

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ВИДАХ СПОРТА  
СО СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННОЙ СТРУКТУРОЙ ДВИЖЕНИЯ**

*Кашиба Виталий<sup>1</sup>,*

*Гордеева Мария<sup>2</sup>,*

*Жук Анна<sup>3</sup>,*

*Ризатдинова Анна<sup>4</sup>,*

*Литвиненко Юрий<sup>5</sup>,*

<sup>1,2,3,4,5</sup>*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

***Аннотация.** Цель: разработать программу совершенствования техники двигательных действий в сложно-координационных видах спорта и проверить ее эффективность (на материале синхронного плавания) Материал и методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы, педагогический эксперимент, антропометрия, методы регистрации и анализа движений, квалитетрии и математической статистики. Результаты: обоснована и экспериментально апробирована программа, направленная на совершенствование техники «стандартного» гребкового движения в «горизонтальных» базовых позициях обязательной программы спортсменок 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании. Выводы: в результате проведенного формирующего эксперимента оценка экспертов за выполнение «горизонтальных» базовых позиций у спортсменок экспериментальной группы статистически значимо возросла ( $p < 0,05$ ). Положительные изменения в экспериментальной группе были также отмечены по показателям биомеханической структуры техники. Характер отмеченных изменений связан с приближением особенностей двигательных действий к второму способу «стандартного» гребкового движения.*

***Ключевые слова:** программа; сложно-координационные виды спорта; спортивная техника; модели; совершенствование*

**Введение.** Современный уровень развития сложно-координационных видов спорта требует решения основных проблем развития теории управления тренировочным процессом, разработки эффективных средств и методов всех сторон подготовки спортсменов, в том числе и технической [2, 12].

Спортивный результат в сложнокоординационных видах спорта зачастую определяется судейскими оценками по факту выполнения спортсменками соревновательной программы. Ее важнейшим компонентом является техническая сложность демонстрируемых элементов.

Опыт передовой практики, а также данные литературы [1, 3, 9] указывают на необходимость формирования системы знаний в сфере обучения и совершенствования базовых элементов техники в сложно-координационных видах спорта как надежного плацдарма для дальнейшего прогрессирования и повышения сложности технической программы спортсменов.

Вопросы технического мастерства спор-

тсменок, специализирующихся в синхронном плавании также являются актуальными, что подтверждается небезучастным отношением научных сотрудников к данной проблематике и выражающимся в соответствующих научных трудах [5, 8, 10, 11, 13, 14].

Детальное изучение вопросов совершенствования базовых элементов техники, составляющих основу обязательной программы, в доступных информационных источниках представлено фрагментарно.

Изложенное выше определило направление наших исследований. В рамках данной публикации, в качестве примера для сложно-координационных видов спорта, нами представлена обобщенная структура и пример содержания программы для спортсменок начальных разрядов, специализирующихся в синхронном плавании по совершенствованию базовых элементов техники обязательной программы.

**Методология и организация исследования.** Работа выполнена по теме 2.32 «Техническая подготовка квалифицированных

спортсменов на основе рационализации техники выполнения соревновательных упражнений» (номер государственной регистрации №0116U002571).

Целью исследования была разработка программы совершенствования техники двигательных действий в сложно-координационных видах спорта и проверка ее эффективности (на материале синхронного плавания).

Материал и методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных специальной литературы, педагогический эксперимент, антропометрия, методы регистрации и анализа движений, квалиметрии и математической статистики. В исследованиях приняли участие 16 спортсменок 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В основу программы по совершенствованию техники двигательных действий легли предложенные нами среднестатистические модели техники выполнения «стандартного» гребкового движения высококвалифицированных спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании [5, 8]. Данные модели разрабатывались с учетом ряда теоретико-практических положений, представленных в работах [4, 6, 7].

Также нами учитывались показатели техники, которые по результатам корреляционного анализа имели тесную взаимосвязь с модельными характеристиками.

Предлагаемая программа, направленная на совершенствование техники «стандартного» гребкового движения, для спортсменок 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании, включает: цель и задачи, дидактические и специфические принципы, комплексы физических упражнений, методы и формы организации занимающихся, контроль.

Ниже представлена разработанная блок-схема совершенствования техники «стандартного» гребкового движения, применяемого в «горизонтальных» базовых позициях обязательной программы синхронного плавания (Рисунок 1).

Наиболее важные задачи технической подготовки спортсменов, на которые неоднократно указывалось в работах Платонова В.Н. [12], были нами адаптированы под специфи-

ку вида спорта:

- достижение стабильности и рациональной вариативности специализированных двигательных действий, составляющих основу техники гребковых движений в синхронном плавании;
- последовательное превращение освоенных приемов в различных «горизонтальных» базовых позициях обязательной программы в эффективное выполнение фигур обязательной программы;
- усовершенствование структуры двигательных действий, их динамики и кинематики с учетом индивидуальных особенностей спортсменок, что предполагало, в отдельных случаях, индивидуальный подбор специальных упражнений, количество их повторений, индивидуальные задания;
- совершенствование технического мастерства спортсменок, исходя из требований выполнения «стандартного» гребкового движения, а также «горизонтальных» базовых позиций синхронного плавания.

В программе предлагалось использовать подводящие и имитационные упражнения в зале и на воде, упражнения, направленные на развитие силы мышц и гибкости в суставах (вовлеченных в осуществление данного двигательного действия), а также упражнения, направленные на совершенствование ритмической структуры отдельных показателей (вошедших в разработанные нами модели) кинематической структуры техники выполнения гребковых движений.

Подводящие упражнения применялись для того чтобы облегчить освоение спортивной техники путем планомерного, поэтапного выполнения простых двигательных действий, обеспечивающих выполнение основного движения. Имитационные упражнения использовались при совершенствовании технического мастерства, поскольку они позволяют создать представление о технике «стандартного» гребкового движения, обеспечивают оптимальную настройку координационной структуры движений непосредственно перед соревнованиями и способствуют настройке оптимальной координационной структуры «стандартного» гребкового движения.

Нами учитывалось то, что при выполнении «стандартного» гребкового движения обеспечиваются условия, облегчающие освоение двигательных действий, что на начальных этапах, оказывает, позитивный эффект. Например, в качестве облегчающих условий такие позиции обязательной программы, как стандартная позиция «На спине», «Группировка» применялись как в зале, так и на воде. «Горизонтальные» базовые позиции обязательной программы на воде выполнялись спортсменками с использованием дополнительного ин-

вентаря, а также материально-технических средств, обеспечивающих облегчающее воздействие («нудлс», плавательные доски, создание опоры для спортсменки о бортик бассейна, плавательную дорожку и др.). На более поздних этапах процесса совершенствования техники гребковых движений спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании, применялись условия, которые оказывают затрудняющее воздействие при выполнении данных физических упражнений (как в зале, так и на воде).



**Рис. 1. Структурная схема реализации программы по совершенствованию техники двигательных действий в сложно-координационных видах спорта, адаптированная для спортсменок 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании**

Усложненные условия выполнения данных двигательных действий в зале обеспечивались с применением резинового амортизатора и утяжеляющих гантелей (массой до 0,5-1 кг) при выполнении упражнений, направленных на совершенствование техники гребковых движений. При этом преимущественно

использовались имитационные упражнения в «горизонтальных» базовых позициях обязательной программы.

Ограничение или расширение пространственных границ выполнения приемов и действий воспроизводилась нами за счет фиксации углов при выполнении «стандартного»

гребкового движения (в частности, применялись ленты, обеспечивающие фиксацию углов в суставах). Данные гребковые движения применялись при выполнении фигур обязательной программы.

В процессе совершенствования техники гребковых движений спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании, также применялись способы, усложняющие выполнение двигательных действий (упражнения, выполняемые как в зале, так и на воде) в условиях: повышенного эмоционального напряжения (как правило, перед, или в процессе соревновательной деятельности), отвлечения или распределенного внимания, усложненной деятельности отдельных анализаторов (прежде всего, за счет выполнения заданных двигательных действий без зрительного контроля) и др.

Предлагаемые упражнения, направленные на совершенствование техники «стандартного» гребкового движения, в зависимости от их сложности и направленности на коррекцию отдельных «технических» элементов, были включены в состав комплексов физических упражнений, которые были интегрированы в процесс подготовки спортсменок.

Оперативный контроль за правильностью и стабильностью выполнения спортсменками элементов техники, которые совершенствуются, осуществлялся тренером с помощью метода визуального наблюдения.

В конце каждого периода проводился текущий контроль с применением метода видеосъемки. Анализ видеоматериалов и обсуждение технических ошибок, допущенных спортсменками, осуществлялись индивидуально с каждой спортсменкой. Такой анализ данных давал оперативную информацию о прогрессе совершенствования техники гребковых движений.

В конце периода годового цикла подготовки проводился этапный контроль. Использовались методы видеосъемки и видеокomпьютерного анализа.

В качестве критериев эффективности за процессом совершенствования техники гребковых движений спортсменок, специализирующихся в синхронном плавании, использовались разработанные нами модельные

биомеханические показатели техники «стандартного» гребкового движения при выполнении «горизонтальных» базовых позиций обязательной программы, а также субъективные критерии [5, 8].

Реализация программы направленной на совершенствование техники двигательных действий осуществлялась в подготовительном периоде годового цикла тренировочного процесса спортсменок экспериментальной группы (n=8) 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании. Контрольная группа спортсменок (n=8) занималась по общепринятой программе подготовки.

Принимая во внимание рекомендации, представленные в специальной литературе [1,8], а также современные тенденции развития синхронного плавания, при составлении годового цикла подготовки, а также комплексов физических упражнений учитывалась необходимость, на данном этапе многолетнего спортивного совершенствования, обеспечить условия для овладения спортсменками всесторонними и разнообразными двигательными действиями, создания обширной базы двигательных умений, способствующих успешному освоению занимающихся более сложным техническим элементом на последующих этапах многолетней подготовки.

Согласно рекомендациям учебной программы по синхронному плаванию для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ и СУЗСП, в течение недели планировалось девять тренировочных занятий. Предлагаемые комплексы физических упражнений применялись три раза в неделю в основной части занятия, а освоенные комплексы применялись ежедневно в специальной разминке, как на суше, так и на воде.

В занятиях, как правило, планировалась значительная или средняя нагрузка. При этом в специальной разминке каждого тренировочного занятия применялись освоенные комплексы физических упражнений.

В результате проведенного формирующего эксперимента оценка экспертов за выполнение «горизонтальных» базовых позиций у спортсменок экспериментальной группы статистически значимо возросла ( $p < 0,05$ ).

Динамика изменения данных показателей (на примере «горизонтальной» базовой позиции «Балетная нога») до и после проведения формирующего эксперимента характеризуется увеличением оценок за: уменьшение проплывов тела спортсменки (в продольном, поперечном, диагональном, круговом направлениях) – с  $x=5,1$  ( $S=0,2$ ) до  $x=6,1$  ( $S=0,1$ ) балла; удержание уровня высоты тела над поверхностью воды – с  $\bar{x}=5,06$  ( $S=0,02$ ) до  $\bar{x}=6,25$  ( $S=0,2$ ) балла; уменьшение колебаний ног (вертикальных и горизонтальных) – с  $\bar{x}=5,03$  ( $S=0,1$ ) до  $\bar{x}=6,18$  ( $S=0,2$ ) балла; снижение интенсивности волн на поверхности воды – с  $\bar{x}=5,08$  ( $S=0,04$ ) до  $\bar{x}=6,09$  ( $S=0,04$ ) балла; улучшение «геометрии» тела – с  $\bar{x}=5,21$  ( $S=0,4$ ) до  $\bar{x}=6,3$  ( $S=0,1$ ) балла. Общая оценка за выполнение данной «горизонтальной» базовой позиции статистически достоверно возросла с  $\bar{x}=5,09$  ( $S=0,12$ ) до  $\bar{x}=6,19$  ( $S=0,1$ ) балла ( $p<0,05$ ).

Отмеченная положительная динамика по данным показателям у спортсменок контрольной группы до и после проведения эксперимента не была статистически достоверной ( $p>0,05$ ).

Положительные изменения в экспериментальной группе были также отмечены по показателям биомеханической структуры техники, характер изменения которой связан с приближением особенностей двигательных действий к второму способу «стандартного» гребкового движения, что отразилось на статистически значимом ( $p<0,05$ ): уменьшении длины траектории ЦМ кисти в горизонтальной плоскости на  $\bar{x}=0,07$  м ( $S=0,02$ ); уменьшении длительности гребкового цикла на  $\bar{x}=0,08$  с ( $S=0,01$ ); уменьшении угла, образованного поперечной осью кисти и горизонта-

лью на  $\bar{x}=71^\circ$  ( $S=4$ ); увеличении результирующей скорости ЦМ кистей на протяжении всего гребкового цикла на  $\bar{x}=0,58$  мс<sup>-1</sup> ( $S=0,02$ ) и др.

**Заключение.** Разработанная экспериментальная программа по совершенствованию техники «стандартного» гребкового движения в «горизонтальных» базовых позициях включала 23 комплекса физических упражнений, направленность которых ориентирована как на повышение эффективности техники «стандартного» гребкового движения, так и на расширение арсенала двигательных умений спортсменок 11-12 лет, специализирующихся в синхронном плавании и основными компонентами которой являются: цель и задачи, дидактические и специфические принципы, средства и методы обучения, методы и формы организации занимающихся, контроль с учетом полученных в результате исследований биомеханических и субъективных критериев эффективности.

Апробация программы в учебно-тренировочном процессе годового цикла подготовки спортсменок 11-12 лет, направленной на совершенствование техники «стандартного» гребкового движения в «горизонтальных» базовых позициях, показала свою эффективность, что отразилось как на повышении оценок за выполнение «горизонтальных» базовых позиций, так и на изменении ряда модельных биомеханических показателей техники гребковых движений.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой программ совершенствования техники двигательных действий в видах спорта со сложной координационной структурой движения на основании предложенного подхода.

#### Литература:

1. Біомеханіка спорту (під загальною редакцією Лапутіна А.М.). Київ: Олімпійська література, 2005. 310 с.
2. Болобан В.Н. Регуляція позы тела спортсмена. Монографія. Київ: НУФВСУ «Олімпійська література», 2013. 232с.
3. Гамалій В.В. Поняття і терміни в спортивній біомеханіці. / В.В. Гамалій, В.А. Кашуба, О.А. Шинкарук, Е.Н. Шевчук. Київ: Поліграфсервіс, 2013. 90 с.
4. Гамалій В.В. Теоретико-методическі основи изучения і моделювання спортивної техніки. Київ: Поліграфсервіс, 2013. 296 с.
5. Гордєєва М.В. Техніка рухових дій спортсменок, які спеціалізуються у синхронному плаванні на етапі попередньої базової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.01. Київ: НУФВСУ, 2015. 19 с.
6. Кашуба В.А. Моделирование движений в спортивной тренировке / В.А. Кашуба, Ю.В. Литвиненко, В.А. Данильченко // Физическое воспитание студентов. 2010. №1. С.40-44.

7. Каиуба В.А. К вопросу разработки статистических моделей спортивной техники / В.А. Каиуба, Ю.В. Литвиненко // PROBLEME ACTUALE ALE METODOLOGIEI PREGATIRII I SPORTIVILOR DE PERFORMANTA. Materialele conferintei stintifice internationale. Chisinau: USEFS, 2010. С. 167-171.
8. Литвиненко Ю.В. Порівняльний аналіз техніки гребкових рухів спортсменок різної кваліфікації, які спеціалізуються в синхронному плаванні / Ю.В. Литвиненко, М.В. Гордєєва // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2015. Вип. 129. С. 110-113.
9. Литвиненко Ю.В. Теоретико-практичні аспекти біомеханічного аналізу показників статодинамічної стійкості спортсменів високої кваліфікації у складно координативних видах спорту // Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. №2. С.85 – 89.
10. Максимова М.Н. Теория и методика синхронного плавания : учеб. для образоват. учреждений высш. проф. образования, осуществляющих образоват. деятельность по направлению 034300.62 : рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. физ. культуры. Москва: Советский спорт, 2012. 304 с.
11. Пигида К.С. Обучение технике гребковых движений на этапе начальной подготовки в синхронном плавании дис. канд. пед. наук: 13. 00. 04, РГАФК. Москва, 1998. 166 с.
12. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 2015. 680 с.: ил.
13. Рудковська Т.І. Контроль підготовленості кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у синхронному плаванні : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. НУФВСУ. Київ, 2014. 24 с.
14. Рыбьякова Т.В. Техника исполнения элементов высокой степени сложности в синхронном плавании и пути ее совершенствования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04; ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта. Санкт Петербург, 1990. 23 с.