

присутствовали при ускорениях и прыжковой работе, менее всего – при приседаниях. Постоянные болевые ощущения присутствовали у трети исследуемой группы.

В свою очередь, в контрольной группе результаты опроса были распределены практически равномерно – болевые ощущения ощущались при ускорениях, приседаниях, прыжковой работе. Также у трети группы спортсменов присутствовали постоянные болевые ощущения.

По окончании педагогического эксперимента проводилась повторная оценка болевых ощущений в обеих исследуемых группах.

Анализ полученных результатов на момент окончания эксперимента показал, что в контрольной группе болевые ощущения при выполнении «ускорений» испытывало меньшее число занимающихся в сравнении с началом исследования (6 человек в начале и 4 – в конце эксперимента); при выполнении «приседаний» и при «прыжковой работе» особых изменений выявлено не было; постоянные болевые ощущения уменьшились у 2 спортсменов.

По выявленным результатам в конце эксперимента у занимающихся экспериментальной группы присутствовали более выраженные положительные результаты, количество жалоб на болевые ощущения уменьшилось, результатом чего может быть улучшение состояния опорно-двигательного аппарата спортсменов. Меньшее число занимающихся испытывали болевые ощущения при выполнении приседаний (6 человек в начале и 2 человека в конце); при выполнении «ускорений» (9 в начале и 5 в конце); при выполнении «прыжковой работы» (8 в начале и 4 в конце).

Жалобы на постоянные болевые ощущения также значительно снизились, что подтверждает правильность подобранного нами комплекса специальных физических упражнений, способствующего укреплению мышечно-связочного аппарата коленного и голеностопного суставов и профилактики спортивного травматизма в вольной борьбе.

### Литература

1 Добровольский, В. К. Повреждения и заболевания при нерациональных занятиях спортом / В. К. Добровольский. – М., 1960. – 115 с.

2 Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / под общ. ред. Ренстрёма П. А. Ф. Х. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 231 с.

3 Дубровский, В. И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для студентов вузов / В. И. Дубровский – М.: ВЛАДОС, 1999. – 608 с.

УДК 796.015.12:797.21-057.874

*Е. Ю. Юминова*

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*В статье рассматриваются вопросы совершенствования техники движений в плавании на основе биомеханических параметров движения. Были выявлены параметры «шага гребка», темпа и скорости плавания. Выявленные в исследовании показатели позволили сделать вывод, что направленно воздействующие на динамические и кинематические характеристики плавания упражнения способствуют улучшению спортивного результата.*

Правильно заложенная техника плавания на начальном этапе подготовки является залогом успешности соревновательной деятельности в будущем [7]. Биомеханическая структура плавательных движений определяется составом необходимых элементов с учетом влияния на движение кинематических и динамических характеристик [1]. Рациональное распределение мышечных усилий в водной среде не только способствует оптимизации техники плавания, но и улучшению спортивных результатов [2]. Движение пловца представляет собой систему повторяющихся циклов. Цикл движения руки делится на фазы: 1 – захват воды; 2 – подтягивание туловища к точке опоры; 3 – отталкивание; 4 – извлечение руки из воды; 5 – движение руки над водой; 6 – вкладывание руки в воду [1]. Границами фаз являются моменты изменения направления движения кисти.

Структура формирования элементов техники плавания базируется на биомеханических основах обучения [6]. Это предполагает изучение узловых элементов движения и оценку влияния предыдущих действий на эффективность последующих движений [3]. Немаловажное значение имеет и формирование процессов приспособления (адаптации) систем организма юного пловца к характеру тренировочных воздействий [5]. Следует учитывать, что формирование механизмов адаптации взаимосвязано с уровнем работоспособности юных пловцов [4].

**Организация и методы исследования.** Целью работы являлась оптимизация структуры техники плавания школьников с учетом возрастных особенностей формирования плавательных движений.

Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории физической культуры и спорта Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. В исследовании были задействованы юные спортсмены в возрасте 11–12 лет. Были сформированы две группы по 12 человек, имевшие одинаковый уровень подготовленности. Одна группа занималась по экспериментальной программе. Вторая группа занималась по общепринятой программе для спортивных школ.

Первоначально изучалась и анализировалась научно-методическая литература по теме исследования. Подбирались упражнения специальной направленности с целью совершенствования структуры гребка. В частности, были использованы упражнения на создание увеличения «шага гребка» и повышение силы упора руки о подвижную опору. Упражнения подбирались с учетом структурирования длины «шага гребка» и темпа движения. Данные упражнения применялись на тренировочных занятиях с экспериментальной группой.

#### **Результаты и их обсуждение.**

В течение проведения экспериментальной работы нами определялась ответная реакция организма пловца при применении однотипных упражнений. Проводилось совершенствование в четырех способах плавания. Периодичность занятий составляла три раза в неделю по девяносто минут. На занятиях применялись упражнения, влияющие на биомеханику движения и технику плавания. Использовались комплексы упражнений, направленные на совершенствование фазовой структуры гребка.

В спортивном зале и в бассейне выполнялись упражнения, фиксирующие фазы гребка. Эти упражнения выполнялись, лежа на груди и спине, с движением рук впереди, внизу и у бедер, фиксацией и попеременным движением ног.

Динамические параметры определялись силой упора руки о точку опоры. Кинематические – длиной «шага гребка»; темпом и скоростью движения.

При обучении гребковому движению упражнения выполнялись как пофазно, так и при выполнении гребка в целом.

Результаты работы привели к изменению биомеханики плавания в экспериментальной группе. Увеличилась скорость движения как в движении в целом, так и в отдельных фазах. «Шаг гребка» в экспериментальной группе увеличился на 18,4% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой.

В плавании на соревновательной дистанции – 100 метров кролем на груди, спортсмены экспериментальной группы превзошли спортсменов контрольной на 16,8% ( $p < 0,05$ ).

Сила тяги рук, характеризующая динамические характеристики гребка была больше у спортсменов экспериментальной группы на 13,7% ( $p < 0,05$ ). Достоверность различий в показателе силы тяги гребка – 19,1 ( $p < 0,01$ ).

**Выводы.** Акцент на совершенствовании биомеханики гребка способствует не только правильности выполнения движения, но и способствует повышению динамических показателей техники движений.

Формирование оптимальной структуры движения в плавании способствует эффективности техники движения. Это повышает скорость плавания за счет увеличения длины «шага гребка»,

Специальные упражнения, используемые в обучении школьников плаванию, способствуют улучшению спортивных результатов.

Анализ полученных результатов исследования позволяет сделать вывод, что направленно воздействующие на динамические и кинематические характеристики плавания упражнения способствуют улучшению результата. Это дает возможность повышать обучаемость и совершенствование структуры движения.

### Литература

1 Бондаренко, К. К. Изменение кинематики гребка при утомлении скелетных мышц / К. К. Бондаренко, Е. П. Лисевич, С. В. Шилько, А. Е. Бондаренко // Российский журнал биомеханики. 2009. – Т. 13. – № 2. – С. 24–33.

2 Бондаренко, К. К. Структура тренировочной деятельности пловцов на основе функционального состояния скелетных мышц / К. К. Бондаренко, М. Ю. Палашенко, И. А. Назаренко, О. А. Захарченко // Наука і освіта. – №8. – 2016. – С. 12–18.

3 Бондаренко, К. К. Узловые элементы движения конечностей в плавании способом баттерфляй / К. К. Бондаренко, С. С. Волкова // II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–5 апр. 2019 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2019. – Ч. 2. – С.42–45.

4 Бондаренко, К. К. Контроль уровня работоспособности юных пловцов / К. К. Бондаренко, А. Е. Бондаренко // Физическая культура, спорт, наука и образование: Материалы II всероссийской научной конференции / Под редакцией С. С. Гуляевой, А. Ф. Сыроватской. 2018. – С. 65–68.

5 Бондаренко, К.К. Контроль механизмов адаптации юных пловцов / К. К. Бондаренко, А. Е. Бондаренко, Е. Ю. Юминова, С. С. Волкова. // Материалы докладов 51-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов в двух томах том 1. – С. 424–426.

6 Бондаренко, К. К. Биодинамика движений пловца на основе учета узловых элементов / К. К. Бондаренко, С. С. Волкова // Актуальні проблеми громадського здоров'я: матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Освіта і здоров'я» / відповід. ред. І. О. Калиниченко, наук. ред. М. О. Лянной. Т.2. – Суми: ФОП Цьома С. П. – С.25–27.

7 Bondarenko, K. The influence of fatigue on the technique of rowing in the swimming in the style of the front crawl / K. Bondarenko, E. Lisaevich / Інноваційні технології в системі підвищення кваліфікації фахівців фізичного виховання і спорту: тези доповідей V Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 12–13 квітня 2018 р. – Суми: Сумський державний університет, 2018. – С.175–177.