

## ВПЛИВ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ НА БІОДИНАМІЧНУ СТРУКТУРУ ТЕХНІЧНИХ ДІЙ У ВОЛЕЙБОЛІ

*Вивчено вплив експериментальної методики на розвиток рухових умінь студентів у процесі занять волейболом при виконанні верхньої прямої подачі, передачі м'яча двома руками зверху та знизу, нападаючого удару та блокування. Доведено, що кожна технічна дія має свою біодинамічну структуру. Виявлені пріоритетні показники біодинамічних структур основних технічних дій на основі змін яких доведена ефективність методики розвитку рухових умінь студентів у процесі занять волейболом.*

**Ключові слова:** студенти, біодинамічна структура, волейбол.

**Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями.** Волейбол є однією з основних невід'ємних частин змісту навчальної програми з фізичної культури, факультативних занять та фізкультурно-оздоровчих заходів. Великий арсенал фізичних вправ і методів їх застосування, що складають зміст волейболу, дозволяє цілеспрямовано впливати на розвиток усіх основних функцій організму залежно від рухових можливостей тих, хто ним займається.

Незважаючи на здобутки в теорії та педагогічній практиці, процес розвитку рухових умінь у процесі занять волейболом розроблений недостатньо: відсутні програми та методичні розробки, присвячені розвитку рухових умінь студентів педагогічних ВНЗ засобами волейболу, які були побудовані на об'єктивному біомеханічному аналізі та моделюванні.

Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка "Педагогічні шляхи формування здорового способу життя школярів різних вікових груп" (№ 0112U001072).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На основі ґрунтовного аналізу наукових праць (О.А. Архипов, М.О. Берштейн, П.Я. Гальперін, А.Н. Леонтьєв, В.Д. Мазніченко, М.О. Носко, І.П. Павлов) визначено, що найкращих результатів у розвитку рухових умінь можна досягти при максимальному врахуванні фізичних, психологічних і функціональних особливостей. Відповідно до природних психофізіологічних процесів, під впливом багаторазового повторення фізичних вправ, що вивчаються, формується процес розвитку рухових умінь і навичок.

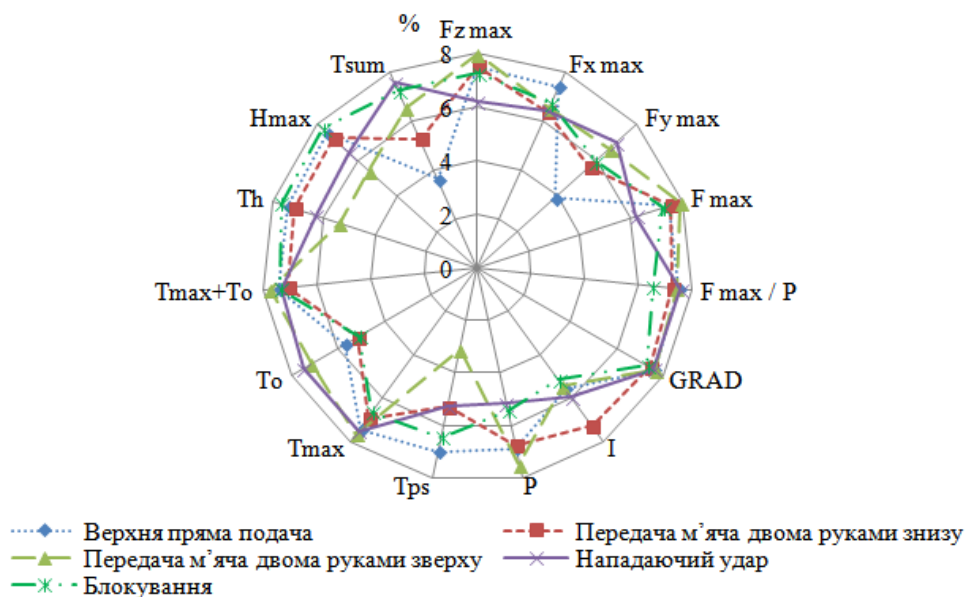
Значна увага науковців приділена визначенню біомеханічних особливостей техніки гри у волейбол (С.В. Гаркуша, С.С. Єрмаков, О.В. Івойлов, М.О. Носко, О.П. Топишев), біомеханічним аспектам формування технічної майстерності у віковому аспекті (О.В. Осадчий, В.М. Сіроштан), розвитку рухових навичок у юних волейболістів (О.В. Беляєв, М.С. Бриль, Ю.Д. Железняк, О.А. Філоненко), розвитку й удосконаленню рухових якостей волейболістів (А.М. Наралієв, Є.В. Фомін).

У процесі занять волейболом особливої уваги потребує розв'язання завдань, що сприяють формуванню уміння управляти своїми рухами. Рухова функція студентів проявляється через рухову діяльність, яка пов'язана з руховим актом, запасом умовно-рефлекторних зв'язків [3].

Уміння управляти своїми рухами й виконувати їх відповідно до власних потреб формується лише в процесі навчання за допомогою спеціально підібраних фізичних вправ [5, 6]. Найважливішим у процесі навчання рухових дій є вміння оцінювати свої рухи в часі, просторі та за ступенем наростання м'язового напруження. Зрозуміти до тонкощів суть технічного прийому, уявити структуру рухів під час практичних дій з м'ячем, знайти найбільш раціональне рішення, закріпити навички багаторазовим повторенням – такою є схема навчання та удосконалення [1, 2, 4].

**Мета роботи** полягає у теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності методики розвитку рухових умінь студентів у процесі занять волейболом.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З метою визначення модельних показників біодинамічної структури рухів основних технічних дій у волейболі проведено констатувальний експеримент зі студентами групи спортивного педагогічного удосконалення (СПУ) (волейбол). У результаті визначені біодинамічні модельні показники, які мають вирішальне значення при виконанні основних технічних дій у волейболі (рис.1): градієнт сили (GRAD) – 7,5 %, максимальне значення вертикальних складових опорних реакцій при виконанні технічних дій ( $F_{\max}$ ) – 7,3 %, максимальна сили відштовхування відносно вертикальної вісі ( $F_{z \max}$ ) – 7,29 %.



**Рис. 1. Графічна модель біодинамічних показників опорних реакцій студентів групи СПУ (волейбол) при виконанні основних технічних дій (%)**

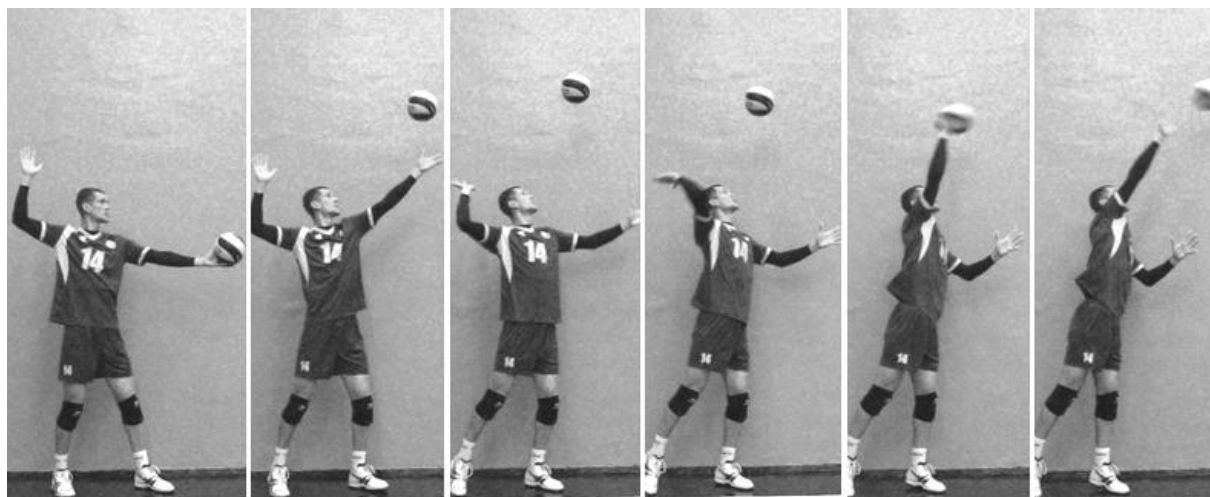
На основі кореляційного аналізу створено моделі біодинамічної структури рухів студентів-волейболістів при виконанні основних технічних дій.

Біомеханічний аналіз основних технічних дій студентів-волейболістів дозволив виявити найважливіші силові компоненти цих прийомів, реалізація яких визначає рівень результативності вирішення основних рухових завдань. У результаті проведених досліджень встановлено, що кожна технічна дія має свою характерну біодинамічну структуру.

На основі отриманих даних розроблено методика розвитку рухових умінь студентів у процесі занять волейболом, за допомогою якої визначався направлений вплив для основних технічних дій у волейболі та оптимальний рівень розвитку рухових умінь.

Метою методики є оптимізація освітнього процесу студентів та вирішення питань щодо відповідності фізичних вправ для більш успішного розвитку рухових умінь у процесі занять волейболом.

Методика ґрунтується на спеціально підібраних вправах, біомеханічному моделюванні (для встановлення структурних закономірностей рухових дій), наочних відеограмах швидкісної зйомки (рис. 2) (для створення уявлення про структуру рухів під час виконання основних технічних дій у волейболі), збільшенні кількості імітаційних вправ (для закріплення попереднього матеріалу та розвитку рухових умінь і навичок), біомеханічному контролю (для визначення координаційної та біодинамічної структури рухів).



**Рис. 2. Відеограма швидкісної зйомки техніки виконання верхньої прямої подачі**

Створена методика впроваджена в освітній процес зі спортивних ігор і методики їх викладання (волейбол) студентів факультету фізичного виховання Чернігівського національного педагогічного університету.

Для перевірки розробленої методики розвитку рухових студентів у процесі занять волейболом проведено формувальний етап експерименту, результати якого дозволили виявити зміни біомеханічних показників, що досліджувалися.

Для перевірки ефективності розробленої методики розвитку рухових умінь у процесі занять волейболом при виконанні студентами верхньої прямої подачі, передачі м'яча двома руками знизу та зверху, нападаючого удару та блокування, використовувався метод тензодинамографії, який дозволяв реєструвати у студентів під час виконання досліджуваних елементів техніки біодинамічні та часові показники.

Під час формувального експерименту встановлено, що в процесі занять волейболом у студентів контрольної групи (КГ) та експериментальної групи (ЕГ) спостерігається збільшення пріоритетних біодинамічних показників, а саме: градієнт сили (GRAD), максимальна сили відштовхування відносно вертикальної осі ( $F_{z \max}$ ) та максимальне значення складових опорних реакцій при виконанні технічних дій ( $F_{\max}$ ).

Визначено, що в студентів ЕГ відбулися достовірні зміни тензодинамометричних характеристик, а саме інформативний показник градієнт сили (GRAD) при виконанні верхньої прямої подачі збільшився на 26,39 %, передачі м'яча двома руками знизу та зверху на 28,66 % та 39,12 % відповідно, при виконанні нападаючого удару на 32,23 %, при виконанні блокування на 20,59 %. Тенденція позитивних змін спостерігається у більшості показників, що досліджувалися.

У студентів КГ відмічено недостовірні зміни біомеханічних показників. Так, при виконанні верхньої прямої подачі визначено приріст показника градієнту сили (GRAD) складає 14,48 %, при виконанні передачі м'яча двома руками знизу – 9,66 % та двома руками зверху – 23,49 %, при виконанні нападаючого удару та блокування – 15,51 % та 9,17 % відповідно.

Наведені дані свідчать, що розроблена методика позитивно впливає на біодинамічну структуру рухів студентів експериментальної групи, на що вказують достовірні зміни показників, що досліджували ( $p < 0,05$ ). Аналіз результатів педагогічного експерименту засвідчує, що приріст показників студентів КГ нижче порівняно з ЕГ.

У результаті реєстрації підсумкових контрольних показників встановлено, що в студентів ЕГ спостерігається наявність статистично достовірних змін у біодинамічних та часових показниках технічних дій.

Для перевірки ефективності розробленої методики розвитку рухових умінь студентів у процесі занять волейболом та з метою якісного управління освітнім процесом проведено дослідження, результати якого дозволили виявити різницю біодинамічних показників КГ та ЕГ по відношенню до модельних показників.

У результаті проведених біодинамічних досліджень основних технічних дій визначена середня відсоткова різниця показників КГ та ЕГ щодо показників групи СПУ, а саме: градієнт сили (GRAD) 13,81 % 7,65 %; максимальна сили відштовхування відносно вертикальної осі ( $F_{z \max}$ ) 11,07 % та 4,44 %; максимальне значення вертикальних складових опорних реакцій при виконанні технічних дій ( $F_{\max}$ ) 17,23 % та 6,61 % відповідно.

**Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.** Результати порівняльного аналізу модельних показників з даними контрольної та експериментальної груп дають підставу для висновків, що при виконанні основних технічних дій показники студентів експериментальної групи, які займалися за розробленою методикою, максимально наближаються до модельних параметрів біодинамічної структури. Таким чином, упровадження в експериментальну групу авторської методики розвитку рухових умінь студентів у процесі занять волейболом підтвердило її ефективність.

Практичне використання розробленої методики розвитку рухових умінь, дозволяє істотно підвищити ефективність освітнього процесу на підставі зміни спрямованості навчання залежно від характеристики біодинамічної структури основних технічних дій у волейболі.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів зазначеної проблеми, спрямованість подальших досліджень вбачаємо в розробці методики розвитку рухових умінь з урахуванням віку та статевих особливостей.

## Використані джерела

1. Архипов О.А. Біомеханічні технології у фізичній підготовці студентів / О.А. Архипов. – Київ: НПУ, 2012. – 520 с.
2. Ермаков С.С. Моделирование системы основных технических приемов игры в волейбол / С.С. Ермаков, С.В. Кошевой // Межвузовский сборник научных трудов "Физическое совершенствование учащейся молодежи и повышение ее работоспособности". – Харьков, 1989. – С. 46-48.

3. Железняк Ю.Д. Спортивные игры : Техника, тактика, методика обучения: Учебник для ВУЗов. Изд. 5/ Ю.Д. Железняк – М.: Академия, 2008. – 520 с.
4. Жула Л.В. Розвиток рухових умінь майбутніх учителів фізичної культури в процесі навчання верхньої прямої подачі у волейболі / Л.В. Жула, В.Г. Рябченко, В.В. Філіпов, В.П. Жула // Вісник ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Випуск 118. Серія: Педагогічні науки. Фіз. вих. та спорт: Збірник. – Чернігів: ЧНПУ, 2014. – № 118. – Т.П. – С. 123-125.
5. Носко М.О. Біомеханічна характеристика рухових якостей людини (теоретичний аналіз) / М.О. Носко, О.А. Архипов // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Випуск 118. Серія: педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт: Збірник. – Чернігів: ЧНПУ, 2014. – №118. Т.І. С.227-239.
6. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой. – К. : Науковий світ, 2000. – 326 с.

Zhula V.

#### INFLUENCE OF METHOD OF THE DEVELOPMENT STUDENTS' MOTIVE ABILITIES ON THE BIODYNAMIC STRUCTURE OF TECHNICAL ACTIONS IN VOLLEYBALL

*Influence of experimental method of the students' motive abilities development has been studied during playing volleyball. This method is based on special exercises, biomechanics design (to establish structural conformities of movements), scientific videograms of speed survey (to create a structure of motions during doing basic technical actions in volleyball), increasing the amount of imitation exercises (to revise the previous material and develop motive abilities and skills), and biomechanics control (to study coordinating and biodynamic structure of motions).*

*The created method is used in sport games educational process and methods of their teaching (volleyball) the students from the faculty of physical education of the Chernihiv National Pedagogical University.*

*The method of tenzodinamografii was used to verify an efficiency of the developed method of the motive abilities development during playing volleyball and making overhead serve, underarm pass, overhand pass, spike and blocking, which allowed fixing students' technique biodynamic and sentinel indexes, during making the studied elements.*

*It has proved that every technical action has the biodynamic structure. The priority indexes of biodynamic structures for basic technical actions such as gradient of force, maximal force of pushing away from vertical axis, maximal value of vertical constituents of supporting reactions during making technical actions were found out. Efficiency of the method of students' motive abilities development during playing volleyball was proved based on changes of the priority indexes.*

*Practical use of the developed method of motive abilities development, allows promote greatly the efficiency of education based on changing of orientation of studies depending on biodynamic structure characteristics of the basic technical actions in volleyball.*

**Key words:** student, biodynamic structure, volleyball.

*Стаття надійшла до редакції 05.09.2015 р.*