

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра спортивних та рухливих ігор

Обейко Олександр Юрійович

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ
ВОЛЕЙБОЛІСТОК ПІД ВПЛИВОМ ВПРАВ З ВИКОРИСТАННЯМ BOSU

Кваліфікаційна робота

освітній рівень	другий магістерський
галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
спеціальність	017 Фізична культура і спорт
спеціалізація	
освітня програма	тренувальна діяльність в обраному виді спорту (спортивні ігри)

Науковий керівник:

к. фіз. вих., доцент
А. Ю. Мельник

Рецензент:

к. фіз. вих., доцент
О. О. Шевченко

Кваліфікаційна робота захищена
з оцінкою _____

Секретар ЕК _____
«__» _____ 20__ р.

Харків 2024

АНОТАЦІЯ

Обейко Олександр Юрійович. Зміни показників координаційних здібностей волейболісток під впливом вправ з використанням BOSU

Актуальність дослідження. Сучасний волейбол пов'язаний з високою інтенсивністю навантажень, стійкістю, розподілом та перемиканням уваги, максимальною швидкістю реагування гравців, зорово-моторною координацією, тонким диференціюванням м'язово-рухових відчуттів, простору та часу сприйняття різних рухів. Координованість одна з найважливіших здібностей, необхідних волейболістці. Чим вище рівень розвитку координації рухів, чим ширший і різноманітніший діапазон рухових можливостей волейболісток, тим впевненіше вони володіють руховим апаратом, що дає можливість швидко, точно і своєчасно виконати ігрові дії.

Виконання будь-якого технічного прийому будується з урахуванням старих координаційних зв'язків. Чим більший запас різноманітних рухових навичок має волейболістка, тим успішніше йдуть оволодіння технікою гри та використання її в ситуаціях, що постійно змінюються. У зв'язку з цим, основний шлях розвитку координаційних здібностей – це збагачення спортсменів все новими різноманітними навичками та вміннями, розвиток координації. Тому для вирішення цієї проблеми у наших дослідженнях ми запропонували комплекс вправ з BOSU. Робота також присвячена дослідженню певних аспектів виконання ігрових дій волейболісток і команд в цілому при організації прийому подачі, захисту та страхування. Вони пов'язані з розвитком координаційних здібностей, які відіграють важливу роль у вирішенні специфічних завдань підвищення ефективності виконання відповідних захисних дій волейболісток у змагальній діяльності.

Мета роботи – визначити зміни показників координаційних здібностей волейболісток під впливом вправ з використанням BOSU.

Завдання роботи:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу, щодо техніко-тактичних аспектів організації захисту у волейболі, критеріїв

оцінки та характеристики змісту координаційних здібностей, а також методів та засобів їх розвитку.

2. Експериментально перевірити ефективність використання запропонованого комплексу вправ для підвищення рівня координаційних здібностей волейболісток.
3. Обчислити показники ефективності захисних дій волейболісток у чемпіонаті України серед жіночих команд першої ліги.
4. Дослідити вплив координаційних здібностей волейболісток на підвищення ефективності їх захисних дій у змагальній діяльності.

Матеріали і методи дослідження. Впродовж дослідницької роботи використовувались наступні методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування; методи математичної статистики. Під час дослідження був проведений послідовний педагогічний експеримент, що був спрямований на підвищення координаційних здібностей волейболісток. В експерименті приймали участь 12 волейболісток віком 18-22 років команди «Полісянка» м. Житомир, яка приймає участь у чемпіонаті серед жіночих команд першої ліги України Dmart. Після проведення первинного тестування і отримання результатів у тренувальну діяльність волейболісток впровадили комплекс вправ з BOSU для покращення їх координаційних здібностей. Відповідний комплекс вправ використовувався 3 рази на тиждень протягом 8 тижнів. Потім було проведено повторне тестування. Час проведення тестів, характер відпочинку між спробами були постійними для усіх спортсменок, що приймали участь в експерименті. Педагогічні спостереження проводились під час ігор жіночих волейбольних команд першої ліги України сезону 2022-2023 рр. Спостереження проводились використовуючи фіксацію умовно-кодованого запису на бланках виконання захисних дій волейболісток, а саме прийом подачі, захист та страхування. Всього було проаналізовано 10 ігор.

Результати. Результати педагогічного експерименту показали, що після використання в тренуваннях команди «Полісянка» запропонованого

комплексу вправ з BOSU протягом 8 тижнів, показники всіх проведених 5 тестів у волейболісток достовірно покращилися у порівнянні з результатами відповідних тестів, що були одержані при первинному тестуванні.

Проведено аналіз статистичних даних стосовно виконання прийому подачі, захисту та страхування в 10 іграх чемпіонату України жіночих команд першої ліги 2022-2023 рр. Наведено результати аналізу статистичних даних, що були одержані для кількості відповідних захисних дій волейболісток обох команд в кожній з 10 зустрічей, з яких прийом подачі становив 52%, гра в захисті – 34%, страховка – 14%.

Виявлено вплив використання комплексу вправ з BOSU на значення кількісних показників ефективності виконання захисних дій волейболістками в змагальній діяльності. Для досягнення цієї мети, отримані показники були розраховані під час аналізу відповідних статистичних даних виконання захисних дій 12 волейболісток команди «Полісянка», які приймали участь у проведенні експерименту у 5 іграх до експерименту, так і 5 іграх після нього (тобто після 8 тижнів використання даного комплексу вправ). Результати обчислень цього показника доводять, що його значення дорівнюють приблизно $31,1 \pm 3,9\%$ та $36,9 \pm 3,1\%$ до і після проведення педагогічного експерименту, відповідно. Доведено, що відмінність між показниками ефективності захисних дій волейболісток в серії ігор, що розглядалися, статистично достовірна.

Висновки: Доведено, що запропонований комплекс вправ з BOSU виправдав себе, як ефективний засіб для удосконалення координаційних здібностей волейболісток та рекомендований для використання у їх тренувальній діяльності. Виявлено вплив покращення координаційних здібностей волейболісток на підвищення ефективності захисних дій, а саме прийому подач, захисту та страхування у змагальній діяльності.

Ключові слова: достовірність, педагогічний експеримент, комплекс вправ, волейболістка, BOSU, тест.

ABSTRACT

Obieiko Oleksandr Yuriiovych. Changes of indicators of coordination abilities of female volleyball players under the influence of exercises with the use of BOSU.

Relevance of the research. Modern volleyball is connected with high intensity of loads, stability, distribution and switching of attention, maximum speed of reaction of players, visual-motor coordination, subtle differentiation of musculoskeletal sensations, space and time of perception of different movements. Coordination is one of the most important abilities a volleyball player needs. The higher the level of development of coordination of movements is, the wider and more diverse the range of motor capabilities of volleyball players is, the more confident they are in control of the motor apparatus, which makes it possible to perform game actions quickly, accurately and timely. The execution of any technical technique is based on the old coordination links. The larger the stock of various motor skills a female volleyball player has, the more successful she is in mastering the game technique and using it in constantly changing situations. In this regard, the main way to develop coordination abilities is to enrich athletes with more and more different skills and abilities, to develop coordination. Therefore, to solve this problem in our research we proposed a set of BOSU exercises. The work is also devoted to the study of certain aspects of the performance of game actions of female volleyball players and teams in general in the organization of receiving the serve, defense and insurance. They are connected with the development of coordination abilities, which play an important role in solving specific tasks of increasing the efficiency of the performance of corresponding defensive actions of female volleyball players in competitive activity.

The purpose of the research is to determine changes in indicators of volleyball players' coordination abilities under the influence of exercises with the use of BOSU.

Research tasks: 1. To analyze the scientific and methodical literature on technical and tactical aspects of the organization of defense in volleyball, criteria for assessing and characterizing the content of coordination abilities, as well as methods and means of their development.

2. To experimentally test the effectiveness of the proposed complex of exercises for improving the level of coordination abilities of female volleyball players.

3. To calculate the indicators of efficiency of defensive actions of female volleyball players in the championship of Ukraine among women's teams of the first league.

4. To investigate the influence of coordination abilities of female volleyball players on the increase of efficiency of their defensive actions in competitive activity.

Materials and methods of research. The following research methods were used during the research work: analysis and generalization of scientific and methodical literature; pedagogical observations; pedagogical experiment; pedagogical testing; methods of mathematical statistics. During the research, a sequential pedagogical experiment was conducted aimed at improving the coordination abilities of female volleyball players. The experiment involved 12 female volleyball players aged 18-22 years old from the team «Polisyanka» in Zhytomyr, which takes part in the Dmart Women's Championship of the First Ukrainian League. After the initial testing and obtaining the results, a set of BOSU exercises was introduced into the training activities of the female volleyball players to improve their coordination abilities. The corresponding set of exercises was used 3 times a week for 8 weeks. Then a repeated test was conducted. The time of tests, the nature of rest between attempts were constant for all sportswomen who took part in the experiment. Pedagogical observations were carried out during games of women's volleyball teams of the first league of Ukraine of the season 2022-2023. Observations were carried out using fixation of conditionally coded record on forms of performance of protective actions of female volleyball players, namely serving serves, defense and insurance. A total of 10 games were analyzed.

Results. The results of the pedagogical experiment showed that after using the proposed complex of exercises with BOSU in the training of the team «Polisyanka» for 8 weeks, the indicators of all 5 tests of female volleyball players significantly improved compared to the results of the corresponding tests obtained during the initial testing. The results of the analysis of statistical data on the performance of

serving, defense and insurance in 10 games of the Ukrainian Women's First League Championship of 2022-2023 are presented. The results of the analysis of statistical data obtained for the number of corresponding defensive actions of female volleyball players of both teams in each of the 10 meetings are presented, of which serving was 52%, defense – 34%, insurance – 14%. The influence of the use of a complex of exercises with BOSU on the value of quantitative indicators of the effectiveness of the performance of defensive actions by female volleyball players in competitive activity is revealed. To achieve this goal, the obtained indicators were calculated by analyzing the relevant statistical data of the performance of defensive actions of 12 female volleyball players of the team «Polisyanka», who took part in the experiment in 5 games before the experiment and 5 games after it (i.e. after 8 weeks of using this complex of exercises). The results of calculating this indicator show that its values are approximately $31,1 \pm 3,9\%$ and $36,9 \pm 3,1\%$ before and after the pedagogical experiment, respectively. It is proved that the difference between the indicators of efficiency of volleyball players' defensive actions in a series of games under consideration is statistically significant.

Conclusions: It is proved that the offered complex of exercises from BOSU has justified itself as an effective means for the improvement of coordination abilities of female volleyball players and is recommended for use in their training activity. The influence of improving the coordination abilities of female volleyball players on increasing the effectiveness of defensive actions, namely receiving serves, defense and insurance in competitive activity, has been revealed.

Keywords: reliability, pedagogical experiment, complex of exercises, female volleyball player, BOSU, test.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабынин Ю. А., Кононов В. Н. Использование компьютерных программ для статистической обработки соревновательной деятельности волейболистов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2009. №3. С. 11–17.
2. Бойчук Р. І., Короп М. Ю., Белявський І. Л. Значущість спритності та координації для успішної ігрової діяльності волейболістів на етапі підготовки до вищих досягнень. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 3 (159). 2019. С. 330–334.
3. Бойчук Р. І., Захаркевич Т. М. До питання педагогічного контролю координаційних здібностей юних волейболістів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. №3 (2). С. 41–44.
4. Бондаренко В. В., Ціпов'яз А. Т. Методика навчання елементам техніки волейболу. Навчально-методичний посібник. Кременчук: Методичний кабінет, 2018. 120с.
5. Вайнштейн А. Э., Лисянский В. К., Лисянская Е. В. Компьютерные возможности получения информации о соревновательной деятельности волейболистов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2001. №4. С. 133–136.
6. Волков Є. П., Лісянський В. К. Методичний посібник. Керування тренувальним і змагальним процесом волейболістів високої кваліфікації за допомогою системи педагогічних спостережень. Харків, 2002. 18 с.
7. Галіздра А.А. Структура спеціальної фізичної підготовленості волейболістів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2008. № 11. С. 7–10.

8. Гамалій В., Шльонська О. Оцінка результатів змагальної діяльності у волейболі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. №2. С. 3–9.
9. Галицька А. Значення та класифікація координаційних здібностей у фізичній підготовці волейболістів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2016. №3. С. 91–95.
10. Герасімова, І. М. Підвищення якості володіння технікою захисту у волейболі – запорука успіху гри. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях*: збірн. стат. ІХ міжнародн. наук конф., 8–9 лютого 2013 р. Харків: ХДАФК, 2019 С. 78–82.
11. Гнатчук Я. Аналіз ефективності різних методичних підходів до змісту фізичної підготовки кваліфікованих волейболістів. *Молода спортивна наука України*. 2007. Т. 3. С. 97–103.
12. Головка А. М. Спортивні ігри: Волейбол з методикою викладання: методичні вказівки: для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» освітнього рівня бакалавр. Київ: КНУБА, 2023. 22 с.
13. Градусов В. О., Лісянський В. К., Мельник А. Ю. Дослідження ефективності та якості виконання подач волейболістами високої кваліфікації у змагальній. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. №6. С.26–30.
14. Денисова Л. В., Хмельницькая И. В. , Харченко Л. А. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учебное пособие для вузов. Киев, 2008. 127 с.
15. Довбыш В. И., Баранец П. А., Ермаков С. С. Методика развития ловкости на начальном этапе обучения волейболу. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2009. №1. С. 60–65.
16. Дорошенко Э. Ю. Модельные показатели технико-тактических действий в системе управления соревновательной деятельностью волейболистов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2013 №5 С. 41–45.

17. Ермаков С. С. Педагогические подходы в обучении сложным техническим приемам волейболистов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2001. №2. С. 32–42.
18. Євець, Д. А. Ефективність техніко-тактичних дій у захисті на прикладі виступів жіночої збірної команди ЧНУ у змаганнях з волейболу. *Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка–2019»/XXI Всеукраїнська наукова конференція молодих учених*. 2019. С. 415–417.
19. Ковцун В. І. Демчишин А. П. Волейбол. Методичний матеріал для лекції з теорії та методики викладання волейболу. *Основи техніки і тактики гри в волейбол*. Львів, 2002. 36с.
20. Козина Ж. Л., Гринченко И. Б., Крамской С. И., Поярков Ю. М. Спортивные игры: учебник для студ. пед. вузов в 2-х томах. Том 1. Харьков, 2013. 446 с.
21. Корж Н. Л., Жестков С. Г., Иванова Н. Б., Барська Н. Л., Чечель М. М. Вплив акробатичних вправ на розвиток координаційних здібностей волейболісток. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2007. №6. С152–155.
22. Кривець Ю. І., Пономаренко О. В. Методичні рекомендації з волейболу для студентів усіх спеціальностей денної форми навчання. Харків, 2005. 42 с.
23. Лисянский В. К., Стрельникова Е. Я., Ляхова Т. П. Расчет модельных параметров волейболистов разных амплуа. *Слобожанский науково-спортивный вісник*. 2007. №11. С. 109–113.
24. Ляхова Т. П., Стрельникова Е. Я. Оптимизация технико-тактических действий с учетом игровых амплуа волейболистов. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2006, №1. С. 38–45.
25. Малойван Я. В., Кіреєв О. А., Мицак О. В. Засоби та методи фізичної підготовки волейболістів. Дніпро: ПДАФКіС, 2019. 17 с.
26. Мельник А.Ю. Аналіз ігрових дій «ліберо» у змагальній діяльності волейболісток. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и*

- единоборств в высших учебных заведениях: збірн. стат. XIV міжнародн. наук конф., 8–9 лютого 2019 р. Харків: ХДАФК, 2019 С. 37–40.*
27. Мельник А., Стрельникова Є., Ляхова Т., Пащенко Н. Динаміка зміни показників координаційних здібностей кваліфікованих волейболісток під впливом використання комплексу вправ та рухливих ігор. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. №2 (82). С. 23–28.
28. Мельник А.Ю., Клименок Ж. В. Ефективність ігрових дій «ліберо» у змагальній діяльності волейбольних команд. *Проблеми и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: збірн. стат. XIV міжнародн. наук конф., 9-10 лютого 2018 р. Харків: ХДАФК, 2018. С. 38–41.*
29. Мельник А. Ю. Особливості розвитку спеціальної спритності волейболістів *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан проблеми та перспективи*. Збірник тез наукових доповідей XX міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 грудня 2020 р. С. 66.
30. Мельник А. Ю. Роль координаційних здібностей волейболісток у виконанні захисних дій. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і единоборств у закладах вищої освіти: збірник статей XVII міжнародної науково-практичної конференції 5 лютого 2021 р., Т.П. С. 55–58.*
31. Мельник А.Ю., Стрельникова Є.Я. Теорія і методика обраного виду спорту (Волейбол). Навчальний посібник для студентів ВНЗ фізичної культури. Харків: ХДАФК, 2017. 134 с.
32. Мельник А.Ю., Градусов В.О. Удосконалення підготовки спортсменів різної кваліфікації. *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан і перспективи в умовах сучасного українського державотворення в контексті 25-річчя Незалежності України: матеріали XVI міжнарод. наук.-практ. конф., 8-9 грудня 2016 р. Харків: ХДАФК, 2016. С. 147–150.*
33. Міщук Д. М., Анікеєнко Л. В. Характеристики ігрових амплуа у сучасному класичному волейболі. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2014. Вип. 118(4). С. 118–121.

34. Мошенська Т., Петров Д. Удосконалення фізичних якостей волейболістів з використанням засобів аеробіки на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 1(75). С. 122–126.
35. Носко М. О., Панін А. І., Гаркуша С. В. Керування навчально-тренувальним та змагальним процесом волейболістів за допомогою системи педагогічних спостережень. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2000. №13. С. 12–14.
36. Носко М. О., Гаркуша С. В. Статистичні показники основних тактичних прийомів гри після введення нових правил суддівства у волейболі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2000. №6. С. 3–6.
37. Обейко О. Ю. Аналіз ефективності захисних дій волейболісток команди «полісянка» у чемпіонаті України серед жіночих команд першої ліги *Збірник наукових праць Харківської державної академії фізичної культури*. 2023. №9. С. 190–194.
38. Остапенко Ю. О. Комплексний контроль розвитку координаційних здібностей студентів української академії банківської справи. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2012. №2(29), С. 22–26.
39. Овчарук С. В., Овчарук С. В. Фізична підготовка та техніко-тактичні дії у волейболі. Методичні рекомендації для самостійних занять студентів I-IV курсів денної форми навчання за всіма напрямками підготовки. Миколаїв, 2015. 31 с.
40. Піменов М.П. Волейбол. Спеціальні вправи. Івано-Франківськ, 2000. 196 с.
41. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олімпійська література, 2004. 808 с.
42. Рогаль І. В., Васькевич С. С. Сучасні підходи удосконалення тактики гри волейбол у студентів ЗВО. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Вип. 8 (116). С. 51–54.

43. Родионов А. В., Топышев О. П., Усков В. А. Механизмы решения оперативно-тактических задач в игровых видах спорта. *Теория и практика физической культуры*, 2002. №2. С. 31.
44. Сапрун С. Т., Корнієнко С. М. Методика розвитку координаційних здібностей юних волейболістів на тренувальних заняттях з волейболу. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2018. Вип. 4(98). С. 141–144.
45. Сокол О. В. Технічна підготовка волейболістів. Миколаїв, 2009. 112 с.
46. Сокол О. В. Техніко-тактична підготовка волейболістів. Миколаїв, 2009. 80 с.
47. Стратій Н. В., Грищенко О. І., Істомін А. Г., Веретельникова Ю. А., Куций Д. В., Посипайко А. О. Методика навчання техніки гри у волейбол студентів вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Харків: ХНМУ, 2012. 104 с.
48. Стрельникова Е. Я., Ляхова Т. П., Крамаренко В.И. Эффективность игровых действий в защите мужских и женских команд с участием игрока защитного амплуа «либеро». *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: материалы XI международ. научн. конф., 6-7 февраля 2015*. Т. 2. С. 162–164.
49. Тучинська Т. А., Руденко Є. В. Волейбол: навчально-методичний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2014. 76 с.
50. Устінова Т. Б., Прекурат О. О. Методика розвитку координаційних здібностей юних волейболістів на етапах початкової підготовки, *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2009. №8. С.153–156.
51. Чернов В.С. Сначала учит, потом тренировать. Записки тренеру. Тернополь, 2007. 176 с.
52. Шевченко О. О., Горчанюк Ю. А. Характеристика видів підготовки в волейболі. *Спортивні ігри*. 2016. №1, С. 61–64.

53. Шиян В. М. Особливості розвитку координаційних здібностей бадмінтоністів на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 286–290.
54. Boichuk R., Iermakov S., Nosko M., Kovtsun V. Special aspects of female volleyball players' coordination training at the stage of specialized preparation. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. 17(2). pp. 884–891.
55. Bykova O. Changes in the ability of handball players of 13-14 years to coordinate movements in spatio-temporal and dynamic parameters under the influence of specially selected exercises, *Sports Bulletin of the Dnieper*. 2016. № 2. pp. 10–13.
56. Bykova Olena, Druz Valerij, Pomeshchikova Iryna, Strelnikova Evgeniya, Strelnikov Gleb, Melnyk Alina, Shyriaieva Iryna Changes in technical preparedness of 13-14 – year-old handball players under the influence of coordination orientation exercises. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2017. 17(3). Art 185. pp. 1899–1905.
57. Kozina Z., Goloborodko Y., Boichuk Y., Sobko I., Repko O., Bazilyuk T., Prokopenko I., Prokopenko I., Prokopenko A., Tararak N, Osiptsov A., Kostiukevych V., Guba A., Trubchaninov M., Polianskyi A., Rostovska V., Drachuk A. & Stsiuk I. The influence of a special technique for developing coordination abilities on the level of technical preparedness and development of psycho-physiological functions of young volleyball players 14-16 years of age. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. 18(3). Art 214. pp. 1445–1454.
58. Lin K. Applying game theory to volleyball strategy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2014. Vol. 14. №3. pp. 761–774.
59. Mesquita Isabel, César Bruno Characterization of the opposite player's attack from the opposition block characteristics. An applied study in the Athens Olympic games in female volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2007 Vol. 7. no. 2. pp. 13–27.
60. Sato Kosuke, Watanabe Keita, Mizuno Shuichi, Manabe Masayoshi, Yano Hiroaki, Iwata Hiroo Development and assessment of a block machine for

- volleyball attack training. *Advanced Robotics*. 2017. Vol. 31 no. 21. pp. 1144–1156.
61. Simonek J. Coordination abilities in Volleyball, 2014. Warszaw. Berlin. 80 p.
 62. Stojanović N., Stojanovic T., Stojanović D., Herodek K. The influence of coordination abilities on the precision of forearm passing in volleyball. *Defendologija*. 2014. 1(35). pp. 75–84.
 63. Yakimenko O.S., Galashko M.M., Galashko O.I., Poruchikov V.V., Starodubtsev D.S. Features of development of coordinating seta students 1-x – 2-x kursu. *Vestnik Khar'kov national University medychne. Physical education and sport in higher education institutions*. 2014. pp. 302–305.
 64. <https://mixsport.pro/blog/platforma-bosu-dla-cego-nuzna-kak-vybrat-top-10-upraznenij>
 65. https://orto-med.com.ua/articles/Mors_Exercitiis-BOSU/
 66. <https://publish.com.ua/sport/9-krashchikh-vprav-z-m-yachem-bosu.html>
 67. <https://q-wel.com/uk/fitnes/bosu>
 68. <https://wua.bono.odessa.ua/articles/6-vprav-z-bosu-zrobiti-za-15-hvilin.html>