные качества / [Под ред. В. П. Артемьева, В. В. Шутова]. – Могилев : МГУ, 2004.
- 179 Теория и методика физической культуры / [Под ред. Курамшина]. – М. : Советский спорт, 2003.
- 180 Теорія і методика фізичного виховання : Навч. посіб. / В. П. Іващенко, О. П. Безкопильний. – Черкаси, 2005. – 236 с.
- 181 Теорія і методика фізичного виховання. Методика фізичного виховання

- різних груп населення / За ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – Т. 2. – 367 с.
- 182 Терентьева Н. Н. Состояние, проблемы и направления физического воспитания школьников / Н. Н. Терентьева // Слобожанський науково-спортивний вісник : зб. наук. статей. – Харків : ХДАФК, 2003. – Вип. 6. – С. 27-28.
- 183 Трачук С. В. Моделирование режимов двигательной активности младших школьников в процессе физического воспитания : автореф. дис. на здоб. наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фіз. вих. різних груп населення» / С. В. Трачук – К., 2011 – 20 с.
- 184 Тузинек С. Я. Физиологический анализ механизма сохранения нормальной осанки в процессе возрастного развития / С. Я. Тузинек // Ученые записки Таврического национального университета. Вып. 12 (51) № 2. / Радомский политехнический университет и Симферопольский государственный университет. – Симферополь, 2001. – 3 с.
- 185 Тупчій Н. О. Режим рухової активності дітей 5-6 років із різним рівнем фізичного стану : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту України. – К. : 2001. – 18 с.
- 186 Турчин І. Х. Фізичне виховання і спорт у шкільній освіті Англії : автореф. дис. на здоб. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. Х. Турчин. – Львів, 2005. – 19.с.
- 187 Тюх І. А. Індивідуальні норми фізичної підготовленості молодших школярів у процесі фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. А. Тюх. – К. : 2008. – 20 с.
- 188 Уілмор Дж. Х. Фізіологія спорту : [Навчальне видання] / Д. Л. Костілл. – К. : Олімпійська література. – 2001. – 503 с.
- 189 Унт Н. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М. : Педагогика, 1990. – 192 с.

- 190 Уроки физической культуры в 6 классах / [Под ред. Г. П. Богданова]. – М. : Просвещение, 2005. – 176 с.
- 191 Федотова Т. К. Влияние фактора конституции на темпы развития школьников : Новые исследования по генетике развития человека / Т. К. Федотова. М. : 2007. – С. 67-71.
- 192 Фильченков Д. А. Методика реализации индивидуального похода в физическом воспитании старшеклассников : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Д. А. Фильченков. – М., 2004. – 21 с.
- 193 Фізична культура в школі : [методичний посібник] / за заг. ред. С. М. Дятленка. – К. : Літера ЛТД, 2009. – 176 с.
- 194 Фізична культура в школі : 10-11 класи : [методичний посібник] / за заг. ред. С. М. Дятленка. – К. : Літера ЛТД, 2010. – 64 с.
- 195 Фурман А. Системна диференціація навчання : концепція, теорія, технологія // Освіта і управління. – 1997. – Том 1. – кн. 2. – С. 37-67.
- 196 Фурманов А. Г. Оздоровительная физическая культур:[учебн. для студентов вузов] / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. –Мн.:Тесей, 2003. – 528 с.
- 197 Хмельницкая И. В. Компьютерные системы контроля моторики школьников 7-10 лет с нарушениями слуха в программировании физкультурных занятий : автореф. дис. ... канд наук по физ. воспитанию и спорту : спец. 24.00.02 «Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения» / И. В. Хмельницкая. – К., 2006. – 21 с.
- 198 Хоули Э. Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса : Пер. с англ. / Э. Хоули, Б. Френкс. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 376 с.
- 199 Чилипенко Л. И. Соматотип – маркер двигательных возможностей человека : Сборник тезисов 4-го Всесоюзн. научн. Симпозиума [«Генетические маркеры в антропогенетике и медицине»] / Л. Чилипенко, В. Иващенко. – Хмельницкий, 1988. – С. 129-131.
- 200 Швай О. Д. Педагогічні аспекти управління руховою активністю молодших школярів : автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання



- і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. Д. Швай. – Луцьк, 2000. – 22 с.
- 201 Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Ч. 2 / Б. М. Шиян. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан. Ч. 2. – 2002. – 248 с.
- 202 Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1 / Б. М. Шиян. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – 272 с.
- 203 Шиян О. В. Обґрунтування змісту уроків фізичної культури з елементами бадмінтону для дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / О. В. Шиян. – К., 2005. – 19 с.
- 204 Шулдик В. І. Педагогічний аспект диференційованого підходу до учнів у навчальному процесі / В. І. Шулдик. – К. : ІЗМН, 1997. – 52 с.
- 205 Щелкунов Д. А. Індивідуалізація фізичного розвитку в системі масового фізичного виховання : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : спец. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Д. А. Щелкунов. – Харків, 2007. – 16 с.
- 206 Янсон Ю. А. Физическая культура в школе / Ю. А. Янсон. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 621 с.
- 207 Centers for Disease Control and Prevention. Participation in school physical education and selected dietary patterns among high school students – United States, 1991. MMWR 41 : 698-703, 1999.
- 208 Centers for Disease Control and Prevention. Vigorous physical activity among high school students – United States, 1990. MMWR 41 : 91-94, 1992.
- 209 Wolanski N. Zdrowie – srodowiskowe uwarunkowania i pozytywne mierniki // Zdrov. Publ. – 1983. – 94, 35. – S. 259-265.
- 210 Torun, B., P. S. W. Davies, M. B. E. Livingstone, M. Paolisso, R. Sackett, and G. B. Spurr. Energy requirements and dietary recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. Eur J Clin Nutr 50 : S37-S81, 1996.
- 211 Standarts-based physical education curriculum development / ed. J. Lund Tannehill. – Boston : Jones and Bartlett's, 2005. – 338 p.
- 212 Cooper K.H. Aerobics. – New York : Evans, 1968. – 132 p.

- 213 Saris, W. H. M., J. W. H. Elvers, M. A. Van't Hof, and R. A. Binkshorst. Changes in physical activity of children aged 6 to 12 years. In Rutenfranz, J., R. Mocellin, and F. Klmt, eds., *Children and exercise XII*. Champaign, IL : Human Kinetics, 1986, 121-130.
- 214 Benefice E., Malina R. Body size, body composition and motor performances of mild-to moderately undernourished Senegalese children // *Annals of Human Biology*, 2004. - № 4. – P. 307-321.
- 215 Andersen L. B. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study / Andersen L. B. Et al. [The European Youth Heart Study]. – *Lancet*, 2006, 368. – P. 299-304.
- 216 Cale, L., and L. Almond. Children's activity levels: a review of studies conducted on British children. *Phys Educ Rev* 15 : 111-118, 1992.
- 217 Mahon A. D. Exercise training. In Armstrong, N. and W. van Mechelen, *Paediatric exercise science and medicine*. Oxvord ; Oxvord University Press. – 201-222.
- 218 Sallis, J. F., M. J. Roby, T. L. McKenzie, and J. A. Nelson. Seven-day recall and other physical activity self-report in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 25 : 99-108, 1993.
- 219 Morrow, J. R., and P. S. Freedson. Relationship between habitual physical activity and aerobic fitness in adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 6 : 315-329, 1994.
- 220 Bjuchard C., Dionne E. T., Simoneau J., Bonlay M. R. Genetics of aerobic and performances / *Exers. SportSci. Review.* : 2002. – Vol. 20 – P. 27-58.
- 221 Byrne H., Wilmore T., Intern J. Of Sport Nutrition // *Exercise Metabolism.* – 2001. – 11, 1. – P. 1-14.
- 222 Campbell N. A. Multivariate analysis in biological anthropology: Some Further consideration // *J. Hum Evol*, 2005. - № 7 – P. – 197-203.
- 223 Chaker A. Good governance in sport. – A European survey. – Strasburg: Concil of Europe, 2004. – 101 p.
- 224 Cirrie C., Roberts C., Morgan A. Young people's health I context. *Health Behavior in School-aged Children study* / World Health Organization Regional Office for Europe, 2004. – 248 p.
- 225 Harik-Khan R. I., Wise R. A., Fleg J. L. The effect of gender on the relationship between body fat distribution and lung function // *J. Clin.*

- Epidemiol. – 2001, - Vol. 54, № 4. – P. 399-406.
- 226 Jaskolski A. Podstawy fizjologii wysilku fizycznego. AWF Wroclaw, 2002.
- 227 Jaszczur-Nowicki J. Rocznik Naukowy AWFIS w Gdansk, 2002. – t. XI. – P. 289-291.
- 228 Kieser W. Training fer Frauen. Knauer Ratgeber Verlag. – Munchen, 2003. – 176 p.
- 229 Martin F. Bottaro, Vivian H. Heyward Journal of Exercise Phisiologyonline. – 2002. - № 2. – 8 p.
- 230 Physical activity and health : report of the Surgeon General. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 1996 http : // [www.cdc.gov/nccdphp/sgr.htm](http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr.htm), по состоянию на 28 июля 2006 г.
- 231 Ross W. D., Marfell-Jones M. J. Kin anthropometry // Physiological Testing of High-Performance Athlete-Human Kinetics, 2001. – P. 223-308.
- 232 Suchanowski A. Deflection of the rest curve as a Physiological indicator differentiating the specific character of training // Олімпійський спорт і спорт для всіх / IX Міжнародний конгрес. – К. : 2005. – С. 751.
- 233 Stainaker J. Physiological Aspects of Training in Rowing // Int. J. Sports Med. – 2002. – 14. – P. 3-10.
- 234 Tittel K., Wutcherk H. Anatomical and Anthropometric Fundamentals of Endurance in Sport. – Blackwell scientific Publications, 2002. – P. 35-45.
- 235 Second Edition. Physical education for lifelong fitness : the Physical Bats teacher’s guide. Human Kinetics, 2005. – 334 p.
- 236 Tlid M. C., Ben Ayed K., Gripa V. Morfological characteristics of the gymnasts high level girls // Олімпійський спорт і спорт для всіх / IX Міжнародний конгрес. – К., 2005. – С. 675.
- 237 Weis Maureen R. Motivating Kids in Physical activity // Research digest. President’s council on physical Fitness and Sports. – 2000. – Series 3, № 11. – P. 1-6.