

развитие специальных координационных способностей, а также тому, что работа по программе педагогического эксперимента планировалась с учетом возрастных предпосылок, так как данный возраст является сенситивным периодом для развития координационных способностей.

Так как основной задачей совершенствования техники выполнения юными гимнастками вращательных элементов является качество их выступления на соревнованиях, по окончании эксперимента был проведен анализ выступления гимнасток экспериментальной и контрольной групп на Первенстве областной СДЮСШОР, проходившем 18 – 19 октября 2019 года в г. Белгороде. Анализу подвергались судейские карточки упражнения без предмета каждой гимнастки, на которых отмечается, засчитан ли выполненный гимнасткой элемент либо нет.

Так, гимнастки экспериментальной группы из 36-ти заявленных успешно выполнили 27 трудностей поворотов. Тогда как гимнасткам контрольной группы из 36-ти заявленных трудностей судьями было засчитано лишь 14.

Анализ соревновательной деятельности также говорит о лучшей подготовленности гимнасток экспериментальной группы и эффективности экспериментальной методики в целом.

Таким образом, обобщая вышеизложенный материал, можно сделать вывод, что разработанная методика успешно прошла экспериментальную апробацию, была доказана эффективность ее применения при совершенствовании техники выполнения поворотов гимнастками 7-8-ми лет.

Литература

1. Назаренко Л.Д. Развитие двигательных-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков. – М.: Теория и практика физической культуры, 2011.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СТИЛЕЙ ТЕХНИКИ ПРЫЖКА В ВЫСОТУ СПОСОБОМ «ФОСБЕРИ-ФЛОП»

Нестеренко Г.Л., Жилина Л.В., Шабельников В.В.

*Белгородский государственный национальный
исследовательский университет, Россия, г. Белгород
nesterenko@bsu.edu.ru, zhilina_l@bsu.edu.ru*

Аннотация. В технике любого прыгуна в высоту, использующего способ «фосбери-флоп», наблюдаются отдельные элементы, характеризующие как скоростной, так и силовой стили прыжка, но степень их присутствия обусловлена характеристиками самого спортсмена. В процессе совершенствования техники прыжка акцент все равно смещается на один из способов. В этом случае второй способ играет чуть меньшую роль, но также очень важен. Методика видеосъемки с помощью программы kinovea может применяться в тренировочном процессе как квалифицированных, так и спортсменов

массовых спортивных разрядов, что позволит тренеру повысить эффективность процесса управления спортивной тренировкой.

Ключевые слова: техника прыжка в высоту «фосбери-флоп», скоростной, силовой стиль прыжка, биомеханические характеристики.

Введение. Технику прыжков в высоту необходимо рассматривать с учетом особенностей ее структуры, которая ориентирована на создание максимальной высоты взлета тела. Спортивная практика последних лет доказывает, что способ прыжка в высоту «фосбери-флоп» является наиболее эффективным. Вопросы осмысления техники прыжка в высоту поднимали и поднимают в своих исследованиях видные ученые и тренеры - такие, как А.П.Стрижак, В.М.Дьячков, Е.П.Загорулько, К.Г.Габриелян, и др. Чаще всего прыжок в высоту способом «фосбери-флоп» рассматривают с точки зрения сущности самого понятия и сравнения его с другими способами. Однако исследований, рассматривающих различные стили прыжка, пока недостаточно.

Дискуссии вокруг сущности понятий «силовой стиль» и «скоростной стиль» прыжка ведутся достаточно активно [1,2,4,5]. Природа этих дискуссий существенно различается: какой из способов является более эффективным, может ли один исключать другой и т.д. Эти дискуссии связаны с тем, что зачастую спортсмены делают акцент не на силовую или скоростную подготовку, а применяют эти средства вместе. Кроме того, при прыжках используется полный комплекс физических характеристик.

Сложности сравнительного анализа силового и скоростного стилей выполнения прыжков в высоту способом фосбери-флоп повлекли за собой появление различных спортивных стратегий. В большинстве своем приемы и методы изучения техники прыжков, применяемые тренерами и спортсменами, заимствованы в Европе. Оттуда же заимствованы и многие вопросы, связанные с пониманием нюансов техники. Так как, прыжок в высоту построен на различных аспектах подготовки прыгунов, необходимо рассматривать все элементы подготовки прыгуна в комплексе.

Определение особенностей техники фосбери-флоп на этапе становления спортивного мастерства, выявление структуры и механизмов отталкивания, разработка и использование в тренировке моделей прыжка является одной из актуальных проблем технической подготовки прыгунов в высоту с разбега.

В связи с вышесказанным цель исследования - определить стиль техники прыжка в высоту квалифицированного прыгуна с помощью видео программы Kinovea.

В ходе исследования использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы по проблеме исследования; автоэксперимент; регистрация

техники выполнения (видео программы Kinovea); анализ данных; математико-статистические методы.

Педагогический эксперимент (автоэксперимент) по цели констатирующий по направленности сравнительный. Основная цель автоэксперимента - анализ видео материалов с использованием программы www.kinovea.org, который позволит определить, к какому стилю прыжка в высоту способом фосбери-флоп скоростному или силовому относится исследуемый квалифицированный прыгун.

Регистрация техники выполнения (видео программы Kinovea) прыжка в высоту способом фосбери-флоп производилась на камеру мобильного телефона. Для проведения биомеханического видеоанализа с применением компьютерной программы Kinovea необходимо было выполнить следующую последовательность действий:

1. Скачать установленную программу с сайта www.kinovea.org
2. Установить kinovea на компьютер.
3. Выполнить запись прыжка в высоту.
4. Для удобства пользования выполнять работу по кадрам.
5. С помощью программы определить горизонтальную скорость в 5 и 7 фазе техники прыжка в высоту (рисунок 1).
6. Выставить таймер, чтобы определить время отталкивания.
7. Разместить нужные для таблицы биоэвения в определенные моменты движения ног, и измерять между ними углы.
8. Полученные результаты занести в таблицу.

Фазы техники прыжка в высоту, на которых проводились замеры биомеханических характеристик отображены на рисунке 1.

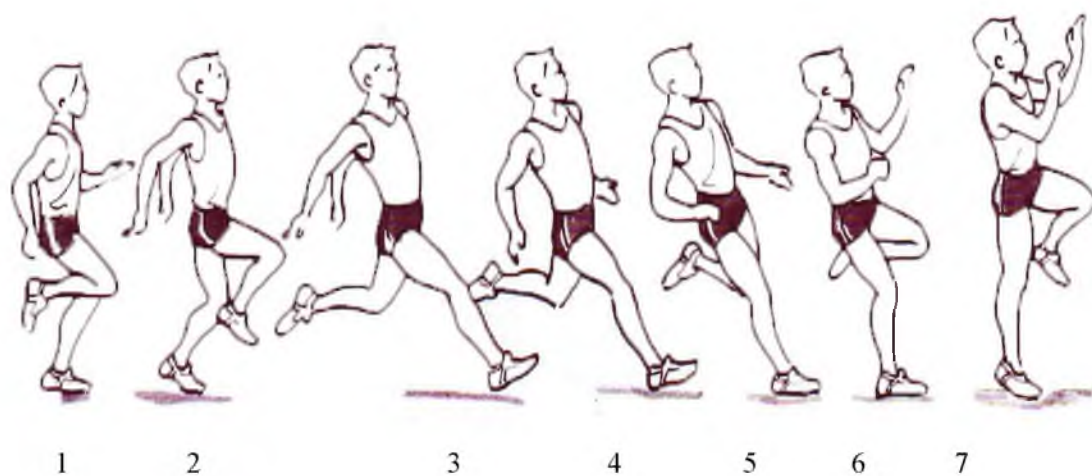


Рис 1. Схематичное изображение основных фаз техники прыжка в высоту фосбери-флоп

Спортсмен выполнял прыжки на высоте 195 см, это примерно 90 % от личного результата (215 см). Видеосъемка проводилась в легкоатлетическом манеже УСК им. Хоркиной в феврале 2019 (в соревновательном мезоцикле), между двумя соревнованиями: 3 февраля 2019 года кубок Белгорода и 13-14 февраля Чемпионат России.

Для определения стиля техники прыжка фосбери-флоп с помощью программы kinovea, были проанализированы следующие биомеханические параметры прыжка: время отталкивания, горизонтальная и вертикальная скорость постановки толчковой ноги, а также скорость после ее отрыва, и угол вылета спортсмена. Результаты исследования представлены в таблице 1. Показатели - вертикальная и горизонтальная скорость во время постановки ноги и отталкивания, угол вылета, изменение горизонтальной скорости в период опоры испытуемого спортсмена мы сравнили со спортсменами высокой квалификации.

Таблица 1 - Биомеханические характеристики техники прыжка в высоту способом фосбери-флоп участника эксперимента

| Спортсмен Шаб-в Прыжки с полного разбега | V-гор. Постан. (м/сек) | V-гор. Отрыва (м/сек) | Измен V-гор. (м/сек) | V-вер. Постан. (м/сек) | V-вер. Отрыва (м/сек) | Угол вылета (град) | Время отталкивания (сек.) |
|--|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1 попытка | 8,06 | 4,54 | 3,52 | -0.43 | 4,51 | 51 | 0,13 |
| 2 попытка | 7,71 | 4,30 | 3,41 | -0.38 | 4,40 | 50 | 0,17 |
| 3 попытка | 7,83 | 3,93 | 3,9 | -0.29 | 4,50 | 50 | 0,17 |
| 4 попытка | 7,82 | 4,51 | 3,31 | -0,36 | 4,49 | 49 | 0,144 |
| 5 попытка | 7,66 | 4,31 | 3,35 | -0,22 | 4,38 | 49 | 0,13 |
| Среднее значение | 7,82 | 4,16 | 3,5 | -0,34 | 4,46 | 49.8 | 0,1488 |
| Ошибка среднего ариф. | 0,086 | 0,05 | 0,125 | 0,045 | 0,028 | 0,43 | 0,0017 |

Горизонтальная скорость постановки ноги у испытуемого составила 7,82 м/с, горизонтальная скорость отрыва 4,16 (м/с) - эти показатели скоростного стиля отталкивания. Зная, что чем меньше изменилась скорость после отталкивания, тем больше это свидетельствует о скоростном стиле. Данный показатель у спортсмена равен 3,5 (м/с) это незначительные изменения, что говорит о скоростном стиле. Горизонтальная скорость в большей степени определяет результативность прыжка (Н.Г.Озолин, 1981). При этом толчковая нога не выдвигается далеко вперед, отклонение тела назад незначительно, колено толчковой ноги согнуто на небольшой угол и фаза отталкивания - короче, чем при другом стиле прыжка. Вертикальная скорость постановки толчковой ноги составляет -0,34 (м/с). У большинства спортсменов высокой квалификации имеющий скоростной стиль прыжка, результаты варьируются от -0,07 до -0,32 (м/с). Таким образом, чем меньше

вертикальная скорость постановки толчковой ноги, тем больше это соответствует скоростному стилю. У исследуемого спортсмена это единственный показатель, относящийся к силовому стилю. Угол вылета составляет 49,8 (град.) и время отталкивания составляет 0,1488 (сек), также относятся к скоростному стилю.

Как отмечалось выше, не все биомеханические параметры могут соответствовать одному стилю, так и у испытуемого, вертикальная скорость постановки ноги соответствует силовому стилю отталкиванию. Причиной этого может быть ошибки в технике выполнения испытуемым разбега, в прыжках в высоту.

Показателями стиля прыжка, также являются движения, совершающие спортсменом в разбеге, и с помощью визуального наблюдения можно отметить те движения, которые относятся к скоростному, либо к силовому стилю. Разбег у спортсмена равен 8 шагам. Бег осуществляется на передней части стопы, движение рук по разбегу - быстрое, с сохранением движения на последних шагах. Отталкивание относительно далеко от проекции планки, незначительное движение рук и ног в процессе полета, при отталкивании маховая нога движется вверх близко к туловищу автоматически и быстро, при преодолении планки маховая нога опущена, таз поднят, руки вдоль туловища, плечи опущены.

Показатели техники, биомеханические параметры участника эксперимента относятся к скоростному стилю отталкивания.

Таким образом, с помощью видео программы Kinovea и анализа биомеханических характеристик прыжка в высоту у исследуемого спортсмена был выявлен скоростной стиль прыжка, что позволило тренеру внести коррективы в тренировочный план подготовки. Скоростной стиль прыжка в высоту представляется наиболее эффективным [3], потому что при его использовании, спортсмен может не иметь высокий уровень силовой подготовленности, что в свою очередь, дает возможность сократить время, отводящееся на силовую подготовку.

Литература

1. Агафонова, Л.В. Повышение результативности прыгунов в высоту на основе рационального соотношения силового, реактивно-махового и скоростного компонентов прыжка // Ученые записки. - 2009. - с.3-7;
2. Дьячков В.М. Прыжки в высоту с разбега. В кн.: Учебник тренера по легкой атлетике. - 2-е изд. перераб. и доп. - М., 1982, с.252-295.
3. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: Астрель, 2011. – 853 с.
4. Прыжок в высоту. Система подготовки прыгунов высокой квалификации: Учебно-методический сборник /А.П. Стрижак, Е.П. Загоруйко. – М.: ООО СКО «Академия здоровья», 2015. – 88 с.
5. Шишков А.С. Биомеханический анализ техники прыжка в высоту способом «фосбери - флоп», и пути ее совершенствования: дис. магистра физической культуры / РГАФК - М., 2002, - 51 с.