

УДК 796.015/004-053.67

*Ашанін В. С., Філенко Л. В., Філенко І. Ю., Полторацька Г. С.***ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ  
ПРИ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ 15-17 РОКІВ  
З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У статті висвітлена проблема залучення інформаційних технологій у фізичне виховання учнівської молоді. Створена комп'ютерна база даних реєстрації показників фізичного стану учнів 10-11 класів та студентів 1 курсу. У дослідженні брали участь 486 осіб. Проведено факторний аналіз виявлення комплексного взаємовпливу психологічних та психофізіологічних факторів на фізичний стан учнівської молоді 15-17 років. Встановлені можливості використання комбінованих комплексів та засобів фізичного виховання при підготовці учнівської молоді.*

*Ключові слова:* фізичне виховання, учні, студенти, комп'ютер, програма.

**Постановка проблеми та її зв'язок з науковими та практичними завданнями.** Проблемою нашого суспільства та підготовки сучасної учнівської молоді є перевантаження учнів та студентів інформаційними потоками. Молода людина віддає перевагу соціальним мережам, комп'ютерним іграм, Інтернету, комп'ютерному навчанню. Людина втрачає час, який могла б витратити на свій фізичний розвиток та здоров'я. Ця проблема наочно показана на уроках фізичної культури чи заняттях з фізичного виховання в учнів старших класів та студентів, які замість того, щоб активно рухатись, сидять на лавці та не випускають із рук мобільний телефон.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Завдання учителя та викладача полягає в тому, щоб заохотити молодь займатися фізичною культурою. Такі вчені, як Ж. Л. Козіна, Т. Ю. Круцевич, І. П. Масляк, Н. В. Москаленко та інші вважають, що для підвищення мотивації необхідно використовувати на занятті комбіновані комплекси фізичних вправ різноцільової спрямованості [3; 4; 5]. В роботах В. С. Ашаніна, В. О. Кашуби, Л. В. Філенко та інших авторів вказується, що слід залучати інноваційні інформаційні технології для спонукання студентів до занять фізичною культурою [1; 2; 7]. Так, якщо студент буде бачити на своєму телефоні чи планшеті, які вправи виконувати та навіщо, то він буде більш свідомо та зацікавлено підходити до процесу фізичної культури як на практичних заняттях, так і під час виконання самостійних фізичних вправ.

**Мета та завдання дослідження.** Метою дослідження виступає виявлення оптимальних засобів фізичного виховання учнів старших класів та учнівської молоді з урахуванням сучасних інформаційних технологій. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі **завдання**: проаналізувати можливості використання сучасних інформаційних засобів у фізичному вихованні учнівської молоді м. Харкова; розробити комп'ютерну базу даних показників фізичного розвитку та функціонального стану

учнів 10-11 класів, студентів 1 курсу; виявити показники фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального, психофізіологічного та психологічного стану досліджуваних.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел (контент-аналіз електронних ресурсів, опрацювання монографій, авторефератів та дисертацій, аналіз інформації Інтернет-сайтів з фізичного виховання); антропометричні методи (визначення довжини та маси тіла, ОГК); контрольні випробування (згинання-розгинання рук в упорі лежачи, підтягування на поперечині, піднімання тулуба в сід із положення лежачи, стрибок у довжину з місця, човниковий біг, біг на 30 м, кидання м'яча у кошик, нахил тулуба вперед з положення сидячи); функціональні проби (артеріальний тиск, ЧСС, ЖЄЛ); методи інформаційного моделювання та програмування (розробка алгоритму програми, розробка комп'ютерної бази даних та комп'ютерної програми у середовищі Delphi); методи математичної статистики (описова статистика, факторний аналіз). У дослідженні брали участь 486 осіб 15-17 років, які є учнями 10-11 класів гімназії № 172 м. Харкова (n = 116); студенти 1 курсу Харківської державної академії фізичної культури, Харківського національного університету радіоелектроніки, Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (n = 370).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для вирішення поставлених завдань було розроблено комп'ютерну програму "Фізичне виховання", яка складається із таких модулів: фізичний розвиток; фізична підготовленість; функціональні показники; психофізіологічні показники; психологічні показники. До модуля "Фізичний розвиток" відносяться показники довжини тіла стоячи, сидячи, маси тіла та окружності грудної клітини. До модуля "Фізична підготовленість" відносяться показники підйому тулуба в сід із положення лежачи за 1 хвилину, стрибка у довжину з місця, біг на 10 м спиною уперед, біг на 10 м з ходу, човниковий біг, кидок м'яча у кільце, підтягування на поперечині, згинання-розгинання рук в упорі лежачи. На рис. 1 представлено вікно модуля "Фізична підготовленість" після внесення експериментальних даних.

**Учебное учреждение** ВУЗ ХГАФК

Номер/название: Фамилия, имя, отчество: Шевченко Дима Возраст: 20 Пол:  Мужской  Женский

Выберите заголовок блока для ввода данных в таблицу →

1. Физическое развитие
2. Физическая подготовленность
3. Функциональные показатели
4. Психофизиологические показатели
5. Психологическое состояние

Название	Данные
подъем туловища за 1 мин.	15
прыжок в длину с места	200
бег спиной вперед 10м.	15
челночный бег 3х4	45
бег с ходу 10м.	10
бросок мяча в кольцо	9
подтягивание на перекладине	20
сгибание-разгибание рук в упоре лежа	30

Project1  
Данные успешно записаны в файл  
OK

Записать Назад

Рис. 1. Вікно внесення даних до модуля "Фізична підготовленість"

До блоку "Функціональна підготовленість" внесені дані вимірювання показників ЧСС, ЖЄЛ та артеріального тиску. Модуль "Психофізіологічні показники" містить у собі набір даних, які було отримано з використанням комп'ютерної психодіагностичної програми "Complex" (В. С. Ашанін та інші, 2012) [1]. До бази даних внесені показники простої реакції на світло та звук, складної реакції з вибором та реакції без вибору, показники теплінг-тесту. Останній модуль комп'ютерної програми "Фізичне

виховання" призначений для введення та обробки даних психологічного тестування когнітивних показників (увага, пам'ять, мислення та інші) та креативності (творчість, гумор, інтуїція та інші). Також до модуля управління показниками психологічного стану людини включені показники опитувальника PEN за методикою Айзенка та короткий відбірковий тест за методикою Бузіна.

На основі отриманих емпіричним шляхом даних дослідження показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального, психофізіологічного та психологічного стану досліджуваних учнів та студентів 15-17 років було проведено факторний аналіз (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати факторного аналізу виявлення комплексного впливу психологічних та психофізіологічних факторів на фізичний стан учнівської молоді 15-17 років**

Показники	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Вік, роки	0,198717	0,198325	<b>0,509216</b>
Екстраверсія – інтроверсія, бали	0,283796	-0,029181	<b>0,540975</b>
Нейротизм, бали	0,049439	0,394621	<b>0,418619</b>
Психотизм, бали	0,055637	0,110658	<b>0,509290</b>
Об'єм уваги, бали	0,345832	0,148755	<b>0,528444</b>
Короткочасна пам'ять, бали	0,402704	0,064836	<b>0,576549</b>
Креативність, бали	0,380975	0,122641	<b>0,421545</b>
Мислення, інтелект, бали	<b>0,566831</b>	0,034785	0,347548
Проста реакція на світло, мс	-0,367528	-0,333954	-0,259813
Проста реакція на звук, мс	-0,244769	0,124608	<b>-0,754721</b>
Реакція без вибору, мс	-0,170879	0,143597	<b>-0,745781</b>
Складна реакція з вибором, мс	-0,050530	0,188693	<b>-0,679799</b>
Теплінг-тест, раз	-0,300760	0,245658	-0,141840
Довжина тіла, см	0,374705	<b>0,557610</b>	0,083899
Маса тіла, кг	-0,292684	<b>0,778253</b>	0,005881
ЧСС, уд•хв <sup>-1</sup>	-0,213897	<b>0,759423</b>	-0,149568
АТ СТ, мм.рт.ст.	-0,076965	<b>0,838746</b>	-0,032228
АТ ДТ, мм.рт.ст.	-0,051797	<b>0,780893</b>	-0,098834
Піднімання тулуба в сід з положення лежачи, раз	<b>0,923462</b>	-0,061337	0,187751
Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, раз	<b>0,902085</b>	-0,037757	0,010533
Підтягування на поперечині, раз	<b>0,911608</b>	-0,025778	0,095013
Стрибок у довжину з місця, см	<b>0,892165</b>	0,018228	0,119186
Біг на 30 м, с	<b>-0,913668</b>	0,119132	-0,147290
Човниковий біг 4x9м, с	<b>-0,947613</b>	0,100199	-0,060246
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	<b>0,553566</b>	-0,267443	0,325187
Кидок м'яча у кільце, раз	<b>0,905937</b>	-0,092458	0,137543
Вклад загальної дисперсії у фактор	7,624845	3,594033	3,411472
% вкладу фактора у дисперсію	0,293263	0,138232	0,131210

\* при n = 450 k ≥ 0,4200 p > 0,05 (за В. О. Толбатовим)

\*\* результати отримані з використанням комп'ютерної програми Statistica 7

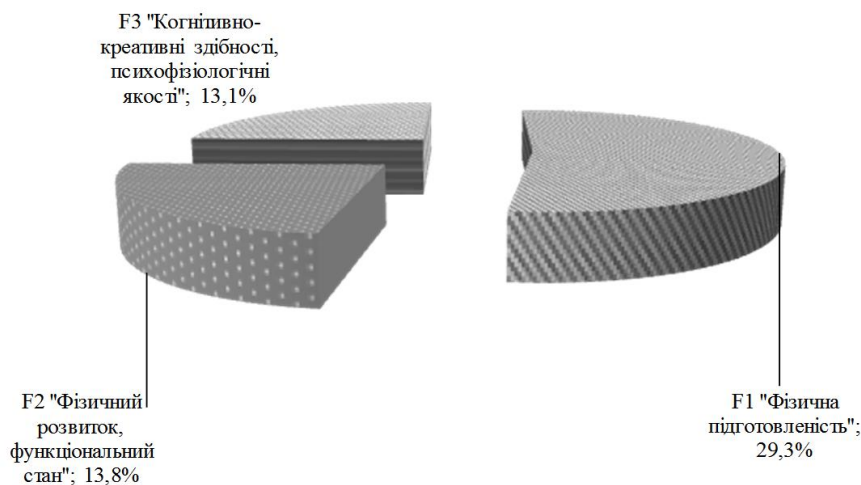
До першого фактору увійшла група показників фізичної підготовленості та показник інтелектуального розвитку і мислення. Відсоткове визначення ступеню впливу показників першого фактора на загальний фізичний стан досліджуваних серед усіх інших показників становить 29,3 %. Це свідчить про необхідність проведення заходів фізичної культури в учнів 10-11 класів і студентів 1 курсу для поліпшення їхнього фізичного стану. Знаковим є те, що до першого фактору увійшов показник

інтелектуального розвитку. Це ще раз підтверджує вже отримані нами результати про взаємозалежність фізичного розвитку від інтелектуального та когнітивного стану досліджуваних.

До групи показників другого фактору віднесені довжина та маса тіла, ЧСС, артеріальний тиск. Ці показники загалом впливають на фізичний стан учнівської молоді серед досліджуваної групи факторів на 13,8 %. Тобто, викладачі фізичної культури при плануванні заходів щодо фізичного розвитку учнів та студентів мають спиратися на антропометричні та функціональні особливості досліджуваних.

До третього фактору увійшли показники віку, типу особистості, когнітивних здібностей, креативності та психофізіологічні якості. Ця група показників третього фактору доводить наявність впливу показників психологічного та психофізіологічного розвитку на загальний фізичний стан учнів та студентів 15-17 років. Основні досліджувані фактори мають вплив на фізичний стан молодих людей на 13,1 %.

Слід зазначити, що третій фактор досліджуваних показників хоч і менш значущий, ніж другий, але при цьому має дещо вищий відсоток впливу на загальний фізичний стан досліджуваних (рис. 2).



**Рис. 2. Факторна структура комплексного впливу когнітивно-креативних здібностей та психофізіологічних якостей на показники фізичного стану учнівської молоді 15-17 років**

**Висновки.** Проведене дослідження дозволило виявити основні групи факторів та показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціонального, психофізіологічного та психологічного стану учнів і студентів 15-17 років, які впливають на фізичний стан досліджуваних. Встановлено можливість залучення інформаційних технологій до процесу фізичного виховання учнівської молоді для того, щоб пояснити досліджуваним, які саме фактори слід враховувати для гармонічного розвитку особистості під впливом фізичних вправ. Розроблена комп'ютерна програма "Фізичне виховання", яка є базою даних та дозволяє моделювати комплекси фізичних вправ в залежності від індивідуальних особливостей фізичного стану молоді людини, призначена для викладачів та вчителів фізичної культури.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому планується розробити модуль диференціювання фізичних навантажень по групі, а також розробити систему індивідуального підбору фізичних вправ для кожного учня та студента.

### Використані джерела

1. Ашанин В. С. Теоретические основы построения оценки физического развития и состояния физического здоровья обследуемого контингента / В. С. Ашанин, С. С. Пятисоцькая, В. А. Друзь, Е. А. Задорожная, А. Н. Литвиненко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків, 2012. – № 2. – С. 131-137.
2. Кашуба В. О. К вопросу использования инновационных технологий здорового образа жизни студентов в процессе физического воспитания / В. О. Кашуба, С. М. Футорний, М. В. Дудко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – № 8. – С. 28-32.

3. Козина Ж. Л. Спорт и искусство как единое проявление психофизических возможностей человека / Ж. Л. Козина, С. С. Ермаков, А. В. Козин, С. В. Козин, А. А. Костырко // Здоровье, спорт, реабилитация, 2016. – № 3. – С. 52-60.
4. Круцевич Т. Рациональна рухова активність як фактор підвищення розумової працездатності школярів / Т. Круцевич, Н. Пангелова // Спортивний вісник Придніпров'я, 2014. – № 2. – С. 73.
5. Масляк І. П. Стан та проблеми фізичного виховання в обласних загальноосвітніх навчальних закладах / І. П. Масляк, М. А. Мамешина, В. А. Жук // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 3(47). – С. 52-57.
6. Москаленко Н. В. Аналіз рівня соматичного здоров'я дітей старшого шкільного віку / Н. В. Москаленко, Д. С. Єлісєєва // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт. – Чернігів, 2014. – № 118(3). – С. 189-192.
7. Філенко І. Ю. Дослідження показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціонального стану учнів 10-11 років під впливом занять регбі-5 / І. Ю. Філенко, Л. В. Філенко, А. А. Мартиросян // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Х., 2013. – № 6. – С. 53-58.
8. Filenko L. Algorithmic foundations of creating a computer program analysis estimates of physical culture in students grades 5-11 / Filenko L., Poltorackaya G., Sadoviy A. // Slobozhanskyi herald of science and sport : [scientific and theoretical journal]. – Kharkiv : KSAPC, 2014. – № 3(41). – P. 38-45.

Ashanin V. S., Filenko L. V., Filenko I. U., Poltorackaya G. S.

#### OPTIMIZATION OF FACILITIES OF PHYSICAL EDUCATION IN TRAINING OF STUDENTS 15-17 YEARS WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES

*The problem of the use of information technologies into the process of physical education of studying young people is lighted up in the article. The computer database was created in the programming language Borland Delphi 7. Our computer program "Physical education" allows registration of indexes of physical condition of 15-17 years students. The indexes of physical development, physical preparedness, functional state, psychophysiological and psychological indexes for elder schoolboys, schoolgirls and students of Kharkiv were studied. 486 students of 10-11 classes of gymnasium № 172 and students of the first courses of the V. N. Karazin Kharkiv National University, National university of radionics, Kharkiv state academy of physical culture took part in the research.*

*The factor analysis of determination of complex cross-coupling of psychological and psychophysiological indexes on the physical condition of studying young people of 15-17 years was conducted. Three groups of factors were identified: indicators of physical preparedness and intellectual development and thinking index; physical development and functional state; cognitive, creative performances and psychophysiological qualities. The impact of the first factor parameters on the general physical condition of researched group amounts to 29,3 %, the second – 13,8 %, the third – 13,1 %.*

*The possibilities of drawing on the combined complexes and facilities of physical education were set into the training of studying young people. The computer program "Physical education" allows to design the complexes of physical exercises depending on the individual indexes of students. Our program is intended for school teachers of physical culture and for teachers of the higher educational institutions.*

*It is planned to work out the module of the physical loading differentiation in the group of students; as well as it is planned to work out the system of individual selection of physical exercises for every student.*

**Key words:** physical education, students, computer, program.

Стаття надійшла до редакції 16.01.2017 р.