

СПОРТИВНІ ІГРИ №4 (18)

SPORTIVNYE IGRY №4 (18)

СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ №4 (18)



Науковий журнал

Харків – 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

СПОРТИВНІ ІГРИ

SPORTYVNI IHRY

СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ

ЕЛЕКТРОННИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Виходить 4 рази на рік
Видається з 2016 року

№4 (18)

Харків

Харківська державна академія фізичної культури
2020

2020. Спортивні ігри, № 4 (18), 116.

Видання Харківської державної академії фізичної культури; кафедри спортивних та рухливих ігор. Включено до Переліку електронних наукових фахових видань України категорії «Б», в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Наказ МОН України №975 від 11.07.2019)

Видається за постановою Вченої ради ХДАФК від 26.10.2020 р. протокол №11

Головний редактор:

Помещикова І. П., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Члени редакційної колегії:

Ашанін В. С. кандидат фіз.-мат. наук, доцент, (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Врублевський Є. П., доктор педагогічних наук, професор (Білорусь, Гомель, Гомельський державний університет ім. Ф. Скорини)

Лебедєв С. І., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Мішин М. В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Несен О. О., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, (Україна, Харків, Харківський педагогічний університет ім. С. Г. Сковороди)

Пасько В. В., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Перевозник В. І. кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Перцухов А. А. кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Ровний А. С. доктор наук з фізичного виховання та спорту; професор (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Філенко Л. В. кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Шевченко О. О. кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент (Україна, Харків, Харківська державна академія фізичної культури)

Спеціалізоване видання з проблем спортивних та рухливих ігор

Рік заснування: 2016 (з 2004 видавався як матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах»)

Область і проблематика: У збірнику представлені статті з проблем організації навчально-тренувального процесу із використанням спортивних ігор в закладах освіти, ДЮСШ; вдосконалення підготовки спортсменів у спортивних іграх в сучасних умовах; стану фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовленості спортсменів у спортивних іграх; ефективності змагальних показників; організації патріотичного виховання молоді України в процесі занять спортивними іграми; вдосконалення процесу фізичного виховання з використанням спортивних і рухливих ігор.

Для аспірантів, докторантів, магістрів, тренерів, спортсменів, викладачів навчальних закладів, вчителів середніх шкіл.

Журнал включено до бази даних: **ROAD** (Directory of Open Access scholarly Resources); **PBN** (Polish Scholarly Bibliography); **Google Scholar**, **NBUV** (Національна бібліотека імені В. І. Вернадського, електронний фонд), **Index Copernicus**, **OUCI** (Open Ukrainian Citation Index).

Адреса редакції: вул. Клочківська, 99, каб. 204, 61168, г. Харків, Україна.

Телефон: +380679710657 **E-mail:** pomeshikovaip@ukr.net

Електронна версія журналу розміщена на сайті:

<http://www.sportsscience.org/index.php/game/index>

ЗМІСТ

| | |
|---|----------------|
| Бугаевский К.А. Определение особенностей становления и динамики менструального цикла у юных баскетболисток | 4-13 |
| Гринько В.М., Єфремова А.Я., Куделко В.Е. Дослідження рівня фізичної підготовленості студентів I-II курсів українського державного університету залізничного транспорту | 14-21 |
| Малойван Я.В., Овчаренко С.В. Аналіз виступів збірних команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх та перспективи розвитку цього виду спорту у світі | 22-30 |
| Мітова О.О. Особливості ієрархічної структури знань про контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх з позиції системного підходу | 31-43 |
| Михайлов Віт. В., Михайлов Вол. В., Коростильова Ю. С. Точність шкал оцінювання результатів у тестових вправах за рівняннями лінійної регресії і за рівнями фізичної підготовленості студентів закладів вищої освіти | 44-59 |
| Пасічник В.М., Талапа І.І. Вплив фізкультурно-оздоровчих занять з елементами корфболу на фізичну підготовленість дітей старшого дошкільного віку | 60-71 |
| Собко І.М., Жаркова Є.Є., Віцько С.М. Оптимізація спеціальної фізичної та технічної підготовки бадмінтоністів 13-14 років | 72-83 |
| Стрикаленко Є.А., Шалар О.Г., Гузар В.М. Ефективність методики розвитку спеціальної витривалості юних гандболісток | 84-94 |
| Цимбалюк Ж.О., Гришко А.В., Сіянюк О.В., Шевченко О.С. Вплив спрямованості спортивно-масової роботи на показники спортивної майстерності та виконання вправ і норм військово-спортивного комплексу | 95-105 |
| Цись Д.І., Хлус Н.О., Цись Н.О. Диференційований підхід до фізичної підготовки футболісток студентських команд на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду | 106-115 |
| Вимоги до статей | 116 |

Определение особенностей становления и динамики менструального цикла у юных баскетболисток

Бугаевский К.А.

Черноморский национальный университет имени Петра Могилы, г. Николаев

Аннотация. *Цель исследования:* представить анализ результатов проведённого исследования, по изучению выявленных клинических, соматических и психологических изменений и нарушений в становлении и в динамике овариально-менструального цикла, отражающих адаптивные изменения у баскетболисток юношеского возраста. **Материал и методы исследования:** анализ научно-методической литературы; анкетирование спортсменок по особенностям менструального цикла (авторская анкета – Бугаевский К.А., 2018), расширенное интервьюирование, метод математической статистики. **Результаты исследования:** рассмотрены полученные данные и проведён их анализ, свидетельствующий об имеющихся в исследуемой группе спортсменок разнообразных, в т. ч. и комбинированных нарушений менструального цикла, по его продолжительности, объёму менструального кровотечения, временных интервалах между менструальными кровотечениями. Изучены соматические и психологические нарушения у данной группы юных баскетболисток, как в период самого менструального кровотечения, так и до, и после самого менструального кровотечения. **Выводы:** По результатам исследования было определено, что в исследуемой группе имеются проявления таких видов нарушения овариально-менструального цикла, как гипоменструальный синдром, с клиническими проявлениями олиго-опсоменореи, альгодисменореи, предменструального синдрома. Считаем, что выявленные у юных спортсменок индивидуальные нарушения менструального цикла, как с соматическими, так и психологическими изменениями, обусловлены индивидуальными адаптивными изменениями в их организмах, и являются непосредственно связанными с испытываемыми ними физическими и психо-эмоциональными нагрузками при их занятиях данным игровым видом спорта. Выявленные изменения, с формированием у спортсменок, нарушений овариально-менструального цикла в виде гипоменструального синдрома, требуют пересмотра тренерской командой, при участии спортивного врача, индивидуальных физических нагрузок при планировании тренировочно-соревновательных алгоритмов в микро-, мезо- и макроциклах.

Ключевые слова: спортсменки; баскетбол; юношеский возраст; менархе; овариально-менструальный цикл; нарушения менструального цикла.

Введение. В современном мире спорта высших достижений, в особенности в той его части, где спортом занимаются представительницы разных возрастных групп, весьма актуальными, и постоянно востребованными, будут научные исследования, направленные на изучение медико-биологических особенностей и резервных возможностей женского организма. Это утверждение, без сомнения, касается и участия спортсменок разных возрастных групп, в игровых видах спорта, в т.ч. и баскетбола (Абрамов, Шевченко & Кришень, 2011; Маслова, 2012; Атаманюк, 2013; Акбарова, 2015;

Бугаевский, 2019а). В частности, уже на этапе отбора девочек-кандидатов, тренерской командой учитываются такие параметры, как возраст, длина и масса тела, анатомо-морфологические параметры, период полового созревания с индивидуальными особенностями репродуктивной и эндокринной систем (как и других систем организма) (Абрамов, Шевченко & Кришень, 2011; Маслова, 2012; Акбарова, 2015; Давыдова, 2019; Бугаевский, 2019б). У девочек пубертатного а, в последующем и юношеского возраста, важным медико-биологическим аспектом, является наличие или отсутствие у них менархе (Ме), первой менструации, в этот период,

физиологическая этапность становления и развития ОМЦ, как в период тренировок, так и соревнований (Маслова, 2012; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013; Charniga & Solonenko, 2014; Васин, 2016; Бугаевский, 2019а). В связи с этим, данная работа является одним из этапов, многопланового изучения адаптивных изменений в организме женщин-спортсменок, под воздействием интенсивных физических и психо-эмоциональных нагрузок на их организм, в разные возрастные периоды. По нашему мнению, проблема адаптивных изменений и индивидуальные резервные возможности адаптации, с динамическими соматическими и психо-эмоциональными смещениями, как в половых соматотипах, так и в гендерной самоидентификации личности спортсменок, в маскулинных и условно-маскулинных видах спорта, является одной из не до конца изученных проблем, медико-биологических исследований современного женского спорта.

При анализе доступной научной и научно-методической литературы и интернет источников по изучаемому вопросу, нами было установлено, что вопросами анатоми-антропологических, морфофункциональных и репродуктивно-эндокринных изменений у спортсменок разных возрастных групп, активно занимаются такие отечественные учёные (Атаманюк, 2013; Васин, 2016; Бугаевский, 2019а и 2019б; Бугаевский, 2020). Ряд специалистов посвятили свои исследования возрастным аспектам занятий спортом и его влиянию на организм юных спортсменок (Фазлетдинова & Фазлетдинов, 2009; Маслова, 2012; Акбарова, 2015; Давыдова, 2019). Вопрос взаимосвязи ОМЦ и занятий спортом рассматривался и зарубежными авторами (Jurczyk, Borawska, 2010; Charniga, Solonenko, 2014; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop, Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013). Имеются работы исследователей, касающиеся, непосредственно, изучения медико-

биологических проблем организма баскетболисток (Абрамов, Шевченко & Кришень, 2011; Фролов & Сентябрьев, 2017; Бугаевский & Черепок, 2018, 2019).

Связь исследования с научными программами планами, темами. Исследование проводилось в соответствии с темой плана НИР Черноморского национального университета имени Петра Могилы, г. Николаев, факультета физического воспитания и спорта, кафедры медико-биологических основ спорта и физической реабилитации, на 2020-2021 учебный год.

Цель исследования: представить анализ результатов проведённого исследования, по изучению выявленных клинических, соматических и психологических изменений и нарушений, в становлении и в динамике овариально-менструального цикла, отражающих адаптивные изменения у баскетболисток юношеского возраста.

Задачи исследования: выявить и проанализировать имеющиеся у спортсменок юношеского возраста, занимающихся баскетболом, соматические и психологические изменения в становлении и в динамике их овариально-менструального цикла (ОМЦ). Для этого:

1. Провести индивидуальное анкетирование и расширенное интервьюирование.
2. По полученным данным, провести анализ и определить имеющиеся изменения их ОМЦ, с выделением видов и групп соматических и психологических нарушений.
3. По результатам выявленных нарушений, установить взаимосвязь нарушений ОМЦ с адаптивными изменениями у юных баскетболисток.

Материал и методы исследования: Данное исследование проводилось на базе ряда спортивных клубов и спортивных секций Украины, а именно, в г. Николаев, Запорожье, Херсон и г. Новая Каховка, занимающихся подготовкой баскетболисток разных возрастных групп. В исследовании приняли участие спортсменки юношеского возраста (n=97), активно занимающиеся

данным видом спорта, а также, в качестве контрольной группы, были привлечены девушки юношеского возраста (n=97), не занимающиеся спортом.

Для достижения цели проводимого исследования, нами были использованы такие методы исследования: анкетирование (как с применением бумажного варианта анкеты, так и анкетирования on-line), интервьюирование (для уточнения ряда моментов их индивидуальных особенностей становления и динамики их ОМЦ и его составляющих), методы математической статистики.

После суммирования всех полученных данных исследования, был проведён их анализ, с выделение полученных результатов (как позитивных, так и негативных), их систематизация, статистическая обработка, и сравнение с результатами подобных отечественных и зарубежных исследователей.

Было установлено, что спортивная квалификация спортсменок, принявших участие в проводимом исследовании – от III-I разряда, до кандидата в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС). Среди общего числа спортсменок (n=97), спортсменок, имеющих звание мастер спорта, было 6 (6,19%), кандидатов в мастера спорта 17 (17,53%), спортсменок, имеющих I спортивный разряд – 38 (39,18%), II спортивный разряд – 21 (21,65%), III спортивный разряд – 15 (15,45%). Стаж занятий данным видом спорта – от 2,5 до 9,5 лет. Частота тренировок – 4-6 раз в неделю, от 1,5 до 3 часов.

Для сравнения базовых характеристик становления и динамики ОМЦ, нами была привлечена к проводимому исследованию, группа студенток, не занимающихся спортом, той же возрастной категории (n=97).

Исследование было проведено с соблюдением основных биоэтических положений Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (от 04.04.1997г.), Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научных медицинских исследований с участием человека (1964-2008 гг.), а также приказа МЗ Украины № 690 от 23.09.2009 г.

Результаты исследования и их обсуждение. В группе спортсменок юношеского возраста (n=97), занимающихся баскетболом, после обработки и анализа полученных материалов исследования, нами были получены следующие результаты: средний возраст у спортсменок юношеского возраста – $19,35 \pm 0,12$ лет, а у девушек, не занимающихся спортом из контрольной группы – $19,51 \pm 0,83$ лет. Средний показатель длины тела в группе юных баскетболисток составил $179,56 \pm 1,23$ см, а у девушек контрольной группы – $169,87 \pm 1,08$ см. В среднем, в группе спортсменок, масса тела составила $71,43 \pm 1,27$ кг, у не спортсменок – $69,97 \pm 0,93$ кг.

Полученные значения параметров ОМЦ, у баскетболисток и у девушек, не спортсменок из контрольной группы, представлены в табл. 1, при $p \leq 0,05$.

Таблица 1

Данные становления и динамики ОМЦ у девушек основной и контрольной групп

| Наименование показателя | Баскетболистки (n=97) юношеского возраста | Девушки юношеского возраста, не занимающиеся спортом (n=97) |
|---|---|---|
| Сроки наступления Ме, (возраст) | $13,56 \pm 1,13$ лет | $12,78 \pm 0,87$ лет |
| Сроки установления ОМЦ, (месяцы, годы) | $2,59 \pm 0,87$ года | $1,48 \pm 0,53$ лет |
| Длительность ОМЦ, (дни) | $44,57 \pm 1,32$ дня | $29,73 \pm 1,07$ дней |
| Длительность менструального кровотечения, (дни) | $2,36 \pm 0,24$ дня | $4,87 \pm 0,89$ дня |

Анализ полученных, в результате проведённого анкетирования, показателей

по вопросу динамики ОМЦ в обеих группах девушек юношеского возраста

показал, что в группе баскетболисток, сроки наступления менархе, хоть и находятся в рамках физиологически допустимой нормы, принятой в Украине (средний возраст наступления Ме – 12,45-13,85 лет), но являются всё же более поздними, чем в среднем в популяции (Ме 12-12,85 лет) девушек-сверстниц из контрольной группы (Атаманюк, 2013; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop, Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013; Charniga, Solonenko, 2014; Васин, 2016; Бугаевский & Черепок, 2018; Бугаевский, 2020). Результаты становления и динамика ОМЦ, в контрольной группе, соответствуют по всем полученным показателям, общепринятым значениям, как в Украине, так и в мире (Атаманюк, 2013; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop, Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013; Charniga, Solonenko, 2014; Васин, 2016; Бугаевский & Черепок, 2018; 2019; Бугаевский, 2020).

С целью лучшего понимания существующих видов и форм нарушений ОМЦ, хотелось бы дать краткое определение специфической гинекологической терминологии, представленной ниже (Jurczyk & Borawska, 2010; Атаманюк, 2013; Васин, 2016; Бугаевский, 2019а; Бугаевский, 2019б).

- *Гипоменструальный синдром* – сочетание опсоменореи, гипоменореи и олигоменореи.
- *Опсоменорея* – редкие менструации > 35 дней и до 3-х месяцев.
- *Гипоменорея* – скудные менструации, менее 50 мл, наступающие в срок.
- *Олигоменорея* – короткие менструации, менее 3-х дней – 1-2 дня.
- *Вторичная аменорея* – отсутствие МК от 6 месяцев и более.
- *Гиперменструальный синдром* – сочетание гипер- и полименореи.
- *Пройоменорея* – частые менструации, менее чем через 21 день ОМЦ.

- *Гиперменорея* – обильные месячные, с выделением более 100-150 мл крови за все дни данного МК.
- *Полименорея* – маточное кровотечение более чем 7 суток.
- *Альго-дисменорея* – болезненные, зачастую нерегулярные месячные.

В группе баскетболисток, физиологический ОМЦ, был определён у 13 (13,40%) девушек, со спортивным стажем 2,5 года, имеющих III спортивный разряд. В контрольной группе, у девушек не спортсменок юношеского возраста (n=97), физиологический менструальный цикл, был определён у 32 (32,99%) из них. При рассмотрении выявленных нарушений ОМЦ, как в исследуемой группе спортсменок, так и в контрольной группе, были получены результаты, представленные в табл. 2, при $p \leq 0,05$.

Проведённый анализ полученных результатов анкетирования показал, что в группе баскетболисток юношеского возраста, у 23,71% из них, имеют место клинические проявления гипоменструального синдрома, с явлениями опсоменореи, гипоменореи и олигоменореи. В этой группе явление опсоменореи, составило в среднем $44,37 \pm 1,12$ дня. У 2 (2,06%) спортсменок, уже нет месячных в течение более 8 месяцев, что было клинически диагностировано, как вторичная аменорея. Девушки состоят на диспансерном учёте у гинеколога по месту жительства и на контроле у своих спортивных врачей, и проходят соответствующую этиопатологическую терапию. При этом, у большего числа спортсменок – 60,83%, имеют место болезненные менструальные кровотечения. Явления гипоменструального синдрома преобладают у спортсменок с высшим уровнем квалификации, со спортивным стажем более 2,5 лет и имеющих наиболее интенсивные физические нагрузки, как во время тренировок, так и соревнований. В свою очередь, в контрольной группе, девушек с физиологическим ОМЦ, более чем в 2 раза больше, чем в группе спортсменок. Однако, при этом, в контрольной группе выявлены девушки,

как с гипоменструальным – 9 (9,28%), так и с гиперменструальным синдромом – 5 (5,16%). Также выявлено 22 (22,68%)

девушки с явлениями альго-дисменореи, и нет девушек с явлениями вторичной аменореи.

Таблица 2

Выявленные нарушения ОМЦ в основной и контрольной группах

| Наименование показателя | Баскетболистки (n=97) юношеского возраста | Девушки юношеского возраста, не занимающиеся спортом (n=97) |
|-----------------------------------|---|---|
| Гипоменструальный синдром | | |
| Опсоменорея | 23 (23,71%) | 9 (9,28%) |
| Гипоменорея | 23 (23,71%) | 10 (10,31%) |
| Олигоменорея | 23 (23,71%) | 9 (9,28%) |
| Вторичная аменорея | 2 (2,06%) | нет |
| Гиперменструальный синдром | | |
| Пройменорея | нет | 6 (6,19%) |
| Гиперменорея | нет | 5 (5,16%) |
| Полименорея | нет | 4 (4,12%) |
| Альго-дисменорея | 59 (60,83%) | 22 (22,68%) |

Помимо этого, и у ряда баскетболисток, и не занимающихся спортом, из контрольной группы, были определены как соматические, так и психологические проявления предменструального синдрома (ПМС).

Согласно современным научным данным, и материалам научных исследований, к соматическим проявлениям, наиболее ярко проявляющихся у молодых, менструирующих женщин, относятся такие, как боль внизу живота, в правой или левой паховой областях, головная боль, чувство парестезии (онемения) в верхних и/или нижних конечностях, общая слабость, тошнота, головокружение, и ряд других соматических проявлений, встречающихся менее часто (Фазлетдинова & Фазлетдинов, 2009; Атаманюк, 2013; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop, Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013; Бугаевский, 2019а; Бугаевский, К. А. &

Черепок, 2019). К психологическим проявлениям ПМС, наиболее часто относят: раздражительность, нарушения сна (сонливость днём, тревожный, отрывочный сон, трудности с засыпанием), вялость, снижение работоспособности, заторможенность, безразличие, вплоть до апатии, и ряд других психологических, менее часто встречающихся проявлений (Фазлетдинова & Фазлетдинов, 2009; Атаманюк, 2013; Wodarska, Witkoś, Droszol-Cop, Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman & Skrzypulec-Plinta, 2013; Бугаевский, 2019а; Бугаевский, К. А. & Черепок, 2019). Данные, о проявлениях ПМС, в обеих группах девушек юношеского возраста, представлены в табл. 3, при $p \leq 0,05$.

Анализ полученных результатов по изучению вопроса наличия и проявлений ПМС, как у юных баскетболисток, так и у их сверстниц из контрольной группы, показал, что в обеих группах присутствуют как соматические и

Таблица 3

Явления ПМС в основной и контрольной группах

| Наименование показателя | Баскетболистки (n=97) юношеского возраста | Девушки юношеского возраста, не занимающиеся спортом (n=97) |
|--------------------------------|---|---|
| Соматические проявления ПМС | 73 (75,26%) | 29 (29,90%) |
| Психологические проявления ПМС | 69 (71,13%) | 9 (9,28%) |
| Комбинированные проявления ПМС | 24 (24,74%) | 38 (39,18%) |

психологические, так и смешанные, комбинированные (соматические и психологические) проявления ПМС. При этом было установлено, что у баскетболисток, соматические проявления присутствуют в 2,5 раза чаще, психологические – в 1,7 раза чаще, чем у не спортсменок. В то же время, у девушек, не занимающихся спортом, комбинированные проявления ПМС, в 1,58 раза встречаются чаще, чем у их сверстниц, занимающихся баскетболом. Естественно, что наличие соматических и психологических проявлений ПМС, значительно снижают эффективность тренировочного процесса, и существенно влияют на результативность спортсменок, в период соревнований.

Так, в результате проведённого анкетирования и дополнительного интервьюирования, было установлено, что большинство выявленных нарушений ОМЦ, во всём их разнообразии, а также проявления ПМС, как соматические, так и психологические, встречались у баскетболисток, начавших свои занятия спортом, или до наступления у них Ме, или в первые 1-2 года становления ОМЦ.

Выводы. 1. По результатам определения становления и динамики ОМЦ у юных баскетболисток, у них чаще, и в большем объёме встречаются различные виды и формы нарушений ОМЦ, в основном по типу гипоменструального синдрома.

2. Альгодисменорея была определена у 59 (60,83%) баскетболисток. У 2 (2,06%)

спортсменок, наиболее долго и интенсивно занимающихся баскетболом (от 7 до 9,5 лет), была зафиксирована вторичная аменорея, с отсутствием у них менструации в срок, превышающий 8 месяцев.

3. В группе девушек баскетболисток, по сравнению с их сверстницами из контрольной группы, преобладают соматические проявления ПМС – у 73 (75,26%) и психологические проявления ПМС – у 69 (71,13%), при наличии, практически у каждой четвёртой спортсменки, комбинированных (соматических и психологических) проявлений ПМС.

4. Установлено, что наиболее чаще, нарушения ОМЦ и проявления ПМС, встречаются у тех спортсменок, которые начали свои занятия спортом или до наступления менархе, или в 1-2 год становления у них ОМЦ.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении. В дальнейшем представляется интересным проведение исследования в данной, и в других возрастных группах спортсменок, по определению проявлений и маскулинизации и гиперандрогении, в их индивидуальных половых соматотипах.

Конфликт интересов. Авторы отмечают, что не существует никакого конфликта интересов.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамов, В.В., Шевченко, І.М., & Кришень, В.П. (2011). Порівняльний аналіз темпів біологічного розвитку спортсменок в динаміці занять художньої гімнастикою та баскетболом. *Вісник проблем біології та медицини*, 4(90), 239-242.
- Акбарова, Г.Х. (2015). Биологическое созревание девочек, занимающихся спортом. *Вестник РГМУ*, 2. Retrieved from URL [http:// cyberleninka.ru/article/n/biologicheskoe-sozrevanie-devochek-zanimayuschih-sya-sportom](http://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskoe-sozrevanie-devochek-zanimayuschih-sya-sportom) (дата обращения: 11.10.2020).
- Атаманюк, С.І. (2013). Ефективність підготовки спортсменок високої кваліфікації в спортивній аеробіці з урахуванням функціонального стану. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 273-278.
- Бугаевский, К.А. (2019а). Рассмотрение ряда физических и психологических проявлений патологического менструального цикла у спортсменок в ряде видов спорта. *«Актуальні проблеми фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації в сучасних умовах»: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Вид-во «Нова Ідеологія», Дніпро, 27-33.*

- Бугаевский, К.А., & Черепок А.А. (2019). Изучение особенностей проявлений предменструального синдрома у спортсменок разных возрастных групп. *Перспективні напрями розвитку сучасних медичних та фармацевтичних наук: Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 8-9 лютого 2019 р.)*. Дніпро: Організація наукових медичних досліджень «Salutem», 18-25.
- Бугаевский, К.А. (2019b). Занятия спортом: взаимосвязь с наступлением менархе и динамикой овариально-менструального цикла. *Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 22-23 января 2019 г. – ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, Чебоксары*. 273-278.
- Бугаевский, К.А., & Черепок, А.А. (2018). Особенности репродуктивных показателей у спортсменок ряда игровых видов спорта. *Спортивні ігри*, (1), 4-12.
- Васин, С.Г. (2016). Особенности тренировочного процесса женщин с учетом протекания овариально-менструального цикла. *Инновационная наука*, 8-3, 114-116.
- Давыдова, Л.А. (2019). Влияние занятий различными видами спорта на биологический цикл девушек-спортсменок. *Международный студенческий научный вестник*, 3. Retrieved from URL [http:// www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633](http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633) (дата обращения: 11.10.2020).
- Маслова, Е.В. (2012). Построение тренировочного процесса юных баскетболисток с учетом уровня их биологического созревания. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*, (1), 62-66.
- Фазлетдинова, И.Р., & Фазлетдинов, Р.З. (2009). Оценка репродуктивного и психического здоровья юных женщин-спортсменок. *Материалы Третьего международного конгресса по репродуктивной медицине*, Москва, 24-25
- Фролов, Е.В., & Сентябрьев, Н.Н. (2017). Использование в тренировочном процессе женских баскетбольных команд ВУЗов методов оптимизации функционального состояния. *Современные проблемы науки и образования*, 6. Retrieved from URL [http:// www.science-education.ru/ru/article/view?id=27313](http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27313) (дата обращения: 11.10.2020).
- Charniga B., & Solonenko O. (2014). The training of the female weightlifter and the menstrual cycle. *Sportivny Press Olymp.*, 3, 28-29.
- Jurczyk M. & Borawska A. (2010). Ocena wpływu wysiłku fizycznego na zaburzenia cyklu menstruacyjnego u sportswomenek i pozostałych kobiet. *Gin. Prakt.*, 1, 20-22.
- Wodarska, M., Witkoś, J. A. Droszol-Cop Dąbrowska, J., Dąbrowska-Galas, M., Hartman, M., & Skrzypulec-Plinta, V. (2013). Menstrual cycle disorders in female volleyball players. *J. Obstet. Gynaecol.*, 33 (5), 484-488.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2020

Опубліковано: 01.11.2020

Анотація. Бугаєвський К.А. **Визначення особливостей становлення і динаміки менструального циклу у юних баскетболісток** *Мета дослідження:* представити аналіз результатів проведеного дослідження, з вивчення виявлених клінічних, соматичних і психологічних змін і порушень, в становленні і в динаміці овариально-менструального циклу, що відображають адаптивні зміни у баскетболісток юнацького віку. *Матеріал і методи дослідження:* аналіз науково-методичної літератури; анкетування спортсменок за особливостями менструального циклу (авторська анкета - Бугаевский К.А., 2018), розширене інтерв'ювання, метод математичної статистики. *Результати дослідження:* розглянуто отримані дані і проведено їх аналіз, який свідчать про існування в досліджуваній групі спортсменок різноманітних, в т. ч. і комбінованих порушень менструального циклу, по його тривалості, обсягу менструальної кровотечі і його тривалості, та тимчасових інтервалах між менструальними кровотечами. У даній групі юних баскетболісток вивчено, соматичні і психологічні порушення, як в період самого менструальної кровотечі, так і до, і

після самого менструальної кровотечі. **Висновки:** За результатами дослідження було визначено, що в групі юних баскетболісток є прояви таких видів порушення оваріально-менструального циклу, як гіпоменструальний синдром, з клінічними проявами оліго-опсоменореї, альго-дисменореї, передменструального синдрому. Вважаємо, що виявлені у спортсменок індивідуальні порушення менструального циклу, як із соматичними, так і з психологічними змінами, обумовлені індивідуальними адаптивними змінами в їх організмах, і є безпосередньо пов'язаними з фізичними та психо-емоційними навантаженнями при заняттях даним ігровим видом спорту. Виявлені зміни, з формуванням у спортсменок, порушень оваріально-менструального-менструального циклу у вигляді гіпоменструального синдрому, вимагають перегляду тренерської командою, за участю спортивного лікаря, індивідуальних навантажень при плануванні тренувально-змагальних алгоритмів в мікро-, мезо- і макроциклах.

Ключові слова: спортсменки; баскетбол; юнацький вік; менархе; оваріально-менструальний цикл; порушення менструального циклу.

Abstract. Bugaevsky K.A. *Determination of the features of the formation and dynamics of the menstrual cycle in young basketball players. Purpose of the research:* to present the comparative results of the study, to determine the existing changes in the formation and dynamics of the ovarian-menstrual cycle in adolescent athletes playing basketball. **Material and research methods:** analysis of scientific and methodological literature; questioning of athletes by the characteristics of the menstrual cycle (author's questionnaire - Bugaevsky K.A., 2018), extended interviewing, method of mathematical statistics. **Results of the research:** the obtained data are considered and their analysis is carried out, indicating that the athletes in the study group are diverse, including combined menstrual irregularities, in terms of its duration, the volume of menstrual bleeding and its duration, the time intervals between menstrual bleeding. Also, both somatic and psychological disorders were studied in this group of athletes both during the period of menstrual bleeding itself, and before and after the menstrual bleeding itself, among young athletes involved in such a game sport as basketball. **Conclusions:** According to the results of the study, it was determined that in the study group there are manifestations of such types of disorders of the ovarian-menstrual cycle as hypomenstrual syndrome, with clinical manifestations of oligo-opsomenorrhoea, algo-dysmenorrhoea, premenstrual syndrome. We believe that the individual menstrual irregularities identified in athletes, both with somatic and psychological changes in young athletes, are due to individual adaptive changes in their bodies, and are directly related to the physical and psycho-emotional stress experienced by them when they practice this game type sports. The revealed changes, with the formation in athletes of violations of the ovarian-menstrual cycle in the form of hypomenstrual syndrome, require revision by the coaching team, with the participation of a sports doctor, individual loads when planning training-competitive algorithms in micro-, meso- and macrocycles.

Keywords: female athletes; basketball; adolescence; menarche; ovarian-menstrual cycle; menstrual irregularities.

References

- Abramov V.V., Shevchenko I.M., & Krishen' V.P. (2011). Porivnjal'nyj analiz tempiv biologichnogo rozvytku sportsmenok v dinamici zanjat' hudozhn'oi' gimnastykoju ta basketbolom [Comparative analysis of the pace of biological development of athletes in the dynamics of rhythmic gymnastics and basketball]. *Visnik problem biologii ta medicine* [Bulletin of problems of biology and medicine], no. 4(90), 239-242. [in Ukrainian].
- Akbarova, G.H. (2015). Biologicheskoe sozrevanie devochek, zanimajushhihsja sportom. [Biological maturation of girls engaged in sports]. *Vestnik RGMU* [Bulletin of the RGMU] no 2. Retrieved from URL <http://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskoe-sozrevanie-devochek-zanimajushchih-sya-sportom> (data obrashhenija: 11.10.2020). [in Russian].

- Atamanjuk, S.I. (2013). Efektivnist' pidgotovki sportsmenok visokoї kvalifikacii v sportivnij aerobici z urahuvannjam funkcional'nogo stanu [Efficiency of training of elite female athletes in athletic aerobics taking into account the functional state]. *Fizichna kul'tura, sport ta zdorov'ja nacii* [Physical culture, sports and health of the nation], 273–278. [in Ukraine].
- Bugaevskij, K.A. (2019a). Rassmotrenie rjada fizicheskikh i psihologicheskikh projavlenij patologicheskogo menstrual'nogo cikla u sportsmenok v rjade vidov sporta [Consideration of a number of physical and psychological manifestations of the pathological menstrual cycle in athletes in a number of sports]. «Aktual'ni problemi fizichnoї kul'turi, sportu ta fizichnoї rehabilitacii v suchasnih umovah» [Actual problems of physical culture, sports and physical rehabilitation in modern conditions]: Materiali Vseukraїns'koї naukovo-praktichnoї konferencii. Vid-vo Nova Ideologija, Dnipro, 27-33. [in Ukraine].
- Bugaevskij, K.A., & Cherepok A.A. (2019). Izuchenie osobennostej projavlenij predmenstrual'nogo sindroma u sportsmenok raznyh vozrastnyh grupp [Study of the features of the manifestations of premenstrual syndrome in athletes of different age groups]. «Perspektivni naprjami rozvitku suchasnih medichnih ta farmacevtichnih nauk» [Promising directions of development of modern medical and pharmaceutical sciences]: Zbirnik materialiv mizhnarodnoї naukovo-praktichnoї konferencii (m. Dnipro, 8-9 ljutogo 2019 r.). Dnipro: Organizacija naukovih medichnih doslidzhen' «Salutem», 18-25. [in Russian].
- Bugaevskij, K.A. (2019b). Zanjatija sportom: vzajmosvjaz' s nastupleniem menarhe i dinamikoj ovarial'no-menstrual'nogo cikla [Exercise: the relationship with the onset of menarhe and the dynamics of the ovarian-menstrual cycle]. «Aktual'nye problemy fizicheskij kul'tury i sporta v sovremennyh social'no-jekonomicheskijh uslovijah» [Actual problems of physical culture and sports in modern socio-economic conditions]: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 22-23 janvarja 2019 g. FGBOU VO Chuvashskaja GSHA, Cheboksary. 273-278. [in Ukraine].
- Bugaevskij, K.A., & Cherepok, A.A. (2018). Osobennosti reproduktivnyh pokazatelej u sportsmenok rjada igrovijh vidov sporta [Features of reproductive indicators in athletes of a number of game sports]. *Sportivnye igry* [Sports games], no 1 (7), 4-12. [in Russian].
- Vasin, S.G. (2016). Osobennosti trenirovochnogo processa zhenshhin s uchetom protekanija ovarial'no-menstrual'nogo cikla [Features of the training process of women taking into account the course of the ovarian-menstrual cycle]. *Innovacionnaja nauka* [Innovative Science], no 8-3, 114-116. [in Russian].
- Davydova, L.A. (2019). Vlijanie zanjatij razlichnymi vidami sporta na biologicheskij cikl devushek-sportsmenok [Influence of various sports on the biological cycle of female athletes]. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik* [International student scientific bulletin], no 3; Retrieved from URL [http:// www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633](http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633) (data obrashhenija: 11.10.2020). [in Russian].
- Maslova, O.V. (2012). Postroenie trenirovochnogo processa junyh basketbolistok s uchjotom urovnja ih biologicheskogo sozrevanija [Designing the training process for young basketball players taking into account their level of biological maturity]. *Sportyvna medycyna i fizychna rehabilitacija* [Sports medicine and physical rehabilitation], no 1, 35-39. [in Ukraine].
- Fazletdinova, I.R., & Fazletdinov, R.Z. (2009). Ocenka reproduktivnogo i psihicheskogo zdorov'ja junyh zhenshhin-sportsmenok [Assessment of the reproductive and mental health of young female athletes]. *Materialy Tret'ego mezhdunarodnogo kongressa po reproduktivnoj medicine* [Proceedings of the Third International Congress on Reproductive Medicine], Moskva, 24-25. [in Russian].
- Frolov, E.V., & Sentjabrev, N.N. (2017). Ispol'zovanie v trenirovochnom processe zhenskih basketbol'nyh komand VUZov metodov optimizacii funkcional'nogo sostojanija [Use of methods of functional state optimization in the training process of women's basketball teams of universities]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija* [Modern problems of science

- and education], *no* 6. Retrieved from URL [http:// www.science-education.ru/ru/article/view?id=27313](http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27313) (data obrashhenija: 11.10.2020). [in Russian].
- Charniga V., & Solonenko O. (2014). The training of the female weightlifter and the menstrual cycle. *Sportivny Press Olymp*, *no.* 3, 28-29.
- Jurczyk M. & Borawska A. (2010). Ocena wpływu wysiłku fizycznego na zaburzenia cyklu menstruacyjnego u sportswomenek i pozostałych kobiet [Assessment of the influence of physical effort on disorders of the menstrual cycle in sportswomen and other women]. *Gin. Prakt.* [Gin. Practice], *no.* 1, 20-22. [in Polish].
- Wodarska, M., Witkoś, J. A. Droszol-Cop Dąbrowska, J., Dąbrowska-Galas, M., Hartman, M., & Skrzypulec-Plinta, V. (2013). Menstrual cycle disorders in female volleyball players. *J. Obstet. Gynaecol.*, 33 (5), 484-488.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Бугаєвський Костянтин Анатолійович: к. мед. н., доцент; Чорноморський національний університет імені Петра Могили: вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, 54000, Україна.

Бугаевский Константин Анатольевич: к. мед. н., доцент; Черноморский национальный университет имени Петра Могили: ул. 69 Десантников, 10, г. Николаев, 54000, Украина.

Bugaevsky Konstantin Anatolievich: PhD (medical sciences), Associate Professor; Petro Mohyla Black Sea State University: st. 69 Paratroopers, Mykolaiv City, 54000, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-8447-1541>

E-mail: apostol_luka@ukr.net

Дослідження рівня фізичної підготовленості студентів I-II курсів українського державного університету залізничного транспорту

Гринько В.М., Єфремова А.Я., Куделко В.Е.

Український державний університет залізничного транспорту

Анотація. *Визначено рівень фізичної підготовленості студентів Українського державного університету залізничного транспорту. У дослідженні взяли участь 76 студентів, які за станом здоров'я відносяться до основної медичної групи. В ході дослідження застосовувалися такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічний експеримент, тестування, методи математичної обробки результатів. Аналіз і узагальнення літературних джерел показали недостатнє вивчення вихідного рівня фізичної підготовленості студентів. Аналіз показників рівня фізичної підготовленості студентів I курсу показав, що в основному він відповідає «3» та «2» балам, у студентів II курсу - «3» та «4». Найгірше у студентів I та II курсів розвинена витривалість. На підставі результатів проведеного нами педагогічного дослідження, ми можемо зробити наступні висновки: 1. Своєчасна діагностика рівня фізичної підготовленості студентів на початку навчання в університеті (I курс) дозволяє вчасно виявити існуючі прогалини в їх фізичній підготовленості. 2. Своєчасна діагностика і контроль фізичного стану в умовах вищої освіти дозволяють внести відповідні корективи в програму фізичного виховання з метою підвищення і подальшого розвитку основних фізичних якостей студентів. Результати педагогічного експерименту свідчать про те, що, на момент проведення тестування, більш високий рівень фізичної підготовленості мають юнаки II курсу. Слід зазначити, що студенти II курсу систематично відвідували заняття з фізичного виховання та дотримувалися певної програми щодо поліпшення загальної фізичної підготовленості, що позитивно вплинуло на рівень розвитку їх фізичних якостей та фізичної підготовленості в цілому. Планування, реалізація і управління навчальним процесом в закладах вищої освіти України може бути успішним тільки з урахуванням отримання об'єктивних даних фізичної підготовленості студентів.*

Ключові слова: *фізична підготовка; студенти; юнаки; фізична культура.*

Вступ. Головне завдання університетів України – підготовка досконалої, різнобічно підготовленої особистості (Grinko, Kudelko, & Hlotov, 2018). Одним із засобів всебічного розвитку особистості, формування у неї основ здорового способу життя, підвищення рухової активності та фізичної підготовленості є фізична культура (Whelton, Chin, Xin, & He, 2002). На сьогоднішній день питання підвищення фізичної підготовленості молоді, а також поліпшення рівня здоров'я в умовах вищої освіти є одними з найбільш важливих і актуальних. Наукові дослідження свідчать про те, що практично весь період навчання в університеті накладає на життя студентів

негативний відбиток. Дослідники відзначають, що у студентів спостерігається значне зниження рівня рухової і фізичної активності, високий рівень психоемоційного та розумового напруження, порушення режиму праці та відпочинку, харчування і сну (Grinko, Kudelko, & Hlotov, 2017). Крім того, як свідчать багато авторів, у студентів спостерігається значне зниження інтересу до систематичних занять фізичним вихованням та спортом (Grinko, & Kudelko, 2020). Все це веде до погіршення здоров'я сучасної молоді, підвищення рівня захворюваності, розвитку гіподинамії, ожиріння, зниження рівня фізичної підготовленості та працездатності.

Наукові дані свідчать, що важливим фактором, що забезпечує потенціал можливостей людини, є його здоров'я, яке

характеризується оптимальним рівнем фізичної підготовленості і працездатності. Тому, для поліпшення організації навчально-тренувальних занять з фізичного виховання в університетах України, все частіше піднімаються питання здійснення своєчасної діагностики та контролю рівня фізичної підготовленості студентської молоді (World Health Organization, 2010). Вчасно проведена діагностика дає можливість в майбутньому вжити заходів педагогічного впливу з метою корекції, поліпшення і контролю, як фізичної підготовленості студентів, так і їх здоров'я в цілому (Деминской, 2010).

На питання необхідності діагностики та контролю показників фізичної підготовленості студентів закладів вищої освіти звертали увагу багато фахівців (Купрієнко, & Кривець, 2014). Однак, незважаючи на численні дослідження в даній області, проблема своєчасної діагностики фізичної підготовленості студентів в умовах вищої освіти до сих пір є актуальною. Отримані дані дадуть можливість викладачам університетів не тільки вести контроль, аналіз і спостереження за динамікою фізичної підготовленості студентської молоді, а й вносити корективи в процес фізичного виховання з метою його поліпшення.

Мета дослідження. Мета дослідження полягає в тому, щоб визначити і проаналізувати вихідний рівень фізичної підготовленості студентів I та II курсів технічного університету України

Матеріал та методи дослідження. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, педагогічний експеримент, тестування, методи математичної обробки результатів. Оцінка рівня фізичної підготовленості піддослідних перевірялася за допомогою контрольних нормативів з фізичного виховання. Для визначення вихідного рівня фізичної підготовленості студентів I-II курсів університету використовувалися контрольні нормативи з фізичного виховання. Рівень фізичної

підготовленості визначався за допомогою показників розвитку витривалості, швидкісних і силових якостей, гнучкості та координації. Шкалою оцінки служила 15-бальна рейтинг-система, яка використовується на кафедрі фізичного виховання і спорту в Українському державному університеті залізничного транспорту. Завдання контрольних нормативів оцінки фізичної підготовленості є обов'язковими для студентів університетів України.

Отримані результати дослідження піддавалися математичній обробці за допомогою стандартних пакетів програм для статистичної обробки даних наукових досліджень: Microsoft Excel 2000. У педагогічному експерименті взяли участь 76 юнаків у віці 17-19 років (студенти I-II курсів Українського державного університету залізничного транспорту). З них 37 студентів I курсу і 39 студентів II курсу. Всі піддослідні за станом здоров'я відносяться до основної медичної групи. Дослідження проводилося на спортивній базі Українського державного університету залізничного транспорту м. Харкова (Україна). Суть дослідження полягала у визначенні рівня фізичної підготовленості українських студентів I та II курсів в період їх навчання в університеті.

Результати дослідження та їх обговорення. За допомогою проведених контрольних тестів був визначений рівень фізичної підготовленості студентів I та II курсів Українського державного університету залізничного транспорту (табл. 1).

Аналіз показників рівня фізичної підготовленості, наведених у табл.1, свідчить про те, що достовірність відмінностей у юнаків I та II курсів була зафіксована між показниками сили, координації, сили м'язів черевного преса і вибухової сили ($p < 0,05-0,001$).

При порівнянні отриманих показників тестування юнаків I курсу з контрольними нормативами, встановлено, що в основному вони відповідають оцінкам «3» і «2» бали.

Показники рівня фізичної підготовленості юнаків I-II курсів (n = 76)

| Тестування | Група I курсу (n=37) | | Група II курсу (n=39) | | t | p |
|--|---------------------------|-----|---------------------------|-----|------|-------|
| | Результат $\bar{X} \pm m$ | Бал | Результат $\bar{X} \pm m$ | Бал | | |
| Біг на 3000 м (с) | 970,14±19,94 | 1 | 931,72±20,08 | 1 | 1,36 | >0,05 |
| Підтягування на поперечині (разів) | 9,92±0,39 | 2 | 12,21±0,39 | 3 | 4,15 | >0,05 |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, (см) | 9,46±0,41 | 2 | 10,56±0,47 | 2 | 1,76 | >0,05 |
| Біг на 100 м (с) | 14,55±0,23 | 2 | 14,34±0,18 | 3 | 0,73 | >0,05 |
| Човниковий біг 4×9 м (с) | 9,65±0,11 | 3 | 9,23±0,06 | 4 | 3,45 | <0,05 |
| Стрибок у довжину з місця (см) | 227,68±2,01 | 3 | 235,51±2,38 | 3 | 2,52 | >0,05 |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв. (разів) | 41,55±1,23 | 3 | 45,10±1,09 | 3 | 2,17 | >0,05 |
| Згинання і розгинання рук в упорі лежачи (разів) | 31,08±1,06 | 2 | 38,64±0,57 | 4 | 6,28 | >0,05 |
| Вис на зігнутих руках (с) | 36,19±2,11 | 3 | 35,51±1,97 | 3 | 0,23 | >0,05 |

При цьому слід зазначити, що найгірше у студентів I курсу розвинена витривалість, яка відповідала оцінці «1» бал. Аналогічне порівняння показників тестування студентів II курсу свідчить про те, що рівень розвитку координації і сили відповідає «3» і «4» балам, а в тестах на швидкість, вибухову силу і силу м'язів черевного преса – «3» балам. Однак, показники витривалості і гнучкості відповідали оцінками «1» і «2» бали, відповідно.

Для більш детального аналізу нами було проведено індивідуальний аналіз показників фізичної підготовленості юнаків I та II курсів. Сила м'язів рук студентів оцінювалася за допомогою тестів: згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кількість разів); підтягування на перекладині (кількість разів); вис на зігнутих руках (секунди). Індивідуальний аналіз результатів тестування показав, що в тесті згинання та розгинання рук в упорі лежачи всього 2,7% юнаків I курсу показали «відмінний» рівень розвитку силових якостей, 16,2% – «добрий», 48,7% – «середній», 29,7% – «низький» і 2,7% –

«дуже низький». У юнаків II курсу спостерігалися такі результати: 10,2% мали «відмінний» рівень розвитку сили м'язів рук, 51,3% – «добрий» і 38,5 – «середній». Динамічна сила м'язів рук визначалася за результатами підтягування на перекладині. В даному тесті були отримані наступні дані: 18,9% студентів I курсу показали «середній» рівень розвитку динамічної сили рук, 37,9% – «низький» і 43,2% – «дуже низький». У студентів II курсу виявлено, що 10,3% мають «відмінний» рівень розвитку силових якостей, 12,8% – «добрий», 30,8% – «середній» і 46,1% – «низький».

Результати тесту піднімання тулуба в сід за 1 хвилину показали, що 5,4% юнаків I курсу мають «відмінний» рівень, 29,7% – «добрий», 40,6 – «середній», 18,9% – «низький» і 5,4% – «дуже низький». Індивідуальний аналіз результатів юнаків II курсу показав, що 12,8% випробовуваних показали «відмінний» рівень сили м'язів черевного преса, 28,2% – «добрий», 56,4% – «середній» і 2,6% – «низький». Вибухова сила визначалася за результатами стрибка

у довжину з місця. Індивідуальний аналіз в даному тесті показав, що 2,7% студентів I курсу показали «відмінний» результат, 5,4% «добрий», 48,7% – «середній» і 43,2% – «низький». У студентів II курсу визначено, що 7,7% показали в цьому тесті «відмінний» рівень розвитку вибухової сили, 20,5% – «добрий», а 66,7% і 5,1% – «середній» і «низький», відповідно.

Індивідуальний аналіз показників рівня розвитку координаційних здібностей (човниковий біг 4×9 м) юнаків I курсу виявив, що 8,1% мають «відмінний» рівень розвитку координації, 29,7% – «добрий», 32,4% – «середній», 27,1 – «низький» і 2,7% – «дуже низький». У юнаків II курсу за результатами індивідуального аналізу зафіксовано, що 20,5% випробовуваних показали «відмінний» рівень, 56,4% – «добрий» і 23,1% – «середній». Позитивним є те, що «низького» і «дуже низького» рівня розвитку координації не показав жоден студент II курсу.

Порівняння результатів бігу на 100 м між студентами I та II курсів показало, що 19,0% піддослідних мають «відмінний» рівень розвитку швидкісних якостей, по 24,3% мають «добрий» і «низький», і по 16,2% – «середній» і «дуже низький». У студентів II курсу результати індивідуального аналізу показали наступне: «відмінний» рівень розвитку швидкісних якостей мають 12,8% юнаків, по 30,8% – «добрий» і «низький» і 25,6% – «середній».

Показники гнучкості визначалися за допомогою тесту нахил тулуба вперед з положення сидячи. Індивідуальний аналіз в даному тесті показав, що 10,8% юнаків I курсу мають «середній» рівень розвитку гнучкості, 35,1% – «низький» і 54,1% – «дуже низький». У студентів II курсу зафіксовано, що 25,6% показали «середній» рівень, 38,5% – «низький» і 35,9% – «дуже низький». Слід зазначити, що в даному тесті жоден юнак I та II курсів не зміг показати «добрий» і «відмінний» рівень розвитку гнучкості.

Експериментально визначено, що найгірше у випробовуваних I та II курсів розвинена витривалість, яка відповідає «1» балу. Так, індивідуальний аналіз бігу на

3000 м встановив, що тільки 5,4% юнаків I курсу мають «добрий» рівень розвитку витривалості, 16,2% – «середній», 46,0% – «низький» і 32,4% – «дуже низький». У юнаків II курсу індивідуальний аналіз виявив наступне: 15,4% випробовуваних показали «добрий» результат, 17,9% – «середній», 51,3% – «низький» і 15,4 – «дуже низький». «Відмінного» результату не зміг показати ні один випробуваний I та II курсів.

Таким чином, результати педагогічного дослідження свідчать про те, що, на момент проведення тестування, більш високий рівень фізичної підготовленості мають юнаки II курсу. Слід зазначити, що студенти II курсу систематично відвідували заняття з фізичного виховання та дотримувалися певної програми щодо поліпшення загальної фізичної підготовленості, що позитивно вплинуло на рівень розвитку їх фізичних якостей та фізичної підготовленості в цілому. Планування, реалізація і управління навчальним процесом в закладах вищої освіти України може бути успішним тільки з урахуванням отримання об'єктивних даних фізичної підготовленості студентів (Grinko, & Kudelko, 2019). Отже, перш ніж приступити до реалізації навчально-тренувальних занять з фізичного виховання необхідно визначити вихідний рівень фізичної підготовленості студентів. Тому питання своєчасної комплексної діагностики і, в подальшому, контролю рівня фізичної підготовленості студентів університетів є актуальними.

Таким чином, для подальшого поліпшення фізичної підготовленості студентів, а також здійснення в подальшому її контролю, етап попереднього дослідження рівня вихідної фізичної підготовленості студентів слід розглядати як важливу складову педагогічного процесу. Також слід зазначити, що діагностика і контроль з успіхом можуть допомогти в роботі, як викладачам університету, тренерам спортивних секцій університетів, так і медичному персоналу, який здійснює

контроль за станом здоров'я студентів (Гринько, 2015).

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що проблема своєчасної комплексної діагностики рівня розвитку фізичних якостей студентів перших років навчання потребує більш детальної і глибокої опрацювання (Grinko, & Kudelko, 2020). В цьому аспекті слід враховувати, що в даному віковому періоді молодий організм юнаків все ще перебуває в стадії формування і розвитку (Новикова, 2011). Отже, для оптимального планування навчально-тренувального процесу з фізичного виховання необхідно враховувати вікові особливості формування організму студентів. Важливу роль в процесі планування і здійснення всебічної фізичної підготовки студентів університетів грає фізичне виховання.

Наше дослідження є продовженням наукових робіт, присвячених дослідженню виявлення рівня фізичної підготовленості студентів в умовах вищої освіти. Дані, отримані в нашому дослідженні підтверджують результати інших вчених, в яких було встановлено, що рівень розвитку фізичних якостей та фізичної підготовленості більшості студентів мають досить низький рівень.

Висновки. Відповідно до мети педагогічного дослідження нами було проведено визначення рівня фізичної підготовленості студентів I та II курсів Українського державного університету залізничного транспорту України. Аналіз і узагальнення літературних джерел свідчать про недостатність інформації стосовно вихідного рівня фізичної підготовленості студентів I та II курсів в умовах вищої освіти.

Отримані дані педагогічного дослідження вказують на те, що у юнаків I курсу показники динамічної сили м'язів рук, швидкості і гнучкості відповідають оцінці «2» бали, показники статичної сили м'язів рук, сили м'язів черевного преса, координації і вибухової сили – «3» балам.

У юнаків II курсу показники вибухової сили, швидкості, сили м'язів рук і сили м'язів черевного преса відповідали оцінці «3» бали, а показники координації та динамічної сили м'язів рук – «4» бали і тільки показники гнучкості відповідали оцінці «2» бали. Виявлено, що найгірше у юнаків, як I так і II курсів розвинена витривалість, яка відповідає оцінці «1» бал. Результати педагогічного дослідження дають можливість рекомендувати включити в програму з фізичного виховання для юнаків I курсу більше фізичних вправ, спрямованих на підвищення і розвиток витривалості, сили і швидкості. Для юнаків II курсу програма з фізичного виховання повинна включати акцентований розвиток витривалості і гнучкості. Таким чином, на підставі результатів проведеного нами педагогічного дослідження, ми можемо зробити наступні висновки:

1. Своєчасна діагностика рівня фізичної підготовленості студентів на початку навчання в університеті (I курс) дозволяє вчасно виявити існуючі прогалини в їх фізичній підготовленості.
2. Своєчасна діагностика і контроль фізичного стану в умовах вищої освіти дозволяють внести відповідні корективи в програму фізичного виховання з метою підвищення і подальшого розвитку основних фізичних якостей студентів.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. дослідження може бути продовжено в напрямку визначення динаміки рівня фізичної підготовленості юнаків I та II курсів, що відбуваються протягом навчального року із включенням в процес фізичного виховання спортивних ігор.

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

- Гринько, В.М. (2015). Ставлення студентів до фізичного виховання і здорового способу життя та їх самооцінка рівня фізичної підготовленості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 1(45), 55-59. [dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-1.010](https://doi.org/10.15391/snsv.2015-1.010)

- Купрієнко, М.Л., & Кривець, І.Г. (2014). Пріоритетність аеробного напрямку занять з фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп ДонДУУ. *Актуальні питання освіти, спорту та здоров'я у вищих навчальних закладах: матеріали I Всеукраїнської. наук.-практ. конф.*, 4 березня 2014 р., м. Донецьк. Донецьк: ДонДУУ, 210-219.
- Новикова, Н.Б. (2011). Фрактальные методы и концепция экономически минимальных производственных систем в управлении инновациями. *Вестник ЮРГТУ (НПИ)*, 2, 162-166.
- Деминской, Л.О. (Ed.) (2010). *Спорт, духовность и гуманизм в современном мире: материалы VII международной науч.-практ. Конференции.* (г. Донецк, 14 октября 2010 г.)
- Grinko, V.M., Kudelko, V.E., & Hlotov, Y.O. (2017). Training of students' special endurance in ping pong sport circles. *Physical education of students*, 2, 52-60. doi:10.15561/20755279.2017.0201.
- Grinko, V., Kudelko, V., & Hlotov, Y. (2018). Prediction and increasing of general level of students endurance by the exercises of aerobic direction. *Physical education of students*, 1, 23-30. doi: 10.15561 / 20755279.2018.0104.
- Grinko, V., & Kudelko, V. (2020). Theoretical and methodological aspects of the organization should be taken from the physical vivification of the most important sanctuary. *Sporting Games. Sportyvni ihry*, 2 (16), 4-20. doi: 10.15391 / si.2020-2.
- Grinko VM. (2019) – Attitudes of students to physical culture and a healthy life. Motivation. *The Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. Romania, December 31, 2018, pp.
- Grinko, V.M., Kudelko, V.E., Hlotov, Y.O. (2018). The Effect of Aerobic Engagement On Coordination. Its Dynamics and Prognosis. *The Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2350-2357. doi: 10.7752/jpes.2018.04354
- Whelton, S.P., Chin, A., Xin, X., & He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*;136, p.493-503.
- World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health.* Geneva, Switzerland, WHO, 1-60.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2020

Опубліковано: 01.11.2020

Аннотация. Гринько В.Н., Ефремова А.Я., Куделко В.Э. Исследование уровня физической подготовленности студентов I-II курсов Украинского государственного университета железнодорожного транспорта. Определено уровень физической подготовленности студентов Украинского государственного университета железнодорожного транспорта. В исследовании приняли участие 76 студентов, которые по состоянию здоровья относятся к основной медицинской группе. В ходе исследования применялись следующие методы: теоретический анализ и обобщение литературных источников, тестирование, методы математической обработки результатов. Анализ уровня физической подготовленности студентов I курса показал, что в основном он соответствует «3» и «2» баллам, студентов II курса - «3» и «4». Хуже у студентов I и II курсов развита выносливость. На основании результатов проведенного нами педагогического исследования, мы можем сделать следующие выводы: 1. Своевременная диагностика уровня физической подготовленности студентов в начале обучения в университете (и курсе) позволяет вовремя выявить существующие пробелы в их физической подготовленности. 2. Своевременная диагностика и контроль физического состояния в условиях высшего образования позволяют внести соответствующие коррективы в программу физического воспитания с целью повышения и дальнейшего развития основных физических качеств студентов. Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что на момент проведения тестирования, более высокий уровень физической подготовленности имеют юноши II курса. Следует отметить, что студенты

Під час систематически посетили заняття по фізическому воспитанню і придерживались определеної програми по улущенню общої фізическої підготовленности, что положително повлияло на уровень развития их фізических качеств і фізическої підготовленности в целом. Планирование, реализация і управление учебным процесом в учреждениях высшего образования Украины может быть успешным только с учетом получения объективных данных фізическої підготовленности студентоv. Анализ і обобщение литературных источников показали недостаточное изучение исходного уровня фізическої підготовленности студентоv.

Ключевые слова: фізическая подготовка; студенты; юноши; фізическая культура.

Abstract. Grinko V., Yefremova A., Kudelko V. *Research of the level of physical fitness of first - second year students of the Ukrainian State University of Railway.* Determination of the level of physical fitness of students of the Ukrainian State University of Railway Transport. The study involved 76 students who, for health reasons, belong to the main medical group. During the study, the following methods were used: theoretical analysis and generalization of literary sources, testing, methods of mathematical processing of results. Analysis of the level of physical readiness of 1st year students showed that it basically corresponds to «3» and «2» points, 2nd year students – «3» and «4». Endurance is worse than students of the 1st and 2nd courses. Based on the results of our pedagogical research, we can draw the following conclusions: 1. Timely diagnosis of the level of physical fitness of students at the beginning of university (first year) allows you to identify existing gaps in their physical fitness. 2. Timely diagnosis and control of physical condition in higher education allow to make appropriate adjustments to the program of physical education in order to improve and further develop the basic physical qualities of students. The results of the pedagogical experiment indicate that, at the time of testing, a higher level of physical fitness have young men of the second year. It should be noted that second-year students regularly attended physical education classes and followed a certain program to improve general physical fitness, which had a positive impact on the level of development of their physical qualities and physical fitness in general. Planning, implementation and management of the educational process in higher education institutions of Ukraine can be successful only with the receipt of objective data on the physical fitness of students. Analysis and generalization of literary sources showed insufficient study of the initial level of physical fitness of students.

Keywords: physical fitness; students; young men; physical education.

References

- Gryn'ko, V.M. (2015). Stavlennja studentiv do fizychnogo vyhovannja i zdorovogo sposobu zhyttja ta i'h samoocinka rivnja fizychnoi' pidgotovlenosti [Attitudes of students to physical education and a healthy lifestyle and their self-assessment of physical fitness]. Slobozhans'kyj naukovo-sportyvnyj visnyk [Slobozhansky scientific and sports bulletin], no. 1(45), 55-59. dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-1.010. [in Ukraine].
- Kuprijenko, M.L., & Kryvec', I.G. (2014). Prioritytunist' aerobnogo naprjamku zanjat' z fizychnogo vyhovannja studentiv special'nyh medychnyh grup DonDUU [Priority of the aerobic direction of physical education classes for students of special medical groups of DonSUU]. Aktual'ni pytannja osvity, sportu ta zdorov'ja u vyshhyh navchal'nyh zakladah [Current issues of education, sports and health in higher education]: materialy I Vseukrai'ns'koi'. nauk.-prakt. konf., 4 bereznja 2014 r., m. Donec'k. Donec'k: DonDUU, 210-219. [in Ukraine].
- Novikova, N.B. (2011). Fraktal'nye metody i koncepcija jekonomicheski minimal'nyh proizvodstvennyh sistem v upravlenii innovacijami [Fractal methods and the concept of economically minimal]. Vestnik JuRGU (NPI) [Bulletin of SRSTU (NPI)], no. 2, 162-166. [in Russian].
- Deminskoj, L.O. (Ed.) (2010). Sport, duhovnost' i gumanizm v sovremennom mire [Sport, spirituality and humanism in the modern world]: materialy VII mezhdunarodnoj nauch.-prakt. Konferencii. (g. Doneck, 14 oktjabrja 2010 g.). [in Ukraine].

- Grinko, V.M., Kudelko, V.E., & Hlotov, Y.O. (2017). Training of students' special endurance in ping pong sport circles. *Physical education of students*, 2, 52-60. doi:10.15561/20755279.2017.0201.
- Grinko, V., Kudelko, V., & Hlotov, Y. (2018). Prediction and increasing of general level of students endurance by the exercises of aerobic direction. *Physical education of students*, 1, 23-30. doi: 10.15561 / 20755279.2018.0104.
- Grinko, V., & Kudelko, V. (2020). Theoretical and methodological aspects of the organization should be taken from the physical vivification of the most important sanctuary. *Sporting Games. Sportyvni ihry*, 2 (16), 4-20. doi: 10.15391 / si.2020-2.
- Grinko VM. (2019) – Attitudes of students to physical culture and a healthy life. Motivation. *The Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. Romania, December 31, 2018, pp.
- Grinko, V.M., Kudelko, V.E., Hlotov, Y.O. (2018). The Effect of Aerobic Engagement On Coordination. Its Dynamics and Prognosis. *The Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 2350-2357. doi: 10.7752/jpes.2018.04354
- Whelton, S.P., Chin, A., Xin, X., & He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*;136, p.493-503.
- World Health Organization (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, Switzerland, WHO, 1-60.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Гринько Віталій Миколайович: старший викладач, Український державний університет залізничного транспорту; Площа Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна;

Гринько Віталій Николаевич: старший преподаватель, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта;. Площадь Фейєрбаха, 7, г. Харьков, Украина

V. Grinko: Senior Lecturer, Ukrainian State University of Railway Transport. Feuerbach Square, 7, Kharkiv, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-5118-9558>.

E-mail: vngrinko78@gmail.com

Куделко Вікторія Едуардівна: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Український державний університет залізничного транспорту. Площа Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна;

Куделко Виктория Эдуардовна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта. Площадь Фейєрбаха, 7, г. Харьков, Украина,

V. Kudelko: Candidate of Science in Physical Education and Sports, Assistant Professor, Ukrainian State University of Railway Transport. Feuerbach Square, 7, Kharkiv, Ukraine <https://rcid.org/0000-0001-9252-8563>.

E-mail: vikikudelko.11@gmail.com,

Єфремова Анжеліка Яківна: кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Український державний університет залізничного транспорту. Площа Фейєрбаха, 7, м. Харків, Україна;

Єфремова Анжелика Яковлевна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, ст. преподаватель, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта. Площадь Фейєрбаха, 7, г. Харьков, Украина,

Yefremova A. – Ph.D. Physical Training and Sport Sciences, Senior Lecturer, Ukrainian State University of Railway Transport. Feuerbach Square, 7, Kharkiv, Ukraine;

<https://rcid.org/0000-0002-9986-3329>.

E-mail: spark2005@mail.ru

Аналіз виступів збірних команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх та перспективи розвитку цього виду спорту у світі

Малойван Я.В., Овчаренко С.В.

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

Анотація. Волейбол сидячи – це Паралімпійський вид спорт і атлетична гра, і вимоги, що пред'являються до паралімпійців, які виступають на різних рівнях, високі. Стрімкий розвиток волейболу сидячи, що супроводжується постійним зростанням і інтенсивністю фізичних навантажень в тренувальному і змагальному процесі волейболістів-паралімпійців, диктує необхідність пошуку нових форм, засобів і методів організації навчально-тренувального процесу. Мета дослідження – аналіз виступів збірних команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх 1980-2016 рр. Методи: аналіз науково-методичної літератури по даній проблемі, технічних протоколів в мережі Інтернет, методи математичної статистики. Результати: У статті проведено аналіз і оцінка виступу національних збірних команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх. Розглянуто відмінні риси, що свідчать про співвідношення сил різних шкіль волейболу сидячи. Представлена динаміка кількості країн призерів на Паралімпійських іграх серед чоловічих та жіночих збірних з волейболу сидячи, що дозволяє охарактеризувати стрімкий розвиток як міжнародного паралімпійського руху, так і волейболу сидячи. Визначено проблеми та шляхи їх вирішення, що стосуються розвитку паралімпійського волейболу в Україні. Результати: в останні роки відзначається зріст популярності волейболу сидячи у світі. Розширюється кількість країн, які беруть участь у змаганнях. Однією з головних проблем розвитку цього виду спорту є відсутність достатньої кількості інформації, що стосується методики тренування волейболістів з вадами опорно-рухового апарату. Визначено, що лідерами світового волейболу сидячи на сьогоднішній день є збірні Ірану (чоловіки) та США (жінки). На усіх паралімпійських турнірах приймали участь та стабільно виступають і складають гідну конкуренцію спортсмени Нідерландів, Боснії та Герцеговини (чоловіки) та Китаю (жінки). Відзначається прогрес збірної України.

Ключові слова: Паралімпійські ігри; збірні команди; паралімпійські чемпіони; змагання, волейбол.

Вступ. Спортивний рух осіб з інвалідністю – складова частина сучасного олімпійського руху, що об'єднує організації, спортсменів та інших осіб, у тому числі людей з особливими можливостями й потребами. Такий підхід має місце у фундаментальних джерелах і наукових дослідженнях фахівців (Бріскін, 2014; Бріскін, Передерій, & Строкатов, 2001; Овчаренко, Малойван, Грюкова, & Алфьоров, 2018). Одним з пріоритетних напрямків роботи Міністерства молоді та спорту України і Укрцентру «Інваспорт» є забезпечення діяльності національних збірних команд України серед спортсменів з інвалідністю з різних видів спорту, їх підготовка та участь у змаганнях різного рівня, а також державна підтримка

розвитку паралімпійського та дефлімпійського руху в Україні (Офіційний сайт Національного комітету спорту інвалідів в Україні; Офіційний сайт Центру фізичної культури та інвалідного спорту «Інваспорт»; Когут, 2007).

Волейбол сидячи вперше був представлений в 1956 році в Амстердамі. Гра, розроблена Тамм ван дер Схером і Антоном Алберсом, поєднувала в собі правила волейболу та поширених в Німеччині, Нідерландах і скандинавських країнах сітбола і фістбола (Вікіпедія).

Популярність сітбола і фістболу серед спортсменів з обмеженими можливостями протягом довгого часу була стримуючим фактором на шляху міжнародного визнання сидячого волейболу. Новий етап в розвитку гри почався після оголошення Арнема

столицею VI Паралімпійських ігор та включення волейболу сидячи в програму змагань. У 1979 році в Гарлемі був проведений міжнародний турнір за єдиними, розробленими в Нідерландах, правилами гри. Голландець Пітер Йон став першим президентом створеної в 1980 році Всесвітньою організації волейболу для інвалідів (англ. World Organisation Volleyball for Disabled – WOVD) (Вікіпедія). У 1981 році в Бонні відбувся перший офіційний чемпіонат Європи з волейболу сидячи за участю десяти команд. З 1983 року розігруються чемпіонати світу для чоловічих команд і з 1993 року – для жіночих. У 2004 році жіночий волейбол сидячи дебютував на Паралімпійських іграх. З 1980 по 2000 рік проводилися турніри чоловічих команд в двох дисциплінах інва-волейболу-волейболі стоячи і волейболі сидячи. З 2004 року проводяться змагання тільки по волейболу сидячи за участю чоловічих і жіночих команд.

Найбільша кількість медалей на Паралімпійських іграх завоювали німецький волейболіст Манфред Коль, який є 4-кратним паралімпійських чемпіоном з волейболу стоячи (1988-2000), і іранець Алі Гулкар Азханді, який виграв у складі своєї збірної на змаганнях з волейболу сидячи три золоті (1992-2000) і одне срібло (2004). Переможцями Паралімпійських ігор та чемпіонатів світу серед чоловіків ставали збірні Ірану, Боснії і Герцеговини та Нідерландів, у жінок три перемоги на Паралімпіадах здобула збірна Китаю і одну – команда США. Розвиток світового волейболу сидячи не вичерпує деякі частні особливості комплектування команд, вони є фундаментом для підготовки до майбутніх Олімпіад. Разом з тим педагоги, тренери, спортсмени, спеціалісти у сфері фізичної культури і спорту ще раз підкреслюють вірність принципам і цілям олімпізму, бажання і готовність розвивати співпрацю з МПК, другими міжнародними організаціями, із спортсменами всіх континентів (Мудрік, 2009). Інформація збагатить як головних діючих осіб (гравців, тренерів), так і їх вболівальників, друзів, спеціалістів.

Залишається актуальним питання розвитку волейболу сидячи і аналізу виступів збірних команд світу з цього виду спорту за період участі в паралімпійських турнірах.

Мета дослідження – аналіз виступів збірних команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх 1980-2016 рр.

Матеріал та методи дослідження. аналіз науково-методичної літератури по даній проблемі, технічних протоколів в мережі Інтернет, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Сучасний волейбол сидячи – це командна спортивна гра, міцно завоювала свою нішу в розширенні паралімпійському списку видів спорту. Волейбол сидячи – один з найдоступніших видів паралімпійського спорту, який є відмінним засобом залучення людей з ураженням опорно-рухового апарату до систематичних занять фізичною культурою і спортом. Гра в волейбол сидячи сприяє розвитку рухового апарату, а також виховувати основні фізичні якості – спритність, швидкість реакції і переміщень, витривалість, силу. Систематичні заняття сприяють зміцненню серцево-судинної, дихальної, кісткової і м'язової систем організму. Гра вимагає від гравців розвитку не тільки фізичних якостей, але і вміння орієнтуватися в постійно мінливих ситуаціях, вибирати з багатого арсеналу технічних засобів найбільш раціональні, швидко переходити від одних дій до інших, що сприяє розвитку високої рухливості нервових процесів. Волейбол сидячи досить складний у технічному освоєнні вид спорту. Він перейняв у тій чи іншій мірі всі вищеописані особливості з класичного волейболу (De Naap 1986; 2004). Цей вид спорту має безмежний потенціал розвитку. Існує реальна можливість зробити його масовим – спортом воістину «рівних можливостей», де зможуть брати участь як здорові спортсмени, так і волейболісти-паралімпійці. У теорії, волейбол сидячи повинен стати привабливий для здорових

людей, які захоплюються класичним і пляжним волейболом, людей, які мають травми кінцівок, але не мають офіційної інвалідності, а так же спортсменів-волейболістів, які не мають видатних фізичних даних і не зуміли досягти високих спортивних досягнень, або для підготовки травмованих спортсменів, які «не втрачають зв'язок» з улюбленим видом спорту.

Паралімпійські ігри зобов'язані своїм існуванням Сток-Мендєвільській федерації, що провела в Англії перші змагання для інвалідів-спинальників. Паралімпійські ігри для осіб з інвалідністю проводяться з 1960 р. кожні чотири роки (Бріскін, 2014). Турнір з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх вперше був проведений у 1980р. серед чоловічих команд у Нідерландах, де прогнозовано команда засновників Нідерландів посіла перше місце та стала першим Паралімпійським чемпіоном.

Згідно правил у волейболі сидячи, як і в класичному волейболі грають команди, що складаються з 6 гравців основного складу і 6 запасних гравців. В основному правила гри відповідають правилам класичного волейболу. Але є не великі відмінності:

- розміри майданчика у волейболі сидячи 10 на 6 метрів, розділені сіткою (площа корду однієї з команд 5 на 6 метрів);
- розміри сітки 7 метрів на 80 см. Висота сітки у чоловіків 115 см, у жінок 105 см від підлоги. Основна площа сітки визначається антенами і обмежувальними стрічками;
- довжина аутів 6 метрів з боку лицьової лінії і по 3 метри з боку бічних ліній;
- задня лінія атаки знаходиться в 2-х метрах від центральної лінії.

Крім того є дві істотні відмінності:

1. Гравці передньої лінії приймаючої сторони, мають право блокувати подачу;
2. В момент торкання м'яча (особливо на передній лінії) гравець не має права відривати точку опори, тобто сідниці від підлоги.

В іншому – рахунок, заміни, переходи, перерви, гравець «ліберо» та інше, все відповідає правилам класичного волейболу.

Спочатку до участі в змаганнях допускалися лише гравці з ампутацією кінцівок. Залежно від характеру й ступеня обмеження, гравці могли бути віднесені до однієї з дев'яти доступних категорій. Кожна категорія мала оцінку інвалідності, що давало команді певну кількість балів. Сумарно в гравців на полі повинно було бути принаймні 13 балів. У 1984 році цю систему скасували й до участі в змаганнях стали допускати гравців з іншими ураженнями опорно-рухового апарату. У 1988 році паралімпійський волейбол прийшов до єдиної системи класифікації, що охоплює всі паралімпійські види спорту. Зараз на великих змаганнях з волейболу сидячи існує своя градація спортсменів по системі класифікації. До першої групи входять люди з ампутуваними кінцівками. У другу – мають більш легкі недоліки, наприклад, «післяопераційні» коліна або наслідки незначного пошкодження хребта. По групах розподіляє медкомісія з трьох лікарів. Гравців, які одного разу отримали відповідну акредитацію, більше не перевіряють (Идрисова, & Сухов, 2013).

Одним з критеріїв, які визначають популярність виду спорту, є визнання його паралімпійським видом. За оцінкою Міжнародного паралімпійського комітету темпи розвитку паралімпійського руху в Україні, в тому числі волейбол сидячи, є найвищими в Європі за останні роки (Малойван, 2014; Малойван, Когут, & Дідух, 2013). Слід зазначити, що на перших двох Паралімпіадах призерами у волейболі сидячи ставали виключно європейські команди, а саме окрім згаданої раніше команди Нідерландів: Швеція, Югославія та Німеччина. Це пов'язано на нашу думку з тим, що волейбол сидячи тільки набував своєї популярності і не досить сильно був розвинений на інших континентах (табл.1).

З появою команди Ірану на міжнародних змаганнях відбувся перерозподіл сил у волейболі сидячи, саме

іранська збірна виграла золоті нагороди наступних чотирьох Паралімпійських ігор. Європейські команди Нідерландів, Норвегії, Німеччини, Фінляндії лише епізодично могли нав'язати їй свою гру, та розігрували срібні та бронзові нагороди між собою.

Досить цікаво спостерігати за тенденцією останніх п'яти Паралімпійських ігор з 2000-2016р. Де незмінними були фіналісти, а саме

команди Ірану та Боснії і Герцеговини. Саме вони між собою розігрували комплект золотих нагород, де переможцями три рази ставали гравці збірної Ірану та два рази відповідно гравці Боснії і Герцеговини. В цей період змінювались лише бронзові призери. Ними почергово ставали збірні Фінляндії, Єгипту, Росії та Німеччини.

Таблиця 1

Медалі, завойовані на чоловічих і жіночих Паралімпійських Іграх

| Рік | Місто | Золото | Срібло | Бронза |
|-------------------------|--|---|---|--|
| Чоловічі команди | | | | |
| 1980 |  Нідерланди |  Нідерланди |  Швеція |  Югославія |
| 1984 |  Нью-Йорк |  Нідерланди |  Німеччина |  Швеція |
| 1988 |  Сеул |  Іран |  Нідерланди |  Норвегія |
| 1992 |  Барселона |  Іран |  Нідерланди |  Німеччина |
| 1996 |  Атланта |  Іран |  Норвегія |  Фінляндія |
| 2000 |  Сідней |  Іран |  Боснія та Герцеговина |  Фінляндія |
| 2004 |  Афіни |  Боснія та Герцеговина |  Іран |  Єгипет |
| 2008 |  Пекін |  Іран |  Боснія та Герцеговина |  Росія |
| 2012 |  Лондон |  Боснія та Герцеговина |  Іран |  Німеччина |
| 2016 |  Ріо-де-Жанейро |  Іран |  Боснія та Герцеговина |  Єгипет |
| Жіночі команди | | | | |
| 2004 |  Афіни |  Китай |  Нідерланди |  США |
| 2008 |  Пекін |  Китай |  США |  Нідерланди |
| 2012 |  Лондон |  Китай |  США |  Україна |
| 2016 |  Ріо-де-Жанейро |  США |  Китай |  Бразилія |

Взагалі 10 чоловічих національних збірних команд ставали призерами Паралімпійських ігор, а досягнення команди Ірану, на нашу думку, є досить унікальним. Адже з восьми разів їхньої участі в Паралімпійських іграх вони неодмінно ставали або золотими або срібними призерами.

Досягнення збірної Боснії та Герцеговини є також досить вагомими, адже вони п'ять разів ставали на п'єдесталі в їхньому доробку дві золоті та три срібні нагороди.

Паралімпійський турнір з волейболу сидячи серед жіночих команд проводиться з 2004 року (табл.2).

Серед лідерів жіночого волейболу слід виділити окремо збірну команду Китаю. Адже вона постійний учасник фіналів, де 3 рази виграла золоті та один раз срібну медаль. Помітний значний прогрес збірної США. Як що в 2004 році у неї були лише бронзові медалі, то на наступних трьох Паралімпіадах вони неодмінно брали участь у фіналах і становили гідну конкуренцію Китаю і нарешті в Ріо-де-Жанейро змогли їх здолати.

Бронзовими призерами окрім вже вищезазначеної команди США, ставали команди збірних Нідерландів, України та Бразилії. Взагалі на п'єдестал пошани змогли піднятися 5 збірних з різних країн. Окрім цих команд в жіночому Паралімпійському турнірі брали участь збірні таких країн як Словенії, Литви, Латвії, Японії, Канади, Ірану, Англії та Руанди. Команда збірної України є постійним учасником Паралімпійських ігор, та кращим її досягненням на даний час є бронзова нагорода 2012 року на Паралімпійських іграх у Лондоні (Москаленко, Ковтун, Алфьоров, Кравченко, Малойван, 2014).

Паралімпійські ігри є однією із складових системи підготовки збірних команд в ігрових видах спорту, вони надихають гравців і команди на тренування і є критерієм їх ефективності. Аналіз результатів виступу команд з волейболу сидячи на головних змаганнях вказує на постійний зріст популярності цього виду спорту у світі. Також про це свідчить і те, що за кордоном волейбол сидячи в таких країнах як Греція, Фінляндія, Бразилія, в країнах Прибалтики вже має деякі підвиди, такі як пляжний волейбол сидячи на піску і волейбол сидячи з меншою кількістю людей на майданчику.

Таблиця 2

Загальна кількість медалей на Паралімпійських іграх

| Загальна кількість медалей (чоловіки) | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------|--------|--------|-------|
| Місце | Країна | Золото | Срібло | Бронза | Разом |
| 1 |  Іран | 6 | 2 | 0 | 8 |
| 2 |  Боснія та Герцеговина | 2 | 3 | 0 | 5 |
| 3 |  Нідерланди | 2 | 2 | | 4 |
| 4 |  Німеччина | | 1 | 2 | 3 |
| 5 |  Швеція | | 1 | 1 | 2 |
| |  Норвегія | | 1 | 1 | 2 |
| 7 |  Фінляндія | | | 2 | 2 |
| |  Єгипет | | | 2 | 2 |
| 9 |  Югославія | | | 1 | 1 |
| |  Росія | | | 1 | 1 |
| Загальна кількість медалей (жінки) | | | | | |
| 1 |  Китай | 3 | 1 | 0 | 4 |
| 2 |  США | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 3 |  Нідерланди | | 1 | 1 | 2 |
| 4 |  Україна | 0 | 0 | 1 | 1 |
| |  Бразилія | 0 | 0 | 1 | 1 |

Але для того щоб впровадити волейбол сидячи в спорт «рівних можливостей», потрібно вирішити низку проблем. А саме: створити організаційну структуру розвитку волейболу сидячи, функцією якої буде координація і управління збірною командою; налагодити

взаємодію з органами державної влади в галузі фізичної культури і спорту; організувати змагання для всіх категорій населення незалежно від статі, віку і рухових можливостей з участю людей з ушкодженням опорно-рухового апарату (Гурьев, Бандуков, & Овсянников, 2015).

Проведення таких змагань з волейболу сидячи сприятиме вирішенню конкретних завдань: розвитку і популяризації волейболу сидячи, підвищення

Висновки. Аналіз результатів виступу команд з волейболу сидячи на Паралімпійських іграх визначив, що лідерами світового волейболу сидячи на сьогоднішній день є збірні Ірану (чоловіки) та США (жінки). Також слід відзначити стабільну гру і гідну конкуренцію на усіх паралімпійських турнірах спортсменів Нідерландів, Боснії та Герцеговини (чоловіки) та Китаю (жінки). Напевно, формування збірних команд і методика підготовки волейболістів і волейболісток цих країн відповідає сучасним вимогам паралімпійського волейболу світового рівня. Також слід відзначити зріст популярності волейболу сидячи у світі в останні роки і розширення кількості країн, які беруть участь у змаганнях. Однією з

глядацького інтересу до гри, підвищення індивідуальної майстерності всіх волейболістів, виявлення кращих команд з волейболу сидячи. головних проблем розвитку цього виду спорту є відсутність достатньої кількості інформації, що стосується методики тренування волейболістів з вадами опорно-рухового апарату.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Подальші наукові дослідження будуть спрямовані на аналіз роботи тренерського штабу збірних команд України з волейболу сидячи та ведучих команд світу

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

- Бріскін, Ю.А. (2014). *Організаційні основи Паралімпійського спорту*. Львів : Кобзар.
- Бріскін, Ю.А., Передерій, А.В., & Строкатов, В.В. (2001). *Параолімпійський спорт*. Львів : Арал.
- Вікіпедія. Retrieved from <https://ru.wikipedia.org/wiki/Волейбол> сидя.
- Гурьев, А.А., Бандуков, В.В., & Овсянников, А.Н. (2015). Волейбол сидя – перспективы развития. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*, 6 (124), 58-62. doi: 10.5930/issn.1994-4683.2015.06.124.p58-62
- Идрисова, Г.З., & Сухов, А.В. (2013). *Свод правил по медицинской и функциональной классификации в волейболе: руководство по классификации* [Электронный ресурс] Retrieved from <http://paralymp.ru/upload/klas/Руководство по классификации в волейболе.pdf>.
- Когут, І. (2007). Державна підтримка спорту інвалідів в Україні. *Молода спортивна наука України* : Збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту, Вип. 11, 167-172.
- Малойван, Я. (2014). Сучасні тенденції розвитку паралімпійського волейболу в Україні. *Теорія і практика фізичного виховання: науково-методичний журнал*, 1, 354-359.
- Малойван, Я.В., Когут, І.О., & Дидух, В.П. (2013). Актуальные проблемы развития адаптивного волейбола в Украине. *Актуальные проблемы физической культуры и спорта : сборник научных статей. Чуваш. гос. пед. ун-та*. Чебоксары, Чуваш. гос. пед. ун-т, 4, 463-466.
- Москаленко, Н.В., Ковтун, А.О., Алфьоров, О.А., Кравченко, О.І., Малойван, Я.В. (2014). *Загальні основи адаптивного фізичного виховання*. Дніпропетровськ : Інновація.
- Мудрік, В. (2009). Спортивний рух інвалідів у системі міжнародного олімпійського спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 2, 24-28.
- Овчаренко, С.В., Малойван, Я.В., Грюкова, В.В., & Алфьоров, О.А. (2018). Стан розвитку паралімпійського руху в Україні на сучасному етапі. *Науковий часопис НПУ імені*

М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), Вип. 11 (105), 100-103.

Офіційний сайт Національного комітету спорту інвалідів в Україні [електронний ресурс]. Retrieved from <http://www.paralympic.org.ua>

Офіційний сайт Центру фізичної культури та інвалідного спорту «Інваспорт» [електронний ресурс]. Retrieved from <http://www.invasport.com.ua>

De Haan, J. (1986). *Sitting Volleyball: technique and exercises*. Unitgeverij De Vrieseborch, Haarlem.

De Haan, J. (2004). *Zitvolleyball: techniek en oefenstof*, Unitgeverij De Vrieseborch, Haarlem.

Стаття надійшла до редакції: 09.10.2020

Опубліковано: 01.11.2020

Аннотація. *Малоїван Я.В., Овчаренко С.В. Аналіз виступлень збірних команд по волейболу сидя на Паралімпійських іграх і перспективи розвитку цього виду спорту в мирі. Волейбол сидя – це Паралімпійський вид спорт и атлетическая игра, и требования, предъявляемые к паралимпийцам, выступающих на различных уровнях, высокие. Стремительное развитие волейбола сидя, сопровождающееся постоянным ростом и интенсивностью физических нагрузок в тренировочном и соревновательном процессе волейболистов-паралимпийцев, диктует необходимость поиска новых форм, средств и методов организации учебно-тренировочного процесса. Цель исследования - анализ выступлений сборных команд по волейболу сидя на Паралимпийских играх 1980-2016 гг. Методы: анализ научно-методической литературы по данной проблеме, технических протоколов в сети Интернет, методы математической статистики. Результаты: В статье проведен анализ и оценка выступления национальных сборных команд по волейболу сидя на Паралимпийских играх. Рассмотрены отличительные черты, свидетельствующие о соотношении сил различных школ волейбола сидя. Представлена динамика количества стран призеров на Паралимпийских играх среди мужских и женских сборных по волейболу сидя, позволяющая охарактеризовать стремительное развитие как международного паралимпийского движения, так и волейбола сидя. Определены проблемы и пути их решения, касающиеся развития паралимпийского волейбола в Украине. Выводы: в последние годы отмечается рост популярности волейбола сидя в мире. Расширяется количество стран, участвующих в соревнованиях. Одной из главных проблем развития этого вида спорта является отсутствие достаточного количества информации, касающейся методики тренировки волейболистов с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Определено, что лидерами мирового волейбола сидя на сегодняшний день являются сборные Ирана (мужчины) и США (женщины). На всех паралимпийских турнирах принимали участие и стабильно выступают и составляют достойную конкуренцию спортсмены Нидерландов, Боснии и Герцеговины (мужчины) и Китая (женщины). Отмечается прогресс сборной Украины.*

Ключевые слова: Паралимпийские игры; сборные команды; паралимпийские чемпионы; соревнования; волейбол.

Abstract. *Maloivan Ia.V., Ovcharenko S.V. Analysis of the performance of National Sitting Volleyball teams at Paralympic Games and the possibility of the development of this sport in a world. Sitting volleyball – Paralympic sport and an athletic game with high requirements for Paralympic players of different level. A rampant development of sitting volleyball requires a constant increase and intensity of physical exercises during trainings and competitions of Paralympic volleyball players, which expects a search of new forms, resources and methods of training process organization. The aim of the research – analysis of the performance of National Sitting Volleyball teams at Paralympic Games (1980-2016). Methods: analysis of methodological literature and technical protocols in the Internet, methods of mathematical statistics on the current problem. Results: The article contains an analysis and evaluation of the performance of the*

National Sitting Volleyball Teams at Paralympic Games. Differentiating features were investigated, which shows correlation of forces of different sitting volleyball schools. The article presents the dynamics of participating sitting volleyball teams at Paralympic Games, both men and women, which defines a rapid development of an international Paralympic movement and sitting volleyball itself. The problems of the development of sitting volleyball in Ukraine and its solutions were distinguished. Conclusion: the popularity of sitting volleyball has increased worldwide for the last years. The number of participating countries is increasing. One of the main problems of the development of the sport is a lack of sufficient information on training process for people with locomotor disabilities. It was defined the world sitting volleyball leaders are: the National Team of Iran (men) and the National team of USA (women). The National Teams of the Netherlands and Bosnia and Herzegovina (men) and National Team of China (women) have participated at all Paralympic tournaments, showed stable results and good rivalry. The progress of the National Team of Ukraine can be defined.

Keywords: *The Paralympic Games, national teams, Paralympic champions, competitions, volleyball.*

References

- Briskin, Ju.A. (2014). *Organizacijni osnovy Paralimpijs'kogo sportu* [Organisatorische grondslagen van Paralympische sporten]. L'viv : Kobzar. [in Ukrainian].
- Briskin, Ju.A., Perederij, A.V., & Stokatov, V.V. (2001). *Paraolimpijs'kyj sport* [Paralympische sport]. L'viv : Aral. [in Ukrainian].
- Wikipedia*. [Wikipedia]. Retrieved from https://ru.wikipedia.org/wiki/Wolejbol_cidja.
- Gur'ew, A.A., Bandukow, W.W., & Owcejannikow, A.N. (2015). Wolejbol cidja – perspektivy raswitija [Sitting volleyball - development prospects]. *Utschenye sapicki uniwersiteta imeni P.V. Lecgavta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaff], 6 (124), 58-62. doi: 10.5930/issn.1994-4683.2015.06.124.p58-62. [In Russian].
- Idricowa, G.S., & Cuchow, A.W. (2013). *Cwod prawil po medyzynkoj i vunkcional'noj klaccivikazii w wolejboli: rukowodctwo po klaccivikazii* [Code of Practice for Medical and Functional Classification in Volleyball: A Guide to Classification]. [Elektronnyj recurc] Retrieved from http://paralymp.ru/upload/clas/Rukowodctwo_po_klaccivikazii_w_wolejboli.pdf.
- Kogut, I. (2007). Derzhavna pidtrymka sportu invalidiv v Ukrai'ni [State support for sports for the disabled in Ukraine]. *Moloda sportyvna nauka Ukrai'ny* [Young sports science of Ukraine] : Zbirnyk naukovykh prac' z galuzi fizychnoi' kul'tury ta sportu, Vyp. 11, 167-172. [in Ukrainian].
- Malojvan, Ja. (2014). Suchasni tendencii' rozvytku paralimpijs'kogo volejbolu v Ukrai'ni [Current trends in the development of Paralympic volleyball in Ukraine]. *Teorija i praktyka fizychnogo vyhovannja* [Theory and practice of physical education]: nauково-методычний журнал, 1, 354-359. [in Ukrainian].
- Malojvan, Ja.W., Kogut, I.O., & Diduch, W.P. (2013). Aktual'nye problemy raswitija adaptivnogo volejbola w Ukraine [Actual problems of the development of adaptive volleyball in Ukraine]. Aktual'nye problemy visitschekoj kul'tury i cporta [Actual problems of physical culture and sports]: cbornik nautschnych ctatej. Tschuwasch. goc. ped. un-ta. Tschebokcary, Tschuwasch. goc. ped. un-t, 4, 463-466. [In Russian].
- Moskalenko, N.V., Kovtun, A.O., Alf'orov, O.A., Kravchenko, O.I., Malojvan, Ja.V. (2014). *Zagal'ni osnovy adaptivnogo fizychnogo vyhovannja* [General basics of adaptive physical education]. Dnipropetrovs'k : Innovacija. [in Ukrainian].
- Mudrik, V. (2009). Sportyvnyj ruh invalidiv u systemi mizhnarodnogo olimpijs'kogo sportu [Sports movement of the disabled in the system of international Olympic sports]. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], 2, 24-28. [in Ukrainian].
- Ovcharenko, S.V., Malojvan, Ja.V., Grjukova, V.V., & Alf'orov, O.A. (2018). Stan rozvytku paralimpijs'kogo ruhu v Ukrai'ni na suchasnomu etapi [The state of development of the

Paralympic movement in Ukraine at the present stage.]. *Naukovyj chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova* [Scientific journal of NPU named after МР Драгоманова.]. Serija 15: Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi' kul'tury (fizychna kul'tura i sport), Vyp. 11 (105), 100-103. [in Ukrainian].

Oficijnyj sajt Nacional'nogo komitetu sportu invalidiv v Ukrai'ni [Official site of the National Committee for Sports for the Disabled in Ukraine]. [elektronnyj resurs]. Retrieved from <http://www.paralympic.org.ua>

Oficijnyj sajt Centru fizychnoi' kul'tury ta invalidnogo sportu «Invasport» [Official site of the Center for Physical Culture and Disabled Sports "Invasport"]. [elektronnyj resurs]. Retrieved from <http://www.invasport.com.ua>

De Haan, J. (1986). *Sitting Volleyball: technique and exercises*. Unitgeverij De Vrieseborch, Haarlem. [in Netherlands].

De Haan, J. (2004). *Zitvolleyball: techniek en oefenstof*, Unitgeverij De Vrieseborch, Haarlem. [in Netherlands].

Відомості про авторів / Information about the Authors

Малойван Ярослав Володимирович: доцент, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту: вул. Набережна перемоги 10, Дніпро, 49094, Україна

Малойван Ярослав Владимирович: доцент, Приднепровская государственная академия физической культуры и спорта: ул. Набережная победы 10, Днепр, 49094, Украина

Maloivan Yaroslav: associate Professor Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports; str. Naberezhna peremohy 10, Dnipro, 49094, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-6026-5057>

E-mail: malojvan Yaroslav@ukr.net

Овчаренко Сергій Валентинович: кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту: вул. Набережна перемоги 10, Дніпро, 49094, Україна

Овчаренко Сергей Валентинович: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, Приднепровская государственная академия физической культуры и спорта: ул. Набережная победы 10, Днепр, 49094, Украина

Ovcharenko Serhii: Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor, Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports; str. Naberezhna peremohy 10, Dnipro, 49094, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-4345-4021>

E-mail: Sergey_dnepr2008@ukr.net

Особливості ієрархічної структури знань про контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх з позиції системного підходу

Мітова О.О.

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту

Анотація. Стаття присвячена обґрунтуванню ієрархічної структури знань про контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх з позиції системного підходу. Мета дослідження – на підставі узагальнення теоретичних даних, передового практичного досвіду і власних експериментальних досліджень сформулювати основні положення, що становлять ієрархічну структуру знань про систему контролю змагальної діяльності. В ході дослідження було використано такі методи: аналіз спеціальної, науково-методичної літератури, аналіз документальних матеріалів, педагогічне спостереження, системний метод, узагальнення та систематизація даних. Представлено специфіку формування системи знань про контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх на прикладі баскетболу. Визначено такі елементи ієрархічної системи знань про контроль: як контроль змагальної діяльності гравця, контроль змагальної діяльності групи гравців, контроль змагальної діяльності команди. Ці елементи ієрархії у сукупності та кожний окремо дозволяють розглядати систему контролю як складну, динамічну структуру, існування якої обумовлено впливом низки чинників, притаманних ігровим командним видам спорту. Наведено показники, що є предметом контролю для окремого гравця, групи гравців, цілої команди. Автором акцентується увага на суттєвих відмінностях у контролі змагальної діяльності гравців на першій та другій стадії багаторічної підготовки. Оригінальністю авторського підходу є виокремлення в системі контролю змагальної діяльності такого елемента ієрархії, як контроль групи гравців, що є відмінним у порівнянні з традиційним контролем показників окремого гравця та контролю показників команди в цілому у баскетболі. Запропоновано такі елементи ієрархії системи знань, як: контроль групи гравців залежно від функціональних обов'язків (ігровим амплу); контроль групи гравців за рівнем підготовленості; контроль за оптимальними сполученнями 2-3 гравців усіх амплу, тобто тих, хто найбільш ефективно взаємодіють під час гри; контроль за ігровими п'ятірками гравців (комплектування основного складу або «основної п'ятірки»); контроль за групами гравців залежно від їх соціального статусу у команді (лідери-гравці активного запасу – аутсайдері (новачки); Контроль за варіантами ротації гравців протягом матчу.

Ключові слова: ієрархія системи знань; контроль змагальної діяльності; командні спортивні ігри.

Вступ. Змагальний процес у командних спортивних іграх настільки специфічний, що не має повних аналогів в інших видах спорту (Дорошенко, 2013; Doroshenko, Sushko, Koryahin, Pityn, Tkalic, & Blavt, 2019; Kostiukevych, Ima,s , Borisova, Dutchak, Shynkaruk, Kogut, Voronova, Shlonska, & Stasiuk, 2018; Solovey, Mitova, Solovey, Boguslavskiy, & Ivchenko, 2020). Отже, повинні бути відмінності й у різних складових системи підготовки спортсменів у командних спортивних іграх, й система контролю є

однією з важливіших, що обумовлює управління, динамічність та ефективність всього тренувального процесу. Різні аспекти системи контролю у командних спортивних іграх розглянуто у роботах сучасних вчених (Дорошенко, 2013; Иорданская, 2017; Костюкевич, Врублевський, & Вознюк, (Eds.) 2017; Tyshchenko, 2017), однак ці праці стосувались або окремих етапів багаторічної підготовки, або окремих складових контролю й не враховували останніх положень теорії спорту виокремлення двох стадій багаторічної підготовки (Платонов, 2015а) та сучасних

тенденцій розвитку командних спортивних ігор, особливо на першій стадії багаторічної підготовки (Мітова, & Онищенко, 2016).

Розвиток теорії пов'язано з можливістю побудови багаторівневих конструкцій з різних елементів знання, які постійно розвиваються, конкретизуються, диференціюються і інтегруються. Таким чином, розвиток теорії являє собою не просто сукупність взаємопов'язаних знань, а й формування методологічного механізму побудови теоретичних знань, не тільки визначає цілісність теорії, але і робить її ефективним засобом подальшого розвитку. У цьому плані, як показав досвід останніх двох десятиліть, особливо проявилися, для розвитку теорії підготовки спортсменів, методологічні можливості, надані системним підходом, теорії функціональних систем, теорії адаптації та інших загальнонаукових дисциплін і теорій (Платонов, 2015a; 2015b).

Методологію побудови теорії підготовки спортсменів та сучасну систему знань щодо контролю у олімпійському спорті науково обґрунтовано та сформовано В. М. Платоновим (Платонов, 2015a; 2015b).

Ієрархію системи знань щодо відбору та орієнтації в спорті представлено у працях О. А. Шинкарук (Шинкарук, 2006).

Провідні вчені достатньо детально представили особливості контролю змагальної діяльності висококваліфікованих атлетів, які спеціалізуються у командних спортивних іграх (Дорошенко, 2013; Иорданская, 2017; Kostiukevych, Ima,s, Borisova, Dutchak, Shynkaruk, Kogut, Voronova, Shlonska, & Stasiuk, 2018; Tyshchenko, 2017; Tyshchenko, Hnatchuk, Pasichnyk, Bubela, & Semeryak, 2018). Так, на основі узагальнення літературних джерел та власних досліджень Е.Ю. Дорошенко (Дорошенко, 2013) представлено ієрархічну модель елементів структури техніко-тактичної діяльності в командних спортивних іграх (на прикладі баскетболу), що виглядає наступним чином: перший

рівень ієрархії – кількість набраних гравцем очок, кількість кидків м'яча в кошик, час перебування гравця на майданчику; другий рівень ієрархії – перехоплення м'яча, підбори м'яча під щитами, блок-шоти; третій рівень ієрархії - результативні передачі, фоли суперників на гравця; четвертий рівень ієрархії - фоли гравця, втрати м'яча. Автором пропонується більше уваги при контролі груп гравців приділяти аналізу ефективності тактичних групових взаємодій (Дорошенко, 2013). Ф. А. Іорданською (Иорданская, 2017) зазначається, що контроль ігрової та змагальної діяльності волейболістів складається з трьох компонентів: 1) оцінка ефективності гри, поділяючи їх на індивідуальну, командну та ситуаційну (за елементами, за розстановкою та інтегральною підготовленістю); 2) оцінка тактичного малюнку гри: основні напрями атак, подачі, захист, завантаженість зон; 3) відеозапис ігор (своїх та суперників). В. О. Тищенко (Tyshchenko, 2017) науково обґрунтовано систему контролю тренувальної та змагальної діяльності для реалізації в річному макроциклі підготовки команд високої кваліфікації з гандболу. Автором визначено групові та індивідуальні критерії й нормативні вимоги підготовленості спортсменів та обґрунтовано сукупність засобів і методів контролю різної спрямованості для спортсменів і команд високої кваліфікації з гандболу (Tyshchenko, 2017; Tyshchenko, Lisenchuk, Odynets, Cherednichenko, Lytvynenko, Boretska, & Semeryak, 2019).

Однак, сучасні тенденції розвитку командних спортивних ігор свідчать про суттєві відмінності у системі підготовки спортсменів, які спеціалізуються в командних ігрових видах спорту, на першій та на другій стадії багаторічної підготовки (Мітова, 2016; 2019). Такий факт обумовлює створення системи знань про контроль з урахуванням відмінностей у дитячо-юнацькому спорті на відмінну від спорту вищих досягнень у таких ієрархічних елементах, як об'єкт контролю, критерії та оцінка змагальної діяльності.

Отже, побудова ієрархічної структури знань про контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх в процесі багаторічного удосконалення з позиції системного підходу є актуальним напрямом дослідження.

Мета дослідження – на підставі узагальнення теоретичних даних, передового практичного досвіду і власних експериментальних досліджень сформулювати основні положення, що становлять ієрархічну структуру знань про систему контролю змагальної діяльності.

Матеріал та методи дослідження. В ході дослідження було використано такі методи: аналіз спеціальної, науково-методичної літератури, аналіз документальних матеріалів, педагогічне спостереження, системний метод, узагальнення та систематизація даних.

Аналіз спеціальної, науково-методичної літератури використано для з'ясування сучасних тенденцій розвитку командних спортивних ігор, ретроспективного аналізу теоретико-методичних основ системи контролю у спорті, проблемного поля системи контролю у командних спортивних іграх. Аналіз документальних матеріалів використано для визначення структури, змісту й особливостей тренувальної та змагальної діяльності спортсменів у командних спортивних іграх.

Системний метод полягав в дослідженні контролю змагальної діяльності у командних спортивних іграх, як цілісної множини елементів в сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд контролю як модель системи. Метод узагальнення та систематизації, даних використовувався з метою представлення контролю змагальної діяльності у ракурсі трьох складових, таких як: контроль змагальної діяльності гравця, контроль змагальної діяльності групи гравців, контроль змагальної діяльності команди в цілому.

Результати дослідження та їх обговорення. Ми розглянули контроль як елемент системи підготовки спортсменів у командних спортивних іграх та побудували ієрархічну структуру знань

про контроль змагальної діяльності з позиції системного підходу.

Якщо розглянути загальну теорію підготовки спортсменів у командних спортивних іграх, як перший рівень знань, то елементи, які складають систему знань цього рівня, до числа яких відноситься «контроль у командних спортивних іграх», як другий рівень, то на третьому ієрархічному рівні нами запропоновано три елементи «контроль гравця», «контроль групи гравців», «контроль команди», які є відмінними у порівнянні з загальною теорією спорту та у порівнянні з індивідуальними видами спорту.

Серед елементів четвертого рівня, як основні ми виділили такі 12: зв'язок контролю зі стадіями багаторічної підготовки; зв'язок контролю з етапами багаторічної підготовки; зв'язок контролю з періодами річного циклу; контроль в системі підготовки; контроль змагальної діяльності; види контролю; принципи контролю; організацію контролю; методи контролю; систему критеріїв; систему тестів; систему оцінки. Дані елементи можуть бути розглянуто як окремо, так і у взаємодії один з одним, диференційовано, так і інтегровано.

Отже, якщо спиратися на теоретичні положення «Системи підготовки спортсменів у олімпійському спорті» (Платонов, 2015a; 2015b), то контроль у командних спортивних іграх можна розділити на два основні розділи: «контроль у системі підготовки спортсменів у командних видах спорту» та «контроль змагальної діяльності спортсменів», у свою чергу наступним рівнем ієрархії системи знань про контроль можуть бути такі елементи: «контроль у системі підготовки на першій стадії багаторічної підготовки» та «контроль у системі підготовки на другій стадії багаторічної підготовки», аналогічним чином представлено «контроль змагальної діяльності на першій стадії багаторічної підготовки» та «контроль на другій стадії багаторічної підготовки» (рис. 1).

Контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх можна

розглядати у різних аспектах. Наприклад, у баскетболі традиційно за допомогою комп'ютерних програм типу SmartStat, FibaLiveStat та ін. розглядається контроль

загальнокомандних та індивідуальних показників техніко-тактичних дій та їх ефективності.

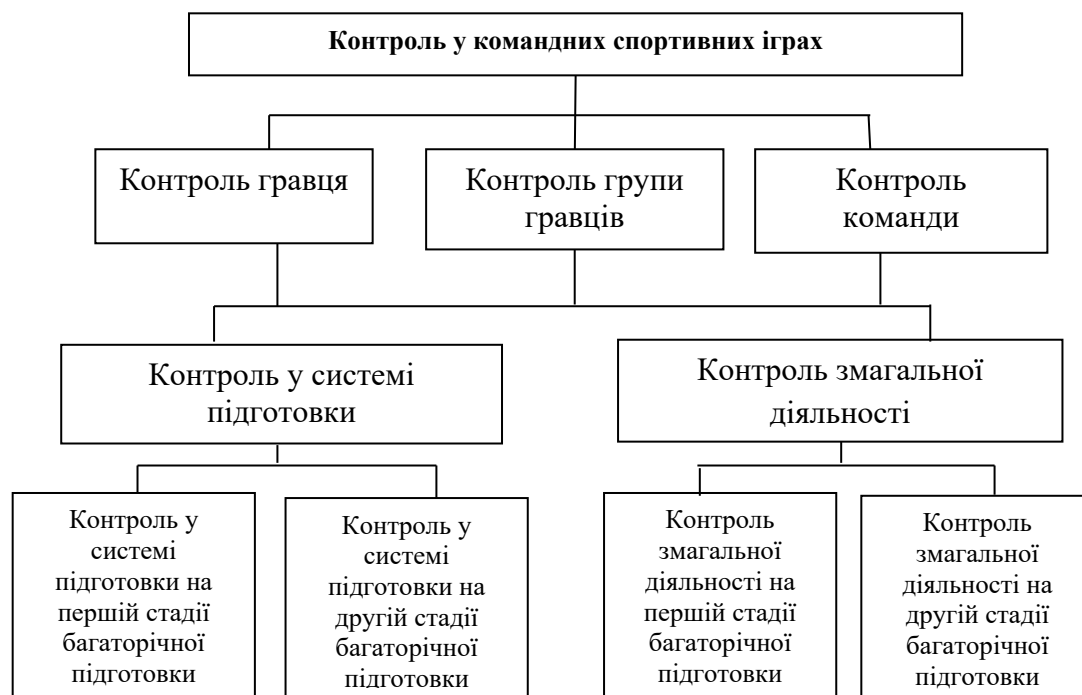


Рис.1. Система наукових знань «Контроль у командних спортивних іграх» залежно від спрямування контролю та стадій багаторічного удосконалення

Однак, це не завжди віддзеркалює сутність змагальної діяльності, в зв'язку з тим, що індивідуальні показники гравця саме у командних іграх, на відміну від індивідуальних видів спорту, завжди будуть залежати від тих чи інших ефективних/неефективних або правильних/неправильних дій його партнерів по команді. Практикою спортивних ігор історично доведено що від доброго асистента залежав успіх провідних гравців (наприклад, у баскетболі Майкл Джордан був набагато результативнішим одночасно граючи на майданчику зі Скотті Піппеном та ін.). Отже контроль змагальної діяльності у командних спортивних іграх можна представити у трьох як окремих, так взаємопов'язаних елементах «контроль змагальної діяльності гравця», «контроль змагальної діяльності групи гравців» та «контроль змагальної діяльності команди» (рис. 2.).

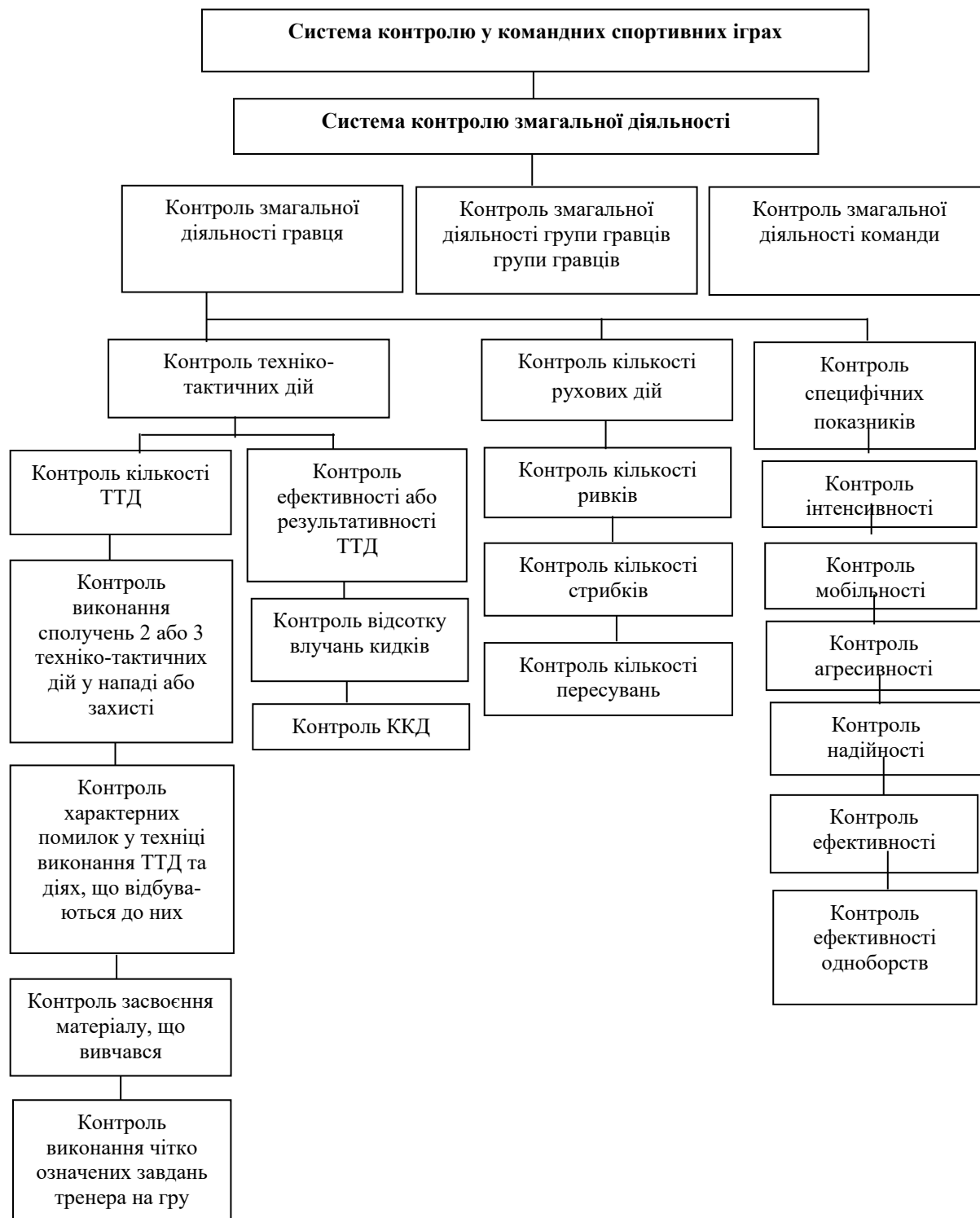
Розглянемо такий елемент третього рівня наукових знань системи контролю у командних спортивних іграх «контроль змагальної діяльності гравця», що також має свої специфічні особливості у порівнянні з індивідуальними циклічними видами спорту (рис 2.).

Контроль «змагальної діяльності гравця» на наступному ієрархічному рівні буде мати три елементи: контроль техніко-тактичних дій, контроль рухових дій, контроль специфічних показників. При цьому, якщо для спортсменів на другій стадії багаторічної підготовки – стадії максимальної реалізації спортивної майстерності, притаманний контроль кількісно-якісні показників техніко-тактичних дій, а також контроль таких специфічних показників, як ККД (коефіцієнт корисних дій), індекси інтенсивності, мобільності, агресивності, ефективності однокористування (Костюкевич, , Врублевський, & Вознюк, (Eds.) 2017) й таке інше, то на першій стадії – стадії

становлення та розвитку можливостей спортсменів, більше уваги повинно приділяти не кількісним показникам, а якості виконання техніко-тактичних дій: вміння застосовувати той матеріал, що вивчався; вміння поєднувати 2-3 технічних елементи на необхідній швидкості під час гри; контроль характерних помилок у

спортсмена; контроль неправильних дій, що передують помилкам.

Такий підхід в більшому ступені дозволить вирішувати завдання етапів багаторічної підготовки, що припадають на кожну стадію й дозволять більш ефективно управляти тренувальним процесом та змагальною діяльністю.



Примітки: ТТД – техніко-тактичні дії, ККД – коефіцієнт корисних дій.

Рис. 2. Ієрархія наукових знань щодо контролю змагальної діяльності гравця у командних спортивних іграх



Рис. 3. Ієрархія наукових знань щодо «системи контролю змагальної діяльності групи гравців» у системі контролю в командних спортивних іграх

Також, однією зі специфічних особливостей командних спортивних ігор є те, що на майданчику або ігровому полі у кожній спортивній грі буде брати участь та чи інша група спортсменів, яка буде протягом гри підлягати замінам, відповідно правилам гри. Особливо чітко це проглядається у хокеї, коли нападники грають стійкими трійками (наприклад, відома трійка – Михайлов – Петров – Харламов та ін.). Тобто має місце такий об'єкт контролю, як оптимальні сполученнями 2-3 гравців усіх амплуа, тобто тих, хто найбільш ефективно взаємодіють під час гри

Окрім того, часто групові показники у науково-методичній літературі розглянуто залежно від ігрового амплуа (наприклад, який внесок у

змагальний результат внесли гравці захисного або центрального амплуа тощо). Або які недоліки у вирішенні конкретних ігрових обов'язків були у гравців того чи іншого амплуа (наприклад, погана гра гравців задньої або передньої лінії у баскетболі, невдала гра нападників – у футболі тощо).

Особливої уваги також, у командних спортивних іграх необхідно приділяти контролю групи гравців залежно від статусу в команді (група лідерів команди – група гравців активного запасу – група новачків або своєрідних «аутсайдерів»), де до кожної групи будуть обґрунтовані відповідні критерії ефективності змагальної діяльності.

Тренером також може контролюватись послідовність або

варіативність ротації (заміни) гравців, це в більшому ступені прослідковується у баскетболі, коли кількість замін не обмежується протягом гри порівняно з футболом, в якому всього три заміни за гру. Даний підхід у контролі дозволить відстежувати причинно-наслідкові закономірності подій й виявляти найбільш вдалі сполучення гравців під час їх взаємозаміни.

Отже, більш інформативним при контролі та аналізі показників буде розгляд групових даних, окрім індивідуальних та загальнокомандних.

Також хочеться зазначити, що для всіх ієрархічних елементів третього рівня «контроль змагальної діяльності гравця», «контроль змагальної діяльності групи гравців», «контроль змагальної діяльності команди» на наступному четвертому рівні будуть мати місце, як однакові, так і відмінні елементи.

До однакових, наприклад, можна віднести такі елементи, як «контроль кількості техніко-тактичних дій», які запропоновано статистичним протоколом (наприклад, у баскетболі такі показники, як кількість підбирань, кількість перехоплень, фолів, атакуючих передач тощо та «контроль ефективності техніко-тактичних дій» (наприклад відсоток влучень триочкових, двоочкових, штрафних кидків або кидків з гри).

До відмінних елементів можна віднести те, що «контроль групи гравців» буде містити елементи пов'язані з тактичними груповими взаємодіями, як у нападі, так і у захисті, а «контроль команди» – контроль командних взаємодій, як у нападі, так і у захисті, залежно від класифікації командної тактики, як загальної, так би мовити класичної, до притаманної конкретній команді.

Ще однією з особливостей у контролі в командних спортивних іграх є те, що всі змагальні дії будуть змінюватись залежно від особистості суперника, й відповідно, характерних для конкретного суперника дій. Тобто один й той же баскетболіст буде по різному грати за умови персонального захисту того чи

іншого гравця з протилежної команди, й відповідно у захисті залежно від нападу. При чому такий підхід у діях буде зберігатись, як в контролі змагальної діяльності гравця, так і в контролі групи гравців, й у контролі змагальної діяльності команди.

Також виступи команд в ігрових видах спорту відрізняються достатньою нестабільністю змагальної діяльності на відмінну від циклічних видів спорту. Наприклад, одна й та ж баскетбольна команда у дводенному турі з одним й тим же суперником або у серії матчів плей-офф може сьогодні виграти 20 очок, а завтра – програти 30. Що зводить нанівець орієнтацію тренера лише на статистичні показники й збільшує значущість інших чинників змагальної діяльності та підготовленості команди в цілому, таких як: функціональний стан гравців, адаптація до команди суперника, психологічний стан та спеціальна психологічна підготовленість та інші. Всі ці чинники потребують контролю та своєчасної корекції у змагальному періоді річного макроциклу.

Елементи ієрархічної структури «контролю змагальної діяльності команди», як цілої субстанції представлено у рисунку 4.

Особливістю такого елементу ієрархії системи контролю у командних спортивних іграх як контроль змагальної діяльності команди є те, що контроль команди можна розглядати як суму всіх показників окремих гравців та показників груп гравців, а можна розглядати як цільну субстанцію, що має свої характерні особливості не притаманні до окремого гравця, або до групи гравців. Тому зростає значущість такого елементу ієрархії, як «контроль результату гри», який часто йде всупереч кількісним показникам ТТД.

Наприклад, велика сума ударів по воротах у футболі не завжди призводить до результативного та переможного завершення матчу. Будь-яка кількість підбирань м'яча у баскетболі буде у будь-якої команди непрофесіоналів, але вона не віддзеркалює рівень підготовленості гравців, а команда баскетболістів, які



Рис. 4. Ієрархія наукових знань щодо «системи контролю змагальної діяльності команди» у системі контролю в командних спортивних іграх

одночасно відсікли своїх суперників під час боротьби за м'яч, «поставили спину» й здійснили підбирання м'яча, що відскочив від щита, розглядається при контролі, як цілий механізм, що ефективно взаємодіє. Також, команда з низьким відсотком триочкових у кожного гравця, може бути командою переможцем із-за одного влучного кидка на останній секунд. Набувають значущості такі елементи ієрархії, як контроль ситуації переваги над суперником, та контроль ситуації, коли команда поступається супернику у рахунку.

Отже, проведені дослідження дозволили розширити діапазон об'єкту та предмету контролю у командних спортивних іграх у відповідності до специфічних особливостей їх змагальної діяльності.

Висновки. На основі аналізу науково-методичної літератури, сучасних тенденцій розвитку спортивних ігор та власного практичного досвіду обґрунтовано ієрархічну структуру системи знань щодо контролю змагальної діяльності у командних спортивних іграх на першій та на другій стадії багаторічної підготовки.

Представлено специфічні особливості формування системи знань про контроль змагальної діяльності, які передбачають розгляд змагальної діяльності не тільки у площині кількісно-якісних показників техніко-тактичних дій, а й охоплюють такі елементи, які

віддзеркалюють специфічні особливості ігрових командних спортивних ігор, розширюють об'єкт та предмет контролю.

В даній статті визначено такі елементи ієрархічної системи знань про контроль: як зв'язок контролю змагальної діяльності зі стадіями багаторічної підготовки; контроль змагальної діяльності гравця; контроль змагальної діяльності групи гравців, контроль змагальної діяльності команди. Вони у сукупності та кожний окремо дозволяють розглядати систему контролю змагальної діяльності у командних спортивних іграх як складну, динамічну структуру, існування якої обумовлено впливом низки чинників.

Доповнено та розширено теоретичні положення попередників щодо системи контролю у командних спортивних іграх.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. пов'язані з формуванням ієрархічної структури системи знань про контроль підготовленості гравця, групи гравців та команди у спортивних іграх стосовно таких елементів як: система тестів, система критеріїв, система оцінки.

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

- Дорошенко, Э.Ю. (2013). *Управление технико-тактической деятельностью в командных спортивных играх*. Запорожье: ООО «ЛИПС» ЛТД.
- Иорданская, Ф.А. (2017). *Функциональная подготовленность волейболистов: диагностика, механизмы адаптации, коррекция симптомов дизадаптации*. М. : Спорт.
- Костюкевич, В. М., Врублевський, С.П., & Вознюк, Т.В. (Eds.) (2017). *Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті*. Вінниця: ТОВ «Планер».
- Мітова, О. (2016). Концепція формування системи контролю в процесі багаторічного удосконалення в командних спортивних іграх. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. Праць*, (1), 353-360.
- Мітова, О.О., & Онищенко, В.М. (2016). Проблеми контролю в баскетболі на етапі початкової підготовки в зв'язку з тенденцією до ранньої спеціалізації. *Вісник Запорізького національного університету: Серія. Фізичне виховання та спорт*, 2, 148-153.

- Мітова, О.О. (2019). Уніфікований алгоритм комплексного контролю підготовленості спортсменів у командних спортивних іграх. *Наука в Олімпійському спорті*, 2, 16-28.
- Платонов, В. Н. (2015a). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*. Кн. 1. К.: Олимпийская література.
- Платонов, В. Н. (2015b). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*. Кн. 2. К.: Олимпийская література.
- Шинкарук, О. (2006). Ієрархічна структура відбору та орієнтації з позицій системного підходу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 1, 62-66.
- Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalich, I., & Blavt, O. (2019). The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20(4), 33-40. doi:<https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>. pdf.
- Kostiukevych, V., Ima,s Y., Borisova, O., Dutchak, M., Shynkaruk, O., Kogut, I., Voronova, V., Shlonska, O., & Stasiuk, I. (2018). Modeling of training process of athletes in sports games in annual macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 Supplement issue 1, Art 44, 327-34
- Solovey, O.M., Mitova, O.O., Solovey, D.O., Boguslavskiy, V.V., & Ivchenko, O.M. (2020). Analysis and generalization of competitive activity results of handball clubs in the game development aspect. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 01, 36-43. doi:10.15561/18189172.2020.0106
- Tyshchenko, V. (2017). *Theoretical and methodical fundamentals of control in high-qualification handball*. NY, USA : Lulu. ISBN 978-1-365-07327-4.
- Tyshchenko, V., Hnatchuk, Y., Pasichnyk, V., Bubela, O.O., & Semeryak, Z. (2018). Factor analysis of indicators of physical and functional preparation for basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), Art 269, 1839-1844. doi:10.7752/jpes.2018.s4269
- Tyshchenko, V., Lisenchuk, G., Odynets, T., Cherednichenko, I., Lytvynenko, O., Boretska, N., & Semeryak, Z. (2019). The concept of building control for certain components of the system for training handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(4), Art 200, 1380-1385. doi:10.7752/jpes.2019.s4200

Стаття надійшла до редакції: 13.10.2020

Опубліковано: 01.11.2020

Аннотация. Митова Елена. Особенности иерархической структуры знаний о контроле соревновательной деятельности в командных спортивных играх с позиции системного подхода. Статья посвящена обоснованию иерархической структуры знаний о контроле соревновательной деятельности в командных спортивных играх с позиции системного подхода. **Цель исследования** – на основании обобщения теоретических данных, передового практического опыта и собственных экспериментальных исследований сформулировать основные положения, составляющие иерархическую структуру знаний о системе контроля соревновательной деятельности в командных спортивных играх. В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ специальной научно-методической литературы, анализ документальных материалов, педагогическое наблюдение, системный метод, обобщение и систематизация данных.

Представлено специфіку формування системи знань о контроле соревновательной деятельности в командных спортивных играх на примере баскетбола. Определены следующие элементы иерархической системы знаний о контроле, такие как: контроль соревновательной деятельности игрока, контроль соревновательной деятельности группы игроков, контроль соревновательной деятельности команды. Эти элементы иерархии в совокупности и каждый по отдельности позволяют рассматривать систему контроля как сложную, динамичную структуру, наличие которой обусловлено влиянием ряда факторов, присущих игровым командным видам спорта. Приведены

показатели, которые являются предметом контроля для отдельного игрока, группы игроков, целой команды. Автором акцентируется внимание на существенных различиях в контроле соревновательной деятельности игроков на первой и второй стадии многолетней подготовки. Оригинальностью авторского подхода является выделение в системе контроля соревновательной деятельности такого элемента иерархии, как контроль группы игроков, что является отличительным по сравнению с традиционным контролем показателей отдельного игрока и контроля показателей команды в целом в баскетболе. Предложены следующие элементы иерархии системы знаний, такие как: контроль группы игроков в зависимости от функциональных обязанностей (игровым амплуа); контроль группы игроков по уровню подготовленности; контроль за оптимальными сочетаниями 2-3 игроков всех амплуа, то есть тех, кто наиболее эффективно взаимодействуют во время игры; контроль за игровыми пятерками игроков (комплектования основного состава или «основной пятерки»); контроль за группами игроков в зависимости от их социального статуса в команде (лидеры - игроки активного запаса - аутсайдеры (новички); контроль за вариантами ротации игроков в течение матча.

Ключевые слова: иерархия системы знаний; контроль соревновательной деятельности; командные спортивные игры.

Abstract. Elena Mitova. The peculiarities of the hierarchical structure of knowledge about the control of competitive activity in team sports games from the position of a systematic approach. The article is devoted to the substantiation of the hierarchical structure of knowledge about the control of competitive activity in team sports games from the position of a systematic approach. The purpose of the study is to formulate the main features that make up the hierarchical structure of knowledge about the control system of competitive activity in team sports games on the basis of generalization of the theoretical data, advanced practical experience and own experimental research. During the research, the following methods were used: the analysis of special scientific and methodological literature, the analysis of documentary materials, pedagogical observation, systemic method, generalization and systematization of data. The specificity of the formation of the system of knowledge about the control of competitive activity in team sports games on the example of basketball has been presented. The following elements of the hierarchical system of knowledge about control are determined, such as control of the player's competitive activity, control of the competitive activity of a group of players, control of the team's competitive activity. These elements of the hierarchy all together and each separately allow us to consider the control system as a complex, dynamic structure, the existence of which is conditioned by the influence of a number of factors peculiar to team sports. The indicators are given that are subject of the control for an individual player, a group of players, a whole team. The author focuses on significant differences in the control of the competitive activity of players at the first and second stages of the many-year training. The originality of the author's approach is the selection in the control system of competitive activity of such an element of the hierarchy as the control of a group of players, which is distinctive in comparison with the traditional control of the indicators of an individual player and control of the indicators of the team as a whole in basketball. The following elements of the hierarchy of the knowledge system are proposed, such as: control of a group of players depending on functional duties (playing role); control of a group of players according to the level of preparedness; control over the optimal combinations of 2-3 players of all roles, that is, those who interact most effectively during the game; control over the playing fives of the players (recruiting the main team or the «main five»); control over groups of players depending on their social status in the team (leaders – players of the active reserve – outsiders (newcomers); control over options for rotation of players during the match.

Keywords: The Paralympic Games, national teams, Paralympic champions, competitions, volleyball.

References

- Doroshenko, Je.Ju. (2013). *Upravlenie tehniko-takticheskoy dejatel'nost'ju v komandnyh sportivnyh igrakh* [Management of technical and tactical activities in team sports games]. Zaporozh'e: OOO «LIPS» LTD. [in Ukrainian].
- Iordanskaja, F.A. (2017). *Funkcional'naja podgotovlennost' volejbolistov: diagnostika, mehanizmy adaptacii, korrakcija simptomov dizadaptacii* [Volleyball players' functional readiness: diagnostics, adaptation mechanisms, correction of dysadaptation symptoms]. M. :Sport. [in Russian].
- Kostjukevych, V. M., Vrublevs'kyj, Je.P., & Voznjuk, T.V. (Eds.) (2017). *Teoretyko-metodychni osnovy kontrolju u fizychnomu vyhovanni ta sporti* [Theoretical and methodological bases of control in physical education and sports]. Vinnycja: TOV «Planer. [in Ukrainian].
- Mitova, O. (2016). Koncepcija formuvannja systemy kontrolju v procesi bagatorichnogo udoskonalennja v komandnyh sportyvnyh igrakh [The concept of forming a control system in the process of long-term improvement in team sports games]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ja nacii'* [Фізична культура, спорт та здоров'я нації]: zb. nauk. Prac', no. (1), 353-360. [in Ukrainian].
- Mitova, O.O., & Onyshhenko, V.M. (2016). Problemy kontrolju v basketboli na etapi pochatkovoї pidgotovky v zv'jazku z tendencijeju do rann'oi' specializacii [Problems of control in basketball at the stage of initial preparation due to the tendency to early specialization]. *Visnyk Zaporiz'kogo nacional'nogo universytetu* [Bulletin of Zaporizhia National University]: Serija. Fizychno vyhovannja ta sport, no. 2, 148-153. [in Ukrainian].
- Mitova, O.O. (2019). Unifikovanyj alhorytm kompleksnogo kontrolju pidgotovlenosti sportsmeniv u komandnyh sportyvnyh igrakh [Unified algorithm of complex control of athletes' readiness in team sports games]. *Nauka v Olimpijs'komu sporti* [Science in Olympic sports], no. 2, 16-28. [in Ukrainian].
- Platonov, V. N. (2015a). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija. Kn. 1. K.: Olimpijskaja literatura. [in Ukrainian].
- Platonov, V. N. (2015b). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija. Kn. 2. K.: Olimpijskaja literatura. [in Ukrainian].
- Shynkaruk, O. (2006). Ijerarhichna struktura vidboru ta orijentacii' z pozycij systemnogo pidhodu [Hierarchical structure of selection and orientation from the standpoint of a systems approach.]. *Teorija i metodyka fizychnogo vyhovannja i sportu* [Theory and methods of physical education and sports], no. 1, 62-66. [in Ukrainian].
- Doroshenko, E., Sushko, R., Koryahin, V., Pityn, M., Tkalic, I., & Blavt, O. (2019). The competitive activity structure of highly skilled basketball players on the basis of factor analysis methods. *Human Movement*, 20(4), 33-40. doi:<https://doi.org/10.5114/hm.2019.85091>. pdf.
- Kostiukevych, V., Ima,s Y., Borisova, O., Dutchak, M., Shynkaruk, O., Kogut, I., Voronova, V., Shlonska, O., & Stasiuk, I. (2018). Modeling of training process of athletes in sports games in annual macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 Supplement issue 1, Art 44, 327-34
- Solovey, O.M., Mitova, O.O., Solovey, D.O., Boguslavskiy, V.V., & Ivchenko, O.M. (2020). Analysis and generalization of competitive activity results of handball clubs in the game development aspect. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 01, 36-43. doi:10.15561/18189172.2020.0106
- Tyshchenko, V. (2017). *Theoretical and methodical fundamentals of control in high-qualification handball*. NY, USA : Lulu. ISBN 978-1-365-07327-4.
- Tyshchenko, V., Hnatchuk, Y., Pasichnyk, V., Bubela, O.O., & Semeryak, Z. (2018). Factor analysis of indicators of physical and functional preparation for basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), Art 269, 1839-1844. doi:10.7752/jpes.2018.s4269

Tyshchenko, V., Lisenchuk, G., Odynets, T., Cherednichenko, I., Lytvynenko, O., Boretska, N., & Semeryak, Z. (2019). The concept of building control for certain components of the system for training handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(4), Art 200, 1380-1385. doi:10.7752/jpes.2019.s4200

Відомості про авторів / Information about the Authors

Мітова Олена Олександрівна: к.фіз.вих, доцент, завідувач кафедри спортивних ігор Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту: вул. Набережна перемоги 10, Дніпро, 49094, Україна

Митова Елена Александровна: к.физ.вих, доцент, заведующий кафедрой спортивных игр Приднепровская государственная академия физической культуры и спорта: ул. Набережная победы 10, Днепр, 49094, Украина

Elena Mitova: Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Sports Games Prydniprovsk State Academy of Physical Culture and Sports; str. Naberezhna peremohy 10, Dnipro, 49094, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-4309-9261>

E-mail: elenamitova@ukr.net

Точність шкал оцінювання результатів у тестових вправах за рівняннями лінійної регресії і за рівнями фізичної підготовленості студентів закладів вищої освіти

Михайлов Віт. В., Михайлов Вол. В., Коростильова Ю. С.

Навчально-спортивна база літніх видів спорту МОУ

Анотація. У дослідженні порівнювались шкали оцінювання на основі математичного моделювання різних способів їхнього укладання у фізичному вихованні студентів. **Мета:** удосконалення методики оцінювання результатів у тестових вправах за рівнями фізичної підготовленості. **Методи:** теоретичний аналіз та узагальнення; тестування; метод лінійної інтерполяції; метод найменших квадратів; метод графіків; методи кореляційного і регресійного аналізу. **Матеріал:** аналізували якість шкал, отриманих за рівняннями лінійної регресії і за оцінками рівнів фізичної підготовки. Якість шкал чотирьох тестових вправ порівнювали за коефіцієнтами детермінації і середньою похибкою апроксимації у відсотках. Для інтегрального підходу до точності шкал використали показники придатності рівнянь множинної регресії визначати фізичну підготовленість різних груп студентів. Рівняння множинної регресії розраховані за результатами фізичної підготовленості студентів 1÷3 курсів ($n = 142$). **Результати:** встановлено, що шкали, бали в яких нараховані за рівняннями лінійної регресії, мають більш високу точність, ніж шкали, які отримані за рівнями фізичної підготовленості. **Висновки:** шкали оцінювання, що укладені за рівняннями лінійної регресії, характеризуються добрим підбором ($D = 99,93 \div 100 \%$) і високою точністю нарахування балів ($\bar{A} = 0,09 \div 0,53 \%$). Шкали, які визначають бали за рівнями фізичної підготовленості, при доброму підборі ($D = 93,81 \div 94,05 \%$) мають недостатню точність ($\bar{A} = 12,07 \div 13,03 \%$), що не дозволяє отримати єдине рівняння множинної регресії, придатного для оцінювання фізичної підготовленості студентів у різних семестрах і курсах навчання. З'ясовано, що шкали оцінювання результатів у чотирьох тестових вправах за рівняннями лінійної регресії, в середньому на $0,44 \pm 0,297$ або $17,1 \%$ більше нараховують балів, ніж шкали, які отримані за рівнями фізичної підготовленості.

Ключові слова: фізичне виховання; шкали оцінювання; фізичні вправи; студенти; рівні фізичної підготовки; рівняння лінійної і множинної регресії; коефіцієнти детермінації й апроксимації.

Вступ. При визначенні ефективності занять фізичним вихованням спеціалісти велику увагу приділяють фізичній (руховій) підготовленості, яку розглядають як важливу складову процесу фізичного виховання студентів закладів вищої освіти (ЗВО). У сучасних дослідженнях широкої розповсюженості набув аналіз результатів виконання тестових вправ за оцінками рівнів фізичної підготовленості. У такому способі оцінювання бали спочатку встановлюють за параметрами (результатами вимірювань), а потім підраховують їхню суму (Начинская, 2008). При тестуванні фізичної підготовленості студентів оцінки

отримують за різними типами шкал: пропорційними, регресивними, прогресивними або сигмовидними. У пропорційній шкалі однаковий приріст результату дає однакову кількість очок. У регресивній шкалі підвищення результату супроводжується зменшенням кількості очок. Прогресивна шкала, навпаки, за покращання результатів у зоні більш високих досягнень, нараховує більше очок. Сигмовидна шкала у зоні низьких досягнень за однаковий приріст результату дає менше очок, а у зоні високих – більший (Зациорский, 1979; Начинская, 2012).

Оцінювання за рівнями фізичної підготовленості дозволило включити у діагностичні комплекси різноманітні тестові вправи, оцінки яких отримані як за

різними типами шкал, так і обчислені у різних одиницях вимірювання (кг, метрах, секундах, повтореннях тощо). Завдяки такому способу нарахування балів були виявлені і усунуті суттєві недоліки методичного і організаційного характеру, показана необхідність підвищення професійної майстерності викладачів, встановлена потреба у покращанні матеріально-технічного і метрологічного забезпечення навчально-виховного процесу. Оцінювання результатів студентів за рівнями фізичної підготовленості розширило можливості використання засобів тестування, сприяло накопиченню значного експериментального матеріалу. Разом з цим, виявилися і певні недоліки (Болтенкова, 2010; Грибан, 2014). З'ясовано, що у такому способі оцінювання шкала нарахування балів дає похибку, яка складає половину кроку рівня підготовки, що може бути більшою, ніж точність вимірювання результатів у конкретній тестовій вправі (Заневський, 2011). За висновками автора, якщо суміжні рівні підготовки розрізняються на 1 бал, то похибка оцінювання досягає 0,5 бала, якщо на 2 бали, то – 1 бал.

Одним із шляхів удосконалення системи оцінювання тестових вправ за рівнями фізичної підготовленості є подальший розвиток методики нарахування балів шляхом математичного моделювання цього процесу на основі рівнянь регресії. Шкали оцінювання у тестових вправах можуть бути утворені за рівняннями лінійної або нелінійної регресії. У фізичному вихованні широкої поширеності набули пропорційні шкали, оцінки в яких отримують за простими рівняннями лінійної регресії.

Обмеження застосування шкал, в яких оцінки здобуті за рівняннями лінійної регресії, полягає не стільки у процедурі їхнього обчислення, скільки у відсутності об'єктивних критеріїв, які б переконливо свідчили про перевагу цього способу нарахування балів. Рівняння регресії укладають на опорних точках. За опорні точки обирають як середнє арифметичне значення між суміжними рівнями

підготовки (Заневський, 2011; Михайлов, Михайлов & Коростильова, 2015, 2016, 2019), так і нормативи, які визначають границі рівнів фізичної підготовленості. При укладанні рівнянь регресії за нормативами, зменшується кількість проміжних розрахунків, але погіршується точність нарахування балів, яка, залишаючись достатньо високою, тим не менш поступається оцінюванню за опорними точками, що отримані за середнє арифметичними значеннями (Михайлов et al, 2019).

Серед вимог, які визначають якість рівнянь регресії спеціалісти першочергово вказують на їхній підбір і точність оцінювання (Базака & Разинков, 2015). Підбір рівнянь регресії встановлюють за коефіцієнтом детермінації. Коефіцієнт детермінації – це один з найбільш ефективних показників адекватності регресійної моделі, міра якості рівняння регресії, характеристика його прогностичної сили (Кремер, Путко & Кремер (Ed), 2007; Руська, 2012). Він дозволяє серед можливих варіантів вибрати регресійну модель, тобто математичний вираз, який найкраще зв'язує залежні (y) і незалежні значення (x) (Іванов, 1990). Підбір рівняння регресії буде добрим, якщо $D > 80\%$ (Базака et al, 2015). Щільність зв'язку між залежними і незалежними показниками рівняння регресії обчислюють за середньою похибкою апроксимації у відсотках ($\bar{A}\%$) (Лещинський, Рязанцева, Юнькова, Юртин & Юнькової (Ed), 2009; Рогачов & Мелихова, 2014; Базака et al, 2015). Якщо залежний показник представлений балами, то $\bar{A}\%$ характеризує точність оцінювання результатів тестової вправи за рівнянням регресії (Михайлов et al, 2019). Точність рівняння регресії буде високою, при $\bar{A} < 5$ (Лещинський et al, 2009) або $\bar{A} < 5 \div 7\%$ (Базака et al, 2015) і незадовільною, якщо $\bar{A} > 15\%$ (Лещинський et al, 2009; Рогачов et al, 2014). Рівняння регресії, яке має $\bar{A} > 15\%$, не використовується до математичного опису фактичних процесів.

Гіпотеза. Розроблення критеріїв придатності шкал нарахування балів буде

сприяти кращому оцінюванню фізичної підготовленості студентів ЗВО.

Метою роботи удосконалення методики оцінювання результатів у тестових вправах за рівнями фізичної підготовки.

Завдання дослідження.

1. Запропонувати критерії придатності шкал, що оцінюють досягнення у тестових вправах з фізичної підготовки.
2. Порівняти точність шкал оцінювання тестових вправ, укладених за рівняннями лінійної регресії і за оцінками рівнів фізичної підготовки.

Матеріал і методи дослідження.

Теоретичний аналіз та узагальнення спеціальної літератури. За методом тестування з'ясували фізичну підготовленість студентів ЗВО (Михайлов et al, 2019). Метод лінійної інтерполяції (Кветний, Богач, Бойко, Софіна & Шушура, Кветний (Ed), 2012) використали для укладання шкал оцінювання. Шкали оцінювання отримали для чотирьох тестових вправ за двома способами нарахування балів: за рівняннями лінійної регресії і за рівнями

фізичної підготовки. Шкали уклали у межах від 1 до 5 балів.

Для шкал оцінювання, в яких бали нараховані за рівняннями лінійної регресії, використали формули, які обчислені за методом найменших квадратів (Михайлов et al, 2019). Формули рівнянь, їхній підбір і точність оцінювання за показниками $D\%$ і $\bar{A}\%$ подані у таблиці 1.

Якість шкал оцінювання у тестових вправах визначили за коефіцієнтом детермінації $D = R^2 * 100\%$ і середньою похибкою апроксимації у відсотках за формулою (Лещинський et al, 2009; Рогачов et al, 2014; Базака et al, 2015):

$$\bar{A} = \frac{\sum |y - y_x| / y}{n} 100\%,$$

де: Σ – знак суми;

$|y - y_x|$ – різниця за модулем, яку в MS Excel отримали: = ABS (y-y_x);

y – фактичні значення оцінок опорних точок;

y_x – розрахункові значення оцінок опорних точок;

n – обсяг вибірки (кількість опорних результатів у шкалі оцінювання).

Таблиця 1

Рівняння лінійної регресії, які використані для укладання шкал оцінювання результатів у тестових вправах з фізичної підготовленості студентів ЗВО

| № | Тестові вправи з фізичної підготовленості студентів | Оцінка за рівняннями лінійної регресії, бали | Якість оцінювання опорних точок | |
|----|---|--|---------------------------------|-------------|
| | | | D % | $\bar{A}\%$ |
| 1. | Стрибок у довжину з місця, м | $Бали_{стриб.} = 5,7792x - 9,9598$ | 99,98 | 0,52 |
| 2. | Вис на зігнутих руках, с | $Бали_{вис} = 0,0813x + 0,1547$ | 99,99 | 0,30 |
| 3. | Човниковий біг 4×9 м, с | $Бали_{човн.} = -2,0605x + 23,013$ | 99,94 | 0,90 |
| 4. | Підйом тулуба в сід за 1 хв., разів | $Бали_{сід} = 0,1574x - 3,3559$ | 99,96 | 0,85 |

Лінійність шкал оцінювання встановили за формою зв'язку між результатами та виставленими балами. При її очевидності обмежились побудовою і аналізом графіків, у інших випадках – скористались формулою критерію зв'язку (Лакин, 1973):

$$t_\gamma = \frac{\gamma}{m_\gamma},$$

де t_γ – критерій зв'язку;

r – коефіцієнт кореляції між результатами і оцінками;

η – кореляційне відношення між результатами і оцінками;

$\gamma = \eta^2 - r^2$ – показник лінійності зв'язку;

$$m_{\gamma} = \frac{2\sqrt{\gamma - \gamma^2(2 - \eta^2 - r^2)}}{\sqrt{n}} - \text{вибіркова}$$

похибка;

n – обсяг вибірки.

Форму зв'язку (лінійна, нелінійна) визначили за критерієм Стьюдента (t_{st}) для $p = 0,05$ при $k = n-2$. Якщо $t_{\phi} < t_{st}$, то зв'язок між результатами і балами у шкалі оцінювання був лінійним.

Рівняння множинної регресії використали як інтегральний показник якості шкал, укладених на основі двох способів нарахування балів. Придатність шкал оцінювання результатів у тестових вправах встановили за здатністю укладених на їхній основі рівнянь множинної регресії визначати фізичну підготовленість різних груп студентів.

Усі обчислення проведені у MS Excel.

Порівнювалась якість шкал, укладених за двома способами нарахування балів, за точністю оцінювання опорних точок тестових вправ і точністю оцінювання фізичної підготовленості студентів.

У дослідженні прийняли участь студенти основного начального відділення технічних спеціальностей ЗВО: 1 курс – 42, 2 і 3 курс – по 50, всього – 142 особи. Оцінка фізичної підготовленості студентів, у заняттях яких були включені елементи

навчання та гра у настільний теніс, виставлялась як середнє арифметичний (далі – середній) бал чотирьох тестових вправ. Тестові вправи виконувались у наступній послідовності: стрибок у довжину з місця; вис на зігнутих руках, хватом зверху, підборіддя вище перекладки; човниковий біг 4×9 м; піднімання тулуба в сід за 1 хв. із положення лежачи руки за головою, ноги зігнуті в колінах, стопи зафіксовані. Бали у стрибку в довжину з місця та човниковому бігу виставляли за кращим результатом у двох спробах, в інших вправах – за однією спробою. Тестування фізичної підготовленості проводили в основній частині заняття після оцінювання морфологічного і функціонального стану студентів у кожному із 6 семестрів навчання за місяць до початку зимової сесії і через місяць після зимових канікул (Михайлов et al, 2016; 2019). Результати тестування оперативно повідомляли студентам на тому ж самому занятті.

Результати дослідження та їх обговорення. Шкали, що оцінюють результати у тестових вправах за рівняннями лінійної регресії, укладені на опорних точках, які отримані між суміжними нормативами рівнів з фізичної підготовленості студентів (табл. 2).

Таблиця 2

Рівні, нормативи, оцінки та опорні точки у тестових вправах з фізичної підготовленості студентів ЗВО

| Фізична підготовленість | | | Стрибок у довжину з місця, м | | Вис на зігнутих руках, с | | Човниковий біг 4×9 м, с | | Підйом тулуба в сід за 1 хв., разів | |
|-------------------------|--------------|--------------|------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|
| Рівень | оцінка, бали | опорні точки | норматив | опорні точки | норматив | опорні точки | норматив | опорні точки | норматив | опорні точки |
| високий | 5 | | 2,60 | | 60 | | 8,8 | | 53 | |
| | | 4,5 | | 2,505 | | 53,5 | | 9,00 | | 50,0 |
| вище за середній | 4 | | 2,41 | | 47 | | 9,2 | | 47 | |
| | | 3,5 | | 2,325 | | 41,0 | | 9,45 | | 43,5 |
| середній | 3 | | 2,24 | | 35 | | 9,7 | | 40 | |
| | | 2,5 | | 2,155 | | 29,0 | | 9,95 | | 37,0 |
| нижче за середній | 2 | | 2,07 | | 23 | | 10,2 | | 34 | |
| | | 1,5 | | 1,985 | | 16,5 | | 10,45 | | 31,0 |
| низький | 1 | | 1,90 | | 10 | | 10,7 | | 28 | |
| | | | | | | | | | | |

Значення опорних точок, наприклад, у човниковому бігу 4×9 м отримані так: для рівнів високий-вище за середній – результат $(8,8+9,2)/2 = 9,0$ с, оцінка – $(5+4)/2 = 4,5$ бала; вище за середній-середній – результат $(9,2+9,7)/2 = 9,45$ с, оцінка $(4+3)/2 = 3,5$ бала; середній-нижче за середній – результат $(9,7+10,2)/2 = 9,95$ с, оцінка $(3+2)/2 = 2,5$ бала; нижче за середній-низький – результат $(10,2+10,7)/2 = 10,45$ с, оцінка $(2+1)/2 = 1,5$ бала.

Аналіз показав, що оцінки рівнянь лінійної регресії, дещо відрізняються від нормативних вимог. Так, у човниковому бігу 4×9 м норматив високого рівня – результат 8,8 с оцінюється у 5 балів, а рівняння лінійної регресії дає 4,88 бала. Рівень вище за середній – 9,2 с оцінюється у 4 бала, а рівняння лінійної регресії начисляє 4,06 бала. Середній рівень – 9,7 с оцінюється у 3 бала, рівняння лінійної регресії дає 3,03 бала. Рівень нижче за середній – 10,2 с оцінюється у 2 бала, рівняння лінійної регресії начисляє 2,00 бала. Низький рівень – 10,7 с оцінюється у 1 бал, а рівняння лінійної регресії передбачає 0,97 бала.

Розбіжності в оцінюванні нормативів за рівняннями лінійної регресії мають місце і в інших тестових вправах.

Тому виникла необхідність визначити точність шкал, укладених за рівняннями лінійної регресії. Для цього виконали наступні розрахунки. У стрибках у довжину з місця оцінки обчислили для 71 результату з кроком 1 см від 1,90 м (1 бал) до 2,60 м (5 балів). У висі на зігнутих руках їх отримали для 51 результату з кроком 1 с від 10 с (1 бал) до 60 с (5 балів). У човниковому бігу 4×9 м бали розраховували для 20 результатів з кроком 0,1 с від 10,7 с (1 бал) до 8,8 с (5 балів). У підйомі тулуба в сід за 1 хв. оцінили 26 результатів з кроком 1 підйом від 28 (1 бал) до 53 (5 балів).

Розрахунок $D\%$ і $\bar{A}\%$ для шкал, що обчислюють бали за рівняннями лінійної регресії, показаний на прикладі човникового бігу 4×9 м (вправа обрана тому, що її шкала має найменшу кількість кроків оцінювання – $n = 20$). Нормативи у човниковому бігу, графік залежності оцінок від часу виконання цієї вправи, формула зв'язку між ними та значення R^2 представлені на рисунку 1.

Графік, що на рисунку 1, свідчить про лінійну форму зв'язку між результатами і виставленими оцінками ($r = -0,9997$). Отримане $R^2 = 0,9993$ показує добрий підбір рівняння лінійної регресії, оскільки $D = 99,93\%$.

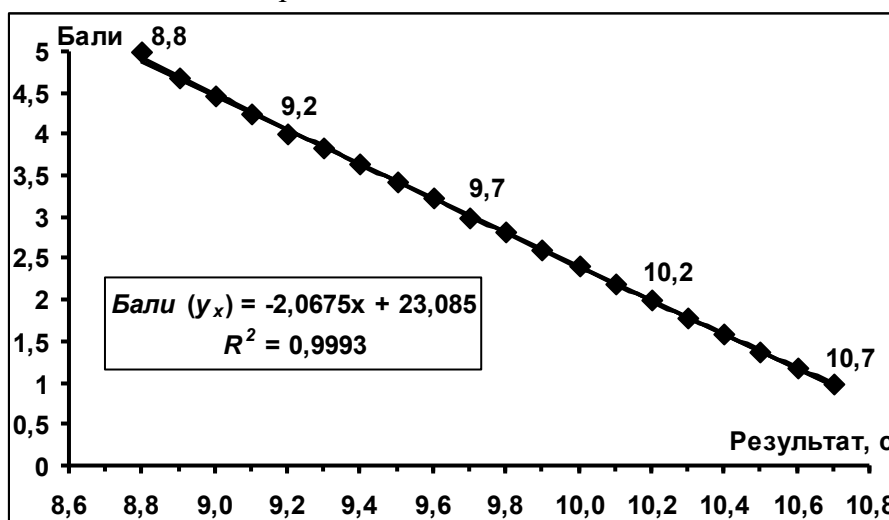


Рис. 1. Зв'язок результатів човникового бігу 4×9 м з балами у шкалі оцінювання, що отримана за рівнянням лінійної регресії

На рисунку 1 показано рівняння лінійної регресії, яке використали для визначення точності шкали оцінювання у

цій тестовій вправі. Результати обчислення $\bar{A}\%$ представлені у таблиці 3.

У таблиці 3:

1-й стовпчик – кількість результатів у шкалі оцінювання – $n = 20$;

2-й стовпчик – опорні результати (нормативи виділені напівжирним шрифтом), що оцінюються від 1 до 5 балів;

3-й стовпчик – оцінки, які отримані за нормативами і за рівнянням лінійної регресії (див. табл. 1):

$$Бали_{човн.} = -2,0605 * x + 23,013 ;$$

Таблиця 3

Точність шкали оцінювання результатів у човниковому бігу 4×9 м, укладеної за рівнянням лінійної регресії

| <i>n</i> | Час бігу 4×9 м, с (<i>x</i>) | Оцінка, бали (<i>y</i>) | Оцінка, бали (<i>y_x</i>) | $ y-y_x /y$ |
|----------|-----------------------------------|------------------------------|--|---------------------|
| 1 | 8,8 | 5 | 4,8910 | 0,021800 |
| 2 | 8,9 | 4,6746 | 4,6843 | 0,002075 |
| 3 | 9,0 | 4,4685 | 4,4775 | 0,002014 |
| 4 | 9,1 | 4,2625 | 4,2708 | 0,001947 |
| 5 | 9,2 | 4 | 4,0640 | 0,016000 |
| 6 | 9,3 | 3,8504 | 3,8573 | 0,001792 |
| 7 | 9,4 | 3,6443 | 3,6505 | 0,001701 |
| 8 | 9,5 | 3,4383 | 3,4438 | 0,001600 |
| 9 | 9,6 | 3,2322 | 3,2370 | 0,001485 |
| 10 | 9,7 | 3 | 3,0303 | 0,010083 |
| 11 | 9,8 | 2,8201 | 2,8235 | 0,001206 |
| 12 | 9,9 | 2,6141 | 2,6168 | 0,001033 |
| 13 | 10,0 | 2,4080 | 2,4100 | 0,000831 |
| 14 | 10,1 | 2,2020 | 2,2033 | 0,000590 |
| 15 | 10,2 | 2 | 1,9965 | 0,001750 |
| 16 | 10,3 | 1,7899 | 1,7898 | 0,000056 |
| 17 | 10,4 | 1,5838 | 1,5830 | 0,000505 |
| 18 | 10,5 | 1,3778 | 1,3763 | 0,001089 |
| 19 | 10,6 | 1,1717 | 1,1695 | 0,001878 |
| 20 | 10,7 | 1 | 0,9628 | 0,037250 |
| | | | | $\Sigma = 0,106685$ |

4-й стовпчик – бали (y_x), які характеризують зв'язок часу виконання вправи (x) (2-й стовпчик) з оцінками (y) (3-й стовпчик) за формулою, що на рисунку 1;

5-й стовпчик – результати, що розраховані за формулою: $|y-y_x|/y$, а також їхня сума (Σ).

Точність шкали оцінювання буде:

$$\bar{A} = \frac{0,106685}{20} 100\% = 0,53\%.$$

Значення $\bar{A} = 0,53\%$ значно менше 5%, що вказує на високу точність шкали оцінювання результатів у човниковому бігу 4×9 м за рівнянням лінійної регресії.

Аналогічно одержали якість шкали оцінювання, яка нараховує бали за рівнями фізичної підготовленості у човниковому бігу 4×9 м. Нормативи, графік залежності оцінок від часу подолання човникового бігу 4×9 м, формула зв'язку між ними та значення R^2 представлені на рисунку 2.

Графік на рисунку 2 показує, що лінійність шкали оцінювання у цьому способі нарахування балів неочевидна і вимагає свого підтвердження. Для цього між результатами і оцінками шкали розрахували коефіцієнт кореляції – $r = -0,970$, кореляційне відношення – $\eta = 1$, а за їхніми значеннями – міру лінійності регресії – $\gamma = 0,060$ і вибіркочну похибку – $m_\gamma = 0,1156$. Для $k = 18$ критерій зв'язку буде – $t_\gamma = 0,52$. При $p = 0,05$ критичне значення $t_{st} = 2,10$. Оскільки $t_\phi = 0,52 < t_{st} = 2,10$, то шкала оцінювання буде лінійною. Рисунок 2 засвідчує добрий підбір рівняння регресії, оскільки $R^2 = 0,9397$, дає $D = 93,97\%$, що більше 80%.

Для шкал у інших трьох тестових вправах, укладених у такий самий спосіб нарахування балів, також зафіксована лінійність зв'язку між результатами та їхніми оцінками: у стрибку в довжину з місця $t_\phi = 1,04 < t_{st} = 2,00$;

- у висі на зігнутих руках

$$t_{\phi} = 0,87 < t_{st} = 2,02;$$

- у підйомі тулуба в сід за 1 хв.

$$t_{\phi} = 0,60 < t_{st} = 2,06.$$

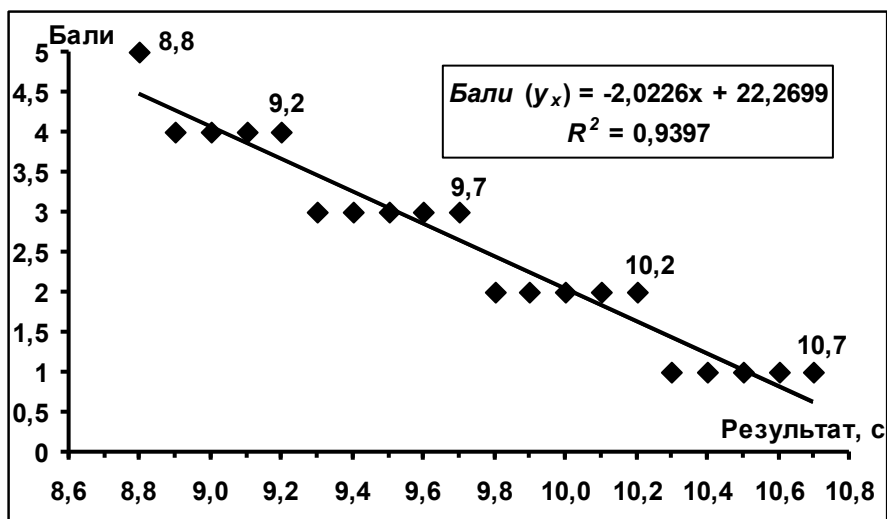


Рис. 2. Зв'язок результатів човникового бігу 4×9 м з балами у шкалі, що отримана за оцінками рівнів фізичної підготовленості

Отже, зв'язок між результатами у тестових вправах та їхніми оцінками у цих шкалах можна встановити за простими рівняннями лінійної регресії.

Для визначення точності шкали, яка нараховує бали за рівнями фізичної

підготовленості у човниковому бігу 4×9 м, використали рівняння, що на рисунку 2. Результати обчислення \bar{A} % представлені у таблиці 4.

Таблиця 4

Точність шкали оцінювання результатів у човниковому бігу 4×9 м, укладеної за оцінками рівнів фізичної підготовленості

| n | Результати, бігу 4×9 м, с (x) | Оцінка, бали (y) | Оцінка, бали (y _x) | y-y _x /y |
|----|-------------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------|
| 1 | 8,8 | 5 | 4,4710 | 0,105796 |
| 2 | 8,9 | 4 | 4,2688 | 0,067190 |
| 3 | 9,0 | 4 | 4,0665 | 0,016625 |
| 4 | 9,1 | 4 | 3,8642 | 0,033940 |
| 5 | 9,2 | 4 | 3,6620 | 0,084505 |
| 6 | 9,3 | 3 | 3,4597 | 0,153240 |
| 7 | 9,4 | 3 | 3,2575 | 0,085820 |
| 8 | 9,5 | 3 | 3,0552 | 0,018400 |
| 9 | 9,6 | 3 | 2,8529 | 0,049020 |
| 10 | 9,7 | 3 | 2,6507 | 0,116440 |
| 11 | 9,8 | 2 | 2,4484 | 0,224210 |
| 12 | 9,9 | 2 | 2,2462 | 0,123080 |
| 13 | 10,0 | 2 | 2,0439 | 0,021950 |
| 14 | 10,1 | 2 | 1,8416 | 0,079180 |
| 15 | 10,2 | 2 | 1,6394 | 0,180310 |
| 16 | 10,3 | 1 | 1,4371 | 0,437120 |
| 17 | 10,4 | 1 | 1,2349 | 0,234860 |
| 18 | 10,5 | 1 | 1,0326 | 0,032600 |
| 19 | 10,6 | 1 | 0,8303 | 0,169660 |
| 20 | 10,7 | 1 | 0,6281 | 0,371920 |

$$\Sigma = 2,605866$$

У таблиці 4:

1-й стовпчик – кількість результатів у шкалі оцінювання – $n = 20$;

2-й стовпчик – опорні результати (нормативи виділені напівжирним шрифтом), що оцінюються від 1 до 5 балів;

3-й стовпчик – оцінки, що встановлені за нормативами і за рівнями фізичної підготовленості;

4-й стовпчик – бали (y_x), які характеризують зв'язок часу виконання вправи (x) (2-й стовпчик) з оцінками (y) (3-й стовпчик) за формулою, що на рисунку 2;

5-й стовпчик – результати, що обчислені за формулою: $|y - y_x|/y$, а також їхня сума (Σ).

Точність шкали нарахування балів, яка укладена за оцінками рівнів фізичної підготовки, буде:

$$\bar{A} = \frac{2,605866}{20} 100\% = 13,03\%.$$

Отже, отримане значення $\bar{A} = 13,03\%$ менше 15 %, що допускає оцінювання часу човникового бігу 4×9 м за оцінками рівнів фізичної підготовленості.

Якість шкал оцінювання у чотирьох тестових вправах за показниками $D\%$ і $\bar{A}\%$, отриманих за двома способами нарахування балів, представлена у таблиці 5.

Таблиця 5

Якість шкал оцінювання у тестових вправах за рівняннями лінійної регресії і за рівнями фізичної підготовленості студентів ЗВО

| № | n | Тестові вправи з фізичної підготовленості студентів | Якість шкал оцінювання тестових вправ | | | |
|----|----|---|---------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| | | | за рівнянням регресії | | за рівнями підготовки | |
| | | | D % | \bar{A} % | D % | \bar{A} % |
| 1. | 71 | Стрибок у довжину з місця, м | 99,99 | 0,09 | 93,81 | 12,38 |
| 2. | 51 | Вис на зігнутих руках, с | 100 | 0,16 | 93,89 | 12,93 |
| 3. | 20 | Човниковий біг 4×9 м, с | 99,93 | 0,53 | 93,97 | 13,03 |
| 4. | 26 | Підйом тулуба в сід за 1 хв., разів | 99,98 | 0,41 | 94,05 | 12,07 |

Дані таблиці 5 свідчать про те, що шкали, в яких досягнення оцінюються за рівняннями лінійної регресії, є кращими від шкал, які укладені за оцінками рівнів фізичної підготовленості. Ці шкали характеризуються не тільки добрим підбором формул ($D = 99,93 \div 100\%$), але і високою точністю нарахування балів ($\bar{A} = 0,09 \div 0,53\%$). На протилежність цьому, шкали, які оцінюють за рівнями фізичної підготовленості, при доброму підборі ($D = 93,81 \div 94,05\%$) демонструють значно гіршу точність нарахування балів ($\bar{A} = 12,07 \div 13,03\%$), проте таку, що не виходить за межі критично допустимого значення – $\bar{A}\% = 15\%$.

Виявлено, що чотири шкали, в яких оцінки отримані за рівняннями лінійної регресії, в середньому на $0,44 \pm 0,297$ або на

17,1 % більше нараховують балів, ніж шкали, що укладені за оцінками рівнів фізичної підготовленості.

Різниця залежить від тестової вправи. У стрибку в довжину з місця вона досягає $0,47 \pm 0,297$ бала, у висі на зігнутих руках – $0,45 \pm 0,299$ бала; у човниковому бігу 4×9 м – $0,37 \pm 0,304$ бала; у підйомі тулуба в сід за 1 хв. – $0,40 \pm 0,296$ бала. У сумі для чотирьох тестових вправ шкали, які оцінюють за рівняннями лінійної регресії, дають на $1,76 \pm 1,19$ бала більше, ніж шкали, які виставляють оцінки за рівнями фізичної підготовленості. Це одна із можливих причин, чому при обстеженні одних і тих же студентів за одними і тими ж тестовими вправами, але різними способами їхнього оцінювання фіксуються різні показники фізичної підготовленості.

З'ясовано, що реальні оцінки з фізичної підготовленості студентів 1-3 курсів ($n = 142$), які обчислені за рівняннями лінійної регресії, в середньому більші від оцінок, отриманих за рівнями фізичної підготовленості, на $0,46 \pm 0,190$ бала.

Точність оцінювання фізичної підготовленості студентів у цілому для

$$\text{Бали} = 0,03935 * x_1 - 0,51513 * x_2 + 0,02033 * x_3 + 1,4448 * x_4 + 2,463, \quad (1)$$

де Бали – середня оцінка фізичної підготовленості студентів;

x_1 – кількість підйомів тулуба в сід, разів;

x_2 – час човникового бігу, с;

x_3 – тривалість вису на зігнутих руках, с;

x_4 – дальність стрибка у довжину з місця, м.

Щоб отримати оцінку з фізичної підготовленості студента необхідно у

чотирьох тестових вправ встановили за рівнянням множинної регресії. Рівняння множинної регресії уклали за оцінками, розрахованими за двома способами нарахування балів.

Рівняння множинної регресії, яке визначає фізичну підготовленість студентів за балами, виставленими за рівняннями лінійної регресії, буде таким:

формулу (1) внести показані ним результати тестових вправ.

Встановлено, що рівняння множинної регресії (1) має добрий підбір, оскільки $R^2 = 1,000$, а значить $D = 100\%$. Точність нарахування балів за цим рівнянням визначили відносно оцінок опорних точок чотирьох тестових вправ. Розрахунок $\bar{A}\%$ представлений у таблиці 6.

Таблиця 6

Точність оцінювання опорних точок тестових вправ з фізичної підготовленості за рівнянням множинної регресії (1)

| Опорні точки тестових вправ з фізичної підготовленості | | | | | Оцінка за формулою (1), бали (y_x) | $ y - y_x /y$ |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------|--|---------------|
| Стрибок у довжину з місця, м (x_4) | Вис на зігнутих руках, с (x_3) | Човниковий біг 4×9 м, с (x_2) | Підйом тулуба в сід за 1 хв., разів (x_1) | Оцінка, бали (y) | | |
| 2,505 | 53,5 | 9,00 | 50,0 | 4,5 | 4,5013 | 0,000289 |
| 2,325 | 41,0 | 9,45 | 43,5 | 3,5 | 3,4995 | 0,000134 |
| 2,155 | 29,0 | 9,95 | 37,0 | 2,5 | 2,4966 | 0,001352 |
| 1,985 | 16,5 | 10,45 | 31,0 | 1,5 | 1,5032 | 0,002146 |

$$\Sigma = 0,003921$$

У таблиці 6:

1-4 й стовпчики – опорні результати у тестових вправах (див. табл. 2);

5-й стовпчик – опорні оцінки у тестових вправах (див. табл. 2);

6-й стовпчик – оцінки, що отримані за рівнянням множинної регресії (1);

7-й стовпчик – результати, що обчислені за формулою: $|y - y_x|/y$, а також їхня сума (Σ).

Розрахункові оцінки рівняння множинної регресії (1) відхиляються від фактичних оцінок опорних точок тестових вправ: $\bar{A} = \frac{0,003921}{4} 100\% = 0,10\%$.

Отже, у представленому цифровому форматі рівняння множинної регресії (1) характеризується високою точністю оцінювання опорних точок тестових вправ з фізичної підготовленості ($\bar{A} = 0,10\%$).

Отримане рівняння множинної регресії (1) перевірили на можливість визначати фізичну підготовленість студентів у різних семестрах і курсах навчання. Для цього розраховали рівняння множинної регресії для кожного із шести семестрів і трьох курсів навчання і порівняли їх з формулою (1). При цьому керувались наступними припущеннями. Якщо рівняння множинної регресії будуть однаковими з формулою (1), то це буде

вказувати на необхідну високу точність оцінювання тестових вправ за рівняннями лінійної регресії.

З'ясовано, що обчислені рівняння множинної регресії для 6 семестрів і 3 курсів навчання не відрізняються від формули (1). Підбір усіх цих рівнянь множинної регресії добрий – $D = 100 \%$. Точність оцінювання кожного з шести семестрів ($\bar{A} = 0,0041 \div 0,0046 \%$) і трьох курсів навчання ($\bar{A} = 0,0044 \div 0,0045 \%$) практично не поступаються точності формули (1) – $\bar{A} = 0,0044 \%$. Можна сказати, що рівняння множинної регресії (1) однаково придатне для оцінювання як усієї вибірки, так і її частин – семестрів і курсів навчання.

Отже, рівняння множинної регресії (1) підтвердило потрібну високу точність шкал оцінювання тестових вправ за рівняннями лінійної регресії.

Встановлено, що оцінки рівняння множинної регресії (1) співпадають з оцінками студентів, виставленими за рівняннями лінійної регресії до другого-третього знаку після коми. (Нагадаємо, що оцінки фізичної підготовленості студентів

отримані як середній бал для чотирьох тестових вправ). Якщо спростити формулу (1) до четвертого знаку, то оцінки будуть однаковими до першого-другого знаку, якщо до третього, то різниця вже фіксується між десятими бала.

Отже, необхідна точність оцінювання фізичної підготовленості студентів за рівнянням множинної регресії досягається через обрання потрібного цифрового формату формули: чим менше знаків після коми, тим менша її точність. Якщо фізичну підготовленість студентів потрібно оцінити з точністю до сотих бала, то рівняння множинної регресії повинно бути розраховане до п'ятого знаку після коми.

Встановлено, що висока точність оцінювання чотирьох тестових вправ за рівняннями лінійної регресії дозволила безпосередньо одержати рівняння множинної регресії без попереднього обчислення балів з фізичної підготовленості студентів. Для цього достатньо об'єднати чотири рівняння лінійної регресії (див. табл. 1) в одну формулу:

$$\text{Бали} = (5,7792 * x_1 + 0,0813 * x_2 - 2,0605 * x_3 + 0,1574 * x_4 + 9,852) / 4, \quad (2)$$

де Бали – середня оцінка фізичної підготовленості студента;

x_1 – дальність стрибка у довжину з місця, м;

x_2 – час вису на перекладині, с;

x_3 – час човникового бігу 4×9 м, с;

x_4 – кількість підйомів тулуба в сід за 1 хв., разів.

9,852 – число, яке представляє суму вільних чисел чотирьох рівнянь лінійної регресії:

$$\sum = -9,9598 + 0,1547 + 23,013 - 3,3559$$

Фактично формула (2) відрізняється від формули (1) тим, що дістаємо не середню оцінку фізичної підготовленості студентів, а суму балів для чотирьох тестових вправ. Якщо кожний коефіцієнт і вільний член рівняння множинної регресії (2) поділити на 4, то тоді отримуємо формулу (1). Зрозуміло, що

точність двох рівнянь множинної регресії буде однаковою, хоча у формулі (2) менша кількість знаків після коми. Формула (2) відрізняється від формули (1) зворотнім представленням тестових вправ, що збігається з послідовністю їхнього виконання. Це додає зручності для практики ведення протоколу здачі нормативів з фізичної підготовленості на контрольному занятті. Крім того, процедура обчислення рівняння множинної регресії значно скорочується, оскільки не потрібно фіксувати бали з фізичної підготовленості студентів.

Тепер щодо точності визначення фізичної підготовленості тих же самих студентів ($n = 142$) за оцінками рівнів фізичної підготовленості. Оскільки з'ясовано, що шкали оцінювання у цьому способі нарахування балів побудовані на лінійній залежності між результатами і їхніми оцінками у всіх чотирьох вправах,

то є всі підстави укласти рівняння множинної регресії для цього способу

нарахування балів:

$$\text{Бали} = 0,03609 * x_1 - 0,55512 * x_2 + 0,01405 * x_3 + 1,36053 * x_4 + 3,00038, \quad (3)$$

де Бали – середня оцінка фізичної підготовленості студента;

x_1 – кількість підйомів тулуба в сід, разів;

x_2 – час човникового бігу, с;

x_3 – тривалість вису на зігнутих руках, с;

x_4 – дальність стрибка у довжину з місця, м.

Щоб дістати оцінку з фізичної підготовленості необхідно у формулу (3) підставити досягнення студента у тестових вправах. Підбір цього рівняння множинної регресії буде добрим, оскільки $R^2 = 0,8626$, а значить $D = 86,26 \%$, що більше критичного значення – $D = 80 \%$.

Точність рівняння множинної регресії (3) визначили відносно оцінок опорних точок чотирьох тестових вправ з фізичної підготовленості. Результати обчислення $\bar{A} \%$ представлені у таблиці 7.

У таблиці 7:

1-4 й стовпчики – опорні результати у тестових вправах;

5-й стовпчик – опорні оцінки у тестових вправах;

6-й стовпчик – оцінки, що розраховані за рівнянням множинної регресії (3);

7-й стовпчик – результати, що отримані за формулою: $|y-y_x|/y$, а також їхня сума (Σ).

Таблиця 7

Точність оцінювання опорних точок тестових вправ з фізичної підготовленості за рівнянням множинної регресії (3)

| Опорні точки тестових вправ з фізичної підготовленості | | | | | Оцінка за формулою (3), бали (y_x) | $ y-y_x /y$ |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|---|----------------------|--|-------------|
| Стрибок у довжину з місця, м (x_4) | Вис на зігнутих руках, с (x_3) | Човниковий біг 4×9 м, с (x_2) | Підйом тулуба в сід за 1 хв., разів (x_1) | Оцінка, бали (y) | | |
| 2,505 | 53,5 | 9,00 | 50,0 | 4,5 | 3,9686 | 0,118088 |
| 2,325 | 41,0 | 9,45 | 43,5 | 3,5 | 3,0637 | 0,124659 |
| 2,155 | 29,0 | 9,95 | 37,0 | 2,5 | 2,1517 | 0,139337 |
| 1,985 | 16,5 | 10,45 | 31,0 | 1,5 | 1,2506 | 0,166238 |

$\Sigma = 0,548322$

Точність нарахування балів за рівнянням множинної регресії (3) буде:

$$\bar{A} = \frac{0,548322}{4} 100\% = 13,71\%.$$

Рівняння множинної регресії (3) характеризується відхиленням розрахункових оцінок від оцінок опорних точок значенням $\bar{A} = 13,71 \%$, що значно гірше від високої точності оцінювання ($\bar{A} = 5 \%$), але не виходить за границі критичного допустимого показника – $\bar{A} = 15 \%$.

У дослідженні порівняли оцінки рівняння множинної регресії (3) з оцінками фізичної підготовленості студентів 1-3 курсів ($n = 142$), що отримані за

рівняннями лінійної регресії. Обчислення показало, що формула (3) відносно оцінок фізичної підготовленості студентів за рівняннями лінійної регресії має $\bar{A} = 13,23 \%$.

Наближення оцінок рівняння множинної регресії (3) до оцінок опорних точок тестових вправ ($\bar{A} = 13,71 \%$) і до оцінок фізичної підготовленості студентів 1-3 курсів ($\bar{A} = 13,23 \%$) значно нижче критерію високої точності ($\bar{A} < 5 \%$), що послужило підставою для перевірки придатності цього рівняння до оцінювання різних груп студентів. Для цього за оцінками фізичної підготовленості студентів, виставленими за рівнями фізичної підготовленості, розраховали

рівняння множинної регресії для кожного семестру і курсу навчання і порівняли їх з формулою (3). Якщо усі рівняння множинної регресії будуть однаковими, то формула (3) у представленому цифровому форматі буде придатною для визначення фізичної підготовленості студентів.

Встановлено, що формули рівнянь множинної регресії для кожного із шести семестрів і для кожного із трьох курсів навчання будуть різними. Вони також відрізняються від формули (3). Це означає, що формула (3) неспроможна визначити фізичну підготовленість різних груп студентів, зокрема, у семестрах і курсах навчання. Причиною цього є низька точність оцінювання результатів у тестових вправах за рівнями фізичної підготовленості.

Отже, рівняння множинної регресії (3), що укладене на оцінках, здобутих за рівнями фізичної підготовленості, засвідчило недостатню точність цього способу нарахування балів у тестових вправах.

Висновки. 1. Встановлено, що шкали, які нараховують бали за рівняннями лінійної регресії, характеризуються добрим підбором ($D = 99,93 \div 100 \%$) і високою точністю оцінювання ($\bar{A} = 0,09 \div 0,53 \%$) опорних точок тестових вправ. Рівняння множинної регресії, яке отримане на основі таких шкал, має добрий підбір ($D = 100 \%$) і високу точність оцінювання опорних точок ($\bar{A} = 0,10 \%$). Бали, які виставлені за цим рівнянням, співпадають до другого-третього знаку після коми з оцінками фізичної підготовленості студентів 1-3 курсів, обчисленими за рівняннями лінійної регресії і мають незначну похибку апроксимації у відсотках ($\bar{A} = 0,0044 \%$).

2. Визначено, що шкали, які укладені за оцінками рівнів фізичної підготовки, добре підібрані ($D = 93,81 \div 94,05 \%$) з високою точністю нарахування балів – $\bar{A} = 12,07 \div 13,03 \%$. Рівняння множинної регресії, яке отримане за цим способом нарахування балів, має добрий підбір ($D = 86,26 \%$), а точність оцінювання

опорних точок тестових вправ ($\bar{A} = 13,71 \%$) і точність оцінювання фізичної підготовленості студентів 1-3 курсів ($\bar{A} = 13,23 \%$) виявилась недостатньою, аби одержати єдину формулу рівняння множинної регресії для різних семестрів і курсів навчання.

3. З'ясовано, що шкали, котрі укладені за рівняннями лінійної регресії, нараховують більше балів від шкал, оцінки яких обчислені за рівнями фізичної підготовленості. Різниця для чотирьох шкал оцінювання в середньому складає $0,44 \pm 0,30$ бала, або $17,1 \%$, що для чотирьох тестових вправ дає більшу суму на $1,76 \pm 1,19$ бала. Різниця у кількості нарахованих балів залежить від тестової вправи. Вона максимальна для дальності стрибка у довжину з місця – $0,47 \pm 0,30$ бала і мінімальна – у човниковому бігу 4×9 м – $0,37 \pm 0,31$ бала.

4. Якість шкал, отриманих за різними способами нарахування балів, можна встановити за рівняннями множинної регресії. Якщо одержане рівняння множинної регресії буде придатним для визначення фізичної підготовленості, як усіх студентів, так і їхньої частини, зокрема, у семестрах і курсах навчання, то шкали оцінювання результатів у тестових вправах будуть достатньо точними. Підвищення точності оцінювання досягається або через збільшення у рівнянні множинної регресії кількості знаків після коми, або через вибір іншого способу укладання шкал нарахування балів у тестових вправах.

Перспектива подальших досліджень. Встановити точність шкал оцінювання результатів у тестових вправах за рівняннями лінійної регресії і за рівнями фізичної підготовленості студенток ЗВО.

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

- Базака, Л.Н., & Разинков, А.И. (2015). *Статистическая обработка данных в среде пакетов Statistica, EViews и MS Excel: методические указания по выполнению лабораторных работ*. Пинск : ПолесГУ.
- Болтенкова, О.М. (2010). Визначення рівня фізичної підготовленості студентів як умова створення науково-обґрунтованої системи їх оцінювання на заняттях з фізичної культури. *Слобожанський науково-спортивний вісник спортивний вісник*, 4, 44-47.
- Грибан, Г.П. (2014). Особливості фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів України. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, Вип. 118 (1), 88-92. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuPN_2014_118\(1\)](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuPN_2014_118(1)).
- Заневський, І.П. (2011). Точність шкал оцінювання рівня фізичного здоров'я. Частина 1. Інтер- та екстраполяція шкали оцінювання. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2 (4), 8-19.
- Заціорский, В.М. (Eds.). (1979). *Основы спортивной метрологии*. М. : ФиС.
- Кветний, Р.Н., Богач, І.В., Бойко, О.Р., Софіна, О.Ю., & Шушура, О.М., Кветний, Р.Н. (Ed). (2012). *Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1 : навч. посіб.* Вінниця : ВНТУ.
- Кремер, Н.Ш., Путко, Б.А., & Кремер, Н.Ш. (Ed). (2007). *Эконометрика : учебник для вузов*. М. : ЮНИТИ-ДАНА.
- Лакин, Г.Ф. (1973). *Биометрия : учебн. пособ. для универ. и пед. ин-тов*. М. : Высшая школа.
- Михайлов, Віт.В., Михайлов, Вол.В., & Коростильова, Ю.С. (2015). Оцінювання оздоровчої ефективності фізичного виховання за рівнем морфофункціональної та фізичної підготовленості студенток ВНЗ. *Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств* : Збірн. наук. праць ІХ Міжн. наук.-метод. конф. Вип. 9 : Національна академія Національної Гвардії України, 173-181. <http://avv.gov.ua>.
- Михайлов, Віт.В., Михайлов, Вол.В., & Коростильова, Ю.С. (2016). Морфофункціональна підготовленість за оцінкою маси тіла та ЧСС студентів ВНЗ. *Сучасні технології в сфері фізичного виховання і спорту та валеології* : Збірник наук праць Х Міжн. Інтернет наук-метод. конф. Вип. 10 : Національна академія Національної Гвардії України. 202-216. <http://avv.gov.ua>.
- Михайлов, Віт.В., Михайлов, Вол.В., & Коростильова, Ю.С. (2019). Застосування рівнянь регресії для оцінювання ефективності виконання тестових вправ у фізичному вихованні студентів закладів вищої освіти. *Спортивні ігри*, 4 (14), 35-47. doi: 10.15391/si.2019-3.05.
- Начинская, С.В. (2008). *Спортивная метрология*. М. : Издательский центр «Академия».
- Начинская, С.В. (2012). *Спортивная метрология : учебн. для студ. учреждений высш. проф. образования*. Изд. 4-е, стер. М. : Изд. центр «Академия». ISSN 978-5-76-9264-5.
- Иванов, В.С. (Eds.). 1990. *Основы математической статистики : учебное пособие для ин-тов физ. культ.* М. : ФиС.
- Лещинський, О.Л., Рязанцева, В.В., Юнькова, О.О., & Юртин, І.І., Юнькова, О.О. (Ed). (2009). *Практикум з економітриї: навч. посіб.* К. : ДП «Вид. дім «Персонал». ISBN 978-966-608-841-6.
- Рогачев, А.Ф., & Мелихова, Е.В. (2014). *Эконометрика : учеб. пособие*. Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГТУ.
- Руська, Р.В. (2012). *Эконометрика : навч. посібник*. Тернопіль : Тайп.

Стаття поступила до редакції: 04.10.2020.

Опублікована: 01.11.2020.

Аннотація. Михайлов Виталий, Михайлов Владимир, Коростылева Юлия. Точность шкал оценивания результатов в тестовых упражнениях по уравнениям

линейной регрессии и по уровням физической подготовленности студентов высших учебных заведений. В исследовании сравнивались шкалы оценивания на основе математического моделирования разных способов их составления в физическом воспитании студентов. **Цель:** совершенствование методики оценивания результатов в тестовых упражнениях по уровням физической подготовленности. **Методы:** теоретический анализ и обобщение; тестирование; метод линейной интерполяции; метод наименьших квадратов; метод графиков; методы корреляционного и регрессионного анализа. **Материал:** анализировали качество шкал, полученных по уравнениям линейной регрессии и по оценкам уровней физической подготовки. Качество шкал четырех тестовых упражнений сравнивали по коэффициентам детерминации и средней ошибке детерминации в процентах. Для интегрального подхода к точности шкал использовали показатели пригодности уравнений множественной регрессии к оцениванию физической подготовленности разных групп студентов. Уравнения множественной регрессии рассчитаны по результатам физической подготовленности студентов 1-3 курсов ($n = 142$). **Результаты:** установлено, что шкалы, баллы в которых начислены по уравнениям линейной регрессии, имеют более высокую точность, нежели шкалы, которые получены по уровнями физической подготовленности. **Выводы:** шкалы оценивания результатов по уравнениям линейной регрессии характеризуются хорошим подбором ($D = 99,93 \div 100 \%$) и высокой точностью начисления баллов ($\bar{A} = 0,09 \div 0,53 \%$). Шкалы, определяющие баллы по уровням физической подготовленности, при хорошем подборе ($D = 93,81 \div 94,05 \%$) имеют недостаточную точность оценивания ($\bar{A} = 12,07 \div 13,03 \%$), что не позволяет получить единственное уравнение множественной регрессии, пригодного для оценивания физической подготовленности студентов в разных семестрах и курсах обучения. Выяснено, что шкалы оценивания результатов по уравнениям линейной регрессии, в среднем на $0,44 \pm 0,30$ или $17,1 \%$ больше начисляют баллов, чем шкалы, оценки которых получены по уровням физической подготовленности.

Ключевые слова: физическое воспитание; шкалы оценивания; физические упражнения; студенты; уровни физической подготовленности; уравнения линейной и множественной регрессии; коэффициенты детерминации и аппроксимации.

Abstract. Vitaliy Mykhaylov, Volodymyr Mykhaylov, Yuliya Korostylova. **The accuracy of the scales for results evaluation in test exercises using linear regression equations and levels of students' physical training in higher education establishments.** The study compares two scales that assess achievements based on mathematical modelling of different methods of giving marks to students for physical education. **Aim:** Improvement of the methodology for results evaluation in test exercises using levels of students' physical training. **Methods:** Theoretical analysis and generalization; testing; linear interpolation method; least square method; method of graphs; correlation and regression analysis. **Materials:** We have studied the quality of the scales which give marks according to either linear regression equations or assessment of levels of physical training. The quality of the scales has been analyzed with the coefficients of determination and the average error of determination in per cent. In order to provide an integral approach to the accuracy of the scales, we have used the indicators of the suitability of multiple regression equations, which have been obtained by two methods of getting marks, to assess physical preparedness in different students' groups. Multiple regression equations have been calculated with the students' results of 1st–3rd years of studies ($N = 142$) in four test exercises. **Results:** It has been found that the scales whose marks were calculated according to the linear regression equations have a higher accuracy in assessing both the reference point of test exercises and the students' physical fitness compared to the scales that determine the marks for the levels of physical training. **Conclusions:** The scales for results evaluation using linear regression equations are characterized by good fitting ($D = 99.93 \div 100 \%$) and high accuracy in giving marks ($\bar{A} = 0.09 \div 0.53 \%$). The scales that determine the marks using the levels of physical training, have good fitting ($D = 93.81 \div 94.05 \%$), yet insufficient estimation accuracy ($\bar{A} = 12.07 \div 13.03 \%$), which does not allow obtaining a single multiple regression equation suitable for assessment of the physical training in different semesters

and years of studies. It has been found that, on average, the scales for results evaluation using linear regression equations give 0.44 ± 0.30 or 17.1 % higher marks compared to the assessments of the scales that are obtained using the levels of physical training.

Key words: physical education; grading scales; physical exercises; students; physical training levels; linear and multiple regression equations; determination coefficient and approximation coefficient.

References

- Basaka, L. N., & Rasinkow, A. I. (2015). *Statistitscheckaja obrabotka dannykh w crede paketow Statistica, EViews i MS Excel: metoditscheckie ukasaniya po vypolneniju laboratornykh rabot* [Statistical data processing in the environment of the Statistica, EViews and MS Excel packages: guidelines for laboratory work]. Pinck : PolecGU. [In Belarus].
- Boltjenkova, O. M. (2010). Vyznachennja rivnja fizychnoi' pidgotovlenosti studentiv jak umova stvorennya naukovy-obg'runtovanoi' systemy i'h ocinjuvannja na zanjattjah z fizychnoi' kul'tury [Determining the level of physical fitness of students as a condition for creating a scientifically sound system of their assessment in physical education classes]. *Slobozhans'kyj naukovy-sportyvnyj visnyk sportyvnyj visnyk* [Slobozhansky scientific and sports bulletin sports bulletin], 4, 44-47. [in Ukrainian].
- Gryban, G. P. (2014). Osoblyvosti fizychnoi' pidgotovlenosti studentiv vyshhyh navchal'nyh zakladiv Ukraïny [Features of physical fitness of students of higher educational institutions of Ukraine]. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University.] Ser. : Pedagogichni nauky. Fizyчне vyhovannja ta sport, Vyp. 118 (1), 88-92. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuPN_2014_118\(1\)](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuPN_2014_118(1)). [in Ukrainian].
- Zanevs'kyj, I. P. (2011). Tochnist' shkal ocinjuvannja rivnja fizychnogo zdorov'ja. Chastyna 1. Inter- ta ekstrapoljacija shkaly ocinjuvannja [Accuracy of physical health assessment scales. Part 1. Inter- and extrapolation of the rating scale]. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ja i sport* [Physical activity, health and sports], 2 (4), 8-19. [in Ukrainian].
- Zaciorskij, V.M. (Eds.). (1979). *Osnovy sportivnoj metrologii* [Fundamentals of Sports Metrology]. M. : FiS. [In Russian].
- Kvjetynyj, R.N., Bogach, I.V., Bojko, O.R., Sofyna, O.Ju., & Shushura, O.M., Kvjetynyj, R.N. (Ed). (2012). *Komp'juterne modeljuvannja system ta procesiv. Metody obchyslen'*. [Computer modeling of systems and processes. Calculation methods]. Chastyna 1: navch. posibVinnycja : VNTU. [in Ukrainian].
- Kremer, N.Sh., Putko, B.A., & Kremer, N.Sh. (Ed). (2007). *Jekonometrika : uchebnik dlja vuzov*. [Econometrics: a textbook for universities]. M. : JuNITI-DANA. [In Russian].
- Lakin, G.F. (1973). *Biometrija : uchebn. posob. dlja univer. i ped. in-tov* [Biometrics]. M. : Vysshaja shkola. [In Russian].
- Myhajlov, Vit.V., Myhajlov, Vol.V., & Korostyl'ova, Ju.S. (2015). Ocinjuvannja ozdorovchoi' efektyvnosti fizychnogo vyhovannja za rivnem morfofunkcional'noi' ta fizychnoi' pidgotovlenosti studentok VNZ [Evaluation of health effectiveness of physical education by the level of morphofunctional and physical fitness of university students]. *Aktual'ni problemy rozvytku tradycijnyh i shidnyh jedynoborstv* [Actual problems of development of traditional and oriental martial arts]: Zbirn. nauk. prac' IX Mizhn. nauk.-metod. konf. Vyp. 9 : Nacional'na akademija Nacional'noi' Gvardii' Ukraïny. 173-181. <http://avv.gov.ua>. [in Ukrainian].
- Myhajlov, Vit.V., Myhajlov, Vol.V., & Korostyl'ova, Ju.S. (2016). Morfofunkcional'na pidgotovlenist' za ocinkoju masy tila ta ChSS studentiv VNZ [Morphofunctional preparedness according to the assessment of body weight and heart rate of university students.]. *Suchasni tehnologii' v sferi fizychnogo vyhovannja i sportu ta valeologii'* [Modern technologies in the field of physical education and sports and valeology]: Zbirnyk

- nauk prac' H Mizhn. Internet nauk-metod. konf. Vyp. 10 : Nacional'na akademija Nacional'noi' Gvardii' Ukrainy. 202-216. <http://avv.gov.ua>. [in Ukrainian].
- Myhajlov, Vit.V., Myhajlov, Vol.V., & Korostyl'ova, Ju.S. (2019). Zastosuvannja rivnjan' regresii' dlja ocinjuvannja efektyvnosti vykonannja testovyh vprav u fizychnomu vyhovanni studentiv zakladiv vyshhoi' osvity [Application of regression equations to evaluate the effectiveness of test exercises in physical education of students of higher education institutions]. *Sportyvni igry* [Sports games], 4 (14), 35-47. doi: 10.15391/si.2019-3.05. [in Ukrainian].
- Nachinskaja, S.V. (2008). *Sportivnaja metrologija* [Sports metrology]. M. : Izdatel'skij centr «Akademija». [In Russian].
- Nachinskaja, S.V. (2012). *Sportivnaja metrologija* [Sports metrology]: uchebn. dlja stud. uchrezhdenij vyssh. prof. obrazovanija. Izd. 4-e, ster. M. : Izd. centr «Akademija». ISBN 978-5-76-9264-5. [In Russian].
- Ivanov, V.S. (Eds.). 1990. *Osnovy matematicheskoj statistiki* [Fundamentals of Mathematical Statistics]: uchebnoe posobie dlja in-tov fiz. kul't. M. : FiS. [In Russian].
- Leshhyns'kyj, O.L., Rjazanceva, V.V., Jun'kova, O.O., & Jurty, I.I., Jun'kova, O.O. (Ed). (2009). *Praktykum z ekonometrii'*: navch. Posib [Workshop on econometrics]. K. : DP «Vyd. dim «Personal». ISBN 978-966-608-841-6. [in Ukrainian].
- Rogachev, A.F., & Melihova, E.V. (2014) *Jekonometrika* [Econometrics]: ucheb. posobie. Volgograd : FGBOU VPO Volgogradskij GTU. [In Russian].
- Rus'ka, R.V. (2012). *Ekonometryka* [Econometrics]: navch. posibnyk. Ternopil' : Tajp. [in Ukrainian].

Відомості про авторів / Information about the Authors

Михайлов Віталій Вікторович: кандидат педагогічних наук, доцент; Навчально-спортивна база літніх видів спорту МОУ; вул. Клепарівська 39а, 79000 м. Львів;

Михайлов Віталій Вікторович, кандидат педагогических наук, доцент; Учебно-спортивная база летних видов спорта МОУ; ул. Клепаривсь-ка 39а, 79000 м. Львов;

Vitaliy Mykhaylov: PhD; Educational Sports Base of Summer Sports; 39a Kleparivska st. 79000 Lviv;

<https://orcid.org/0000-0001-7935-7579>

E-mail: nmv@nsblvs.org

Михайлов Володимир Віталійович: кандидат наук з фізичного виховання і спорту; Навчально-спортивна база літніх видів спорту МОУ; вул. Клепарівська 39а, 79000 м. Львів,

Михайлов Владимир Викторович: кандидат педагогических наук, доцент; Учебно-спортивная база летних видов спорта МОУ; ул. Клепаривсь-ка 39а, 79000 м. Львов;

Volodymyr Mykhaylov: PhD; Educational Sports Base of Summer Sports; 39a Kleparivska st. 79000 Lviv;

<https://orcid.org/0000-0002-2517-6016>

E-mail: nmv@nsblvs.org

Коростильова Юлія Сергіївна: кандидат наук з фізичного виховання і спорту; Навчально-спортивна база літніх видів спорту МОУ; вул. Клепарівська 39а, 79000 м. Львів,

Коростылева Юлия Сергеевна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту.

Учебно-спортивная база летних видов спорта МОУ; ул. Клепаривсь-ка 39а, 79000 м. Львов;

Yuliya Korostylova: PhD; Educational Sports Base of Summer Sports; 39a Kleparivska st. 79000 Lviv;

<https://orcid.org/0000-0001-8939-3530>

E-mail: nmv@nsblvs.org

Вплив фізкультурно-оздоровчих занять з елементами корфболу на фізичну підготовленість дітей старшого дошкільного віку

Пасічник В.М., Талапа І.І.

Львівський державний університет фізичної культури ім. І. Боберського

Анотація. Мета дослідження – визначити вплив фізкультурно-оздоровчих занять з елементами корфболу на показники фізичної підготовленості дітей старшого дошкільного віку. Дослідження проводилося у ЗДО №51 м. Львова. У експерименті взяли участь 60 дітей (25 дівчаток та 35 хлопчиків). До експериментальної групи (ЕГ) увійшли 12 дівчаток і 18 хлопчиків, до контрольної (КГ) – 13 дівчаток і 17 хлопчиків. У КГ процес фізичного виховання був побудований на основі загальноприйнятих методичних рекомендацій та змісту програми «Я у світі» із використанням елементів спортивних ігор. В ЕГ зміст процесу фізичного виховання був доповнений розробленим програмним матеріалом із використанням засобів корфболу. Методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури; педагогічний формувальний експеримент, спостереження, тестування, методи математичної статистики. Рівень прояву основних рухових якостей ми визначали за батареєю тестів: сили (динамометрія рук «Силач»), вибухова сила (дальність кидка набивного м'яча «Здоров'ячок», висота стрибка вгору з місця «Білка і горішок»), швидкісно-силових (присідання за 10 с «Іван-покиван»), гнучкості (нахил тулуба вперед із положення сидячи «Кошенятко»), спритності (кидок тенісного м'яча в горизонтальну ціль «Мисливець»), утримання рівноваги стоячи на пальцях ніг «Папуга», координація рухів – плескання в долоні над головою та під ногою «Піймай комарика», здатність до оцінки просторово-часових параметрів руху – підкидання і ловіння м'яча «Гаряча картопелька», відбивання м'яча від підлоги «Забий цвяшок»), швидкості (частота рухів у бігу на місці за 10 с «Сороконіжка», часова рухова реакція в ловінні лінійки «Злови рибку»), швидкість локального руху в метанні пластмасового тенісного м'яча «Швидка рука»), силова витривалість (утримання піднятих ніг в положенні лежачи на спині «Місток»), дрібна моторика (складання гудзиків у коробку за 10 с «Кравець»). Результати педагогічного експерименту свідчать про достовірне зростання ($p < 0,01$) результатів фізичної підготовленості дітей експериментальної та контрольної групи. Проте у дітей ЕГ приріст аналізованих показників мав більші виражену тенденцію до зростання, з шістнадцяти показників за одинадцятьма діти досягнули достовірно вищих результатів ($p < 0,05$) порівняно з дітьми з КГ, зокрема у розвитку сили, спритності, вибухової сили, дрібної моторики та швидкості.

Ключові слова: фізична підготовленість; корфбол; старший дошкільний вік.

Вступ. Національно-культурне відродження України актуалізувало багато проблем життєдіяльності суспільства. Тому формування, збереження, зміцнення та відновлення здоров'я молодого покоління, забезпечення його життєдіяльності – одне з основних завдань держави. Передусім, воно актуалізується у дошкільному віці, коли відбувається створення базових компонентів формування особистості дитини, базовий розвиток його

особистісних «механізмів» поведінки, формування нових рухових, психомоторних, інтелектуальних та морфофункціональних взаємозв'язків як вищої біологічної і соціальної єдності в діяльності людини як особистості (Бальсевич, 2000; Wilczkowski, 2012).

Інтенсифікація сучасного життя, впровадження нових технологій зумовили постійне збільшення обсягу і темпу навчального навантаження у процесі дошкільного систематичного навчання, що збільшує статичний компонент і негативно відбивається на фізичному стані дітей

(Пангелова, 2013; Псічник, Романчук, & Згоба, 2020). Разом з тим провідні вчені, головним чинником зміцнення і збереження здоров'я вважають систематичну рухову активність, яка формується у процесі фізичного виховання (Engle, Black, & Behrman, 2007; Wilczkowski, 2012; Богініч, & Бабачук, 2014).

Важливим напрямом фізичного виховання дітей дошкільного віку є використання різноманітних форм і засобів для їх гармонійного розвитку, серед яких важливе місце відводиться ігровій діяльності. Серед специфічних дитячих форм діяльності гра стоїть на першому місці. Виділені програмою «Я у світі» сім ліній розвитку дошкільника пов'язані з ігровою діяльністю, що спонукає до її поширеного використання (Пасічник, 2020).

За ствердженням науковців використання в дошкільному віці ігор з елементами спорту, як засобу і форми організації фізичного виховання, забезпечує всебічний розвиток дитини, створює умови для гуманізації педагогічного процесу, перетворює дитину з об'єкта соціально-педагогічного впливу в суб'єкт активної творчої діяльності на основі розвитку внутрішніх мотивів до самовдосконалення (Пристапа, Петришин, Виноградський, Петрина, & Пасічник, 2014, Пасічник, Пітин, & Згоба 2016).

Аналіз наукової літератури з проблематики вдосконалення фізичного виховання в дошкільних установах вказує на необхідність урізноманітнення рухової активності та підвищення інтересу вихованців до занять фізичною культурою. Останнім часом велику популярність має спортивна гра у корфбол. Але питання впровадження засобів корфболу в процес фізичного виховання дітей старшого дошкільного віку вивчене недостатньо, що і обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до теми НДР кафедри теорії і методики фізичної культури Львівського державного

університету фізичної культури на 2017–2020 рр. «Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення» (протокол № 4 від 17.11.2016).

Мета дослідження – визначити вплив фізкультурно-оздоровчих занять з елементами корфболу на показники фізичної підготовленості дітей старшого дошкільного віку.

Дослідження проводилося у ЗДО №51 м. Львова. У експерименті взяли участь 60 дітей (25 дівчаток та 35 хлопчиків). Попереднє дослідження дозволило розділити дітей на дві групи по 30 дітей, які сформували шляхом випадкової вибірки і які були однорідними за всіма показниками фізичної підготовленості ($p>0,05$). До експериментальної групи (ЕГ) увійшли 12 дівчаток і 18 хлопчиків, до контрольної (КГ) – 13 дівчаток і 17 хлопчиків. У КГ процес фізичного виховання був побудований на основі загальноприйнятих методичних рекомендацій та змісту програми «Я у світі» із використанням елементів спортивних ігор. В ЕГ зміст процесу фізичного виховання був доповнений розробленим програмним матеріалом із використанням засобів корфболу.

Методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури; педагогічний формувальний експеримент, спостереження, тестування, методи математичної статистики.

У роботі до системи тестування фізичної підготовленості було включено тести з методики ігрового тестування рухових якостей М. М. Єфименка, частина – з науково-методичної літератури з теорії та методики фізичного виховання (виконання у авторській інтерпретації). Кожен тест виконується як міні-гра (присутній казковий сюжет). Рівень прояву основних рухових якостей ми визначали за такими тестами: розвиток сили (динамометрія рук «Силач»), вибухова сила (дальність кидка набивного м'яча «Здоров'ячок»), висота стрибка вгору з місця «Білка і горішок»), швидкісно-силових (присідання за 10 с «Іван-

покиван»), гнучкості (нахил тулуба вперед із положення сидючи «Кошенятко»), спритності (кидок тенісного м'яча в горизонтальну ціль «Мисливець», утримання рівноваги стоячи на пальцях ніг «Папуга», координація рухів – плескання в долоні над головою та під ногою «Піймай комарика»), здатність до оцінки просторово-часових параметрів руху – підкидання і ловіння м'яча «Гаряча картопелька», відбивання м'яча від підлоги «Забий цвяшок»), швидкості (частота рухів у бігу на місті за 10 с «Сороконіжка», часова рухова реакція в ловінні лінійки «Злови рибку», швидкість локального руху в метанні пластмасового тенісного м'яча «Швидка рука»), силова витривалість (утримання піднятих ніг в положенні лежачи на спині «Місток»), дрібна моторика (складання гудзиків у коробку за 10 с «Кравець»).

Результати дослідження та їх обговорення. У процесі теоретичного аналізу, узагальнення педагогічної практики й експериментальних даних була розроблена експериментальна програма, яка передбачала створення педагогічних умов, які сприятимуть фізичному та соціальному дітей старшого дошкільного віку з пріоритетним використанням засобів корфболу. Такий підхід дозволив надати фізкультурно-оздоровчим заняттям ознак найпрогресивнішої форми – спортивно-орієнтованої. Зрозуміло, що спортивно-орієнтовані форми фізичного виховання дітей повинні ґрунтуватися на засобах популярних видів спорту, а саме ігрових., що особливо важливо саме для дітей старшого дошкільного віку. Ігрові заняття з дошкільниками створюють сприятливі умови для їх активного, особистісного розвитку, породжуючи нове ставлення до предмета ігрової діяльності, де цільовою установкою є способи реалізації рухових завдань (Пасічник, & Пасічник, 2016). Саме використання в дошкільному віці ігор з елементами спорту, як засобу і форми організації фізичного виховання, забезпечує всебічний розвиток дитини, створює умови для гуманізації педагогічного процесу, перетворює дитину з об'єкта соціально-педагогічного впливу в

суб'єкт активної творчої діяльності на основі розвитку внутрішніх мотивів до самовдосконалення.

Корфбол – це всесвітньо визнана змішана командна гра, що є різновидом баскетболу (Piech, & Mularczyk, 1997) Гра дозволяє не тільки підвищити рухову активність дітей, але й вирішити комплекс соціально-педагогічних завдань щодо формування особистості дитини та її соціалізації, оптимізації відносин між хлопчиками і дівчатками. Новизна, доступність, демократичність і простота правил гри, відсутність гендерних обмежень, дозволяють значно підвищити інтерес дітей до занять фізичною культурою, їх фізичне здоров'я і рівень вихованості.

Особливою відмінністю корфболу є те, що обладнання, яке використовувалося для гри є досить простим і доступним у використанні і складалося із двох стійок із закріпленими на них кошиками та м'яча (корфбольний, футбольний, волейбольний). Для навчання та ігор дітей старшого дошкільного віку використовувався телескопічний або розбірний варіант стійок з можливістю їх трансформації на висоту 2–2,5 м. При цьому будь який варіант стійок легкий і зручний у використанні (фізкультурний зал, ігрова кімната, спортивний майданчик, ігровий майданчик).

В зміст експериментальної програми входили ігрові вправи, рухливі ігри, естафети та ігри з елементами корфболу, які за своєю спрямованістю відповідали вимогам програмного матеріалу. Ігровий матеріал використовувався на заняттях з фізичного виховання і додатково в деяких формах упродовж дня (ранкова гімнастика, рухливі ігри на прогулянці, фізкультурні розваги). Відбір, зміст, структура, засоби ігрового комплексу гри ґрунтуються на закономірностях природного розвитку дитини і адаптовані до програмного матеріалу і специфіці фізичного виховання. Адапована у віковому аспекті програма включає комплекси підготовчих, підвідних і спеціальних вправ, раціональні методи їх організації; оптимальну

регламентацію навантаження на основі пульсової вартості вправ.

Представлені результати показників фізичної підготовленості, отримані наприкінці експерименту дають підстави констатувати про позитивну достовірну динаміку ($p<0,01$) у дітей експериментальної (ЕГ) та контрольної (КГ) груп у дітей обох статей (табл. 1). Зазначимо, що характер і вираження змін кількісних параметрів фізичної підготовленості по завершенню експерименту відрізняється у дітей ЕГ та КГ.

Так, за результатами випробування силових здібностей у тесті «Силач» встановлено, що дівчата ЕГ поліпшили свій показник на 0,97 кг у силі правої руки ($p<0,01$) і на 1,03 кг – лівої руки ($p<0,01$), а хлопчики на 1,30 кг ($p<0,01$) та 1,07 кг ($p<0,01$) відповідно. Отримані середні значення показників силових здібностей дівчат КГ достовірно поліпшились ($p<0,01$) на 0,49 кг в динамометрії правої руки та на 0,56 кг ($p<0,05$) лівої руки, у хлопчиків на 0,55 кг ($p<0,01$) та 0,30 кг ($p<0,05$) відповідно. Різниця між показниками ЕГ та КГ становила у дівчаток 0,70 кг в силі правої руки та 0,35 кг лівої руки і була достовірною ($p<0,05$), міжгрупова різниця хлопчиків становила 0,97 кг та 0,72 кг відповідно ($p<0,05$).

За тестуванням вибухової сили рук і плечового поясу дітей по завершенню експерименту було виявлено, що у ЕГ показник збільшився на 21,26 см в дівчаток і на 25,75 см в хлопчиків ($p<0,01$). В КГ спостерігаємо зростання середнього показника на 7,70 см у дівчаток і на 10,72 см відповідно у хлопчиків ($p<0,01$). Різниця між показниками ЕГ та КГ була достовірною ($p<0,05$) і становила у дівчаток 13,56 см, а у хлопчиків 15,03 см.

Аналіз отриманих результатів у розвитку дрібної моторики засвідчив зменшення часу виконання у тестовій вправі «Кравець» в ЕГ на 4,25 с у дівчаток і на 3,50 с у хлопчиків ($p<0,01$), в КГ на 1,52 с і 1,05 с відповідно ($p<0,01$). Різниця між кінцевими показниками ЕГ та КГ була достовірною ($p<0,05$) і становила 2,73 с та 2,45 с у дівчат і хлопчиків.

Результати тестування координаційних здібностей у випробуванні на точність по завершенню експерименту дають підстави стверджувати, що середній показник достовірно збільшився на 0,31 балів у дівчат і 0,36 балів у хлопчиків КГ ($p<0,05$), в ЕГ спостерігається більш виражена динаміка до зростання на 1,17 балів у дівчат і 1,45 балів у хлопчиків ($p<0,01$). Міжгрупова різниця між показниками ЕГ та КГ була достовірною ($p<0,05$) і відповідала 0,70 і 0,83 бали у дівчат і хлопчиків відповідно.

Аналіз в динаміці розвитку часової рухової реакції показав, що середній показник покращився в КГ на 0,38 бали у дівчаток і 0,35 бали у хлопчиків відповідно ($p<0,01$). Для дітей ЕГ були характерні достовірно більш кращі, ніж у представників КГ значення, так у дівчаток показник поліпшився на 0,75 бали, а у хлопчиків на 1,00 відповідно ($p<0,01$). Різниця між кінцевими показниками ЕГ та КГ становила 0,53 бали у дівчаток і 0,48 бали у хлопчиків та підтверджена статистично ($p<0,05$).

Достатньо вираженим було зареєстроване статистично значиме поліпшення у розвитку просторово-часових параметрів руху. А саме, в дітей ЕГ показник у тесті підкидання і ловіння м'яча зріс на 6,42 рази у дівчаток і 6,50 рази у хлопчиків ($p<0,01$), а в КГ на 1,77 рази і 3,14 рази ($p<0,01$) відповідно. Показник у тесті відбивання м'яча від підлоги в ЕГ поліпшився на 3,16 рази у дівчаток і 2,84 рази у хлопчиків ($p<0,01$), у їх однолітків з КГ встановлено зростання на 1,08 і 1,29 рази ($p<0,01$) у дівчаток і хлопчиків відповідно. Різниця між показниками ЕГ та КГ наприкінці експерименту була достовірною ($p<0,05$) і становила 4,05 і 3,33 рази у тесті підкидання і ловіння м'яча та 1,70 і 1,67 рази у тесті відбивання м'яча від підлоги в дівчаток і хлопчиків відповідно.

Статистично достовірні зміни відбулися в показниках метання пластикового м'яча у дітей обох груп, що характеризують рівень розвитку швидкості одиночного руху.

Показники фізичної підготовленості дітей 5–6 років експериментальної та контрольної груп (до / після педагогічного експерименту)

| Тестові вправи | Стать | Показники $\bar{X} \pm m$ | | |
|----------------------------|-------|------------------------------|------------------------------|-------|
| | | ЕГ (n=30) | КГ (n=30) | p * |
| «Силач», права, кг | д | 7,05±0,42 / 8,02±0,32** | 6,83±0,17 / 7,32±0,20** | <0,05 |
| | х | 8,65±0,48 / 9,95±0,48** | 8,43±0,36 / 8,98±0,39** | <0,05 |
| «Силач», ліва, кг | д | 6,01±0,33 / 7,04±0,35** | 6,13±0,23 / 6,69±0,25* | <0,05 |
| | х | 7,33±0,32 / 8,40±0,37** | 7,38±0,34 / 7,68±0,34* | <0,05 |
| «Здоров'ячок», см | д | 140,4±16,26 / 161,66±7,05** | 141,53±6,56 / 149,23±6,32** | <0,05 |
| | х | 151,47±11,46 / 177,22±6,07** | 147,22±6,59 / 157,94±10,82** | <0,05 |
| «Кравець», с | д | 25,05±1,62 / 20,80±1,11** | 24,98±1,68 / 23,46±1,27** | <0,05 |
| | х | 24,10±1,34 / 20,60±1,20** | 24,14±0,78 / 23,09±0,80** | <0,05 |
| «Мисливець», к-ть | д | 2,91±0,31 / 4,08±0,22** | 3,07±0,36 / 3,38±0,24* | <0,05 |
| | х | 2,38±0,30 / 3,83±0,24** | 2,64±0,32 / 3,00±0,21* | <0,05 |
| «Злови рибку», бали | д | 3,08±0,39 / 3,83±0,29** | 2,92±0,30 / 3,30±0,20** | <0,05 |
| | х | 2,77±0,30 / 3,77±0,19** | 2,94±0,32 / 3,29±0,20** | <0,05 |
| «Гаряча картопелька», к-ть | д | 16,16±1,80 / 22,58±1,59** | 16,76±1,60 / 18,53±1,50** | <0,05 |
| | х | 16,83±1,14 / 23,33±1,12** | 16,86±0,88 / 20,00±1,13** | <0,05 |
| «Забий цвяшок», к-ть | д | 5,00±0,70 / 8,16±0,66** | 5,38±0,61 / 6,46±0,53** | <0,05 |
| | х | 5,88±0,44 / 8,72±0,64** | 5,76±0,41 / 7,05±0,38** | <0,05 |
| «Швидка рука», м | д | 4,90±0,32 / 5,95±0,24** | 4,67±0,40 / 5,00±0,41** | <0,05 |
| | х | 6,47±0,32 / 7,92±0,26** | 6,37±0,30 / 7,08±0,30** | <0,05 |
| «Кошенятко», см | д | 6,29±0,92 / 7,04±0,83** | 6,36±0,63 / 7,00±0,65** | >0,05 |
| | х | 5,25±1,20 / 6,10±1,05** | 5,38±1,21 / 6,08±1,17** | >0,05 |
| «Місток», с | д | 14,84±1,53 / 16,25±1,49** | 15,28±1,34 / 16,00±1,27** | >0,05 |
| | х | 15,06±1,65 / 16,50±1,60** | 15,16±1,19 / 16,35±1,30** | >0,05 |
| «Білка і горішок», см | д | 19,70±0,86 / 23,08±0,69** | 20,15±0,70 / 21,00±0,71** | <0,05 |
| | х | 19,93±0,69 / 23,02±0,54** | 20,12±0,68 / 21,02±0,62** | <0,05 |
| «Іван-покиван», к-ть | д | 9,50±0,33 / 10,91±0,28** | 9,92±0,39 / 10,46±0,31** | >0,05 |
| | х | 9,72±0,34 / 10,88±0,34** | 9,88±0,31 / 10,64±0,27** | >0,05 |
| «Сороконіжка», к-ть | д | 31,33±1,28 / 33,00±1,29** | 31,69±0,87 / 32,46±0,85** | >0,05 |
| | х | 30,88±1,19 / 33,00±1,11** | 31,05±1,10 / 32,70±1,01** | >0,05 |
| «Піймай комарика», к-ть | д | 17,83±0,67 / 20,08±0,59** | 17,38±0,74 / 18,30±0,72* | <0,05 |
| | х | 18,38±0,57 / 20,22±0,53** | 18,29±0,64 / 18,64±0,63* | <0,05 |
| «Папуга», с | д | 15,87±2,26 / 16,91±1,93** | 15,53±2,21 / 16,00±1,87* | >0,05 |
| | х | 11,77±1,07 / 13,22±1,07** | 11,80±1,49 / 12,70±1,45* | >0,05 |

Примітка: * – різниця показників до і після експерименту статистично достовірна при $p < 0,05$; $t = 2,04$; ** – при $p < 0,01$; $t = 2,75$;

p^* – рівень значущості при порівнянні показників ЕГ і КГ після проходження експерименту

Отримані середні значення збільшилися в ЕГ на 1,05 м у дівчаток і 1,45 м у хлопчиків ($p < 0,01$), в КГ на 0,33 м ($p < 0,05$) і 0,71 м ($p < 0,01$) відповідно. Різниця між показниками ЕГ та КГ наприкінці експерименту була достовірною ($p < 0,05$) і становила 0,95 і 0,84 м в дівчаток і хлопчиків.

За результатами аналізу показників наприкінці експерименту в тесті нахил тулуба вниз з положення сидячи «Кошенятко» у дітей ЕГ та КГ виявив статистичне покращення ($p < 0,01$). Динаміка розвитку гнучкості в ЕГ зазнала змін на 0,75 см у дівчаток і 0,85 см у хлопчиків, в КГ показник збільшився на 0,64 см і 0,70 см відповідно. Представлені

дані вказують на недостовірний характер ($p>0,05$) між ЕГ та КГ дітей, де різниця становила 0,40 см у дівчаток і 0,20 см у хлопчиків.

Отримані результати показників в тесті «Місток», що характеризують розвиток силової витривалості м'язів тулуба, засвідчили загальну тенденцію до їх зростання у дітей обох груп. Так цей показник поліпшився на 1,36 с у дівчаток і 1,44 с у хлопчиків ЕГ ($p<0,01$) та на 0,72 с і 1,19 с відповідно в КГ ($p<0,01$). Міжгрупова різниця між показниками ЕГ та КГ була недостовірною ($p>0,05$) і відповідала 0,25 с у дівчат і 0,15 с у хлопчиків.

Середній бал у тестовій вправі «Білка і горішок», що характеризує рівень розвитку вибухової сили ніг покращився на 0,85 см у дівчаток і на 0,88 см у хлопчиків КГ ($p<0,01$). У дітей ЕГ зростання середнього показника було вищим – 3,38 см у дівчаток і 3,10 см у хлопчиків ($p<0,01$). Порівнюючи отримані кінцеві результати між ЕГ та КГ виявлено достовірну різницю ($p<0,05$), яка становила 2,08 см у дівчаток і 2,00 см у хлопчиків.

За результатами аналізу показників швидкісної сили «Іван-покиван» по закінченню експерименту у дітей ЕГ і КГ встановлено вірогідне поліпшення ($p<0,01$). Результат у виконанні тесту в дітей ЕГ покращився на 1,41 раза у дівчаток і 1,16 раза у хлопчиків, а в КГ цей показник достовірно змінився на 0,54 раза і 0,76 раза відповідно. Представлені дані вказують на статистично недостовірні відмінності між ЕГ та КГ ($p>0,05$).

За даними тесту на визначення частоти рухів ніг за 10 с встановлено достовірну динаміку ($p<0,01$) в обох групах дітей. Так в ЕГ середній показник поліпшився на 1,67 раза у дівчаток і 2,12 раза у хлопчиків, тоді як в КГ показник збільшився на 0,77 раза у дівчаток і 1,65 раза у хлопчиків. Різниця між кінцевими показниками груп становила 0,54 раза у дівчаток і 0,30 раза у хлопчиків і не підтвердилася статистично ($p>0,05$).

Оцінюючи результати в динаміці розвитку координації рухів в тесті

«Піймай комарика» було виявлено, що середній показник за період проведення експерименту поліпшився в ЕГ на 2,25 раза у дівчаток і 1,84 раза у хлопчиків ($p<0,01$). В КГ спостерігалось незначне, але зростання цього показника на 0,92 і 0,35 раза у дівчаток і хлопчиків відповідно ($p<0,05$). Міжгрупова різниця між показниками ЕГ та КГ була достовірною ($p<0,05$) і відповідала 1,78 та 1,58 раза у дівчаток і хлопчиків.

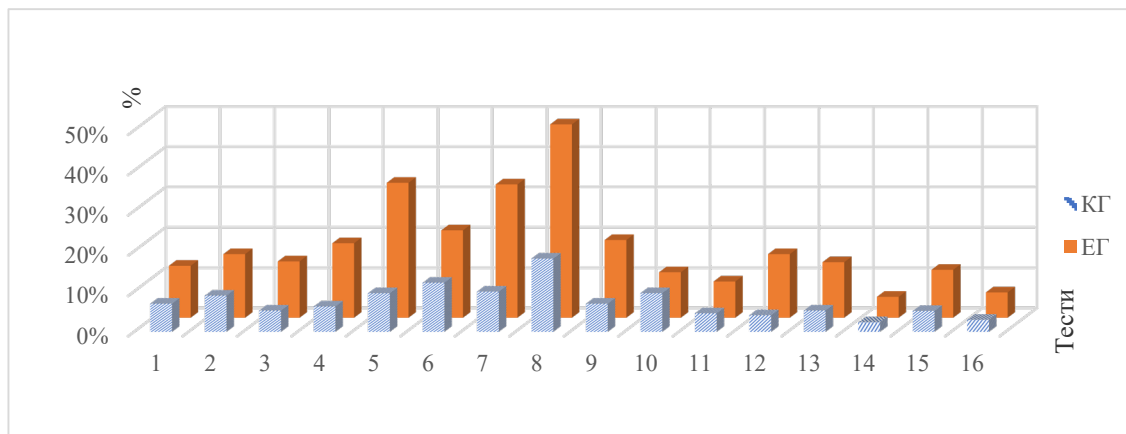
Аналіз результатів отриманих наприкінці експерименту у розвитку статичної рівноваги в тесті «Папуга» виявив загальну тенденцію до їх зростання як в ЕГ, так і КГ. Час виконання тестової вправи в ЕГ покращився на 1,04 с у дівчаток і 1,45 с у хлопчиків ($p<0,01$), в КГ цей показник зазнав зростання на 0,47 с і 0,90 с відповідно ($p<0,05$). Різниця між показниками ЕГ та КГ становила 0,91 с у дівчаток і 0,52 с у хлопчиків та була недостовірною ($p>0,05$).

З метою якісного аналізу зміни досліджуваних показників фізичної підготовленості дітей ЕГ та КГ ми визначили їх відносний приріст. Слід звернути увагу, що за всіма досліджуваними показниками в дітей обох груп виявлені достатні темпи приросту, проте у дітей ЕГ приріст був вищий ніж у їх однолітків з КГ. Порівнюючи результати дівчаток ЕГ та КГ отримані по закінченню експерименту виявлено, що приріст у показниках варіював дещо порізному. Так в ЕГ приріст варіював від 5,19 % до 48,02 %, тоді як в КГ від 2,99 % до 18,24 % (рис. 1).

В ЕГ дівчаток максимальне зростання зафіксоване в розвитку координаційних та швидкісних якостей (48,02 % – «Забий цвяшок», 33,14 % – «Гаряча картопелька», 33,50 % – «Мисливець», 21,70 % – «Злови рибку» та 19,35 % – «Швидка рука»). Наступним, за значущістю, зростання встановлено в розвитку дрібної моторики, вибухової сили, силових здібностей, швидкої сили, координації рухів та гнучкості (18,54 % – «Кравець», 15,80 % – Білка і горішок», 13,82 % – «Іван-покиван», динамометрія правої і лівої руки «Силач» – 12,87 % і

13,97 % відповідно, 14,04 % – «Здоров'ячок», 11,87 % – «Піймай комарика», 11,26 % – «Кошенятко»). Найменший приріст спостерігався в

розвитку силової витривалості, статичної рівноваги та частоти рухів (9,07 % – «Місток», 6,35 % – «Папуга», 5,19 % – «Сороконіжка»).



Примітки: 1 – «Силач» (права рука), 2 – «Силач» (ліва рука), 3 – «Здоров'ячок», 4 – «Кравець», 5 – «Мисливець», 6 – «Злови рибку», 7 – «Гаряча картопелька», 8 – «Забий цвяшок», 9 – «Швидка рука», 10 – «Кошенятко», 11 – «Місток», 12 – «Білка і горішок», 13 – «Іван-покиван», 14 – «Сороконіжка», 15 – «Піймай комарика», 16 – «Папуга»

Рис. 1. Зростання показників фізичної підготовленості дівчаток ЕГ та КГ по завершенню експерименту, %

Аналіз зростання показників фізичної підготовленості у дівчат КГ засвідчив невелику і середню варіативність результатів за більшістю параметрів. Найбільший приріст був виявлений в розвитку спритності, швидкості та гнучкості (18,24 % – «Забий цвяшок», 10,04 % – «Гаряча картопелька», 12,22 % – «Злови рибку», 9,61 % – «Мисливець», 9,58 % – «Кошенятко»). Дещо нижче зростання зафіксоване в розвитку сили, дрібної моторики, швидкості одиночного руху, швидкісної сили та координації рухів (6,92 % і 8,73 % – «Силач», 6,26 % – «Кравець», 6,82 % – «Швидка рука», 5,30 % – «Здоров'ячок», 5,30 % – «Іван-покиван», 5,15 % – «Піймай комарика»). Найменший приріст спостерігався у розвитку силової витривалості, вибухової сили, статичної рівноваги та частоти рухів (4,60 % – «Місток», 4,13 % – «Білка і горішок», 2,99 % – «Папуга», 2,40 % – «Сороконіжка»).

У хлопчиків обох груп аналіз зростання показників фізичної підготовленості засвідчив варіативність результатів за всіма параметрами в межах

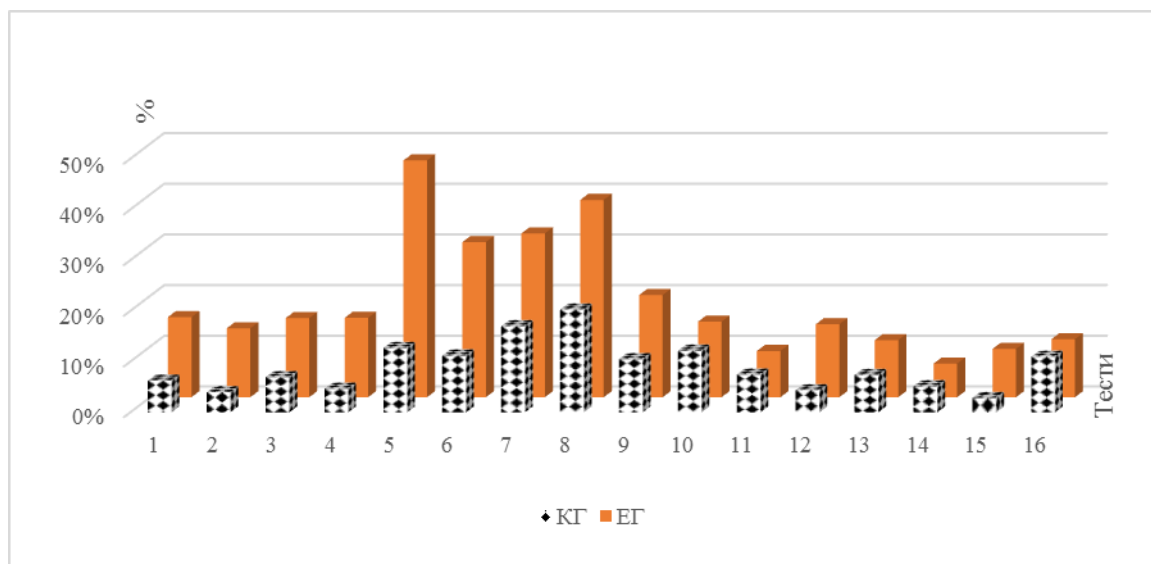
від 6,63 % до 46,69 % в ЕГ та від 2,90 % до 20,31 % в КГ (рис. 2).

Так в хлопчиків ЕГ по завершенню експерименту ми констатували, що максимальний приріст у показниках фізичної підготовленості виявлено в розвитку координаційних якостей та швидкісних (46,69 % – «Мисливець», 38,90 % – «Забий цвяшок», 32,37 % – «Гаряча картопелька», 30,58 % – «Злови рибку», 20,15 % – «Швидка рука»). Середні темпи приросту ми отримали в розвитку вибухової сили, силових якостей, дрібної моторики, гнучкості, статичної рівноваги та швидкісної сили (15,66 % – «Здоров'ячок», 14,43 % – «Білка і горішок», 15,78 % і 13,61 % – «Силач», 15,65 % – «Кравець», 14,97 % – «Кошенятко», 11,44 % – «Папуга», 11,26 % – «Іван-покиван»). Найменші темпи приросту виявлені в розвитку координації рухів, силової витривалості та частоти рухів (9,53 % – «Піймай комарика», 9,12% – «Місток», 6,63 % – «Сороконіжка»).

Аналізуючи результати зростання показників фізичної підготовленості хлопчиків КГ нами виявлено, що найбільший відсоток приросту виявлено у

розвитку спритності, гнучкості та статичної рівноваги (20,31 % – «Забий цвяшок», 17,03 % – «Гаряча картопелька», 12,76 % – «Мисливець», 12,21 % – «Кошенятко»). Децю нижчий зафіксований приріст у розвитку швидкості, статичної рівноваги, вибухової та швидкісної сили, силових якостей (11,25 % – «Злови рибку», 11,00 % – «Папуга», 10,55 % – «Швидка

рука», 7,55 % – «Місток», 7,40 % – «Іван-покиван», 7,01 % – «Здоров'ячок», 6,31 % і 5,00% – «Силач», 5,18 % – «Сороконіжка»). Мінімальний темп приросту спостерігався в розвитку дрібної моторики, вибухової сили та координації рухів (4,70 % – «Кравець», 4,37 % – «Білка і горішок», 2,90 % – «Піймай комарика»).



Примітки: 1 – «Силач» (права рука), 2 – «Силач» (ліва рука), 3 – «Здоров'ячок», 4 – «Кравець», 5 – «Мисливець», 6 – «Злови рибку», 7 – «Гаряча картопелька», 8 – «Забий цвяшок», 9 – «Швидка рука», 10 – «Кошенятко», 11 – «Місток», 12 – «Білка і горішок», 13 – «Іван-покиван», 14 – «Сороконіжка», 15 – «Піймай комарика», 16 – «Папуга»

Рис. 2. Зростання показників фізичної підготовленості хлопчиків ЕГ та КГ по завершенню експерименту, %

Висновки. Після впровадження у процес фізичного виховання дітей старшого дошкільного віку фізкультурно-оздоровчих занять із використанням засобів корфболу встановлено покращення показників фізичної підготовленості. Доведено, що наприкінці формувального експерименту показники, що характеризують фізичну підготовленість зазнали достовірної динаміки ($p < 0,01$) у дітей ЕГ та КГ. Проте у дітей ЕГ приріст аналізованих показників мав більш виражену тенденцію до зростання, з шістнадцяти показників за одинадцятьма дітьми досягнули достовірно вищих результатів ($p < 0,05$) порівняно з дітьми з КГ, зокрема у розвитку сили, спритності (точність, оцінка просторово-часових параметрів руху, координація

рухів), вибухової сили (рук і плечового поясу, ніг), дрібної моторики, швидкості (у прояві одиночного руху та часової рухової реакції).

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягатимуть у визначенні впливу фізкультурно-оздоровчих занять з елементами корфболу на показники соціального розвитку дітей старшого дошкільного віку.

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

- Бальсевич, В.К. (2000). *Онтокинезиология человека*. М.: Академия.
- Богініч, О.Л. & Бабачук, Ю.М. (2014). *Рухливі ігри та ігрові вправи з елементами спортивних ігор для дітей старшого дошкільного віку*. Тернопіль : Мандрівець.
- Пангелова, Н.Є. (2013). *Формування гармонійно розвиненої особистості дітей дошкільного віку в процесі фізичного виховання* : монографія. Переяслав-Хмельницький : ФОП Лукашевич.
- Пасічник, В. (2020). Сутність ігрової діяльності у формуванні особистості дітей дошкільного віку. *Спортивні ігри*, 3(17), 43-57. doi: 10.15391/si.2020-3.05
- Пасічник, В.М. & Пасічник В.Р. (2016). Можливості використання елементів спортивних ігор з м'ячем для розвитку фізичних якостей дітей старшого дошкільного віку. *Теоретико-методичні засади спортивних та рекреаційних ігор* : зб. наук. ст. Львів, 101-105.
- Пасічник, В.М., Романчук, І.В. & Згоба, В.Л. (2020). Результати оцінки психофізичного стану дітей дошкільного віку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. Том 5, 2 (24), 243-250. doi: 10.26693/jmbs05.02.243
- Пасічник, В.М., Пітин, М.П. & Згоба, В.Л. (2016). Сучасні ігрові технології з елементами видів спорту у фізичному вихованні дітей дошкільного віку. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія № 15 Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Вип. 10, (80) 16, 88-93.
- Приступа, Є.Н., Петришин, Ю.В., Виноградський, Б.А., Петрина, Р.Л. & Пасічник, В.М. (2014). *Дидактичні ігри з м'ячами*. Львів: ЛДУФК. ISBN 978-966-2328-61-5.
- Piech, K. & Mularczyk (1997). *Korfball*. Warszawa.
- Engle, P.L., Black, M.M. & Behrman, J.R. (2007). Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *Lancet*, 369, 229-242.
- Wilczkowski, E. (2012). *Wychowanie fizyczne dzieci w wieku przedszkolnym*. Piotrkow Trybunalski.

Стаття надійшла до редакції: 03.10.2020.

Опубліковано: 01.11.2020

Аннотація. Пасічник В.М., Талани І.І. **Влияние физкультурно-оздоровительных занятий с элементами Корфбола на физическую подготовленность детей старшего дошкольного возраста.** Цель исследования - определить влияние физкультурно-оздоровительных занятий с элементами корфбола на показатели физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста. Исследование проводилось в УДО №51 г. Львова. В эксперименте приняли участие 60 детей (25 девочек и 35 мальчиков). В экспериментальную группу (ЭГ) вошли 12 девочек и 18 мальчиков, в контрольную (КГ) - 13 девочек и 17 мальчиков. В КГ процесс физического воспитания был построен на основе общепринятых методических рекомендаций и содержания программы «Я в мире» с использованием элементов спортивных игр. В ЭГ содержание процесса физического воспитания был дополнен разработанным программным материалом с использованием средств корфбола. Методы исследования: анализ, обобщение и систематизация данных научно-методической литературы; педагогический формирующий эксперимент, наблюдение, тестирование, методы математической статистики. Уровень проявления основных двигательных качеств мы определяли по батарее тестов: силы (динамометрия рук «Силач»), взрывная сила (дальность броска набивного мяча «Здоровячок»), высота прыжка вверх с места «Белка и орех»), скоростно-силовых (приседания за 10 с «Ванька-встанька»), гибкости (наклон туловища вперед из положения сидя «Котенок»), ловкости (бросок теннисного мяча в горизонтальную цель «Охотник»), удержание равновесия стоя на пальцах ног «Попугай»), координация движений

- хлопанье в ладоши над головой и под ногой «Поймай комарика», способность к оценке пространственно-временных параметров движения - подбрасывание и ловля мяча «Горячая картошка», отбивание мяча от пола «Забей гвоздь»), скорости (частота движений в беге на месте за 10 с «Сороконожка», временная двигательная реакция в ловле линейки «Поймай рыбку», скорость локального движения в метании пластмассового теннисного мяча «Быстрая рука»), силовая выносливость (удержание поднятых ног в положении лежа на спине «Мостик»), мелкая моторика (складывание пуговиц в коробку за 10 с «Портной»). Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о достоверном росте ($p < 0,01$) результатов физической подготовленности детей экспериментальной и контрольной группы. Однако у детей ЭГ прирост анализируемых показателей имел более выраженную тенденцию к росту, с шестнадцати показателей по одиннадцати дети достигли достоверно более высоких результатов ($p < 0,05$) по сравнению с детьми с КГ, в частности в развитии силы, ловкости, взрывной силы, мелкой моторики и скорости.

Ключевые слова: физическая подготовленность; корфбол; старший дошкольный возраст.

Abstract. *Pasichnyk Viktoriya, Talapa Ivan Influence of physical culture and health-improving classes with elements of korfbal on physical fitness of children of senior preschool age. The aim of the research is to determine the influence of physical culture and health-improving classes with elements of korfbal on the indicators of physical fitness of senior preschool children. The research was carried out in the UDO №51 in Lvov. The experiment involved 60 children (25 girls and 35 boys). The experimental group (EG) included 12 girls and 18 boys, the control group (CG) - 13 girls and 17 boys. In the CG the process of physical education was built on the basis of generally accepted guidelines and the content of the program "I am in the world" with the use of elements of sports games. In the EG, the content of the process of physical education was supplemented with the developed program material using korfbal means. Research methods: analysis, generalization and systematization of scientific and methodical literature data; educational formative experiment, observation, testing, methods of mathematical statistics. We determined the level of manifestation of the main motor qualities by a battery of tests: strength (dynamometry of the hands "Strongman"), explosive strength (throwing distance of the medicine ball "Zdorovyachok", the height of the jump up from the seat "Squirrel and Nut"), speed-strength (squats for 10 with "Vanka-vstanka"), flexibility (tilting the body forward from the sitting position "Kitten"), agility (throwing a tennis ball at the horizontal target "Hunter", maintaining balance while standing on the toes "Parrot", coordination of movements - clapping hands over head and underfoot "Catch a gnat", the ability to assess the spatio-temporal parameters of movement - tossing and catching the ball "Hot potato", hitting the ball off the floor "Hammer in a nail"), speed (frequency of movements in running in place for 10 seconds "Centipede", A temporary motor reaction in catching the "Catch a fish" line, the speed of local movement in throwing a plastic tennis ball "Fast hand"), power endurance (keeping the raised legs in the supine position "Bridge"), skilful motor skills (folding buttons into a box for 10 seconds "Tailor"). The results of the pedagogical experiment testify to a significant increase ($p < 0.01$) of the results of physical fitness of children in the experimental and control groups. However, in children from the EG, the increase in the analyzed indicators had a more pronounced tendency to growth, from sixteen indicators to eleven children achieved significantly higher results ($p < 0.05$) compared to children with the CG, in particular in the development of strength, dexterity, explosive strength, fine motor skills and speed.*

Key words: physical preparation; korfbal; senior preschool age.

References

Bal'sevych, V.K. (2000). *Ontokinezyolohyya cheloveka* [Human Ontokinesiology]. M. : Akademyya. [In Russian].

- Bohinich, O.L. & Babachuk, YU.M. (2014). *Rukhlyvi ihry ta ihrovi vpravy z elementamy sportyvnykh ihor dlya ditey starshoho doshkil'noho viku* [Moving games and game exercises with elements of sports games for older preschool children]. Ternopil' : Mandrivets'. [in Ukrainian].
- Panhelova, N.YE. (2013). *Formuvannya harmoniyno rozvynenoyi osobystosti ditey doshkil'noho viku v protsesi fizychnoho vykhovannya* [Formation of a harmoniously developed personality of preschool children in the process of physical education]: monohrafiya. Pereyaslav-Khmel'nyts'kyy : FOP Lukashevych. [in Ukrainian].
- Pasichnyk, V.M. & Pasichnyk V.R. (2016). *Mozhlyvosti vykorystannya elementiv sportyvnykh ihor z m'yachem dlya rozvytku fizychnykh yakostey ditey starshoho doshkil'noho viku* [Possibilities of using elements of sports games with a ball for development of physical qualities of children of senior preschool age Possibilities of using elements of sports games with a ball for development of physical qualities of children of senior preschool age]. *Teoretyko-metodychni zasady sportyvnykh ta rekreatsinykh ihor* [Theoretical and methodological principles of sports and recreational games]: zb. nauk. st. L'viv, 101-105. [in Ukrainian].
- Pasichnyk, V.M., Pityn, M.P. & Zhoba, V.L. (2016). *Suchasni ihrovi tekhnolohiyi z elementamy vydiv sportu u fizychnomu vykhovanni ditey doshkil'noho viku* [Modern game technologies with elements of sports in physical education of preschool children]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova* [Scientific journal of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov]. Seriya № 15 Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport), 10(80) 16, 88-93. [in Ukrainian].
- Pasichnyk V. (2020). *Sutnist' ihrovoyi diyal'nosti u formuvanni osobystosti ditey doshkil'noho viku* [The essence of play activities in the formation of the personality of preschool children]. *Sportyvni ihry* [Sports games], 3 (17), 43-57. doi: 10.15391/si.2020-3.05 [in Ukrainian].
- Pasichnyk, V.M., Romanchuk, I.V. & Zhoba, V.L. (2020). *Rezultaty otsinky psykhofizychnoho stanu ditey doshkil'noho viku* [The results of the assessment of the psychophysical condition of preschool children.]. *Ukrayins'kyy zhurnal medytsyny, biolohiyi ta sportu* [Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports.]. Tom 5, 2 (24), 243-250. doi: 10.26693/jmbs05.02.243. [in Ukrainian].
- Prystupa, YE.N., Petryshyn, YU.V., Vynohrads'kyy, B.A., Petryna, R.L. & Pasichnyk, V.M. (2014). *Dydaktychni ihry z m'yachamy* [Didactic ball games] L'viv: LDUFK. [in Ukrainian].
- Piech, K. & Mularczyk (1997). *Korfbal*. Warszawa. [in Poland].
- Engle, P.L., Black, M.M. & Behrman, J.R. (2007). Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *Lancet*, 369. 229-242.
- Wilczkowski, E. (2012). *Wychowanil fizyczne dzieci w wieku przedszkolnym*. Piotrkow Trybunalski. [in Poland].

Відомості про авторів / Information about the Authors

Пасічник Вікторія Михайлівна: кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри спортивних та рекреаційних ігор Львівського державного університету фізичної культури ім. І. Боберського: вул. Костюшко, 11, м. Львів , 79007 Україна.

Пасичник Виктория Михайловна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, доцент кафедры спортивных и рекреационных игр Львовского государственного университета физической культуры им. И. Боберского: ул. Костюшко, 11, г. Львов, 79007 Украина.

Pasichnyk Viktoriya: *Candidate of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sports and Recreational Games of Lviv State University of Physical Culture I. Bobersky: st. Kostyushko, 11, Lviv, 79007 Ukraine.*

<http://orcid.org/0000-0002-6381-1471>

E-mail: vikapaska@gmail.com

Талапа Іван Іванович: *магістрант другого року навчання кафедри спортивних та рекреаційних ігор Львівського державного університету фізичної культури ім. І. Боберського: вул. Костюшко, 11, м. Львів, 79007 Україна.*

Талапа Иван Иванович: *магистрант второго года обучения кафедры спортивных и рекреационных игр Львовского государственного университета физической культуры им. И. Боберского: ул. Костюшко, 11, г. Львов, 79007 Украина.*

Talapa Ivan Ivanovych: *master's student of the second year of study of the Department of Sports and Recreational Games of Lviv State University of Physical Culture. I. Bobersky: street Kosciuszko, 11, Lviv, 79007 Ukraine.*

E-mail: vikapaska@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0794-7718>

Оптимізація спеціальної фізичної та технічної підготовки бадмінтоністів 13-14 роківСобко І.М.¹, Жаркова Є.Є.¹, Віцько С.М.²¹Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди²ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет

Анотація. Мета: розробити та експериментально обґрунтувати методіку спеціальної фізичної та технічної підготовки бадмінтоністів 13-14 років із застосуванням спеціально підібраних вправ. **Учасники:** В дослідженні взяли участь бадмінтоністи (жінки) спортивного клубу WBC, м. Харків (вік 13-14 років): експериментальна група ($n = 11$); контрольна група ($n = 11$). Експеримент проводився на протязі 6 місяців з вересня 2019 року по лютий 2020 року. **Методи:** Проведено тестування атлетів з фізичної підготовленості (згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с, човниковий біг 4x9 м, стрибки зі скакалкою за 1 хв., подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с, стрибки з підтягуванням колін до грудей, піднімання тулуба в сід за 1 хв, стрибок у довжину з місця, біг 100 м, нахил тулуба вперед з положення сидячи), технічної підготовленості (набивання воланів відкритої і закритою стороною ракетки за 1 хв., помилки при набиванні воланів, відбивання воланів від стіни за 1 хв., помилки при відбиванні воланів від стіни **Результати:** розроблено для юних бадмінтоністів комплекси вправ з баскетбольними, волейбольними, тенісними м'ячами та гумовим м'ячем для реакції. Надано вправи для розвитку спеціальних фізичних якостей бадмінтоністів. Запропоновано спеціально підібрані вправи, спрямовані на удосконалення прийомів техніки з характерною для гри в бадмінтон напругою, координацією, темпом і ритмом руху, підібрані відповідно до особливостей гри, польоту волана і пов'язаних з цим пересувань на майданчику. Після проведення експерименту були виявлені достовірні відмінності ($p < 0,05$) між контрольною та експериментальною групами за результатами тестування швидкісних, швидкісно-силових, координаційних здібностей та показників технічної підготовленості. **Висновки:** впроваджена в тренувальний процес юних бадмінтоністів авторська методика дозволила підвищити рівень спеціальної фізичної та технічної підготовленості юних бадмінтоністів.

Ключові слова: бадмінтон; спеціальна фізична підготовленість; технічна підготовленість, юні спортсмени.

Вступ. На сучасному етапі розвитку спорту бадмінтон характеризується як ациклічний складно координаційний вид спорту з високою швидкістю пересувань, виконання ударів по волану з максимальним скороченням підготовчих дій, часом мислення і з великим числом ризикованих ударів (Chino, Inoue, Iizuka, Masuda, & Park, 2019).

Максимальна швидкість бадмінтоністів залежить від сили м'язів, аеробного витривалості, рухливості в суглобах і здатності м'язів оперативно розслаблятися після навантаження. (однакове речення) Тренувальний процес

бадмінтоністів повинен бути наближений до їх ігрових навантажень. Головну роль в сучасному бадмінтоні грають швидкість у всіх її проявах, спритність, гнучкість, швидкісна, швидкісно-силова і загальна витривалість, координація та відчуття волану. Біохімічні зміни в організмі залежать від потужності і тривалості вправи, від тренуваності спортсмена (De Waegeneer, Constandt, Van der Hoeven, & Willem, 2019).

Необхідно вдосконалювати тренувальний процес таким чином, щоб особливе значення мала практика використання вправ, що підвищують показники ефективності діяльності бадмінтоністів в грі. Тренувальний процес повинен забезпечувати бадмінтоністам високий потенціал для ігрової діяльності.

Показниками ефективності діяльності бадмінтоністів в грі є: високий рівень технічної майстерності; вміння виконувати складні технічні прийоми на великій швидкості і з високою точністю; високий рівень розвитку навичок і умінь по проведенню різних ігрових комбінацій; вміння вибрати оптимальні способи тактичного впливу на суперника під час гри, відчуття волану. Важливі також уміння: швидко приймати єдино правильні рішення в ході гри і чітко їх реалізовувати; передбачити дії суперника під час гри і вживати своєчасних заходів щодо їх нейтралізації; вибрати правильний план на гру, виходячи з можливостей і майстерності суперника. Тренувальний процес спортсмена в бадмінтоні в підлітковому віці пов'язаний з формуванням всіх його функціональних систем, які забезпечують високу працездатність (Goh et al., 2013; Doron, Rouault, Jubeau, & Bernier, 2020).

В даний час існує велика кількість досліджень, які розглядають питання структури і змісту змагальної діяльності бадмінтоністів різної кваліфікації (Dai, 2019; Gomez et al., 2019; Rojas-Valverde et al., 2020) аналізують активність бадмінтоністів (чоловіків і жінок) до 18 років під час міжнародних турнірів. Результати даного дослідження використовувалися для розробки тактичної стратегії і ефективних засобів відновлення спортсменів під час турнірів.

Велику увагу фахівці приділяють фізичній підготовленості кваліфікованих бадмінтоністів (Preeti, Kalra, Yadav, & Pawaria, 2019; Vial, Croft, Schroeder, Blazeovich, & Wilkie, 2020). Швидкість, координація, гнучкість і спеціальна витривалість в сучасному бадмінтоні є одними з головних фізичних якостей. Швидкісні здібності бадмінтоніста визначаються латентними (прихованим) часом рухової реакції, швидкістю одиночного руху, частотою рухів. Ігрові дії бадмінтоністів на великих швидкостях вимагають високої точності і швидкості дій у відповідь. Тому швидкість є основним фактором, що лімітує ефективність діяльності бадмінтоністів, і

багато в чому залежить від величин специфічних видів простої і складної сенсомоторних реакцій (Cabello, & Gonzalez-Badillo, 2003).

Існує кілька видів досліджень специфічних видів сенсомоторних реакцій бадмінтоністів, які включають тести на визначення простої сенсомоторної реакції на світловий стимул, часу реакції вибору і часу реакції на рухомий об'єкт. У дослідженнях, присвячених підготовці спортсмена в бадмінтоні, досить широко розглядається проблема розвитку координаційних здібностей. Особливу значущість для бадмінтоніста має здатність до диференціювання параметрів рухів, здатність до збереження стійкості пози і здатність до координації рухів (Lyuwei, Karatnyk, Pityn, 2019; Shogo, Nagano & Ichikawa, 2020).

В практичній діяльності тренери в різних видах спорту активно застосовують м'ячі для розвитку фізичних здібностей (Несен, & Приймак, 2018; Sobko, Koliesov, Ulaeva, 2019; Помещикова, Чуча, Чуча, & Кудімова, 2020). Тому поєднання вправ для розвитку координації та швидкості реакції сприяє формуванню оптимальної техніки виконання рухових дій бадмінтоністів. Логічно припустити, що застосування запропонованої методики допоможе підвищити рівень спеціальної фізичної та технічної підготовленості юних спортсменів.

Мета роботи. Таким чином *метою нашого дослідження* було розробити та експериментально обґрунтувати методику спеціальної фізичної та технічної підготовки бадмінтоністів 13-14 років із застосуванням спеціально підібраних вправ.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проведено згідно: науково-дослідній роботі, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2018-2019 рр. «Теоретико-методичні основи застосування технологій інтегральної спрямованості для самовдосконалення, гармонійного фізичного, інтелектуального і духовного

розвитку та формування здорового способу життя людей різних вікових та соціальних груп, в тому числі – спортсменів та людей з особливими потребами» (№ держреєстрації: 0119U100616).

Матеріал і методи дослідження.

Учасниками дослідження є бадмінтоністи (жінки) спортивного клубу WBC м. Харків (вік 13-14 років): експериментальна група (n = 11); контрольна група (n = 11).

Організація дослідження.

Експеримент проводився на протязі 6 місяців з вересня 2019 року по лютий 2020 року. Для спортсменів експериментальної групи була розроблена і впроваджена експериментальна методика розвитку

спеціальних фізичних якостей та підвищення показників технічної підготовленості бадмінтоністів, яка базувалася на трьох групах вправ (рис. 1). Вправи включалися в тренувальний процес 4 рази на тиждень в кінці основної частини заняття. Зміст занять, обсяг і інтенсивність навантаження додаткової частини тренувального заняття регулювалися виходячи зі спрямованості основної частини тренування і поточного стану спортсменок. Навантаження тренувального заняття складалося з 4-8 вправ з кількістю серій від 2 до 4, виконаних інтервальним та повторним методом.

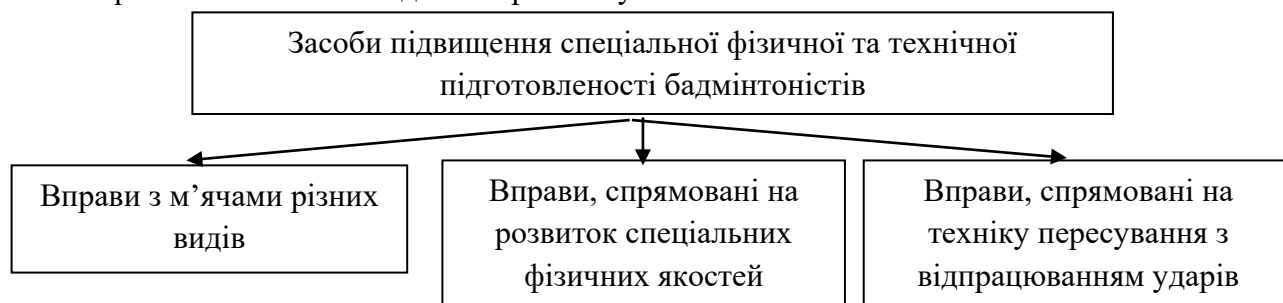


Рис. 1. Засоби підвищення спеціальної фізичної та технічної підготовленості бадмінтоністів 13-14 років

На кожному тренувальному занятті використовувалися чотири види м'ячів; баскетбольні, волейбольні, тенісні м'ячі та м'ячі для реакції. М'ячі для реакції складались зі 100% гуми, діаметр: 6,6 см. М'яч працює на будь-яких твердих поверхнях, включаючи покриття з деревної стружки, гумові покриття та стіни. Шість сторін у цього м'яча дають відскік в непередбачуваному напрямку.

Зразки вправи:

1. Ведення м'яча, як в баскетболі, змінюючи приймаючу руку.
2. Кидки м'яча в стіну під різним кутом і в різні точки. Ловля м'яча однією рукою, потім іншою рукою.
3. В парах: стоячи обличчям один до одного, партнер кидає м'яч вправо або вліво. Необхідно зловити м'яч після одного відскоку від корту (відстань необхідно варіювати від 3 до 6 м).
4. В парах: стоячи спиною до партнера, партнер кидає м'яч вправо або вліво.

Необхідно по сигналу повернутися і зловити м'яч після одного відскоку від корту (відстань необхідно варіювати від 3 до 6 м).

5. У парах: стоячи обличчям до стіни, спиною до партнера, партнер кидає м'яч в стіну. Необхідно зловити м'яч після відскоку від стіни (відстань необхідно варіювати від 3 до 6 м).

6. В парах: викидання партнером м'ячів з різною швидкістю гравцеві, що знаходиться біля сітки або задньої лінії (відстань необхідно варіювати від 3 до 6 м).

7. В парах: стоячи спиною до партнера, партнер тримає м'ячі у правій та лівій руках. Необхідно зловити м'яч після одного відскоку спираючись на слуховий сигнал ігровою рукою.

8. В парах: стоячи обличчям до партнера на відстані 2-3 м, партнер підкидає м'яч в праву або в ліву сторону, необхідно

зловити м'яч після одного відскоку ігровою рукою.

Вправи, спрямовані на розвиток фізичних якостей бадмінтоніста. Для розвитку швидкості використовувалися вправи, в яких поєднується швидкий розгін з подальшими стрибками в різних напрямках, різкі ривки з місця і швидкі зупинки. Прискорення з різних вихідних положень (до 50 м), швидкісні стрибки на місці і в русі, всі види пересувань з додаванням імітації ударів, відпрацювання ударів на корті. Стрибки на частоту роботи ніг на місці з подальшим прискоренням за сигналом, гра двома воланами. Для розвитку загальної і спеціальної витривалості застосовувалися вправи: біг на довгі дистанції, біг з жонглюванням волана, біг через бар'єри, імітація різних ударів в русі – трикутники, діагоналі, пересування по точках, по прямій, вгору, відпрацювання ударів, стрибкові випадки з ударом. Вправи, спрямовані на розвиток гнучкості: всі види випадів, повороти тулуба, кола, оберти, вісімки, що виконують в плечовому та ліктьовому суглобах, махи руками і ногами, шпагати, мости, подолання майданчики в 2-3 кроки з виконанням заданого удару, гра на місці, одна нога не відривається від підлоги. Для розвитку сили використовувалися вправи з малою та середньою вагою, які виконувалися з великою швидкістю і амплітудою. Вправи для розвитку швидкісно-силових здібностей: швидкий біг під ухил (до 15 °), стрибки на правій і лівій нозі з просуванням вперед і назад спиною вперед, стрибки на бігу з дістання високо підвішеного волана, стрибки з гантелями, з набивним м'ячем у руках.

Вправи, спрямовані на удосконалення техніки пересування із відпрацюванням ударів:

1. «Багатоволанка» – один гравець накидає партнеру 10-20 воланів в різні точки корту для виконання ударів.

2. «Ведення по точках» – перший спортсмен стоїть біля сітки та відбиває волан у конкретні точки вказані тренером.

3. «Схеми» – вправу виконують 3 спортсмени, двоє проти одного створюють ігрову ситуацію за завданням.

Контрольна група виконувала стандартні вправи, спрямовані на покращення показників спеціальної підготовленості бадмінтоністів. Для розвитку координаційних і швидкісних якостей використовувався комплекс вправ з м'ячами, розроблений для експериментальної групи, однак застосовувалися тільки тенісні м'ячі.

До і після експерименту було проведено тестування фізичної та технічної підготовленості тенісистів контрольної і експериментальної груп.

Методи тестування фізичної підготовленості:

- Згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с (кількість разів).
- Човниковий біг 4 х 9 м (с)
- Стрибки зі скакалкою за 1 хвилину (кількість разів).
- Подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с, (кількість разів).
- Стрибки з підтягуванням колін до грудей (кількість разів).
- Піднімання тулуба в сід за 1 хв (кількість разів).
- Стрибок у довжину з місця (см).
- Біг 100 м (с).
- Нахил тулуба вперед з положення сидячи, (см).

Методи тестування технічної підготовленості:

- Набивання воланів відкритою стороною ракетки за 1хв (кількість разів).
- Набивання воланів закритою стороною ракетки за 1хв (кількість разів).
- Набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки за 1хв (кількість разів).
- Відбивання воланів від стіни за 1хв (кількість разів).

Тест №1. У задньому коридорі майданчика встановлюють коробку 10х10 см. Необхідно виконати високу подачу та влучити у коробку (торкання волана коробки враховується за вдалу спробу). Рахується кількість влучань з 10 разів (кількість разів).

Тест №2. Необхідно виконати коротку подачу через сітку та влучити у лінію подачі. Рахується кількість влучань з 10 разів (кількість разів).

Статистичний аналіз. Цифровий матеріал був оброблений з використання традиційних методів математичної статистики за допомогою програм Microsoft Excel, SPSS. За кожним показником визначали середнє арифметичне значення, середньоквадратичне відхилення S, оцінку достовірності відмінностей між

параметрами початкового і кінцевого результатів по t-критерієм Стьюдента з відповідним рівнем значущості (p)

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведення дослідження в контрольній групі достовірно покращилися показники 4 тестів: «згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с», «стрибки зі скакалкою за 1 хв», «стрибки з підтягуванням колін до грудей», «стрибок у довжину з місця», (p < 0,05) (табл.1).

Таблиця 1

Показники тестування фізичної та технічної підготовленості бадмінтоністів контрольної групи до і після експерименту (n = 11)

| Назва тестування | Час дослідження | Статистичні показники | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|-------|------|------|-------|
| | | \bar{x} | S | m | t | p |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв (кількість разів). | До експерименту | 43,42 | 8,23 | 2,48 | 0,51 | >0,05 |
| | Після експерименту | 45,14 | 7,34 | 2,21 | | |
| Човниковий біг 4x9 м, с | До експерименту | 10,13 | 2,62 | 0,78 | 0,09 | >0,05 |
| | Після експерименту | 10,05 | 1,32 | 0,39 | | |
| Згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с, кількість разів | До експерименту | 21,32 | 4,13 | 1,24 | 3,01 | <0,05 |
| | Після експерименту | 26,51 | 3,93 | 1,18 | | |
| Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів | До експерименту | 132,84 | 13,71 | 4,13 | 2,38 | <0,05 |
| | Після експерименту | 147,11 | 14,35 | 4,32 | | |
| Подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с, кількість разів | До експерименту | 31,76 | 11,71 | 3,53 | 0,52 | >0,05 |
| | Після експерименту | 34,15 | 9,35 | 2,81 | | |
| Стрибки з підтягуванням колін до грудей, кількість разів. | До експерименту | 39,87 | 9,71 | 2,92 | 2,42 | <0,05 |
| | Після експерименту | 49,23 | 8,35 | 2,51 | | |
| Стрибок у довжину з місця, см | До експерименту | 171,43 | 12,42 | 3,74 | 2,21 | <0,05 |
| | Після експерименту | 182,78 | 11,58 | 3,49 | | |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | До експерименту | 13,12 | 3,1 | 0,93 | 1,33 | >0,05 |
| | Після експерименту | 14,73 | 2,52 | 0,75 | | |
| Біг 100 м, с | До експерименту | 13,30 | 1,1 | 0,33 | 1,39 | >0,05 |
| | Після експерименту | 12,51 | 1,52 | 0,45 | | |
| Набивання воланів відкритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів. | До експерименту | 71,34 | 9,7 | 2,92 | 1,85 | >0,05 |
| | Після експерименту | 78,65 | 8,76 | 2,64 | | |
| Набивання воланів закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів. | До експерименту | 69,71 | 8,8 | 2,65 | 2,17 | >0,05 |
| | Після експерименту | 77,24 | 7,35 | 2,21 | | |
| Набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів | До експерименту | 70,78 | 10,4 | 3,13 | 1,84 | >0,05 |
| | Після експерименту | 78,66 | 9,65 | 2,90 | | |
| Відбивання воланів від стіни за 1хв, кількість разів | До експерименту | 64,87 | 15,78 | 4,75 | 0,52 | >0,05 |
| | Після експерименту | 68,09 | 13,76 | 4,14 | | |
| Тест №1, кількість разів | До експерименту | 2,75 | 2,01 | 0,60 | 1,58 | >0,05 |
| | Після експерименту | 4,15 | 2,14 | 0,64 | | |
| Тест №2, кількість разів | До експерименту | 4,65 | 1,02 | 0,30 | 2,02 | >0,05 |
| | Після експерименту | 5,65 | 1,28 | 0,38 | | |

В експериментальній групі достовірно покращилися показники 7 тестів: «стрибки зі скакалкою за 1 хв», «стрибки з підтягуванням колін до грудей»,

«набивання воланів відкритою стороною ракетки за 1хв», «набивання воланів закритою стороною ракетки за 1хв», «набивання воланів відкритою та закритою

стороною ракетки за 1хв», «відбивання воланів від стіни за 1хв», «Тест №1» ($p < 0,05$; $p < 0,01$), (табл.2).

Після проведення експерименту були виявлені достовірні відмінності між контрольною та експериментальною групами. За результатами тестів

«човниковий біг 4x9 м», «подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с», «відбивання воланів від стіни за 1хв» отримані показники експериментальної групи достовірно вище в порівнянні зі спортсменами контрольної групи ($p < 0,05$) (табл. 3).

Таблиця 2

Показники тестування фізичної та технічної підготовленості бадмінтоністів експериментальної групи до і після експерименту (n = 11)

| Назва тестування | Час дослідження | Статистичні показники | | | | |
|--|--------------------|-----------------------|-------|------|------|-------|
| | | \bar{x} | S | m | t | p |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв (кількість разів) | До експерименту | 45,34 | 6,01 | 1,81 | 0,82 | >0,05 |
| | Після експерименту | 47,76 | 7,62 | 2,29 | | |
| Човниковий біг 4x9 м, с | До експерименту | 10,04 | 1,38 | 0,41 | 2,18 | >0,05 |
| | Після експерименту | 8,89 | 1,07 | 0,32 | | |
| Згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с, кількість разів | До експерименту | 23,46 | 2,67 | 0,80 | 1,42 | >0,05 |
| | Після експерименту | 25,13 | 2,81 | 0,84 | | |
| Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів | До експерименту | 129,23 | 15,62 | 4,70 | 2,27 | <0,05 |
| | Після експерименту | 144,98 | 16,87 | 5,08 | | |
| Подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с, кількість разів | До експерименту | 33,23 | 13,62 | 4,10 | 1,91 | >0,05 |
| | Після експерименту | 43,28 | 10,87 | 3,27 | | |
| Стрибки з підтягуванням колін до грудей, кількість разів | До експерименту | 40,46 | 8,62 | 2,59 | 2,37 | <0,05 |
| | Після експерименту | 49,81 | 9,87 | 2,97 | | |
| Стрибок у довжину з місця, см | До експерименту | 165,94 | 11,63 | 3,50 | 2,14 | >0,05 |
| | Після експерименту | 177,11 | 12,77 | 3,85 | | |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | До експерименту | 11,65 | 2,47 | 0,74 | 0,48 | >0,05 |
| | Після експерименту | 13,30 | 2,75 | 0,82 | | |
| Біг 100 м, с | До експерименту | 13,01 | 1,13 | 0,34 | 1,98 | >0,05 |
| | Після експерименту | 12,10 | 1,02 | 0,33 | | |
| Набивання воланів відкритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів. | До експерименту | 73,75 | 6,86 | 2,06 | 2,51 | <0,05 |
| | Після експерименту | 82,12 | 8,63 | 2,16 | | |
| Набивання воланів закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів. | До експерименту | 68,41 | 7,57 | 2,28 | 2,38 | <0,05 |
| | Після експерименту | 75,16 | 5,55 | 1,67 | | |
| Набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів | До експерименту | 69,65 | 7,13 | 2,14 | 4,65 | <0,01 |
| | Після експерименту | 82,15 | 5,35 | 1,65 | | |
| Відбивання воланів від стіни за 1хв, кількість разів | До експерименту | 66,54 | 13,98 | 4,21 | 2,62 | <0,05 |
| | Після експерименту | 80,76 | 11,32 | 3,41 | | |
| Тест №1, кількість разів | До експерименту | 2,15 | 2,25 | 0,67 | 3,83 | <0,01 |
| | Після експерименту | 5,75 | 2,15 | 0,64 | | |
| Тест №2, кількість разів | До експерименту | 3,55 | 1,55 | 0,46 | 1,94 | >0,05 |
| | Після експерименту | 4,75 | 1,34 | 0,40 | | |

У дослідженні була висунута гіпотеза, про те, що використання методики розвитку спеціальної фізичної та технічної підготовленості в тренувальному процесі бадмінтоністів 13-14 років, дозволить підвищити їх рівень фізичних якостей та рівень технічної підготовленості. Дана гіпотеза підтвердилася повністю. Отримані результати дослідження узгоджуються з

думкою багатьох авторів, про те, що рівень фізичної підготовленості бадмінтоністів це один з провідних чинників, який забезпечує стійкий прогрес спортивної майстерності. У віковому періоді від 7 до 17 років закладається міцний фундамент важливих рухових умінь і навичок, йде розвиток рухових якостей і дозрівання основних функцій організму спортсмена (Hermilasari, Irianto, & Gondo, 2020). Тому на кожному етапі дорослішання тренер

зобов'язаний приділити особливу увагу розвитку кожної фізичної якості. У той же час розвиток і вдосконалення фізичних якостей відбувається одночасно з оволодінням і вдосконаленням техніки (Jaworski, Lech, Ambrozy, & Zak, 2020). Сучасні тренери постійно шукають нові шляхи, пов'язані з підготовкою юних

спортсменів. В ході навчально-тренувального процесу роль тренера полягає в правильному підборі і використанні всіх засобів і методів розвитку фізичних якостей спортсмена у відповідності з їх віком та індивідуальних фізичних характеристик.

Таблиця 3

Показники тестування фізичної та технічної підготовленості бадмінтоністів контрольної та експериментальної груп після експерименту (n₁ = n₂ = 11)

| Назва тестування | Група | Статистичні показники | | | | |
|--|-------|-----------------------|-------|------|------|-------|
| | | \bar{x} | S | m | t | p |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв (кількість разів) | ЕГ | 47,76 | 7,62 | 2,29 | 0,82 | >0,05 |
| | КГ | 45,14 | 7,34 | 2,21 | | |
| Човниковий біг 4x9 м, с | ЕГ | 8,89 | 1,07 | 0,32 | 2,26 | <0,05 |
| | КГ | 10,05 | 1,32 | 0,39 | | |
| Згинання розгинання рук в упорі лежачі за 30 с, кількість разів | ЕГ | 25,13 | 2,81 | 0,84 | 0,98 | >0,05 |
| | КГ | 26,51 | 3,93 | 1,18 | | |
| Стрибки зі скакалкою за 1 хв, кількість разів | ЕГ | 147,11 | 14,35 | 4,32 | 0,34 | >0,05 |
| | КГ | 144,98 | 16,87 | 5,08 | | |
| Подвійні стрибки зі скакалкою за 30 с, кількість разів | ЕГ | 43,28 | 10,87 | 3,27 | 2,25 | <0,05 |
| | КГ | 34,15 | 9,35 | 2,81 | | |
| Стрибки з підтягуванням колін до грудей, кількість разів | ЕГ | 49,81 | 9,87 | 2,97 | 0,15 | >0,05 |
| | КГ | 49,23 | 8,35 | 2,51 | | |
| Стрибок у довжину з місця, см | ЕГ | 177,11 | 12,77 | 3,85 | 1,16 | >0,05 |
| | КГ | 182,78 | 11,58 | 3,49 | | |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | ЕГ | 13,30 | 2,75 | 0,82 | 1,35 | >0,05 |
| | КГ | 14,73 | 2,52 | 0,75 | | |
| Біг 100 м, с | ЕГ | 12,10 | 1,02 | 0,33 | 0,76 | >0,05 |
| | КГ | 12,51 | 1,52 | 0,45 | | |
| Набивання воланів відкритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів | ЕГ | 82,12 | 8,63 | 2,16 | 0,98 | >0,05 |
| | КГ | 78,65 | 8,76 | 2,64 | | |
| Набивання воланів закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів. | ЕГ | 75,16 | 5,55 | 1,67 | 0,77 | >0,05 |
| | КГ | 77,24 | 7,35 | 2,21 | | |
| Набивання воланів відкритою та закритою стороною ракетки за 1хв, кількість разів | ЕГ | 82,15 | 5,35 | 1,65 | 1,07 | >0,05 |
| | КГ | 78,66 | 9,65 | 2,90 | | |
| Відбивання воланів від стіни за 1хв, кількість разів | ЕГ | 80,76 | 11,32 | 3,41 | 2,46 | <0,05 |
| | КГ | 68,09 | 13,76 | 4,14 | | |
| Тест №1, кількість разів | ЕГ | 5,75 | 2,15 | 0,64 | 1,85 | >0,05 |
| | КГ | 4,15 | 2,14 | 0,64 | | |
| Тест №2, кількість разів | ЕГ | 4,75 | 1,34 | 0,40 | 1,70 | >0,05 |
| | КГ | 5,65 | 1,28 | 0,38 | | |

Як показав аналіз результатів, в кінці експерименту в експериментальній групі достовірно ($p < 0,05$; $p < 0,01$) покращилися швидкісні, швидкісно-силові, координаційні здібності та показники технічної підготовленості. Це можна пояснити тим, що запропоновані вправи дозволяють зменшити латентний час рухової реакції, підвищити швидкість одиночного скорочення м'язів за умови

подолання власної ваги тіла, розвинути швидкість рухів і сили певної групи м'язів. Вправи з м'ячами тренують здатність швидко оволодіти новими рухами та здатність швидко перебудувати рухову діяльність відповідно до вимог раптово мінливої обстановки. Адже м'ячі для розвитку реакції вимагають концентрації зору і швидкості реакції, шести сторонній дизайн м'яча дозволяє несподівано

змінювати його напрямом польоту і відскоку, шестигранна конструкція змушує м'яч стрибати і безладно відскакувати. При виконанні вправи спортсмен змушений рухатися з різною швидкістю в непередбачуваному напрямку. В свою чергу баскетбольні, волейбольні та тенісні м'ячі різного розміру та різної ваги з різною швидкістю та силою відскакують від підлоги, що сприяє розвитку швидкості реагування на подразник на коротких дистанціях та розвиває здатність до диференціювання м'язових зусиль. Фахівці підкреслюють, що складність виконання більшості технічних елементів в бадмінтоні пояснюється тим, що спортсмену доводиться вирішувати відразу кілька завдань: стежити за точністю малюнка руху, тримати в полі зору волан, своєчасно і правильно підійти до нього і, нарешті, виконати якісний удар у відповідну точку (Luo, Yang, Tan, & Ma, 2020). Все це вимагає від бадмінтоніста високого рівня розвитку спеціальної фізичної підготовленості. Тому були підібрані спеціальні вправи для розвитку техніки з характерною для гри в бадмінтон напругою, координацією, темпом і ритмом руху, підібрані відповідно до особливостей гри, польоту волана і пов'язаних з цим переміщень на майданчику.

У контрольній групі використовувалися комплекси вправ для

розвитку фізичних якостей та вправи з тенісними м'ячами, що достовірно ($p < 0,05$) підвищило рівень фізичної підготовленості спортсменів.

Таким чином, позитивні результати, отримані в ході роботи, дозволяють рекомендувати розроблену методiku підвищення спеціальної фізичної та технічної підготовки в процесі тренування бадмінтоністів 13-14 років відповідно до поставлених завдань.

Висновки. Розроблено та впроваджено в тренувальний процес юних бадмінтоністів методика підвищення спеціальної фізичної та технічної підготовки із застосуванням різних видів м'ячів. Застосування даної методики дозволяє істотно поліпшити швидкісні, швидкісно-силові, координаційні здібності та показники технічної підготовленості бадмінтоністів 13-14 років.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці комплексних тренувальних програм підготовки кваліфікованих бадмінтоністів.

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

- Несен, О., & Приймак, С. (2018). Зміни показників швидкісно-силових здібностей баскетболістів 14-15 років під впливом вправ із обтяженим м'ячем та опором партнера. *Спортивні ігри*, 0(4), 30-39. doi.org/10.5281/zenodo.1470714
- Помещикова, І., Чуча, Н., Чуча, Ю., & Кудімова, О. (2020). Зміни показників координаційних здібностей баскетболістів студентської команди під впливом спеціально підібраних вправ з м'ячами. *Спортивні ігри*, 2(16), 58-68. doi: 10.15391/si.2020-2.06
- Cabello, D.B., & Gonzalez-Badillo, J.J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 62-66. doi: 10.1136/bjism.37.1.62.
- Chino, K., Inoue, N., Iizuka, T., Masuda, K., & Park, J. B. (2019). Comparison of anthropometric characteristics between elite singles and doubles badminton players. *Gazzetta Medica Italiana Archivio Per Le Scienze Mediche*, 178(10), 781-784. doi: 10.23736/S0393-3660.18.03960-8
- Dai, B. (2019). The influence of college students' body shape and physical fitness from badminton sport. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 125, 196-196.
- De Waegeneer, E., Constandt, B., Van der Hoeven, S., & Willem, A. (2019). Badminton Players' Moral Intentions: A Factorial Survey Study Into Personal and Contextual Determinants. *Frontiers in Psychology*, 10. doi:10.3389/fpsyg.2019.02272

- Doron, J., Rouault, Q., Jubeau, M., & Bernier, M. (2020). Integrated mindfulness-based intervention: Effects on mindfulness skills, cognitive interference and performance satisfaction of young elite badminton players. *Psychology of Sport and Exercise*, 47.
- Goh, S.L., Mokhtar, A.H., & Mohamad, Ali M.R. (2013). Badminton injuries in youth competitive players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 53(1), 65-70. PMID: 23470913
- Gomez, M.A., Rivas, F., Connor, J.D., & Leicht, A.S. (2019). Long rallies and next rally performances in elite men's and women's badminton. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). doi: 10.1371/journal.pone.0229604
- Hermilasari, Irianto, & Gondo, A. A. (2020). The effects of eccentric strengthening exercises on foot alignment change, malleolus height and agility level of junior badminton players in Makassar. *Enfermeria Clinica*, 30, 104-110. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.07.045
- Jaworski, J., Lech, G., Ambrozy, T., & Zak, M. (2020). Profile of coordination motor abilities in elite judokas and badminton players compared to non-athletes. *Biomedical Human Kinetics*, 12(1), 17-24. doi: <https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0003>
- Karatnyk, I., Hrechaniuk, O., Pityn, M. (2015). Structure and content of competitive activity of 15-17 years old badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 128, 834-837.
- Kozina, Z., Iermakov, S., Bartík, P., Yermakova, T., Michal, J. (2018). Influence of self-regulation psychological and physical means on aged people's functional state. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 99-115. doi:10.14198/jhse.2018.131.10
- Luo, L.N., Yang, S.T., Tan, B.H., & Ma, Y.F. (2020). The Effectiveness Research of Agility Training for Amateur Badminton Player by Free Distributing Reaction Time Equipment Made by Ourselves. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 126, 139-139.
- Moreno-Perez, V., Gallo-Salazar, C., Del Coso, J., Ruiz-Perez, I., Lopez-Valenciano, A., Barbado, D., et al. (2020). The influence of a badminton competition with two matches in a day on muscle damage and physical performance in elite junior badminton players. *Biology of Sport*, 37(2), 195-201. doi: 10.5114/biolsport.2020.94243
- Preeti, Kalra, S., Yadav, J., & Pawaria, S. (2019). Effect of Pilates on Lower Limb Strength, Dynamic Balance, Agility and Coordination Skills in Aspiring State Level Badminton Players. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(7), YC1-YC6. doi: 10.7860/JCDR/2019/41713.12978
- Rojas-Valverde, D., Gomez-Carmona, C. D., Fernandez-Fernandez, J., Garcia-Lopez, J., Garcia-Tormo, V., Cabello-Manrique, D., et al. (2020). Identification of games and sex-related activity profile in junior international badminton. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(3), 323-338. doi: 10.1080/24748668.2020.1745045
- Sobko, I.M., Koliesov, O.V., Ulaeva, L.O. (2019). Method for the development of physical qualities of tennis players 12-13 years old using react balls and stretching. *Health, sport, rehabilitation*, 5 (2), 114-125. doi: 10.34142/HSR.2019.05.02.10
- Shogo, S., Nagano, Y., & Ichikawa, H. (2020) Differences in high trunk acceleration during single-leg landing after an overhead stroke between junior and adolescent badminton athletes, *Sports Biomechanics*, doi: 10.1080/14763141.2020.1740310
- Vial, S., Croft, J. L., Schroeder, R. T., Blazevich, A. J., & Wilkie, J. C. (2020). Does the presence of an opponent affect object projection accuracy in elite athletes? A study of the landing location of the short serve in elite badminton players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 412-417. <https://doi.org/10.1177/1747954120915670>

Стаття поступила до редакції: 01.10.2020.

Опублікована: 01.11.2020.

Аннотация. Собко И.Н., Жаркова Є.Є., Вицько С.М. Оптимизация специальной физической и технической подготовки бадминтонистов 13-14 лет. Цель: разработать экспериментально обосновать методику специальной физической и технической

підготовки бадмінтонисток 13-14 лет с применением специально подобранных упражнений. **Участники:** в исследовании приняли участие бадмінтонистки спортивного клуба WBC, г. Харьков (возраст 14-15 лет): экспериментальная группа (n=11); контрольная группа (n=11). Эксперимент проводился в течении 6 месяцев с сентября 2019 года по февраль 2020 года. **Методы:** Проведено тестирование атлетов по физической подготовленности (сгибание разгибание рук в упоре лежа за 30 с, челночный бег 4x9 м, прыжки со скакалкой на протяжении 1 мин., двойные прыжки со скакалкой за 30 с, прыжки с подтягиванием колен к груди, поднимание туловища в сед за 1 мин, прыжок в длину с места, бег 100 м, наклон туловища вперед из положения сидя), технической подготовленности (набивание воланов открытой и закрытой стороной ракетки за 1 мин., ошибки при набивании воланов, отбивание воланов от стены за 1 мин., ошибки при отбивании воланов от стены). **Результаты** разработаны для юных бадмінтонистов комплексы упражнений с баскетбольными, волейбольными, теннисными мячами и мячом для реакции. Представлены упражнения для развития специальных физических качеств бадмінтонистов. Предложены специальные упражнения для развития техники с характерной для игры в бадмінтон напряжением, координацией, темпом и ритмом движения, подобранные в соответствии с особенностями игры, полета волана и связанных с передвижениями на площадке. После проведения эксперимента были выявлены достоверные различия ($p < 0,05$) между контрольной и экспериментальной группами по результатам тестирования скоростных, скоростно-силовых, координационных способностей и показателей технической подготовленности. **Выводы:** внедренная в тренировочный процесс юных бадмінтонистов авторская методика повысила уровень специальной физической и технической подготовленности юных бадмінтонистов.

Ключевые слова: бадмінтон; специальная физическая подготовленность; техническая подготовленность, юные спортсмены.

Abstract. Sobko I.M., Zharkova Y.Y., Vitsko S.N. Optimization of special physical and technical training of badminton players 13-14 years old. Purpose: to substantiate experimentally the method of development of special physical and technical readiness of female badminton players aged 13-14 years. **Participants:** in research involved badminton players of the WBC sports club, Kharkov (age 14-15 years): experimental group (n = 11); control group (n = 11). The experiment was carried out for 6 months from September 2019 to February 2020. **Methods.** Testing of athletes in terms of physical fitness (flexion and extension of the arms in the lying position for 30 s, shuttle run 4x9 m, gears with a rope for 1 min, double jumps with a rope for 30 s, jumps with pulling the knees to the chest, lifting the torso in sitting for 1 min, long jump from a standing position, running 100 m, tilting the body forward from a sitting position). Technical readiness (beat off shuttlecocks with the open and closed side of the racket in 1 min., mistakes when filling shuttlecocks, hitting shuttlecocks from the wall in 1 min., mistakes when beating shuttlecocks from the wall). **Results:** complexes of exercises with basketball, volleyball, tennis and reaction balls have been developed for young badminton players. Exercises for the development of special physical qualities of badminton players are presented. Special exercises are proposed for the development of technique with tension, coordination, tempo and rhythm of movement characteristic for playing badminton, selected in accordance with the peculiarities of the game, the flight of the shuttlecock and associated with movements on the court. After the experiment, significant differences ($p < 0.05$) were revealed between the control and experimental groups according to the results of testing speed, speed-strength, coordination abilities and indicators of technical readiness. **Conclusions:** introduced into the training process of young badminton players, the author's method increased the level of special physical and technical readiness of young badminton players.

Key words: badminton; special physical fitness; technical readiness, young athletes

Reference

Nesen, O., & Pryimak, S. (2018). Zminy pokaznykiv shvidkisno-sylovykh zdibnostei basketbolistiv 14-15 rokiv pid vplyvom vprav iz obtiazhenym miachem ta oporom partnera. [Changes in

- speed and strength of basketball players aged 14-15 under the influence of exercises with a heavy ball and the resistance of a partner] *Sportyvni ihry* [Sport games], 0(4), 30-39. doi:10.5281/zenodo.1470714 [in Ukrainian]
- Pomeshchikova, I., Chucha, N., Chucha, Yu., & Kudimova, O. (2020). Zminy pokaznykiv koordynatsiinykh zdbnostei basketbolistiv studentskoi komandy pid vplyvom spetsialno pidibranykh vprav z miachamy [Changes in the coordination abilities of the student team basketball players under the influence of specially selected exercises with balls] *Sportyvni ihry* [Sport games], 2(16), 58-68. doi: 10.15391/si.2020-2.06 [in Ukrainian]
- Cabello, D.B., & Gonzalez-Badillo, J.J. (2003). Analysis of the characteristics of competitive badminton. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 62-66. doi: 10.1136/bjism.37.1.62.
- Chino, K., Inoue, N., Iizuka, T., Masuda, K., & Park, J. B. (2019). Comparison of anthropometric characteristics between elite singles and doubles badminton players. *Gazzetta Medica Italiana Archivio Per Le Scienze Mediche*, 178(10), 781-784. doi: 10.23736/S0393-3660.18.03960-8
- Dai, B. (2019). The influence of college students' body shape and physical fitness from badminton sport. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 125, 196-196.
- De Waegeneer, E., Constandt, B., Van der Hoeven, S., & Willem, A. (2019). Badminton Players' Moral Intentions: A Factorial Survey Study Into Personal and Contextual Determinants. *Frontiers in Psychology*, doi:10. 10.3389/fpsyg.2019.02272
- Doron, J., Rouault, Q., Jubeau, M., & Bernier, M. (2020). Integrated mindfulness-based intervention: Effects on mindfulness skills, cognitive interference and performance satisfaction of young elite badminton players. *Psychology of Sport and Exercise*, 47.
- Goh, S. L., Mokhtar, A. H., & Mohamad, Ali M. R. (2013). Badminton injuries in youth competitive players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 53(1), 65-70. PMID: 23470913
- Gomez, M. A., Rivas, F., Connor, J. D., & Leicht, A. S. (2019). Performance Differences of Temporal Parameters and Point Outcome Between Elite Men's and Women's Badminton Players According to Match-Related Contexts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). doi: 10.1371/journal.pone.0229604
- Hermilasari, Irianto, & Gondo, A. A. (2020). The effects of eccentric strengthening exercises on foot alignment change, malleolus height and agility level of junior badminton players in Makassar. *Enfermeria Clinica*, 30, 104-110. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.07.045
- Jaworski, J., Lech, G., Ambrozy, T., & Zak, M. (2020). Profile of coordination motor abilities in elite judokas and badminton players compared to non-athletes. *Biomedical Human Kinetics*, 12(1), 17-24. doi: https://doi.org/10.2478/bhk-2020-0003
- Karatnyk, I., Hrechaniuk, O., Pityn, M. (2015). Structure and content of competitive activity of 15-17 years old badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 128, 834-837.
- Kozina, Z., Iermakov, S., Bartík, P., Yermakova, T., Michal, J. (2018). Influence of self-regulation psychological and physical means on aged people's functional state. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 99-115. doi:10.14198/jhse.2018.131.10
- Luo, L. N., Yang, S. T., Tan, B. H., & Ma, Y. F. (2020). The Effectiveness Research of Agility Training for Amateur Badminton Player by Free Distributing Reaction Time Equipment Made by Ourselves. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 126, 139-139.
- Moreno-Perez, V., Gallo-Salazar, C., Del Coso, J., Ruiz-Perez, I., Lopez-Valenciano, A., Barbado, D., et al. (2020). The influence of a badminton competition with two matches in a day on muscle damage and physical performance in elite junior badminton players. *Biology of Sport*, 37(2), 195-201. doi: 10.5114/biolsport.2020.94243
- Preeti, Kalra, S., Yadav, J., & Pawaria, S. (2019). Effect of Pilates on Lower Limb Strength, Dynamic Balance, Agility and Coordination Skills in Aspiring State Level Badminton Players. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(7), YC1-YC6. doi: 10.7860/JCDR/2019/41713.12978

- Rojas-Valverde, D., Gomez-Carmona, C. D., Fernandez-Fernandez, J., Garcia-Lopez, J., Garcia-Tormo, V., Cabello-Manrique, D., et al. (2020). Identification of games and sex-related activity profile in junior international badminton. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(3), 323-338. doi: 10.1080/24748668.2020.1745045
- Sobko, I.M., Koliesov, O.V., Ulaeva, L.O. (2019). Method for the development of physical qualities of tennis players 12-13 years old using react balls and stretching. *Health, sport, rehabilitation*, 5 (2), 114-125. doi: 10.34142/HSR.2019.05.02.10
- Shogo, S., Nagano, Y., & Ichikawa, H. (2020) Differences in high trunk acceleration during single-leg landing after an overhead stroke between junior and adolescent badminton athletes, *Sports Biomechanics*, doi: 10.1080/14763141.2020.1740310
- Vial, S., Croft, J. L., Schroeder, R. T., Blazevich, A. J., & Wilkie, J. C. (2020). Does the presence of an opponent affect object projection accuracy in elite athletes? A study of the landing location of the short serve in elite badminton players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 412-417. <https://doi.org/10.1177/1747954120915670>

Відомості про авторів / Information about the Authors

Собко Ірина Миколаївна: кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди: вул. Валентинівська 2, м. Харків, 61168, Україна

Собко Ирина Николаевна: кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент; Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды: ул. Валентиновская 2, г. Харьков, 61168, Украина

Sobko Iryna Mykolaevna: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; H.S.Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University: Valentynivska str. 2, Kharkiv, 61168, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-5588-4825>

[E-mail: sobko.iryna18@gmail.com](mailto:sobko.iryna18@gmail.com)

Жаркова Євгенія Євгеніївна: студентка, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди: вул. Валентинівська 2, м. Харків, 61168, Україна

Жаркова Евгения Евгеньевна: студентка, Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды: ул. Валентиновская 2, г. Харьков, 61168, Украина

Zharkova Yevheniia Yevheniivna: student, H.S.Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University: Valentynivska str. 2, Kharkiv, 61168, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-0698-4798>

[E-mail: evzharkova92@gmail.com](mailto:evzharkova92@gmail.com)

Віцько Сергій Миколайович - кандидат педагогічних наук, доцент державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет»: 84116, вул. Г. Батюка, 19, м. Слов'янськ, Донецька область, Україна;

Вицько Сергей Николаевич - кандидат педагогических наук, доцент государственного высшего учебного заведения «Донбасский государственный педагогический университет» 84116, ул. Г. Батюка, 19, г. Славянск, Донецкая область, Украина;

Vitsko Sergey Nikolaevich - Ph.D. in of pedagogical sciences, Associate Professor, State Higher Educational Institution «Donbas State Pedagogical University»: 84116, st. G. Batyuk, 19, Slavyansk, Donetsk region, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-7089-5482>

[E-mail: dbwmrj@gmail.com](mailto:dbwmrj@gmail.com)

Ефективність методики розвитку спеціальної витривалості юних гандболісток

Стрикаленко Є.А.¹, Шалар О.Г.¹, Гузар В.М.²¹Херсонський державний університет²Херсонська державна морська академія

Анотація. *Мета* - дослідити ефективність використання методики розвитку спеціальної витривалості юних гандболісток збірної команди Херсонської області. **Матеріал і методи:** дослідження проводилося протягом вересня 2019 – січня 2020 років зі збірною гандбольною командою дівчат Херсонської області. Впровадження методики щодо розвитку витривалості, спостереження за тренувальним процесом та тестування рівня спеціальної витривалості проводилось на базі Херсонського вищого училища фізичної культури (ХВУФК) в універсальному залі м. Херсон. У дослідженні приймали участь 12 спортсменок 2003-2004 року народження. Для визначення рівня розвитку загальної та спеціальної витривалості було проведено 2 тести – Cooper-test та Beep-test. З метою визначення рівня розвитку витривалості тестування проводилось на початку зимового тренувального збору (06-07.01.2020) та по завершенню збору (27-28.01.2020). Протягом цього терміну тренувальні заняття проводилися двічі на день у понеділок, середу та четвер. У інші дні – одне тренування. В ході тренувань використовувались різні вправи на розвиток витривалості, а саме: різні види човникового бігу, вправи з м'ячем на певний час, різні види стрибків, таких як стрибки на скакалці, стрибки через певне перешкодження, використання велоергометра та рухливі ігри, які сприяли емоційному розвантаженню дівчат. **Результати:** встановлено, що протягом експерименту середнє значення гандболісток в групі за Cooper-test підвищилось з $X \pm s = 2319,167 \pm 9,172$ метри до $X \pm s = 2439,167 \pm 7,485$ метри. Проте дане розходження виявилось не достовірним ($t = 1,027$ при $p > 0,05$). Протилежні дані отримані під час порівняння результатів Beep-test. Протягом експерименту відбувся достовірний приріст показників з $X \pm s = 7,92 \pm 1,042$ рівня до $X \pm s = 9,08 \pm 0,382$ рівня ($t = 3,286$ при $p < 0,05$). **Висновки:** достовірно доведено, що застосована протягом експерименту методика позитивно вплинула на показники спеціальної витривалості при опосередкованому впливі на показники загальної витривалості. Застосування основних принципів та змістовних складових тренувального процесу гандболісток в збірній команді Херсонської області дозволило суттєво підвищити рівень фізичної підготовленості юних гандболісток взагалі та спеціальної витривалості зокрема.

Ключові слова: юні гандболістки; витривалість; тренування; методика; спеціальна витривалість; тестування.

Вступ. Однією з найбільш актуальних тем в спорті на сьогоднішній день є підготовка спортсменів до резерву збірних команд України. Рівень та щільність спортивних результатів та крупних національних та міжнародних змагань постійно зростає, напружена боротьба на всіх етапах підготовки ставлять перед спортсменами та тренерами все більш складні завдання в галузі

вдосконалення методики підготовки спортсменів. Перемога в змаганнях, зайняття призових місць стає неможливим без багаторічної цілеспрямованої підготовки з науково-обґрунтованим співвідношенням об'єму та інтенсивності фізичної загальної та спеціальної підготовки.

За даними Л. В. Волкова, Л. П. Матвеева, В. М. Платонова, підвищення спортивних результатів за останні роки зумовлене низкою факторів, один із провідних – це фактор удосконалення методики спортивного

тренування. Досвід минулих років свідчить про те, що процес розвитку спортивних результатів у гандболі органічно пов'язаний із покращенням фізичної підготовленості гандболіста, однак резерви у цьому напрямку ще не вичерпані (Волков, 2002; Матвеев, 1999; Платонов, 2018).

Дослідження низки авторів (Козіна, Слюсарев, & Волков, 2004; Кочубей, Стрикаленко, & Шалар, 2014; Платонов, 2018) дозволили визначити, що підготовка висококваліфікованих спортсменів в гандболі – це складний та тривалий процес, який передбачає різнобічну фізичну підготовку, розвиток та вдосконалення фізичних якостей, які є домінуючими в даному виді спорту. Деякі автори вважають швидкісно-силові провідними фізичними якостями у гандболісток (Жосан, Стрикаленко, & Шалар, 2014), інші пов'язують витривалість із змагальною діяльністю висококваліфікованих гандболісток (Ivaskevych, Fedorchuk, Petrushevskiy, Borysova, Ivaskevych, Kohut, Marynych, & Tukaiev, 2020).

Від рівня розвитку спеціальних фізичних якостей багато в чому залежить й ефективність оволодіння необхідними техніко-тактичними діями та взаємодіями. Саме у підготовці гандболістів початківців варто вміло використовувати вербальні та наочні методи (Ferrari, Borges, Teixeira, & Maroques, 2018), а також індивідуальні програми, що оптимізують спортивні результати гандбольних воротарів (Catalin, Ion, Gheorghe, & Julien, 2018).

Спортивне тренування в гандболі це педагогічний процес управління розвитком спортсмена, та підготовка його до змагань. Для досягнення високої результативності важливо мати достатню психологічну готовність до змагань (Shalar, Strykalenko, & Huzar, Homenko, Popovich 2019), проводити своєчасну передзмагальну підготовку (Popovych, Zavatkyi, Tsiuniak, & Nosov, Zinchenko, Mateichuk, Zavatkyi, & Blynova 2020) та впливати на емоційну сферу гандболісток через очікування позитивного змагального результату (Popovych, Blynova, Savchuk, Zasenka, &

Prokhorenko 2020). Ефективність змагальної діяльності гандболісток багато в чому залежить від інтелектуальних здібностей (Стрикаленко, & Шалар, 2017; Strykalenko, Zhosan, & Shalar 2017; Strykalenko, Shalar, Huzar, & Yuskiv, Silvestrova, Holenco 2020), властивостей темпераменту та волі спортсменок різного ігрового амплуа (Шалар, Жосан, Шум, & Стрикаленко, 2014).

В сучасному спорті разом із тим, існують вагомі резерви у діяльності тренерів і педагогів, спрямованих на вдосконалення навчально-тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації. Освітня роль тренера полягає в покращенні мотиваційного клімату юних гандболістів, через удосконалення майстерності з урахуванням індивідуальних особливостей кожного гравця (Granero-Gallegos, Gomez-Lopez, Rodriguez-Suarez, Arturo-Abraldes, Alesi, & Bianco, 2017). За спостереженнями фахівців (Krahenbuhl, & Leonardo 2020), при визначенні амплуа серед молодих гандболістів, тренери довіряють роль розігруючих досвідченим гравцям, а на крайній позиції виставляють менш досвідчених спортсменів. Доведено, що кількість зіграних матчів юніорами на міжнародному рівні не впливає на перехід в дорослі команди (Bjorndal, Luteberget, & Holm, 2018).

Лише правильно побудований навчально-тренувальний процес з використанням інноваційних підходів має вплинути на вдосконалення системи підготовки спортсменів. Саме тому дослідження вдосконалення спеціальної витривалості гандболісток безумовно є актуальним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: наукова робота є складовою науково-дослідної теми кафедри олімпійського та професійного спорту Херсонського державного університету «Оптимізація навчально-тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (№ 0116U005791).

Мета, завдання роботи, матеріал і методи. *Мета:* дослідити ефективність

використання запропонованої методики розвитку спеціальної витривалості юних гандболісток збірної команди Херсонської області.

Завдання роботи: 1. Визначити зміни рівня розвитку витривалості гандболісток збірної Херсонської області під час підготовки до сезону 2019-2020 років.

2. Розробити практичні рекомендації щодо розвитку витривалості гандболісток в підготовчому періоді під час командних зборів.

Матеріал і методи дослідження.

Дослідження проводилося протягом вересня 2019 - січня 2020 років зі збірною гандбольною командою дівчат Херсонської області. Впровадження методики щодо розвитку витривалості, спостереження за тренувальним процесом та тестування рівня спеціальної витривалості проводилось на базі Херсонського вищого училища фізичної культури (ХВУФК) в універсальному залі м. Херсон. У дослідженні приймали участь 12 спортсменок 2003-2004 року народження. Дана команда є двократним срібним призером Чемпіонату України (дитяча ліга) з класичного гандболу 2017-2018 та 2018-2019, чемпіоном України з пляжного гандболу 2018. Одна з команд фаворитів сезону 2019-2020 (дитяча старша ліга) Більшість дівчат, що виступають за дану команду є кандидатами у майстри спорту України й приймають активну участь у всеукраїнських змаганнях та змаганнях міжнародного рівня, є членами молодіжних збірних команд України з класичного та пляжного гандболу. Склад команди відрізняється різноманітністю так як більшість дівчат є представницями різних гандбольних шкіл України. Тривалість занять гандболом у всіх спортсменок становить близько 8 років.

Для визначення рівня розвитку загальної та спеціальної витривалості нами було проведено 2 тести – Cooper-test та Beep-test. З метою визначення рівня розвитку витривалості тестування проводилось на початку зимового тренувального збору (06-07.01.2020) та по

завершенню збору (27-28.01.2020). Протягом цього терміну тренувальні заняття проводилися двічі на день у понеділок, середу та четвер. У інші дні – одне тренування.

Cooper-test проводився в універсальній спортивній залі розміром 40м x 20м. Юних гандболісток поділяли на 3 групи по 4 спортсменки в одній групі, де протягом 12 хв. вони по колу долали певну дистанцію. По закінченні визначеного часового терміну вимірювалася дистанція, яку долали спортсменки. Результати оцінювалися згідно нормативних вимог для даного контингенту спортсменок.

Beep-test проводився на другий день зимового тренувального збору та по його завершенню. Змістом Beep-test є виконання човникового бігу між двома лініями на відстані 20 метрів за чітко визначеним часом. Час визначається звуковим сигналом, який задається комп'ютером з певною швидкістю й автоматичним звуковим переключенням кожної хвилини на швидкість, яка поступово збільшується (рис. 1).

Рівень підготовленості спортсмена визначається за кількістю відрізків, які спортсмен зміг подолати у вказаному темпі.

Завершенням тесту є неможливість або відмова підтримувати зазначену швидкість. Тест припинявся якщо спортсменка не в змозі вийти на межу в 2 метри протягом двох послідовних сигналів.

Під час виконання цього тесту дівчат були поділені на 2 групи по 6 спортсменок у кожній. Результат тесту визначався для кожної спортсменки окремо. За результатами тесту для кожної спортсменки визначався рівень її аеробної працездатності та рівня її спеціальної витривалості відповідно до змагальної діяльності.

Нормативні показники виконання Beep-test представлені в таблиці 1.

У таблиці 1 зображені рівні тесту, де кожному рівню відповідає свій час подолання дистанції у хвилинах та секундах, дистанція у метрах та сума дистанції з іншими рівнями, швидкість з

якою треба пробігти рівень та час у секундах кожного рівня. За допомогою даної таблиці можна проаналізувати рівень

розвитку спеціальної витривалості гандболісток та її аеробної працездатності.

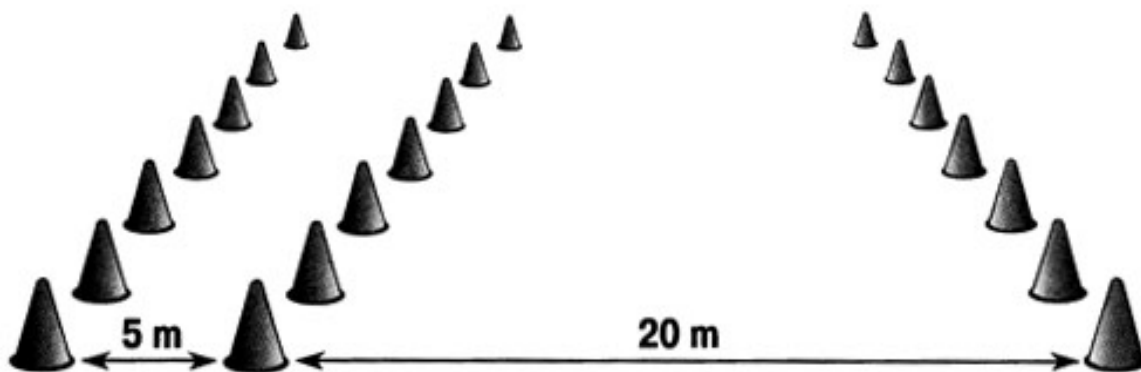


Рис. 1. Схема виконання «Beep-test»

Таблиця 1

Критерії оцінки результатів «Beep-test»

| Рівень | Човникові відрізки | Сума човникових відрізків | Швидкість (км/год) | Час човникового відрізка (секунди) | Дистанція (м) | Сума дистанцій (м) | Сума часу (секунди, хвилини) |
|--------|--------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|---------------|--------------------|------------------------------|
| 1 | 7 | 7 | 8.0 | 9.00 | 140 | 140 | 1:03 |
| 2 | 8 | 15 | 9.0 | 8.00 | 160 | 300 | 2:07 |
| 3 | 8 | 23 | 9.5 | 7.58 | 160 | 460 | 3:08 |
| 4 | 9 | 32 | 10.0 | 7.20 | 180 | 640 | 4:12 |
| 5 | 9 | 41 | 10.5 | 6.86 | 180 | 820 | 5:14 |
| 6 | 10 | 51 | 11.0 | 6.55 | 200 | 1020 | 6:20 |
| 7 | 10 | 61 | 11.5 | 6.26 | 200 | 1220 | 7:22 |
| 8 | 11 | 72 | 12.0 | 6.00 | 220 | 1440 | 8:28 |
| 9 | 11 | 83 | 12.5 | 5.76 | 220 | 1660 | 9:31 |
| 10 | 11 | 94 | 13.0 | 5.54 | 220 | 1880 | 10:32 |
| 11 | 12 | 106 | 13.5 | 5.33 | 240 | 2120 | 11:36 |
| 12 | 12 | 118 | 14.0 | 5.14 | 240 | 2360 | 12:38 |
| 13 | 13 | 131 | 14.5 | 4.97 | 260 | 2620 | 13:43 |
| 14 | 13 | 144 | 15.0 | 4.80 | 260 | 2880 | 14:45 |
| 15 | 13 | 157 | 15.5 | 4.65 | 260 | 3140 | 15:46 |
| 16 | 14 | 171 | 16.0 | 4.50 | 280 | 3420 | 16:49 |
| 17 | 14 | 185 | 16.5 | 4.36 | 280 | 3700 | 17:50 |
| 18 | 15 | 200 | 17.0 | 4.24 | 300 | 4000 | 18:54 |
| 19 | 15 | 215 | 17.5 | 4.11 | 300 | 4300 | 19:56 |
| 20 | 16 | 231 | 18.0 | 4.00 | 320 | 4620 | 21:00 |
| 21 | 16 | 247 | 18.5 | 3.89 | 320 | 4940 | 22:03 |

Зміст спортивних тренувань юних гандболісток під час зимового тренувального збору був спрямований на розвиток спеціальної витривалості, одним із головних методів якого, було колове тренування.

Колове тренування дуже актуальне в розвитку різних видів витривалості, тому воно проходило в ті дні, коли за графіком проводилося одне тренування на день. Колове тренування включало в себе такі вправи як:

1. Різні види бігу по сходинці, яка лежить на підлозі залу;
2. Передача набивного м'яча між 2 спортсменками;
3. Вправа «упор лежачи, упор сидячи, стрибок вгору»;
4. Імітація кидка, тримаючи у руці, прив'язану до опори резину;
5. Різні види стрибків на скакалці;
6. Вихід до дев'яти метрової лінії і назад з навантаженням, обов'язково дотримуватись техніки захисних дій в гандболі;

7. Робота на велоергометрі;
8. З опори присід, підкидання м'яча, вагою 750 грам, догори, при цьому роблячи стрибок.

Тобто колове тренування складалося з 8 станцій, робота на кожній тривала 1 хвилину, відпочинок між станціями 30 секунд. Протягом тренування гандболістки проходили 3 кола, відпочинок між підходами спочатку був 2 хвилини, потім зменшувався до 1 хвилини.

На початку кожного тренування дівчата бігали крос, на першому тренуванні його тривалість становила 30-40 хвилин в середньому темпі, на другому тренуванні проводився крос на швидкісну витривалість він складався з бігу на 10 кіл в універсальній залі, 2 коли розминки та 8 колів на час, котрий змінювався в залежності від завдань тренера. Враховувався день зборів, інтенсивність навантаження на тренуваннях та самопочуття гандболісток.

В ході тренувань використовувались різні вправи на розвиток витривалості, а саме: різні види човникового бігу, вправи з м'ячем на певний час, різні види стрибків, таких як стрибки на скакалці, стрибки через певне перешкоджання, використання велоергометру та рухливі ігри, які сприяли емоційному розвантаженню дівчат.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до поставлених завдань для визначення ефективності використання запропонованої методики розвитку загальної та спеціальної витривалості ми порівняли вихідні дані та кінцеві дані по кожному з запропонованих тестів. Порівняння результатів відбувалось для кожної окремої спортсменки так і для групи в цілому.

Результати порівняння отриманих результатів аеробної працездатності гандболісток на початку експерименту та по його завершенню представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Зміни показників рівня розвитку загальної та спеціальної витривалості гандболісток протягом експерименту за Cooper-test та Beep-test

| № гандболістки | Cooper-test, м. | | Різниця | Beep-test, рівні | | Різниця |
|---------------------|-----------------|--------------------|---------|-------------------------|--------------------|---------|
| | До експерименту | Після експерименту | | До експерименту | Після експерименту | |
| 1 | 2600 | 2750 | +150 | 10 | 11 | +1 |
| 2 | 2000 | 2120 | +120 | 6 | 7 | +1 |
| 3 | 2400 | 2550 | +150 | 8 | 9 | +1 |
| 4 | 2350 | 2500 | +150 | 7 | 8 | +1 |
| 5 | 2100 | 2150 | +50 | 7 | 9 | +2 |
| 6 | 2250 | 2420 | +170 | 9 | 10 | +1 |
| 7 | 1900 | 2000 | +100 | 7 | 8 | +1 |
| 8 | 2550 | 2630 | +120 | 8 | 10 | +2 |
| 9 | 2150 | 2230 | +120 | 7 | 8 | +1 |
| 10 | 2550 | 2680 | +130 | 9 | 10 | +1 |
| 11 | 2480 | 2590 | +110 | 9 | 10 | +1 |
| 12 | 2500 | 2650 | +150 | 8 | 9 | +1 |
| Середній приріст, м | | | +126,6 | Середній приріст, рівні | | +1,2 |

Аналізуючи вплив від використання методики розвитку витривалості в херсонській гандбольній команді зазначимо, що за Cooper-test жодна із спортсменок не змогла подолати позначку в 3000 метрів, як на вихідному так і на кінцевому рівні. Проте в результатах тесту кожної гандболістки спостерігається чітка тенденція до його підвищення (від + 50 м до + 170 м). Середній результат в групі покращився на 126,6 метри, що у

відсотковому співвідношенні становить 5,5 %.

Під час вивчення показників Beep-test нами встановлено, що спортсменки навіть на початку дослідження показали доволі високий результат подолавши 8 та 9 рівень тесту. Після використання запропонованої методики розвитку витривалості практично всі гандболістки змогли підвищити власний показник на один рівень, а середній приріст в групі

склав 1,2 рівня, що становить 15,2 %. Слід зазначити, що підвищення рівня загальної працездатності за Беер-тест більш суттєве у спортсменок, які характеризуються більшими антропометричними ознаками. Максимальні зрушення в показниках тесту встановлені у гандболісток із зростом вище 175 см та вагою тіла від 66-77 кг.

Узагальнюючи отримані результати зробимо припущення, що використання впровадженої методики в тренувальному процесі під час фізичної підготовки гандболісток дозволить суттєво підвищити рівень загальної та спеціальної

витривалості та відповідно покращити рівень аеробної працездатності.

Відповідно до вищезазначеного, з метою експериментального підтвердження нашого припущення ми, за допомогою математико-статистичних методів, а саме критерію Стьюдента, визначили ступінь достовірності змін середніх показників тестування рівня загальної та спеціальної витривалості гандболісток протягом експерименту. Результати порівняння середніх значень тестів: Cooper-test та Беер-тест представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Достовірність змін показників рівня розвитку загальної та спеціальної витривалості гандболісток протягом експерименту

| Тест | До експерименту | Після експерименту | t | p |
|-------------|------------------|--------------------|-------|--------|
| | $\bar{x} \pm s$ | $\bar{x} \pm s$ | | |
| Cooper-test | 2319,167 ± 9,172 | 2439,167 ± 7,485 | 1,027 | > 0,05 |
| Беер-тест | 7,920 ± 1,042 | 9,080 ± 0,382 | 3,286 | < 0,05 |

Аналізуючи отримані результати встановлено, що протягом експерименту середнє значення гандболісток в групі за Cooper-test підвищилось з $\bar{x} \pm s = 2319,167 \pm 9,172$ метри до $\bar{x} \pm s = 2439,167 \pm 7,485$ метри. Проте дане розходження виявилось не достовірним ($t = 1,027$ при $p > 0,05$).

Протилежні дані отримані під час порівняння результатів Беер-тест. Протягом експерименту відбувся достовірний приріст показників з $\bar{x} \pm s = 7,92 \pm 1,042$ рівня до $\bar{x} \pm s = 9,08 \pm 0,382$ рівня ($t = 3,286$ при $p < 0,05$).

Підсумовуючи отримані результати достовірно доведено, що використана протягом експерименту методика позитивно впливає на показники спеціальної витривалості при опосередкованому впливі на показники загальної витривалості. Застосування основних принципів та змістовних складових тренувального процесу гандболісток в збірній команді Херсонської області дозволить суттєво підвищити рівень фізичної підготовленості взагалі та спеціальної витривалості зокрема.

Висновки.

1. Підвищення загальної та спеціальної фізичної підготовленості можливе лише тільки при раціонально організованому тренувальному процесі з використанням сучасних, інноваційних та адекватних засобів та методів спортивного тренування.

2. Використання запропонованої методики розвитку спеціальної витривалості дозволило на 126,6 метри підвищити показники Cooper-test та на 1,2 рівні показники Беер-тест гандболісток. При чому ефективність методики за результатами Беер-тест виявилась достовірною ($p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у подальшому вивченні впливу засобів та методів фізичної підготовки на психічний, фізіологічний стани та фізичний розвиток гандболісток.

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

- Волков, Л.В. (2002). *Теория и методика детского и юношеского спорта*. Киев : Олимпийская литература.
- Гузар, В.М., Шалар, О.Г., & Мордюк, Д. (2016). Міжособистісні відношення гандболісток і їх вплив на змагальну діяльність. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*, 139, (2), 218-222.
- Жосан, І.А., Стрикаленко, Е.А., & Шалар, О.Г. (2014). Методика развития и комплексный контроль скоростно-силовых качеств гандболисток высокого класса. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 9, 24-29.
- Козіна, Ж. Л., Слюсарев, В. Ф., & Волков, Є. П. (2004). Факторна структура підготовленості гандболістів високого класу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 13, 39-47.
- Кочубей, Ю.А., Стрикаленко, Є.А., & Шалар, О.Г. (2014). Аналіз фізичної підготовленості баскетболістів високого класу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*, 6 (49), 55-63.
- Матвеев, Л.П. (1999) *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов*. Киев : Олимпийская литература.
- Платонов, В. (2018). Структура и содержание непосредственной подготовки спортсменов высокой квалификации к главным соревнованиям. *Наука в олимпийском спорте*, 2, 17-41.
- Стрикаленко, Є.А., Шалар, О.Г. (2017). Вплив інтелектуальних здібностей на ефективність змагальної діяльності гандболісток високого класу. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*, 147, (2), 255-258.
- Strykalenko, Yevgeniy, Zhosan, Ihor, & Shalar, Oleh. (2017). Intellectual abilities high-end handball players of different playing roles. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 4(40), 128-133.
- Шалар, О., Жосан, І., Шум, Д., & Стрикаленко, Є. (2014). Властивості темпераменту і волі гандболісток різного ігрового амплуа. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 3, 40-43.
- Шалар, О.Г., Снопова, Ю.А., & Стрикаленко, Е.А. (2010). Психологическая совместимость женской гандбольной команды. *Физическое воспитание студентов*, (1), 109-112.
- Vjorndal, Ch.T, Luteberget, L.S. & Holm, S. (2018). The Relationship Between Early and Senior Level Participation in International Women's and Men's Handball. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 73-84. doi 10.2478/hukin-2018-0008.
- Catalin, P.M., Ion, M., Gheorghe, S. & Julien, F.L. (2018). Identification of particularities of the conception and application of training programs of goalkeepers specialized in the performance handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), 2248-2252. doi:10.7752/jpes.2018.04338
- Ferrari, S.F, Borges, P.H., Teixeira, D. & Maroques, P.G. (2018). Impact of verbal instruction and demonstration methods on self-efficacy and motor learning in inexperienced handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 816-820. doi:10.7752/jpes.2018.02120.
- Granero-Gallegos, A., Gomez-Lopez, M., Rodriguez-Suarez, N., Arturo-Abraldes, J., Alesi, M. & Bianco, A. (2017). Importance of the Motivational Climate in Goal, Enjoyment, and the Causes of Success in Handball Players. *Frontiers in Psychology*, 8. doi 10.3389/fpsyg.2017.02081
- Ivaskevych, D., Fedorchuk, S., Petrushevskiy, Ye., Borysova, O., Ivaskevych, O., Kohut, I., Marynych, V. & Tukaiev, S. (2020). Association between competitive anxiety, hardiness, and coping strategies: a study of the national handball team. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (Supplement issue 1), 359-365. doi:10.7752/jpes.2020. s1051
- Krahenbuhl, Tathyane, & Leonardo, Lucas (2020) The relative age effect: coaches' choices as evidence of social influence on youth handball. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (5), Art 337, pp. 2460-2467. doi:10.7752/jpes.2020.05337

- Popovych, Ihor, Blynova, Olena, & Savchuk, Oleksandr, Zasenکو, Viacheslav, & Prokhorenko, Lesia (2020). Expectations of a winning result in women's handball team: comparison of different age groups. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (5), Art 369, pp. 2709-2717
- Popovych, Ihor, Zavatkyi, Vadym, Tsiuniak, Oksana, & Nosov, Pavlo, Zinchenko, Serhii, Mateichuk, Vadym, Zavatkyi, Yurii, & Blynova, Olena (2020). Research on the types of pre-game expectations in the athletes of sports games. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (1), Art 6, pp. 43-52.
- Shalar, Oleh, Strykalenko, Yevhenii, & Huzar, Viktor. (2019). Psychological readiness of handball players for the competition. *Sport science international scientific journal of kinesiology*, 12, issue 1, 95-102.
- Strykalenko, Yevhenii, Shalar, Oleh, Huzar, Viktor, & Yuskiv, Serhii, Silvestrova, Hanna, & Holenco, Nina. (2020). The correlation between intelligence and competitive activities of elite female handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 63-70, doi:10.7752/jpes.2020.01008

Стаття поступила до редакції: 01.10.2020.

Опублікована: 01.11.2020.

Аннотация. *Стрикаленко Е.А., Шалару О.Г., Гузар В.Н. Эффективность методики развития специальной выносливости юных гандболисток. Цель - исследовать эффективность использования методики развития специальной выносливости юных гандболисток сборной команды Херсонской области. Материал и методы: исследование проводилось в течение сентября 2019 - января 2020 со сборной гандбольной командой девушек Херсонской области. Внедрение методики по развитию выносливости, наблюдение за тренировочным процессом и тестирования уровня специальной выносливости проводилось на базе Херсонского высшего училища физической культуры (ХВУФК) в универсальном зале г. Херсон. В исследовании принимали участие 12 спортсменок 2003-2004 года рождения. Для определения уровня развития общей и специальной выносливости было проведено 2 теста: Cooper-test и Beep-test. С целью определения уровня развития выносливости, тестирование проводилось в начале зимнего тренировочного сбора (06-07.01.2020) и по завершению сбора (27-28.01.2020). В течение этого срока тренировочные занятия проводились дважды в день: в понедельник, среду и четверг. В остальные дни - одна тренировка. В ходе тренировок использовались различные упражнения на развитие выносливости, а именно: различные виды челночного бега, упражнения с мячом на время, различные виды прыжков, таких как прыжки на скакалке, прыжки через определенное препятствие, использование велоэргометра и подвижные игры, которые способствовали эмоциональной разгрузке девушек. Результаты: установлено, что в течение эксперимента среднее значение гандболисток в группе по Cooper-test повысилось с $\bar{x} \pm s = 2319,167 \pm 9,172$ метра в $\bar{x} \pm s = 2439,167 \pm 7,485$ метра. Однако данное различие оказалась не достоверным ($t = 1,027$ при $p > 0,05$). Противоположные данные получены при сравнении результатов Beep-test. В течение эксперимента состоялся достоверный прирост показателей с $\bar{x} \pm s = 7,92 \pm 1,042$ уровня в $\bar{x} \pm s = 9,08 \pm 0,382$ уровня ($t = 3,286$ при $p < 0,05$). Выводы: достоверно доказано, что примененная в течение эксперимента методика положительно повлияла на показатели специальной выносливости при опосредованном влиянии на показатели общей выносливости. Применение основных принципов и содержательных составляющих тренировочного процесса гандболисток в сборной команде Херсонской области, позволило существенно повысить уровень физической подготовленности юных гандболисток вообще и специальной выносливости в частности.*

Ключевые слова: юные гандболистки; выносливость; тренировки; методика; специальная выносливость; тестирования.

Abstract. *Strykalenko E., Shalar O., Huzar V. The effectiveness of the methodology for the development of special endurance in young handball players. Purpose - to investigate the effectiveness of using the methodology for the development of special endurance of young handball players of the national team of the Kherson region. Material and methods: the research was carried out during September 2019 - January 2020 with the national handball team of girls from the Kherson region. The introduction of the methodology for the development of endurance, observation of the training process and testing the level of special endurance was carried out on the basis of the Kherson Higher School of Physical Culture (HVUFK) in the universal hall of Kherson. The study involved 12 athletes born in 2003-2004. To determine the level of development of general and special endurance, 2 tests were carried out: Cooper-test and Beep-test. In order to determine the level of endurance development, testing was carried out at the beginning of the winter training camp (06-07.01.2020) and at the end of the training camp (27-28.01.2020). During this period, training sessions were held twice a day: on Monday, Wednesday and Thursday. On other days - one workout. During the training, various exercises were used to develop endurance, namely: various types of shuttle running, exercises with a ball for a while, various types of jumps, such as jumping rope, jumping over a certain obstacle, using a bicycle ergometer and outdoor games, which contributed to the emotional release of girls. Results: it was found that during the experiment the average value of female handball players in the Cooper-test group increased from $X \pm s = 2319.167 \pm 9.172$ meters to $X \pm s = 2439.167 \pm 7.485$ meters. However, this difference was not significant ($t = 1.027$ at $p > 0.05$). Opposite data were obtained when comparing the results of the Beep-test. During the experiment, there was a significant increase in indicators from $X \pm s = 7.92 \pm 1.042$ levels to $X \pm s = 9.08 \pm 0.382$ levels ($t = 3.286$ at $p < 0.05$). Conclusions: it has been reliably proven that the technique applied during the experiment had a positive effect on the indices of special endurance with an indirect effect on the indices of general endurance. Application of the basic principles and meaningful components of the training process of handball players in the national team of the Kherson region, allowed to significantly increase the level of physical fitness of young handball players in general and special endurance in particular.*

Key words: *young handball players; endurance; training; technique; special endurance; testing.*

References

- Volkov, L.V. (2002). *Teorija i metodika detskogo i junosheskogo sporta* [Theory and methodology of children's and youth sports]. Kiev : Olimpijskaja literatura. [in Russian].
- Guzar, V.M., Shalar, O.G., & Mordjuk, D. (2016). Mizhosobystisni vidnoshennja gandbolistok i i'h vplyv na zmagal'nu dijaj'nist' [Interpersonal relations of handball players and their influence on competitive activities]. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni T.G. Shevchenka* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University named after T.G. Shevchenko], no. (2), 218-222. [in Ukrainian].
- Zhosan, I.A., Strikalenko, E.A., & Shalar, O.G. (2014). Metodika razvitija i kompleksnyj kontrol' skorostno-silovyh kachestv gandbolistok vysokogo klasa [Methods of development and complex control of speed-strength qualities of high class handball player]. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizychnogo vihovannja i sportu* [Pedagogy, Psychology and Medical- Biological Problems of Physical Education and Sports], no. 9, 24-29. [in Ukrainian]
- Kozina, Zh. L., Sljusarev, V. F., & Volkov, Je. P. (2004). Faktorna struktura pidgotovlenosti gandbolistiv vysokogo klasu [Factor structure of preparedness of handball players of high class]. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemy fizychnogo vihovannja i sportu* [Pedagogy, Psychology and Medical- Biological Problems of Physical Education and Sports], no. 13, 39-47. [in Ukrainian]
- Kochubej, Ju.A., Strykalenko, Je.A., & Shalar, O.G. (2014). Analiz fizychnoi' pidgotovlenosti basketbolistiv vysokogo klasu [Analysis of the fitness of elite basketball]. *Naukovyj chasopys Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M.P. Dragomanova* [Scientific

journal of National Pedagogical University names M.P. Drahomanov, no. 6 (49), 55-63. [in Ukrainian].

- Matveev, L.P. (1999) *Osnovy obshhej teorii sporta i sistemy podgotovki sportsmenov* [Foundations of the general theory of sports and the system of training athletes Foundations of the general theory of sports and the system of training athletes]. Kiev : Olimpijskaja literatura. [in Russian].
- Platonov, V. (2018). Struktura i sodержanie neposredstvennoj podgotovki sportsmenov vysokoj kvalifikacii k glavnym sorevnovanijam [The structure and content of the direct preparation of highly qualified athletes for the main competitions]. *Nauka v olimpijskom sporte* [Science in Olympic sports], no. 2, 17-41. [in Russian].
- Strykalenko, Je.A., Shalar, O.G. (2017) Vplyv intelektual'nyh zbidnostej na efektyvnist' zmagal'noi' dijal'nosti gandbolistok vysokogo klasu [Influence of intellectual abilities on the effectiveness of competitive activities of high-end handball players]. *Visnyk Chernigivs'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni T.G. Shevchenka* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University named after T.G. Shevchenko], no. 147, (2), 255-258. [in Ukrainian]
- Strykalenko, Yevgeniy, Zhosan, Ihor, & Shalar, Oleh. (2017). Intellectual abilities high-end handball players of different playing roles. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* [Physical education, sports and health culture in modern society], 4(40), 128-133. [in Ukrainian]
- Shalar, O., Zhosan, I., Shum, D., & Strykalenko, Je. (2014). Vlastyvoli temperamentu i voli gandbolistok riznogo igrovogo amplua [Characteristics of temperament and will of handball players of different game roles]. *Sportyvnyj visnyk Prydniprov'ja* [Sport Bulletin Dnieper], no. 3, 40-43. [in Ukrainian]
- Shalar, O.G., Snopova, Ju.A., & Strykalenko, E.A. (2010). Psyhologicheskaia sovместymost' zhenskoj gandbol'noj komandy [Psychological compatibility of women's handball team]. *Fyzycheskoe vospytanye studentov* [Physical education of students], no. 1, 109-112. [in Ukrainian]
- Bjorndal, Ch.T, Luteberget, L.S. & Holm, S. (2018). The Relationship Between Early and Senior Level Participation in International Women's and Men's Handball. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 73-84. doi 10.2478/hukin-2018-0008.
- Catalin, P.M., Ion, M., Gheorghe, S. & Julien, F.L. (2018). Identification of particularities of the conception and application of training programs of goalkeepers specialized in the performance handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), 2248-2252. doi:10.7752/jpes.2018.04338
- Ferrari, S.F, Borges, P.H., Teixeira, D. & Maroques, P.G. (2018). Impact of verbal instruction and demonstration methods on self-efficacy and motor learning in inexperienced handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 816-820. doi:10.7752/jpes.2018.02120.
- Granero-Gallegos, A., Gomez-Lopez, M., Rodriguez-Suarez, N., Arturo-Abraldes, J., Alesi, M. & Bianco, A. (2017). Importance of the Motivational Climate in Goal, Enjoyment, and the Causes of Success in Handball Players. *Frontiers in Psychology*, 8. doi 10.3389/fpsyg.2017.02081.
- Ivaskevych, D., Fedorchuk, S., Petrushevskiy, Ye., Borysova, O., Ivaskevych, O., Kohut, I., Marynych, V. & Tukaiev, S. (2020). Association between competitive anxiety, hardiness, and coping strategies: a study of the national handball team. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (Supplement issue 1), 359-365. doi:10.7752/jpes.2020. s1051.
- Krahenbuhl, Tathyane, & Leonardo, Lucas (2020) The relative age effect: coaches' choices as evidence of social influence on youth handball. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (5), Art 337, pp. 2460-2467. doi:10.7752/jpes.2020.05337.
- Popovych, Ihor, Blynova, Olena, & Savchuk, Oleksandr, Zasenکو, Viacheslav, & Prokhorenko, Lesia (2020). Expectations of a winning result in women's handball team: comparison of

different age groups. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (5), Art 369, pp. 2709-2717.

Popovych, Ihor, Zavatkyi, Vadym, Tsiuniak, Oksana, & Nosov, Pavlo, Zinchenko, Serhii, Mateichuk, Vadym, Zavatkyi, Yurii, & Blynova, Olena (2020). Research on the types of pre-game expectations in the athletes of sports games. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol.20 (1), Art 6, pp. 43-52.

Shalar, Oleh, Strykalenko, Yevhenii, & Huzar, Viktor. (2019). Psychological readiness of handball players for the competition. *Sport science international scientific journal of kinesiology*, 12, issue 1, 95-102.

Strykalenko, Yevhenii, Shalar, Oleh, Huzar, Viktor, & Yuskiv, Serhii, Silvestrova, Hanna, & Holenco, Nina. (2020). The correlation between intelligence and competitive activities of elite female handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 63-70, doi:10.7752/jpes.2020.01008.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Стрикаленко Євгеній Андрійович: завідувач кафедри олімпійського та професійного спорту кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент; Херсонський державний університет; вулиця Університетська, 27, Херсон, Херсонська область, 73000

Стрикаленко Евгений Андреевич: заведующий кафедрой олимпийского и профессионального спорта, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент; Херсонский государственный университет; улица Университетская, 27, Херсон, Херсонская область, 73000

Yevhenii Strykalenko: *Kherson State University Head of Olympic and Professional Sports Department Candidate of Physical Education and Sport, Associate Professor, 73000 Kherson, 27, 40 Rokiv Zhovtnya St.*

orcid.org/0000-0001-7686-8736

E-mail: strikalenko76@gmail.com

Шалар Олег Григорович: доцент кафедри олімпійського та професійного спорту, кандидат педагогічних наук, доцент Херсонський державний університет; вулиця Університетська, 27, Херсон, Херсонська область, 73000

Шалару Олег Григорьевич: доцент кафедры олимпийского и профессионального спорта, кандидат педагогических наук, доцент ХГУ; улица Университетская, 27, Херсон, Херсонская область, 73000

Oleh Shalar: *Kherson State University, Associate Professor of Olympic and Professional Sports Department, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor. 73000 Kherson, 27, 40 Rokiv Zhovtnya St.*

orcid.org/0000-0003-1866-9143

E-mail: shalar@ksu.ks.ua

Гузар Віктор Миколайович: кандидат педагогічних наук, доцент; Херсонська державна морська академія, проспект Ушакова, 20, Херсон, Херсонська область, 73009

Гузар Виктор Николаевич: кандидат педагогических наук, доцент; Херсонская государственная морская академия, проспект Ушакова, 20, Херсон, Херсонская область, 73009

Viktor Huzar: *Kherson State Maritime Academy, Associate Professor of Physical Education Department, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, 73000 Kherson, 20, Ushakov Avenue*

orcid.org/0000-0002-4427-2425

E-mail: guzarv59@gmail.com

Вплив спрямованості спортивно-масової роботи на показники спортивної майстерності та виконання вправ і норм військово-спортивного комплексу

Цимбалюк Ж.О., Гришко А.В., Сіяно О.В., Шевченко О.С.

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Анотація. Спортивно-масова робота (СМР) невід’ємна складова фізичної підготовки військовослужбовців. Актуальність проблеми дослідження зумовлена недоліками та протиріччями, як виникають між співвідношенням засобів у змісті СМР та показниками Оглядів на кращу організацію фізичної підготовки. **Мета:** визначити вплив занять курсантів під час спортивно-масової роботи в різних формах та різними видами спорту на виконання норм Військово-спортивного комплексу. **Методи:** вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. У дослідженні взяли участь 89 курсантів. **Результати:** у дослідженні встановлено вплив форми організації тренування ($\chi^2 = 40,08$; $df = 1$; $p < 0,001$) та відносно сильний зв’язок ($\phi = 0,51$; $p < 0,001$) із числом випадків виконання спортивного розряду. Статистично підтверджено той факт, що вибір спортивних ігор, як виду спорту під час занять СМР, асоційований з підвищенням числа випадків виконання нормативів ВСК ($\chi^2 = 7,2$; $df = 1$; $p = 0,01$, $\phi = 0,24$; $p < 0,001$). Заняття спортивними іграми статистично значуще збільшують шанс виконання нормативу ВСК по відношенню до тих, хто займається за вправами програми з фізичної підготовки (OR = 9,27; 95% CI = 1,99-43,45). **Висновки:** тренування у збірних командах університету пов’язані з успішністю виконання спортивних розрядів. Заняття спортивними іграми статистично значуще збільшують шанс виконання нормативу ВСК по відношенню до тих, хто займається за вправами програми з фізичної підготовки та ВСК на всіх курсах.

Ключові слова: курсанти; фізична підготовка; спортивно-масова робота; спортивні ігри; військово-спортивний комплекс

Вступ. Традиційно рівень фізичної підготовки військовослужбовців Збройних Сил визначається на Оглядах на кращу організацію фізичної підготовки і спортивно-масової роботи (Огляд), де одними з показників є виконання вправ і норм ВСК (Військово-спортивного комплексу) та кількість спортсменів-розрядників (Бага, & Пустюльга, 1999; Сухорада, 2003; Фіногенов, Сухорада, Озеров, & Оленєв, 2004).

Підготовка до огляду здійснюється під час проведення усіх форм фізичної підготовки (ФП): ранкової фізичної зарядки, навчально-тренувальних занять, самостійної роботи, фізичного тренування в процесі навчально-бойової діяльності (Лушневський, & Гавроник, 2011; Ольховий, 2013; Пангелова, & Мінкін, 2015). Всі ці форми ФП мають конкретно

військово-прикладну спрямованість і регламентовані варіантами, програмами, інструкціями. І лише така форма ФП, як спортивно-масова робота (СМР), спрямована на підвищення спортивної майстерності та фізичної підготовленості військовослужбовців, на залучення до активних занять військово-прикладними, масовими та іншими видами спорту, організацію змістовного дозвілля (ТНФП-2014; Bondar, & Kandraschenko, 2015).

О важливості СМР, як обов’язкової формі ФП військовослужбовців, свідчить позитивна динаміка збільшення, а також стабілізації з часом кількості годин щодо їх розподілення упродовж тижня (НФП-1979; НФП-1987; НФП-1997). Зміст спортивно-масової роботи складають: навчально-тренувальні заняття з видів спорту; спортивні та військово-спортивні змагання; огляди; спортивні свята, вечори та інші заходи. Основою спортивно-масової роботи є навчально-тренувальні

заняття та змагання за вправами ВСК, вправами і видами спорту Єдиної спортивної класифікації України (Кваліфікаційні норми та вимоги Єдиної спортивної класифікації України, 2014).

Починаючи з 1978 року, фактично було узаконене положення про те, що спортивна робота в Збройних Силах є формою фізичної підготовки. Функціонування спорту як елементу фізичної підготовки звузило її можливості до рішення тільки задач розвитку фізичних якостей, формування навиків, підвищення стійкості організму до несприятливих чинників професійної діяльності і природного середовища. Фактично спортивна робота звелася до виконання норм ВСК. На сьогоднішній день зміст ВСК складається з чотирьох вправ (без будь-яких професійних вимог, без технічних видів).

У сучасних умовах скоротилась кількість військових багатоборств, військово-прикладних видів спорту та вправ. Спорт перестав виконувати функції активного відпочинку військовослужбовців, дозволя, обмежилися можливості в занятті улюбленими видами спорту і т. і. (Сухорада, 1997; Wuest, & Bucher, 2005; Приступа, 2012).

У щорічних наказах МО України про підсумки організації, проведення фізичної підготовки і спортивно-масової роботи у Збройних Силах підкреслюється, що спортивна робота набуває широкого поширення у військових частинах та підрозділах. Військовослужбовці виконують норми та вимоги ВСК, підтверджують та виконують спортивні розряди з військово-прикладних видів спорту. Разом з тим вказується, що в ряді частин і підрозділів, оперативних командувань, військово-навчальних закладах спостерігається низька ефективність спортивної роботи, помилки в організації, низькі методичні навички командирів підрозділів у проведенні спортивно-масової роботи, включаючи види спорту, які не розвивають необхідних якостей та не є переважаючими у вихованні згуртованого військового

колективу, або військовослужбовці взагалі не займаються спортом (Сухорада, 2003; Bondar, & Kandraschenko, 2015; Палевич, Піддубний, Ткачук, & Цимбалюк, 2019).

Усуненням вказаних недоліків може бути перегляд співвідношення засобів (спортивні ігри, одноборства, багатоборства, тощо) у змісті СМР.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно теми плану НДР Харківського державного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, яка фінансується за рахунок державного бюджету Міністерства освіти і науки України на 2020-2021 р. р. «Стандарт індивідуальної фізичної підготовки».

Мета дослідження – визначити вплив занять курсантів під час спортивно-масової роботи в різних формах та різними видами спорту на виконанням норм ВСК.

Матеріал та методи дослідження – *Методи дослідження:* вивчення та аналіз науково-методичної літератури; педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. *Організація дослідження:* Дослідження проводилося з вересня 2017 р. по травень 2019 р. В ньому прийняло участь 89 курсантів II курсу факультету Протиповітряної оборони Сухопутних Військ Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. Характеристика контингенту за видом спорту та формою організації тренування надано в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика контингенту за видом спорту та формою організації тренування

| Вид спорту | Курсанти тренувались | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| | у збірних командах | у складі підрозділів |
| Спортивні ігри | 3 | 11 |
| Одноборства | 8 | 6 |
| Атлетична підготовка | 3 | 13 |
| Багатоборства ВСК | 1 | 44 |

Впродовж навчання на I курсі 15 курсантів було відібрано за результатами змагань різного рівня у збірні команди університету, які тренувались під керівництвом тренера 3-5 разів на тиждень

у години спортивно-масової роботи, самостійної підготовки та вільний від занять час, тривалістю до 2 годин кожне. З них 3 тренувались в секціях спортивних ігор (футбол, баскетбол, волейбол тощо), 8 – в секціях одноборств (рукопашний бій, бокс, армійський рукопашний бій), 3 – в секції атлетична підготовка та 1 – в секції багатоборства ВСК. Інші 74 курсанти були поділені на підрозділи, які у години спортивно-масової роботи 2-3 рази на тиждень займались за вправами програми з фізичної підготовки з додатковим включенням тренувань різними видами спорту під керівництвом курсового офіцера.

Під час проведення Огляду на кращу організацію фізичної підготовки і спортивно-масової роботи серед курсантів II курсу (травень 2018 року) було визначено два показники:

- виконання вправ і норм ВСК, яке передбачає чотири вправи (на швидкість «Біг 100 м», силу «Підтягування на перекладині», витривалість «Біг 3 км» та вправу із спеціальної фізичної підготовки «Загальна контрольна вправа на смузі перешкод»). Результати виконання вправ перераховуються в бали, за сумою яких і визначається оцінка виконання вправ ВСК (для II курсу задовільна оцінка відповідає сумі від 90 до 120 балів, на III – від 95 до 125). Виконаними норми ВСК для курсантів II курсу вважаються при сумі 130 балів і більше, для III курсу – 135 (НФП-2009; ТНФП-2014);

- кількість спортсменів-розрядників. Оцінка виконання нормативу спортивного розряду здійснювалась відповідно Єдиної спортивної класифікації України (Кваліфікаційні норми та вимоги Єдиної спортивної класифікації України, 2014).

Впродовж навчання на III курсі заняття під час СМР було організовано як і на II. Огляд було проведено в травні 2019 року.

Для визначення залежності між формами занять курсантами під час СМР різними видами спорту та успішністю виконання спортивних розрядів та виконанням норм ВСК у роботі використано критерій χ^2 Пірсона, а

враховуючи малу кількість тих, кого досліджували у вибірках, для дослідження взаємозв'язку факторів, що досліджувались, було використано точний критерій Фішера (ϕ) (Гржибовский, & Унгуряну, 2015). Враховуючи переривчатість шкали вибірки χ^2 , було застосовано поправку Йейтса, яка веде до зменшення величини критерію за рахунок визначення різниці між фактичною та очікуваною кількістю спостережень (Yates, 1934).

Аналізи проводили за допомогою STATISTICA версії 10. Визначали статистичні показники: Хи-квадрат, V-квадрат, поправку Йейтса, ϕ - коефіцієнт. Статистичну значимість оцінювали з довірчими інтервалами 95% на альфа-рівні 0,05.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналізувались результати Огляду на кращу організацію фізичної підготовки і спортивно-масової роботи за показниками виконання вправ ВСК та наявності спортивного розряду у курсантів (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив форми організації занять в часі СМР на виконання спортивного розряду курсантами (n = 89)

| Курсанти тренувались | Виконало розряд | | |
|----------------------------------|-----------------|----|----------------|
| | Так | Ні | Всього в рядку |
| Тренувались у збірних командах | 11 | 4 | 15 |
| Тренувались у складі підрозділів | 3 | 71 | 74 |
| Всього в стовпці | 14 | 75 | 89 |

В результаті дослідження спортивної майстерності 89 курсантів встановлено, що за період дослідження серед 15 курсантів, які тренувались у збірних командах університету, 11 – виконали спортивний розряд, а серед 74 курсантів, які тренувались у складі підрозділів, розряд виконали 3 особи. Для відповіді на питання, чи асоційована форма організації тренування у збірних командах з числом випадків виконання спортивного розряду курсантами, скористаємося критерієм χ^2 Пірсона.

Так як отримане в результаті розрахунків значення критерію χ^2 (5,75)

перевищує критичне, нульова гіпотеза про відсутність впливу форми організації тренування на число випадків виконання спортивного розряду відкидається при критичному рівні значущості, рівному 0,05 ($\chi^2 = 40,08$; $df = 1$; $p < 0,001$ з поправкою Йейтса). Значення точного критерію Фішера ($\phi = 0,51$; $p < 0,001$) згідно (Гржибовский, & Унгуряну, 2015) інтерпретується як відносно сильний зв'язок між номінальними змінними.

Результати аналізу показників виконання норм ВСК за результатами Огляду на II курсі надано в таблиці 3.

Таблиця 3

Вплив занять за видами спорту на виконання норм ВСК курсантами на II курсі (сума балів виконання чотирьох вправ 130 і більше, n = 89)

| Вид спорту | Виконало норми ВСК | | |
|----------------------|--------------------|----|----------------|
| | Так | Ні | Всього в рядку |
| Спортивні ігри | 12 | 2 | 14 |
| Однороства | 10 | 4 | 14 |
| Атлетична підготовка | 8 | 8 | 16 |
| Багатоборства ВСК | 23 | 22 | 45 |
| Всього в стовпці | 53 | 36 | 89 |

За підсумком огляду на II курсі з 89 курсантів, що тренувались с переважним включенням в зміст СМР спортивних ігор, було 14 військовослужбовців, з них виконало норми ВСК 12 осіб. Однороствами займалися 14 чоловік, з них виконало норми ВСК 10 осіб. Перевагу віддавали атлетичної підготовці 16 курсантів, з них виконало норми ВСК 50 відсотків. Серед тих, хто займалися багатоборствами, не виконали норми ВСК 22 курсанта.

Проаналізуємо показники виконання норм ВСК за результатами Огляду на III курсі (впродовж навчального року було відраховано 3 курсанти) (таблиця 4).

В навчальному році ряд курсантів переглянули свій вибір виду спорту для занять під час СМР. Спостерігається зменшення кількості курсантів, які займалися в підрозділах з переважним

включенням вправ програми з фізичної підготовки та багатоборств ВСК.

Таблиця 4

Вплив занять за видами спорту на виконання вправ ВСК курсантами на III курсі (сума балів виконання чотирьох вправ 135 і більше, n = 86)

| Вид спорту | Виконало норми ВСК | | |
|----------------------|--------------------|----|----------------|
| | Так | Ні | Всього в рядку |
| Спортивні ігри | 15 | 3 | 18 |
| Однороства | 16 | 12 | 28 |
| Атлетична підготовка | 7 | 13 | 20 |
| Багатоборства ВСК | 7 | 13 | 20 |
| Всього в стовпці | 45 | 41 | 86 |

Аналіз результатів показав збільшення числа випадків не виконання норм ВСК у всіх підрозділах, що займалися різними видами спорту. Так кількість курсантів, які не виконали норми ВСК у групі, що займалися спортивними іграми, становить 3 особи, однороствами – 12, атлетичною підготовкою – 13 осіб, багатоборствами – 13.

Аналіз асоціації динаміки змін числа випадків виконання норм ВСК з II по III курс навчання показує відсутність залежності від курсу навчання в усіх групах з різним вибором виду спорту (спортивні ігри ($\chi^2 = 0,03$; $p = 0,85$, $\phi = 0,001$; $p = 0,62$), однороства ($\chi^2 = 0,81$; $p = 0,37$, $\phi = 0,02$; $p = 0,29$), атлетична підготовка ($\chi^2 = 0,82$; $p = 0,36$, $\phi = 0,02$; $p = 0,29$), багатоборства ВСК ($\chi^2 = 0,145$; $p = 0,23$, $\phi = 0,02$; $p = 0,18$)).

Для встановлення асоціації між результатами виконання норм ВСК та вибором курсантів різних видів спорту для тренувань в часи СМР були проведені розрахунки критерію χ^2 Пірсона. Результати курсантів, що переважно займалися спортивними іграми, однороствами та атлетичною підготовкою, було попарно порівняно відносно результатів курсантів, що займалися багатоборствами. А оцінку ступеню зв'язку між цими факторами було встановлено при розрахунку точного критерію Фішера між цими групами. Отримані результати надано в таблиці 5.

Вплив занять різними видами спорту в часі СМР на виконання норм ВСК у курсантів II та III курсів

| Вид спорту | Багатоборства ВСК | | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-------|--------|------|-----------------|------|--------|------|
| | 2 курс (n = 89) | | | | 2 курс (n = 89) | | | |
| | χ^2 | p | ϕ | P | χ^2 | p | ϕ | P |
| Спортивні ігри | 3,96 | 0,047 | 0,09 | 0,02 | 7,2 | 0,01 | 0,24 | 0,00 |
| Однборства | 1,06 | 0,30 | 0,03 | 0,15 | 1,49 | 0,2 | 0,05 | 0,11 |
| Атлетична підготовка | 0,05 | 0,83 | 0,00 | 0,58 | 0,11 | 0,63 | 0,00 | 0,63 |

За допомогою розрахунку критерію χ^2 , ми статистично підтвердили той факт, що вибір спортивних ігор, як виду спорту під час занять СМР, асоційовано з підвищенням числа випадків виконання нормативів ВСК (табл. 5). З практичної точки зору важливим є не тільки підтвердження (або спростування) факту наявності взаємозв'язку між аналізованими якісними ознаками, а й оцінка ступеня зв'язку між ними (величини ефекту), який визначено при розрахунку точного критерію Фішера (ϕ). Так на II курсі навчання спостерігається несуттєвий ($\phi =$

0,09; $p = 0,02$), а на III середній ($\phi = 0,24$; $p < 0,001$) зв'язок між виконанням нормативів ВСК курсантами, які займаються спортивними іграми, по відношенню до тих, хто займається багатоборствами ВСК.

Для оцінки різниці шансів (OR) виконання норм ВСК курсантами, які обрали різні види спорту під час занять СМР, попарно порівнюємо відношення шансів між групами курсантів, що переважно займались спортивними іграми, однборствами та атлетичною підготовкою з курсантами, що займались багатоборствами (таблиця 6).

Таблиця 6

Коефіцієнт шансів виконання або невиконання нормативів ВСК курсантами, які тренуються різними видами спорту

| Вид спорту | Багатоборства ВСК | | | |
|----------------------|-------------------|--------------|--------|--------------|
| | 2 курс | | 3 курс | |
| | OR | (95% CI) | OR | (95% CI) |
| Спортивні ігри | 5,74 | (1,15-28,62) | 9,27 | (1,99-43,45) |
| Однборства | 2,39 | (0,65-8,76) | 2,47 | (0,76-8,1) |
| Атлетична підготовка | 0,96 | (0,31-2,99) | 1 | (0,27-3,67) |

*Примітка: OR (odds ratio) – коефіцієнт відношення шансів;
CI – нижня та верхня межа з 95% довірчим інтервалом*

За даними табл. 6 статистичної різниці між шансами у групах курсантів, які займаються однборствами і атлетичною підготовкою по відношенню до тих, хто займається багатоборствами ВСК не спостерігається. Заняття спортивними іграми статистично значуще збільшують шанс виконання нормативу ВСК по відношенню до тих, хто займається багатоборствами на всіх курсах.

Отримані результати розширюють і доповнюють дані:

– про ефективність використання для статистичного аналізу якісних змінних (виконання норм ВСК «Так» або «Ні»). З

практичної точки зору однією з головних переваг використання якісних ознак в дослідницькому процесі є те, що вони дозволяють оцінювати практично значущі результати дослідження, в той час як кількісні ознаки в більшості випадків дозволяють оцінювати сурогатні результати (динаміка показників кількісних діагностичних тестів, рівень фізичної та спеціальної підготовленості, тощо). Наприклад, при проведенні Огляду, спрямованого на оцінку рівня розвитку фізичних якостей та військово-прикладних навичок, виконання норм може розглядатися як сурогатний показник, описаний кількісною змінною, але

набагато важливішим, з точки зору командира підрозділу та начальника фізичної підготовки, буде оцінка частоти виконання норм ВСК в групах з різним співвідношенням вправ – якісний показник, що описується дихотомічною змінною (Гржибовский, & Унгурану, 2015);

– про те, що ВСК, як програмно-нормативна основа фізичної підготовки військовослужбовців, декілька обмежує мету масового спорту в військових навчальних закладах – закласти основу забезпечення та розвитку фізичного і морального здоров'я, комплексного підходу до формування розумових і фізичних якостей особистості, вдосконалення фізичної та психологічної підготовки до активного життя і професійної діяльності на принципах індивідуального підходу, пріоритету оздоровчої спрямованості, широкого використання різноманітних засобів і форм фізичного удосконалення (Закон України, 1993; Bondar, & Kandrashenko, 2015);

– про те, що підвищення ефективності спортивно-масової роботи можливо на основі врахування побажань військовослужбовців, створення їм необхідних умов для реалізації спортивних уподобань, широкого спектру забезпечення цього процесу, в тому числі інвентарем (Сухорада, Божко, & Піддубний, 2012; Романчук, 2016; Melnykov, Iedynak, Galamandjuk, Blavt, Duditska, Koryagin, Balatska, & Mazur, 2018).

Результати підтверджують дані Stojanović, Stojiljkovic, Scanlan, Dalob, Berkelmans & Milanovic (2018), Fields, Merrigan, White & Jones (2018) про те, що заняття спортивними іграми сприяють

гармонійному вихованню усіх основних фізичних якостей. Під впливом систематичних занять іграми поліпшуються функції вестибулярного апарату і краще переносяться швидкі зміни положення тіла, удосконалюється точність рухів, збільшується поле зору, підвищується поріг відмінності просторових сприймань. На думку Berkelmans, Dalbo, Kean, Milanovic, Stojanovic, Stojiljkovic & Scanlan (2018) командні спортивні ігри особливо сприяють вихованню таких позитивних властивостей і рис характеру, як уміння підпорядкувати свої особисті інтереси інтересам колективу, взаємодопомогу, свідому дисципліну.

Висновки. За допомогою розрахунку критерію χ^2 , ми статистично підтвердили той факт, що тренування у збірних командах університету пов'язані з успішністю виконання спортивних розрядів. Заняття в секціях спортивних ігор статистично значуще збільшує шанс курсантів у виконанні нормативу ВСК по відношенню до тих, хто займається за вправами програми з фізичної підготовки та багатоборствами ВСК на всіх курсах.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні впливу інших чинників на збільшення кількості випадків виконання нормативів ВСК курсантами військових закладів вищої освіти.

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

- Бага, А. Г. & Пустюльга, С. Н. (1999). *Пособие по организации спортивно-массовой работы в Вооруженных Силах Республики Беларусь*. Минск, 57.
- Гржибовский, А. М. & Унгурану, Т. Н. (2015). *Анализ категориальных данных с использованием пакета статистических программ SPSS*. Туркестан, 90.
- Закон України (1993). Про фізичну культуру та спорт, № 3808-ХІІ. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/3808-12/ed19990717>

- Кваліфікаційні норми та вимоги Єдиної спортивної класифікації України (2014). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-14>
- Лушневский, А. К. & Гавроник, В. И. (2011). *Теоретико-методические основы физической подготовки военнослужащих*. Минск, 318.
- Наставление по физической подготовке Советской Армии и Военно-Морского Флота (НФП-78)* (1979). М., Воениздат, 248.
- Наставление по физической подготовке в Советской Армии и Военно-Морском Флоте (НФП-87)* (1987). М., Воениздат, 319.
- Настанова з фізичної підготовки у Збройних Силах України (НФП-97)* (1997). К.: Міністерство оборони України, 400.
- Настанова з фізичної підготовки у Збройних Силах України (НФП-2009)* (2009). К.: Міністерство оборони України, 233.
- Настанова з фізичної підготовки у Збройних Силах України (ТНФП-2014)*. Київ, 160.
- Ольховий, О. М. (2013). *Теоретико-методичні засади системи фізичної підготовки курсантів вищих військових навчальних закладів* (Автореф. докторської дисертації). Київ.
- Палевич, С. В., Піддубний, О. Г., Ткачук, О. А. & Цимбалюк, Ж. О. (2019). Вплив психічного стану військовослужбовців різного рівня фізичного стану на ефективність формування загальної та спеціальної фізичної підготовленості. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Днепр: ПДАФКС, 1, 119-129.
- Пангелова, Н. Є. & Мінкін, Д. О. (2015). Організація фізичної підготовки в арміях провідних країн світу. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. Кам'янець-Подільський, 8, 268-274. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2015-0.%p>
- Приступа, Є. Н. (2012). Військові багатоборства та військово-прикладні види спорту в системі підготовки фахівців Збройних Сил України. *Вісник Кам'янець-Подільського нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини*. Кам'янець-Подільський, 5, 223-230.
- Романчук, С. В. (2016). Інноваційні технології організації фізичної підготовки в навчальних закладах Збройних Сил України. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Київ, НПУ, 1 (70), 157-162. <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/14068/1/Romanchuk.pdf>
- Сухорада, Г. І. (1997). *Молода спортивна наука України: матеріали першої Всеукр. конф. аспірантів галузі фіз. культури і спорту*. Спортивно-масова робота серед курсантів вищих військових навчальних закладів. Львів, 73-74. <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11647>
- Сухорада, Г. І. (2003). *Спортивно-масова робота у вищих військових навчальних закладах (на прикладі курсантів-зв'язківців)* (Автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту). Л., ЛДУФК, 20.
- Сухорада, Г. І., Божко, С. А. & Піддубний, О. Г. (2012). Вдосконалення організації фізичної підготовки військовослужбовців. *Вісник Національного університету оборони України*. Київ, 2, 27, 80-86.
- Фіногенов, Ю. С., Сухорада, Г. І., Озеров, Є. О. & Оленев, Д. Г. (2004). *Теоретичні основи спортивно-масової роботи та фізичної підготовки військовослужбовців*. К., НАОУ, 174.
- Berkelmans, D.; Dalbo, V.; Kean, C.; Milanovic, Z.; Stojanovic, E.; Stojiljkovic, N. & Scanlan, A. (2018). Heart rate monitoring in basketball: Applications, player responses, and practical recommendations. *J. Strength Cond. Res.*, 32, 2383-2399.
- Bondar, A. & Kandrashenko, S. (2015). Mass sports of students and cadets which server military contract in positions of officers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 18-22. <https://C:/Users/User/Downloads/59187-126174-1-PB.pdf>

- Fields, J.; Merrigan, J.; White, J. & Jones, M. (2018). Seasonal and longitudinal changes in body composition by sport-position in NCAA Division I basketball athletes. *Sports*, 6, 85.
- Melnykov, A., Iedynak, G., Galamandjuk, L., Blavt, O., Duditska, O., Koryagin, V., Balatska, L. & Mazur, V. (2018). Factors that influence change in cadets' physical preparation during the first half of study at the military academy. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (2), 781-786. <https://doi:10.7752/jpes.2018.02115>
- Stojanović, E.; Stojiljkovic, N.; Scanlan, A.; Dalob, V.; Berkelmans, D. & Milanovic, Z. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Med.*, 48, 111-135.
- Wuest, D. A. & Bucher, Ch. A. (2005). *Foundations of Physical Education and Sport*. Mosby: Year Book Inc., 451.

Стаття поступила до редакції: 05.06.2020.

Опублікована: 01.11.2020.

Аннотация. Цымбалюк Ж.А., Гришко А.В., Сиянко А.В., Шевченко А.С. Влияние направленности спортивно-массовой работы на показатели спортивного мастерства и выполнение упражнений и норм военно-спортивного комплекса. Спортивно-массовая работа (СМР) Спортивно-массовая работа (СМР) неотъемлемая составляющая физической подготовки военнослужащих. Актуальность проблемы исследования обусловлена недостатками и противоречиями, которые возникают между соотношением средств в содержании СМР и показателями Смотров на лучшую организацию физической подготовки. **Цель:** определить влияние занятий курсантов во время спортивно-массовой работы в различных формах и различными видами спорта на выполнение норм ВСК. **Методы:** изучение и анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. В исследовании приняли участие 89 курсантов. **Результаты:** в исследовании установлено влияние формы организации тренировки ($\chi^2 = 40,08$; $df = 1$; $p = 0,00$) и относительно сильная связь ($\phi = 0,507$; $p = 0,00$) с числом случаев выполнения спортивного разряда. Статистически подтверждено тот факт, что выбор спортивных игр, как вида спорта во время занятий СМР, ассоциированный с увеличением числа случаев выполнения нормативов ВСК ($\chi^2 = 7,2$; $df = 1$; $p = 0,01$, $\phi = 0,24$, $p = 0,00$). Занятия спортивными играми статистически значимо увеличивают шанс выполнения норматива ВСК по отношению к тем, кто занимается упражнениями программы по физической подготовке ($OR = 9,27$; $95\% CI = 1,99-43,45$). **Выводы:** тренировки в сборных командах университета связаны с успешностью выполнения спортивных разрядов. Занятия спортивными играми статистически значимо увеличивают шанс выполнения норматива ВСК по отношению к тем, кто занимается упражнениями программы по физической подготовке и ВСК на всех курсах.

Ключевые слова: курсанты, физическая подготовка; спортивно-массовая работа; спортивные игры; военно-спортивный комплекс.

Abstract. Zhanna Tzymbaliyk, Artem Grishko, Aleksandr Siyanko, Aleksandr Shevchenko. The influence of the direction of the sport-mass work on sports skills indicators and on the performance of military-sport complex exercises and fulfillment of its norms. Sports and mass work (SMW) is an integral part of physical training of servicemen. The level of physical training of servicemen of the Armed Forces is determined by the Surveys on the best organization of physical training and sports and mass work, where one of the indicators is the implementation of exercises and norms of the Military Sports Complex and the number of athletes. The urgency of the research problem is due to the shortcomings and contradictions that arise between the ratio of funds in the content of construction and installation work and indicators of Surveys. **Purpose:** is to determine the impact of cadets' involvement in different kinds of sport in various forms during sport-mass work aimed at the fulfillment of MSC standards. **Methods:** the study and analysis of

scientific and methodological literature; pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. 89 cadets participated in the study. **Results:** the study revealed the influence of the form of training management ($\chi^2 = 40.08$; $df = 1$; $p = 0.00$) and a relatively strong correlation ($\varphi = 0.507$; $p = 0.00$) with the number of sports rank cases. The fact that the choice of team sports for MSC training is statistically confirmed to associate with an increase in the number of cases of compliance with the MSC standards ($\chi^2 = 7.2$; $df = 1$; $p = 0.01$, $\varphi = 0.24$; $p = 0.00$). Team sports statistically increase the chances of compliance with the MSC standard as compared to those engaged in physical training program exercises ($OR = 9.27$; $95\% CI = 1.99-43.45$). **Conclusions:** training in the University teams correlates with the success of the acquiring sports ranks. Statistically, involving cadets in team sports significantly increases the chance of fulfilling the MSC standard as compared to those who exercise the program of physical training and MSC at all years of studying.

Keywords: cadets; physical training; mass sports; team sports; military-sports complex.

Reference

- Baga, A. G., & Pustyl'ga, S. N. (1999). *Manual on the organization of mass sports in the Armed Forces of the Republic of Belaru`*. Minsk, 57. [In Russian].
- Hrzhubovskiy, A. M. & Unhurianu, T. N. (2015). *Analysis of categorical data using the SPSS statistical software package*. Turkestan, 90. [In Russian].
- Law of Ukraine (1993). Pro fizychnu kulturu ta sport, № 3808-XII. [In Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/3808-12/ed19990717>
- Qualification norms and requirements of the Unified Sports Classification of Ukraine (2014). [In Ukrainian]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-14>
- Lushnevskij, A. K., & Gavronik, V. I. (2011). *Theoretical and methodological foundations of physical training of military personnel*. Minsk, 318. [In Russian].
- Manual on the physical training of the Soviet Army and Navy (NFP-78)* (1979). M., Voennydat, 248. [In Russian].
- Manual on physical training in the Soviet Army and Navy (NFP-87)* (1987). M., Voennydat, 319. [In Russian].
- Guidelines for physical training in the Armed Forces of Ukraine (NFP-97)* (1997). K.: Ministerstvo obrony Ukrainy, 400. [In Ukrainian].
- Guidelines for physical training in the Armed Forces of Ukraine (NFP-2009)* (2009). K.: Ministerstvo obrony Ukrainy, 233. [In Ukrainian].
- Guidelines for physical training in the Armed Forces of Ukraine (TNFP-2014)* (2014).. K.: Ministerstvo obrony Ukrainy, 160. [In Ukrainian].
- Olkhovyi, O. M. (2013). *Theoretical and methodological principles of the system of physical training of cadets of higher military educational institutions* (Avtoref. doktorskoi dysertatsii). K., 40. [In Ukrainian].
- Palevich, S. V., Pi`ddubnij, O. G., Tkachuk, O. A. & Czimbalyuk, Zh. O. (2019). The influence of the mental state of servicemen of different levels of physical condition on the effectiveness of the formation of general and special physical fitness. *Sports Bulletin of the Dnieper*. Dnepr: PDAFKS, 1, 119-129. [In Ukrainian].
- Panhelova, N. Ye. & Minkin, D. O. (2015). Organization of physical training in the armies of the world's leading countries. *Bulletin of Ivan Ogienko National University of Kamyanets-Podilsky. Physical education, sports and human health*. Kamianets-Podilskyi, 8, 268-274. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32626/2309-8082.2015-0.%p>
- Prystupa, Ye. N. (2012). Military all-around and military-applied sports in the system of training specialists of the Armed Forces of Ukraine. *Bulletin of Kamyanets-Podilsky National Ivan Ogienko University. Physical education, sports and human health*. Kamianets-Podilskyi, 5, 223-230. [In Ukrainian].
- Romanchuk, S. V. (2016). Innovative technologies of organization of physical training in educational institutions of the Armed Forces of Ukraine. *Scientific journal of NPU named*

- after MP Dragomanova. Kiyiv, NPU, 1 (70), 157-162. [In Ukrainian].
<http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/14068/1/Romanchuk.pdf>
- Sukhorada, G. Г. (1997). Young sports science of Ukraine: materials of the first All-Ukrainian. conf. graduate students in the field of phys. culture and sports. *Sports and mass work among cadets of higher military educational institutions*. L`vi`v, 73-74. [In Ukrainian].
<http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11647>
- Sukhorada, G. Г. (2003). Sports and mass work in higher military educational institutions (on the example of cadets-communicators). *Avtoref. dis. kand. nauk z fi`z. vikhovannya i` sportu*. L., LDUFK, 20. [In Ukrainian].
- Sukhorada, G. Г., Bozhko, S. A., & Pi`ddubnij O. G. (2012). Improving the organization of physical training of servicemen. *Bulletin of the National University of Defense of Ukraine*. Kiyiv, 2, 27, 80-86. [In Ukrainian].
- Fi`nogenov, Yu. S., Sukhorada, G. Г., Ozerov, Ye. O., & Olenyev, D. G. (2004). *Theoretical foundations of sports and mass work and physical training of servicemen*. K., NAOU, 174. [In Ukrainian].
- Berkelmans, D.; Dalbo, V.; Kean, C.; Milanovic, Z.; Stojanovic, E.; Stojiljkovic, N. & Scanlan, A. (2018). Heart rate monitoring in basketball: Applications, player responses, and practical recommendations. *J. Strength Cond. Res.*, 32, 2383-2399.
- Bondar, A. & Kandaschenko, S. (2015). Mass sports of students and cadets which server military contract in positions of officers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 6 (50), 18-22.
<https://C:/Users/User/Downloads/59187-126174-1-PB.pdf>
- Fields, J.; Merrigan, J.; White, J. & Jones, M. (2018). Seasonal and longitudinal changes in body composition by sport-position in NCAA Division I basketball athletes. *Sports.*, 6, 85.
- Melnykov, A., Iedynak, G., Galamandjuk, L., Blavt, O., Duditska, O., Koryagin, V., Balatska, L. & Mazur, V. (2018). Factors that influence change in cadets' physical preparation during the first half of study at the military academy. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (2), 781-786. <https://doi:10.7752/jpes.2018.02115>
- Stojanovi`c, E.; Stojiljkovic, N.; Scanlan, A.; Dalob, V.; Berkelmans, D. & Milanovic, Z. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Med.*, 48, 111-135.
- Wuest, D. A. & Bucher, Ch. A. (2005). *Foundations of Physical Education and Sport*. Mosby: Year Book Inc., 451.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Цимбалюк Ж.О.: к. фіз. вих., доцент, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба: вул. Сумська 77/79, Харків, 61023, Україна.

Цымбалюк Ж.А.: к. физ. вых., доцент, Харьковский национальный университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба: ул. Сумская 77/79, Харьков, 61023, Украина.

Zhanna Tzymbaliyk: PhD (Physical education and Sport), assistant professor, Ivan Kozhedub Kharkiv National University of the Air Force: Sumskaiy str. 77/79, Kharkiv, 61023, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-9129-5689>;

E-mail: zhanna.tzymbaliuk@gmail.com

Гришко А.В.: Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба: вул. Сумська 77/79, Харків, 61023, Україна.

Гришко А.В.: Харьковский национальный университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба: ул. Сумская 77/79, Харьков, 61023, Украина.

Artem Grishko: Ivan Kozhedub Kharkiv National University of the Air Force: Sumskaiy str. 77/79, Kharkiv, 61023, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-9069-31443>;

E-mail: artem1641451@gmail.com

Сіянюк О.В.: Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба: вул. Сумська 77/79, Харків, 61023, Україна.

Сиянко А.В.: *Харьковский национальный университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба: ул. Сумская 77/79, Харьков, 61023, Украина.*

Aleksandr Siyanko: *Ivan Kozhedub Kharkiv National University of the Air Force: Sumskaiy str. 77/79, Kharkiv, 61023, Ukraine.*

<https://orcid.org/0000-0002-3299-3161>;

E-mail: siyanko1973@gmail.com

Шевченко О.С.: *Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба: вул. Сумська 77/79, Харків, 61023. Україна.*

Шевченко А.С.: *Харьковский национальный университет Воздушных Сил имени Ивана Кожедуба: ул. Сумская 77/79, Харьков, 61023, Украина.*

Aleksandr Shevchenko: *Ivan Kozhedub Kharkiv National University of the Air Force: Sumskaiy str. 77/79, Kharkiv, 61023, Ukraine.*

<https://orcid.org/0000-0002-39744-8273>;

E-mail: vkfvsfpis@gmail.com

Диференційований підхід до фізичної підготовки футболісток студентських команд на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду

Цись Д.І., Хлус Н.О., Цись Н.О.

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

Анотація. *Мета дослідження* – розробити структуру фізичної підготовки футболісток студентської команди впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду із застосуванням диференційованого підходу й експериментально обґрунтувати її ефективність. **Матеріал і методи.** В експерименті взяли участь 17 футболісток жіночої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки, з кваліфікацією I-II розряду. **Методи дослідження:** аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати.** Початкове тестування рівня фізичної підготовленості досліджуваних футболісток вказувало на неоднорідність групи досліджуваних і необхідність застосування диференційованого підходу до фізичної підготовки. З огляду на це, було сформовано 3 групи футболісток з урахуванням амплуа: захисники, півзахисники, нападники. В кожній групі застосовувалася відповідна структура фізичної підготовки: для нападників найбільшу увагу приділяли розвитку швидкісно-силових здібностей (13,3 і 14,9 % відповідно) і спритності (12,1 %), для півзахисників – розвитку витривалості (11,2 %) та силових здібностей (15,5 %), для захисників найбільше часу приділялося засобам силової спрямованості (13,9 %), в основному швидкісно-силової (12,5 %). **Висновки.** Окреслена структура фізичної підготовки футболісток різних амплуа впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду виявилася в статистично достовірному ($p < 0,05$) покращенні показників фізичної підготовленості, що характеризують рівень прояву швидкісної витривалості та спритності, швидкісно-силових здібностей, загальної витривалості, спеціальних швидкісно-силових здібностей у межах від 2,0 до 2,5 %.

Ключові слова: футболістки; амплуа; спеціалізованість засобів; спрямованість засобів; фізична підготовка.

Вступ. У житті студентської молоді спорт займає особливе місце, адже виконує важливі соціальні функції. Зокрема, тут варто відзначити прагнення студентів до фізичного вдосконалення, досягнення високих спортивних здобутків, бажання користуватися повагою й авторитетом серед однолітків тощо (Холодов, & Кузнецов, 2003; Романенко, Лісчишин, & Мичковська, 2019 та ін.). Враховуючи те, що футбол є одним з наймасовіших видів спорту на планеті, не дивно, що в більшості закладів вищої освіти функціонують групи підвищення спортивної майстерності саме з цього виду спорту.

Зацікавленість футболом з кожним роком зростає не тільки серед юнаків, а й серед дівчат. В останні роки набирає

обертів рух за гендерну рівність, за права жінок у різних сферах діяльності. В цих умовах яскраво простежується тенденція до розвитку тих видів спорту, де раніше брали участь переважно чоловіки, в тому числі, футболу. Зокрема, розіграш перших нагород Чемпіонату Світу й Олімпійських ігор з футболу серед жіночих збірних команд відбулися в 1991 та 1996 роках відповідно (Вікіпедія: Жіночий футбол). Про актуальність вивчення проблеми підготовки жіночих команд у футболі свідчать дослідження багатьох фахівців (Будзин, Пелехатий, & Рябуха, 2012; Супрунович, 2012; Dillern, Ingebrigsten, & Shalfawi, 2012; Самусь, 2017 та ін.).

Популяризація футболу в Україні та Світі сприяє залученню до занять молоді, яка є рушійною силою розвитку спорту. Збільшення кількості команд у закладах

вищої освіти різного рівня сприяє розширенню календаря змагань і збільшенню змагальної практики, як на обласних, так і національному рівнях. Це свідчить про стрімкий розвиток студентського футболу. Одночасно, спостерігається збільшення конкуренції, ущільнення результатів і, як наслідок, необхідність пошуку нових шляхів удосконалення тренувального процесу спортсменів (Шамардін, 2013; Щепотіна, Поліщук, 2018; Kostiukevych, Lazarenko, Shchepotina et al, 2019 та ін.).

У сучасних умовах розвитку багато фахівців наголошують на доцільності та перспективності індивідуалізації тренувального процесу спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки (Вомра, & Haff, 2009; Бріскін, Товстоног, & Розторгуй, 2009; Платонов, 2013; Kozina, Sobko, Bazulyuk et al, 2015 та ін.). Разом з тим, що стосується командних ігрових видів спорту, в тому числі й футболу, цей підхід невід'ємно пов'язаний з об'єктивними труднощами (Бриль, 2001; Максименко, 2012; Kozina, Iermakov, & Pogorelova, 2012; Kostiukevych, Shchepotina, Shynkaruk et al, 2020 та ін.). У зв'язку з цим ми погоджуємося, що для ефективної підготовки команд зі спортивних ігор в умовах закладів вищої освіти, доцільніше використовувати диференційований підхід, зміст якого полягає в поєднанні колективної й індивідуальної форм підготовки шляхом застосування засобів і методів з урахуванням типологічних та індивідуальних особливостей тих, хто займається (Холодов, & Кузнєцов, 2003).

Насамперед це стосується загальної та спеціальної фізичної підготовки, рівень якої в значній мірі обумовлює можливості якісно виконувати техніко-тактичні дії в складних ігрових умовах (Щепотіна, 2017; Malikova, Doroshenko, Symonik et al, 2018).

Відповідно до теорії періодизації (Платонов, 2013), річний цикл підготовки починається підготовчим періодом, який складається з двох етапів – загальнопідготовчого та спеціально-підготовчого. Якщо на загальнопідготовчому етапі вирішуються

завдання поступового відновлення функціонального стану систем організму після тривалого відпочинку, вдосконалення загальної фізичної підготовленості, підготовка організму для перенесення значних за величиною тренувальних і змагальних навантажень, то на спеціально-підготовчому етапі тренувальний процес набуває яскраво вираженого специфічного характеру. Це обумовлюється необхідністю вирішення завдань спеціальної фізичної, техніко-тактичної, інтегральної підготовки спортсменів, для оптимальної їх готовності до офіційних змагань.

Ефективне вирішення завдань фізичної підготовки футболісток на спеціально-підготовчому етапі ускладнюється необхідністю, з однієї сторони, налагодженням групових і командних взаємодій, ігрових зв'язок, тактичних комбінацій, а з іншої – розвитку спеціальних фізичних якостей з урахуванням ігрових амплуа.

За результатами аналізу науково-методичної літератури дослідження проблеми диференційованої фізичної підготовки футболісток виявляються обмеженими (Бріскін, & Пітин, 2011; Донець, 2012) і потребують подальшого вивчення з урахуванням сучасних тенденцій розвитку студентського футболу. Вищезазначене свідчить про актуальність і своєчасність розробки раціональної структури фізичної підготовки жіночих футбольних команд в умовах закладів вищої освіти з використанням диференційованого підходу.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри теорії і методики фізичного виховання Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

Мета дослідження розробити структуру фізичної підготовки футболісток студентської команди впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду із застосуванням диференційованого підходу й

експериментально обґрунтувати її ефективність.

Матеріал і методи дослідження. В експерименті взяли участь 17 футболісток жіночої збірної команди Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка віком 18-22 роки, з кваліфікацією I-II розряду. Було сформовано 3 групи футболісток з урахуванням ігрового амплуа: ОГ₁ – захисники (n=6), ОГ₂ – півзахисники (n=7), ОГ₃ – нападники (n=4). Від усіх учасників було отримано інформовану згоду на участь у дослідженні.

Формувальний етап експерименту проводився впродовж спеціально-

підготовчого етапу підготовчого періоду (жовтень-листопад 2019 року) і передбачав впровадження в тренувальний процес досліджуваної команди розробленої структури фізичної підготовки футболісток різних амплуа.

Було розроблено програму диференційованої фізичної підготовки футболісток. Відповідно до рекомендацій фахівців, на фізичну підготовку футболісток на спеціально-підготовчому етапі відводиться 25-30 % від загального обсягу тренувальних навантажень, що становило 825 хв. Цей час був розподілений нерівномірно серед гравців різних амплуа (табл. 1).

Таблиця 1

Структура фізичної підготовки футболісток студентської команди різних амплуа на спеціально-підготовчому етапі підготовчого періоду

| Спеціалізованість засобів | Педагогічна спрямованість засобів | Амплуа гравців | | |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------|-----------|
| | | захисники | півзахисники | нападники |
| Частка засобів, % | | | | |
| Специфічні | Змішані | 21,7 | 23,4 | 21,0 |
| | Вибіркові | 19,7 | 17,8 | 20,1 |
| Неспецифічні | Швидкісні | 13,1 | 11,9 | 13,3 |
| | Силові | 13,9 | 15,5 | 14,9 |
| | Витривалість | 10,3 | 11,2 | 9,1 |
| | Спритність | 11,8 | 10,7 | 12,1 |
| | Гнучкість | 9,5 | 9,5 | 9,5 |

Розвиток гнучкості футболісток здійснювався за допомогою загальнокомандної форми організації тренувальних занять, тому в структурі фізичної підготовки частка засобів розвитку гнучкості у футболісток усіх амплуа становила однакові 9,5 %. Як видно з табл. 1, найбільшу частку тренувальних засобів у структурі фізичної підготовки футболісток усіх амплуа займають специфічні змішані та вибіркові засоби, що пов'язано з вирішенням завдань спеціально-підготовчого етапу, а саме: підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості у взаємозв'язку з технічною підготовкою.

При плануванні структури фізичної підготовки футболісток враховувалися такі чинники як вихідний рівень прояву певних фізичних якостей і необхідність прояву певних якостей у процесі гри відповідно амплуа. З огляду на це, у структурі фізичної підготовки нападників найбільшу увагу приділяли розвитку швидкісно-

силових здібностей (13,3 і 14,9 % відповідно) і спритності (12,1 %), так як саме гравці цього амплуа діють на вістрі атаки, і повинні спритно виходити з-під опіки суперників, «відкриватися» для передач.

Півзахисники виконують найбільший обсяг бігової роботи, тому в структурі фізичної підготовки серед гравців усіх амплуа найбільша частка засобів підготовки, спрямованих на розвиток витривалості, планувалася саме для півзахисників (11,2 %). Необхідність протидієння півзахисників із суперником обумовлює найбільшу частку засобів розвитку силових здібностей (15,5 %) у структурі їх фізичної підготовки.

Для захисників найбільше часу приділялося засобам силової спрямованості (13,9 %), в основному швидкісно-силової (12,5 %).

Методи дослідження: аналіз науково-методичної і спеціальної літератури, педагогічне спостереження,

педагогічне тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Початкове тестування рівня

фізичної підготовленості досліджуваних спортсменок показало суттєве коливання результатів вимірювань, так як коефіцієнт варіації по більшості проведеним тестам був більший за 10 % (табл. 2).

Таблиця 2

Результати тестування показників фізичної підготовленості футболісток студентської команди на початку спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду

| Показники фізичної підготовленості | Статистичні показники | |
|------------------------------------|-----------------------|------|
| | $\bar{x} \pm m$ | V, % |
| Біг 30 м, с | 4,99±0,13 | 10,2 |
| Човниковий біг 180 м, с | 42,94±0,84 | 7,8 |
| Стрибок у довжину з місця, м | 1,89±0,05 | 10,3 |
| Біг 2000 м, с | 532,18±13,93 | 10,5 |
| Ведення м'яча по прямій, с | 6,89±0,21 | 12,1 |
| Удари м'яча на дальність, м | 66,45±1,81 | 10,9 |

Це підтвердило гіпотезу про неоднорідність групи досліджуваних футболісток і необхідність застосування диференційованого підходу до фізичної підготовки.

Встановлено, що у досліджуваних результатах тестування показників фізичної підготовленості усіх груп амплуа коефіцієнт варіації коливався в межах від 2,5 до 5,2 %, що свідчить про однорідність сформованих груп. Це давало нам підстави для продовження педагогічного експерименту з наступним отриманням об'єктивних результатів.

Окреслена структура фізичної підготовки футболісток різних амплуа впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду виявилася в статистично достовірному ($p < 0,05$) покращенні показників фізичної підготовленості, що характеризує рівень прояву швидкісної витривалості та спритності (човниковий біг 180 м), швидкісно-силових здібностей (стрибок у довжину з місця), загальної витривалості (біг 2000 м), спеціальних швидкісно-силових здібностей (удари м'яча на дальність) у межах від 2,0 до 2,5 % (рис. 1), що свідчить про ефективність застосування диференційованого підходу до фізичної підготовки футболісток студентських команд.

Відсутність достовірного покращення в показниках, що характеризують рівень прояву швидкості (біг 30 м) та спеціальних швидкісних здібностей (ведення м'яча по прямій), пов'язуємо з низькою ефективністю процесу виховання цих якостей у дорослому віці.

Отримані результати доповнюють наявну інформацію щодо змісту тренувального процесу спортсменів у футболі (Шамардін, 2013; Kostiukevych, Lazarenko, Shchepotina et al, 2019), зокрема, щодо змісту фізичної підготовки на спеціально-підготовчому етапі.

Розширено дані щодо можливостей використання диференційованого підходу в тренувальному процесі спортсменів командних ігрових видів спорту (Бріскін, Пітин, 2011; Максименко, 2012; Kozina, Sobko, Bazulyuk et al, 2015), в тому числі, в процесі фізичної підготовки гравців різних амплуа в футболі (Самусь, 2019).

Доповнено наукові дані щодо особливостей адаптації футболісток до тренувальних навантажень підготовчого періоду, зокрема, спеціально-підготовчого етапу, в умовах закладів вищої освіти (Самусь, 2017).

Представлені структура фізичної підготовки футболісток різних амплуа впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду та динаміка

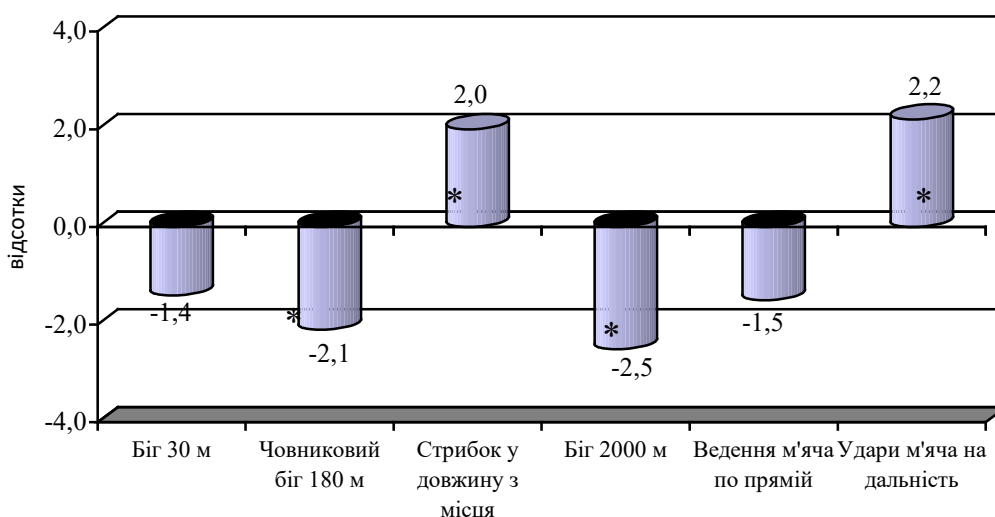


Рис. 1. Зміна показників фізичної підготовленості футболісток студентської команди впродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду, %:

* - зміна показників статистично достовірна ($p < 0,05$)

показників фізичної підготовленості досліджуваних спортсменок можуть слугувати орієнтиром при плануванні тренувального процесу в умовах закладів вищої освіти.

Висновки. 1. Аналіз літературних джерел показав, що для командних ігрових видів спорту більш прогресивним є диференційований підхід до процесу фізичної підготовки гравців, так як індивідуальний підхід пов'язаний з об'єктивними труднощами, пов'язаними зі специфікою змагальної діяльності.

2. Педагогічне тестування футболісток на початку спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду підтвердило неоднорідність групи досліджуваних (коефіцієнт варіації по всім тестам більше 10 %) і необхідність застосування диференційованого підходу до фізичної підготовки.

3. На фізичну підготовку футболісток упродовж спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду планувалося 29,9 % від загального обсягу тренувальних навантажень, які було нерівномірно

розподілено серед гравців різних амплуа з урахуванням рухової діяльності в процесі гри.

4. У результаті повторного тестування показників фізичної підготовленості футболісток наприкінці спеціально-підготовчого етапу було виявлено статистично достовірне ($p < 0,05$) покращення більшості показників у межах від 2,0 до 2,5 %, що свідчить про ефективність застосування запропонованої структури фізичної підготовки футболісток різних амплуа.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в обґрунтуванні структури фізичної підготовки футболісток студентських команд на різних етапах річного макроциклу.

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 ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Бриль, М.С. (2001). Индивидуализация в спортивных играх: трудности, опыт, перспективы. *Теория и практика физической культуры*, 5, 32-33.
- Бріскін, Ю.А., & Пітин, М.П. (2011). Проблема диференціації техніко-тактичної підготовки спортсменів в ігрових командних видах спорту. *Вісник Запорізького національного університету*, 1 (5), 143-151.

- Бріскін, Ю.А., Товстоног, О.Ф., & Розторгуй, М.С. (2009). Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. *Вісник Запорізького національного університету*, 1, 20-25.
- Будзин, В., Пелехатий, Р., & Рябуха, О. (2012). До питань підходів тренувального процесу футболісток з урахуванням функціональних можливостей жіночого організму в різні фази оваріально-менструального циклу. *Фізична активність, здоров'я і спорт*, 2 (8), 33-42.
- Вікіпедія: *Жіночий футбол* [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Жіночий_футбол
- Донець, І.О. (2012). *Моніторинг фізичної підготовленості футболісток дитячо-юнацької спортивної школи у навчально-тренувальному процесі*. (Дис. канд. наук), Чернігів.
- Максименко, И.Г. (2012). Изучение перспектив индивидуализации многолетней подготовки юных спортсменов в игровых видах. *Физическое воспитание студентов*, 1, 63-65.
- Платонов, В.Н. (2013). *Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение*. Киев: Олимпийская литература.
- Романенко, О.І., Лісчишин, Г.В., & Мичковська, Л.І. (2019). Особливості побудови тренувального процесу футболістів студентських команд на загальнопідготовчому етапі. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова*. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), 4 (112), 126-129.
- Самусь, А.І. (2017). Адаптація футболісток студентських команд до тренувальних навантажень. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*, 3 (22), 396-400.
- Самусь, А.І. (2019). Фізична підготовка футболістів студентських команд різних амплуа. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, (12), 78-82.
- Супрунович, В. (2012). Вплив показників тактичного мислення на ефективність ігрової діяльності футболісток із різним рівнем нейродинамічних функцій. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2 (18), 321-324.
- Холодов, Ж.К., & Кузнецов, В.С. (2003). *Теория и методика физического воспитания и спорта*: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва: Издательский центр «Академия».
- Шамардін, В.М. (2013). *Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації*. (Дис. докт. наук), Львів.
- Щепотіна, Н. (2017). Обґрунтування ефективності впровадження модельних тренувальних завдань для фізичної підготовки кваліфікованих волейболісток. *Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування*, 1, 89-92.
- Щепотіна, Н.Ю., & Поліщук, В.М. (2018). Управління тренувальним процесом кваліфікованих волейболісток на основі методів моделювання. *Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації*: колективна монографія. За заг. ред. В. М. Костюкевича ((Ed.). Вінниця: ТОВ «Планер».
- Вомра, Т.О., & Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Dillern, T., Ingebrigsten, J., & Shalfawi, S. (2012). Aerobic capacity and anthropometric characteristics of elite-recruit female soccer players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 6 (2), 43-49.
- Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Poseletska, K., Stasiuk, V., Shynkaruk, O., Borysova, O., Denysova, L., Potop, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., Kulchytska, I., Konnova, M., & Iakovenko, O. (2019). Programming of the training process of qualified football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (SI6), 2192–2199. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6329>

- Kostiukevych, V., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Koliadych, Y., Hatsoieva, L., Voronova, V., Vozniuk, T., Kaplinskyi, V., Diachenko, A., Chernyshenko, T., & Konnova, M. (2020). Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (SI 1), 385-394, 2020. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>
- Kozina, Z.L., Iermakov, S.S., & Pogorelova A.O. (2012). The methodological basis for determining individual characteristics of volleyball players at the stage of basic training specialist. *Physical Education of Students*, 3, 53-60.
- Kozina, Zh., Sobko, I., Bazulyuk, T., Ryepko, O., Lachno, O., & Ilnitskaya, A. (2015). The applying of the concept of individualization in sport. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2), 172. doi:10.7752/jpes.2015.02027
- Malikova, A.N., Doroshenko, E.Yu., Symonik, A.V., Tsarenko, E.V., & Veritov, A.I. (2018). The ways of improvement special physical training of high-qualified women volleyball players in competitive period of annual macrocycle. *Physical Education Of Students*, 22 (1), 38-44. doi:10.15561/20755279.2018.0106.

Стаття поступила до редакції: 04.10.2020.

Опублікована: 01.11.2020.

Аннотация. Цись Д. И., Хлус Н. А., Цись Н. А. Дифференцированный подход к физической подготовке футболисток студенческих команд на специально-подготовительном этапе подготовительного периода. Цель исследования – разработать структуру физической подготовки футболисток студенческой команды в течение специально-подготовительного этапа подготовительного периода с применением дифференцированного подхода и экспериментально обосновать ее эффективность. **Материал и методы.** В эксперименте приняли участие 17 футболисток женской сборной команды Глуховского национального педагогического университета имени Александра Довженко в возрасте 18-22 лет, с квалификацией I-II разряда. Методы исследования: анализ научно-методической и специальной литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики. **Результаты.** Первоначальное тестирование уровня физической подготовленности испытуемых футболисток указывало на неоднородность группы исследуемых и необходимость применения дифференцированного подхода к физической подготовке. Учитывая это, было сформировано 3 группы футболисток с учетом амплуа: защитники, полузащитники, нападающие. В каждой группе применялась соответствующая структура физической подготовки: для нападающих наибольшее внимание уделяли развитию скоростно-силовых способностей (13,3 и 14,9 % соответственно) и ловкости (12,1 %), для полузащитников – развитию выносливости (11,2 %) и силовых способностей (15,5 %), для защитников больше времени уделялось средствам силовой направленности (13,9 %), в основном скоростно-силовой (12,5 %). **Выводы.** Обозначенная структура физической подготовки футболисток различных амплуа в течение специально-подготовительного этапа подготовительного периода способствовала статистически достоверному ($p < 0,05$) улучшению показателей физической подготовленности, характеризующих уровень проявления скоростной выносливости и ловкости, скоростно-силовых способностей, общей выносливости, специальных скоростно-силовых способностей в пределах от 2,0 до 2,5 %.

Ключевые слова: футболистки; амплуа; специализированность средств; направленность средств; физическая подготовка.

Abstract. Tsys D., Khlus N., Tsys N. Differentiated approach to physical training of female football players of student teams at the special preparatory stage of the preparatory period. The purpose of the research is to develop the structure of physical training of female football players of the student team during the special-preparatory stage of the preparatory period with the use of a

differentiated approach and to experimentally substantiate its effectiveness. **Material and methods.** 17 football players of the women's team of Glukhiv National Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko aged 18-22 years, with a qualification of I-II category involved the study. Research methods: analysis of scientific-methodical and special literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **Results.** Initial testing of the level of physical fitness of the studied female football players indicated the heterogeneity of the group and the need to apply a differentiated approach to physical training. Thus, 3 groups of female football players were formed, taking into account the game role: defenders, midfielders, forwards. In each group the corresponding structure of physical training was applied: for forwards the greatest attention was paid to development of speed and power abilities (13,3 and 14,9% accordingly) and agility (12,1%), for midfielders – development of endurance (11,2%) and strength abilities (15.5%), for defenders most of the time was devoted to the power means (13.9%), mainly speed and power (12.5%). **Conclusions.** The outlined structure of physical training of female football players of different roles during the special preparatory stage of the preparatory period was statistically significant ($p < 0.05$) improvement of physical fitness, which characterizes the level of speed endurance and agility, speed and strength abilities, general endurance, special speed and strength abilities in the range from 2.0 to 2.5%.

Key words: female football player; game role; specialization of means; orientation of means; physical training.

Reference

- Bril', M.S. (2001). Individualizatsiya v sportivnykh igrakh: trudnosti, opyt, perspektivy [Individualization in sports games: difficulties, experience, prospects]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [], 5, 32-33. [in Russian].
- Briskin, Yu.A. & Pityn, M.P. (2011). Problema dyferentsiatsiyi tekhniko-taktychnoyi pidhotovky sport'smeniv v ihrovnykh komandnykh vyдах sportu [The problem of differentiation of technical and tactical training of athletes in team sports]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu* [Bulletin of Zaporizhia National University], no. 1 (5), 143-151. [in Ukrainian].
- Briskin, Yu.A., Tovstonog, O.F., & Rozgortuy, M.S. (2009). Indyvidualizatsiya pidhotovky sport'smeniv na riznykh etapakh bahatorichnoyi pidhotovky [Individualization of athletes' training at different stages of long-term training]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu* [Bulletin of Zaporizhia National University], no. 1, 20-25. [in Ukrainian].
- Budzin, V., Pelekhatiy, R., & Ryabukha, O. (2012). Do pytan' pidkhodiv trenual'noho protsesu futbolistok z urakhuvannyam funktsional'nykh mozhlyvostey zhinochoho orhanizmu v rizni fazy ovarial'no-menstrual'noho tsykladu [On the issues of approaches to the training process of football players taking into account the functional capabilities of the female body in different phases of the ovarian-menstrual cycle]. *Fizychna aktyvnist', zdorov'ya i sport* [Physical activity, health and sports], no. 2 (8), 33-42. [in Ukrainian].
- Wikipedia: *Women's football* [Women's football] [Electronic resource]. Resource access mode: https://uk.wikipedia.org/wiki/Жіночий_футбол [in Ukrainian].
- Donets, I.O. (2012). *Monitorynh fizychnoyi pidhotovlenosti futbolistok dytyacho-yunats'koyi sportyvnoyi shkoly u navchal'no-trenual'nomu protsesi*: kand. dys. [Monitoring of physical fitness of football players of children's and youth sports school in the educational and training process: Ph.D. dis.]. Chernigiv. [in Ukrainian].
- Maksimenko, I.G. (2012). Izucheniye perspektiv individualizatsii mnogoletney podgotovki yunyykh sportsmenov v igrovnykh vidakh [Study of the prospects of individualization of long-term training of young athletes in game forms]. *Fizicheskoe vospitanie studentov* [Physical education of students], no. 1, 63-65. [in Russian].
- Platonov, V.N. (2013). *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki. Obshchaya teoriya i yeyo prakticheskoye primeneniye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application], Kyiv: Olympic literature. [in Russian].

- Romanenko, O.I., Lischyshyn, H.V., & Mychkovs'ka, L.I. (2019). Osoblyvosti pobudovy trenuval'noho protsesu futbolistiv student-s'kykh komand na zahal'nopidhotovchomu etapi [Features of construction of the training process of football players of student teams at the general preparatory stage]. *Naukovyy chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova* [Scientific journal of the National Pedagogical University named after MP Drahomanov]. Seriya 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport), no. 4 (112), 126-129. [in Ukrainian].
- Samus, A.I. (2017). Adaptatsiya futbolistok student-s'kykh komand do trenuval'nykh navantazhen'. [Adaptation of football players of student teams to training loads]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi* [Physical culture, sports and health of the nation]: zbirnyk naukovykh prats', no. 3 (22), 396-400. [in Ukrainian].
- Samus, A.I. (2019). Fizychna pidhotovka futbolistiv student-s'kykh komand riznykh amplua [Physical training of football players of student teams of different roles]. *Visnyk Kam"yanets'-Podil's'koho natsional'noho universytetu imeni Ivana Ohiyenka. Fizyчне vykhovannya, sport i zdorov'ya lyudyny* [Bulletin of Kamyanyets-Podilsky National University named after Ivan Ogienko. Physical education, sports and human health], no. (12), 78-82. [in Ukrainian].
- Suprunovych, V. (2012). Vplyv pokaznykiv taktychnoho myslennya na efektyvnist' ihrovoyi diyal'nosti futbolistok iz riznym rivnem neyrodynamichnykh funktsiy [Influence of tactical thinking indicators on the efficiency of game activity of football players with different levels of neurodynamic functions]. *Fizyчне vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi* [Physical education, sports and health culture in modern society], no. 2 (18), 321-324. [in Ukrainian].
- Kholodov, Zh.K., & Kuznetsov, V.S. (2003). *Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya i sporta: Ucheb. posobiye dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeniy* [Theory and methodology of physical education and sports: Textbook. manual for stud. higher. study. institutions]. Moskva: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya». [in Russian].
- Shamardin, V.M. (2013). *Tekhnologhija upravlinnja systemoju baghatorichnoji pidghotovky futboljnykh komand vyshhoji kvalifikaciji*. Dokt. Dys. [Technology of management of the system of long-term training of football teams of the highest qualification. Dokt. Dys.]. Lviv. [in Ukrainian].
- Shchepotina, N. (2017). Obgruntuvannya efektyvnosti vprovadzhennya model'nykh trenuval'nykh zavdan' dlya fizychnoyi pidghotovky kvalifikovanykh voleybolistok [ubstantiation of efficiency of introduction of model training tasks for physical training of qualified volleyball players]. *Aktual'ni problemy fizychnoho vykhovannya ta metodyky sportyvnoho trenuvannya* [Actual problems of physical education and methods of sports training], no. 1, 89-92. [in Ukrainian].
- Shchepotina, N.Yu., & Polishchuk, V.M. (2018). Upravlinnia trenuval'nim procesom kvalifikovanykh voleybolistok na osnovi metodiv modeliuvannia [Management of the training process of qualified volleyball players on the basis of simulation methods]. *Teoretiko-metodichni osnovi upravlinnia procesom pidgotovki sportsmeniv riznoi kvalifikacii* [Theoretical and methodical bases of management of process of preparation of sportsmen of various qualification]: kolektivna monografiia, 202-227. [in Ukrainian].
- Bompa, T.O., & Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Dillern, T., Ingebrigsten, J., & Shalfawi, S. (2012). Aerobic capacity and anthropometric characteristics of elite-recruit female soccer players. *Serbian Journal of Sports Sciences*, no. 6 (2), 43-49.
- Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Shchepotina, N., Poseletska, K., Stasiuk, V., Shynkaruk, O., Borysova, O., Denysova, L., Potop, V., Vozniuk, T., Dmytrenko, S., Kulchytska, I., Konnova, M., & Iakovenko, O. (2019). Programming of the training process of qualified

- football players in the competitive period of the macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 19 (SI6), 2192–2199. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s6329>
- Kostiukevych, V., Shchepotina, N., Shynkaruk, O., Koliadych, Y., Hatsoieva, L., Voronova, V., Vozniuk, T., Kaplinskyi, V., Diachenko, A., Chernyshenko, T., & Konnova, M. (2020). Highly qualified grass hockey sportswomen's adaptation to training intensity in the macrocycle preparatory period. *Journal of Physical Education and Sport*, 20 (SI 1), 385-394, 2020. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1055>
- Kozina, Z. L., Iermakov, S. S., & Pogorelova A. O. (2012). The methodological basis for determining individual characteristics of volleyball players at the stage of basic training specialist. *Physical Education of Students*, no. 3, 53-60.
- Kozina, Zh., Sobko, I., Bazulyuk, T., Ryepko, O., Lachno, O., & Ilnitskaya, A. (2015). The applying of the concept of individualization in sport. *Journal of Physical Education and Sport*, no. 15(2), 172.
- Malikova, A.N., Doroshenko, E. Yu., Symonik, A. V., Tsarenko, E. V., & Veritov, A. I. (2018). The ways of improvement special physical training of high-qualified women volleyball players in competitive period of annual macrocycle. *Physical Education Of Students*, 22 (1), 38-44. doi:10.15561/20755279.2018.0106.

Відомості про авторів / Information about the authors

Цись Дмитро Іванович: кандидат педагогічних наук, старший викладач; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Цись Дмитрій Іванович: кандидат педагогічних наук, старший преподаватель; Глуховський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: ул. Києво-Московская, 24, г. Глухов, Сумська обл., 41400, Україна.

Dmytro Tsys: candidate of pedagogical sciences, seniorteacher; Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-1137-7060>;

E-mail: 6733@ukr.net

Хлус Наталія Олександрівна: кандидат педагогічних наук, старший викладач; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Хлус Наталия Александровна: кандидат наук с физического воспитания и спорта, старший преподаватель, Глуховський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: ул. Києво-Московская, 24, г. Глухов, Сумська обл., 41400, Україна.

Nataliia Khlus: candidate of physical training and sport, senior teacher, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-9860-1047>

E-mail: hlnatasha2020@ukr.net

Цись Наталія Олександрівна: асистент; Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна.

Цись Наталия Александровна: асистент, Глуховський національний педагогічний університет імені Олександра Довженко: ул. Києво-Московская, 24, г. Глухов, Сумська обл., 41400, Україна.

Nataliia Tsys: teacher, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University: st. Kiev-Moscow 24, Hlukhiv, 41400, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0001-5069-3659>

E-mail: 6733@ukr.net