

Тренажерне обладнання для занять спортивними іграми

Остапенко Ю. О., Сергієнко В. М.

Сумський державний університет

Анотація. Зростаючі вимоги до якості підготовки фахівців з ігрових видів спорту диктують залучення нових підходів до побудови й організації навчально-тренувального процесу. Розглянуто доцільність використання навчальних тренажерів в ігрових видах спорту, описано їх конкретну спрямованість і раціональність застосування. **Мета дослідження** – висвітлення тренажерного обладнання, спрямованого на вдосконалення фізичної та технічної підготовки здобувачів вищої освіти на заняттях зі спортивних ігор. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, джерела Інтернет, вивчення передового практичного досвіду, педагогічне спостереження. **Результати дослідження.** Аналіз науково-методичної літератури, інформаційної мережі Інтернет дозволило визначити, що потужним засобом у спортивних іграх є тренажерне обладнання. Проведений огляд інформаційних джерел указує на позитивний вплив тренажерів у процесі фізичного виховання та професійної підготовки в спортивних іграх здобувачів вищої освіти. З'ясовано, що використання тренажерного обладнання дозволяє значно скорочувати термін оволодіння навичками гри, дозволяє вибірково впливати на розвиток рухових якостей, враховувати індивідуальний рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості кожного здобувача освіти, покращувати якість технічної підготовки, моделювати рухові дії, здійснювати контроль різних видів підготовки спортсмена. Наведено приклади тренажерного обладнання, описано мету їх призначення та методику їх використання. **Висновки.** Якість виконання широкого кола техніко-тактичних прийомів потребує перегляду змісту, форм і методів проведення навчально-тренувальних занять зі спортивних ігор. Оновлення традиційних засобів та залучення тренажерного обладнання дозволить якісно підвищити ефективність освітнього процесу, як у фізичному вихованні, так і в підготовці майбутніх фахівців галузі фізичної культури і спорту.

Ключові слова: тренажерне обладнання; спортивні ігри; студенти; освітній процес.

Вступ. Спортивні ігри традиційно популярні серед широких верст населення, також входять у навчальні програми ЗВО як обов'язкової навчальної дисципліни, яка виступає ефективним засобом фізичного здоров'я і професійного зростання молодого покоління.

Незважаючи на складність освітнього процесу в умовах військового стану інтерес до занять спортивними іграми залишається досить високим. Одним із основних завдань навчальної дисципліни «Теорія і методика спортивних ігор», виступає досконале оволодіння теоретико-методичними знаннями та практичними вміннями з фізичної, техніко-тактичної підготовки спортсменів,

необхідної для успішної майбутньої тренерської діяльності, набуття досвіду проведення тренувальних занять і суддівства спортивних змагань. Подальше вдосконалення якості освітнього процесу залежить від застосування інноваційних науково-технічних досягнень, а сучасне матеріально-технічне забезпечення тренувального процесу є фундаментальною основою, як у спорті вищих досягнень, так і у фізичному вихованні молоді, яка навчається.

Використання додаткового тренажерного обладнання у процесі занять спортивною діяльністю необхідно розглядати, як компонент підвищення рухової активності, а відповідне стрімке зростання сучасних технічних розробок зумовлює появу ще більшої кількості

якісного тренажерного обладнання. Високі вимоги, інтенсифікація, складність і багатогранність навчально-тренувального процесу висувають проблему пошуку нових засобів і методичних підходів для вдосконалення і реалізації потенційних можливостей спортсменів, що на жаль неможливо без використання сучасного технічного обладнання (Тімченко, & Ковтун, 2021).

Впровадження сучасного технічного обладнання в освітній процес підготовки фахівців з фізичної культури і спорту значно підвищує тренувальний ефект завдяки цілеспрямованому впливу на розвиток рухових якостей у поєднанні з удосконаленням технічних ігрових дій, дозованого фізичного навантаження, збільшення моторної щільності на практичних заняттях зі спортивних ігор (Павленко, et. al., 2020; Смолюк, et. al., 2023). Практичний досвід з підготовки спортсменів різного кваліфікаційного рівня в ігрових видах в Україні переконливо свідчить про необхідність застосування самого широкого кола тренажерних пристроїв і технічних засобів навчання. Необхідно зазначити те, що потреба у їх систематичному використанні збільшується зі зростаючими вимогами до технічної підготовки спортсменів, їх застосування не лише прискорює навчально-тренувальний процес, але й робить його більш цікавим і різноманітним для спортивної молоді (Абрамов, & Томашевський, 2021).

Але, на наш жаль, незважаючи на значні переваги технічних засобів навчання у більшості тренерів і навіть у багатьох спортсменів не сформувалося свідоме ставлення до використання тренажерних пристроїв як до одного із засобів підвищення рівня технічної майстерності та фізичної підготовленості (Котельникова, & Брыкина, 2020).

Таким чином, необхідність підвищення матеріально-технічного забезпечення навчально-тренувальних занять здобувачів освіти тренажерним обладнанням, необхідним спортивним інвентарем, пошук нових форм організації, щодо вдосконалення технічної і фізичної

підготовленості – на даний час не втрачає актуальності і не викликає сумніву.

Зв'язок з науковими планами, темами. Дослідження проведені відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичного виховання і спорту Сумського державного університету.

Мета дослідження: висвітлення тренажерного обладнання, спрямованого на вдосконалення фізичної та технічної підготовки здобувачів вищої освіти на заняттях зі спортивних ігор.

Матеріал та методи дослідження. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, джерел Інтернету, вивчення передового практичного досвіду, педагогічне спостереження.

Результати дослідження та їх обговорення. В умовах сьогодення технічний прогрес спортивної індустрії не оминув і спортивні ігри. Сучасні тренувальні технічні пристрої та тренажерне обладнання успішно використовуються як у загальній, так і у спеціальній фізичній та технічній підготовці кваліфікованих спортсменів (Маленюк, & Бабалич, 2020).

Аналіз науково-методичної літератури, досвід відомих фахівців, власні спостереження без сумніву вказують на те, що одним із засобів, що посилює ефективність застосування спеціальних фізичних вправ, моделювання рухових дій, що збільшує їх варіативність у спортивній підготовці студента є спеціальне тренажерне обладнання (Павленко et. al., 2020).

До технічного обладнання у спортивному тренуванні можна віднести спеціальні тренажерні пристрої, додаткове обладнання, що використовуються з метою розвиваючого впливу на життєво-важливі системи організму спортсмена, можливості локального або загального впливу щодо вдосконалення і контролю рівня фізичної і технічної підготовленості (Козіна, et. al., 2020; Кошура, 2021).

Використання технічного, додаткового тренажерного обладнання дозволяє без значного підвищення обсягу

й інтенсивності значно покращувати результативність у виконанні спеціальних завдань, згідно модельних характеристик рухових дій, створювати різні режими роботи м'язів максимально наближених до ігрових, надає можливість диференціювати м'язовим зусиллям, якісно впливати на динаміку показників технічної майстерності спортсмена, на рівень розвитку його рухових якостей та підвищення працездатності організму в цілому (Кузенков, 2019; Shcherotina, et. al., 2021).

Тренажер з перекладу англ. «train» – означає навчати, тренувати, тобто комплексне обладнання, що забезпечує відтворення цілісних фізичних вправ і ситуацій або ж основних елементів у разі контролю за обраними характеристиками рухів. За допомогою тренажерного обладнання здійснюється цілеспрямований розвиток необхідних рухових якостей, які є одними з показників фізичного здоров'я і психоемоційної мотивації залучення до занять фізичною культурою і спортом (Кузенков, 2019).

За даними досліджень (Гринченко, et. al., 2019; Котельнікова, & Брикїна, 2020) використання тренажерного обладнання під час занять спортивними іграми дає ряд переваг у порівнянні з традиційними засобами навчання техніки вправ, а саме: дозволяють враховувати індивідуальні особливості кожного спортсмена, мінімізують ступінь травматизму опорно-рухового апарату, дають можливість вибірково і локально впливати на різні групи м'язів, створювати умови для формування м'язового відчуття, обмежувати ймовірність допущення помилок під час виконання рухових завдань; можливість здійснювати контроль і самоконтроль власних рухових дій.

Дослідники Асєєва та Помещикова, (2022) класифікували тренажерне обладнання та методичні рекомендації щодо його використання в спортивних іграх, що вимагають від гравця виконання складно координаційних рухових дій, просторових, динамічних і часових характеристик у виконанні технічних рухових дій, саме тому за результатами

досліджень провідних фахівців виникає доцільність використання тренажерного обладнання з метою розвитку спеціальних рухових і психофізіологічних якостей (Степанюк, et. al., 2022).

За даними досліджень (Kuzenkov, et. al., 2019; Гонтарь, & Васецький, 2021), виконання фізичних вправ із застосуванням спеціального тренажерного обладнання дозволяє, з одного боку, зберегти високу ступінь схожості з основною руховою дією, а з іншого, в залежності від завдань – вибірково впливати на розвиток необхідних рухових якостей, також розширює коло тренувальних засобів і методів навчання, що позитивно впливає на емоційність проведення тренувальних занять. Науковці Єрмаков та співавтори (2016), надають методичні рекомендації щодо особливостей використання на різних етапах спортивного тренування з волейболу.

На першому етапі рекомендуємо тренувальні засоби та тренажерне обладнання для вдосконалення технічної підготовки волейболістів.

М'яч на амортизаторах. Тренажер зображений на рис. 1, розроблений для вдосконалення техніки подачі і виконання атакуючого удару, що дозволяє здійснювати удар м'ячем на різних висотах, після виконання удару, м'яч летить у заданому напрямку.

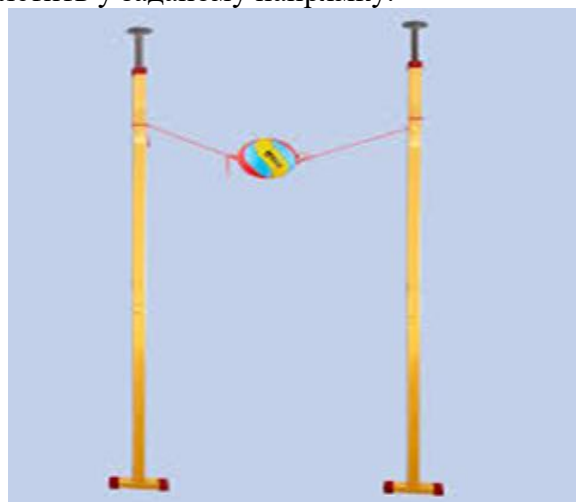


Рис. 1. М'яч на амортизаторах

Тренажер-пастка (рис. 2) використовується для вдосконалення

техніки виконання верхньої та нижньої передач м'яча, з різних відстаней. Розміщується в різних зонах ігрового майданчика.



Рис. 2. Тренажер-пастка

Тренажер волейбольний кошик (рис. 3), застосовується для вдосконалення точності виконання верхньої і нижньої передач м'ячем. У залежності від тренувальних завдань можна змінювати його технічні характеристики (кут, висоту розташування кільця), оцінювати точність передачі м'яча в кільце через волейбольну сітку, з ігрових зон 2, 3, 4.



Рис. 3. Волейбольний кошик

Щит-мішень (рис. 4). На стіні спортивного залу розміщується щит-мішень діаметром 30–40 см і на певній відстані від наміченого кола розмічається нумерація від 1 до 3. Спортсмен виконує будь-яку передачу м'ячем або прийом м'яча знизу двома руками, намагаючись

влучити у центр мішені. Зараховується кількість точних влучень і відхилень.

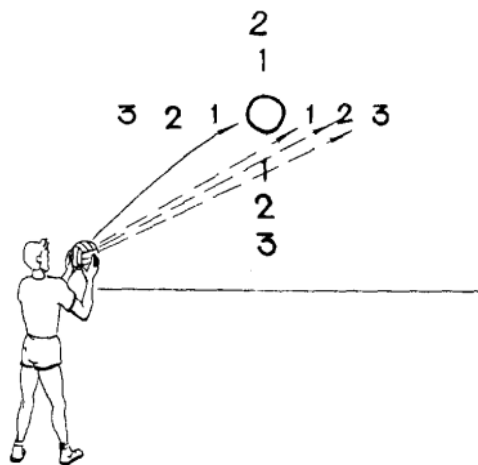


Рис. 4. Щит-мішень

Універсальний волейбольний тренажер надає можливість багаторазово наносити удари м'ячам у заданому напрямку і заданій траєкторії з однаковою швидкістю, напрямком і траєкторією польоту м'яча. Управління технічним засобом, виштовхування м'яча, відбувається за рахунок постановки вертикального і горизонтального кутів тренажерного пристрою і здійснюється з єдиного пульта управління. Технічний пристрій для удару м'ячем достатньо швидкострільний, дає можливість виконати до 10 ударів за 1 хв. Дальність вильоту м'яча до 8 метрів, а висота досягає 6 м (Кошура, 2021).

Накладки для блокування, ускладнюють виконання атакуючого удару в зони захисту задньої лінії, що дає можливість удосконалювати техніку виконання одиночного блокування.

Тренажер «Рухомий блок» (рис. 5), дозволяє моделювати як виконання одиночного, так і групового блокування, що дає можливість удосконалювати техніку атакуючих ударів від блоку в аут, ударів вище блоку між рук гравців, які блокують, виконувати елементи індивідуальної страховки під час виконання ударів у блок.



Рис. 5. Рухомий блок

Підвісний м'яч (рис. 6) у практиці використовується для покращення швидкісно-силових якостей, точності удару м'ячем.



Рис 6. Підвісний м'яч

Також рекомендуємо тренувальні засоби, тренажерне обладнання для вдосконалення фізичної і технічної підготовки баскетболістів. Для підвищення якості фізичної і технічної підготовки студентів в освітньому процесі пропонуються чотири спеціальних тренажерних пристроїв (Kuzenkov, 2019): 1) тренажер «Shooting duable» (рис. 7) спрямований на розвиток точності балістичних рухів та просторово-динамічної чутливості під час виконання кидків та підбору м'яча.



Рис. 7. Тренажер «Shooting duable»

Тренажерний пристрій містить цільне металеве кільце діаметром 380 мм, що менше діаметра баскетбольного кільця 450–457 мм, який закріплюється зверху на баскетбольний кошик спеціальними фіксаторами. За бажанням на кільце можна встановити металеву хрестовину, яка не дасть м'ячу влучити у кошик і забезпечить його відскок. Хрестовину використовують для удосконалення техніки підбору м'яча, її функція – сприяти відскоку м'яча, за який гравці ведуть боротьбу. Без хрестовини тренажер призначений для точності кидків м'яча у кошик, за рахунок зменшення діаметру кільця, тобто відбувається ускладнення рухового завдання;

2) тренажер «Dribble stand» (рис. 8) розрахований для підвищення швидкості і зладження координації рухів під час ведення м'яча. Основою тренажеру служить пластикова стійка завширшки 180 см з пов'язаними між собою трьома поперечинами, що розташовані на висоті 50 см від підлоги під кутом 90–120°.

Конструкторське рішення тренажера дозволяє якісно вдосконалювати техніку ведення м'яча з різним відскоком від поверхні майданчика, раптово змінюючи ігрове положення ніг, також можна відпрацьовувати «комбінований дриблінг» з «кросове ром». Варіативність прийомів ведення м'яча забезпечується за рахунок удосконалення

координації рухів рук, швидкого переведення м'яча з руки на руку, утримання рівноваги тіла, високою частотою рухів руками;

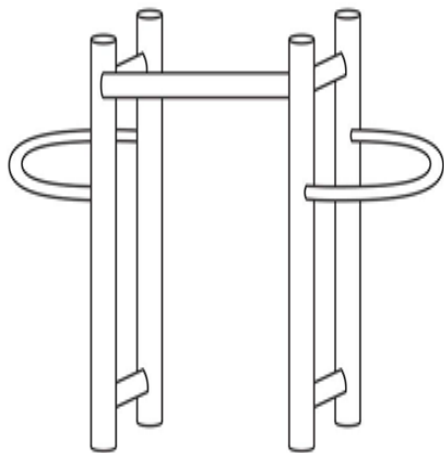


Рис. 8. Тренажер «Dribble stand»

3) тренажер «Coordination ladder» (рис 9) у вітчизняному баскетболі отримав назву «мотузкової драбини», розрахований для розвитку швидкості та координації рухів. Загальна методика використання тренажерного обладнання дозволяє виконувати різноманітні складно-координаційні рухи зі зміною швидкості, темпу, напрямку. Також тренажерний засіб можна використовувати одночасно рухаючись із м'ячем;



Рис. 9. Тренажер «Coordination ladder»

4) тренажер «Jump absorber» (рис. 10) призначений для розвитку швидкісно-силових якостей. Використання тренажеру в освітньому процесі якісно підвищує

ефективність розвитку швидкісно-силових якостей та силової витривалості.



Рис. 10. Тренажер «Jump absorber»

Дозування фізичного навантаження і виконання вправ на розвиток швидкісної, вибухової сили, та силової витривалості є принципово різними і залежать від рівня індивідуальної фізичної підготовленості спортсмена. Петлі тренажера фіксуються до ступнів ніг спортсмена одним кінцем та до попереку іншим за допомогою поясу таким чином, щоб ноги в колінних суглобах були зігнуті під кутом близько 90°. Під час випрямлення ніг необхідно зусилля для подолання спротиву джгутів. Зазначені петлі також можна закріплювати на зап'ястках рук і виконувати рухові дії у різних напрямках. Крім того, даний тренажер можна використовувати під час виконання технічних елементів гри (кидків, передач і ловлі м'яча).

Дія означеного тренажерного устаткування передбачає локальний вплив на розвиток рухових якостей, тих, хто займається, прояв яких зумовлює успішність оволодіння навичками гри у баскетбол. Застосування розроблених тренажерів у процесі навчання баскетболу безпосередньо забезпечує роботу м'язів, що беруть участь у виконанні технічних прийомів та ігрових дій без м'яча.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури, інформаційної

мережі Інтернет, передового практичного досвіду дозволив визначити те, що недоліками системи підготовки студентів в освітньому процесі є використання стандартизованих, консервативних форм і методів проведення занять зі спортивних ігор, неналежним впровадженням додаткового технічного обладнання для вирішення завдань навчально-тренувального процесу.

З позиції сьогодення використання широкого кола техніко-тактичних прийомів, якість їх виконання, різний рівень ігрової підготовленості спортсменів у спортивних іграх потребує перегляду змісту, форм і методів проведення практичних занять зі спортивних ігор.

Оновлення традиційних засобів та залучення нових методів спортивного тренування, тренажерного обладнання

дозволить підвищити ефективність тренувального процесу, враховуючи індивідуальні особливості кожного студента, що значно підвищує їх мотиваційний інтерес до професійної майстерності.

Перспективи подальших досліджень передбачають оцінити вплив тренажерного обладнання на ефективність техніко-тактичної та фізичної підготовки, функціональних можливостей спортсменів, які займаються спортивними іграми.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Абрамов, С.А., & Томашевський, Д.В. (2021). Особливості використання засобів волейболу в групах спортивного вдосконалення студенток закладів вищої освіти *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, Вип. 4 (134), 7–9. DOI 10.31392/NPU-nc.series.15.2021.4(134).01
- Асеева, Я., & Помещикова, І. (2022). Використання технічних засобів підготовки у спортивних іграх. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та однокласників у закладах вищої освіти*, 1, 56–59.
- Гонтар, М.С., & Васецький, І.А. (2021). Сучасне тренажерне обладнання для вдосконалення технічних дій волейболістів. Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLIV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2020 рік (м. Полтава, 30–31 березня 2021 р.) : у 2 ч. Полтава : ПУЕТ, Ч. 2, 401.
- Гринченко, І.Б., Ісаєв, О.Г., & Тихонова, А.О. (2019). Вдосконалення рівня фізичної підготовленості юних волейболістів за допомогою тренажерного обладнання. *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія*. 3, 26–31.
- Єрмаков, С.С., Носко, М.О., Маслов, В.М., & Гришко, Л.Г. (2016). Застосування тренажерів при технічній та фізичній підготовці волейболістів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, Вип. 139 (1), 66–69.
- Котельникова, М.А., & Брыкина, В.А. (2020). Технические средства обучения в баскетболе. *Наука-2020*, 7 (43), 12–15.
- Кошура, А.В. (2021). Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. – Чернівці : Чернівець. нац. ун-т імені Ю. Федьковича.
- Козіна, Ж.Л., Гавриленко, А.В., & Поліщук, С.Б. (2020). Застосування технічних пристроїв та відеотехнологій на початковому етапі навчання прийому м'яча у волейболі. *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія*. Матеріали XIII міжнародної наукової конференції, 26–27 листопада 2020. Харків-Торунь, 229.
- Кузенков, Є.О. (2019). Методика застосування технічного обладнання для розвитку рухових якостей студентської молоді у процесі занять баскетболом. Дисертація на здобуття

наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 203.

- Маленюк, Т.В., & Бабалич, В.А. (2020). Усовершенствование технической подготовки студентов на занятиях повышения спортивного мастерства по волейболу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, Вип. 3, 255–259.
- Павленко, В.О., Насонкіна, Е.Ю., & Павленко, Є.Є. (2020). *Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту* [підручник] Харків.
- Смолюк, В.І., Швай, О.Д., Іваніцький, Р.Б., & Шевчук, А.Б. (2023). Засоби фізичного вдосконалення студентів групи підвищення спортивної майстерності з волейболу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, Вип. 4, (163), 168–169. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).32
- Степанюк, С.І., Ткачук, В.П., Грабовський, Ю.А., Городинська, І.В., & Коваль, В.Ю. (2022). *Сучасні технічні засоби та тренажери у фізичній культурі та спорті* : навч.-метод. посібн. Херсон : Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С.
- Тімченко, О., & Ковтун, О. (2021). Роль тренажерів та фізичних вправ у підготовці студентів. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. Харків: ХДАФК, 150–159.
- Kuzenkov, Ye.O., Domina, Zh.H., Kalinski, M.I., & Tymoshenko, O.V. (2019). The development of speed and accuracy of the game actions of students in basketball using special simulators *Scientific Journal of the Drahomanov National Pedagogical University. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport)*. Issue 3 K (110), 25-28.
- Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Shynkaruk, O., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model morpho-functional characteristics of qualified volleyball players. *SportMont*, 19 (S2), 213–217. DOI 10.26773/smj.210936

Стаття надійшла до редакції: 05.09.2023

Опубліковано: 01.11.2023

Annotation. *Ostapenko Y. O., Sergienko V. M. Training equipment for sports games. Growing requirements for the quality of training of specialists in game sports dictate the involvement of new approaches to the construction and organization of the educational and training process. The expediency of using training simulators in game sports is considered, their specific orientation and rationality of use are described. The purpose coverage of training equipment aimed at improving the physical and technical training of higher education students in sports games classes. Results of the research.* The analysis of scientific and methodical literature, the Internet information network made it possible to determine that training equipment is a powerful tool in sports games. The review of information sources indicates the positive impact of simulators in the process of physical education and professional training in sports games of students of higher education institutions. It was found that the use of training equipment allows you to significantly shorten the training period, allows you to selectively influence the development of motor skills, take into account the individual level of physical development and physical fitness of each student, improve the quality of technical training, simulate motor actions, and monitor various types of athlete training. Examples of training equipment are given, the purpose of their purpose and the method of their use are described. **Conclusions.** The quality of performance of a wide range of technical and tactical techniques requires a review of the content, forms and methods of

conducting initial training sessions on sports games. The updating of traditional means and the involvement of training equipment will allow to qualitatively increase the effectiveness of the educational process, both in physical education and in the training of future specialists in the field of physical culture and sports.

Keywords: training equipment; sports games; students; educational process.

Reference

- Abramov, S.A., & Tomashevs'kyj, D.V. (2021). Osoblyvosti vykorystannja zasobiv volejbolu v grupah sportyvnoho vdoskonalennja studentok zakladiv vyshhoi' osvity [Peculiarities of the use of volleyball equipment in sports improvement groups of female students of higher education institutions scientific]. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova. Serija 15. Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi' kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* [Scientific Journal of the Drahomanov National Pedagogical University. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport)], Vyp. 4 (134), 7–9. DOI 10.31392/NPU-nc.series.15.2021.4(134).01 [in Ukrainian].
- Asjejeva, Ja., & Pomeschhykova, I. (2022). Vykorystannja tehnychnyh zasobiv pidgotovky u sportyvnyh igrah [Use of technical means of training in sports games]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnaborstv u zakladah vyshhoi' osvity [Problems and prospects of the development of sports games and wrestling in institutions of higher education]*, 1, 56–59. [in Ukrainian]
- Gontar, M.S., & Vasec'kyj, I.A. (2021). Suchasne trenazherne obladnannja dlja vdoskonalennja tehnychnyh dij volejbolistiv [Modern training equipment to improve the technical skills of volleyball players]. *Aktual'ni pytannja rozvytku nauky ta zabezpechennja jakosti osvity u XXI stolitti* [Current issues of the development of science and ensuring the quality of education in the 21st century]: tezy dopovidej HLIV Mizhnarodnoi' naukovoï students'koi' konferencii' za pidsumkamy naukovo-doslidnyh robit studentiv za 2020 rik (m. Poltava, 30–31 bereznja 2021 r.) : u 2 ch. Poltava : PUET, Ch. 2, 401. [in Ukrainian]
- Grynchenko, I.B., Isajev, O.G., & Tyhonova, A.O. (2019). Vdoskonalennja rivnja fizychnoi' pidgotovlenosti junyh volejbolistiv za dopomogoju trenazhernogo obladnannja [Improving the level of physical fitness of young volleyball players with the help of training equipment]. *Tehnologii' zberezhenja zdorov'ja, rehabilitacija i fizychna terapija [Health care technologies, rehabilitation and physical therapy]*, 3, 26–31. [in Ukrainian]
- Jermakov, S.S., Nosko, M.O., Maslov, V.M., & Gryshko, L.G. (2016). Zastosuvannja trenazheriv pry tehnicnij ta fizychnij pidgotovci volejbolistiv [Application of simulators in technical and physical training of volleyball players]. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu. Serija: Pedagogichni nauky. Fizyчне vyhovannja ta sport [Bulletin of the Chernihiv National Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences. Physical education and sports]*, Vyp. 139 (1), 66–69. [in Ukrainian]
- Kotel'nikova, M.A., & Brykina, V.A. (2020). Tehnicheskie sredstva obuchenija v basketbole [Technical means of training in basketball], *Nauka-2020* [Science 2020], 7 (43), 12–15. [in Ukrainian].
- Koshura, A.V. (2021). *Teorija i metodyka sportyvnyh trenuvan'* [Theory and methods of sports training] navch. posib. Chernivci : Chernivec. nac. un-t imeni Ju. Fed'kovycha. [in Ukrainian]
- Kozina, Zh.L., Gavrylenko, A.V., & Polishhuk, S.B. (2020). Zastosuvannja tehnychnyh prystroi'v ta videotehnologij na pochatkovomu etapi navchannja pryjomu m'jacha u volejboli [Application of technical devices and video technologies at the initial stage of learning to receive the ball in volleyball]. *Tehnologii' zberezhenja zdorov'ja, rehabilitacija i fizychna terapija [Health care technologies, rehabilitation and physical therapy]: Materialy XIII mizhnarodnoi' naukovoï konferencii'*, 26–27 lystopada 2020. Harkiv-Torun', 229. [in Ukraine].

- Kuzenkov, Je.O. (2019). *Metodyka zastosuvannya tehnicnogo obladnannya dlja rozvytku ruhovyh jakostej students'koi molodi u procesi zanjat' basketbolom* [The technique of using technical equipment for the development of motor qualities of student youth in the process of basketball lessons]. Dysertacija na zdobuttja naukovoogo stupenja kandydata pedagogichnyh nauk zi special'nosti 13.00.02 – teoriya ta metodyka navchannja (fizychna kul'tura, osnovy zdorov'ja). Nacional'nyj pedagogichnyj universytet imeni M. P. Dragomanova, Kyi'v. [in Ukrainian].
- Malenjuk, T.V., & Babalych, V.A. (2020). Usovershenstvovanye tehnycheskoj podgotovky studentov na zanjatyjah povyshenija sportyvnoho masterstva po volejbolu [Improvement of technical training of students in volleyball sports skills training classes]. *Naukovyj chasopys Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M. P. Dragomanova* [Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova] Serija 15. Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport), Vyp. 3, 255–259. [in Ukrainian].
- Pavlenko, V.O., Nasonkina, E.Ju., & Pavlenko, Je.Je. (2020). *Suchasni tehnologii' pidgotovky v obranomu vydi sportu* [Modern technologies of training in the chosen sport]: pidruchnyk. Harkiv. [in Ukrainian].
- Smoljuk, V.I., Shvaj, O.D., Ivanic'kyj, R.B., & Shevchuk, A.B. (2023). Zasoby fizychnogo vdoskonalennja studentiv grupy pidvyshhennja sportyvnoi' majsternosti z volejbolu [Means of physical improvement of students of the group of improving sportsmanship in volleyball]. *Naukovyj chasopys Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M. P. Dragomanova* [Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova], Serija 15. Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi kul'tury (fizychna kul'tura i sport), Vyp. 4, (163), 168–169. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).32 [in Ukrainian].
- Stepanjuk, S.I., Tkachuk, V.P., Grabovs'kyj, Ju.A., Gorodyns'ka, I.V., & Koval', V.Ju. (2022). *Suchasni tehnicni zasoby ta trenazhery u fizychnij kul'turi ta sporti* [Modern technical means and simulators in physical culture and sports]: navch.-metod. posibn. Herson : Knyzhkove vyd-vo FOP Vyshemyrs'kyj V.S. [in Ukrainian].
- Timchenko, O., & Kovtun, O. (2021). Rol' trenazheriv ta fizychnyh vprav u pidgotovci studentiv [The role of simulators and physical exercises in the preparation of students]. Aktual'ni problemy fizychnogo vyhovannja riznyh verstv naseleennja [Actual problems of physical education of different population strata]. Harkiv: HDAFK, 150–159. [in Ukrainian].
- Kuzenkov, Ye.O., Domina, Zh.H., Kalinski, M.I., & Tymoshenko, O.V. (2019). The development of speed and accuracy of the game actions of students in basketball using special simulators *Scientific Journal of the Dragomanov National Pedagogical University*. Series 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sport). Issue 3 K (110), 25-28.
- Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Shynkaruk, O., Drachuk, A., Vozniuk, T., Asauliuk, I., Dmytrenko, S., Adamchuk, V., Polishchuk, V., Romanenko, V., & Blazhko, N. (2021). Model morpho-functional characteristics of qualified volleyball players. *SportMont*, 19 (S2), 213–217. DOI 10.26773/smj.210936

Відомості про авторів / Information about the Authors

Остапенко Юрій Олександрович: к.фіз. вих., ст. викладач кафедри фізичного виховання і спорту, Сумський державний університет: вул. Харківська 116, м. Суми, Сумська область, 40007, Україна.

Ostapenko Yurii: Ph.D., Senior Lecturer, department of physical education and sports, Sumy State University: str. Kharkivska 116, Sumy, Sumy Region, 40007, Ukraine.

E-mail: ostapenko1963@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-9843-0230>

Сергієнко Володимир Миколайович: д.фіз.вих., професор кафедри фізичного виховання і спорту, Сумський державний університет: вул. Харківська 116, м. Суми, Сумська область, 40007, Україна.

Serhienko Volodymyr Mykolayovych: *Doctor of Physics, professor of the department of physical education and sports, Sumy State University: str. Kharkivska 116, Sumy, Sumy region, 40007, Ukraine.*

E-mail: v.sergiyenko@med.sumdu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0001-5310-4346>