

5. Ельчанинова С. А. Управление аэробной тренировкой с помощью индивидуализированных физических нагрузок / С. А. Ельчанинова, Б. Я. Варшавский, П. И. Ладанов // Физиология человека. – 2005. – Т. 31, № 2. – С. 131–135.
6. Ким М. Я. Индивидуализация игровой подготовки волейболисток с учетом особенностей решения оперативных задач (на примере групп спортивного совершенствования): дис. . канд. пед. наук / М. Я. Ким. – М., 1994. – 200 с.
7. Лихачев О. Е. Оптимизация методики совершенствования квалифицированных волейболисток в приеме мяча / О. Е. Лихачев, И. В. Колеманова // Актуальные вопросы оптимизации тренировочного процесса в видах спорта : МежВуз. сб. науч. трудов. – Смоленск : СГИФК, 2001. – С. 153–156.
8. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литра, 2004. – 808 с.
9. Тополь А. И. Сопряженная методика тренировки, направленная на воспитание скоростно-силовых и двигательных-координационных качеств юных спортсменов 12–13 лет : дисс. ... канд. пед. наук / А. И. Тополь. – М., 2002. – 204 с.
10. Фурманов А. Г. Подготовка волейболисток / А. Г. Фурманов. – Минск : МЕТ, 2007. – 329 с.
11. Шалаев А. Н. Акробатическая подготовка волейболисток / А. Н. Шалаев // Современные наукоемкие технологии. – Пенза : ООО “Издательский Дом «Академия Естествознания»”, 2008. – № 7. – С. 61.
12. Шипулин Г. Я. Анализ соревнований высококвалифицированных волейболисток как основа построения соревновательно-тренирующей деятельности в классическом волейболе : дис. ... канд. пед. наук / Г. Я. Шипулин. – М., 2002. – 156 с.

*Рецензент:* канд. наук з фіз. вих., доц. Ковальчук Л. В.

**УДК 373.5.016:796.325**

**ББК 75. 569**

**Микола Прозар**

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗМУ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ 12–15 РОКІВ ТА РІВЕНЬ ЇХ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ НАПАДАЮЧОГО УДАРУ**

*У даній статті визначена провідна роль анатомо-фізіологічних показників, які суттєво впливають на ігрову підготовленість спортсменів у волейболі. Подана інформація щодо аналізу техніки прямого нападаючого удару: довжини та тривалості розбігу, часу взаємодії з опорою, співвідношення часу злету та зниження. Охарактеризовано ігрові дії у нападі спортсменів різних вікових груп. Проаналізовано які зони волейбольного майданчика найчастіше використовують ті чи інші вікові групи, для успішного завершення своїх атакуючих дій. При проведенні дослідження були визначені прийоми, які домінують на кожному етапі підготовки з урахуванням віку юних спортсменів.*

**Ключові слова:** спортсмен, анатомо-фізіологічні властивості, функціональний стан, фізичне навантаження нападаючий удар.

*В данной статье определена ведущая роль анатомо-физиологических показателей, существенно влияющих на игровую подготовленность спортсменов в волейболе. Представленная информация по анализу техники прямого нападающего удара: длины и длительности разбега, времени взаимодействия с опорой, соотношение времени взлета и снижения. Охарактеризованы игровые действия в нападении спортсменов разных возрастных групп. Проанализированы какие зоны волейбольной площадки чаще всего используют те или иные возрастные группы, для успешного завершения своих атакующих действий. При проведении исследования были определены приемы, которые доминируют на каждом этапе подготовки с учетом возраста юных спортсменов.*

**Ключевые слова:** спортсмен, анатомо-физиологические свойства, функциональное состояние, физическую нагрузку нападающий удар.

*In this article the leading role of anatomical and physiological parameters that significantly affect the fitness of athletes playing. The submitted information to the analysis techniques that directly attacking kick the length and duration of the run, the time of interaction with the support, the ratio of rise time and fall. The characteristic of the game of attacking athletes of different age groups. Analyzes that area volleyball courts*

*often use certain age groups, for the successful completion of their attack actions. The study identified techniques that dominate at each stage of the preparation according to age of young athletes.*

**Keywords:** *athlete, anatomical and physiological characteristics, functional status, exercise forward kick.*

**Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень.** Волейбол – одна з найбільш популярних спортивних ігор. У порівнянні з іншими видами спорту, вона характеризується дуже емоційною та інтелектуальною насиченістю. Забезпечують цю насиченість безпосередньо спортсмени, які грають у волейбол. Підготовка висококваліфікованого спортсмена – це тривалий педагогічний процес. Вирішення питань щодо організації багаторічної підготовки з точки зору раціонального використання існуючих різноманітних засобів і методів, на будь-якому етапі, дає можливість кожному тренеру творчо підходити до навчально-тренувального процесу [1; 2; 3; 4].

Актуальність обраної теми полягає у пошуках оптимального поєднання різноманітних за характером і спрямованістю засобів спеціальної підготовки волейболістів, що дозволяє ефективно здійснювати навчально-тренувальний процес на підставі застосування адекватних методів навчання та удосконалення навичок, умінь та спеціальних знань, необхідних волейболісту у грі. Все це стає можливим за умови врахування тренером анатомо-фізіологічних, вікових та індивідуальних особливостей організму, бо ці умови є визначальними при плануванні та чергуванні різноманітних за характером і розміром фізичних навантажень.

У теперішній час рівень досягнень у спорті значно виріс. Усе нові та більш високі завдання щодо вищих досягнень викликають необхідність дослідження чинників, які впливають на спортивний результат, визначення їх важливості для представників різних спортивних спеціалізацій, у тому числі й волейболу [8; 11; 12]. Тому, слід глибоко та різнобічно досліджувати функціональні та морфологічні особливості спортсменів. Сьогодні активно розробляються модельні характеристики або нормативні показники особливостей статури спортсменів різного віку, кваліфікації, спеціалізації, статі. Їх використання визначає придатність юних спортсменів, що починають займатися спортом, та спортивної перспективи у майбутньому. У зв'язку з цим, зрозуміло, що показники статури набувають усе більшого значення для спортивних спеціалістів [1, 5].

**Мета дослідження** – вивчення функціональних проявів систем організму юних волейболістів у становленні його ігрової підготовленості.

**Методи дослідження.** Під час дослідження використовували такі групи методів: загальнонаукові – аналіз, синтез, узагальнення, систематизацію, порівняння; педагогічне спостереження.

**Результати дослідження та їх обговорення.** При плануванні педагогічного процесу, у тому числі й спортивних тренувань, необхідно враховувати, насамперед, те, що зростання та біологічний розвиток юних волейболістів (12–15 років) характеризується глибокими внутрішніми та зовнішніми змінами, що відбуваються як в окремих системах, так й в усьому організмі в цілому. Ці зміни вимагають абсолютної перебудови системи спортивного тренування як за формою, так і за змістом. На думку Л.В.Волкова, вступаючи у діалектичний взаємозв'язок із педагогічним впливом, дана перебудова утворює єдину систему багаторічного навчально-тренувального процесу [1, 2, 5, 8].

Під впливом систематичних занять волейболом підвищуються тактильна чутливість, поліпшуються зоровий та кінестетичний контроль за виконанням необхідних рухових дій, тренувальні заняття сприяють зміцненню та росту кісток, зменшують накопичення жирової тканини, розвивають м'язову систему, посилюють рухливість і силу нервових процесів, формують функціональні резерви кардіореспіраторної системи та периферійного нервово-м'язового апарату. Водночас, налагоджуються більш тонкі ме-

ханізми злагодженості функцій аналізаторних систем, які дозволяють детальніше аналізувати положення тіла у просторі та часі, поліпшувати статокінетичну стійкість та точність відображення рухів. За рахунок посиленого постачання усіх тканин гормонами, які дозволяють стимулювати процеси обміну, спостерігається зміна активності залоз внутрішньої секреції [13, 14].

Відбуваються зміни і в серцево-судинній системі: збільшується об'єм серця, частота серцевих скорочень сповільнюється, підвищується максимальний та мінімальний артеріальний тиск, що говорить про економізацію функції серцево-судинної системи [9]. Показники довжини тіла, об'єму грудної клітини та показники життєвої ємності легень у майстрів спорту вищі, ніж у спортсменів-розрядників. Відмічається асиметрія об'ємів верхніх та нижніх кінцівок, яка пов'язана з особливостями техніки стрибка під час нападаючого удару, який виконується однією рукою. Виражені зміни обміну речовин характерні вже в передстартовому стані (рівень цукру у крові може досягати 200 мг%, а показники молочної кислоти підвищуються на 7–10 мг%). У середньому витрати енергії за 1 хвилину гри складає більше 10 ккал, втрата ваги протягом матчу складає 1,5 кг. У процесі занять дихання сповільнюється, хвилинний об'єм дихання поступово знижується, збільшуються показники життєвої ємності легень [1; 9]. Спостерігається значне збільшення кількості еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів та гемоглобіну, відбувається прискорення згортання крові.

Реакція організму підлітків на фізичне навантаження характеризується особливою своєрідністю, що особливо помітно за показниками дихання та кровообігу. До 12 років підвищується витривалість до субмаксимальної інтенсивності. Частота серцевих скорочень у дітей 10–12 років досягає 200–220 уд/хв. У зв'язку з недостатнім розвитком серцевого м'яза, артеріальний тиск підвищується значно менше, ніж у дорослих. Підлітки припиняють виконання роботи при кисневій недостатності 2 000–2 500 мл. Найбільший приріст показників аеробної продуктивності відмічається у хлопців 13–14 років, а у дівчат – 12–13 років. Частота дихання у підлітків при напруженій м'язовій діяльності нижче, ніж у молодших школярів 45–55 дихань за 1 хвилину, а дихальний об'єм досягає при цьому 1000–1500 мл і становить 40–45% життєвої ємності легень. Хвилинний об'єм дихання при напруженій м'язовій діяльності становить 41–59 л/хв. Найбільший приріст стану легеневої вентиляції спостерігається у хлопців віком 13–14 років (на 28%), а у дівчат у віці 12–13 років (на 17%) [13]. Таким чином організм підлітка наближується до рівня дорослих, проте своєрідність цього віку обумовлює підвищену чутливість їхнього організму до різноманітних впливів, у тому числі й до фізичних навантажень.

Якість ігрової діяльності волейболістів залежить не тільки від наявності різноманітних рухових можливостей їх м'язово-суглобного апарату, рівнем оволодіння гравцями відповідними діями, але й від уміння орієнтуватися в ігровій ситуації, а також від швидкості їхньої рухової реакції у відповідь на ситуації, що постійно змінюються [1; 2; 7; 10]. Проведення дослідження дозволило визначити найбільш характерні закономірності техніки виконання нападаючого удару волейболістами різноманітних вікових груп (13–14 і 15–16 років). Із теорії волейболу відомо, що нападаючий удар складається з чотирьох фаз: розбігу, стрибка, власне удару та приземлення. Ці фази складаються з мікрофаз, які характеризуються своєрідністю зовнішньої форми рухів й особливостями нервово-м'язової діяльності. Такий розподіл техніки нападаючого удару відповідає смисловій структурі цієї гри. Для зручності вивчення техніки нападаючого удару нами пропонується така послідовність виміру просторових характеристик. Перша – час розбігу від початку руху нижніх кінцівок до початку виконання широкого кроку правою ногою. Друга – час взаємодії з опорою. Третя – час перебування у безопорному поло-

женні, що містить у собі: час від початку злету до контакту з м'ячем; час контакту з м'ячем; час зниження, від закінчення контакту з м'ячем до приземлення. Четверта – приземлення (час встановлення стійкого положення).

Розбіг при виконанні нападаючого удару дуже індивідуальний у спортсменів різних вікових груп. В середньому, довжина розбігу становить 2–4 метри. Час, що витрачається на розбіг, залежить від характеру виконуваного удару, довжини розбігу, темпу, у якому грає спортсмен, та інших чинників. Але в середньому на розбіг спортсмен витрачає 0,5–1,5 секунди. Чим менш підготовлений спортсмен і молодший за віком, тим більше він витрачає часу на виконання цього технічного прийому. Час взаємодії з опорою у спортсменів молодшої групи 13–14 років дорівнює 0,43 секунди, середньої – 0,30 секунд. Час безопорної фази молодшої групи становить 0,57 секунд, а середньої – 0,61 секунди. Важливим критерієм оцінки спортивної кваліфікації волейболістів є співвідношення часу злету та зниження. У висококваліфікованих волейболістів ці показники рівні, що говорить про виконання нападаючого удару по м'ячу у найвищій точці стрибка. У волейболістів середньої групи воно становить 0,335 секунд, а зниження 0,258 секунд. У випробуваних з молодшої групи ці показники становлять 0,325 секунд та 0,235 секунд. Педагогічні спостереження велися не лише за юними волейболістами різних вікових груп, але й також за волейболістами команд вищої ліги.

Проведені спостереження дозволили визначити загальні тенденції ефективності нападаючих ударів, їхнє значення у загальному арсеналі технічних дій волейболістів, визначення зон майданчика, у які найчастіше виконуються нападаючі удари, засоби виконання нападаючого удару проти блоку (одиначного та групового), без блоку (обманний удар), визначення точності нападаючих ударів із різноманітних зон майданчика та їх ефективності.

Результати педагогічних спостережень показують, що частина нападаючих ударів у великому арсеналі технічних засобів, що складаються з різноманітних способів та прийомів, об'єднаних у шість основних груп (не враховуючи їхні варіанти) – подача, прийом, передача м'яча на удар, нападаючий удар, блокування, захист ігрового майданчика [2, 8]. Особливе місце у технічному арсеналі гравців займають нападаючі удари, тому що при правильному виконанні вони поєднують у собі сконцентровану силу, найбільшу швидкість, спритність, точність і є логічним завершенням усіх зусиль команди. У загальному обсязі найбільш часто використаних елементів на їхню частку випадає 22% – це середній показник в усіх вікових групах. Великий інтерес викликають результати ефективності нападаючих ударів із різноманітних зон майданчика у кожній віковій групі. У підлітків 13–14 років нападаючі удари частіше виконують з четвертої зони, а їх ефективність становить 28,45% (відповідно з третьої та другої зон – 27,27% і 28,81%). В 15–16 річному віці найбільший відсоток нападаючих ударів також зафіксовано із четвертої зони і їхня ефективність дорівнює 36,65% з третьої зони – 40,8% з другої – 36,15%.

### **Висновок**

З наведених відомостей можна зробити висновок, що навчання техніці рухів необхідно розглядати як складний динамічний процес, основні рушійні сили якого визначаються наявністю протиріч між руховими завданнями, що стоять перед спортсменами, і їхніми руховими можливостями, зумовленими віковими особливостями організму. Для успішного вирішення цих протиріч необхідна ефективна методика навчання, з огляду на групові та індивідуальні особливості. Тому, при формуванням навиків доцільно застосовувати метод програмно-цільового керування.

1. Беляев А. В. Волейбол на уроке физической культуры / А. В. Беляев. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – 144 с. – (Серия “Физическая культура и спорт в школе”).

2. Виера Б. Л. Волейбол. Шаги к успеху : пер. с англ. / Барбара Л. Виера, Бонни Джилл Фергюсон. – М. : АСТ ; Астрель, 2006. – 161 с.
3. Волейбол: примерная программа спортивной подготовки для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (этапы спортивного совершенствования), школ высшего спортивного мастерства. – М. : Советский спорт, 2004. – 96 с.
4. Волейбол: энциклопедия / сост. В. Л. Свиридов, О. С. Чехов. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 123 с.
5. Волков Л. А. Структура специальной физической подготовки юных волейболистов / Л. А. Волков // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 6. – С. 35.
6. Гринченко І. Б. Конверсія технології спортивної підготовки в навчально-педагогічний процес з дисципліни: “Спортивні ігри з методикою викладання. Волейбол” для факультетів фізичної культури педагогічних ВУЗів / І. Б. Гринченко, Ю. М. Полярков, А. П. Казьмерчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. праць / за ред. С. С. Єрмакова. – Харків : ХДАДМ (ХХП), 2006. – № 12. – С.46–49.
7. Ермаков С. С. Обучение технике ударных движений в спортивных играх на основе их компьютерных моделей и новых технических устройств : автореф. дис. на соиск. уч. степени доктора пед. наук : спец. 24.00.01 “Олімпійський і професійний спорт” / С. С. Ермаков. – К., 1997. – 47 с.
8. Железняк Ю. Д. Волейбол : метод. пособие / Ю. Д. Железняк, В. А. Кунянский, А. В. Чачин. – М. : Терра-Спорт ; Олимпия Пресс, 2005. – 112 с.
9. Мищенко Л. В. Функциональные возможности спортсменов/ Л. В. Мищенко. – К. : Здоровье, 1990. – 102 с.
10. Козлов И. М. Особенности координации мышечной деятельности у детей подростков / И. М. Козлов ; под ред. С. Б. Тихвинского. – М. : Медицина, 1991. – С.94–108.
11. Прозар М. В. Тенденції розвитку класичного волейболу на сучасному етапі / М. В. Прозар // Матеріали І наук. конф. молодих вчених КПНУ : зб. наук. пр., Кам'янець-Подільський, 2009. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2009. – Вип. 1. – С. 228–231.
12. Прозар М. В. Волейбол : навч. посібник / М. В. Прозар, Є. П. Козак. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О. А., 2010. – 180 с.
13. Прозар М. В. Ефективність експериментального змісту фізичного виховання в оволодінні учнями 4–5 класів прийомами гри у волейбол і гандбол / М. В. Прозар // Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. вих. і сп. : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х. : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. – № 12. – С. 85–89.
14. Прозар М. В. Педагогічні умови покращення фізичного стану учнів 4–5 класів на етапі початкового вивчення спортивних ігор / М. В. Прозар // Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. вих. і сп. : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х. : ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 2. – С. 96–100.

*Рецензент:* канд. пед. наук, доц. Презлята Г. В.

**УДК 75.715**

**ББК 796.056**

**Володимир Шацьких**

## **ДИНАМІКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ БОРЦІВ ГРЕКО-РИМСЬКОГО СТИЛЮ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В УМОВАХ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ**

*Досліджено динаміку психофізіологічних станів борців греко-римського стилю високої кваліфікації в умовах поточного контролю. Було обстежено 24 борців високої кваліфікації. Психофізіологічний стан спортсменів досліджувався за тестами, які визначають емоційний стан, баланс нервових процесів, якість сприйняття та переробки інформації. Показано, що у борців високої кваліфікації в умовах навчально-тренувального збору розвивається процес стомлення. Внаслідок розвитку психоемоційного стомлення виникає стан тривожності. Одночасно виявляється зростання рівня напруження регуляції психофізіологічних функцій організму. Результат напруження регуляції психофізіологічних функцій організму проявляється у зростанні рівня збудження нервових процесів. Все це зумовлює погіршення здатності до сприйняття та переробки інформації борцями, в динаміці навчально-тренувального збору.*

**Ключові слова:** психофізіологічний стан, борці, поточний контроль

*Исследована динамика психофизиологических состояний борцов греко-римского стиля высокой квалификации в условиях текущего контроля. Было обследовано 24 борца высокой квалификации. Психо-*