

УДК 796.325:796.015.44:796.093

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Валерия Тищенко, Ольга Соколова, Сергей Попов

Запорожский национальный университет

Анотации:

Обоснование действующих руководящих принципов рациональной программы подготовки в волейболе может обеспечить эффективное развитие физических качеств. **Цель исследования** – определить эффективность повышения специальной физической и технической подготовленности волейболисток высокой квалификации за счет дифференциации программы подготовки. **Материал и методы исследования.** В исследовании принимали участие волейболистки команды «Орбита-ЗНУ-ОДЮСШ» (Запорожье) (n=14, возраст 20-22 года). **Методы:** теоретический анализ и обобщение (анализ данных, взятых из научно-методической литературы, информации из Интернета, анализ теоретических и эмпирических данных); анализ документов (анализ отчетов о соревнованиях, анализ планов тренировок в годовом макроцикле, анализ учебных планов и планов по подготовке); педагогическое наблюдение (анализ показателей специальной физической и технической подготовленности волейболисток высокой квалификации); педагогический эксперимент (проверка эффективности программы подготовки волейболисток высокой квалификации); методы математической статистики (обработка эмпирических данных на разных этапах исследования). **Результаты работы.** Проведена оценка уровня специальной физической и технической подготовленности волейболисток в течение соревновательных макроциклов сезонов 2017-2018 гг. и 2018-2019 гг. Одним из весомых факторов реализации экспериментальной программы и формирования ее эффективности было изменение соотношения направленности интегральной составляющей соревновательного периода макроцикла и интенсивности учебно-тренировочного процесса. Определены особенности динамики показателей специальной физической и технической подготовленности спортсменок в соревновательный период.

Выводы. Применение экспериментальной программы построения тренировочного процесса позволяет поддерживать высокий уровень базовых показателей специальной физической и технической подготовленности волейболисток в соревновательном макроцикле.

Ключевые слова:

контроль, нагрузка, тренировочные средства, соревновательная деятельность.

Improvement Special Physical and Technical Preparedness of High-Qualified Women Volleyball Players

Rationale for current guidelines developed program of training of high-qualified women volleyball players with can guarantee efficient development of physical qualities. **The aim of research** is to define efficiency of improvement of special physical and technical preparedness of high-qualified women volleyball players via application to differentiation of their program training. **Material and research methods.** High-qualified women volleyball players of high qualification participated in the experiment (n=14, age 20-22 years). **Methods:** theoretical analysis and generalization (analysis of data taken from scientific and methodological literature, information from Internet, analysis of theoretical and empirical data); analysis of documents (analysis of competition reports, analysis of training plans in yearly macrocycle, analysis of curricula and plans for training); pedagogical observation (analysis of indices of physical and technical preparedness of high-qualified women volleyball players); pedagogical experiment (testing efficiency of the program of differentiated training of high-qualified women volleyball players); methods of mathematical statistics (processing empirical data at different stages of research). **Results of the study.** An assessment of the level of special physical and technical readiness of volleyball for competitive macro-cycles seasons, 2017-2018 and 2018-2019. One of the important factors of an experimental program and forming its efficacy was the change ratio pattern of the integral component in competitive period of macro-cycle and intensity of training process. The features of dynamics of special physical and technical training of athletes in competition period.

Conclusions. The use of the experimental program for constructing training process allows to maintain high levels of special physical and technical readiness for volleyball players in the competitive macro-cycle.

control, workload, training resources, competitive activity.

Удосконалення спеціальної фізичної та технічної підготовленості волейболісток високої кваліфікації

Обґрунтування діючих керівних принципів раціональної програми підготовки в волейболі може забезпечити ефективний розвиток фізичних якостей. **Мета дослідження** – визначити ефективність підвищення спеціальної фізичної та технічної підготовленості волейболісток високої кваліфікації за рахунок диференціації програми підготовки. **Матеріал і методи дослідження.** У дослідженні брали участь волейболістки команди «Орбіта-ЗНУ-ОДЮСШ» (Запоріжжя) (n = 14, вік 20-22 роки). **Методи:** теоретичний аналіз і узагальнення (аналіз даних, взятих з науково-методичної літератури, інформації з Інтернету, аналіз теоретичних і емпіричних даних); аналіз документів (аналіз звітів про змагання, аналіз планів тренувань в річному макроциклі, аналіз навчальних планів і планів по підготовці); педагогічне спостереження (аналіз показників спеціальної фізичної і технічної підготовленості волейболісток високої кваліфікації); педагогічний експеримент (перевірка ефективності програми підготовки волейболісток високої кваліфікації); методи математичної статистики (обробка емпіричних даних на різних етапах дослідження). **Результати роботи.** Проведено оцінку рівня спеціальної фізичної та технічної підготовленості волейболісток протягом змагальних макроциклів сезонів 2017-2018 рр. і 2018-2019 рр. Одним із вагомих чинників реалізації експериментальної програми і формування її ефективності була зміна співвідношення спрямованості інтегральної складової змагального періоду макроциклу й інтенсивності навчально-тренувального процесу. Визначено особливості динаміки показників спеціальної фізичної та технічної підготовки спортсменів у змагальному періоді.

Висновки. Застосування експериментальної програми побудови тренувального процесу дозволяє підтримувати високий рівень базових показників спеціальної фізичної та технічної підготовленості волейболісток в змагальному макроциклі.

контроль, навантаження, тренувальні засоби, змагальна діяльність.

Постановка проблеми. Необходимость эффективного участия спортсменов в соревновательной деятельности на протяжении длительного периода, в сочетании с необходимостью поддержания и совершенствования уровня их подготовленности, формируют актуальность научно-практической задачи по совершенствованию специальной физической подготовленности и технического мастерства волейболисток высокой квалификации в течение соревновательного периода макроцикла.

Исследование является частью тематического плана научно-исследовательской работы Запорожского национального университета на 2016–2020 гг. по теме «Современные технологии

подготовки спортсменов различной специализации и квалификации в олимпийских видах спорта» (номер государственной регистрации: 0116U004848).

Анализ последних исследований и публикаций. Повышение мастерства женских волейбольных команд различной квалификации Украины и их конкурентоспособность на международном уровне настоятельно рекомендует применения системного подхода в управлении всеми сторонами подготовки и соревновательной деятельности. Учеными отмечено, что достижение высоких спортивных результатов требует постоянного совершенствования технического мастерства, как одного из важнейших в эффективной подготовке спортсменов высокого класса [3, 5]. В большинстве случаев уровень технической подготовленности достигается путем сочетания технической и целенаправленной специальной физической подготовки [7, 13].

Многочисленные научные труды показали, что недостаточный уровень специальной физической подготовленности спортсменов различной специализации не позволяет реализовать их на самом высоком уровне [14, 15]. Множество исследований специалистов в области спорта посвящено совершенствованию уровня специальной физической подготовки волейболисток [5, 10, 12]. Также предлагается учитывать индивидуальные профили и модельные параметры физической подготовленности [11]. В ряде научных работ отмечено, что техническая подготовка имеет наибольшее значение при росте спортивного мастерства [2, 7]. Разработка инновационных методов качественной объективной оценки соревновательной деятельности в командных видах является доминирующей задачей на данном этапе развития спорта высоких достижений. В то же время встает вопрос о поиске наиболее эффективных средств оптимизации специальной физической и технической подготовленности волейболистов сегодня по-прежнему очень актуально [5, 11].

Цель исследования – определить эффективность повышения специальной физической и технической подготовленности волейболисток высокой квалификации за счет дифференциации программы подготовки.

Материал и методы исследования. В исследовании принимали участие волейболистки команды «Орбита-ЗНУ-ОДЮСШ» (Запорожье) – серебряного призера суперлиги чемпионата Украины – в течение соревновательных макроциклов сезонов 2017–2018 гг. и 2018–2019 гг. (n = 14, возраст 20–22 года).

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение (анализ данных, взятых из научно-методической литературы, информации из Интернета, анализ теоретических и эмпирических данных); анализ документов (анализ отчетов о соревнованиях, анализ планов тренировок в годовом макроцикле, анализ учебных планов и планов по подготовке); педагогическое наблюдение (анализ показателей специальной физической подготовленности волейболисток высокой квалификации); педагогический эксперимент (проверка эффективности программы подготовки волейболисток высокой квалификации); методы математической статистики (обработка эмпирических данных на разных этапах исследования).

Характеристика тестов и нормативов для оценки специальной силовой подготовки волейболисток дается дифференцированно – по развитию различных групп мышц и с учетом различных режимов движений в контрольных упражнениях. В связи с чем и использовались следующие тесты: приседания в течение 20 с, кол-во раз; прыжок в длину с места, см; прыжок вверх, см; сгибание и разгибание рук, кол-во раз; бросок набивного мяча (1 кг), м; поднятие туловища в сед, кол-во раз [4].

Оценка уровня технической подготовки в волейболе характеризуется качеством усвоения спортсменами основных приемов, таких как: подача и передача мяча, нападающий удар, блок. Следует отметить, что положительным в характеристике этих средств контроля является хорошее соответствие двигательного содержания этих средств специфике соревновательных действий в волейболе. Благодаря этому, охарактеризованные контрольные упражнения качественно информативны. Следовательно, определение уровня технической подготовленности осуществлялось по тестам А. А. Демчишина и Б. С. Пилипчук [2].

При обработке экспериментальных данных применялись традиционные методы математической статистики, в частности, метод средних величин, выборочный метод и ряды динамики. Рассчитывались среднее арифметическое значение, среднее квадратическое отклонение, относительный прирост, критерий достоверности Стьюдента.

Организация исследования. Внедрение экспериментальной программы построения учебно-тренировочного процесса в соревновательный макроцикл 2018–2019 г. в рамках нашего исследования требовало сравнения ее эффективности с традиционной программой, которая использовалась на предыдущем этапе (соревновательный период макроцикла 2017–2018 г.). Особенности экспериментальной программы отображались в их отличиях от традиционной программы (рис. 1, 2). Так, общее время, выделенное на учебно-тренировочную деятельность, осталось постоянным. Неизменными остались продолжительность и количество тренировочных занятий; соотношение времени частей тренировочного занятия (подготовительная, основная, заключительная); время, выделенное на совершенствование специальной физической и технической подготовленности; основная направленность средств тренировки в рамках экспериментальной и традиционной программ.

Изменения, которые предлагались нами в процессе разработки и внедрения экспериментальной программы, касались интенсивности учебно-тренировочного процесса (рис. 1).

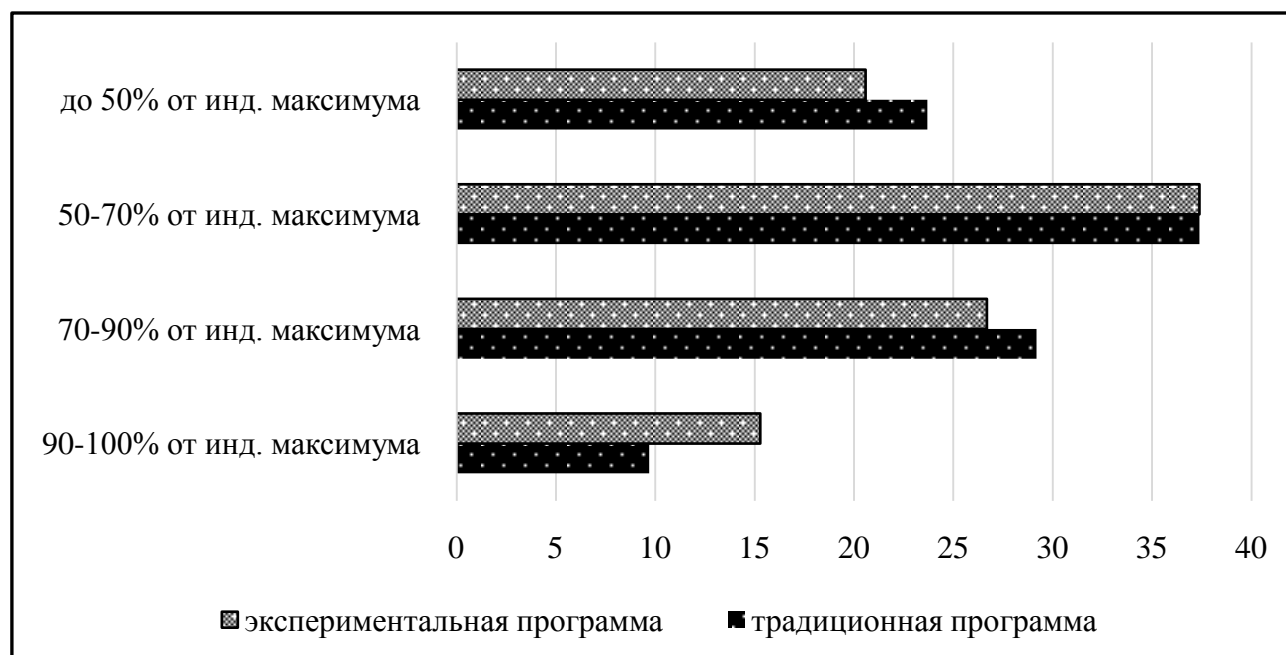


Рис. 1. Соотношение интенсивности тренировочных средств

Так, величина нагрузки регулировалась с помощью объективных и субъективных признаков усталости. Достижения спортсменками глобальной усталости принималось за 100% нагрузки в конкретном занятии. Учет специфики командного вида спорта обусловило для всех спортсменок определения 100% показателя нагрузки в случае, когда более чем у 75% волейболисток отмечались объективные и субъективные признаки глобальной усталости.

Таким образом в структуре тренировочных средств было уменьшено количество упражнений в зоне интенсивности от 70% до 90% и до 50% от индивидуального максимума (с 29,2% до 26,7% и с 23,7% до 20,6%, соответственно). Параллельно, увеличено количество упражнений с интенсивностью от 90% до 100% от индивидуального максимума (с 9,7% до 15,3%). Средства, предусматривающие выполнение с интенсивностью 50–70%, имели одинаковую долю как в традиционной, так и в экспериментальной программе (37,4% соответственно).

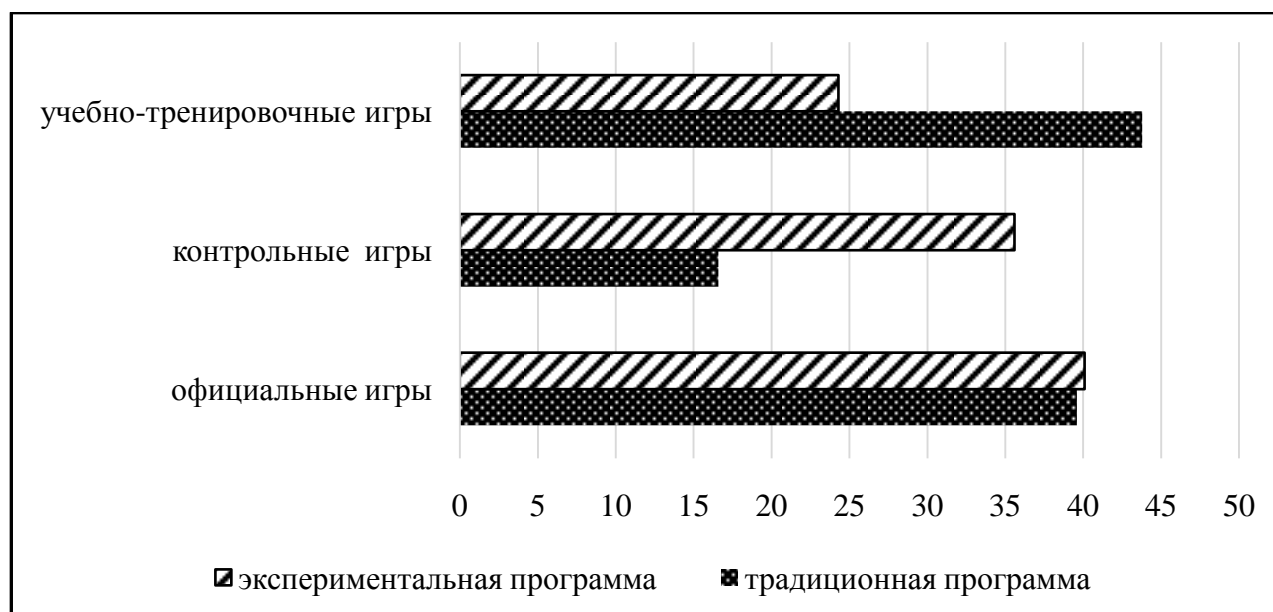


Рис. 2. Соотношение направленности участия волейболисток высокой квалификации в соревновательной деятельности

В теории спорта [3, 8] выделяют различные составляющие интегральной стороны подготовки спортсменов. В нашем случае в соревновательный период макроцикла включены официальные, контрольные и учебно-тренировочные игры волейболисток высокой квалификации. Количество и доля официальных игр было детерминировано «Регламентом соревнований по волейболу в Украине» чемпионата суперлиги Украины сезона 2018–2019 гг. среди женских команд. Практическая реализация этого базировалась на том, что в чемпионате участвовало 9 команд. В то же время «Орбита-ЗНУ-ОДЮСШ» (Запорожье) традиционно находилась в пятерке лучших команд.

Таким образом, использованный нами подход, при котором в подготовке к играм с более слабыми командами интенсивность макроцикла подготовки была больше, также позволял получать кумулятивный пролонгированный эффект [6, 8]. Одним из весомых факторов реализации экспериментальной программы и формирования ее эффективности было изменение соотношения направленности интегральной (соревновательной) составляющей соревновательного периода макроцикла 2018–2019 гг. (рис. 2).

Кроме этого, в рамках экспериментальной программы нами значительно уменьшено количество учебно-тренировочных игр (с 43,8% до 24,3%) и увеличена часть контрольных игр (с 16,6% до 35,6%).

Результаты исследования. Анализ показателей специальной физической подготовленности волейболисток во время исследования указал на определенные изменения в обеих группах (табл. 1). Так в контрольной группе, которая занималась по традиционной программе, при выполнении всех контрольных тестов в начале и конце сезона 2017–2018 г., кроме «Приседания в течение 20 с» и «Поднимание туловища в сед», не произошло статистически достоверных изменений.

Хотя по показателям «Приседания в течение 20 с», «Сгибание и разгибание рук за 10 с», «Бросок набивного мяча» состоялся переход из низкого уровня в средний. Сравнение результатов за «Поднимание туловища в сед» указало на хороший уровень развития в конце исследования при относительном приросте в 35,6% (табл. 1).

Применение парного Т-теста Стьюдента показало, что разница значений вначале и конце сезона 2018–2019 гг. была статистически достоверной в экспериментальной группе. Зафиксированы значительные положительные изменения по всем результатам, в частности их достоверное улучшение в среднем на 92,32% от исходного уровня (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнение показателей специальной физической подготовленности
волейболисток в ходе исследования**

| Показатели | КГ | | ЭГ | | НИ | КГ | ЭГ | КИ |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | НИ | КИ | НИ | КИ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ |
| Приседания в течение 20 с, кол-во раз | 14,1±1,5 | 19,12±1,5 | 13,6±2,2 | 22,4±1,3 | 0,19 | 2,37* | 3,44** | 1,65 |
| Прыжок в длину с места, см | 185,8±3,2 | 190,2±2,4 | 187,1±2,8 | 200,4±2,6 | 0,31 | 1,10 | 3,48** | 2,88* |
| Прыжок вверх, см | 50,2±1,6 | 54,3±1,5 | 49,8±1,7 | 58,2±1,2 | 0,17 | 1,87 | 4,04** | 2,03* |
| Сгибание и разгибание рук, кол-во раз | 5,5±0,4 | 6,8±0,6 | 5,9±0,5 | 11,5±0,7 | 0,62 | 1,80 | 6,51*** | 5,10*** |
| Бросок набивного мяча (1 кг), м | 20,1±2,3 | 26,2±2,1 | 21,6±2,2 | 31,1±1,1 | 0,47 | 1,96 | 3,86** | 2,07* |
| Поднимание туловища в сед, кол-во раз | 4,3±0,28 | 5,4±0,22 | 4,1±0,26 | 7,1±0,25 | 0,52 | 3,1** | 8,3*** | 5,1*** |

Примечания. * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$; НИ – начало исследования, КИ – конец исследования, КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа; $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ – между волейболистками контрольной и экспериментальной группами; $t_{\text{НИ-КИ}}$ – между началом и концом исследования

Сопоставление заключительных значений показателей специальной физической подготовленности волейболисток обеих групп указали на достоверные изменения по всем показателям, кроме «Приседания в течение 20 с», что свидетельствует о действенности и эффективности предложенной программы.

Аналогичная ситуация прослеживается по тестам передач мяча (табл. 2). Так, в контрольной группе зафиксировано достоверное изменение за весь период исследования только за передачей на точность в зону 3.

Таблица 2

Сравнение показателей передачи мяча волейболисток в ходе исследования

| Показатели | КГ | | ЭГ | | НИ | КГ | ЭГ | КИ |
|--|----------|----------|----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | НИ | КИ | НИ | КИ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ |
| Передача мяча двумя руками сверху из зоны 3 в кольцо, кол-во раз | 2,1±0,5 | 3,2±0,5 | 2,6±0,4 | 5,1±0,6 | 0,78 | 1,56 | 3,47** | 2,43* |
| Передача мяча двумя руками сверху из зоны 2 в кольцо, кол-во раз | 3,2±1,6 | 3,8±1,5 | 2,8±1,5 | 6,9±0,3 | 0,18 | 0,27 | 2,68* | 2,03* |
| Передача мяча двумя руками сверху в прыжке, кол-во раз | 4,5±0,8 | 5,8±0,6 | 3,9±0,6 | 7,8±0,5 | 0,60 | 1,30 | 4,99*** | 2,56* |
| Передача мяча на точность в зону 3, кол-во раз | 21,8±2,3 | 28,3±2,1 | 23,2±3,1 | 35,6±2,1 | 0,36 | 2,09* | 3,31** | 2,46* |
| Передача мяча на точность у стены, кол-во раз | 2,2±0,6 | 3,8±0,8 | 2,4±0,7 | 6,5±0,8 | 0,22 | 1,6 | 3,86** | 2,39* |

Примечания. * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$; НИ – начало исследования, КИ – конец исследования, КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа; $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ – между волейболистками контрольной и экспериментальной группами; $t_{\text{НИ-КИ}}$ – между началом и концом исследования

Статистически подтверждено увеличение точности передач по всем тестам в экспериментальной группе (табл. 2). Значительное достоверное ($p<0,001$) улучшение по окончании исследования на 100% от исходного уровня засвидетельствовано за передачей мяча двумя руками сверху в прыжке из зоны 4 через сетку в прямоугольник 2×3 м, расположенного у боковой линии, с предварительной передачи мяча из зоны 3.

Следующими исследуемыми показателями были подачи мяча, нападающий удар и блок (табл. 3). По всем показателям, кроме «Блок нападающего удара из зоны 4 в зону 5» и «Прямой нападающий удар из зоны 4 в пределы площадки» зафиксировано улучшение в ходе исследования, но статистически достоверных изменений не произошло у волейболисток контрольной группы.

Таблиця 3

Сравнение показателей подачи мяча, нападающего удара и блока волейболисток в ходе исследования

| Показатели | КГ | | ЭГ | | НИ | КГ | ЭГ | КИ |
|---|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | НИ | КИ | НИ | КИ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{НИ-КИ}}$ | $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ |
| Верхняя прямая подача, кол-во раз | 3,6±0,8 | 5,4±0,5 | 3,2±0,8 | 7,9±0,8 | 0,35 | 1,91 | 4,15*** | 2,65* |
| Верхняя боковая подача, кол-во раз | 2,7±0,6 | 4,3±0,8 | 2,8±0,8 | 6,8±0,7 | 0,10 | 1,60 | 3,76** | 2,35* |
| Прямой нападающий удар из зоны 4 в зону 1 и 5, кол-во раз | 2,8±0,6 | 3,9±0,4 | 2,7±0,5 | 5,8±0,5 | 0,13 | 1,53 | 4,38*** | 2,97** |
| Прямой удар из зоны 4 в площадку, кол-во раз | 4,3±0,5 | 6,8±0,5 | 4,2±0,6 | 8,1±0,3 | 0,13 | 3,54** | 5,81*** | 2,23* |
| Блок нападающего удара из зоны 4 в зону 5, кол-во раз | 3,1±0,4 | 4,6±0,6 | 3,5±0,5 | 6,7±0,5 | 0,62 | 2,08* | 4,53*** | 2,69* |
| Блок нападающего удара из зоны 4 в зону 1, кол-во раз | 2,9±0,5 | 4,1±0,5 | 2,7±0,5 | 6,9±0,5 | 0,28 | 1,70 | 5,94*** | 3,96** |

Примечания. * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,01$; **** – $p < 0,001$; НИ – начало исследования, КИ – конец исследования, КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа; $t_{\text{КГ-ЭГ}}$ – между волейболистками контрольной и экспериментальной группами; $t_{\text{НИ-КИ}}$ – между началом и концом исследования

Разница находилась на уровне статистической погрешности как в начале, так и в конце исследования. Показано, что характер позитивных изменений показателей был исключительно тенденциозным, то есть с отсутствием статистически достоверных различий. У волейболисток экспериментальной группы по окончании исследования статистически ($p < 0,001$) подтверждено увеличение результатов всех показателей подачи мяча, нападающего удара и блокировки (табл. 3).

Дискуссия. В основу экспериментальной программы в соревновательном периоде макроцикла были положены теоретико-методические основы подготовки спортсменов [3, 8, 9]: реализация направлений совершенствования системы подготовки спортсменов: строгое соответствие системы подготовки спортсменов специфическим требованиям выбранного для специализации вида спорта; достижения сбалансированного сочетания тренировочных и соревновательных нагрузок, отдыха и других составляющих подготовки спортсменов; совершенствование системы подготовки на основе обновления и объективизации знаний о структуре соревновательной деятельности и др.

Соответственно, были отобраны и адаптированы к характерным особенностям контингента и разработаны новые тренировочные упражнения, структура и содержание которых соответствовали условиям соревновательной деятельности и реализации технико-тактических действий. Отметим, что большинство упражнений использовались в практике подготовки в волейболе [4, 7, 10]. Большинство упражнений, включенных в программу педагогического эксперимента, были известны спортсменкам, однако отдельные элементы упражнений не выполнялись ими ранее. Исходя из того, что в педагогическом эксперименте участвовали спортсменки со значительным тренировочным и соревновательным опытом, нами не сосредоточивалось внимание на изучении технико-тактических элементов игры. Акцент был сделан на сочетание в тренировочных упражнениях различных технико-тактических действий.

Значительное количество специалистов [1, 3, 11] отмечает, что на сегодня увеличение объемов тренировочной работы, как направления совершенствования системы подготовки, есть ограниченным. Это утверждение углубляется с учетом необходимости эффективного ведения соревновательной деятельности, в частности соревновательного периода макроцикла (суперлига Украины среди женских команд по волейболу). Также, нами найдены резервы по повышению интенсивности учебно-тренировочного процесса. Это предполагало дифференцированный подход в подготовке спортсменок высокой квалификации в соответствии с уровнем мастерства команд-соперниц.

Уменьшение количества учебно-тренировочных игр и увеличение части контрольных игр в рамках экспериментальной программы обусловлено целевому-результативными аспектами при проведении соревновательной деятельности. Так, по нашему мнению, учебно-тренировочные игры не могут в полной мере воссоздать условия соревновательной деятельности, предусмотренных официальными соревнованиями.

Значительно ближе по направленности к ним есть контрольные игры, где спортсменки более мотивированны показать объективный уровень своей подготовленности с целью попадания в основной состав команды [4, 9]. Это отражается также и на уровне сопротивления, которое оказывают соперники. В учебно-тренировочных играх спортсменки создают значительно более низкий уровень противостояния, что связано с их участием в одной команде. Напротив, в условиях контрольных игр, когда привлечены составы других команд, со значительно большей мотивационной составляющей, волейболисток высокой квалификации могут повысить проявление характеристик техники (стабильность, вариативность, устойчивость, экономичность и т. д.) [7, 11].

Выводы. Подтверждена эффективность экспериментальной программы для повышения уровня специальной физической и технической подготовленности волейболисток высокой квалификации, которая предусматривала увеличение количества упражнений с интенсивностью от 90 до 100% от индивидуального максимума (с 9,7% до 15,3%) за счет уменьшения количества упражнений в зоне интенсивности от 70 до 90% и до 50% от индивидуального максимума (с 29,2 до 26,7% и с 23,7% до 20,6% соответственно); увеличение доли контрольных игр (с 16,6% до 35,6%), за счет уменьшения количества учебно-тренировочных игр (с 43,8% до 24,3%).

Список літературних джерел

1. Галицька А. Значення та класифікація координаційних здібностей у фізичній підготовці волейболістів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2016. № 3. С. 91-95.
2. Демчишин А.А., Пилипчук Б.С. Подготовка волейболистов. Киев: «Здоровье», 1979. 104 с.
3. Костюкевич В.М. Концепція моделювання тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2016. № 4. С. 32.
4. Нечушкин Ю.В. Методика спеціальної фізичної підготовки волейболістів високої кваліфікації в соревновальному періоді: автореф. дис. ... канд. п. наук: [спец.] 13.00.04 "Теорія і методика фізичного виховання, спортивної тренувки", Малаховка, 2014. 24 с.
5. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник. В 2 кн. Киев: Олимпийская литература, 2015. 1432 с.
6. Тищенко В.О. Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу: автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту: [спец.] 24.00.01 „Олімпійський і професійний спорт”; Львів. держ. ун-т фіз. культури. Львів, 2017. 39 с.
7. Шльонська О.Л., Хамуді Мунтадр Федель Кадхам. Особливості використання техніко-тактичних дій у змагальній діяльності волейболістами високого класу. Вісник ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2017. № 2 (147). С. 267-271.
8. Щепотіна Н.Ю. Оптимізація тренувального процесу кваліфікованих волейболісток на основі модельних тренувальних завдань: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту: [спец.] 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт"; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. Київ, 2017. 23 с.
9. Barnes J.L. et al. Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. Journal of Strength

References

1. Galitskaya A. Znachenіye і klassifikatsiya koordinatsionnykh sposobnostey v fizicheskoy podgotovke voleybolistov (2016). Fizicheskoye vospitaniye, sport і kul'tura zdorov'ya v sovremennom obshchestve. № 3. S. 91-95.
2. Demchishin A.A., Pilipchuk B.S. (1979). Podgotovka voleybolistov. Kiyev: Zdorov'ye. 104 s.
3. Kostyukevich V.M. (2016). Kontseptsiya modelirovaniya trenirovochnogo protsessa sportsmenov komandnykh igrovyykh vidov sporta. Zdorov'ye, sport, reabilitatsiya. № 4. S. 32.
4. Nechushkin Yu.V. (2014). Metodika spetsial'noy fizicheskoy podgotovki voleybolistov vysokoy kvalifikatsii v sorevnovatel'nom periode: Avtoref. dis. ... kand. p. nauk: [spets.] 13.00.04 "Teoriya і metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy trenirovki", Malakhovka. 24 s.
5. Platonov V.N. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya і yeye prakticheskiye prilozheniya: uchebnik. V 2 kn. Kiyev: Olimpiyskaya literatura. 1432 s.
6. Tishchenko V.A. (2017). Teoretiko-metodologicheskiye osnovy sistemy kontrolya trenirovochnoy і sorevnovatel'noy deyatel'nosti komand vysokoy kvalifikatsii po gandbolu: Avtoref. dis. ... d-ra nauk po fizicheskomu. vospitaniya і sporta: [spets.] 24.00.01 "Olimpiyskiy і professional'nyy sport"; L'vov. gos. un-t fiz. kul'tury. L'vov. 39 s.
7. Silezii A.L., Khamudi Muntadr Fedelesh Kadkham (2017). Osobennosti ispol'zovaniya tekhniko-takticheskikh deystviy v sorevnovatel'noy deyatel'nosti voleybolistami vysokogo klassa. Vestnik CHNPU im. T. G. Shevchenko. Chernigov. № 2 (147). S. 267-271.
8. Shchepotina N.Yu. (2017). Optimizatsiya trenirovochnogo protsessa kvalifitsirovannykh voleybolistok na osnove model'nykh trenirovochnykh zadach: Avtoref. dis. ... kand. nauk po fizicheskomu. vospitaniya і sporta: [spets.] 24.00.01 "Olimpiyskiy і professional'nyy sport"; Nats. un-t fiz. vospitaniya і sporta Ukrainy. Kiyev. 23 s.
9. Barnes J.L. et al. Relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. Journal of Strength and Conditioning research, 2007. T. 21. № 4. C. 1192.

and Conditioning research, 2007. T. 21. № 4. C. 1192.

10. Gjinovci B. et al. Plyometric training improves sprinting, jumping and throwing capacities of high level female volleyball players better than skill-based conditioning. *Journal of sports science & medicine*. 2017. T. 16. № 4. C. 527.

11. Hnatchuk Y. et al. Improvement of physical preparedness of qualified volleyball players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. T. 18. № 1. C. 239-245.

12. Imas Y. et al. Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. T. 18. № 2. C. 972-979.

13. Lisenchuk G. et al. Assess psychomotor, sensory-perceptual functions in sport games. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019, 19(2), Art 175, 1205-1212.

14. Malikova A.N. et al. The ways of improvement special physical training of high-qualified women volleyball players in competitive period of annual macrocycle. *Physical education of students*. 2018. T. 22. № 1. C. 38-44.

15. Tyshchenko V. et al. Factor analysis of indicators of physical and functional preparation for basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, 18(4), Art 269, 1839-1844.

10. Gjinovci B. et al. Plyometric training improves sprinting, jumping and throwing capacities of high level female volleyball players better than skill-based conditioning. *Journal of sports science & medicine*. 2017. T. 16. № 4. C. 527.

11. Hnatchuk, Y., Lynets, M., Khimenes, K., & Pityn, M. (2018). Improvement of physical preparedness of qualified volleyball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 239-245.

12. Imas, Y., Borysova, O., Dutchak, M., Shlonska, O., Kogut, I., & Marynych, V. (2018). Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 972-979.

13. Lisenchuk G. et al. Assess psychomotor, sensory-perceptual functions in sport games. *Journal of Physical Education and Sport*, 2019, 19(2), Art 175, 1205-1212.

14. Malikova, A.N., Doroshenko, E.Y., 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.

15. Tyshchenko V. et al. Factor analysis of indicators of physical and functional preparation for basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, 18(4), Art 269, 1839-1844.

DOI:

Відомості про авторів:

Тищенко В. О.; orcid.org/0000-0002-9540-9612; valeri-znu@ukr.net; Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, 69600, Україна.

Соколова О. В.; orcid.org/0000-0003-1062-0935; sokolovaznu@gmail.com; Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, 69600, Україна.

Попов С. С.; orcid.org/0000-0003-3580-6234; science714@ukr.net; Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, 69600, Україна.