

УДК 37.016:796.015.6-055.15

Ареф'єв В. Г.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ РОЗВИВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ХЛОПЧИКІВ-ПІДЛІТКІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Дозування навантажень на уроках фізичної культури у хлопчиків-підлітків 14-15 років доцільно й ефективно здійснювати з урахуванням їхнього біологічного віку, особливо для школярів з рівнем соматичного здоров'я нижчим за середній. З 24 зіставлень показників основних рухових якостей у підлітків 14-15 років різного біологічного віку в 16 випадках (67%) зафіксовані статистично значимі відмінності. Стабільна рухова перевага виявлена у хлопчиків із прискореним темпом розвитку. Виключення становить рівень прояву витривалості до роботи помірної інтенсивності в 15 років. Найнижчі результати (крім витривалості в 14 років) відзначені в підлітків-ретардантів. Наведені оптимальні для різних за біологічним віком груп підлітків компоненти навантажень (кількість вправ у серії, кількість серій і тривалість відпочинку між ними) для розвитку сили, швидкості, витривалості й швидкісно-силових якостей.

Ключові слова: фізичні навантаження, диференціація, хлопчики 14-15 років.

Арефьев В. Г. Дифференцированное программирование оздоровительно-развивающих нагрузок у мальчиков-подростков основной школы. Дозирование нагрузок на уроках физической культуры у мальчиков-подростков 14-15 лет целесообразно и эффективно осуществляют с учетом их биологического возраста, особенно для школьников с уровнем соматического здоровья ниже среднего. Из 24 сопоставлений показателей основных двигательных качеств у подростков 14-15 лет разного биологического возраста в 16 случаях (67%) зафиксированы статистически значимые различия. Стабильное двигательное преимущество выявлено у мальчиков с ускоренным темпом развития. Исключение составляет уровень проявления выносливости к работе умеренной интенсивности в 15 лет. Самые низкие результаты (исключая выносливость в 14 лет) отмечены у подростков-ретардантов. Приведены оптимальные для разных по биологическому возрасту групп подростков компоненты нагрузок (количество упражнений в серии, количество серий и продолжительность отдыха между ними) для развития силы, скорости, выносливости и скоростно-силовых качеств.

Ключевые слова: физические нагрузки, дифференциация, мальчики 14-15 лет.

Arefiev V.G. Differentiated programming of health and fitness exercise loading for general school adolescent boys. Appropriate and efficient exercise dosing in physical culture lessons for 14-15 years old adolescent boys have to be done in accordance with their biological age, especially for students with the lower than average level of somatic health. Comparison of the indices of basic motor abilities in 14-15 years old adolescents of different biological age have shown statistically significant differences in 16 cases from 24 (67 %). Consistent motor advantage was found in boys with accelerated development. An exception is the level of endurance during moderate intensity work in 15 years old adolescents. The lowest results (except for endurance in 14 years) were observed in adolescents with growth retardation. The exercise loading components (the number of exercises in a series, the number of the series and duration of rest between them) are suggested which are optimal for different biological age groups of adolescents and allow to develop strength, speed, endurance and speed-strength abilities.

Key words: exercise loading, differentiation, 14-15 years old boys.

Постановка проблеми. Одним із валеологічних чинників, який сприяє формуванню основ здоров'я підростаючого покоління, є рухова активність [1]. Останню як сукупність усіх рухів поділяють на звичайну і спеціально організовану [2].

На всіх етапах життя людини рухова активність відіграє різну роль. У дітей шкільного віку вона має забезпечувати нормальний ріст і розвиток організму, підвищувати опірність захворюванням [3 та ін.]. Проте, на думку фахівців [4, 5], не кожна рухова активність є ефективною, а лише така, що має розвивально-оздоровчу спрямованість. Саме таку рухову активність має лише кожен п'ятий школяр в Україні, що відповідає найнижчому показнику в Європі [6]. Мабуть тому вже в перших класах налічується понад 30% дітей з хронічними захворюваннями. В п'ятому класі їхня кількість зростає до 50%, сягаючи в дев'ятому 64% [7]. За даними науковців [8, 9], великі перспективи для оптимізації методики організації фізкультурної рухової активності має диференційований підхід, який дає змогу кожному учневі займатися в оптимальному режимі та забезпечує найкращий оздоровчий ефект.

Насамперед, це стосується диференціації методів дозування фізичних навантажень [10, 11]. Підставою для даного судження є результати досліджень про значні індивідуально-типологічні особливості морфофункціональних показників в учнів одного віку й статі за будь-яким абсолютним чи умовним маркером або маркерною ознакою [12, 23 та ін.], та відповідні властивості реагування на зовнішні чинники, фізичні навантаження [14 та ін.]. Проблему програмування у фізичному вихованні досліджували Т. Ю. Круцевич [15], Г. В. Кротов [16] та ін. Результати їхніх розробок свідчать про те, що: програмування є одним із варіантів нормативного прогнозування, оскільки нормою тут виступає мета фізичного виховання - досягнення оптимального рівня фізичного здоров'я; нормативні рівні фізичного стану можуть бути подані у вигляді моделей, характеристиками яких є показники фізичної працездатності, фізичного розвитку, фізичної підготовленості та ін. Узагальнення науково-методичних джерел щодо диференційованого програмування занять розвивально-оздоровчої спрямованості [17, 18 та ін.] свідчить що ефективне вирішення даної проблеми залежить від досліджень особливостей адаптаційних реакцій на запропоновані навантаження в однорідних за морфофункціональним станом груп тих, хто займається. Особливо важливими такі дослідження є для учнів-підлітків, оскільки цей вік - період активного формування їхнього фізичного здоров'я.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Стаття є складовою науково-дослідної проблеми Інституту фізичного виховання та спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Диференційоване фізичне виховання учнів загальноосвітніх шкіл».

Завдання дослідження:

- визначити особливості формування основних рухових якостей у хлопчиків-підлітків різного біологічного віку;
- обґрунтувати раціональні параметри розвивально-оздоровчих навантажень у хлопчиків 14-15 років різного біологічного віку;
- перевірити ефективність диференційованого програмування розвивально-оздоровчих навантажень на уроках фізичної культури.

Матеріал і методи дослідження. В обстеженні брали участь хлопчики-підлітки 14-15 років. Саме цей вибір обумовлений найбільшою варіативністю

їхнього морфофункціонального стану серед школярів чоловічої статі [19]. Оцінка біологічного віку підлітків здійснювалась за методикою В. Г. Арефьева [20]. За першим завданням досліджувались 117 хлопчиків 14 років (27 ретардантів, 25 акселерантів і 65 медіантів, тобто тих, чий біологічний вік відповідав хронологічному) і 109 підлітків 15 років (26 ретардантів, 30 акселерантів і 53 медіантів). Для розв'язання другого і третього завдань обстежено по 180 підлітків. Для визначення рівня прояву основних рухових якостей школярів були підібрані рухові тести, перевірені на валідність, відтворюваність та об'єктивність [21].

Результати дослідження та їх обговорення. Особливістю показників рухових якостей у хлопчиків-підлітків є залежність рівня їх прояву від біологічного віку школярів у 67% порівнянь.

Слід відмітити стійку рухову перевагу ($P < 0,05-0,01$) хлопчиків 14 і 15 років з прискореним темпом розвитку над однолітками іншого біологічного віку. Винятком був рівень прояву витривалості помірної напруженості в 15 років. Також стійку залежність демонстрували підлітки з повільним темпом розвитку. За винятком витривалості в 14 років, де вони разом із акселерантами демонстрували кращий рівень прояву, в решті випадків ретарданти на останньому місці.

Школярі з середнім темпом розвитку за результатами прояву рухових якостей займають проміжне місце. Заслужують на увагу результати аналізу залежності між величинами змін рухових якостей за віком (з 14 до 15 років) у школярів з різним темпом біологічного розвитку. У ретардантів відмічено статистично значуще зменшення рівня прояву швидкісних, швидкісно-силових якостей і витривалості та стійкість силових можливостей. У школярів із середнім темпом розвитку спостерігається покращення ($P < 0,05-0,01$) швидкісних якостей і витривалості, а швидкісно-силові й силові - без змін ($P > 0,05$). У акселерантів виявлено покращення швидкісних, незмінність швидкісно-силових і силових якостей і погіршення витривалості.

Виявлені відмінності у віковій динаміці рівня прояву рухових якостей у досліджених школярів різного біологічного віку, очевидно, пов'язані зі сприятливими (сенситивними) та критичними періодами їхнього розвитку. Визначена відмінність у рівні прояву рухових якостей обумовлює необхідність урахування біологічного віку хлопчиків-підлітків 14-15 років у процесі розвивально-оздоровчих занять.

Для розвитку конкретної рухової якості в літературі рекомендований той чи інший метод, який передбачає повторне виконання вправи на відповідному фоні стану організму. Вчителю фізичної культури необхідно знати, скільки таких повторень має бути в серії, скільки серій здатні виконати учні без зниження результативності та який за тривалістю має бути відпочинок між серіями для школярів різного біологічного віку. Відповідей на ці питання в літературі наразі немає.

Дослідження компонентів навантаження на силу, швидкість і витривалість дозволило виявити у підлітків різного біологічного віку суттєві особливості. Своєрідність полягає в практично значущій різниці кількості підходів у серії, кількості серій та тривалості відпочинку між підходами і серіями.

Проведені дослідження дали змогу встановити оптимальні для різних за біологічним віком груп підлітків 14 і 15 років об'єми навантажень, що забезпечують оздоровчо-розвивальний ефект в уроці та системі занять. Вихідні силові можливості в підтягуванні у висі хлопчиків 14-15 років повільного й середнього темпів біологічного розвитку обмежені двома підходами по п'ять повторів у кожному та інтервалом відпочинку 60 с. Для хлопчиків-акселерантів характерні два підходи по 7-8 разів з відновленням впродовж 120-150 с. Оптимальна кількість спроб в уроці при розвитку швидкості за допомогою бігу на 60 м, не залежно від біологічного віку підлітків 14 і 15 років, становить 3-4. Основна відміна в дозуванні навантажень на швидкість полягає в часі відпочинку між спробами. Для хлопчиків-ретардантів і в 14, і в 15 років між першою і другою спробами час відпочинку становить 90 с, між наступними - 115-135 с. Для хлопчиків 14 років із середнім темпом біологічного розвитку інтервали відпочинку відповідно дорівнюють 60, 100 і 135 с, а для 15-річних - 100 с між першою і другою спробами та 140-160 с - між наступними. Для підлітків 14 років із прискореним темпом розвитку достатнім інтервалом відпочинку між спробами є 70-75 с, а для 15-річних - між першою і другою - 135 с, а між другою і третьою - 180 с.

На перших уроках фізичної культури при підготовці до виконання нормативу з бігу на 2000 м оптимальним є наступна дистанція: для хлопчиків 14 років з повільним і прискореним темпом біологічного віку - 1835-1850 м, із середнім темпом - 1700 м; для підлітків 15 років з повільним і прискореним темпом розвитку - 1745-1770 м, із середнім - 1925 м.

Оптимальна кількість повторень в одній серії стрибків у довжину з розбігу на уроці фізичної культури для хлопчиків-ретардантів 14-15 років - шість, кількість серій, відповідно, три та дві, а інтервали відпочинку між серіями в 14 років - 90 і 180 с, а в 15 років - 90 с.

Підлітки 14 і 15 років із середнім темпом біологічного розвитку можуть виконувати три серії по шість стрибків у кожній з інтервалами відпочинку в 14 років - 90 і 120 с і в 15 років - 105 і 160 с.

Хлопчики-акселеранти в 14 років утримують швидко-силову працездатність впродовж двох серій по шість і одної в чотири стрибки, а в 15 років - у трьох серіях по шість. Достатнім відновленням у 14 років є інтервали 90 і 145 с, в 15 років - 130-145 с.

Ефективність диференційованого програмування оздоровчо-розвивальних навантажень.

Для визначення біологічного віку підлітків у школі задіяна авторська експрес-оцінка (табл. 1), що дозволяє вчителю визначити темп біологічного розвитку школярів: уповільнений (Р), середній (С) і прискорений (А) відносно календарного віку учнів. Експрес-оцінка містить два показники: вимір довжини тіла й ступінь волосистості в пахві. За даними факторного аналізу, ефективність цієї методики при оцінюванні біологічного віку хлопчиків-підлітків 14-15 років становить 81,3%.

Таблиця 1

Схема експрес-оцінки біологічного віку хлопчиків-підлітків 14-15 років, рекомендована для застосування в процесі фізичного виховання

Довжина тіла	Ступінь волосистості в пахві		
	0 - 1	2	3
Низька, нижче середнього (від $\bar{x} - 0,68\sigma$ і менше)	Р	Р	С
Середня ($\bar{x} \pm 0,67\sigma$)	С	С	С
Вище середнього, висока (від $\bar{x} + 0,68\sigma$ і більше)	С	А	А

Основна відмінність оздоровчо-розвивальних занять контрольної (К) та експериментальних груп (Р, С, А) полягає у використанні, з одного боку, загальногрупового підходу, а з іншого -

диференційованого, що враховує рухову спроможність до навантажень на силу, швидкість, швидкісно-силові якості й витривалість підлітків різного біологічного віку.

Кількість школярів К групи з різним темпом біологічного розвитку була ідентичною експериментальній, а вихідний рівень рухових якостей, як показано в табл. 2, відповідав середній груповій експериментальних груп.

Об'єм навантажень (кількість повторень у серії, кількість серій, тривалість інтервалів відпочинку між серіями і спробами) для школярів К групи дорівнював середньому навантаженню груп Р, С і А. Експеримент із школярами 14 років тривав упродовж двох місяців.

Таблиця 2

Порівняльна оцінка ефективності диференційованої та загальногрупової фізичної підготовки хлопчиків-підлітків 14 років ($\bar{X} \pm m$)

Група	Вихідний результат	Кінцевий результат	Приріст	Довірчий коефіцієнт різниці
Підтягування				
Р	5±0,4	7±0,6	2	2,8
С	5±0,6	8±0,5	3	3,7
А	7±0,8	10±0,9	3	2,5
К	6±0,6	7±0,6	1	1,1
Стрибок у довжину з розбігу				
Р	347±9,2	387±5,8	40	3,6
С	381±7,4	432±10,1	51	4,1
А	379±9,8	443±10,5	64	4,4
К	369±8,8	381±8,8	12	0,9
Біг 60 м				
Р	10,1±0,11	9,9±0,08	0,2	1,5
С	9,5±0,14	9,1±0,09	0,4	3,0
А	9,5±0,10	9,1±0,12	0,4	2,5
К	9,7±0,12	9,6±0,12	0,1	0,6
Дистанція, подолана за час нормативу з бігу на 2000 м				
Р	1835±15,4	1900±19,4	65	2,6
С	1700±20,3	1825±20,7	125	4,3
А	1850±28,9	2010±29,6	160	3,8
К	1795±24,5	1825±22,1	30	0,3

Як видно з таблиці 2, перевагу диференційованого програмування оздоровчо-розвивальних занять зафіксовано в 11 з 12 випадків. Лише в одному з них у підлітків з уповільненим темпом розвитку в бігу на 60 м відмічено додатну тенденцію ($P>0,05$). В контрольній групі в жодному випадку не було виявлено статистично значущих змін.

ВИСНОВКИ. 1) Дозування навантажень на уроках фізичної культури у хлопчиків-підлітків 14-15 років доцільно й ефективно здійснювати з урахуванням їхнього біологічного віку, особливо для школярів з рівнем соматичного здоров'я нижчим за середній. 2) З 24 зіставлень показників основних рухових якостей у підлітків 14-15 років різного біологічного віку в 16 випадках (67%) зафіксовані статистично значимі відмінності. Стабільна рухова перевага виявлена у хлопчиків із прискореним темпом розвитку. Виключення становить рівень прояву витривалості до роботи помірної інтенсивності в 15 років. Найнижчі результати (крім витривалості в 14 років) відзначені в підлітків-ретардантів. 3) Запропоновані оптимальні для різних за біологічним віком груп підлітків компоненти навантажень (кількість вправ у серії, кількість серій і тривалість відпочинку між ними) для розвитку сили, швидкості, витривалості й швидкісно-силових якостей.

ПЕРСПЕКТИВА ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ передбачає розробку диференційованого програмування розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури в дівчаток-підлітків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Радзиевский А. Р., Верич Г. Е. Об оптимальности двигательной активности человека // Тези доп. IV міжнар. наук. конгр. «Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров'я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації». - К. : Олімпійська література, 2000. - С. 416.
2. Теорія і методика фізичного виховання : підручник для студентів / Під ред. Т. Ю. Круцевич. - К. : Олімпійська література, 2012, Т. 2. - С. 8-20.

3. Бар-Ор О., Роуланд Т. Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения. - К. : Олимп. л-ра, 2009. - 528 с.
4. Лисицын Ю. П., Комаров Ю. М. Факторы риска // Рук-во по социальной гигиене и организации здравоохранения / Под ред. Ю. П. Лисицына. Т.1. - М. : Медицина, 1987. - С. 148-200.
5. Хоули Э. Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса : пер. с англ. / Э. Хоули, Б. Френкс. - К. : Олимпийская литература, 2004. - 376 с.
6. Тимошенко О. В. Рухова активність чи нормативи? / газета «Освіта», 2011, №9, - 8-9 с.
7. Уілмор Дж. Х. Фізіологія спорту : навч. вид. / Дж. Х. Уілмор, Д. Л. Костілл. - К. : Олімпійська література. - 2001. - 503 с.
8. Сергієнко Л. П. Генетичні фактори в розвитку і фізичному вихованні людини : автореф. дис. ... докт. наук з фіз. вих. і спорту. - К. : 1993. - 35 с.
9. Єдинак Г. А. Генетичні маркери і сучасні тенденції фізичного виховання / Г. А. Єдинак. - Х. Слобожанський науково-спортивний вісник, 2001. - №4. - С. 91-94.
10. Гайсюк І. Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11-14 років різних соматотипів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту. - Львів, 2003. - 23 с.
11. Теорія і методика фізичного виховання / Під ред. Т. Ю. Круцевич. - К. : Олімпійська література, 2012, Т. 2. - С. 350-370.
12. Кротов Г. В. Диференційоване програмування розвитку рухових здібностей дівчат початкової школи з урахуванням соматотипу : автореф. дис. ... канд. пед. наук. - К. : 2010. - 21 с.
13. Иващенко Л. Я. Программирование занятий оздоровительным фитнесом / Л. Я. Иващенко, А. Л. Благий, Ю. А. Усачов. - К. : Наук. світ, 2008. - 198 с.
14. Властовский В. Г. Типология физического развития в свете акселерации роста и развития поколений : автореф. дисс. докт. биол. наук. - М. : 1971. - 21 с.
15. Арефьев В. Г. Методика оцінки біологічного віку хлопчиків-підлітків 14-15 років // Наук. часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія №15 - теорія і методика навчання: фізична культура. Вип. 1. - К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. - С. 10-15.
16. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей / Л. П. Сергієнко. - К. : Олімпійська література, 2001. - 439 с.

УДК 796.8:37.022 Напр. № 1

Арзютов Г.М.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ОПАНУВАННЯ СПОРТИВНОЮ ТЕХНІКОЮ У СВІТЛІ КОНЦЕПЦІЇ ВИПЕРЕДЖУВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ Л.С. ВИГОТСЬКОГО

У статті викладені основні положення, пов'язані з побудовою теорії передбачення у фізичній культурі і спорті. Використовуючи концепцію перспективно-випереджаючого навчання Л.С. Виготського показаний механізм побудови навчання руховим навичкам при оволодінні спортивною технікою. Розкривається механізм і структура теорії передбачення в діалектичному переході від зони актуального розвитку рухових навичок (знання) до зони найближчого розвитку рухових навичок (уміння) і зони перспективно-прогнозованого рівня (первинна навичка).

Ключові слова: теорія передбачення спортивного майбутнього, індивідуум, перспективно-випереджувальне навчання, актуальний розвиток рухових навичок, найближчий розвиток рухових навичок, перспективно - прогнозований розвиток рухових навичок.

Арзютов Г.Н. Обучение спортивной технике в свете концепции опережающего обучения Л.С. Виготского. В статье изложены основные положения, связанные с построением теории предвидения в физической культуре и спорте. Используя концепцию перспективно-опережающего обучения Л.С. Виготского показан механизм построения обучения двигательным навыкам при овладении спортивной техникой. Раскрывается механизм и структура теории предвидения в диалектическом переходе от зоны актуального развития двигательных навыков (знание,) до зоны ближайшего развития двигательных навыков (умение) и зоны перспективно-прогнозируемого уровня (первичный навык).

Ключевые слова: теория предвидения спортивного будущего, индивидуум, перспективно-опережающее обучение, актуальное развитие двигательных навыков, ближайшее развитие двигательных навыков, перспективно - прогнозируемое развитие двигательных навыков.