

## КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ (НА ПРИКЛАДІ БАСКЕТБОЛУ)

**Філенко Л. В., Філенко І. Ю., Кіреєв В. С.**

Харківська державна академія фізичної культури

У дослідженні представлені результати розробки та впровадження комп'ютерного навчального посібника з баскетболу в навчальний процес з фізичної культури учнів 5-6 класів. Аналізуються загальні аспекти інформатизації створення програмних продуктів підготовки спортсменів, надається алгоритм використання сучасних технологій підготовки мультимедійних навчальних комплексів в тренувальній діяльності, описується процес створення навчальної програми. Проведено експериментальне впровадження розробки в навчальному процесі та досліджено вплив інформаційних технологій навчання на рівень фізичного розвитку дітей та їх технічної майстерності в баскетболі.

**Ключові слова:** комп'ютеризація, програма, баскетбол, навчання, моделювання, біомеханіка.

**Вступ.** Сучасні науковці акцентують увагу на підвищення оздоровчого впливу занять фізичними вправами на широкі маси населення [8]. Для вирішення такої глобальної проблеми, на думку С.С. Єрмакова, найбільш ефективними засобами є, перш за все, спортивні ігри, одним видом з яких є баскетбол [2].

На думку Ж.Л. Козіної [4], при навчанні елементам техніки в баскетболі важливе значення має чітке осмислення учнями основних рухових компонентів елемента. Основою для фіксування в свідомості учнів деталей виконання елементів техніки є образне представлення необхідної дії або комплексу дій, що складають технічний елемент. Для вирішення даної проблеми необхідні статичні і динамічні моделі елементів спортивної техніки. Сучасний рівень вимог до підготовки школярів і труднощі, які пов'язані з необхідністю індивідуального підходу до розвитку фізичних якостей, на думку В.О. Кашуби та І.В. Хмельницької, потребують пошук і застосування ефективного, інформативного, інтегрального і доступного методу регуляції залучення фізичних вправ, а також ефективного методу індивідуалізованого контролю фізичних навантажень засобами біомеханічно змодельованих вправ [3, 7].

Ашанін В.С. одним з поширених методів пізнання біомеханічних процесів в баскетболі виділяє моделювання. Він вказує, що використання комп'ютерних програм біомеханічного моделювання дій гравців як засіб навчання є інноваційною технологією в сучасному баскетболі, яка дозволяє відтворювати найскладніші елементи та їх комбінації, надає можливість перегляду технічних вправ в уповільненому схематичному режимі та розкриває додаткові когнітивні можливості осмислення матеріалу дітям-візуалам [1].

Наукове дослідження виконано згідно теми Зведеного плану 2.1.4. «Науково-методичні основи використання інформаційних технологій при підготовці фахівців галузі ФКС» (номер держреєстрації №0106U011994) під керівництвом професора Ашаніна В.С.

**Мета та методи дослідження:** оптимізація фізичного виховання учнів середньої школи засобами комп'ютерного навчального посібника з баскетболу. Для вирішення поставлених завдань та досягнення цілі дослідження використовувались методи аналізу літературних джерел, спостереження за навчально-виховним та тренувальним процесами у учнів 172 гімназії м.Харкова, моделювання біомеханічних параметрів рухів баскетболістів, програмування комп'ютерного навчального посібника з баскетболу з елементами біомеханічних моделей, математико-статистична обробка отриманих результатів дослідження.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Відсутність ефективних мультимедійних продуктів в сучасному фізичному вихованні та спорті зумовило створення навчальної програми, яку можна використовувати при навчанні технічним елементам в баскетболі. В ході проведення дослідження було розроблено комп'ютерну навчальну програму з баскетболу із застосуванням відеозйомки виконання баскетболістами технічних прийомів з подальшою комп'ютерною обробкою даних та створення біомеханічних моделей основних рухів спортсмена в програмах «Pinnacle Studio5» та «Adobe Photoshop». Розроблена програма була надана кожному учневі, що приймав участь у дослідженні, на CD-R дисках для самостійного використання, а також відбулась демонстрація навчального матеріалу через відеопроєктор перед початком уроків у спортивній залі. Програму можна застосовувати як на початку освоєння рухової дії на першому етапі, так і на етапі

поглибленого розучування рухів. Використовуючи розроблену програму, учні зможуть самостійно вивчити складну рухову дію, а вчителі застосовувати її як на навчальних заняттях, так і в позакласній роботі, спортивних секціях.

Кінограми і анімації, які показуються в уповільненому темпі, дають загальні уявлення про складну рухову дію, а поділ рухів на фази і їх коментування дозволяють вчителю краще пояснити учням порядок виконання кожного елементу вправи, що надає учням можливість зрозуміти як виконувати рухи, окремі фази рухової дії.

Представлена комп'ютерна навчальна програма належить до типу мультимедійних проєктів — комп'ютерних презентацій та складається з електронних сторінок — слайдів, які містять мультимедійні об'єкти. Структурно презентація складається з головної сторінки, сторінки «Кінограми», сторінки «Пояснення Кінограми», сторінки «Анімації». Презентація різних елементів в баскетболі складається з головної сторінки і змісту методики навчання. Відеофільм складається з 21-го слайда, на яких відображено 21 навчальну вправу і 3 додаткові вправи з роз'ясненням: ведення м'яча, передача і ловля м'яча, штрафні кидки в кільце, зупинки м'яча різними видами; ці вправи демонструють всі ключові рухи спортивної дії. Слайди створені в програ-

мі Pinnacle (рис. 1). Початкові кінограми рухових дій були вирізані з відео і оброблені за допомогою комп'ютерної програми Adobe Photoshop (очищення від надлишкової інформації, розфарбовування). Фон слайдів був створений в комп'ютерній програмі Pinnacle з використанням зображень, отриманих з відкритих джерел мережі Інтернет (рис. 2).

Для здійснення навігації між слайдами застосовувалися кнопки керування і гіперпосилання. В програмі титри розміщені перед кожною окремою вправою, на деяких титрах розписано як виконати елемент так, щоб учень максимально правильно зрозумів виконання цієї вправи. Аудіосупровід використаний як для пояснення вправ так і для їх нумерації шляхом розподілення голосу під кожен вправу окремо (рис. 3).

Алгоритм створення програми закінчується після операцій нарізання відео, створення і оформлення титрів, підгонки нарізаного відео, розміщення фрагментів на лінії «сценарію», монтажу відео в режимі виводу фільму та запису файлу у формат .avi. (рис. 4).

Пропонована розробка базується на мультиплікаційних анімаціях, що забезпечує безпосереднє наочно-образне сприйняття при вивченні і вдосконаленні техніки гри в баскетбол, що розраховано на вікову категорію досліджуваних. Деякі вправи



Рис. 1. Обробка відеоінформації

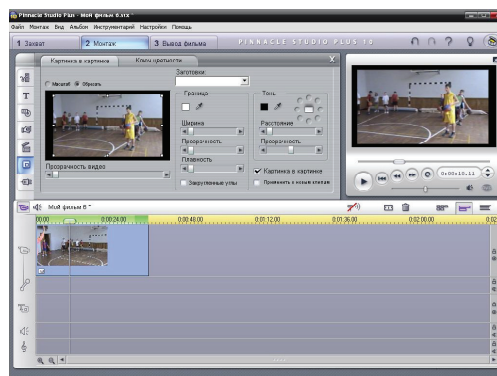


Рис. 2. Редагування та монтаж відео

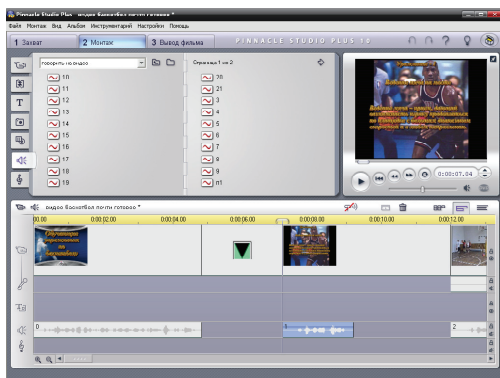


Рис. 3. Накладення звуку

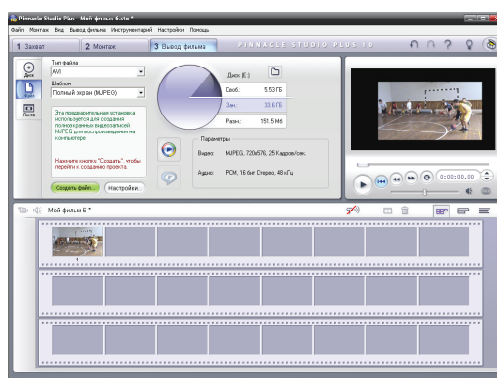


Рис. 4. Вивід відео на запис

Приріст показника виконання стрибкових вправ

| Учні   | Показник               |       | $\bar{X}_{\pm m}$ | t    | t <sub>кр</sub> | p      |
|--------|------------------------|-------|-------------------|------|-----------------|--------|
| 5 клас | Стрибок угору (см)     | до    | 35,47±0,44        | 4,05 | 2,05            | <0,001 |
|        |                        | після | 38,0±0,40         |      |                 |        |
|        | Стрибок в довжину (см) | до    | 170,0±1,27        | 2,07 | 2,05            | <0,05  |
|        |                        | після | 173,1±0,79        |      |                 |        |
| 6 клас | Стрибок угору (см)     | до    | 36,0±0,29         | 4,37 | 2,05            | <0,001 |
|        |                        | після | 37,87±0,32        |      |                 |        |
|        | Стрибок в довжину (см) | до    | 172,2±0,76        | 3,28 | 2,05            | <0,01  |
|        |                        | після | 175,3±0,54        |      |                 |        |

у програмі розписані для того, щоб учні не тільки побачили, але й прочитали як технічно правильно виконувати цю вправу, демонструється декілька різновидів одних і тих же вправ. Використані навчальні елементи баскетболу при створенні програми відповідають вимогам навчальної програми з фізичної культури [6].

Проведення педагогічного експерименту стосувалось виявлення ставлення учнів до пропонованої розробки та вплив комп'ютерних навчальних програм на фізичний та технічний рівень баскетболістів. Для цього було виявлено показники 30 учнів 5-го та 6-го класу, серед яких було обрано 15 чоловік для проведення занять з використанням розробленої комп'ютерної навчальної програми. Аналіз попередніх результатів експерименту свідчить про наявність нормального розподілу технічної підготовленості та рівня розвитку фізичних якостей як у школярів 5-го так і 6-го класу, що дає змогу проведення дослідження у представлених вибірках школярів.

Після проведення експерименту протягом якого було впроваджено розроблену комп'ютерну навчальну програму з баскетболу, спостерігається значне покращення всіх досліджуваних показників як у учнів 5-го класу, так і 6-го. Аналіз приросту показника швидкості, який досліджувався шляхом виконання бігових вправ на 10м та 20м, що є також важливим як технічна складова елементів баскетболу, свідчить про достовірність відмінностей у учнів 5-го класу ( $p>0,05$ ) та 6-го класу ( $p>0,01$ ).

Важливим технічним елементом в баскетболі є вміння виконувати біг спиною вперед, тобто відчувати позицію суперника та одночасно з пересуванням захищати м'яч. Як фактор фізіологічного розвитку даний показник свідчить про формування вестибулярного апарату учнів, що детально досліджувалось в роботах Терентьевої Н.М., Масляк І.П., Коломійцевої О.Е., Шестерої Л.Є. При проведенні дослідження було підтверджено результати дослід-

жень провідних вчених про наявність достовірного приросту у виконанні бігу на 10м спиною вперед як у дітей 10-11 років, так і у 12-13 річних учнів ( $p>0,05$ ).

Техніка виконання стрибкових вправ в баскетболі є однією з найважливіших, так як на її основі побудована техніка основних елементів. Дослідження виконання стрибків угору та в довжину учнями 5-6-х класів свідчить про недостовірність відмінностей даного показника до експерименту ( $p>0,05$ ) та незначні відмінності у виконанні стрибка в довжину між учнями 5-го та 6-го класу після експерименту ( $p<0,05$ ). При цьому спостерігається стабільна тенденція до покращення загального показника рівня розвитку швидко-силових якостей досліджуваних учнів протягом протікання експерименту як у 5-му класі, так і в 6-му (табл. 1).

Як видно з табличних даних, стрибок угору має більший показник приросту ( $p<0,001$ ), ніж стрибок в довжину ( $p<0,05$ ), що можна пояснити високою кореляційною залежністю рівня розвитку фізичних якостей від фізіологічних особливостей росту організму у дітей в віці 10-11 та 12-13 років. Тобто, досліджувані школярі значно підросли, що вплинуло на їх можливості виконання стрибка угору.

Підготовка баскетболістів в рамках шкільної програми з фізичної культури включає в себе розвиток спритності, що є важливою фізичною якістю в даному виді спорту. В дослідженні аналізувався вплив пропонованої методики побудови шкільного уроку з баскетболу з використанням розробленої комп'ютерної навчальної програми на рівень розвитку спритності, яку було досліджено засобами виконання човникового бігу 4x10м.

Силові якості у досліджуваних дітей знаходяться лише на етапі попереднього формування та ще не досягли свого максимального піку, але при цьому важливим є показник силового кидка м'яча як у кошик, так і в ігровій ситуації. Дослідження даного показника відбувалось шляхом фіксації дальності кидка набивного м'яча.

**Висновки.** При проведенні дослідження нами було виявлено найбільш впливові показники технічної та фізичної підготовленості юних баскетболістів протягом занять фізичною культурою в середній школі: біг на 10м, біг на 10м спиною вперед, біг на 20м, стрибок угору, стрибок у довжину, кидання набивного м'яча та човниковий біг 4x10м, які було включено в побудову навчального процесу технічним елементам з використанням комп'ютерної навчальної програми.

### Список літератури

1. *Ашанин В.С.* Застосування інформаційно-пошукових систем для оптимізації тренувального процесу баскетболістів // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: сб. наук. пр. / В.С. Ашанин, Д.В. Шестаченко. — Харків.: ХХІІІ, 2000. — №19. — С.20—26.
2. *Ермаков С.С.* Обучение технике ударных движений в спортивных играх на основе их компьютерных моделей и новых тренажерных устройств: Дис. ... д-ра пед. наук: 24.00.01. — Харьков, 1997. — 401 с.
3. *Кашуба В.А.* Мониторинг пространственной организации тела школьников в процессе физического воспитания // Матеріали ХІV міжнародного наукового конгресу «Олімпійський спорт і спорт для всіх»

- присвяченого до 80-десятиріччя НУФВСУ: тези доповідей / В.А. Кашуба, Н.Л. Носова. — К.: Олімпійська література, 2010. — С.548.
4. *Козина Ж.Л.* Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта: Монография / Ж.Л. Козина. — Харьков, 2009. — 396 с.
  5. *Філенко Л.В.* Модернізація тренувального процесу юних баскетболістів 11—12 років засобами інформаційних технологій навчання з урахуванням рівня розвитку психологічних якостей особистості // Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції для студентів та аспірантів: [Тези доп.] / Л.В. Філенко, Д.С. Нікіфоров. — Київ. : НУФВСУ, 2005. — С.79.
  6. *Філенко І.Ю.* Баскетбол. Цикл уроків, 6-й клас // Здоров'я та фізична культура. — №34 (94). — К., 2007. — С.11—20.
  7. *Хмельницька І.В.* Програмне забезпечення біомеханічного відео комп'ютерного аналізу спортивних рухів // Матеріали ХІV міжнародного наукового конгресу «Олімпійський спорт і спорт для всіх» присвяченого до 80-десятиріччя НУФВСУ: тези доповідей / І.В. Хмельницька. — К.: Олімпійська література, 2010. — С.568.
  8. *Худолій О.М.* Навантаження і відпочинок у процесі виконання фізичних вправ // Теорія та методика фізичного виховання / О.М. Худолій. — Х.: «ОБС», 2008. — Вип.№12(50). — С. 19—35.

Надійшла до редакції 25.08.2010

**Філенко Л.В., Філенко І.Ю., Кіреєв В.С.** Компьютеризация учебного процесса по физической культуре в средней школе (на примере баскетбола).

В исследовании представлены результаты разработки и внедрения компьютерного учебного пособия по баскетболу в учебный процесс по физической культуре учащихся 5-6 классов. Анализируются общие аспекты информатизации создания программных продуктов подготовки спортсменов, предоставляется алгоритм использования современных технологий подготовки мультимедийных учебных комплексов в тренировочной деятельности, описывается процесс создания обучающей программы. Проведено экспериментальное внедрение разработки в учебном процессе и исследовано влияние информационных технологий обучения на уровень физического развития детей и их технического мастерства в баскетболе.

**Ключевые слова:** компьютеризация, программа, баскетбол, обучение, моделирование, биомеханика.

**Filenko Ljudmila, Filenko Igor, Kireev Vitaly.** Computerization of educational process on a physical culture at secondary school (on the example of basket-ball).

Research deals with the results of development and introduction of computer train program on basket-ball in an educational process in the physical culture of school children of 5-6 classes. The general aspects of informatization of creation of software products of preparation of sportsmen are analysed, the algorithm of the use of modern technologies of preparation of multimedia educational complexes is presented in training activity, the process of creation of the teaching program is described. Experimental introduction of development is conducted in an educational process and influence of information technologies of teaching is investigated on the level of physical development of children and their technical skill in basket-ball.

**Keywords:** computerization, program, basket-ball, teaching, design, biomechanics.