

## БІОМЕХАНІЧНІ Й ІНФОРМАЦІЙНІ ЗАСОБИ І ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

УДК 519.254:004.42-057.874

ФІЛЕНКО Л. В., ПОЛТОРАЦЬКА Г. С., САДОВИЙ А. С.

Харківська державна академія фізичної культури

## Алгоритмічні основи створення комп'ютерної програми аналізу оцінок з фізичної культури учнів 5–11 класів

**Анотація. Мета:** розробка інформаційних засобів фіксації оцінок з фізичної культури учнів 5–11 класів. **Матеріали та методи:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; інформаційне моделювання; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. **Результати:** розроблено комп'ютерну програму для обліку успішності учнів та допомоги в роботі вчителя фізичної культури. Представлено інформаційну розробку керування процесами оптимізації систем обліку з фізичної культури у учнів 5–11 класів. **Висновки:** експериментальне впровадження розробки в навчальний процес з фізичної культури підтвердило ефективність використання комп'ютерних програм для поліпшення роботи вчителів.

**Ключові слова:** комп'ютер, програма, фізична культура, учні, оцінка.

**Вступ.** Проблеми залучення інформаційних технологій у галузь підготовки школярів з фізичної культури полягає в необхідності контролю за рівнем здоров'я дітей та підвищенням позитивного впливу занять фізичною культурою на рівень розвитку з урахуванням показників здоров'я.

Сучасні школярі ростуть в соціальному середовищі, перевантаженому інформаційними потоками. Дитина отримує знання на уроках, навички на практичних факультативах, в гуртках та секціях, інформацію з телебачення, мережі Інтернет. Крім цього учні захоплюються сучасними технологіями, комп'ютерними іграшками, мають великий об'єм домашніх завдань. Перелічені фактори, на думку Т. Ю. Круцевич мають як позитивні моменти – дитина стає розумною та обізнаною, так і негативні – не залишається часу на фізичну роботу, мало займаються фізичною культурою та спортом [3, с. 85–92].

Інтенсивність життя сучасного школяра, перенасичення інформацією є настільки високими, що, на думку Г. Л. Апанасенка, потребує залучення додаткових енергетичних ресурсів організму. Ці ресурси слід систематично поповнювати та відновлювати для підтримки здоров'я. Як вказує автор, дитина витрачає багато часу на те, щоб погіршити здоров'я і зовсім мало для його відновлення та зміцнення [1, с. 56–74].

До проблеми захисту дитинства та здорового способу життя, як зазначає Н. М. Терентьева, мають підключатися впершочергу батьки, які опосередковано впливають на планування занять дитини; оточення та друзі, що пропагують здоровий спосіб життя, не мають поганих звичок та займаються спортом, а також і вчителі школи, в якій дитина проводить майже третину свого часу [8, с. 8–12].

Педагог має володіти технологіями збереження здоров'я дитини та оперувати ними для кожного учня окремо. Л. П. Сергієнко вказує, що вчитель фізичної культури, на якого і перекладають у середній школі відповідальність за укріплення здоров'я дітей, має надавати як учням, так і іншим вчителям сучасний інформаційний інструментарій фіксації, контролю та рекомендації щодо підвищення здоров'я учнів [7, с. 25–32].

На думку В. С. Ашаніна та інших вчених,

© ФІЛЕНКО Л. В., ПОЛТОРАЦЬКА Г. С., САДОВИЙ А. С. 2014  
DOI: dx.doi.org/10.15391/snsv.2014-3.022

інформаційні технології дозволяють оптимізувати взаємодію між вчителем та медиком, систематично регулювати рівень фізичного розвитку дітей та їх здоров'я. Так, вчитель фізичної культури завдяки комп'ютерним програмам знає інформацію про стан дітей, що прийшли на урок: хто з них нещодавно хворів і чим, у кого є хронічні захворювання, перенесені операції чи травми, протипоказання до занять. Ця інформація, що оперативно потрапляє до вчителя перед уроком, надає йому можливість спланувати індивідуально для кожної дитини фізичне навантаження, підібрати комплекси вправ та необхідні технічні прилади [2, с. 131–137].

Сучасний фахівець з фізичної культури має володіти не лише базовим комплексом знань, але й, про що стверджує А. С. Ровний, розумітися на медико-біологічних основах збереження здоров'я дітей, вміти використовувати сучасні інформаційні технології для його контролю та поліпшення [6, с. 162–167].

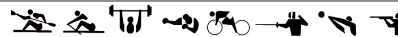
**Зв'язок виконаного наукового дослідження** з темами «Науково-методичні основи використання інформаційних технологій при підготовці фахівців галузі фізичної культури і спорту» (№ 0113U001207) та «Теоретичні та прикладні аспекти побудови моніторингу фізичного розвитку, фізичної підготовленості та фізичного стану різних груп населення» (№ 011U001206) полягає у розробці інформаційного забезпечення засобів моніторингу рівня володіння фізичною культурою у учнів 5–11 класів.

**Мета дослідження:** розробка інформаційних засобів фіксації оцінок з фізичної культури в учнів 5–11 класів з подальшою математико-статистичною обробкою результатів.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан інформаційного забезпечення фізичного виховання у учнів 5–11 класів.
2. Розробити комп'ютерну програму обліку та математико-статистичного аналізу оцінок з фізичної культури у учнів 5–11 класів.
3. Обґрунтувати доцільність використання інформаційних засобів оцінювання з фізичної культури в навчальному процесі середньої школи.

Матеріал і методи дослідження. У відповідності до поставленої мети та завдань дослідження нами були використані наступні методи дослідження: тео-



ретичний аналіз і узагальнення літературних джерел; педагогічне спостереження; метод інформаційного моделювання; педагогічний експеримент; методи математичної статистики. Педагогічне спостереження велось за процесом фізичної підготовки школярів, фіксувалися показники їх рівня знань та умінь з фізичної культури. Було розроблено комп'ютерну програму для оптимізації обліку успішності учнів та допомоги в роботі вчителя фізичної культури. Представлена розробка була впроваджена в навчально-виховний процес з фізичної культури ЗОШ № 6 м. Куп'янськ Харківської області (n=96) та 172 гімназії м. Харкова (n=79).

**Результати дослідження та їх обговорення.** У даний час сучасне суспільство переживає науково-технічну революцію, в якій матеріальною основою служить електронно-обчислювальна техніка. На базі цієї техніки розвивається новий погляд на інформаційні технології. При викладанні предмету «Фізична культура в школі» інформаційні технології використовуються недостатньо активно. Існує декілька проблем впровадження інформаційних технологій в навчально-виховний процес загальноосвітньої школи:

- відсутність системи підготовки і перепідготовки кадрів, які могли б розробляти і запроваджувати інформаційні технології;
- слабка оснащеність технічними засобами або їх відсутність для використання інформаційних технологій;
- відсутність готових до використання навчальних програм і мультимедійних продуктів.

Для вирішення означених проблем було створено комп'ютерну програму, яка допомагає вчителям фізичної культури обчислювати оцінки, виставлені протягом семестру чи цілого року. Завдяки цій програмі вчителю не потрібно витрачати час на підрахунок семестрових оцінок, видалено елемент суб'єктивного ставлення учителя до учня, автоматизовано ведення загальної бази даних успішності учнів 5–11 класів з фізичної культури, відкрито широкий доступ до інформації у мережі Інтернет. Щоб обчислити середній бал учнів за семестр потрібно застосувати алгоритм роботи з програмою.

На рис. 1 показано як відкривати програму для допомоги в обчислюванні оцінок. На головній сторінці програми представлено перелік класів з 5 до 11. Одним натисканням миші можна відкрити обраний клас. З'явиться таблиця, в якій представлено поле з назвою «Фамілія». До цього поля вносяться прізвища учнів середньостатистичної загальноосвітньої школи. Після того, як внесли прізвища, слід поставити оцінки, які отримували учні протягом всього семестру. Ці оцінки слід вносити в поля під назвами (1,2,3,4,5 ... 20). Після заповнення таблиці прізвищами та відповідними оцінками можна переходити до наступного етапу – «Обчислення». Для цього слід натиснути на кнопку «Обчислити», яка знаходиться зверху таблиці.

Після натискання кнопки «Обчислити», з'явиться останнє поле таблиці, в якому буде представлено результат розрахунку «Середня оцінка» (рис. 2).

Описана процедура розрахунку оцінок повторюється декілька разів, для кожного учня. Ці результати є середньою об'єктивною оцінкою даного учня за семестр. Тобто цю оцінку і повинен поставити вчитель фізичної культури учневі.

Розроблена програма проста і зручна в використанні, для користування нею не потрібні поглиблені знання комп'ютера. Програма не займає багато місця на комп'ютері, її обсяг складає лише 873 Кбайта. Завантажити програму можна на будь який комп'ютер, ноутбук або планшет. Користуватися нею зможуть не тільки вчителі фізичної культури, а й вчителі інших дисциплін шкіл, ліцеїв, гімназій та навіть вищих навчальних закладів.

Для рішення третього завдання дослідження було проведено педагогічний експеримент у ЗОШ № 6 м. Куп'янськ Харківської області (n=96) та гімназії № 172 м. Харкова (n=79). Метою проведення експерименту було обґрунтування доцільності використання інформаційних засобів оцінювання з фізичної культури в навчальному процесі середньої школи. У якості документального підтвердження оцінки з фізичної культури були взяті офіційні оцінки за семестр з фізичної культури учнів 5–11 класів, зафіксовані в журналі.

Було проведено порівняльний аналіз середньої оцінки з фізичної культури кожного учня, обчисленої за допомогою розробленої програми, з оцінкою, яку виставив учитель з фізичної культури. Було виявлено, що серед учнів м. Куп'янська завищено оцінку на 1–1,5 бали у 18 чоловік, що складає 18,8%. Занижено оцінку було лише в одного учня 6-го класу на 1 бал (виставлена оцінка 9, а середній поточний показник – 10 балів), що складає 1%. Таким чином нами встановлено лояльне та відносно об'єктивне ставлення вчителя з фізичної культури ЗОШ № 6 м. Куп'янськ до оцінювання учнів 5–11 класів з фізичної культури.

При проведенні аналізу середніх показників оцінки з фізичної культури у кожному класі було використано статистичний інструментарій виявлення нормального розподілу. Для підрахунку використаний пакет Microsoft Excel 2007, у якому задіяні функції СЧЕТ, СРЗНАЧ, МОДА, МЕДІАНА, ЕКСЦЕСС, СТАНДОТКЛОН, а також програма STATISTICA6. Порівняння показників математичного очікування, моди та медіани вказують наявність нормального розподілу (рис. 3) практично серед усіх показників оцінок, які виставив учитель фізичної культури (X) та показників оцінок, які було розраховано засобами комп'ютерної програми (Y).

Показник ексцесу в кожному досліджуваному класі не перевищував 1, що свідчить про незначні коливання результатів відносно осі середнього показника, та також доводить наявність нормального розподілу. Таким чином, наявний нормальний розподіл та рівнозначні вибірки дають можливість для використання в якості перевірки статистичної гіпотези та порівняльного аналізу критерія Стьюдента (t) (табл. 1).

За табличними даними видно, що в 5,6,7,10 та 11 класах відсутні достовірні відмінності ( $p > 0,05$ ) між оцінками з фізичної культури вчителя та комп'ютерної програми. Це вказує на об'єктивність вчителя при оцінюванні знань та умінь з фізичної культури учнів. Але в учнів 8-х ( $p < 0,05$ ) та 9 ( $p < 0,01$ ) класів наявні достовірні відмінності в показниках оцінки з фізичної культури. У цих учнів вчитель явно завищив оцінки, що було обґрунтовано наявністю змагальної діяльності та перемогою учнів даних класів на Малих Олімпійських іграх серед учнів шкіл м. Куп'янськ. Таким чином,

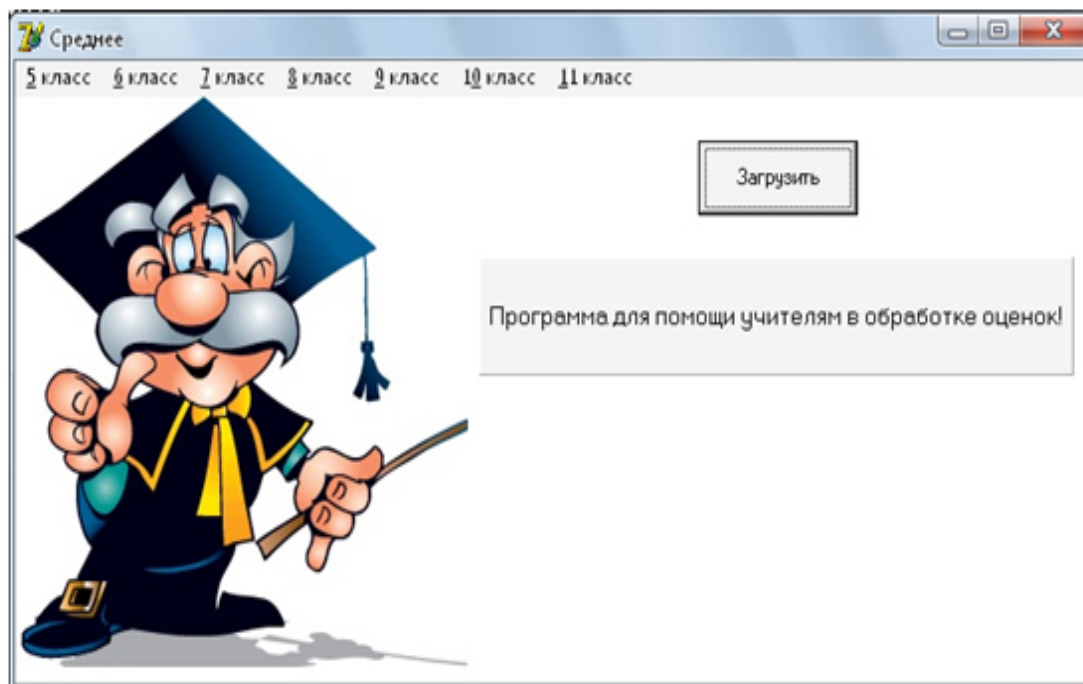


Рис. 1. Головне вікно програми для допомоги в обчислюванні оцінок

№	Фамилия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Среднее
1	Бож	9	10	11	9	11	11	10	10													10,13
2	Вител	8	9	9	11	8	7	10	10													9
3	Голов	8	9	10	8	11	10	9	8													9,13
4	Гуден	7	7	9	7	8	9	9	7													7,80
5	Димен	10	8	10	10	11	11	10	11													10,13
6	Дри	9	8	9	9	9	10	8	8													8,76
7	Дани	10	8	8	9	10	11	8	9													9,13
8	Жика	11	11	12	10	12	12	11	11													11,13
9	Климен	9	8	9	10	10	10	9	9													9,11

Рис. 2. Середні оцінки з фізичної культури учнів 7-го класу

вчитель з фізичної культури заохотив учнів до позакласної роботи та занять фізичною культурою.

Аналогічний аналіз результатів оцінювання учнів з фізичної культури вчителем та комп'ютерною програмою було проведено серед 5–11 класів гімназії № 172 м. Харкова. Статистичний аналіз показників на наявність нормального розподілу свідчить про можливість використання порівняльного параметричного критерію перевірки статистичних гіпотез Стьюдента (t) (табл. 2).

Порівняння статистичних показників оцінки з фізичної культури у учнів харківської школи (X) з розра-

хунковими показниками комп'ютерної програми (Y) свідчить про відсутність достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ). Це вказує на об'єктивність вчителя з фізичної культури при виставленні оцінок.

Подальший аналіз результатів тестування проводився шляхом порівняння оцінок, що були виставлені комп'ютерною програмою та вчителем з фізичної культури учням харківської та куп'янської шкіл (табл. 3).

Проведений аналіз порівняння оцінок з фізичної культури учнів м. Харкова та Харківської області свідчить про відсутність достовірних відмінностей

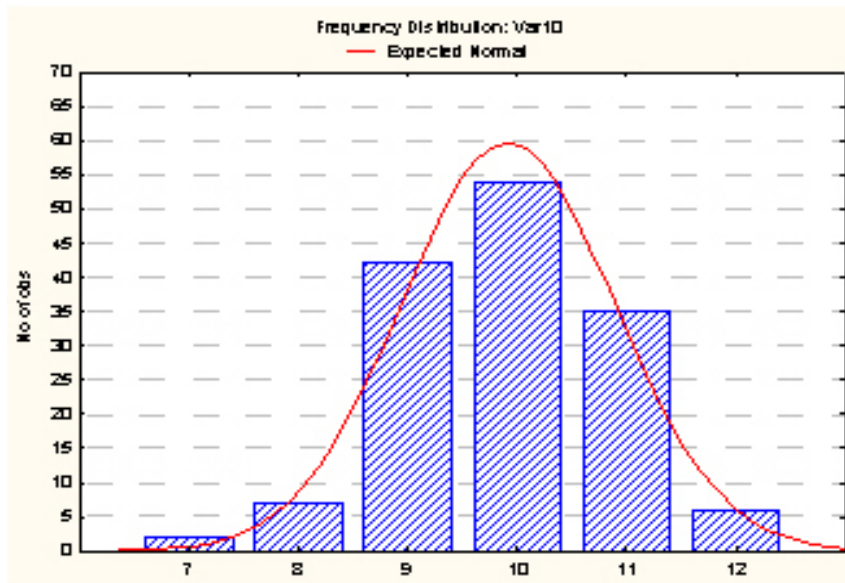


Рис.3. Крива нормального розподілу оцінок у учнів 5–11 класів

Таблиця 1  
 Статистичні показники оцінок з фізичної культури учнів 5–11 класів ЗОШ №6 м. Куп'янська (n=96)

Клас, n	Оцінка з фізичної культури, яку виставив вчитель (X)					Розрахункова оцінка з фізичної культури за комп'ютерною програмою (Y)					t	p
	$\bar{X} \pm m$	Mo	Me	E	$\sigma$	$\bar{X} \pm m$	Mo	Me	E	$\sigma$		
5 (n=14)	9,9±0,24	10	10	0,2	0,9	9,4±0,23	9,5	9,5	1,4	0,8	1,43	>0,05
6 (n=14)	9,9±0,24	9	10	-1,6	0,9	9,3±0,18	9,1	9,4	0,4	0,6	1,71	>0,05
7 (n=15)	9,1±0,22	9	9	0,5	0,8	9,0±0,26	9,1	9	0,7	1	0,29	>0,05
8 (n=15)	10,3±0,19	10	10	-0,7	0,7	9,7±0,15	10	9,6	-0,4	0,6	2,37	<0,05
9 (n=15)	10,4±0,17	10	10	-0,4	0,6	9,8±0,11	9,3	9,8	-0,9	0,4	3,24	<0,01
10 (n=11)	9,7±0,20	10	10	-0,2	0,6	9,4±0,13	9,8	9,4	-1	0,4	1,17	>0,05
11 (n=12)	9,6±0,16	10	10	-0,3	0,5	9,5±0,14	9,8	9,6	-0,6	0,5	0,40	>0,05

Примітка: \*  $\bar{X}$  – середнє арифметичне значення; m – помилка репрезентативності; Mo – мода; Me – медіана; E – ексцес;  $\sigma$  – стандартне відхилення.

Таблиця 2  
 Статистичні показники оцінок з фізичної культури учнів 5–11 класів гімназії №172 м. Харкова

Клас, n	Оцінка з фізичної культури, яку виставив вчитель (X)					Розрахункова оцінка з фізичної культури комп'ютерної програми (Y)					t	p
	$\bar{X} \pm m$	Mo	Me	E	$\sigma$	$\bar{X} \pm m$	Mo	Me	E	$\sigma$		
5 (n=13)	9,5±0,61	10	10	-0,8	2,1	8,7±0,64	-	9,5	0,0	2,2	0,95	>0,05
6 (n=13)	10±0,41	9	10	-1,4	1,4	9,2±0,39	9	9,1	-0,1	1,4	1,35	>0,05
7 (n=12)	9,9±0,35	10	10	0,2	1,2	9,1±0,37	10	9,4	0,1	1,2	1,59	>0,05
8 (n=11)	9,2±0,77	6	9	-1,5	2,4	8,8±0,66	-	9,2	-0,6	2,1	0,42	>0,05
9 (n=11)	9,9±0,46	10	10	0,4	1,4	9,3±0,21	9,1	9,4	0,7	0,7	1,26	>0,05
10 (n=8)	9,6±0,53	11	9,5	0,2	1,4	9,4±0,27	9,5	9,5	1,4	0,7	0,34	>0,05
11 (n=11)	9,5±0,38	9	9	0,7	1,2	8,6±0,32	8,8	8,5	1,3	1	1,63	>0,05

між ними. Тобто, всі учні, крім 11 класу, однаково володіють фізичною культурою як у м. Харкові, так і у м. Куп'янську Харківської області. Отримані результати досліджень підтверджують висновки вчених в галузі фізичного виховання та спорту [4; 7–8].

#### Висновки:

1. Встановлено високий рівень науково-методичного обґрунтування та наукових досліджень з фізичної культури в загальноосвітній школі. Використання інформаційних засобів обліку та контролю за станом фізичного виховання в загальноосвітній школі висвітлено в сучасних наукових роботах недостатньо. Не було виявлено інформаційних розробок комп'ютерних програм з оптимізації роботи вчителя фізичної культури та призначених для допомоги в розрахунку оцінок учнів 5–11 класів.

2. Розроблено комп'ютерну програму для обліку та моніторингу оцінок з фізичної культури в уч-

нів 5–11 класів. Дана програма дозволяє спростити роботу вчителя з фізичної культури та автоматично виконує математико-статистичний аналіз оцінок з фізичної культури.

3. Використання інформаційних засобів оцінювання з фізичної культури в навчальному процесі учнів 5–11 класів м. Харкова та Харківської області свідчить про адекватність запропонованої розробки класичній системі моніторингу фізичного розвитку та відповідність отриманих показників кривій нормального розподілу. Виявлено, що учні м. Харкова та учні м. Куп'янська мають приблизно однаковий рівень володіння фізичною культурою.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальших дослідженнях планується розглянути можливості використання комп'ютерних баз даних індивідуальних показників учнів для оптимізації та диференціації планування фізичних навантажень.

Таблиця 3

#### Порівняльний аналіз середніх показників оцінок з фізичної культури учнів ЗОШ № 1 м. Куп'янська та гімназії № 172 м. Харкова

Клас, n	Оцінка з фізичної культури, яку виставив вчитель (X)				Розрахункова оцінка з фізичної культури комп'ютерної програми (Y)			
	ЗОШ № 6 м. Куп'янськ $\bar{X} \pm m$	Гімназія № 172 м. Харків $\bar{X} \pm m$	p	t	ЗОШ № 6 м. Куп'янськ $\bar{X} \pm m$	Гімназія № 172 м. Харків $\bar{X} \pm m$	p	t
5 (n=13)	9,9±0,24	9,5±0,61	0,49	>0,05	9,4±0,23	8,7±0,64	1,01	>0,05
6 (n=13)	9,9±0,24	10±0,41	0,30	>0,05	9,3±0,18	9,2±0,39	0,26	>0,05
7 (n=12)	9,1±0,22	9,9±0,35	1,88	>0,05	9,0±0,26	9,1±0,37	0,16	>0,05
8 (n=11)	10,3±0,19	9,2±0,77	1,36	>0,05	9,7±0,15	8,8±0,66	1,38	>0,05
9 (n=11)	10,4±0,17	9,9±0,46	1,01	>0,05	9,8±0,11	9,3±0,21	1,99	>0,05
10 (n=8)	9,7±0,20	9,6±0,53	0,18	>0,05	9,4±0,13	9,4±0,27	0,07	>0,05
11 (n=11)	9,6±0,16	9,5±0,38	0,31	>0,05	9,5±0,14	8,6±0,32	2,46	<0,05

#### Список використаної літератури:

1. Апанасенко Г. Л. Фізичний розвиток дітей та підлітків / Г. Л. Апанасенко. – К. : Здоров'я, 1985. – 80 с.
2. Ашанин В. С. Теоретические основы построения оценки физического развития и состояния физического здоровья обследуемого контингента / В. С. Ашанин, С. С. Пятисоцкая, В. А. Друзь, Е. А. Задорожная, А. Н. Литвиненко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2012. – № 2. – С. 131–137.
3. Круцевич Т. Ю. Теория и методика физического воспитания / под ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература, 2003. – Т. 2. – 391 с.
4. Кузьменко І. О. Зміна рівня розвитку окремих координаційних здібностей школярів середніх класів під впливом спеціально спрямованих вправ / І. О. Кузьменко // Молода спортивна наука України : [зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту]. – Вип. 14: у 4-х т. – Л., 2010. – Т. 2. – 124–130 с.
5. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет / Л. П. Матвеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2004. – 160 с.
6. Ровный А. С. Функциональная устойчивость организма спортсменов при длительных нагрузках в стандартных условиях / А. С. Ровный, В. В. Мулик, В. А. Ровный // Матер. III-ї Всеукр.наук.-практ. конфер. «Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту та валеології». – Кременчук. – 2010. – С. 162–167.
7. Сергієнко Л. П. Практикум з теорії і методики фізичного виховання / Л. П. Сергієнко. – Харків : ОВС. – 2007. – 271 с.
8. Терентьева Н. М. Теория та методика фізичного виховання : [навч. посіб.] / Н. М. Терентьева, М. А. Мамешина, І. П. Масляк. – Харків : ХДАФК, 2008. – 148 с.

Стаття надійшла до редакції: 11.05.2014 р.  
Опубліковано: 25.06.2014 р.

**Аннотация.** Филенко Л. В., Полторацкая А. С., Садовой А. С. Алгоритмические основы создания компьютерной программы анализа оценок по физической культуре учащихся 5–11 классов. Цель: разработка информационных средств фиксации оценок по физической культуре учащихся 5–11 классов. Материалы и методы: теоретический анализ и обобщение литературных источников; педагогическое наблюдение; метод информационного моделирования;

педагогический эксперимент; контрольные тестирования; методы математической статистики. **Результаты:** разработана компьютерная программа для оптимизации учета успешности учеников и помощи в работе учителя физической культуры. Представлена информационная разработка управления процессами оптимизации систем учета по физической культуре у учащихся 5–11 классов. **Выводы:** экспериментальное внедрение разработки в учебный процесс по физической культуре подтвердил эффективность использования компьютерных программ для улучшения работы учителей.

**Ключевые слова:** компьютер, программа, физическая культура, учащиеся, оценки.

**Abstract. Filenko L., Poltorackaya G., Sadoviy A. Algorithmic foundations of creating a computer program analysis estimates of physical culture in students grades 5–11. Purpose:** development of informative facilities of fixing of estimations of poses to the physical culture at a student 5–11 classes. **Materials and methods:** theoretical analysis and generalization of literary sources; pedagogical supervision; method of informative design; pedagogical experiment; control testing; methods of mathematical statistics. **Results:** the computer program is worked out for optimization of account of success of students and help in-process teacher of physical culture. Informative development of management the processes of optimization of the systems of account is presented on a physical culture at a student 5–11 classes. **Conclusions:** experimental introduction of development in an educational process on a physical culture confirmed efficiency of the use of the computer programs for the improvement of work of teachers.

**Keywords:** computer, program, physical culture, student, estimations.

#### References:

1. Apanasenko G. L. *Fizichnyi rozvitok ditey ta pidlitkiv [The physical development of children and adolescents]*, Kyiv, 1985, 80 p. (ukr)
2. Ashanin V. S., Pyatisotskaya S. S., Druz V. A., Zadorozhnaya Ye. A., Litvinenko A. N. *Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin]*, Kharkiv, 2012, vol. 2, p. 131–137. (rus)
3. Krutsevich T. Yu. *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya [Theory and methods of physical education]*, Kyiv, 2003, T. 2, 391 p. (rus)
4. Kuzmenko I. O. *Moloda sportivna nauka Ukraini [Young sports science of Ukraine]*, vol. 14, Lviv, 2010, T. 2, 124–130 p. (ukr)
5. Matveyev L. P. *Teoriya i metodika fizicheskoy kulturi [Theory and methods of physical education]*, Sankt-Peterburg, 2004, 160 p. (ukr)
6. Rovniy A. S., Mulik V. V., Rovniy V. A. *Mater. III-i Vseukr.nauk.-prakt. konfer. «Aktualni problemi fizichnogo vikhovannya, sportu ta valeologii» [Materials III-Ukrainian theoretical and practical conference “Actual problems of physical education, sport and valeologii”]*, Kremenchuk, 2010, pp. 162–167. (rus)
7. Sergienko L. P. *Praktikum z teorii i metodiki fizichnogo vikhovannya [Workshop on the theory and methodology of physical education]*, Kharkiv, 2007, 271 p. (ukr)
8. Terenteva N. M., Mameshina M. A., Maslyak I. P. *Teoriya ta metodika fizichnogo vikhovannya [Theory and methods of physical education]*, Kharkiv, 2008, 148 p. (ukr)

Received: 11.05.2014.

Published: 25.06.2014.

**Філенко Людмила Василівна:** к. фіз. вих, доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Філенко Людмила Васильевна:** к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Ludmila Filenko:** PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**E-mail:** filenkolv@mail.ru

**Полторацька Ганна Сергіївна:** Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Полторацкая Анна Сергеевна:** Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Ganna Poltorackaya:** Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**E-mail:** Anna50611984@rambler.ru

**Садовий Андрій Сергійович:** Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Садовой Андрей Сергеевич:** Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Andrey Sadoviy:** Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**E-mail:** filenkolv@mail.ru

#### Бібліографічний опис статті:

Філенко Л. В. Алгоритмічні основи створення комп'ютерної програми аналізу оцінок з фізичної культури учнів 5–11 класів / Л. В. Філенко, Г. С. Полторацька, А. С. Садовий // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – № 3. – С. 110–115. dx.doi.org/10.15391/sns.v.2014-3.022

