

УДК УДК 796.37.015.3

А. М. Сітовський – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, завідувач кафедри фізичного виховання Луцького інституту розвитку людини Університету “Україна”;
В. В. Чижик – кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри фізичної реабілітації Луцького інституту розвитку людини Університету “Україна”

Планування диференційованої фізичної підготовки підлітків з урахуванням темпів їх біологічного дозрівання

*Роботу виконано на кафедрі фізичного виховання
ВМУРоЛ Університету “Україна”*

Запропоновано схему розподілу часу навчальних навантажень, що дає можливість вибіркового впливу на різні сторони фізичної підготовленості для забезпечення гармонійності розвитку рухових здібностей учнів 7-х класів, урахуваючи індивідуальні особливості розвитку моторики, зокрема темпи біологічного дозрівання школярів.

Ключові слова: фізична підготовленість, темпи біологічного дозрівання, рухові здібності, диференційована фізична підготовка, підлітки.

Ситовский А. М., Чижик В. В. Планирование дифференцированной физической подготовки подростков с учетом темпов их биологического созревания. Предложена схема распределения времени учебных нагрузок дает возможность выборочного влияния на разные стороны физической подготовленности для обеспечения гармоничности развития двигательных способностей учеников 7-х классов, учитывая индивидуальные особенности развития моторики, в частности темпы биологического созревания школьников.

Ключевые слова: физическая подготовленность, темпы биологического созревания, двигательные способности, дифференцированная физическая подготовка, подростки.

Sitovskyi A. M., Chyzyk V. V. Differential physical Planning of Teenagers with Consideration of their biological Ripening Tempos. Offered diagram of time allocation of study loading gives the opportunity of selective influence on different sides of physical preparedness for providing of harmonious movement capacities development of the 7th form pupils, taking into consideration personal peculiarities of motorization development, namely pupils biological ripening tempos.

Key words: physical preparedness, biological ripening tempos, movement capacities, differential physical preparedness, teenagers.

Постановка наукової проблеми. Підвищення рівня рухової активності школярів за умови трьох уроків фізичної культури на тиждень не вирішує оздоровчих завдань. Оскільки як абсолютні, так і відносні показники фізичної працездатності протягом навчального року знижуються в школярів сьомих класів. Відзначається також певна гетерохронність у річній динаміці розвитку рухових здібностей та в стані кардіореспіраторної системи. Виявлено значні відмінності рівня фізичної підготовленості, хлопців і дівчат 7-х класів, залежно від темпів біологічного дозрівання як на початку, так і наприкінці навчального року [1], що обумовлює необхідність диференціації фізичних навантажень як у статевому аспекті, так і залежно від темпів біологічного дозрівання школярів у середині статевих груп.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробка моделей вибіркової величини тренувальних впливів повинна ґрунтуватися на вікових закономірностях розвитку рухових здібностей. Однак думки різних авторів у цьому питанні неоднозначні. Зокрема, деякі з них [2–4] пропонують акцентувати увагу на “найменш розвинуті”, або “відстаючі”, сторони моторики учнів. Інші [5] зазначають, що на кожному уроці необхідно планувати розвиваючі навантаження на всі головні рухові здібності. Ряд авторів [6; 7] пропонує першочергову увагу приділяти вдосконаленню “ведучих”, або “домінуючих”, рухових здібностей.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження проводилося згідно зі зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 3.2.7.1 “Фізична працездатність та її сомато-вегетативне і моторне забезпечення у різних контингентів дітей і підлітків” (номер державної реєстрації 0107U001186).

Наша мета – обґрунтувати методику диференційованого підходу до розподілу часу фізичних навантажень вибіркової спрямованості для розвитку рухових здібностей учнів сьомих класів залежно від темпів їхнього біологічного дозрівання.

Методи та організація дослідження. Дослідження проводили на базі лабораторії функціональної діагностики та фізичної реабілітації Луцького інституту розвитку людини Університету “Україна” та експериментального майданчика НВО ДНЗ-ЗОШ № 20 м. Луцька.

Біологічний вік визначали в місяцях за розробленими нами формулами кількісної оцінки біологічного віку за ступенем розвитку вторинних статевих ознак [8–9]. Схема комплексної оцінки біологічного віку складена на підставі творчої переробки низки схем за допомогою методу регресійного аналізу.

Результати досліджень та їх обговорення. Під час розподілу учнів на групи з різними темпами біологічного дозрівання в змінах окремих складових частин фізичної підготовленості нами встановлено суттєву їх гетерохронність протягом навчального року (табл. 1). Це визначає необхідність застосування диференційованого підходу у фізичній підготовці та оцінюванні досягнень підлітків, і основним критерієм диференціації варто вважати темпи біологічного дозрівання школярів.

Основним критерієм у виборі величини навантаження є активність розвитку рухових здібностей. У своїх дослідженнях Л. В. Волков (2002) виділяє такі рівні активності розвитку рухових здібностей: високий рівень активності – інтенсивність річного приросту більше 3 %, достовірна наявність сенситивного періоду; середній рівень активності – інтенсивність річного приросту складає від 0 % до 3 %, достовірна відсутність сенситивного періоду; низький рівень активності – в інтенсивності річного темпу розвитку рухової здібності спостерігається тенденція до зниження.

Маючи основні статистичні величини вікового розвитку рухових здібностей та показники його темпу, Л. В. Волков (2002) пропонує такі вибіркові величини навантаження для кожного віку, статі й для індивідуального біологічного дозрівання дітей і підлітків: для високого рівня активності – вибіркова величина навантаження близько 1/2 від загального; для середнього рівня активності – близько 1/3 від загального; для низького рівня активності – близько 1/6 від загального.

Слід зазначити, що ці підходи запропоновані як моделі вибіркової величини тренувальних навантажень у дитячому та юнацькому спорті й передбачають планування розвиваючих навантажень на рухові здібності в період їх сенситивного розвитку.

Таблиця 1

Відносні показники динаміки рухових здібностей школярів сьомих класів протягом навчального року залежно від темпів їх біологічного дозрівання, %

| Рухові здібності, вид тестування | Хлопці | | | Дівчата | | |
|--|----------------|----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|
| | Р | М | А | Р | М | А |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Силові здібності “Кистева динамометрія, $кг \cdot кг^{-1}$ ” | +61,1*** ++ | +60,2*** ++ | +16,6** ++ | +22,2 ++ | +26,2*** ++ | +13,0* ++ |
| Статична рівновага “Фламінго, <i>спроб/хв</i> ” | -17,7 ++ | +8,6 – | -33,4** ++ | -18,8 ++ | +3,9 – | -30,4** ++ |
| Швидкість руху кисті “Удари по дощечках, <i>с</i> ” | +1,1 – | -3,4 ++ | -9,1** ++ | +0,1 – | +0,1 – | -2,9 + |
| Здібність до гнучкості “Нахил вперед з положення сидячи, <i>см</i> ” | +6,3 ++ | +0,7 + | +29,4** ++ | -15,0 – | -10,7* – | -2,1 – |

Закінчення таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| Швидкісна сила “Стрибок у довжину з місця, <i>см</i> ” | -0,2 – | +5,0* ++ | +8,4*** ++ | -2,4 – | -2,5 – | +4,2 – |
| Динамічна силова витривалість “Підйом тулуба в сід із положення лежачи, <i>разів/30 с</i> ” | +6,2 ++ | +21,2*** ++ | +44,4*** ++ | +15,7** ++ | +7,5 ++ | +27,7*** ++ |
| Статична силова витривалість “Вис на зігнутих руках, <i>с</i> ” | -18,4 – | +17,6 ++ | +38,0 ++ | +4,5 ++ | -16,8 – | -29,9 – |
| Швидкісні здібності “Біг” 30 м, <i>с</i> | +4,8** – | 0 + | -7,2* ++ | -4,3 ++ | -2,7* + | -0,5 + |
| Здібність до витривалості “6-ти хвилинний біг”, <i>м</i> | -8,9** – | -1,2 – | +21,3*** ++ | -5,4 – | -7,2*** – | +2,1 + |

| | | | | | | |
|---|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Динамічна силова витривалість “Підтягування”, разів | -21,7 – | -22,3 – | +17,8 ++ | -18,6 – | -31,2*** – | -49,4*** – |
| Координаційні здібності “Човниковий біг” 4×9, с | -0,7 + | -4,6*** ++ | -9,4*** ++ | -9,2*** ++ | -2,6** + | -4,4*** ++ |

Примітки: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$, порівняно з вихідними даними. ++ – високий рівень розвитку, показники протягом року покращуються більш як на 3 %; + – середній рівень розвитку, показники протягом року покращуються до 3 %; «–» – низький рівень розвитку, показники протягом року погіршуються.

На нашу думку, метою шкільного фізичного виховання повинно бути сприяння гармонійному руховому розвитку – збалансований вплив на різні сторони фізичної підготовленості учнів. Тобто необхідно планувати розвиваючі навантаження на всі основні рухові здібності. Диференційований підхід до учнів повинен полягати в раціональному розподілі часу цілеспрямованого впливу на розвиток рухових здібностей у структурі річного планування та на уроці фізичної культури. Оскільки лише оптимальні навантаження стимулюють пристосувальні механізми, то більший час повинен відводитися для розвитку рухових здібностей, які протягом навчального року погіршуються та мають низький темп розвитку. Подібні думки висловлювали й інші автори [2–4].

Ми пропонуємо таку схему розподілу тривалості навантажень для розвитку рухових здібностей школярів сьомих класів у структурі річного планування та на уроці фізичної культури: для розвитку рухових здібностей, які мають високий рівень активності протягом року, планувати 15 % часу; для розвитку рухових здібностей, які мають середній рівень активності протягом року, планувати 35 % часу; для розвитку рухових здібностей, які мають низький рівень активності протягом року, планувати 50 % часу (табл. 2). Тобто більше часу слід відводити на розвиток рухових здібностей, що протягом навчального року погіршуються та мають низькі темпи розвитку.

Для визначення абсолютного часу навчальних навантажень отримані відносні величини коригують залежно від кількості рухових здібностей, на які планується цілеспрямований вплив у річному циклі занять (або ж у структурі одного заняття), за формулами 1 і 2.

$$t_{кор.} = \frac{t_{відн.}}{\sum t_{відн.}} \times 100, \quad (1)$$

де $t_{кор.}$ – коригований час, $t_{відн.}$ – відносний час навчального навантаження вибіркової спрямованості для розвитку окремої рухової здібності, що визначається за запропонованою схемою розподілу навчальних навантажень, $\sum t_{відн.}$ – сума відносних величин часу навантажень для рухових здібностей, що визначені в річному плануванні (або ж завданнями одного заняття).

Відповідно до відносного часу навчальних навантажень для кожної рухової здібності визначають його абсолютну величину у годинах чи хвилинах за формулою 2:

$$t_{абс.} = \frac{t_{кор.} \times t_{заг.}}{100}, \quad (2)$$

де $t_{абс.}$ – час (години), що відводиться для цілеспрямованого впливу на розвиток певної рухової здібності протягом навчального року, $t_{кор.}$ – коригований час, $t_{заг.}$ – загальний час цілеспрямованого впливу на розвиток рухових здібностей у річному плануванні (або в одному занятті).

Таким самим способом визначається час навчальних навантажень вибіркової спрямованості і в структурі одного заняття.

Таблиця 2

Планування часу навчальних навантажень вибіркової спрямованості для школярів 7-х класів

| Дівчата | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------|---------------|--------------|----------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| Група | рухові здібності | | | | | | | | | умовні позначення |
| | швидкісні | силові | координаційні | витривалість | швидкісна сила | *динамічна силова витривалість | **динамічна силова витривалість | статична силова витривалість | гнучкість | |
| Відносний час навантаження для певної рухової здібності у річному циклі занять за запропонованою схемою розподілу навчальних навантажень, $t_{від.} \%$ | | | | | | | | | | $\sum t_{від.}$ |
| Ретарданти | 15 | 15 | 15 | 50 | 50 | 15 | 50 | 15 | 50 | 275 |
| Медіанти | 35 | 15 | 35 | 50 | 50 | 15 | 50 | 50 | 50 | 350 |
| Акселеранти | 35 | 15 | 15 | 35 | 15 | 15 | 50 | 50 | 50 | 280 |
| Коригований відносний час навантаження для певної рухової здібності у річному циклі занять, $t_{кор.} \%$ | | | | | | | | | | $\sum t_{кор.}$ |
| Ретарданти | 5 | 5 | 5 | 18 | 18 | 5 | 18 | 5 | 18 | 100 |
| Медіанти | 10 | 4 | 10 | 14 | 14 | 4 | 14 | 14 | 14 | 100 |
| Акселеранти | 13 | 5 | 5 | 13 | 5 | 5 | 18 | 18 | 18 | 100 |

Хлопці

| | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|
| Відносний час навантаження для певної рухової здібності у річному циклі занять за запропонованою схемою розподілу навчальних навантажень, $t_{від.} \%$ | | | | | | | | | | $\sum t_{від.}$ |
| Ретарданти | 50 | 15 | 35 | 50 | 50 | 15 | 50 | 50 | 15 | 330 |
| Медіанти | 35 | 15 | 15 | 50 | 15 | 15 | 50 | 15 | 35 | 245 |
| Акселеранти | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 135 |
| Коригований відносний час навантаження для певної рухової здібності у річному циклі занять, $t_{кор.} \%$ | | | | | | | | | | $\sum t_{кор.}$ |
| Ретарданти | 15 | 5 | 11 | 15 | 15 | 5 | 15 | 15 | 5 | 100 |
| Медіанти | 14 | 6 | 6 | 20 | 6 | 6 | 20 | 6 | 14 | 100 |
| Акселеранти | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 100 |

Примітки: * – динамічна силова витривалість за результатами тесту “Підйом тулуба в сід із положення лежачи”;

** – динамічна силова витривалість за результатами тесту “Підтягування на перекладині”.

Наприклад, завданням уроку є цілеспрямований вплив на розвиток швидкісних, силових, координаційних здібностей і витривалості. Відповідно, для дівчат на розвиток швидкості 35 % часу заняття пропонуємо відводити в групі дітей із середнім, 35 % – із прискореним та 15 % – з уповільненим темпом біологічного дозрівання; на розвиток сили – по 15 % часу заняття у всіх трьох групах; на розвиток координаційних здібностей – 35 % часу заняття у групі дітей із середнім, 15 % – із прискореним та 15 % – з уповільненим темпом біологічного дозрівання; на розвиток витривалості – 50 % часу заняття у групі дітей із середнім, 35 % – із прискореним та 50 % – з уповільненим темпом біологічного дозрівання (табл. 3).

Сумарний час для розвитку чотирьох рухових здібностей складає у ретардантів – 95 %, медіантів – 135 %, акселерантів – 100 %. Ці величини коригуємо за формулами 1 і 2. Отримуємо таким чином тривалість цілеспрямованого впливу на розвиток рухових здібностей у структурі одного заняття у хвилинах.

Наприклад, за умови тривалості основної частини уроку 35 хв у ретардантів на розвиток швидкісних, силових і координаційних здібностей припадає по 6 хв, витривалості – 18 хв; у медіантів на розвиток швидкісних і координаційних здібностей – по 9 хв, силових здібностей – 4 хв, витривалості – 13 хв; в акселерантів на розвиток швидкісних здібностей і здібностей на витривалість – по 12 хв, силових і координаційних здібностей – по 5 хв.

Таблиця 3

Планування часу навчальних навантажень вибіркової спрямованості в структурі одного заняття для дівчат сьомих класів

| Група | Рухові здібності | | | | Умовні позначення |
|---|------------------|--------|---------------|-----------------------|----------------------|
| | швидкісні | силові | координаційні | загальна витривалість | |
| Відносний час навантаження для певної рухової здібності у структурі одного заняття, $t_{від.} \%$ | | | | | $\sum t_{від.}$ |
| Ретарданти | 15 | 15 | 15 | 50 | 95 |
| Медіанти | 35 | 15 | 35 | 50 | 135 |
| Акселеранти | 35 | 15 | 15 | 35 | 100 |
| Коригований відносний час навантаження для певної рухової здібності в структурі одного заняття, $t_{кор.} \%$ | | | | | $\sum t_{кор.}$ |
| Ретарданти | 16 | 16 | 16 | 53 | 100 |
| Медіанти | 26 | 11 | 26 | 37 | 100 |
| Акселеранти | 35 | 15 | 15 | 35 | 100 |
| Час, що відводиться для цілеспрямованого впливу на розвиток певної рухової здібності на одному занятті, $t_{заг.} хв$ | | | | | $\sum t_{заг.} (хв)$ |
| Ретарданти | 6 | 6 | 6 | 18 | 35 |
| Медіанти | 9 | 4 | 9 | 13 | 35 |
| Акселеранти | 12 | 5 | 5 | 12 | 35 |

Отже, залежно від темпів біологічного дозрівання школярів буде різною і тривалість цілеспрямованого впливу на розвиток рухових здібностей у структурі річного планування та на уроці фізичної культури.

Варто наголосити, що для школярів-ретардантів передбачено більше часу на розвиток рухових здібностей порівняно з акселерантами. Але цей підхід є цілком виправданим, оскільки згідно з результатами наших досліджень [1; 10] найбільш оптимальний функціональний стан організму на початку навчального року є саме в хлопців та дівчат-ретардантів: у них відзначають достовірно нижчі показники адаптаційного потенціалу кровообігу, індексу Робінсона, частоти серцевих скорочень і вищі показники життєвого індексу й фізичної працездатності порівняно з акселерантами.

Висновки. Запропонована схема розподілу часу навчальних навантажень дає можливість вибіркового впливу на різні сторони фізичної підготовленості для забезпечення гармонійності розвитку рухових здібностей учнів сьомих класів, урахуваючи індивідуальні особливості розвитку моторики, зокрема темпи біологічного розвитку школярів.

Література

1. Сітовський А. М. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного розвитку (на прикладі школярів 7-х класів) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / ЛДФК ; Сітовський А. М. – Л., 2001. – 20 с.
2. Гасюк І. Л. Програмування оздоровчої спрямованості уроків фізичної культури для дівчат 11–14 років різних соматотипів : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Львів. держ. ін-т фіз. культури ; Гасюк І. Л. – Л., 2003. – 23 с.
3. Романенко В. А. Двигательные способности человека / Романенко В. А. – Донецк : УКЦентр, 1999. – 336 с.
4. Круцевич Т. Ю. Управління фізичним станом підлітків у системі фізичного виховання : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02 / Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України ; Круцевич Т. Ю. – К., 2000. – 44 с.
5. Куц О. С. Концепція безперервної фізкультурно-оздоровчої роботи з учнями загальноосвітніх шкіл / Куц О. С. – К., 1997. – 17 с.
6. Бальсевич В. К. Онтокінезіологія людини. – М. : Теорія і практика фізичної культури, 2000. – 275 с.
7. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого і юнацького спорту : учеб. пособ. – К. : Олімпійська літ., 2002. – 294 с.
8. Визначення біологічного віку дівчаток по ступеню розвитку вторинних статевих ознак А.с. № 8505 Україна / В. В. Чижик (Україна). – 1 с.
9. Чижик В. В. Розробка методів оцінки біологічного віку підлітків / Чижик В. В., Гринчук В. О., Сябрук С. Г. // Наук. вісн. ВДУ ім. Лесі Українки, 2000. – № 4. – С. 53–57.
10. Чижик В. В. Розвиток моторики на різних стадіях статевого дозрівання у підлітків / Чижик В. В. // Фізичне виховання і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк : Медіа, 1998. – С. 540–543.

Адреса для листування:
43 010, Луцьк, вул. Карбишева, 2.

Статтю подано до редколегії
12.09.2008 р.