

**ВИСНОВКИ.** Здоров'я підростаючого покоління потребує пильної уваги з боку працівників медичних та педагогічних закладів, а система фізичного виховання покликана забезпечувати адекватний фізичний розвиток дітей та сприяти їх залученню до здорового способу життя. Розробка програм занять оздоровчим фітнесом передбачає встановлення показників фізичного розвитку дітей молодшого шкільного віку. Згідно з індексом Кетле, середній масово-ростовий індекс Кетле становить у школярів 2 класу  $204,76 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,11 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що вказує на нижчий за середній рівень їх фізичного розвитку. У учнів 3 класу цей показник складає  $216,69 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=25,6 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що також відповідає нижче середньому рівню фізичного розвитку. У дітей, які навчаються в 4 класі середньостатистичний індекс Кетле становить  $229,64 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  ( $S=23,16 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ), що вказує на середній рівень фізичного розвитку учнів 4 класу. При цьому можна помітити, що значення індексу Кетле зростає в залежності від класу навчання, що відповідає закономірностям розвитку дитячого організму.

У дітей, які навчаються в суміжних класах, не залежно від статі, істотно вищий показник фізичного розвитку згідно з індексом Кетле в порівнянні з дітьми молодших класів ( $p<0,01$ ), що пояснюється закономірностями розвитку дитячого організму. Взаємозв'язку між стоматоскопічними показниками молодших школярів і їх статтю встановлено не було, проте дослідження показало наявність статистично значущих розходжень між середньостатистичними показниками абсолютного значення маси жиру у дітей в залежності від класу навчання ( $p<0,05$ ).

**ПОДАЛЬШЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛАНУЄТЬСЯ** направити на встановлення впливу занять з фізичного виховання при різних підходах до його організації на фізичний стан дітей молодшого шкільного віку.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрєєва О. В. Підходи до оцінки рівня здоров'я та адаптаційних можливостей школярів молодших класів / О. В. Андрєєва, О. М. Саїнчук // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: XXIII, 2014. – №2. – С. 3-8.
2. Андрєєва О. В. Обґрунтування та розроблення програми занять скандинавською ходьбою для школярів молодшого шкільного віку / О. В. Андрєєва, О. М. Саїнчук // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2015. – №1(19). – С. 3-10.
3. Базарный В. Ф. Здоровые дети – будущее нации / В. Ф. Базарный // Народное образование. – 2013. – №2. – С. 15-20.
4. Білецька В. В. Теоретико-методичне обґрунтування тестування фізичної підготовленості молодших школярів у процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / В. В. Білецька; НУФВСУ. – Київ, 2008. – 20 с.
5. Бондарук А. Т. Оцінювання рівня фізичного розвитку та його гармонійності у дітей молодшого шкільного віку / А.Т. Бондарук, О. А. Остапчук, Л. Й. Сидорчук // Медицина транспорту України. – 2007. – № 3. – С. 51-53.
6. Васильків М. Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку в контексті взаємозв'язку з їх фізичними якостями та варіабельності показників центрального кровообігу / М. Васильків, П. Карабанович, Ф. Волочій, З. Дума, Р. Файчак, О. Баскевич, С. Попель // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2013. – № 3. – С. 137-141.
7. Вовченко І. І. Програмування занять з оздоровчої ходьби для дітей молодшого шкільного віку з різним рівнем фізичного стану: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / І. І. Вовченко; НУФВСУ. – К., 2003. – 16 с.
8. Водолазська Т.В. Перспективи формування здоров'язбережувального освітнього середовища початкової школи / Т.В. Водолазська // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: XXIII, 2014. – №2. – С. 15-19.
9. Гончарова Н. М. Автоматизовані системи контролю фізичного стану дітей молодшого шкільного віку в процесі фізичного виховання: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих і спорту: 24.00.02 / Н. М. Гончарові; НУФВСУ. – К., 2009. – 20 с.
10. Засипка Л. Г. Оцінка аліментарного статусу: перспективи використання каліперометричного методу / Л. Г. Засипка, В. І. Величко, Ю. М. Ворохта // Досягнення біології та медицини. – 2009. – №1 (13). – С. 78-82.
11. Круцевич Т.Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей: пособие [для студ. высш. уч. зав.] / Т.Ю. Круцевич, М.И. Воробьев. – Киев: НУФВСУ, 2005. – 195 с.
12. Physical education for elementary school children : Cram101 textbook outlines. – 10th ed. – [Б. м.] : [б. в.], 2008. – 90 p.
13. Holt/Hale, S. A. On the Move : lesson plans to accompany "Children Moving" (7th ed.) / Shirlly Ann Holt/Hale. – New York : McGrawHill, 2007. – VIII, 384 p.

**Довгопол Е.П.**  
Національний технічний університет України "КПІ"

#### ВПЛИВ СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАСОБІВ НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СТУДЕНТІВ-ВОЛЕЙБОЛІСТІВ

Стаття присвячена вдосконаленню процесу технічної підготовки студентів - волейболістів різних вікових груп. У роботі набули подальшого розвитку вікові особливості моторики та змагальної діяльності волейболістів. Дослідження дали можливість визначити кількісні характеристики основних систем утворюючих елементів кінематичної структури техніки рухових дій волейболістів різного віку; визначити їх взаємодії з іншими елементами техніки в системі змагань сучасного волейболу; визначити кількісні характеристики біодинамічної структури основних технічних елементів та отримати дані про участь основних скелетних м'язів спортсменів при розв'язанні рухових задач силового характеру в умовах активної взаємодії з опорою при виконанні основних технічних дій.

**Ключові слова:** технічна майстерність, навчально-тренувальний процес, спеціальні засоби навантаження, біомеханічні показники.

**Довгопол Е.П. Вплив спеціальних засобів навантаження на стан технічної майстерності студентів-волейболістів.** Стаття посвячена совершенствованию процесса технической подготовки студентов - волейболистов разных возрастных групп. В работе приобрели дальнейшее развитие вековые особенности моторики и состязательной деятельности волейболистов. Исследования дали возможность определить количественные характеристики основных системобразующих элементов кинематической структуры техники двигательных действий волейболистов разного возраста; определить их взаимодействия с другими элементами техники в системе соревнований современного волейбола; определить количественные характеристики биодинамической структуры основных технических элементов и получить

данные об участии основных скелетных мышц спортсменов при решении двигательных задач силового характера в условиях активного взаимодействия с опорой при выполнении основных технических действий.

**Ключевые слова:** техническое мастерство, учебно-тренировочный процесс, специальные средства нагрузки, биомеханические показатели.

**Dovgopol E. Influence of the special facilities of loading is on the state of technical mastery of students-volley-ballers.**

The article is sanctified to perfection of process of technical preparation of students - volley-ballers of the different age-related groups. In-process the age-old features of movement and contention activity of volley-ballers purchased further development. Researches gave an opportunity to define quantitative descriptions of basic elements of formative elements of kinematics structure of technique of motive actions of volley-ballers different age; to define their co-operating with other elements of technique in the system of competitions of modern volley-ball; to define quantitative descriptions of biodynamic structure of basic technical elements and get data about participation of basic skeletal muscles of sportsmen at the decision of motive tasks of power character in the conditions of the active co-operating with support at implementation of basic technical actions.

**Key words:** technical mastery, educational-training process, special facilities of loading, biomechanics indexes.

**ВСТУП.** Досягнення високих спортивних результатів в умовах зростання конкуренції вимагає постійного вдосконалення технічної майстерності, яка надалі залишається однією з найважливіших в ефективній підготовці спортсменів високого класу (А.М. Лапутін, 1999; Л.П. Матвеев, 1999; В.М. Платонов, 2004, Г.М. Арзютов, 2014). При цьому, рівень технічної підготовленості в більшості випадків досягається шляхом поєднання технічної і цілеспрямованої фізичної підготовки (В.М. Дьячков, 1972; Ю.В. Верхошанський, 1988; В.С. Келлер, В.М. Платонов, 1993, Г.М. Арзютов, 2012). Підвищення спортивної майстерності волейболістів збірних команд країни перебуває в прямій залежності від розвитку юнацького волейболу, що викликає необхідність подальшого підвищення рівня і наукового обґрунтування системи підготовки резервів для команд майстрів (С.С. Єрмаков, 2001; І.Г. Максименко, 2002; Є.П. Волков, 2006, Г.М. Арзютов, 2013). Аналіз спеціальної науково-методичної літератури (В.Г. Бауер, 1994; В.П. Філін, 1997; С.С. Єрмаков, 2001; В.М. Маслов, 2002; М.О. Носко, 2003) показує, що в наш час не вистачає методичних рекомендацій щодо навчання та вдосконалення технічної майстерності волейболістів, відсутні програми технічної підготовки у віковому аспекті і як наслідок - педагогічні рекомендації з методики спеціальної силової підготовки. Практика змагальної діяльності показує, що гравці багатьох команд не повністю використовують той резерв майстерності, який може бути реалізований при достатньо досконалій методиці навчання. Успішність підготовки спортсменів у сучасних умовах залежить від ефективності методів організації, управління та контролю, раціонального застосування сучасних технологій у тренувальному процесі, урахування їх індивідуальних, вікових, морфофункціональних особливостей, а також біомеханічних характеристик рухових дій (А.М. Лапутін, 1999; Г.М. Арзютов, 2000; А.С. Ровний, 2001; Л.В. Волков, 2002; Л.П. Сергієнко, 2004; В.І. Бобровник, 2005). У теперішній час ще далеко не вичерпані всі можливі резерви підготовки волейболістів високої кваліфікації, тому найважливішою в підвищенні якості навчально-тренувального процесу є проблема удосконалення технічної майстерності волейболістів у віковому аспекті. Саме тому у вирішенні цього питання перспективним є використання спеціальних засобів, що моделюють умови різного рівня гравітаційного навантаження. З огляду на викладене, можна зробити висновок, що розробка даного напрямку досліджень є актуальною проблемою сучасної теорії і методики волейболу, вирішення якої відкриває нові перспективи в практичному плані підготовки волейболістів різного віку.

**Мета дослідження** - розробити та експериментально обґрунтувати методику вдосконалення технічної підготовки студентів-волейболістів різних вікових груп на основі спеціальних засобів навантаження.

**Завдання дослідження:**

1. Вивчити параметри моторики, які визначають специфіку рухової діяльності студентів-волейболістів різних вікових груп.
2. Дослідити кількісні та якісні показники техніко-тактичних дій студентів-волейболістів різного віку в умовах змагальної діяльності.
3. Визначити вплив спеціальних засобів навантаження на координаційну та біодинамічну структури рухів при виконанні технічних дій студентами-волейболістами різних вікових груп і розробити відповідну методику їх застосування.

**Об'єкт дослідження** - навчально-тренувальний процес студентів-волейболістів різних вікових груп.

**Предмет дослідження** - методика застосування засобів, спрямованих на удосконалення технічної підготовки студентів-волейболістів різних вікових груп.

**Методи дослідження.** Для розв'язання поставлених завдань і отримання об'єктивних даних у роботі використано такі методи досліджень: аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, вивчення та узагальнення передового досвіду спеціалістів, біомеханічні методи вимірювання із застосуванням сучасних технологій, обробка отриманих результатів методами математичної статистики за допомогою ЕОМ.

**ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.** На підставі доступної вітчизняної та зарубіжної літератури проведено аналіз досліджень з проблеми удосконалення технічної майстерності спортсменів. Літературний огляд проведений у таких основних напрямках: техніка та технічна підготовка спортсменів, особливості навчання та вдосконалення техніки в спортивних іграх, індивідуалізація процесу технічної підготовки, структура підготовленості волейболістів, використання спеціальних засобів навантаження в тренувальному процесі волейболістів. Вивчення науково-методичної та спеціальної літератури показує, що волейбол є складно координаційним атлетичним видом спорту, де оволодіння раціональною технікою неможливе без відповідного розвитку основних рухових здібностей. Отже, органічний взаємозв'язок технічної й фізичної підготовки є головним принципом спортивного вдосконалення. Треба також наголосити, що в спеціальній літературі недостатньо розроблених на об'єктивній біомеханічній основі програм та методик удосконалення технічної підготовки волейболістів у віковому аспекті та як наслідок цього - мала кількість педагогічних рекомендацій з використання засобів та методів спеціальної фізичної підготовки. Вирішенню частини зазначених проблем і присвячене дане дослідження.

Теоретико-методичні та експериментальні дослідження проводилися впродовж 2010-2014 років і включали три етапи науково-педагогічного пошуку. На *першому етапі* дослідження всебічно вивчався стан проблеми за даними літератури, узагальнювався досвід провідних спеціалістів з волейболу. На *другому етапі* вивчався онтогенез моторики й структура фізичної підготовленості волейболістів різних вікових груп, виконувався аналіз змагальної діяльності волейболістів різного віку та кваліфікації. На *третьому етапі* досліджувалися

біомеханічні характеристики техніки рухових дій волейболістів різного віку за допомогою кількісних методів їх реєстрації. Вивчали вплив спеціального додаткового навантаження, а саме величини обтяження, на координаційну та біодинамічну структури рухів при виконанні основних технічних дій волейболістами різних вікових груп. У результаті дослідження розроблено методику використання спеціальних засобів навантаження, що моделюють умови гіпергравітації, у навчально-тренувальному процесі волейболістів студентського віку і вивчено біомеханічні властивості їх м'язової системи.

Нижче представлені результати досліджень особливостей фізичного розвитку, рухової та змагальної діяльності волейболістів двох вікових груп: молоді - 19-21 років та чоловіків -21 рік і старші. Результати дослідження свідчать, що довжина тіла волейболістів зазначених вікових груп відрізняється такими показниками: молодь -  $194,44 \pm 5,94$  см та дорослі -  $192,28 \pm 5,6$  см. Максимум приросту маси тіла збігається з найбільшим приростом довжини тіла, що відповідним чином впливає на рухові здібності спортсменів і що необхідно враховувати на початкових етапах відбору. Довжина тіла в наступних вікових періодах продовжує збільшуватись, але вже не так активно, і стабілізується у волейболістів молодіжної групи. Педагогічні спостереження змагальної діяльності волейболістів проводилися на Чемпіонатах України з волейболу серед чоловічих команд майстрів першої та вищої ліг, ігор збірних України та провідних команд світу на міжнародних змаганнях різного рангу. Результати проведених спостережень свідчать, що структура змагальної діяльності в сучасному волейболі відрізняється великим об'ємом, високою насиченістю й різноманітністю технічних прийомів.

З метою визначення рівня рухових можливостей волейболістів різних вікових груп було проведено тестування з використанням такого комплексу тестів: стрибок у довжину з місця; стрибок угору з місця; стрибок угору з розбігу; човниковий біг  $3 \times 10$  м; човниковий біг  $6 \times 5$  м; біг 92 м ("ялинка"); біг 30 м з високого старту; біг 5 хв.; біг 10 с на місці; кидок набивного м'яча 1 кг двома руками з-за голови стоячи, сидячи та у стрибку; підтягування з вису на перекладині. Дослідження фізичної підготовленості волейболістів на різних етапах багаторічного вдосконалення дало змогу визначити певні закономірності, які обумовлюють специфіку рухової діяльності, що лягло в основу розробки норм фізичної підготовленості. Для визначення факторів, які мають найбільший вплив у тій або іншій віковій групі волейболістів, проведено факторний аналіз. Досліджувалося 14 показників, які характеризують стан розвитку рухових здібностей. У результаті встановлено, що перше рангове місце займає фактор, який характеризує швидкісно-силові здібності, а саме забезпечення ударних рухів, і складає від 28,7 до 50,2 % (рис. 1).

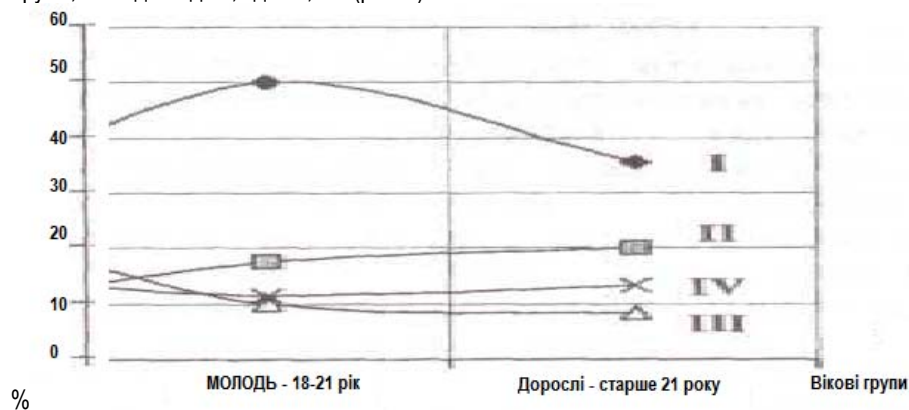


Рис. 1. Вікова динаміка факторної структури фізичної підготовленості волейболістів різних вікових груп: I - швидкісно-силовий; II - вибухова сила; III - спритність; IV - спеціальна витривалість.

Необхідно відзначити, що на кожному з досліджуваних етапів фактори, які виділилися, залежать один від одного і являють собою ті складові управління тренувальним процесом, які в найбільшій мірі впливають на досягнення високого спортивного результату. У навчально-тренувальному процесі волейболістів різного віку використовували обтяжувальні пояси, які дають можливість спортсменам отримувати навантаження силового характеру безпосередньо в умовах тренувальних ігор при реалізації технічних елементів будь-якого ступеня координаційної складності. В основу було покладено збереження біомеханічної структури рухів при виконанні основних технічних дій.

Встановлено, що у волейболістів молодіжної групи система обтяжень вагою до - до 6 % від маси тіла не змінює природну векторну структуру гравітаційних взаємодій і не порушує геометрію мас тіла людини. Для об'єктивного визначення впливу спеціальних засобів навантаження на координаційну структуру рухів тіла волейболістів була проведена спеціальна серія досліджень з використанням методу стабілографії. З цією метою в спортсменів-волейболістів молодіжної групи високої спортивної кваліфікації досліджувалися частотно-амплітудні характеристики коливань ЗЦМ тіла, що знаходяться у вертикальній позі при виконанні стандартної проби Ромберга й ігрової стійки (статична стійкість), а також при виконанні технічних елементів - передачі м'яча двома руками знизу і зверху та верхньої прямої подачі (динамічна стійкість). Аналізуючи біомеханічні показники результатів дослідження, видно, що в умовах застосування спеціальних засобів навантаження порівняно із звичайними умовами тренування частотно-амплітудні характеристики мали певні зміни.

При виконанні проби Ромберга в молоді в сагітальній площині спостерігається збільшення середньої й максимальної амплітуди коливань на 2,09 % та 4,56 % відповідно. Середня частота коливань зменшується на 5,19 %. У фронтальній площині показник середньої амплітуди коливань ЗЦМ збільшується на 13,29%, а середня частота та максимальна амплітудна складова коливань зменшуються на 17,75% та 11,93% відповідно. Значення  $A_{сер.}$  збільшується на 6,25 %, а  $G_{сер.}$  та  $A_{тах}$  зменшуються на 12,2 % та 12,68 % відповідно (рис. 2). Позитивним моментом застосування спеціальних засобів навантаження у волейболістів молодіжної групи поряд із значним підвищенням частотних характеристик спостерігається приріст і амплітудних. Таким чином, отримані дані дозволяють зробити висновок, що використання спеціальних засобів навантаження сприяє підвищенню стійкості тіла волейболістів молодіжної груп при виконанні стандартної проби Ромберга та ігрової стійки, не впливаючи деструктивно на координаційну структуру рухової дії. Отримані дані підтверджуються результатами спеціальних досліджень А.М. Лапутіна, М.О. Носка та О.В. Осадчого. При виконанні основних технічних дій в умовах гіпергравітації у волейболістів спостерігається збільшення частотних та максимальних амплітудних характеристик. Це пояснюється тим, що при виконанні даних елементів спортсмен повинен виконати рухи в безопорному положенні, що додає тілу додаткові коливання і потім відображується в підвищенні амплітуди в опорному положенні, тобто в умовах

застосування спеціального гіпергравітаційного навантаження ускладнюється виконання даних технічних елементів гри, однак координаційна структура рухів майже не змінюється, про що свідчать недостовірні зміни ( $p > 0,05$ ) більшості досліджуваних показників.



Рис. 2. Показники динаміки стабілографічних характеристик тіла волейболістів 19-21 (n=12) років в умовах гіпергравітації при виконанні проби Ромберга

Узагальнення представлених даних дозволяє зробити висновок, що тренування із застосуванням спеціального гіпергравітаційного навантаження значно не впливає на координаційну структуру виконання рухових дій волейболістів молодіжної групи. Зміна модуля гравітаційних взаємодій тіла спортсменів підвищує навантаження на функціональні системи організму без порушення координаційної структури рухів спортсмена, що дозволяє інтенсифікувати навчально-тренувальний процес.

Для визначення впливу фізичних вправ, що моделюють умови гіпергравітації, на біодинамічну структуру виконання основних технічних дій волейболістів була проведена серія досліджень з використанням методу тензодинамографії. Це дозволило виявити найважливіші силові компоненти цих прийомів, від яких залежить результативність вирішення основних рухових завдань волейболістами, а отже, і спортивний результат (рис. 3).

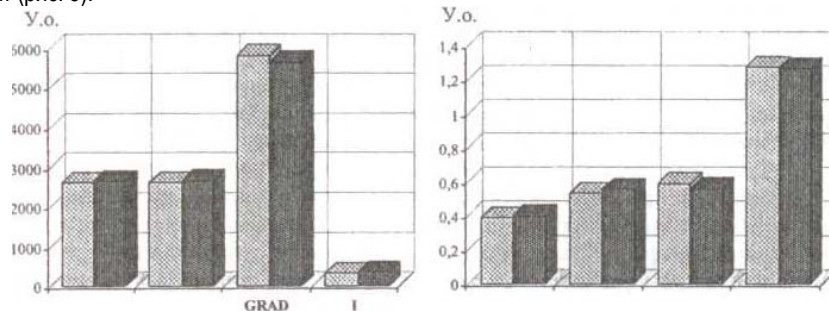


Рис. 3. Зміна біодинамічних характеристик опорних реакцій волейболістів 19-21 (n=12) років в умовах застосування засобів спрямованого збільшення гравітаційних взаємодій на тіло при виконанні нападаючого удару

У результаті реєстрації підсумкових контрольних показників встановлено, що при виконанні нападаючого удару у молоді спостерігається збільшення величини вимірюваних показників, а саме: максимальної сили відносно вертикальної осі на 1,64 % ( $p > 0,05$ ), максимальної сили відносно сагітальної осі - на 1,2 % ( $p > 0,05$ ), максимального значення вертикальних складових опорних реакцій - на 1,56% ( $p > 0,05$ ), а також імпульсу сили - на 9,19% ( $p < 0,05$ ). Значення максимальної сили відносно фронтальної осі зменшується на 17,77% ( $p < 0,05$ ), співвідношення максимального значення силових показників опорних реакцій до ваги тіла спортсмена - на 3,68 % ( $p > 0,05$ ), градієнта сили - на 2,92 % ( $p > 0,05$ ). У молоді значення часових характеристик мали такі зміни: час підсіду при виконанні рухової дії зменшується на 3,23 % ( $p > 0,05$ ); збільшуються час досягнення  $R_{\text{так}}$  на 2,63 % ( $p > 0,05$ ), час відриву тіла від опори - на 8,56 % ( $p < 0,05$ ), сумарний час відштовхування - на 4,27 % ( $p > 0,05$ ); зменшуються час польоту на 3,68% ( $p < 0,01$ ), висота підйому ЗЦМ тіла - на 5,05% ( $p < 0,01$ ) та загальний час виконання технічного елемента - на 0,31 % ( $p > 0,05$ ). Результати досліджень свідчать, що у волейболістів молодіжної групи спостерігається наявність статистично достовірних змін у біодинамічних характеристиках технічних дій, що вивчаються. Однак слід зазначити, що засоби спеціального гіпергравітаційного навантаження в основному підвищують модуль вертикальної складової опорних реакцій, не змінюючи при цьому направленості (вектора) й не порушуючи координаційної структури всього рухового акту. Це виявляється в збереженні співвідношення окремих фаз при виконанні технічних дій і в підвищенні їх силових характеристик. Отже, в умовах застосування спеціального гіпергравітаційного навантаження спортсмен немовби занурюється в нове, більш сильне поле земного тяжіння, але його нервово-м'язовий апарат повністю зберігає свої внутрішні координаційні зв'язки, а силові компоненти м'язів при цьому отримують значно більше навантаження, реагуючи на зміну модуля гравітаційного поля. На наступному етапі проведено дослідження для визначення впливу методики спеціального гіпергравітаційного навантаження на координаційну структуру рухів тіла волейболістів різних вікових груп при виконанні стандартної проби Ромберга та основних технічних прийомів гри. Учасники експерименту після двомісячних тренувань у гіпергравітаційних умовах обтяження поясами виконували технічні дії на стабілографічній платформі. У результаті порівняльного аналізу загальних біомеханічних параметрів, що характеризують статодинамічну стійкість тіла спортсменів при виконанні рухових дій до та після експерименту, виявлено достовірні зміни стабілографічних показників. При виконанні проби Ромберга в молоді в сагітальній площині збільшується середня частота коливань ЗЦМ на 14,62 % ( $p < 0,05$ ). Середня й максимальна амплітуди коливань зменшуються відповідно на 14,13% ( $p < 0,05$ ) та 9,7 % ( $p > 0,05$ ). Відносно фронтальної осі показники середньої й максимальної амплітуд зменшуються на 16,0 % ( $p < 0,01$ ) та 20,99 % ( $p < 0,01$ ), а значення середньої частоти коливань ЗЦМ збільшується на 2,17 % ( $p > 0,05$ ). У волейболістів молодіжної групи спостерігається збільшення показників середньої частоти коливань відносно фронтальної осі та загальної частоти коливань ЗЦМ відповідно на 16,52 % ( $p < 0,01$ ) та 8,11 % ( $p > 0,05$ ). Зменшення амплітудних характеристик відмічено за всіма показниками, що вивчаються.

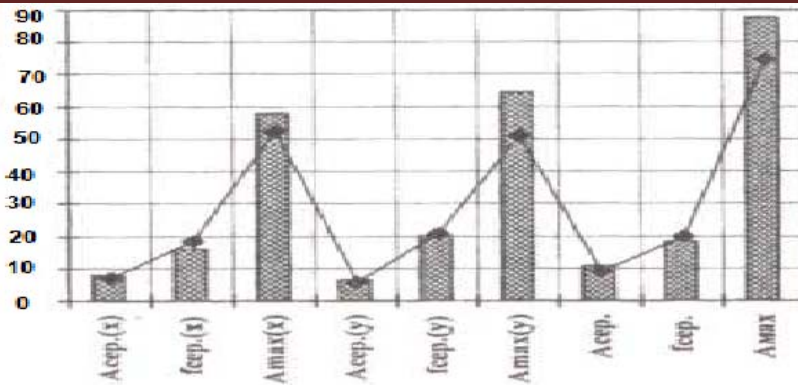


Рис. 4. Динаміка стабілографічних характеристик тіла волейболістів 19-21 (n=12) років після періоду застосування гіпергравітаційного навантаження при виконанні проби Ромберга

Узагальнюючи представлені дані, слід уважати встановленим той факт, що методика застосування спеціального гіпергравітаційного навантаження сприяє удосконаленню вестибулярної функції та біомеханічних параметрів виконання основних технічних дій волейболістів молодіжної групи. Результати дослідження підтверджують дані літературних джерел (В.М. Дьячков, 1972; Л.П. Матвеев, 1997; А.М. Лапутін, 1999; В.М. Платонов, 2004, Г.М. Арзютов, 2014 та інші) про те, що органічний взаємозв'язок технічної й фізичної підготовки є головним принципом спортивного вдосконалення й полягає в тому, що цілеспрямований розвиток рухових здібностей одночасно сприяє вдосконаленню спортивної техніки.

#### ВИСНОВКИ

Результати аналізу літературних джерел і узагальнення досвіду провідних фахівців свідчать про те, що спортивна техніка продовжує бути одним з найважливіших факторів в ефективній підготовці спортсменів високого класу. Дослідження вітчизняних та зарубіжних авторів показують, що головним принципом спортивного вдосконалення є органічний взаємозв'язок технічної й фізичної підготовки, а успішність підготовки залежить від ефективності методів контролю, раціонального застосування сучасних технологій у тренувальному процесі, урахування індивідуальних, вікових, морфофункціональних особливостей, а також біомеханічних характеристик рухових дій спортсменів. Вивчено стан фізичного розвитку та спеціальних рухових здібностей волейболістів різних вікових груп (молоді - 19-21 років та чоловіків - 21 рік і старші). На цій основі оновлено й доповнено систему кількісних і якісних критеріїв оцінки спеціальної підготовленості волейболістів різного віку. Структура фізичної підготовленості волейболістів різних вікових груп включає від 3 до 5 факторів, які пояснюють від 72,9 % до 89,25 % загальної дисперсії вибірки. На першому ранговому місці, яке забезпечує загальну діяльність волейболістів у юнацькому віці, знаходиться спритність - 54,2 %, що характеризується цілями етапу попередньої базової підготовки. Протягом усіх наступних етапів багаторічного вдосконалення перше місце займає фактор, який характеризує швидкісно-силові здібності, а саме забезпечення ударних рухів, і складає в молоді - 50,2 % та у дорослих - 35,6 %, Далі простежується динаміка значимості в тому або іншому віці вибухової сили (від 8,3 до 20,0 %), що забезпечує дії гравців у безпорних положеннях, спритності (від 8,3 до 23,3 %), спрямованість якої полягає в забезпеченні швидкості дій на майданчику й спеціальної витривалості (від 11,4 до 13,5 %), що забезпечує загальну діяльність гравців.

**НАПРЯМОК ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ** полягає у вдосконаленні методики тренування волейболістів в умовах гіпергравітаційного обтяження.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Осадчий О.В. Вплив спеціальних засобів навантаження на координаційну структуру рухів волейболістів 15-16 років // Молода спортивна наука України: 36. наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. Випуск 8. - Львів: НВФ «Українські технології», 2004. - Т. 1. - 470 с. - С. 296-300.
2. Носко Н.А., Власенко С.А., Ващенко И.М., Осадчий А.В. Педагогические основы управления силовой подготовкой молодежи при занятиях игровыми видами спорта // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научных трудов под ред. Ермакова С.С. - Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2000. - №4. - С. 48-54.
3. Осадчий О.В. Вплив спеціального гіпергравітаційного навантаження на стан технічної підготовки волейболістів різного віку // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка. -Чернігів: ЧДПУ, 2006. - № 35. - С. 363-366.
4. Hopper C. Physical activity and nutrition for health / C. Hopper, B. Fisher, K. D. Munoz. – Champaign: Human Kinetics, 2008. – 374 p. + CD. – (World of wellness health education series).
5. Tononi G. A measure for brain complexity: relating functional segregation and integration in the nervous system /Tononi G., Sporns ü., Edelman G.M. // Proc. Natl. Acad. Sei. -- V.91. - P.5033-5037.

**Єфіменко Н.П., Гутеньова В.І., Канищева О.П.**  
Харківська державна академія фізичної культури

#### ЕТАПИ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ФОРМУВАННІ РЕКРЕАТИВНИХ НАВИЧОК МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

В роботі обґрунтовано загальну характеристику здоров'язберігаючої технології формування рекреативних навичок майбутніх педагогів фізичної культури в процесі професійної підготовки, визначено і схарактеризовано її педагогічну складову. Розроблено наукове обґрунтування її етапів: організаційно-мотиваційного, змістово-практичного та аналітико-результативного.

**Ключові слова:** здоров'язберігаюча технологія, етапи впровадження, рекреативні навички, рекреативні зміни.