

У 510.25  
Н 59

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**

**Нєворова Олена Валеріївна**

**УДК 796:612.1:612.8:373.3**

**ОСОБЛИВОСТІ РЕАКЦІЇ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ  
НА ФІЗИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ  
У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ  
З РІЗНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ**

24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення

**АВТОРЕФЕРАТ**  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання і спорту

*О.Н. Нєворова*

**Харків – 2010**

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:**

кандидат медичних наук, доцент  
**Скороход Володимир Михайлович**,  
Кіровоградський державний педагогічний  
університет імені Володимира Винниченка,  
завідувач кафедри медико-біологічних основ  
і фізичної реабілітації.

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор  
**Друзь Валерій Анатолійович**,  
Харківська державна академія  
фізичної культури,  
завідувач кафедри спортивних і  
рухливих ігор;

доктор біологічних наук, професор  
**Макаренко Микола Васильович**,  
Інститут фізіології імені О.О. Богомольця  
НАН України, провідний науковий співробітник  
відділу фізіології головного мозку.

Захист відбудеться 2 липня об 11.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.862.01 у Харківській державній академії фізичної культури за адресою: 61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківської державної академії фізичної культури (61022, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

Автореферат розісланий 1 червня 2010 року.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради



В.С. Ашанін



## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Індивідуальні властивості нервових процесів обумовлюють значну варіативність морфофункціональної зрілості, фізичної працездатності та фізичної підготовленості молодших школярів одного паспортного віку, визначають різні здібності до навчання, темп, якість та фізіологічні витрати на засвоєння навчального матеріалу на уроках фізичної культури, які не можуть бути однаковими (М.В. Макаренко, 2002; Т.Ю. Круцевич, 2005). Програми з фізичного виховання в загальноосвітніх навчальних закладах зорієнтовані на середньостатистичного учня і не враховують індивідуальних особливостей нервових процесів молодших школярів.

Необхідність виявлення особливостей реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними властивостями нервових процесів є важливою тому, що популяція сучасних дітей має несприятливу тенденцію до зниження рівня здоров'я і фізичного розвитку, а за останні 20 років кількість дітей з проблемами фізичного розвитку зростає більш ніж втричі, про що свідчать летальні випадки на уроках фізичної культури.

Сучасна ефективна реалізація диференційованого підходу в процесі фізичного виховання дітей з урахуванням індивідуальних особливостей базується на вченні про типологічні властивості нервової системи (І.П. Павлов, 1951; В.Д. Небиліцин, 1966; Б.М. Теплов, 1985; М.В. Макаренко, 1987-2008). Окремі дослідження присвячені питанням диференціації фізичних навантажень у спорті та питанням відбору до спортивних секцій (Л.В. Волков, 1997-2002; В.М. Платонов 1997-2006; Т.Ю. Круцевич, 2001; В.С. Лизогуб 2001-2008; В.А. Друзь, 2003; М.В. Макаренко 2005-2008). Широко вивчається вплив властивостей нервових процесів на трудову діяльність (М.В. Макаренко, 1996-2008).

Ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від відповідності між функціональними можливостями серцево-судинної системи і потужністю фізичного навантаження (М.М. Амосов 1984; В.М. Платонов, 1997). Оцінка вірогідності передбачення у завданнях, які ставляться перед фізичним вихованням, фактичних результатів їх реалізації може бути здійснена за допомогою моделювання показників фізичного стану та засобів педагогічного контролю (А.С. Ровний, 2000). Застосування засобів і методів фізичного виховання, що не відповідають індивідуальним особливостям учнів, може негативно вплинути на здоров'я молодших школярів, сповільнити темпи їхнього фізичного розвитку, супроводжуватися втратою інтересу до уроків фізичної культури (А.Г. Сухарев, 1991; Г.Л. Апанасенко, 1998; Л.П. Сергієнко, 2001; Л.В. Волков, 2002; О.Л. Благій, М.В. Чернявський, 2005). Урахування індивідуальних особливостей реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними властивостями нервових процесів дозволить шляхом підбору адекватних засобів фізичного виховання забезпечити гармонійний розвиток.

9688

Таким чином, необхідність виявлення особливостей реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними властивостями нервових процесів для індивідуалізації фізичного виховання з метою попередження шкідливих наслідків гіпо- та гіперкінезії зумовлює актуальність обраної теми дисертаційної роботи.

**Зв'язок з науковими програмами, темами.** Обраний напрямок дисертаційного дослідження пов'язаний з науково-дослідною проблемою «Стан здоров'я населення Кіровоградщини» кафедри основ медичних знань та охорони здоров'я дітей (з 2004 р. кафедра медико-біологічних основ і фізичної реабілітації факультету фізичного виховання) Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, що розроблялась з 1996 року, а у 2008 р. перезатверджена вченою радою КДПУ ім. В. Винниченка у формулюванні «Вивчення стану здоров'я населення Кіровоградської області». Тема дисертації «Особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними рівнями властивостей нервових процесів» зареєстрована Українським інститутом науково-технічної і економічної інформації як ініціативна наукова тема (номер державної реєстрації 0109U006755).

Роль автора у виконанні цієї теми полягала у вивченні особливостей реакції серцево-судинної системи в перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування й відновлення у дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати й експериментально виявити особливості реакції серцево-судинної системи в перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування та відновлення – в дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.

Відповідно до мети було визначено такі завдання дослідження:

1. На основі аналізу наукової літератури визначити вплив властивостей нервових процесів на адаптацію до фізичних навантажень молодших школярів та стан розробки даної проблеми.
2. Дослідити частоту скорочень серця в перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – періоди впрацьовування й відновлення у дітей з різними властивостями нервових процесів.
3. Обґрунтувати необхідність урахування властивостей нервових процесів у прогнозуванні характеру реакцій серця в перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – впрацьовування й відновлення.
4. Розробити методичні рекомендації щодо використання показників властивостей нервових процесів з метою індивідуалізації фізичного виховання для дітей молодшого шкільного віку.

**Об'єкт дослідження** – процес формування пристосувальних реакцій серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів

**Предмет дослідження** – особливості реакції серцево-судинної системи у перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – періоди впрацьовування та відновлення – у хлопчиків 7-10 років, які відрізняються за рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів.

У ході дослідження проблеми були використані такі **методи дослідження**: теоретичний аналіз науково-методичних джерел, державних законодавчих і нормативних документів й узагальнення практичного досвіду; медико-біологічні: антропометрія, тестування властивостей нервових процесів, степ-тест, електрокардіографія, тонометрія, тетраполярна грудна реографія; лабораторний експеримент; методи математичної статистики.

**Наукова новизна і теоретична значущість** дослідження полягає в тому, що: *вперше* отримано дані про особливості пристосувальних реакцій серця у дітей 7-10 років з різними рівнями властивостей нервових процесів (НП) у перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування та відновлення; *експериментально доведено*, що у дітей однієї вікової групи, які не займалися спортом, мали однакові антропометричні показники але різні рівні властивостей НП, розбіжності показників ЧСС у періоди впрацьовування й відновлення статистично значущі ( $p < 0,05$ ); *підтверджено* теоретичну концепцію про вплив властивостей нервових процесів на пристосувальні реакції серця до фізичних навантажень у дітей молодшого шкільного віку; *дістало подальшого розвитку* обґрунтування необхідності врахування показників властивостей нервових процесів для індивідуалізації та оздоровчої спрямованості фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

**Практичне значення дисертаційного дослідження** визначається тим, що основні матеріали досліджень можуть бути використані вчителями фізичної культури з метою цілеспрямованого впливу на індивідуалізацію фізичного виховання у початковій школі з урахуванням властивостей нервових процесів кожного учня, що сприятиме підвищенню оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури та попередженню шкідливих наслідків гіпо- та гіперкінезії. Результати та висновки цієї роботи можуть бути використані у віковій фізіології, спортивній медицині.

Основні положення дисертації використано для вдосконалення навчальних дисциплін: «Фізіологія фізичного виховання», «Фізіологія людини», «Методика викладання валеології у початковій школі» «Методи обстеження у лікарському контролі», «Психофізіологія», та представлено в курсі лекцій для студентів факультету фізичного виховання і психолого-педагогічного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

На підставі отриманих даних розроблені й науково обґрунтовані методичні рекомендації з формування оздоровчої спрямованості і шляхів оптимізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку та впроваджено в практику роботи Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (довідка № 152 від 05.03.2008 р.); Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

(довідка № 6353/01-37/33 від 10.12.2007 р.); Комунального вищого навчального закладу «Олександрійський педагогічний коледж імені В.О. Сухомлинського» (довідка № 1019 від 28.12.2007 р.); загальноосвітньої школи I-III ступенів № 13 Кіровоградської міської ради Кіровоградської області (довідка № 01.11-84 від 21.03.2008 р.); Ганнинської загальноосвітньої школи I-III ступенів Кіровоградського району, Кіровоградської області (довідка № 9 від 26.02.2008 р.); обласної спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву «Надія» м. Кіровограда (довідка № 52 від 28.02.2008 р.).

**Особистий внесок здобувача** полягає у пошуку й аналізі спеціальної літератури з проблеми дослідження; формулюванні мети, завдань та виборі адекватних методів їх вирішення; в організації та проведенні комплексного експериментального дослідження; статистичній обробці, кількісному та якісному аналізі отриманих результатів; самостійному виконанні всього обсягу експериментальних досліджень; формулюванні висновків і практичних рекомендацій та впровадженні результатів дослідження в практику. У роботах, що виконані у співавторстві, автору належить зібраний і опрацьований фактичний матеріал, аналіз експериментальних даних.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати роботи доповідались і обговорювались *на міжнародних конференціях*: III Міжнародній конференції «Культура здоров'я як предмет освіти» (Херсон, 2002); II Міжнародній науково-практичній конференції «Олімпійський спорт, фізична культура, здоров'я нації у сучасних умовах» (Луганськ, 2005); III Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Дніпропетровськ, 2007); IX Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я» (Харків, 2007); Міжнародній науково-практичній конференції «Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2008); *на всеукраїнських конференціях*: II Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та валеології в навчальних закладах України» (Кіровоград, 1994); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та спорту для інвалідів та валеології» (Кіровоград, 1996); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Культура і екологія юнацтва» (Хмельницький, 1996); V Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та спорту для інвалідів та валеології» (Кіровоград, 1997); VI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та спорту для інвалідів та валеології» (Кіровоград, 1998); VII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми оздоровчої фізичної культури та валеології в навчальних закладах України» (Кіровоград, 1999); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Роль довілля у валеологічній освіті і вихованні» (Полтава, 2005); XIV Всеукраїнській науково-практичній конференції «Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан і перспективи

розвитку» (Кіровоград, 2008); II Всеукраїнському науково-практичному семінарі (Полтава, 2009); на *регіональних конференціях*: науково-практичній конференції «Безпека життя і діяльності та здоров'я учнівської молоді» (Бердянськ, 2002).

Основні положення й результати дослідження обговорювалися на засіданнях кафедр медико-біологічних основ і фізичної реабілітації, теорії і методики фізичного виховання, теорії і методики олімпійського та професійного спорту факультету фізичного виховання КДПУ ім. В.Винниченка; у ході виступів перед учителями та адміністрацією шкіл м. Кіровограда та Кіровоградської області; методичних інструктажів для учителів фізичної культури загальноосвітніх шкіл м. Кіровограда та тренерів обласної спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву „Надія”; науково-практичних семінарах.

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження знайшли відображення у 27 наукових та науково-методичних працях: 1 методичному посібнику; 6 статтях у провідних фахових виданнях, затверджених ВАК України (4 одноосібно); 8 статтях, надрукованих у інших наукових виданнях (1 одноосібно); 12 тез доповідей у співавторстві, надрукованих у збірниках науково-практичних конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (348 найменувань, з них 29 іноземних), 3 додатків. Робота містить 45 рисунків і 60 таблиць. Загальний обсяг роботи складає 297 сторінок, основний текст викладено на 168 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, визначено мету і завдання дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення роботи, особистий внесок здобувача, описано сферу апробації та впровадження результатів досліджень, структуру роботи та публікації.

У *першому розділі* – «**Особливості перебігу процесів адаптації до фізичного навантаження у дітей**» – зроблено теоретичний аналіз та узагальнення наукових праць за проблемою дослідження. Розглянуто питання щодо характеристики процесу впрацювання до фізичного навантаження в дітей. Висвітлено характеристику процесу відновлення після фізичного навантаження в дітей. Розкрито особливості розвитку властивостей нервових процесів у дітей. Проаналізовано зв'язок властивостей нервових процесів з функціональною стійкістю серцевої діяльності.

Розглянуті в літературі питання щодо впливу властивостей нервових процесів на адаптацію до навантажень стосуються в основному спортсменів, тому є актуальним виявлення особливостей реакції серцево-судинної системи в перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – впрацювання й відновлення, що дозволить вирішити проблему індивідуалізації фізичного

виховання для дітей молодшого шкільного віку з метою попередження шкідливих наслідків гіпо- та гіперкінезії.

У *другому розділі* – «**Методи та організація дослідження**» – обґрунтовано використання комплексу методів і описано організацію дослідження.

Дослідження здійснювалося у три етапи протягом 1996-2008 років.

На першому етапі (1996-1998 рр.) основна увага була зосереджена на виборі й обґрунтуванні теми дослідження. Вивчалась література з фізіологічних основ фізичного виховання, фізіології спорту, вікової фізіології, фізіології адаптаційних процесів. Визначалися основні теоретико-методологічні засади дослідження, його мета, об'єкт та предмет; вивчалися матеріали дисертаційних робіт з медико-біологічних проблем фізичної культури, фізичного виховання різних груп населення; розроблялась програма дослідно-експериментальної роботи.

На *другому етапі* (1998-2003 рр.) продовжувалося вивчення наукової літератури; було зібрано наукове обладнання для експериментальних досліджень; проведено аналіз медичних карток учнів молодших класів загальноосвітніх шкіл №№ 5, 13, 34 м. Кіровограда, що дозволило відібрати 408 хлопчиків 7, 8, 9 і 10 років основної групи здоров'я, які мали середні антропометричні показники для кожної вікової групи; у відібраних дітей визначали рівні функціональної рухливості (ФРНП) й сили (СНП) нервових процесів за методикою М.В. Макаренка, за якими було сформовано підгрупи з високими, середніми й низькими показниками властивостей нервових процесів у межах кожної вікової групи (по 12 осіб у кожній підгрупі, що складало для кожної вікової групи 36 дітей); у сформованих підгрупах дітей визначали показники функцій серцево-судинної системи в стані спокою та у періоди впрацьовування й відновлення під час виконання 4-х стандартних фізичних навантажень потужністю: 1,0 Вт (Н1); 1,5 Вт (Н2); 2,0 Вт (Н3); 2,5 Вт (Н4) на 1кг маси тіла.

На *третьому етапі* (2004-2008 рр.) було завершено експеримент, здійснено математичну, статистичну та графічну обробку отриманих даних, що дозволило виявити особливості реакції серцево-судинної системи у перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування та відновлення – у дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.

На основі дослідження розроблено і впроваджено в навчально-виховний процес методичні рекомендації, що дозволило обґрунтувати необхідність врахування індивідуальних показників властивостей нервових процесів для підвищення оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури молодших школярів з метою попередження шкідливих наслідків гіпо- та гіперкінезії.

У *третьому розділі* – «**Особливості ЧСС в період впрацьовування до фізичного навантаження у дітей з різними властивостями нервових процесів**» – представлено розподіл дітей 7-10 років на підгрупи за рівнями властивостей нервових процесів (табл. 1) та показники функцій серцево-судинної системи у стані динамічного спокою.

Таблиця 1

Розподіл дітей 7, 8, 9, 10 років за середніми даними показників функціональної рухливості (ФРНП) та сили (СНП) нервових процесів у межах кожної вікової групи ( $n_1-p_1=n_2-p_2=n_3-p_3=n_4-p_4=36$ )

Вік, роки	Властивості нервових процесів	Підгрупи за рівнями властивостей нервових процесів		
		Низькі М ± σ	Середні М ± σ	Високі М ± σ
7	ФРНП	40,2 ± 2,8	54,2 ± 2,2	69,1 ± 1,6
	СНП	37,1 ± 0,9	48,1 ± 1,2	60,4 ± 2,5
8	ФРНП	43,6 ± 2,3	56,9 ± 2,1	69,9 ± 2,0
	СНП	38,0 ± 0,8	50,0 ± 1,1	64,2 ± 2,3
9	ФРНП	46,9 ± 2,1	58,8 ± 2,0	71,2 ± 1,8
	СНП	39,2 ± 1,2	52,4 ± 1,2	68,9 ± 2,1
10	ФРНП	51,3 ± 2,7	63,4 ± 2,5	72,0 ± 2,2
	СНП	40,4 ± 0,7	54,2 ± 0,5	74,2 ± 2,8

Примітка. М – зважена середня арифметична; σ – середнє квадратичне відхилення.

Здійснено аналіз тривалості перебігу періоду впрацювання до настання стійкого стану за показниками ЧСС. Дослідження показали, що під час виконання різних фізичних навантажень у кожній віковій групі дітей 7-10 років, тривалість періоду впрацювання до настання стійкого стану за ЧСС має особливості у підгрупах з різними рівнями властивостей нервових процесів (НП). Так, під час виконання всіх фізичних навантажень дітьми кожної вікової групи найбільшими були показники тривалості впрацювання в дітей з низькими рівнями ФРНП і СНП, а найменші – у дітей з високими рівнями. Із зростанням потужності навантаження від 1,0 Вт до 2,5 Вт на 1кг маси тіла тривалість періоду впрацювання мала тенденцію до зменшення, що підтверджує дані наукової літератури.

Проведений аналіз тривалості періодів швидкого і повільного впрацювання виявив, що збільшення віку дітей від 7 до 10 років і потужності навантаження від 1,0 Вт до 2,5 Вт на 1кг маси тіла не викликає статистично значущих розбіжностей ( $p > 0,05$ ). В той же час, у кожній віковій групі дітей під час виконання ними кожного фізичного навантаження встановлено, що найбільшою була тривалість періоду швидкого впрацювання в дітей з низькими рівнями властивостей НП. Найменші показники тривалості періоду швидкого впрацювання були в дітей з високими рівнями властивостей НП. Показники тривалості періоду повільного впрацювання у дітей з низькими рівнями властивостей НП були достовірно вищими ( $p < 0,05$ ), порівняно до дітей з середніми і високими рівнями ФРНП і СНП.

Аналіз ЧСС у період швидкого впрацювання виявив, що із зростанням навантаження ЧСС збільшується в усіх вікових групах, але

У період повільного впрацювання під час навантажень потужністю 1,0 Вт і 1,5 Вт на 1 кг маси тіла встановлено, що найбільшою була ЧСС у дітей з низькими рівнями властивостей НП, а найменшою – із середніми. Із зростанням потужності навантаження до 2,0 Вт та 2,5 Вт на 1 кг маси тіла ЧСС у дітей з високими рівнями властивостей нервових процесів зростала, а в дітей з середніми рівнями – залишалась статистично значуще нижчою ( $p < 0,05$ ). Зміни КЧСС визначались віком, потужністю навантаження та властивостями НП: із збільшенням навантаження КЧСС і КЧСС/т лінійно зростали, що підтверджує дані наукової літератури, але різною мірою, залежно від властивостей НП.

Виявлено, що міжвікові розбіжності КЧСС/т статистично незначущі ( $p > 0,05$ ), а всередині кожної вікової групи встановлено, що у дітей з низькими рівнями КЧСС/т достовірно нижча ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).

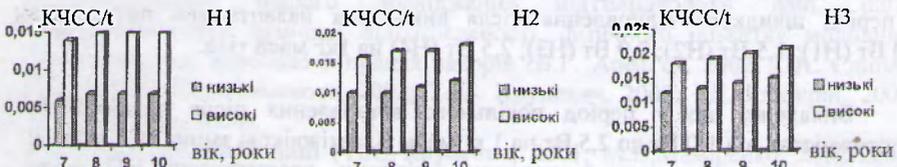
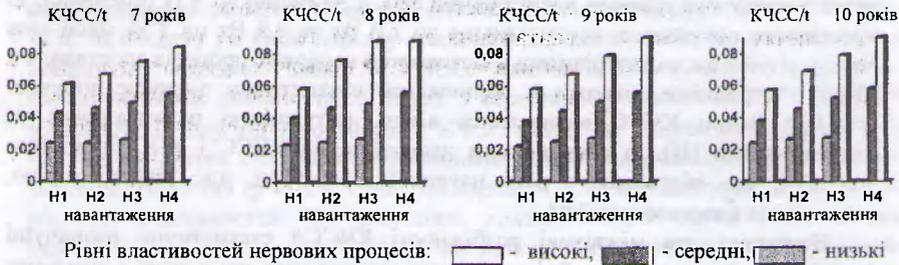


Рис. 2. Показники КЧСС/т залежно від віку в дітей 7-10 років з високими і низькими рівнями властивостей нервових процесів у період повільного впрацювання під час виконання навантаження потужністю: 1,0 Вт (Н1); 1,5 Вт (Н2); 2,0 Вт (Н3) на 1кг маси тіла.

В четвертому розділі – «Особливості ЧСС у період відновлення після фізичного навантаження у дітей з різними властивостями нервових процесів» – було розглянуто ЧСС, КЧСС, КЧСС/т в період швидкого відновлення після навантажень потужністю 1,0 Вт; 1,5 Вт; 2,0 Вт; 2,5 Вт на 1кг маси тіла. Проведений аналіз виявив, що в період швидкого відновлення міжвікові розбіжності ЧСС статистично незначущі ( $p > 0,05$ ) у всіх дітей. Всередині кожної вікової групи ЧСС у дітей з низькими рівнями ФРНП і СНП була достовірно вищою ( $p < 0,05$ ).

Виявлено, що у період швидкого відновлення міжвікові розбіжності КЧСС/т були статистично незначущими ( $p > 0,05$ ), в той час, як всередині кожної вікової групи розбіжності КЧСС/т у дітей з різними рівнями ФРНП і СНП були статистично значущими ( $p < 0,05$ ). При цьому найвищою була КЧСС/т у дітей з високими рівнями властивостей НП, а найнижчою – у дітей з низькими.

Аналіз залежності КЧСС/т від навантаження показав, що у дітей всіх вікових груп КЧСС/т із збільшенням навантаження зростала, але різною мірою, залежно від ФРНП і СНП. Так, у дітей з низькими рівнями – таке зростання було статистично незначущим ( $p > 0,05$ ), а в підгрупах з високими і середніми рівнями – ставало статистично значущим у дітей 9 і 10 років після навантажень потужністю 2,0 Вт і 2,5 Вт на 1 кг маси тіла (рис.3).



Рівні властивостей нервових процесів:  - високі,  - середні,  - низькі

Рис. 3 Показники КЧСС/т залежно від потужності навантаження у дітей 7, 8, 9, 10 років з високими, середніми, низькими рівнями властивостей нервових процесів у період швидкого відновлення після виконання навантажень потужністю: 1,0 Вт (Н1); 1,5 Вт (Н2); 2,0 Вт (Н3); 2,5 Вт (Н4) на 1 кг маси тіла.

Виявлено, що у період повільного відновлення після навантажень потужністю від 1,0 Вт до 2,5 Вт на 1 кг маси тіла міжвікові зміни ЧСС у дітей з високими, середніми й низькими рівнями властивостей НП мали різноспрямований характер: у дітей з низькими рівнями – ЧСС мала тенденцію до зростання, у дітей з високими рівнями – ЧСС змінювалась незначно, а в дітей із середніми рівнями – мала тенденцію до зниження ( $p > 0,05$ ). При цьому в кожній віковій групі дітей розбіжності між ЧСС у підгрупах з різними рівнями властивостей НП були статистично значущими ( $p < 0,05$ ) – найвищою була ЧСС у дітей з низькими рівнями, а найнижчою – із середніми. Дослідження КЧСС у період повільного відновлення показало, що чим вищий рівень ФРНП і СНП, тим меншою була зміна КЧСС із збільшенням навантаження. Аналіз КЧСС/т в період повільного відновлення виявив, що всередині кожної вікової групи КЧСС/т у дітей з низькими рівнями ФРНП і СНП була достовірно нижчою ( $p < 0,05$ ) (рис.4).

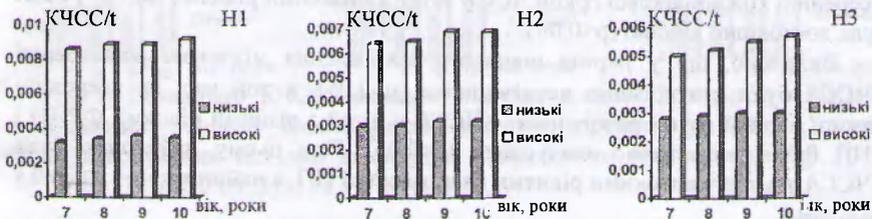


Рис. 4 Показники КЧСС/т залежно від віку в дітей з високими і низькими рівнями властивостей нервових процесів у період повільного відновлення після виконання ними навантажень потужністю: 1,0 Вт (Н1); 1,5 Вт (Н2); 2,0 Вт (Н3) на 1 кг маси тіла.

У *п'ятому розділі* – «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» – подано підсумок дисертаційного дослідження і показано, що у хлопчиків однієї вікової групи з однаковими антропометричними показниками, які не займались спортом, але відрізнялись за показниками властивостей НП, реакції серцево-судинної системи в перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацювання й відновлення – мали статистично значущі розбіжності ( $p < 0,05$ ).

**Отримані результати підтверджують, доповнюють і розширюють** наукові уявлення з дослідженої проблеми та показують доцільність врахування індивідуальних показників властивостей НП для формування оздоровчої спрямованості й оптимізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

Результати нашого дослідження **підтверджують** дані, щодо закономірностей фізичної підготовленості, фізичного розвитку молодших школярів, які наведено в працях авторів (В.Г. Ареф'єв, 2002; Г.А. Єдинак, 2002; Л.Г. Коробейнікова, 2002; Т.Ю. Круцевич, 2002; І.Д. Глазирін, 2003; Л.В. Волков, 2004).

**Підтверджено дані** (Т.Ю. Круцевич, 2001; М.В.Макаренко, 2002-2005) про те, що у дітей від 7 до 10 років відбувається поступовий розвиток вищої нервової діяльності, з віком функціональна рухливість нервових процесів зростає.

**Доведено**, що успішність фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку залежить від своєчасного визначення індивідуальних показників властивостей НП. Цей висновок підтверджує думку авторів (Т.Ю. Круцевич, 2001, 2002; Г.В. Безверхня, 2002; О.О.Безкопильний, 2009) про необхідність удосконалення змісту та організації фізичного виховання для гармонійного розвитку дітей.

Результати нашого дослідження **доповнюють і розширюють** висновки попередніх досліджень (Т.Ю. Круцевич, 1998; М.В. Макаренко, 2002-2005) відомостями про особливості пристосувальних реакцій серця під час фізичних навантажень у молодших школярів з різними властивостями нервових процесів, що дає можливість індивідуалізувати фізичне виховання й формувати його оздоровчу спрямованість.

**До нових даних**, отриманих під час проведення дослідження, належать результати вивчення особливостей ЧСС в перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацювання й відновлення – у молодших школярів з різними показниками ФРНП і СНП, які в науковій літературі до 2009 року не представлені.

За результатами проведеного експерименту **вперше** отримано дані про особливості пристосувальних реакцій серця у дітей 7, 8, 9, 10 років з різними рівнями властивостей НП у перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацювання та відновлення; експериментально доведено, що у дітей однієї вікової групи, які не займались спортом, мали однакові антропометричні показники але різні рівні властивостей НП,

розбіжності показників ЧСС у періоди впрацьовування й відновлення статистично значущі ( $p < 0,05$ ); підтверджено теоретичну концепцію про вплив властивостей нервових процесів на пристосувальні реакції серця до фізичних навантажень у дітей молодшого шкільного віку; дістало подальшого розвитку обґрунтування необхідності врахування показників властивостей нервових процесів для індивідуалізації та оздоровчої спрямованості фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

Сукупність здобутих результатів створює можливість для подальшого більш глибокого і детального дослідження у школярів з різними властивостями нервових процесів особливостей функції серця в перехідні стани адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування й відновлення.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукової та науково-методичної літератури з проблеми дослідження виявив, що незважаючи на наявність певної кількості робіт, які засвідчують вплив властивостей нервових процесів на характер адаптивних реакцій серця на фізичні навантаження у молодших школярів, не досліджено залишається проблема щодо виявлення особливостей реакції серця в перехідних станах адаптації до фізичного навантаження – періоди впрацьовування й відновлення.

2. Проведений аналіз тривалості періодів швидкого і повільного впрацьовування виявив, що збільшення віку дітей від 7 до 10 років і потужності навантаження від 1,0 Вт до 2,5 Вт на 1 кг маси тіла не викликає статистично значущих розбіжностей. В той же час у ході виконання 4-х навантажень у кожній віковій групі дітей встановлено статистично значущі ( $p < 0,05$ ) розбіжності тривалості періоду швидкого і повільного впрацьовування між підгрупами з різними рівнями властивостей нервових процесів. Так, у дітей 7 років під час навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла тривалість періоду швидкого впрацьовування ( $t$ , с) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $13,8 \pm 1,7$ ; з середніми рівнями –  $9,8 \pm 1,2$ ; з високими рівнями –  $4,9 \pm 1,1$ .

3. Встановлено, що після навантажень потужністю 1,0 – 2,5 Вт на 1 кг маси тіла в підгрупах дітей 7-10 років з різними рівнями властивостей нервових процесів міжвікові розбіжності тривалості періоду відновлення були статистично незначущими ( $p > 0,05$ ), але всередині кожної вікової групи розбіжності між підгрупами були статистично значущими ( $p < 0,05$ ). Так, у дітей 7 років після навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла тривалість періоду відновлення ( $t$ , с) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $376,8 \pm 2,8$ ; з середніми рівнями –  $177,0 \pm 4,1$ ; з високими рівнями –  $141,0 \pm 2,3$ . При цьому із збільшенням потужності навантаження тривалість періоду відновлення зростала.

4. У період швидкого впрацьовування встановлено, що в кожній віковій групі найвища ЧСС відмічалась у дітей з низькими рівнями властивостей НП, а найменша – із середніми. Міжвікові розбіжності ЧСС і  $KЧСС/t$  статистично незначущі ( $p > 0,05$ ). Однак, у кожній віковій групі дітей 7-10 років

розбіжності ЧСС між підгрупами дітей з різними рівнями властивостей НП були статистично значущими ( $p < 0,05$ ). Так, у дітей 7 років під час навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла у період швидкого впрацьовування ЧСС (уд/хв) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $124,2 \pm 2,1$ ; з середніми рівнями –  $95,2 \pm 1,8$ ; з високими рівнями –  $105,6 \pm 2,2$ . Із збільшенням потужності навантаження ЧСС лінійно зростала, але різною мірою: найбільше в дітей з високими рівнями, а найменше – з низькими.

5. У період повільного впрацьовування із збільшенням навантаження ЧСС, КЧСС і КЧСС/т лінійно зростали, але різною мірою, залежно від рівня властивостей нервових процесів. Так, у дітей 7 років під час навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла у період повільного впрацьовування ЧСС (уд/хв) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $134,8 \pm 2,1$ ; з середніми рівнями –  $124,8 \pm 1,5$ ; з високими рівнями –  $121,2 \pm 1,8$ . Виявлено, що міжвікові розбіжності КЧСС/т статистично незначущі, а всередині кожної вікової групи у дітей з низькими рівнями властивостей нервових процесів КЧСС/т була статистично значуще нижчою ( $p < 0,05$ ) порівняно до дітей з високими і середніми рівнями.

6. У період швидкого відновлення міжвікові розбіжності ЧСС були статистично незначущими ( $p > 0,05$ ), тоді як всередині кожної вікової групи ЧСС у дітей з низькими рівнями була статистично значуще вищою ( $p < 0,05$ ). Так, у дітей 7 років після навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла у період швидкого відновлення ЧСС (уд/хв) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $113,2 \pm 1,4$ ; з середніми рівнями –  $96,0 \pm 1,2$ ; з високими рівнями –  $100,0 \pm 1,6$ . Всередині кожної вікової групи КЧСС у дітей з низькими рівнями були статистично значуще нижчими ( $p < 0,05$ ). Показники КЧСС/т мали статистично значущі розбіжності ( $p < 0,05$ ) всередині кожної вікової групи у дітей з різними рівнями властивостей нервових процесів.

7. У період повільного відновлення після всіх навантажень міжвікові розбіжності ЧСС у дітей 7-10 років були статистично незначущими ( $p > 0,05$ ). Однак, в кожній віковій групі розбіжності між ЧСС у дітей з високими, середніми і низькими рівнями властивостей НП були статистично значущими ( $p < 0,05$ ). Так, у дітей 7 років після навантаження потужністю 1,0 Вт на 1 кг маси тіла у період повільного відновлення ЧСС (уд/хв) складала: в підгрупах з низькими рівнями –  $108,3 \pm 1,6$ ; з середніми рівнями –  $89,3 \pm 1,7$ ; з високими рівнями –  $96,3 \pm 1,8$ . Міжвікові розбіжності КЧСС/т були статистично незначущими ( $p > 0,05$ ), в той час як всередині кожної вікової групи у дітей з низькими рівнями властивостей НП вона була статистично значуще нижчою ( $p < 0,05$ ). У всіх вікових групах із збільшенням навантаження КЧСС/т у дітей з високими і середніми рівнями знижувалась статистично значуще ( $p < 0,05$ ).

8. Експериментально встановлено, що в кожній віковій групі 7, 8, 9, і 10 років діти з високими і середніми рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів виконували чотири навантаження потужністю 1,0 Вт; 1,5 Вт; 2,0 Вт; 2,5 Вт на 1 кг маси тіла, з яких максимальним для них було навантаження 2,5 Вт. В той же час, у кожній віковій групі 7, 8, 9, і 10 років

діти з низькими рівнями властивостей нервових процесів могли виконати тільки три навантаження, максимальним з яких було навантаження 2,0 Вт.

9. Розроблені методичні рекомендації щодо використання індивідуальних показників функціональної рухливості й сили нервових процесів з метою прогнозування особливостей пристосувальних реакцій серця до фізичних навантажень у молодших школярів, що надасть можливість індивідуалізувати й підвищити ефективність процесу фізичного виховання для усунення негативного впливу гіпер- та гіпокінезії.

До подальших напрямків дослідження особливостей реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними показниками властивостей нервових процесів вважаємо за доцільне віднести визначення впливу різних індивідуальних співвідношень функціональної рухливості й сили нервових процесів на формування пристосувальних реакцій серця.

### **Основний зміст дисертації відображено в таких публікаціях:**

#### *Методичний посібник:*

1. Неворова О. В. Оздоровча спрямованість і шляхи оптимізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку : метод. посібник / Неворова О. В. – Кіровоград : РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2007. – 100 с.

#### *Статті в наукових фахових виданнях:*

2. Неворова О. В. Особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у молодших школярів з різними властивостями нервових процесів / О. В. Неворова // Матеріали ІІ междунар. науч.-практ. конф. [«Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях»], (г. Луганск, 2005 г.). – Луганск : ОА ЛОО НОК України, 2005. – С. 222-225.

3. Неворова О. В. Особливості динаміки показників частоти серцевих скорочень у періоді впрацювання до фізичного навантаження у дітей молодшого шкільного віку в залежності від рівнів властивостей нервових процесів / О. В. Неворова // Спортивний вісник Придніпров'я : наук.-теорет. ж-л Дніпропетровського держ. ін-ту фізичної культури. – Дніпропетровськ, 2007. – № 2-3. – С. 205-208.

4. Неворова О. В. Особливості динаміки показників частоти серцевих скорочень у періоді швидкого відновлення після фізичного навантаження в дітей молодшого шкільного віку в залежності від рівня властивостей основних нервових процесів / О. В. Неворова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2007. – Вип. 2. – С. 221-224.

5. Неворова О. В., Неворова Л. В. Особливості показників частоти серцевих скорочень у стані відносного спокою в дітей молодшого шкільного віку в залежності від рівня властивостей основних нервових процесів / Л. В. Неворова, О. В. Неворова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2007. – Вип. 2. – С. 224-227.

6. Неворова О. В. Особливості динаміки показників тривалості періоду відновлення у дітей 7-10 років з різними властивостями нервових процесів / О. В. Неворова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному

суспільстві : зб. наук. праць Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки : у 3 т. / [уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький]. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки, Луцьк – 2008. – Т. 3. – 2008. – С. 98-101.

7. Неворова О. В., Неворова Л. В. Особливості динаміки показників частоти дихання при фізичних навантаженнях у дітей 6-10 років з різними властивостями нервових процесів / О. В. Неворова, Л. В. Неворова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки : у 3 т. / [уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький]. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки, Луцьк – 2008. – Т. 3. – 2008. – С. 94-98.

*Статті у інших наукових виданнях:*

8. Неворова О. В., Неворова Л. В., Скороход В. М. Особливості адаптації серцево-судинної системи молодших школярів до навантаження помірної потужності / О. В. Неворова, Л. В. Неворова, В. М. Скороход // Безпека життя і діяльності та здоров'я учнівської молоді : зб. наукових праць БДП ім. П. Д. Осипенка (педагогічні науки) : у 2-х частинах / [редкол.: Крижко В. В. (голова) та ін.]. – Бердянськ : Вид-во БДП ім. П. Д. Осипенко, 2002. – №1 Ч. 2. – С. 208-216.

9. Неворова О. В., Неворова Л. В., Скороход В. М. Динаміка показників забезпечення організму киснем протягом відновлювального періоду після навантаження у молодших школярів / О. В. Неворова, Л. В. Неворова, В. М. Скороход // Безпека життя і діяльності та здоров'я учнівської молоді : зб. наукових праць БДП ім. П. Д. Осипенка (педагогічні науки) : у 2-х частинах / [редкол.: Крижко В. В. (голова) та ін.]. – Бердянськ : Вид-во БДП ім. П. Д. Осипенко, 2002. – №1 Ч. 2. – С. 216-224.

10. Неворова О. В., Довга Т. Я. Підготовка вчителя до використання здоров'язберігаючих технологій у початковій школі / О. В. Неворова, Т. Я. Довга // Зб. матеріалів XIV Всеукр. наук.-практ. конф. [«Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан і перспективи розвитку»], (Кіровоград, 2008 р.). – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Ч. 1. – С. 45-50.

11. Неворова О. В., Неворова Л. В. Способи індивідуалізації та диференціації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку з урахуванням властивостей нервових процесів / О. В. Неворова, Л. В. Неворова // Зб. матеріалів XIV Всеукр. наук.-практ. конф. [«Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан і перспективи розвитку»], (Кіровоград, 2008 р.). – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Ч. 2. – С. 96-102.

12. Неворова О. В., Неворова Л. В. Індивідуальні особливості нервової системи як критерій відбору для спеціальних занять фізичною культурою й спортом / О. В. Неворова, Л. В. Неворова // Зб. матеріалів II Всеукраїнського науково-практичного семінару [«Навколишнє середовище і здоров'я людини»] (Полтава, 18-19 вересня 2008 р.). – Полтава : Друкарська майстерня, 2009. – С. 84-88.

13. Неворова О. В. Індивідуальні особливості нервової системи дітей молодшого шкільного віку та їх значення для розвитку рухових якостей / О. В. Неворова // 36. матеріалів II Всеукраїнського науково-практичного семінару [«Навколишнє середовище і здоров'я людини»] (Полтава, 18-19 вересня 2008 р.). – Полтава : Друкарська майстерня, 2009. – С. 88-92.

14. Неворова Л. В., Неворова О. В. Організація фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку з урахуванням індивідуальних особливостей нервової системи / Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів XV Всеукр. наук.-практ. конференції [«Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан, напрямки й перспективи розвитку»] (Кіровоград, 2009 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2009. – С. 240-245.

15. Довга Т. Я., Неворова О. В. Використання здоров'яформувальних технологій з урахуванням індивідуальних особливостей нервової системи молодших школярів / Т. Я. Довга, О. В. Неворова // 36. матеріалів XV Всеукраїнської наук.-практ. конференції [«Валеологічна освіта в навчальних закладах України: стан, напрямки й перспективи розвитку»] (Кіровоград, 2009 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 2009. – С. 250-255.

*Тези доповідей на наукових конференціях:*

16. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Прогнозування функціональних резервів серцево-судинної системи молодших школярів з різною силою нервових процесів / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів III Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми оздор. фізкультури, спорту для інвалідів та валеології»], (м. Кіровоград, 1995 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1995. – С. 134-139.

17. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Розумова працездатність у дітей з різними властивостями нервових процесів / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів III Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми оздоровчої фізкультури, спорту для інвалідів та валеології»], (м. Кіровоград, 1995 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1995. – С. 139-141.

18. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Особливості адаптації до учбового навантаження молодших школярів / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів II Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеологічної освіти в навчальних закладах України»] (м. Кіровоград, 27-29 червня 1996 року). – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1996. – С. 95-96.

19. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Динаміка розумової працездатності молодших школярів під час адаптації до учбового навантаження / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів II Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеологічної освіти в навчальних закладах України»] (м. Кіровоград, 27-29 червня 1996 року). – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1996. – С. 97-98.

20. Скороход В. М., Неворова О. В. Особливості максимальної аеробної працездатності у дітей шкільного віку / В. М. Скороход, О. В. Неворова // 36.

матеріалів III Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеологічної освіти в навчальних закладах України»] (м. Кіровоград, 1997 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1997. – С. 119-120.

21. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Вплив статичного та динамічного навантаження на деякі фізіологічні показники організму в різні вікові періоди / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів V Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми оздоровчої фізкультури, спорту для інвалідів та валеології в навчальних закладах України»] (м. Кіровоград, 1997 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1997. – С. 142-143.

22. Скороход В. М., Неворова О. В. Динаміка фізичної працездатності дітей 5-8 років / В. М. Скороход, О. В. Неворова // 36. матеріалів IV наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеології та оздоровчої фізкультури в навчальних закладах України»] (м. Кіровоград, 1997 р.) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1997. – С. 269-270.

23. Неворова О. В. Динаміка відновлення після фізичного навантаження у молодших школярів з різними властивостями нервової системи / О. В. Неворова // 36. матеріалів IV наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеології та оздоровчої фізкультури в навчальних закладах України»], (м. Кіровоград, 1997 р.). – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 1997. – С. 271.

24. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Особливості впрацювання і відновлення при фізичних навантаженнях у дітей 10-15 років / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів VI Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми оздор. ф/к та спорту для інвалідів та валеології»] (24-26 жовтня 1998 р., м. Кіровоград) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1998. – С. 108-109.

25. Скороход В. М., Неворова Л. В., Неворова О. В. Динаміка показників серцевої діяльності дітей 6-7 років протягом дня / В. М. Скороход, Л. В. Неворова, О. В. Неворова // 36. матеріалів VI Всеукр.наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми оздор. ф/к та спорту для інвалідів та валеології»] (24-26 жовтня 1998 р., м. Кіровоград) – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка, 1998. – С. 109-110.

26. Неворова Л. В., Скороход В. М., Неворова О. В. Особливості адаптації серцево-судинної системи у юних спортсменів / Л. В. Неворова, В. М. Скороход, О. В. Неворова // 36. матеріалів V Всеукр. наук.-практ. конф. [«Актуальні проблеми валеологічної освіти в навчальних закладах України»], (м. Кіровоград, 24-26 червня 1999 р.). – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 1999. – С. 143-144.

27. Неворова Л. В., Неворова О. В. Зміни нейродинаміки кори головного мозку після фізичних навантажень у дітей молодшого шкільного віку / О. В. Неворова, Л. В. Неворова // 36. матеріалів другої міжнар. наук.-практ. конф. [«Розвиток наукових досліджень»], (м. Полтава, 27-29 листопада 2006 р.). – Полтава: Вид-во «ІнтерГрафіка».

## АНОТАЦІЇ

**Неворова О.В. Особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Харківська державна академія фізичної культури, Харків, 2010.

Дисертація присвячена проблемі підвищення індивідуалізації фізичного виховання для молодших школярів шляхом використання індивідуальних показників функціональної рухливості й сили нервових процесів.

Досліджено формування пристосувальних реакцій серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів. Теоретично обґрунтовано й експериментально виявлено особливості реакцій серцево-судинної системи у перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – у періоди впрацьовування та відновлення – у хлопчиків 7, 8, 9, 10 років, які відрізнялися за рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів.

Дисертаційна робота містить новий підхід до розв'язання наукових завдань, що передбачає підсилення оздоровчої спрямованості й індивідуалізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. За результатами проведених досліджень вперше виявлено особливості реакцій серцево-судинної системи в перехідних станах адаптації до фізичного навантаження – у періоди впрацьовування та відновлення – в дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.

**Ключові слова:** фізичне виховання, фізичне навантаження, діти молодшого шкільного віку, функціональна рухливість нервових процесів, сила нервових процесів, серцево-судинна система.

**Неворова Е.В. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку у детей младшего школьного возраста с различными свойствами нервных процессов.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук физического воспитания и спорта по специальности 24.00.02 – физическая культура, физическое воспитание разных групп населения. – Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, 2010.

Диссертация посвящена проблеме индивидуализации физического воспитания младших школьников путем использования показателей функциональной подвижности и силы нервных процессов. В работе проанализированы особенности реакции сердечно-сосудистой системы у детей младшего школьного возраста в переходных состояниях адаптации к физической нагрузке – вработывании и восстановлении, в зависимости от индивидуальных показателей свойств нервных процессов; изучены факторы, влияющие на показатели ЧСС, их относительное изменение и интегративный

## АНОТАЦІЇ

**Неворова О.В. Особливості реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.02 – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. – Харківська державна академія фізичної культури, Харків, 2010.

Дисертація присвячена проблемі підвищення індивідуалізації фізичного виховання для молодших школярів шляхом використання індивідуальних показників функціональної рухливості й сили нервових процесів.

Досліджено формування пристосувальних реакцій серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження у дітей молодшого шкільного віку з різними рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів. Теоретично обґрунтовано й експериментально виявлено особливості реакції серцево-судинної системи у перехідні стани адаптації до фізичних навантажень – у періоди впрацьовування та відновлення – у хлопчиків 7, 8, 9, 10 років, які відрізнялися за рівнями функціональної рухливості й сили нервових процесів.

Дисертаційна робота містить новий підхід до розв'язання наукових завдань, що передбачає підсилення оздоровчої спрямованості й індивідуалізації фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку. За результатами проведених досліджень вперше виявлено особливості реакції серцево-судинної системи в перехідних станах адаптації до фізичного навантаження – у періоди впрацьовування та відновлення – в дітей молодшого шкільного віку з різними властивостями нервових процесів.

**Ключові слова:** фізичне виховання, фізичне навантаження, діти молодшого шкільного віку, функціональна рухливість нервових процесів, сила нервових процесів, серцево-судинна система.

**Неворова Е.В. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку у детей младшего школьного возраста с различными свойствами нервных процессов.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук физического воспитания и спорта по специальности 24.00.02 – физическая культура, физическое воспитание разных групп населения. – Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, 2010.

Диссертация посвящена проблеме индивидуализации физического воспитания младших школьников путем использования показателей функциональной подвижности и силы нервных процессов. В работе проанализированы особенности реакции сердечно-сосудистой системы у детей младшего школьного возраста в переходных состояниях адаптации к физической нагрузке – вработывании и восстановлении, в зависимости от индивидуальных показателей свойств нервных процессов; изучены факторы, влияющие на показатели ЧСС, их относительное изменение и интегративный

показатель – скорость относительного изменения ЧСС в переходных состояниях адаптации и на этой основе разработаны методические рекомендации относительно оздоровительной направленности и путей оптимизации физического воспитания детей младшего школьного возраста.

Исследовано формирование приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку у детей младшего школьного возраста с разными уровнями функциональной подвижности и силы нервных процессов. Теоретически обоснованы и экспериментально выявлены особенности реакции сердечно-сосудистой системы в переходных состояниях адаптации к физической нагрузке – в периодах вработывания и восстановления – у мальчиков 7, 8, 9, 10 лет, которые отличались по уровням функциональной подвижности и силы нервных процессов.

Диссертационная работа содержит новый подход к решению научных задач, который предусматривает усиление оздоровительной направленности и расширение путей оптимизации физического воспитания детей младшего школьного возраста на основе индивидуальных показателей функциональной подвижности и силы нервных процессов. По результатам проведенных исследований впервые выявлены особенности реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку у детей младшего школьного возраста с разными свойствами нервных процессов.

Научная новизна и теоретическое значение исследования состоит в том, что: впервые получены данные об особенностях адаптивных реакций сердца у детей 7, 8, 9, 10 лет с разными уровнями свойств нервных процессов в переходных состояниях адаптации к стандартной физической нагрузке – периодах вработывания и восстановления; экспериментально доказано, что у детей одной возрастной группы, не занимающихся спортом, с одинаковым физическим развитием, но с разными уровнями свойств нервных процессов различия показателей ЧСС в периодах вработывания и восстановления статистически значимы ( $p < 0,05$ ); подтверждена теоретическая концепция о влиянии свойств нервных процессов на адаптивные реакции сердца к физическим нагрузкам у детей младшего школьного возраста; получило дальнейшее развитие обоснование необходимости учета индивидуальных показателей свойств нервных процессов для индивидуализации и оздоровительной направленности физического воспитания младших школьников.

Совокупность полученных результатов создает возможность для дальнейшего, более глубокого и детального исследования влияния функциональной подвижности и силы нервных процессов на особенности приспособительных реакций сердечно-сосудистой системы в переходных состояниях адаптации к физическим нагрузкам – периодах вработывания и восстановления. Такой подход позволяет определить влияние различных индивидуальных соотношений функциональной подвижности и силы нервных процессов на формирование приспособительных реакций сердца у детей младшего школьного возраста.

Практическое значение диссертационного исследования определяется тем, что основные материалы этой работы могут быть использованы учителями физической культуры для целенаправленного влияния на индивидуализацию физического воспитания в младшей школе с учетом свойств нервных процессов каждого ученика, что будет способствовать повышению оздоровительной направленности уроков физической культуры и предупреждению неблагоприятного влияния гипер- и гипокинезии на детский организм. Результаты и выводы этой работы могут быть использованы в возрастной физиологии, спортивной медицине.

**Ключевые слова:** физическое воспитание, физическая нагрузка, дети младшего школьного возраста, функциональная подвижность нервных процессов, сила нервных процессов, сердечно-сосудистая система.

**Nevorova O. V. The Features of reaction of cardiovascular system to an physical loading at of children of younger school age with different properties of the nervous processes. – Manuscript.**

The dissertation for the scientific degree of candidate of sciences in physical education and sport in speciality 24.00.02 – physical culture, physical education of different population groups – the Kharkiv State Academy of Physical Culture – Kharkiv, 2010.

The dissertation is devoted to a problem of individualization of physical education for younger schoolboys by use of individual parameters of functional mobility and force of nervous processes. Formation of adaptive reactions of cardiovascular system on the dosed physical loading at children of younger school age with different levels of functional mobility and force of nervous processes is investigated. It is theoretically proved and experimentally taped features of reaction of cardiovascular system in transitive conditions of adaptation to an exercise stress - in periods of inclusion in loading and restitution – at boys 7, 8, 9, 10 years which differed on levels of functional mobility and force of nervous processes.

The dissertation contains the new approach to the decision of scientific tasks, which foresees strengthening of health through the ways of optimization of physical education of children of children of younger school age. As a result of the conducted researches for the first time is discovered fact, that of reaction of cardiovascular system in transients of adaptation to physical activity – the periods of inclusions in loading and restitution – at children of younger school age with different properties of nervous processes

**Keywords:** physical education, physical loading, children of younger school age, functional mobility of nervous processes, force of nervous processes, cardiovascular system.