

Сучасні комп'ютерні технології, що використовуються у сфері оздоровчого фітнесу

*Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ);
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (м. Київ)*

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз досліджень цієї проблеми. Сучасна наука все більше охоплює різноманітні відносини й зв'язки людини із зовнішнім світом [7]. У системі тих чи інших зв'язків людину вивчають то як продукт біологічної еволюції – вид *Homo Sapiens*, то як суб'єкта й об'єкта історичного процесу – особистість, то як природного індивіда із притаманною йому генетичною програмою розвитку та певним діапазоном мінливості [6; 10].

Людина як біосоціальний організм, уключаючись у систему соціокультурних відносин, піддається впливу багатьох детермінант [10]. Низький рівень здоров'я, тобто знижені захисні сили й опірність організму до несприятливих впливів зовнішнього середовища, призводить до захворювань [1], що супроводжуються тяжкими наслідками, погіршенням самопочуття, болем тощо. Причина цих явищ полягає в порушенні гомеостазу, що означає зрушення численних параметрів внутрішнього середовища, які в нормальних умовах зберігаються на постійному рівні, тобто є біологічними константами [1]. Така сталість – неодмінна умова здоров'я й оптимального функціонування організму. Це знайшло своє вираження у відомій формулі Клода Бернара: постійність внутрішнього середовища організму – запорука його вільного й незалежного життя [1].

Зміни гомеостазу – це первинна ланка, так званий пусковий механізм різноманітних функціональних подій, що спостерігаються під час хвороби. Підвищення температури тіла, прискорення пульсу та дихання, м'язова слабкість й апатія, зміни артеріального тиску та складу крові – усе це вторинні зміни, спрямовані на нейтралізацію порушень гомеостазу [1]. За механізмом свого виникнення, їх спрямованості ці зміни мають захисний характер. Однак якщо вони стають надмірними та перевищують можливості організму, то й вони можуть становити небезпеку [1].

Негативні тенденції різкого погіршення стану здоров'я людства у зв'язку з обмеженням рухової активності, нераціональним харчуванням, шкідливими звичками, стресами, забрудненням довкілля ставлять нас перед необхідністю знаходити способи для запобігання їм [4].

Зв'язок досліджень із темами НДР. Роботу виконано згідно з темою вільного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту за темою 3.7: «Удосконалення біомеханічних технологій в фізичному вихованні і реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер державної реєстрації – 0111U001734) та планом науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016–2020 рр. за темом 3.13: «Теоретико-методичні основи здоров'яформуючих технологій в процесі фізичного виховання різних груп населення» (номер державної реєстрації – 0116U001615).

Мета дослідження – узагальнити й систематизувати дані спеціальної науково-методичної літератури, що стосуються проблеми використання комп'ютерних технологій у процесі занять оздоровчим фітнесом.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Оздоровчий фітнес нині являє собою збалансовану систему фізкультурної діяльності, спрямовану на досягнення й підтримку фізичного благополуччя, зниження ризику розвитку багатьох неінфекційних захворювань [14].

Сьогодні фітнесіндустрія – одна з тих, що найбільш динамічно розвивається. Невід'ємна частина оздоровчого фітнесу – інформаційні технології. Вони знаходять своє застосування в різних сферах цієї індустрії: від системи надання інформації до розробки індивідуальних спортивних дієт і програм тренувань [16]. Отримання достовірної надійної інформації про ефективність оздоровчих заходів – етапної, оперативної, попередньої – одна з найважливіших проблем оздоровчого фітнесу [3]. Сьогодні серед найбільш ефективних інструментів отримання такої інформації, оперативної її обробки та подання користувачам (фітнес-тренеру, інструктору оздоровчого фітнесу й людям, котрі займаються фітнесом) комп'ютерні технології [9].

Комп'ютерні технології як частина інформаційних технологій формують принципово відмінний стиль роботи, який виявляється більш психологічно прийнятним, комфортним, мобілізаційним щодо творчих можливостей та інтелектуального потенціалу людини [8, 13].

З огляду на той факт, що у сферу оздоровчого фітнесу щорічно впроваджуються різноманітні комп'ютеризовані тренажерні пристрої, про які можна писати окремі наукові роботи, у статті ми зосередимо свою увагу на питаннях використання комп'ютерних технологій фітнес-тренерами та людьми, котрі займаються фітнесом.

Комп'ютерна програма «Фітнес» дає змогу на основі бази знань отримувати дані стосовно стану здоров'я, фізичного розвитку, підготовленості й функціонування основних систем життєзабезпечення людини за короткий проміжок часу із виданням формалізованого укладання та науково обґрунтованих рекомендацій [2]. Розроблена комп'ютерна програма «Фітнес» призначена для чоловіків і жінок 18–45 років.

В основі комп'ютерної програми «Fitness Centre» – уніфікована технологія побудови занять оздоровчою гімнастикою для жінок, названа автором «Fitness-mix». База даних програми «Fitness Centre» складається із шести основних розділів: «Музей», «Ресторан», «Спортивний магазин», «Спортзал», «Медичний кабінет» і «Комп'ютерний клас» [3].

Комп'ютерна програма «Fitness Center» передбачає первинне й поглиблене тестування показників фізичного стану людей, які займаються фітнесом. Після проходження «первинного тесту» користувач отримує можливість займатися за однією з 4-х усереднених програм, які відповідають рівню його фізичного стану: «Початківець», «Любитель», «Той, хто займається регулярно», «Професіонал».

Особа, котра займається фітнесом, має можливість вибору усереднених варіантів уроків з урахуванням рівня фізичної підготовленості, а також моделювати заняття різної цільової спрямованості. Комп'ютерна програма дає змогу відтворювати відеограми занять із музичним супроводом.

Подальша індивідуалізація тренувального комплексу можлива під час вибору однієї або декількох програм цільової спрямованості. У комп'ютерній програмі «Fitness Centre» запропоновано дев'ять таких програм: кардіоаеробний фітнес; гнучкість; корекція фігури або тренування проблемних зон; тренування рівноваги й вестибулярна стійкість; хореографія; танці; профілактика захворювань; релаксація; інші види рухової активності.

Д. Ю. Луценко [11] створено комп'ютерну версію програми занять оздоровчим фітнесом «Фітнес для жінок» із використанням технології баз даних Microsoft Access 2000. Розроблений програмний продукт дає змогу отримати рекомендований варіант комплексу вправ відповідно до віку та рівня фізичного стану того, хто займається, а також результатів педагогічних спостережень тренера.

Т. В. Івчатовою [5] під керівництвом В. А. Кашуби створено інформаційно-методичну систему «PERFECT BODY». Структуру інформаційної системи «PERFECT BODY» представлено блоками: контрольним, експертним і блоком управляючих впливів з індивідуальними тренувальними програмами, спрямованими на корекцію просторової організації тіла того, хто займається (рис. 1).

Як систему управління баз даних (СУБД) автором використано Microsoft Access 2000 / XP. Запуск інформаційно-методичної системи проводять без використання командного рядка й передачі параметрів. Під час запуску програми з'являється вікно «Заставка», що відображає інформацію про версію програмного продукту. Користувачеві потрібно набрати своє ім'я, прізвище з поля зі списком, а потім натиснути кнопку, «Увійти», якщо облікового запису немає, то необхідно натиснути кнопку «зареєструватися» та заповнити форму реєстрації користувача.



Рис. 1. Блок-схема інформаційно-методичної системи «PERFECT BODY» [5]

Заповнивши відповідні поля й натиснувши кнопку, зареєструвати користувача, увійти на головну сторінку інформаційно-методичної системи (рис. 2).



Рис. 2. Роздруковка з екрана комп'ютера. Головне вікно інформаційно-методичної системи «PERFECT BODY» [5]

База даних інформаційно-методичної системи «PERFECT BODY» призначена для виконання таких функціональних завдань:

- зберігання даних про користувачів програми, тобто даних про необхідну особисту інформацію, параметри фізичного розвитку, геометрії мас, фізичної підготовленості;
- зберігання архіву інформації про фізичний стан досліджуваного контингенту з метою аналізу динаміки цих показників для внесення коректив у фізкультурно-оздоровчий процес.

У базі даних інформаційно-методичної системи фахівцем виділено сім модулів [5].

Модуль «довідка» включає інформацію про структуру бази даних і можливості доступу до неї за допомогою системи управління базами даних.

Модуль «термінологія» включає інформацію, яка розкриває розуміння й тлумачення професійних термінів, які трапляються в роботі тренера-інструктора.

Модуль «скринінг й аналітична оцінка» дає змогу отримати кількісну інформацію про просторову організацію тіла та фізичну підготовленість людини, а також порівняти індивідуальні значення із середньостатистичними показниками контингенту в межах вибіркового методу.

Модуль «корекція» включає інформацію про особливості організації педагогічного процесу, спрямованого на зміну геометрії мас тіла людини, біомеханічних властивостей скелетних м'язів, біодинаміки суглобово-язкового апарату, підвищення рівня фізичної підготовленості та адаптаційних резервів організму людини. У цьому модулі представлено варіанти занять різної педагогічної спрямованості.

Модуль «моніторинг» передбачає отримання, обробку та аналіз даних, що відображають певний завершений тимчасовий етап або цикл, на підставі яких визначається необхідна спрямованість подальших педагогічних впливів. На основі отриманих даних проводять порівняння фактичних і прогнозованих показників, отриманих у результаті оздоровчих занять і за необхідності вносять відповідні корективи в тренувальний процес.

Модуль «харчування» включає дані про раціональне харчування, інформацію про зв'язок фізичних вправ із харчуванням, методику розрахунку індивідуального режиму харчування, таблиці для самостійного розрахунку раціону харчування.

Модуль «історія» містить ретроспективну інформацію про становлення й тенденції розвитку оздоровчих технологій, теоретичні відомості про геометрію мас тіла людини, засоби та методи її вимірювання [5].

Фахівцями НУФВСУ під керівництвом О. І. Циганенко [15] розроблено комп'ютерну програму «Олімп». Вона дає змогу проводити оцінку як базової, так і функціональної складової частини харчового раціону оздоровчого (функціонального) харчування.

Комп'ютерна програма «Олімп» уможливує проведення роботи з оцінки харчування на трьох етапах.

На першому етапі оцінюється фактичне харчування осіб, які займаються фітнесом: уміст харчових речовин, їх енергетична цінність, розрахунок енергетичних витрат із використанням хронометражно-розрахункових методів, стан харчового статусу й рівень фізичного розвитку, загальна фізична працездатність, ступінь позитивної мотивації до правильного харчування.

На другому етапі складаються раціони оздоровчого (функціонального) харчування з урахуванням особливостей тренувальної фітнес-програми, стану харчового статусу, рівня фізичного розвитку, загальної фізичної працездатності, ступеня позитивної мотивації до правильного харчування.

На третьому етапі враховують ефективність використання оздоровчого (функціонального) харчування за такими критеріями, як стан харчового статусу, за показниками які характеризують рівень фізичного розвитку й загальної фізичної працездатності [15].

Комп'ютерна програма «Pilates», розроблена Ю. І. Томилиною [12] (рис. 3), має загальнодоступний інтерфейс, робота з яким не вимагає від користувачів спеціальних знань та вмінь.

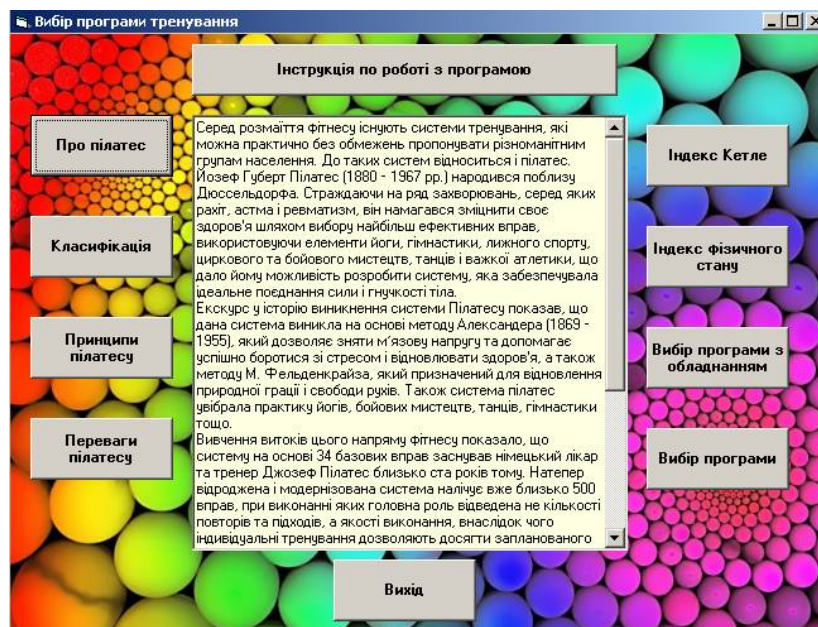


Рис. 3. Головне вікно комп'ютерної програми «Pilates» [12]

Програму розроблено за допомогою мови програмування Microsoft Visual Basic 6.0. Її використання не вимагає додаткового програмного забезпечення.

Структура комп'ютерної програми містить три блоки: інформаційний, розрахунковий, фізкультурно-програмний (табл. 1).

Структура комп'ютерної фітнес-програми «Pilates» [12]

Блок	Керуюча кнопка	Засіб
Інформаційний	«Інструкція», «Про пілатес», «Класифікація «Принципи пілатесу», «Переваги пілатесу»	Навчально-методичні й довідкові матеріали
Розрахунковий	«Індекс Кетле», «Індекс фізичного стану»	Розрахункові формули
Фізкультурно-програмний	«Вибір програми з обладнанням», «Вибір програми без обладнання»	Комплекси фізичних вправ для жінок із різним рівнем фізичного стану і підготовленості

Висновки. Сьогодні існує декілька напрямів розробки комп'ютерних програм: навчальний (підготовка фахівців із фітнесу та рекреації); технічний (комп'ютерне оснащення тренажерів, фітнес-центрів); діагностичний (автоматизовані системи діагностики фізичного стану); управління й контроль (контроль фізичного стану та розвитку рухових якостей тих, хто займається); оздоровчий (основи програмування занять оздоровчої спрямованості, створення персональних фітнес-програм).

Однак ефективних інформаційно-методичних систем для організації оздоровчих заходів із різним контингентом осіб, котрі займаються, отримання достовірної надійної інформації про ефективність оздоровчого процесу на сьогодні явно недостатньо.

Перспективи подальших досліджень будуть пов'язані з модернізацією вимірально-інформаційної системи «Tele Meter» для її подальшого використання в процесі занять оздоровчим фітнесом.

Джерела та література

- Булич Э. Г. Здоровье человека: Биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции / Э. Г. Булич, И. В. Муравов. – Киев : Олимп. лит., 2003. – 424 с.
- Волков В. Ю. Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности и образовательном процессе / В. Ю. Волков // Теория и практика физической культуры. – 2001 – № 4. – С. 56–61.
- Губарева Е. С. Развитие педагогической технологии в оздоровительных видах гимнастики : автореф. дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.02. «Физическая культура, физическое воспитание разных групп населения» / Е. С. Губарева. – Киев, 2001. – 21 с.
- Дугчак М. В. Парадигма оздоровчої рухової активності: теоретичне обґрунтування і практичне застосування / М. В. Дугчак // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – Київ : Олімп. л-ра., 2015. – № 2. – С. 44–52.
- Івчатова Т. В. Корекція статури жінок першого зрілого віку з урахуванням індивідуальних особливостей геометрії мас їх тіла : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02. «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Т. В. Івчатова. – Київ, 2005. – 20 с.
- Кашуба В. А. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе / В. А. Кашуба, А. Н. Лапутин. – Київ : Знання, 1999. – 202 с.
- Кашуба В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – Киев : [б. и.], 2003. – 248 с.
- Кашуба В. О. Використання веб-ресурсів у процесі фізичного виховання студентської молоді / В. О. Кашуба, С. М. Футорний, М. В. Дудко // Спортивний вісник придніпров'я : наук.-практ. журн. Дніпропетровського держ. ін-ту фізичної культури і спорту. – 2015. – № 2. – С. 69–75.
- Кашуба В. А. Из досвіду використання інформаційних технологій у процесі занять фізичним вихованням різних груп населення / В. Кашуба, С. Футорний // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 21. – С. 81–90.
- Кашуба В. А. Формирование моторики человека в процессе онтогенеза / В. А. Кашуба, Е. М. Бондарь, Н. Н. Гончарова, Н. Л. Носова. – Луцк : Вежа-Друк, 2016. – 232 с.
- Луценко Д. Ю. Разработка компьютерной версии программы занятий в фитнесе на основе технологии баз данных / Д. Ю. Луценко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / під ред. С. С. Єрмакова. – Харків : ХХІІІ, 2003. – № 15. – С. 97–108.
- Томіліна Ю. І. Застосування комп'ютерних технологій у фізичному вихованні жінок першого періоду зрілого віку / Ю. І. Томіліна // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2016. – №4 (54). – С. 106–110.
- Футорний С. Информационные технологии и Internet-ресурсы в формировании здорового образа жизни студентов в процессе физического воспитания / С. Футорный, М. Караватская // Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал. – Луцк, 2013. – № 9. – С. 68–73.
- Хоули Э. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Эдвард Т. Хоули, Б. Дон Фрэнкс. – Киев.: Олимп. лит., 2004. – 375 с.
- Цыганенко О. И. Компьютеризованная информационная технология оценки и коррекции оздоровительного питания лиц, занимающихся фитнесом / О. И. Цыганенко, Н. А. Складарова, Л. Ф. Оксамытная, Н. А. Домашенко // Спортивна медицина. – Киев, 2012. – № 2. – С. 89–95.

16. Эрл Р. Основы персональной тренировки / под ред. Роджера В. Эрла, Томаса Р. Бехля ; пер. с англ. И. Андреев. – Киев : Олимп. лит., 2012. – 724 с.

Анотації

У статті розкрито актуальні питання можливості використання інформаційних технологій для підвищення ефективності занять оздоровчим фітнесом. Указано на той факт, що нині існує декілька напрямів розроблення та використання комп'ютерних програм у сфері оздоровчого фітнесу: навчальний (підготовка фахівців із фітнесу та рекреації); технічний (комп'ютерне оснащення тренажерів, фітнес-центрів); діагностичний (автоматизовані системи діагностики фізичного стану); управління й контроль (контроль фізичного стану та розвитку рухових якостей тих, хто займається); оздоровчий (основи програмування занять оздоровчої спрямованості, створення персональних фітнес-програм).

Ключові слова: оздоровчий фітнес, комп'ютерні технології, здоров'я.

Vitaliy Kashuba, Mykhaylo Dudko, Oksana Martyniuk. Современные компьютерные технологии, которые используются в сфере оздоровительного фитнеса. В статье раскрыты актуальные вопросы возможности использования информационных технологий для повышения эффективности занятий оздоровительным фитнесом. Указывается на тот факт, что в настоящее время существует несколько направлений разработки и использования компьютерных программ в сфере оздоровительного фитнеса: учебный (подготовка специалистов по фитнесу и рекреации); технический (компьютерная оснастка тренажеров, фитнес-центров); диагностический (автоматизированные системы диагностики физического состояния); управление и контроль (контроль физического состояния и развития двигательных качеств занимающихся); оздоровительный (основы программирования занятий оздоровительной направленности, создания персональных программ фитнеса).

Ключевые слова: оздоровительный фитнес, компьютерные технологии.

Vitaliy Kashuba, Mykhaylo Dudko, Oksana Martyniuk. Modern Computer Technologies Which are Used in the Sphere of Recreational Fitness. The article deals with timely issues of possibility of information technology usage in order to improve the efficiency of practicing of recreational fitness. The article points to the fact that currently there are several areas of development and use of computer programs in the sphere of recreational fitness: educational (preparing of specialists in fitness and recreation); technical (computer equipment of training equipment and fitness centers); diagnostic (automated systems of physical condition analysis); management and control (control of physical condition and development of motor qualities of those who train); recreational (basics of programming focused on recreation, creation of individual fitness programs).

Key words: recreational fitness, computer technology, health.