

## РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ АНАЛІЗУ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

Бізін В.П., Чух А.М., Попов Ф.І., Міргород Д.О.  
Військовий інститут внутрішніх військ МВС України  
Національна юридична академія ім. Я.Мудрого

Анотація. У статті викладені основні питання розробки та застосування засобів аналізу рухової діяльності спортсменів.

Ключові слова: аналіз рухової діяльності, сучасні засоби.

Аннотация: Бизин В.П., Чух А.Н., Попов Ф.И., Миргород Д.А. Разработка и использование современных методов анализа двигательной деятельности спортсменов. В статье изложены основные вопросы разработки и использования средств анализа двигательной деятельности спортсменов.

Ключевые слова: анализ двигательной деятельности, современные средства.

Annotation: Bizin V.P., Chuh A.N., Popov F. I. Mirgorod D.O. Development and usage of Sportsmen's moving activity modern analysis methods. This article reviews basis questions on development and usage of recourses of Sportsmen's moving activity analysis.

Key words: moving activity analysis modern resources.

**Постановка проблеми.** На даний час різноманітні вимірювальні прилади застосовуються у різних сферах людської діяльності – кібернетиці, математиці, фізіології, медицині та ін.

Застосування електронних засобів дозволило суттєво підвищити можливості реалізації дидактичних принципів в педагогічному процесі. Це обумовлює необхідність удосконалення технічних засобів навчання спортсменів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Характеристика рухової діяльності вимірюються за допомогою фотоелектронних систем [1, 7, 10]. При цьому точність вимірювання залежить, від якості датчиків, їх встановлення та фокусування. Звичайно, що в даному випадку більшими можливостями володіє лазерна техніка.

Разом з цим, у теперішній час широке розповсюдження набувають радіотелеметричні пристрої [2, 6, 8]. Але у більшості випадків ці пристрої недостатньо ефективні та не зовсім відповідають сучасним вимогам наукових досліджень. Ця ситуація вимагає розробки нових систем, які повинні забезпечити високу точність та надійність вимірювання параметрів рухової діяльності спортсменів. Перш за все до них відносяться засоби телевізійної [5] та лазерної техніки [4], а також спеціальні пристрої з інфрачервоним випромінюванням [3].

Таким чином, удосконалення вимірювальних пристроїв здійснюється переважно у напрямку збільшення точності реєстрації ок-

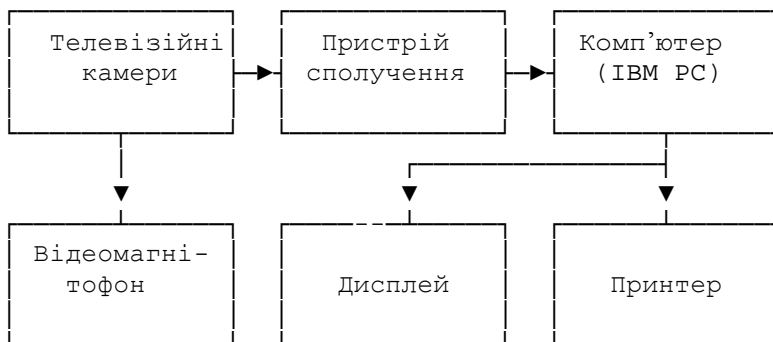
ремих параметрів рухів, автоматизації обробки інформації та підвищення її доступності.

Робота виконана відповідно до плану НДР Військового інституту внутрішніх військ МВС України.

**Мета дослідження** – розробка високоефективних технічних засобів аналізу рухової діяльності спортсменів.

**Результати досліджень.** З метою реєстрації кінематичних та динамічних параметрів рухів, нами була розроблена універсальна електронна система (рис.1). В її основу покладені сучасні досягнення телевізійної та обчислювальної техніки. Система включає три телевізійні камери, комп'ютер, дисплей, принтер, пристрій сполучення і відеомагнітофон (пріоритетна довідка № 5024033).

Реєстрація параметрів рухів об'єкта здійснюється у трьох площинах. Читання інформації про просторове положення об'єкта проводиться по кадрам. Подальша обробка сигналу, а також розрахунок швидкості, прискорення та зусиль впливу на об'єкт здійснюється за допомогою комп'ютера у відповідності до обраного алгоритму. Отримана інформація відображається у вигляді таблиць та графіків.



*Рис. 1. Структурна схема універсальної електронної системи реєстрації параметрів рухів.*

З метою отримання звукової термінової інформації про швидкість руху об'єктів, нами розроблено портативний датчик повітряного тиску [2]. Принцип його роботи базується на вимірюванні величини повітряного тиску, виникаючого при русі об'єкту та перетворення у частотно модульовані звукові сигнали.

Пристрій включає датчик повітряного тиску, мініатюрний тензопідсилювач, модулятор, підсилювач низької частоти. Датчик повітря-

ного тиску прикріплюється на стабілізуючій підвісці, що забезпечує перпендикулярне положення пластини відносно напрямку руху об'єктів. Електричні сигнали, що виникають під час деформації датчика – тензопластини – посилюються, модулюються и подаються до людини за допомогою звукових сигналів.

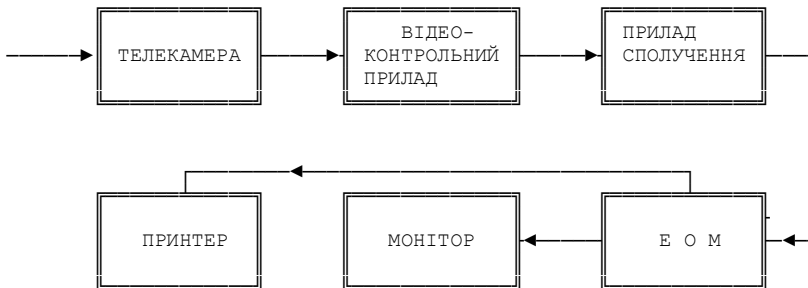
### **Оптико - електронний пристрій для дослідження параметрів рухів.**

Принцип дії пристрою базується на отриманні дійсного зображення джерела оптичного сигналу на світлочуттєву мішень, та переутворення його в електричний сигнал, який зберігає інформацію про положення світлового зображення в секторі обзору, з подальшим переутворенням електричного сигналу у форму, зручну для обробки на електронно обчислювальній машині.

До складу пристрою (рис.2) входить: телевізійна камера, відеоконтрольний прилад, прилад сполучення, комп'ютер.

Відеоконтрольний прилад дозволяє проводити візуальний контроль переміщення об'єкту спостереження на екрані монітора. Крім цього він проводить кольорову селекцію та видачу на прилад сполучення відеосигналів.

Комп'ютер проводить розрахунок траєкторії, визначення її параметрів, та видає результати на монітор і принтер.

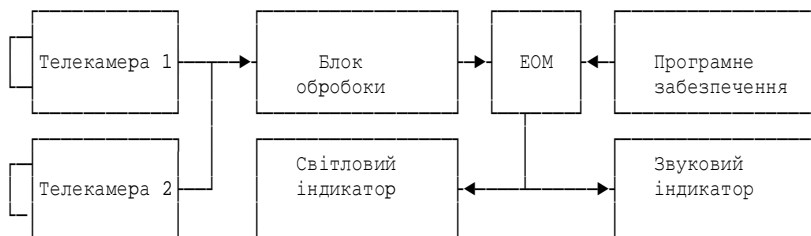


*Рис.2. Структурна схема оптико - електронного пристрою дослідження параметрів рухів.*

**Оптично – електронний комплекс вимірювання параметрів рухів (рис. 3).** Принцип роботи оптично – електронного комплексу базується на використанні стробоскопічного ефекту, що дозволяє:

- вимірювати поточну відстань до об'єкту в діапазоні 3-110м ;
- вимірювати миттєву швидкість в межах 1,5 - 15 м/с з погрішністю 0,1% ;

- висвітлювати інформацію про відстань, швидкість та прискорення на монітор та принтер;
- створювати банк даних ;
- отримувати звукову і світлову термінову інформацію про швидкість руху.



*Рис. 3. Структурна схема оптико - електронного комплексу для вимірювання параметрів рухів.*

Розроблені засоби можуть ефективно використовуватись в процесі аналізу рухової діяльності спортсменів [9].

**Висновки.** Вдосконалення технічних приладів проводиться переважно у напрямку збільшення точності реєстрації рухів, автоматизації обробки інформації і підвищення її доступності.

Завдяки відповідному програмному забезпеченню і наявності банку даних, розроблені пристрої можуть використовуватися в процесі підготовки спортсменів різної кваліфікації.

**Перспективи подальших досліджень.** Виявлення найбільш ефективних засобів аналізу рухової діяльності спортсменів з урахуванням специфіки видів спорту.

#### Література

1. Бизин В.П. Использование средств срочной информации в процессе совершенствования технического мастерства спортсменов (на примере метания диска и толкания ядра): Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. - Киев, 1987. - 157 с.
2. Бизин В.П. Обучение технике легкоатлетических метаний на основе учета этапов возрастного развития регуляции движений спортсменов: Дис. ... докт. пед. наук.: 24.00.01. - Киев, 1995. - 255с.
3. Бобров Е.М., Павлишин А.А., Рыжков И.Е. Устройство для регистрации параметров движения спортивных объектов: Авторское свидетельство СССР N 995826. - 1980.
4. Болховский Р.Н. Контроль скорости подъема штанги с применением электронной установки с лазером //Электроника и спорт- VII: Тезисы докл. Всесоюзной научно-технической конференции. - Тула, 1983. - С.39-40.
5. Иванов В.В., Лиский Е.В., Жинкин Н.Д. Метрологическая оценка видеотелевизионного метода регистрации временных характеристик спортивных движений //

- Теория и практика физической культуры. - 1982. - №3. - С.13-15.
6. Райцин Л.М., Аруин А.С., Балахничев В.В. Использование оптических квантовых генераторов (лазеров) для контроля за спортивной техникой //Теория и практика физической культуры. - 1980. - №7. - С.49-51.
  7. Табачник Б.И. Исследование быстроты двигательной реакции, способности к ускорению и совершенствование методики их воспитания у юных бегунов на короткие дистанции: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1975. - 23 с.
  8. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. - М.: Физкультура и спорт, 1975. - 208 с., ил.
  9. Чух А.М. Індивідуалізація фізичної підготовки курсантів Військового інституту Національної гвардії України: дис. ... канд. пед. наук. – Київ. – 1999. - 236 с.
  10. Iske H. Ein elektronischer Zahlbaustein zur Ermittlung spezifischer Bewegungsparameter //Theorie und Praxis der Körperkultur. - 1985.- Н 10. - S.779-782.

Надійшла до редакції 15.09.2004р.

## **ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ВАЛЕОЛОГІЧНИХ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТАЦІЙ В ПРОЦЕСІ ВИХОВАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ**

Бойчук Ю.Д., Зиоменко С.К.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

*Анотація.* Стаття присвячена проблемі формування еколого-валеологічних орієнтацій – ціннісного відношення до навколишнього середовища і власного екологічного здоров'я у студентів вищих педагогічних навчальних закладів.

*Ключові слова:* здоров'я, навколишнє середовище, ціннісні орієнтації особистості вчителя

*Аннотация.* Бойчук Ю.Д., Зиоменко С.К. Формирование эколого-валеологических ценностных ориентаций в процессе воспитания будущего учителя. Статья посвящена проблеме формирования эколого-валеологических ориентаций – ценностного отношения к окружающей среде и собственному экологическому здоровью у студентов высших педагогических учебных заведений.

*Ключевые слова:* здоровье, окружающая среда, ценностные ориентации личности учителя

*Annotation.* Boychuk Yu.D., Ziomenko S.K. Organizing of ecologo-valeological valuable orientations in developing process for future teacher. This article was written for telling us some problems of formation of ecologo-valeological valuable orientations as to air ecological health from students of higher education pedagogical establishments.

*Key words:* health, environment, valuable orientation of teacher's person

**Постановка проблеми.** Екологія, здоров'я і культура – нерозривні поняття. Суспільство на межі третього тисячоліття повертається до цієї ідеї, оскільки цього вимагає нинішня еколого-валеологічна ситуація як у світі, так і в Україні, зокрема.

Екоцидна діяльність людини викликала порушення екологічної