ВОЛИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ЗДОРОВ’Я

На правах рукопису

Сітовський Андрій Миколайович

УДК 796. 011. 1: 37.04

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ПІДЛІТКІВ З РІЗНИМИ ТЕМПАМИ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ

(на прикладі школярів 7-их класів)

24.00.02. – фізична культура, фізичне виховання різних груп населення

ДИСЕРТАЦІЯ

на здобуття наукового ступеня

кандидата наук з фізичного виховання і спорту

Науковий керівник:

Чижик Віктор Васильович

кандидат біологічних наук, доцент

Луцьк – 2008

**ЗМІСТ**

[ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ 4](#_Toc213040630)

[ВСТУП 5](#_Toc213040631)

[РОЗДІЛ 1. ФІЗІОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ПІДЛІТКІВ З УРАХУВАННЯМ ТЕМПІВ ЇХ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ 10](#_Toc213040632)

[1.1. Теоретико-методичні основи диференціації фізичної підготовки підлітків 11](#_Toc213040633)

[1.2. Поняття про біологічний вік та критерії його визначення 16](#_Toc213040634)

[1.3. Морфофункціональний розвиток школярів із різними темпами біологічного дозрівання 20](#_Toc213040635)

[*1.3.1. Фізичний розвиток. 20*](#_Toc213040636)

[*1.3.2. Розвиток кардіореспіраторної системи. 25*](#_Toc213040637)

[*1.3.3. Фізична працездатність. 32*](#_Toc213040638)

[1.4. Розвиток рухових здібностей школярів із різними темпами біологічного дозрівання 37](#_Toc213040639)

[Висновки до 1-го розділу 46](#_Toc213040640)

[РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 49](#_Toc213040641)

[2.1. Методи дослідження 49](#_Toc213040642)

[2.2. Організація дослідження 61](#_Toc213040643)

[РОЗДІЛ 3. ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ ТА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ УЧНІВ 7-их КЛАСІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕМПІВ ЇХ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ 64](#_Toc213040644)

[3.1. Взаємозв’язок фізичного розвитку, фізичної працездатності та підготовленості школярів з хронологічним і біологічним віком 64](#_Toc213040645)

[3.2. Фізична працездатність та підготовленість школярів 7-их класів з різними темпами біологічного дозрівання 71](#_Toc213040646)

[*3.2.1. Розвиток кардіореспіраторної системи та фізичної працездатності 71*](#_Toc213040647)

[*3.2.2. Фізична підготовленість 80*](#_Toc213040648)

[3.3. Динаміка фізичної працездатності та підготовленості школярів 7-их класів протягом навчального року, залежно від темпів біологічного дозрівання 89](#_Toc213040649)

[*3.3.1. Фізична працездатність та стан кардіореспіраторної системи 89*](#_Toc213040650)

[*3.3.2. Фізична підготовленість 104*](#_Toc213040651)

[Висновки до 3-го розділу 117](#_Toc213040652)

[РОЗДІЛ 4. ПЛАНУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ 7-их КЛАСІВ, ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕМПІВ ЇХ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ 119](#_Toc213040653)

[4.1. Розподіл навчального часу з урахуванням темпів біологічного дозрівання 119](#_Toc213040654)

[*4.1.1. Розподіл навчального часу для розвитку рухових здібностей дівчат 7-их класів. 123*](#_Toc213040655)

[*4.1.2. Розподіл навчального часу для розвитку рухових здібностей хлопців 7-их класів. 1*](#_Toc213040656)

[*4.1.3. Оцінка фізичної підготовленості учнів 7-их класів із різними темпами біологічного дозрівання 129*](#_Toc213040657)

[Висновки до 4-го розділу 130](#_Toc213040658)

[РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ 7-их КЛАСІВ З УРАХУВАННЯМ ТЕМПІВ ЇХ БІОЛОГІЧНОГО ДОЗРІВАННЯ 132](#_Toc213040659)

[5.1. Стан кардіореспіраторної системи й фізичної працездатності 133](#_Toc213040660)

[5.2. Фізична підготовленість 149](#_Toc213040661)

[Висновки до 5-го розділу 162](#_Toc213040662)

[РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ 165](#_Toc213040663)

[ВИСНОВКИ 165](#_Toc213040664)

[ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 165](#_Toc213040665)

[ДОДАТКИ 165](#_Toc213040666)

[СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 165](#_Toc213040667)

* **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

|  |  |
| --- | --- |
| АП | * адаптаційний потенціал кровообігу, у.о.;
 |
| АТ діаст. | * артеріальний тиск діастолічний, мм. рт. ст.;
 |
| АТ пульс. | * артеріальний тиск пульсовий, мм. рт. ст.;
 |
| АТ середн. | * артеріальний тиск середній, мм. рт. ст.;
 |
| АТ сист. | * артеріальний тиск систолічний, мм. рт. ст.;
 |
| ЖЄЛ | * життєва ємність легень, л;
 |
| ЖІ | * життєвий індекс, мл·кг-1;
 |
| ЛЧРР звук | * латентний час рухової реакції на звук, мс.;
 |
| ЛЧРР світло | * латентний час рухової реакції на світло, мс.;
 |
| МОШ вдих. | * максимальна об’ємна швидкість вдиху, л·с;
 |
| МОШ вид. | * максимальна об’ємна швидкість видиху, л·с;
 |
| ПД | * подвійний добуток (Індекс Робінсона), у.о.;
 |
| СІ | * систолічний індекс, (л·м2)-1;
 |
| УІ | * ударний індекс, (мл·м2)-1;
 |
| ЧСС | * частота серцевих скорочень, уд·хв-1;
 |
| PWC170 | * абсолютна величина фізичної працездатності, кгм·хв-1;
 |
| PWC170/кг | * відносна величина фізичної працездатності, кгм·хв-1·кг-1.
 |

* **ВСТУП**

**Актуальність.** Індивідуальна акселерація й ретардація біологічного дозрівання супроводжується значною варіативністю морфофункціонального розвитку, фізичної працездатності та підготовленості підлітків одного паспортного віку. Неоднакові темпи фізичного розвитку підлітків у цей період створюють своєрідний комплекс індивідуальних кількісних і якісних особливостей розвитку [234]. Індивідуальні особливості біологічного дозрівання організму учнів визначають різні здібності до навчання [56; 64; 89; 168; 198]. У зв’язку з пубертатними процесами в організмі школярів, індивідуальні випередження або ж відставання від середніх величин за рівнем біологічного та функціонального розвитку можуть досягати 5 років [35; 55; 144; 258; 264].

Програми з фізичного виховання у загальноосвітніх навчальних закладах зорієнтовані на середньостатистичного учня й не враховують особливостей біологічного дозрівання підлітків [13; 58; 134; 135; 156].

У зв’язку із цим, практичний інтерес становить розробка методики диференційованого фізичного виховання й оцінки рівня фізичної підготовленості підлітків на основі визначення біологічного віку та пов’язаних з ним індивідуальних темпів морфофункціонального й рухового розвитку [56; 122; 129; 185; 198].

Питанням диференційованого фізичного виховання з урахуванням індивідуальних морфофункціональних особливостей, фізичної підготовленості займалось ряд вчених [63; 128; 138; 204; 253]. Однак ці дослідження не враховували гормонально залежних показників розвитку, а саме, темпів біологічного дозрівання підлітків, які є визначальними у даний період.

Дослідження про диференціацію фізичних навантажень та оцінку рівня фізичної підготовленості підлітків з урахуванням темпів їх біологічного дозрівання проведені як правило на окремих віково-статевих групах підлітків. Зокрема на юнаках 15-17 років [65; 238], дівчатах 12-13 років [13; 129], хлопцях 13-14 років [144]. Окремі дослідження присвячені питанням диференціації фізичних навантажень у спорті, та питанням спортивного відбору [56; 264].

Врахування індивідуальних особливостей розвитку й стану організму кожного учня дозволить, шляхом підбору адекватних засобів фізичного виховання, забезпечити гармонійний розвиток рухових здібностей. Тоді як застосування невідповідних засобів і методів фізичного виховання індивідуальним особливостям учнів можуть негативно вплинути на здоров'я учнів, сповільнити темпи їх розвитку, супроводжуватись втратою інтересу до уроків фізичної культури [18; 43; 56; 199; 220].

Таким чином, необхідність розробки організаційно-методичних підходів до проблеми диференційованого фізичного виховання підлітків визначила напрямок та мету наших досліджень.

**Зв’язок роботи із планами науково-дослідних робіт.** Дисертаційну роботу виконано згідно зі Зведеним планом науково–дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2001–2005 роки. Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України за темою 2.1.9. «Оптимізація фізкультурно-оздоровчої роботи у навчальних закладах на основі диференційованого підходу з урахуванням темпів біологічного та морфофункціонального розвитку» (номер державної реєстрації 0103U000659), та згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 роки. Міністерства України у справах сім’ї, молоді та спорту за темою 3.2.7.1 п «Фізична працездатність та її сомато-вегетативне і моторне забезпечення у різних контингентів дітей і підлітків» (номер державної реєстрації 0107U001186).

**Мета дослідження:** обґрунтувати та експериментально перевірити методику диференційованого підходу до розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання.

Відповідно до мети були поставлені **завдання**:

1. Вивчити особливості функціонального розвитку, фізичної працездатності й підготовленості, їх динаміку протягом навчального року, у школярів 7-их класів із різними темпами біологічного дозрівання.
2. Обґрунтувати методику диференційованого підходу до розподілу часу фізичних навантажень вибіркової спрямованості для розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання.
3. Експериментально перевірити ефективність диференційованого підходу до розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання.

**Об’єкт дослідження** – фізичне виховання підлітків.

**Предмет дослідження** – диференційована фізична підготовка школярів 7-их класів з урахуванням темпів їх біологічного дозрівання.

**Методи дослідження**. Вирішення завдань роботи й поставленої мети здійснювалося на теоретичному й емпіричному рівні з використанням відповідних груп методів дослідження: отримання ретроспективної інформації; констатуючого й формуючого педагогічного експериментів; математико-статистичних методів обробки результатів досліджень.

**Наукова новизна** отриманих результатів полягає в тому, що:

* вперше розроблено диференційований підхід до розподілу часу фізичних навантажень вибіркової спрямованості для розвитку рухових здібностей школярів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання;
* доповнено дані про можливість оцінки фізичної підготовленості учнів 7-их класів, відповідно до рівня їх біологічної зрілості;
* дістало подальший розвиток положення про технологію оцінки біологічного віку методом його кількісного визначення;
* розширено уявлення про періоди сенситивного розвитку рухових здібностей. Зокрема, виявлено гетерохронність настання сенситивних періодів досліджуваних показників розвитку учнів 7-их класів в середині віково-статевих груп різного рівня біологічної зрілості;
* доповнено дані про те, що періоди приросту й зниження показників рухового розвитку, стану кардіореспіраторної системи й фізичної працездатності протягом навчального року, обумовлені темпами біологічного дозрівання підлітків.

**Практична значимість** роботиполягає у:

* впровадженні диференційованого підходу в розподілі навчального часу для розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання, в практику фізичного виховання;
* диференційованому оцінюванні фізичної підготовленості учнів 7-их класів, враховуючи темпи їх біологічного дозрівання.

Практична значимість підтверджується актами впровадження результатів досліджень. Результати даного дослідження використовуються при плануванні і проведенні уроків фізичної культури в Луцькому навчально-виховному комплексі № 20 з 1.09.2003. Матеріали дослідження включені в лекційний матеріал дисципліни „Теорія та методика фізичного виховання” й використовуються при проходженні педагогічної практики в школах міста Луцька студентами Волинського національного університету ім. Лесі Українки від 1.09.2005, й Луцького інституту розвитку людини Університету «Україна» від 1.09.2005.

**Особистий внесок здобувача** полягаєуаналізі літературних джерел по темі дисертаційного дослідження, розробці диференційованого підходу в розподілі навчального часу для розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, залежно від темпів їх біологічного дозрівання, розробці нормативів оцінки фізичної підготовленості залежно від темпів біологічного дозрівання учнів 7-их класів, розробці річного планування урочних форм занять експериментальних груп та організації й проведенні формуючого педагогічного експерименту, статистичному аналізі отриманих результатів, обговоренні та впровадженні результатів дослідження.

**Апробація результатів роботи.** Основні теоретичні положення й результати досліджень доповідалися на засіданнях кафедри теорії й методики фізичного виховання, фізичної реабілітації, наукових семінарах Інституту фізичної культури та здоров’я Волинського державного університету імені Лесі Українки. А, також, були обговорені на VI, VIІ, VIІІ, ІХ та Х Міжнародних конференціях «Молода спортивна наука України» (Львів 2002, 2003, 2004, 2005, 2006); ІV, V, VІ, VІІ та VIІІ Міжнародних конференціях “Фізична культура, спорт та здоров’я» (Харків, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006); Міжнародних конференціях «Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві» (Луцьк, 2002, 2005); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації в Україні» (Дніпропетровськ, 2004); Міжнародній науковій конференції «Психолого-педагогічні та економічні проблеми гуманізації навчально-виховного процесу в закладах освіти» (Рівне, 2002); Міжнародній науково-практичній конференції «Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні» (Рівне, 2003); Всеукраїнському симпозіумі «Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі» (Черкаси, 2006); Всеукраїнському з’їзді фізіологів (Київ, 2006); VІ Міжнародній науково-методичній конференції «Культура здоров’я як предмет освіти» (Херсон, 2008).

**Публікації.** Основніположення дисертаційного дослідження опубліковані в 13 наукових статтях, з них 11 – у фахових виданнях ВАК України (9 з яких одноосібні).

1. **ВИСНОВКИ**

1. Згідно даних літератури в підлітковому віці специфіка функціонування організму в більшій мірі визначається ступенем біологічного дозрівання, ніж календарним віком. Істотні розходження в термінах біологічної зрілості дівчат і хлопців, індивідуальні особливості його темпу, призводять до виникнення значної неоднорідності складу школярів кожного класу. В одному класі можуть навчатися, діти з різним ступенем біологічної зрілості, а, отже, і з різними функціональними й адаптаційними можливостями. Тому в даний віковий період необхідне застосування диференційованого підходу, і одним із критеріїв розподілу учнів на групи варто вважати темпи біологічного дозрівання.

2. Установлено, що практично всі досліджувані нами показники соматичного розвитку школярів 11-16 років мають достовірно тісніші кореляційні взаємозв’язки з біологічним віком, ніж з хронологічним. Подібна залежність відмічається й між окремими параметрами стану кардіореспіраторної системи та біологічним віком. Практично всі досліджувані показники фізичної підготовленості у хлопців і дівчат достовірно корелюють із біологічним віком. Однак, у хлопців ця залежність виражена в більшій мірі ніж у дівчат.

3. Установлено, що школярі з різним рівнем біологічного дозрівання, у середині однієї віково-статевої групи, відрізняються між собою за показниками стану кардіореспіраторної системи, фізичної працездатності та підготовленості як на початку так і наприкінці навчального року. Достовірні відмінності виявлено між хлопцями акселератами й ретардантами за показниками частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, індексу Робінсона, адаптаційного потенціалу кровообігу, систолічного й ударного індексів, життєвої ємності легень, форсованого дихання, екскурсії грудної клітки, кистьової й станової динамометрії, стрибка у довжину з місця, підтягування на перекладині. Між дівчатами крайніх темпів біологічного дозрівання виявлено статистично значиму різницю за показниками адаптаційного потенціалу кровообігу, систолічного та ударного індексів, фізичної працездатності, життєвої ємності легень, життєвого індексу, форсованого дихання, екскурсії грудної клітки, кистьової й станової динамометрії, нахилу вперед з положення сидячи, бігу на 30 м, човникового бігу.

Виявлено суттєву гетерохронність протягом навчального року стану кардіореспіраторної системи, фізичної працездатності та підготовленості, як у хлопців так і у дівчат, обумовлену темпами біологічного дозрівання школярів.

4. Враховуючи особливості динаміки протягом навчального року фізичної працездатності та підготовленості школярів 7-их класів доцільно планувати розвиваючі навантаження на усі головні рухові здібності, з акцентом на рухові здібності які протягом навчального року погіршуються та мають низький темп приросту: для розвитку рухових здібностей які протягом року покращуються більше як на 3 % планувати 15 % часу уроку; для розвитку рухових здібностей які протягом року покращуються до 3 % планувати 35 % часу уроку; для розвитку рухових здібностей які протягом року погіршуються планувати 50 % часу уроку.

5. Розроблено та експериментально підтверджено ефективність диференційованого оцінювання фізичної підготовленості учнів 7-их класів враховуючи темпи їх біологічного дозрівання. Розподіл нормативів по 12-бальній здійснювали за результатами перцентильного аналізу. При чому, для оцінки динаміки рухових здібностей тестування доцільно проводити на початку та наприкінці навчального року.

6. Запропонований нами розподіл навчального часу для розвитку рухових здібностей учнів 7-их класів, з урахуванням темпів їх біологічного дозрівання, є ефективним засобом диференційованого фізичного виховання підлітків, що відображається в зростанні рівня фізичної підготовленості школярів експериментальної групи у ході педагогічного експерименту.

Встановлено підвищення силових здібностей в хлопців ретардантів, медіантів й акселератів на 84,9 % (р<0,001), 66,1 % (р<0,001) і 36,7 % (р<0,001) та у дівчат на 31,0 % (р<0,01), 37,0 % (р<0,001) і 30,5 % (р<0,01) відповідно. Здібності до гнучкості у хлопців на 12,1 %, 16,1 % й 35,9 % (р<0,01) та у дівчат на 4,9 %, 7,9 % й 9,9 % відповідно. Швидкісної сили у хлопців на 11,7 % (р<0,01), 7,8 % (р<0,01) і 9,7 % (р<0,01), у дівчат на 4,4 %, 4,6 % й 6,9 % відповідно. Координаційних здібностей у хлопців на 6,8 % (р<0,001), 5,3 % (р<0,001) і 9,7 % (р<0,001) та у дівчат на 11,2 % (р<0,001), 4,8 % (р<0,001) і 8,0 % (р<0,001) відповідно. Швидкісних здібностей у хлопців на 4,9 %, 5,7 % (р<0,01) і 8,9 % (р<0,001), у дівчат на 6,7 % (р<0,05), 7,1 % (р<0,001) і 7,9 % (р<0,01) відповідно. Здібності до витривалості у хлопців на 13,7 % (р<0,001), 8,1 % (р<0,01) і 22,1 % (р<0,001), у дівчат на 15,5 % (р<0,05), 19,4 % (р<0,001) і 15,5 % (р<0,01) відповідно у ретардантів, медіантів й акселератів. Отримані нами у ході педагогічного експерименту показники фізичної підготовленості школярів 7-их класів відповідають високому й середньому рівню.

7. Ефективність диференційованої фізичної підготовки учнів 7-их класів підтверджено динамікою фізичної працездатності в умовах педагогічного експерименту. Фізична працездатність хлопців експериментальних груп зростає на 7,6 %, 17,8 % (р<0,01) і 17,2 % (р<0,01) та нижча у школярів контрольних груп на 20,4 % (р<0,001), 19,4 % (р<0,001) і 13,9 % (р<0,001) відповідно у ретардантів, медіантів й акселератів. У дівчат експериментальних груп фізична працездатність зростає на 15,0 %, 7,1 % й 8,3 % та нижча в контрольних групах відповідно на 27,5 % (р<0,001), 20,5 % (р<0,001) і 28,5 % (р<0,001). Тоді як, фізична працездатність у контрольних групах протягом навчального року знижується у хлопців (p<0,05) та у дівчат (p<0,001).

Перспективи подальших досліджень у даному напрямі можуть полягати в запроваджені диференційованого підходу до розподілу часу фізичних навантажень вибіркової спрямованості для розвитку рухових здібностей на уроках фізичної культури, залежно від темпів їх біологічного дозрівання школярів, в практику фізичного виховання інших вікових груп та проведенні лонгітюдних досліджень його ефективності.