

## Шляхи реалізації диференційованого підходу до фізичного виховання молодших школярів на основі індивідуальних показників властивостей нервових процесів

*Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (м. Кіровоград)*

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Одним із найважливіших завдань сучасної освіти є перехід до індивідуалізації та диференціації навчання. Фізичне виховання в школі – невід’ємна складова частина навчально-виховного процесу. Проте традиційні форми фізкультурної й спортивної роботи з дітьми ще не відповідають сучасним вимогам і потребують зміни на більш ефективні [1–3]. Обґрунтування шляхів та методів досягнення мети навчання й виховання гармонійно та всебічно розвиненої дитини в сучасній школі є значною теоретичною й практичною проблемою.

Розкриття індивідуальних особливостей кожного учня можливе лише за умов диференційованого навчання. Диференціація передбачає врахування індивідуальних особливостей кожного учня в межах одного класу. Індивідуальний підхід спрямований на зміцнення позитивних якостей та усунення недоліків і є одним із головних принципів педагогіки.

Способи розв’язання проблеми врахування індивідуальних особливостей молодших школярів у навчально-виховному процесі мають творчий характер, але слід зазначити, що індивідуальний підхід – це не одноразовий захід, тому як загальний принцип навчання й виховання він повинен пронизувати всю систему впливу на дитину. Водночас в окремих галузях навчання та виховання дітей цей підхід виявляється різною мірою. Засвоєння широкого спектра рухових навичок, що потрібні для забезпечення життєдіяльності дитини, є важливим завданням фізичного виховання дітей, яке закладає основи здоров’я та повноцінного фізичного й усебічного розвитку дитини.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій із цієї проблеми.** Про необхідність здійснення індивідуального підходу до фізичного виховання зазначається в працях П. Ф. Лєсгафта, 1951; Д. В. Хухлаєвої, 1984; І. В. Бочинського, 1991; А. М. Лящука, 1999; Т. Ю. Круцевич, 2001; О. Д. Дубогай, 2005; В. Г. Арефьєва, 2007; Е. С. Вільчковського, 2007; І. В. Іваній, 2010 та ін.

Отже, одним із головних завдань навчально-виховного процесу постає створення умов для оптимального розвитку дитини з урахуванням її індивідуальних особливостей, пошук ефективних методів диференціації навчання й виховання. Розв’язання цієї проблеми через пошук доцільних форм, засобів і методів роботи дасть змогу здійснювати оптимальний вплив на індивідуальний розвиток дитини та сприятиме збереженню її психічного й фізичного здоров’я.

Однак у сучасній літературі не виявлено однозначної думки про врахування комплексу індивідуальних особливостей та провідних критеріїв диференціації навчання, які доцільно враховувати в здійсненні індивідуального підходу під час навчання рухових дій.

Провідні дослідники в галузі психофізіології (В. С. Лизогуб, 1972, 2001; М. В. Макаренко 1987, 2006; Г. М. Чайченко, 1999; І. О. Іванюра, В. І. Шейко, 2002; Т. І. Борейко, 2001; Є. П. Ільїн, 2003, 2004) довели, що на темпи навчання й формування рухових навичок впливають індивідуальні властивості нервової системи, що зумовлює необхідність застосування диференційованого підходу під час фізичного виховання дітей.

Забезпечення оптимального фізичного та розумового розвитку кожної дитини є актуальною потребою сьогодення, тому врахування її індивідуальних показників властивостей нервових процесів позитивно впливатиме на ефективність фізичного виховання.

**Завдання** дослідження – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити необхідність диференційованого підходу до фізичного виховання молодших школярів на основі індивідуальних показників властивостей нервових процесів.

**Організація та методи** дослідження. У процесі формування групи дітей для дослідження ми враховували низку умов, які забезпечують отримання результатів вимірювань із мінімальною похибкою для подальшої обробки: відсутність хронічних захворювань; функціональний стан основних органів і систем, які забезпечують гомеостаз; резистентність організму; рівень досягнутого фізичного розвитку й ступінь гармонійності; ступінь біологічного дозрівання; тривалість відсутності

гострих вірусних захворювань. За результатами лікарського контролю стану здоров'я дітей визначали наявність або відсутність хронічних захворювань, тривалість відсутності гострих вірусних інфекцій, резистентність організму, а також функціональний стан органів і систем, які забезпечують гомеостаз.

Відповідно до комплексної програми оцінки рівня фізичного розвитку, яка враховує і рівень біологічного розвитку, і морфофункціональний стан організму, оцінку фізичного розвитку здійснювали двома етапами. На першому враховували, що в молодшому шкільному віці провідними показниками біологічного розвитку є довжина тіла й кількість постійних зубів, визначали рівень біологічного розвитку (біологічний вік) за цими показниками. На другому етапі визначали морфофункціональний стан організму за антропометричними (центильними) таблицями для дітей і соматотип. Морфофункціональний стан оцінювали не за абсолютним значенням основних показників, а за співвідношенням між ними. При цьому враховували відповідність маси тіла й окружності грудної клітки до довжини тіла. Вимірювання маси тіла дитини здійснювали за допомогою медичних важелів, довжину тіла вимірювали у вертикальному положенні ростоміром із точністю до 0,5 см. Окружність грудної клітки визначали на висоті максимального вдиху, максимального видиху та дихальної паузи. Величини антропометричних показників вимірювали в одиницях Міжнародної системи одиниць.

Серед молодших школярів шести років, відповідно до антропометричних стандартів, відбирали хлопчиків, фізичний розвиток яких відповідав середньому гармонійному для цієї вікової групи, які недостовірно відрізнялися за антропометричними показниками всередині вікової групи, не займалися спортом, належали до основної групи здоров'я, частота дихання, частота скорочень серця, артеріальний тиск крові в стані динамічного спокою відповідали середнім для цього віку.

Після проведеного відбору хлопчиків шести років за даними лікарського контролю на основі вивчення медичних карток та антропометричними показниками визначали показники функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) і сили нервових процесів (СНП) за допомогою зорово-моторної методики М. В. Макаренка [4]. Отримано показники ФРНП у дітей шести років від 37,0 до 67,8 ум. од. та СНП від 35,8 до 55,0 ум. од.

Відібрану групу хлопчиків шести років умовно розділено на три підгрупи за рівнями показників ФРНП і СНП – високий, середній та низький.

Такий розподіл показників ФРНП і СНП, які достовірно різняться між собою в межах цієї вікової групи ( $p < 0,001-0,01$ ), визначив проведену вибірку молодших школярів за рівнями показників властивостей нервових процесів для наступного дослідження показників частоти скорочень серця (ЧСС) у стані відносного спокою та під час виконання фізичного навантаження.

Слід також зазначити, що під час розподілу хлопчиків шести років на підгрупи за рівнями показників ФРНП і СНП було враховано необхідність отримання достовірних для аналізу параметрів ЧСС із 95 % імовірністю для забезпечення репрезентативності вибірки досліджуваних дітей на основі підгрупи у віковій групі. Використання статистичного критерію Стьюдента (t-критерію) у межах  $\pm 2,2$  стандартного відхилення від значення середньої вимірюваної величини дає змогу визначити об'єм такої вибірки в 10–12 осіб.

Для дослідження пристосувальних реакцій серцево-судинної системи організму дітей під час адаптації до фізичного навантаження використовували стандартне тестове навантаження. Відомо, що функціональна недостатність організму більше проявляється в умовах навантажень, що дає змогу досліджувати резервні можливості, особливості й механізми пристосувальних реакцій до стандартного навантаження [9]. Тестування за допомогою стандартного фізичного навантаження передбачає виявлення ступеня змін і стабільності ЧСС, яка є найбільш інформативним показником серцево-судинної системи (підсистеми у функціональній системі забезпечення організму киснем).

Дослідження пристосувальних реакцій і резервних можливостей функції серцево-судинної системи в дітей здійснювали з використанням степ-тесту, оскільки він найбільш фізіологічний і відповідає умовам легкості виконання без спеціальних навичок, можливості контролю за навантаженням, отримання фізіологічних параметрів для порівняння результатів досліджень [9]. Для проведення степ-тесту використовували подвійну сходинку, за допомогою якої діти шести років виконували фізичне навантаження відносної потужності 1,0 Вт на 1 кг маси тіла. Висоту сходинки добирали такою, щоб під час підйому ноги на сходинку кут між стегном і гомілкою був дещо більшим за прямий, що забезпечувало найбільш фізіологічні умови руху (сума кутів стегна з тулубом та гомілки зі стегном становить близько 210 градусів). Індивідуальний підбір висоти сходинки здійснювали

залежно від довжини вільної нижньої кінцівки досліджуваної дитини, яку вимірювали від вертельної точки до підлоги за допомогою номограми Хеттингера. Висоту сходинки встановлювали від 23 до 28 см. Залежно від потрібної (стандартної) величини навантаження змінювали висоту сходинки й швидкість підйому та спуску, яку встановлювали за метрономом. Коефіцієнт, який урахує роботу на спуск зі сходинки, приймали за 1,2. Зважаючи на те, що вплив на організм людини фізичного навантаження визначається не тільки фактором потужності, а й режимом її зростання в часі, діти однієї вікової групи піднімалися на сходинку з однаковою частотою, що визначалася тільки потужністю навантаження, оскільки антропометричні показники дітей були однаковими. При цьому час виконання навантаження становив три хвилини.

Дослідження ЧСС здійснювали з дотриманням наступних умов: від 10 до 12 години (оскільки саме в цей час у дітей спостерігається найбільш сприятлива реакція організму на фізичне навантаження); у добре провітреному приміщенні, із температурою повітря в межах 22–23 градуси; після попередньої адаптації дітей до умов лабораторії. Перед початком тест-навантаження досліджувана дитина отримувала інструкцію для виконання навантажень. Особливо її увагу звертали на необхідність стояти прямо на верхній сходинці й після кожного спуску ставити обидві п'яти на підлогу.

Потужність проведеної роботи визначали за показниками маси тіла дитини, висотою сходинки й кількістю підйомів у цей час за формулою  $N=hnvk$ , де:  $N$  – потужність навантаження (кгм/хв);  $h$  – висота сходинки (м);  $n$  – кількість підйомів за 1 хвилину;  $v$  – маса тіла (кг);  $k$  – коефіцієнт на поправку, який урахує роботу на спуск зі сходинки.

Отже, потужність навантаження отримували у кгм/хв. Однак у міжнародній системі одиниць “S” потужність навантаження визначається у ватах. Тому перераховували отримані показники потужності у Вт до 1 кг маси тіла, оскільки для порівняльного аналізу показників потужності стандартного фізичного навантаження в дітей із різною масою тіла доцільно використовувати відносний показник потужності на одиницю маси тіла.

Навантаження дозували індивідуально, залежно від маси тіла досліджуваної дитини. Відносна потужність навантаження, яке ми використовували в нашому дослідженні, дорівнювала 1 Вт на 1 кг маси тіла дитини (або 6 кгм/хв).

Кількість підйомів на сходинку визначали за формулою  $n=N/hvk$ . Наприклад, маса тіла дитини дорівнює 40 кг, тоді величина відносного навантаження 1 Вт на 1 кг маси тіла повинна бути 240 кгм/хв ( $6 \times 40$ ), висота сходинки дорівнює 0,3 м, коефіцієнт ( $k$ ) на спуск зі сходинки – 1,2. Отже, для виконання навантаження потрібної потужності потрібно здійснювати:  $240 : (40 \times 0,3 \times 1,2) = 17$  підйомів за хвилину.

Показники ЧСС досліджуваних дітей визначали методом аналізу електрокардіограми.

Відношення показників ЧСС під час фізичного навантаження до їх величини в стані відносного спокою визначає відносну зміну параметра, яка може бути позначена коефіцієнтом відносної зміни ( $K_{чсс}$ ). Важливо те, що величина коефіцієнта відносної зміни параметра враховує початковий стан спокою, що дає змогу адекватно оцінити пристосувальну реакцію ефектора (зазначимо, що в деяких випадках у осіб із низькими й високими фоновими показниками середні робочі рівні показників ефекторів зближуються за величиною) [7].

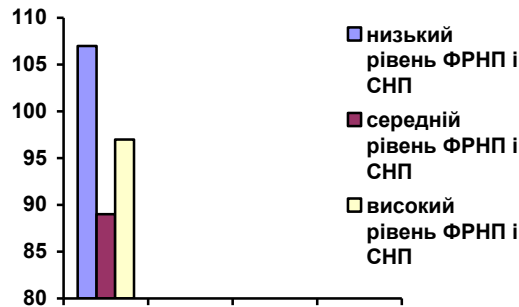
Таким чином, представлення змін показників ефекторів коефіцієнтами відносної зміни (у відношенні до стану спокою) дає змогу розглядати індивідуальні відносні зміни показника ефектора – серця (ЧСС) залежно від показників ФРНП і СНП.

Після отримання показників ЧСС у стані відносного спокою та під час виконання фізичного навантаження визначали критерій значущості результатів дослідження (істотність різниці показників між двома середніми) – за критерієм Стьюдента. Для аналізу отриманих показників склали варіаційний ряд. Потім визначали розподіл усіх випадків у варіаційному ряду й установлювали частоту, із якою кожна варіанта в ньому повторюється. Далі визначали зважену середню арифметичну та середнє квадратичне відхилення, що дало нам змогу визначити статистичну значущість різниці показників між підгрупами дітей із різними рівнями властивостей нервових процесів із деякою достовірністю.

Результати досліджень зведені в таблиці відповідно до розподілу показників за рівнями ФРНП і СНП та відображені в графічній формі. Для забезпечення достатнього рівня точності й відтворення показників фактичний матеріал обробляли методом варіаційної статистики за пакетом програм Statistica (StatSoft, США).

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** У стані відносного спокою середні значення показників ЧСС у досліджуваних хлопчиків шести років наближалися до середніх для цього віку [9]. Аналіз зростаючої послідовності показників ФРНП і СНП та відповідних величин ЧСС у хлопчиків шести років, розділених на підгрупи за рівнями показників ФРНП і СНП, показав, що спочатку зв'язок між ними має характер зворотної, а потім прямої залежності (рис. 1). Під час зростання показників ФРНП та СНП (від малих до середніх) ЧСС знижується лінійно. У підгрупах із середніми рівнями ФРНП і СНП величина ЧСС є мінімальною для цієї вікової групи й становить у нашій виборці дітей 89 уд./хв.

ЧСС, уд./хв



НСВ

**Рис. 1.** Показники ЧСС (уд./хв) у стані відносного спокою в хлопчиків шести років, розподілені на підгрупи за рівнями ФРНП і СНП ( $M \pm \sigma$ )

Важливо зазначити, що мінімальні показники ЧСС у хлопчиків шести років були в підгрупі із середніми рівнями властивостей нервових процесів, що засвідчує найбільш економну роботу серця в стані відносного спокою.

Отже, представлення показників ЧСС у стані відносного спокою середньою віковою величиною є некоректним, оскільки в межах однієї вікової групи дітей шести років є різниця параметрів, що достовірно змінюється відповідно до рівнів ФРНП та СНП (відносно деякого середнього значення, що характеризує найбільш економічне функціонування серця). Під час збільшення або зменшення рівнів ФРНП і СНП від середнього – економічність функціонування серця знижується.

Під час випадкового відбору груп дітей, без визначення індивідуальних показників властивостей нервових процесів, основну частину досліджуваних дітей можуть представляти діти із середніми рівнями властивостей нервових процесів. У нашій виборці приблизно половина – це діти із середніми рівнями властивостей нервових процесів, а друга половина – діти з низькими й високими рівнями. Якщо проаналізувати склад дітей в окремих навчальних класах за індивідуальними показниками властивостей нервових процесів, то наведене нами співвідношення не виконується, оскільки в деяких класах кількість учнів із низькими або високими рівнями властивостей нервових процесів є значно більшою.

Дослідження особливостей показників ЧСС під час виконання навантаження в хлопчиків шести років із різними рівнями ФРНП і СНП показало, що в дітей із низьким рівнем властивостей нервових процесів стійкий стан за показниками ЧСС не наставав, а величина ЧСС коливалась у межах 130–135 уд./хв. Тому для аналізу використовували середні значення цих коливань на третій хвилині виконання навантаження. У дітей із середніми й високими рівнями властивостей нервових процесів стійкий стан виникав на першій хвилині виконання навантаження.

Отже, формування стійкого стану за показниками ЧСС під час виконання фізичного навантаження в підгрупах дітей із різними рівнями властивостей нервових процесів має певні особливості. Так, під час виконання фізичного навантаження невеликої потужності в дітей із низькими рівнями властивостей нервових процесів орієнтовна реакція [6; 8] викликає, імовірно, більш генералізоване збудження, а в респондентів із середнім і високим рівнями ФРНП та СНП – це збудження швидко локалізується [10].

Можна зробити припущення, що ці відмінності пов'язані з різною абсолютною чутливістю сильною й слабкою нервовою системи [6; 8]. Так, слабка нервова система, має більш низький поріг збудження неспецифічної активуючої системи [6; 8; 10]. Унаслідок цих обставин у дітей із низьким рівнем властивостей нервових процесів довше зберігається тонічний характер генералізованої

активації, який забезпечується мезенцефальним відділом ретикулярної системи [10]. Водночас діти з високим і середнім рівнями властивостей нервових процесів мають більш високий поріг збудження, що призводить до відносного зниження фізіологічного ефекту, і вже на першій хвилині виконання навантаження настає фазова форма активації, яку пов'язують, зазвичай, із таламічною неспецифічною системою [6; 8; 10].

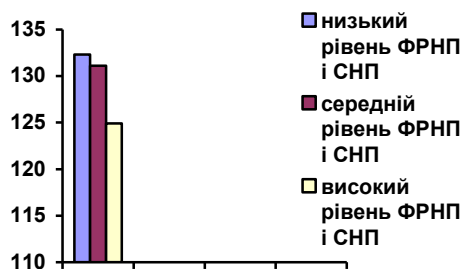
Отже, імовірно, у дітей із високими рівнями показників ФРНП і СНП відзначається таламічний характер неспецифічних активуючих впливів, а в респондентів із низькими рівнями ФРНП та СНП відзначається схильність до більш генералізованої активації, яка має переважно мезенцефальне походження.

Виходячи з того, що показник ФРНП стосується перебігу умовних реакцій (до поведінкових функцій), імовірно є те, що саме швидкість поширення нервових імпульсів нейронними комплексами кори є однією із суттєвих детермінант швидкості обробки інформації, від якої залежать швидкісні параметри процесу прийняття рішення у функціональній системі забезпечення організму киснем (де серцево-судинна система є виконавчою підсистемою) [6; 8; 10].

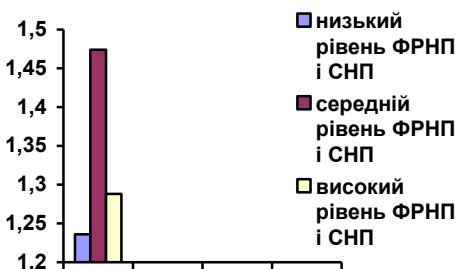
Слід ураховувати також, що безпосередньо перед виконанням стандартного фізичного навантаження, завдяки тому, що мозок постійно оцінює ступінь імовірності кожної події, відбувається перебудова гомеостатичних механізмів. Провідним дослідником у галузі психофізіології К. В. Судаковим (1987 р.) встановлено, що пусковим механізмом такої перебудови є система оцінки ситуації, яка формується на стадії прийняття рішення, а глибина та якість сомато-вегетативних реакцій, що виникають при цьому, багато в чому залежить від індивідуальних особливостей нервової системи [10]. Виходячи з цього, можна зробити таке припущення: у дітей із низькими рівнями показників властивостей нервових процесів унаслідок більш генералізованої реакції збудження перед виконанням фізичного навантаження система оцінки ситуації, яка формується на стадії прийняття рішення, спрацьовує повільніше, ніж у дітей із середніми й високими показниками властивостей нервових процесів. Із цим, імовірно, пов'язана відсутність стійкого стану за показниками ЧСС під час виконання фізичного навантаження невеликої потужності в дітей із низьким рівнем ФРНП і СНП [10].

Отже, розподіл дітей за рівнями показників властивостей нервових процесів дав підставу виявити відмінності в реакціях серцево-судинної системи на фізичне навантаження, у той час як аналіз абсолютних показників ЧСС під час фізичного навантаження такої різниці не показав. Лише в дітей із високими рівнями ФРНП і СНП показники ЧСС були достовірно нижчими, порівняно з підгрупами з низькими й середніми рівнями властивостей нервових процесів (рис. 2).

Аналіз коефіцієнтів зміни показників ЧСС ( $K_{чсс}$ ) під час виконання фізичного навантаження (Н1) відповідно до показників ЧСС у стані спокою виявив таке: величини  $K_{чсс}$  найбільшими були в дітей із середніми рівнями властивостей нервових процесів;  $K_{чсс}$  у дітей із низькими рівнями були найнижчими, а  $K_{чсс}$  у дітей із високими рівнями займали проміжне положення (рис. 3).



**Рис. 2.** Показники ЧСС (уд./хв) під час *steady state* (навантаження потужністю 1,0 Вт/кг – Н1) у хлопчиків шести років із різними рівнями ФРНП і СНП



**Рис. 3.** Показники  $K_{1чсс}$  у хлопчиків шести років із різними рівнями ФРНП і СНП

Здійснений аналіз особливостей ЧСС у дітей із різними рівнями властивостей нервових процесів у стані відносного спокою (рис. 1) та під час фізичного навантаження невеликої потужності (рис. 2; 3) показав таке: і в стані відносного спокою, і під час невеликого фізичного навантаження найбільш ефективними є пристосувальні реакції в дітей із середніми рівнями властивостей нервових процесів, а

в дітей із низькими рівнями вони малоефективні внаслідок високих фонових показників ЧСС у стані відносного спокою. Отже, виявлення індивідуальних показників властивостей нервових процесів у дітей дасть змогу здійснити диференційований підхід у дозуванні фізичних навантажень на уроках фізичної культури та прогнозувати наслідки впливу фізичних навантажень на організм кожної дитини, що сприятиме гармонійному розвитку молодших школярів.

**Висновки.** Представлення показників ЧСС у стані відносного спокою середньою віковою величиною є некоректним, оскільки в межах однієї вікової групи дітей (шести років) є різниця параметрів, що достовірно змінюється відповідно до рівнів ФРНП і СНП (відносно деякого середнього значення, що характеризує найбільш економічне функціонування серця).

За допомогою використання диференційованого підходу до фізичного виховання дітей на основі індивідуальних показників властивостей нервових процесів можна досягти його оптимізації, що попередить негативний вплив гіпокінезії та перевантаження на організм молодших школярів.

Урахування індивідуальних показників психофізіологічних особливостей у процесі диференціації навчання надасть додаткову можливість більш точного управління процесом формування рухових умінь і навичок на уроках фізичної культури в оптимальному темпі для кожної дитини.

**Перспективи подальших досліджень** – це обґрунтування впливу властивостей нервових процесів на формування пристосувальних реакцій дихальної системи в дітей молодшого шкільного віку під час виконання ними дозованого фізичного навантаження, що дасть змогу наблизитися до ефектної реалізації диференційованого підходу до фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку.

#### **Список використаної літератури**

1. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Волков Л. В. – Киев : Олимп. лит., 2002. – 296 с.
2. Іваній І. В. Змістове забезпечення особистісно-орієнтованого підходу до навчання фізичної культури молодших школярів / І. В. Іваній // *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2011. – № 4, – С.18–23.
3. Лизогуб В. С. Онтогенез психофізіологічних функцій у людей : автореф. дис. д-ра. біол. наук / В. С. Лизогуб. – К., 2001. – 33 с.
4. Макаренко М. В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми / М. В. Макаренко // Інститут фізіології імені О. О. Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних сил України. – К., 2006. – 395 с.
5. Макаренко М. В. Сенсомоторні функції в онтогенезі людини та їх зв'язок з властивостями нервової системи / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, Т. І. Борейко [та ін.] // *Вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. – Луцьк, 2000. – № 2. – С. 35–40.
6. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы человека / Небылицын В. Д. – М. : Просвещение, 1966. – 382 с.
7. Солонин Ю. Г. Роль исходного состояния физиологических функций в реакциях на физическую нагрузку / Ю. Г. Солонин // *Физиол. человека*. – 1987. – Т. 13. – № 1. – С. 96–102.
8. Теплов Б. М. Избранные труды : в 2 т. / Теплов Б. М. – М. : Педагогика, 1985. – Т. 2. – 360 с.
9. Тихвинский С. Б. Определение, методы исследования и оценка физической работоспособности детей и подростков / С. Б. Тихвинский, Я. Н. Бобко // *Детская спортивная медицина*. – 2-е изд. : Руководство для врачей / под ред. С. Б. Тихвинского, С. В. Хрущева. – М., 1991. – С. 259–273.
10. Функциональные системы организма: руководство / под ред. К. В. Судакова. – М. : Медицина, 1987. – 432 с.

#### **Анотація**

*У статті наведено деякі способи диференційованого підходу до фізичного виховання молодших школярів з урахуванням індивідуальних особливостей нервової системи. Досліджено особливості показників частоти скорочень серця в стані динамічного спокою та під час фізичного навантаження невеликої потужності в хлопчиків шести років із різними властивостями нервових процесів. Урахування індивідуальних показників властивостей нервових процесів дасть змогу реалізувати диференційований підхід у дозуванні фізичних навантажень на уроках фізичної культури та прогнозувати наслідки впливу фізичних навантажень на організм кожної дитини.*

**Ключові слова:** *властивості нервових процесів, функціональна рухливість нервових процесів, сила нервових процесів, частота скорочень серця, молодші школярі, фізичне навантаження.*

**Елена Неворова. Пути реализации дифференцированного подхода к физическому воспитанию младших школьников на основе индивидуальных показателей свойств нервных процессов.** *В статье обозначены*

некоторые пути дифференцированного подхода к физическому воспитанию младших школьников с учётом индивидуальных особенностей их нервной системы. Исследованы особенности показателей частоты сокращений сердца в состоянии динамического покоя и во время физической нагрузки небольшой мощности у мальчиков шести лет с различными уровнями свойств нервных процессов. Учёт индивидуальных показателей свойств нервных процессов позволит реализовать дифференцированный подход в нормировании физических нагрузок на уроках физической культуры и прогнозировать последствия влияния физических нагрузок на организм каждого ребенка.

**Ключевые слова:** свойства нервных процессов, функциональная подвижность нервных процессов, сила нервных процессов, частота сокращений сердца, младшие школьники, физическая нагрузка.

**Olena Nevorova. Ways of Realisation of Differentiated Approach to Physical Training of Junior Pupils on the Basis of Individual Indicators of Properties of Nervous Processes.** This article gives information about some ways of differentiated campaign to physical training of junior pupils taking into account specific features of their nervous system. The features of indexes of frequency of reductions of heart are shown in state of dynamic rest and during small physical activity for boys aged 6 with different levels of properties of nervous processes were investigated. Taking into account individual indicators of properties of nervous processes will allow to realise differentiated approach in rationing of physical activities at lessons of physical training and to predict consequences of influence of physical activities on an organism of each child.

**Key words:** properties of nervous processes, functional mobility of nervous processes, force of nervous processes, frequency of reductions of heart, junior schoolchildren, physical activity.