

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИКИ ОТТАЛКИВАНИЯ

П. И. Ковган

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г. Гродно, Республика Беларусь
e-mail: kowgan.pavel@yandex.by*

В статье представлены результаты исследований взаимосвязи педагогических установок и биомеханических параметров техники отталкивания в прыжках в длину. Цель настоящей работы состояла в разработке методики совершенствования техники отталкивания у прыгунов в длину, основанной на взаимосвязи биомеханических характеристик техники отталкивания прыгунов в длину, педагогических установок, используемых спортсменами в прыжках в длину с разбега, величинами и направленностью нагрузок совершенствования техники отталкивания спортсменов.

The article presents the results of studies on the relationship between pedagogical settings and biomechanical parameters of technique repulsion in the long jump. The aim of this work was to develop methods to improve techniques of the repulsion of the jumpers in length, based on the relationship of the biomechanical characteristics of technique repulsion of jumpers in length, the pedagogical settings used by athletes in long jump with a running start, magnitude and direction of loads improve the art of repulsion athletes.

Ключевые слова: двигательная установка; биомеханические параметры; прыжок в длину; отталкивание; амортизация.

Keywords: propulsion system; biomechanical parameters; long jump; repulsion; amortization.

Исследования техники легкоатлетических прыжков свидетельствуют о первостепенном значении начальной скорости полета тела для преодоления наибольшего горизонтального расстояния. Вместе с тем известно, что более высокая скорость разбега не обязательно приводит к повышению спортивного результата в прыжках в длину с разбега. Система движений, реализуемая в процессе выполнения отталкивания, не позволяет эффективно реализовать возросший двигательный потенциал спортсменов, является одним из основных факторов сдерживания роста достижений прыгунов в длину с разбега. В связи с этим, отталкивание в прыжках в длину с разбега заслуженно называют *главной частью прыжка!!!*

Большое влияние на эффективность техники отталкивания оказывают педагогические установки, используемые спортсменами перед выполнением прыжка в длину с разбега. Установлено, что в сознании спортсмена формируется двигательная установка, обладающая функцией регулирования движений [2]. Исследования показали, что сформированный в сознании спортсмена образ предстоящего двигательного действия способен заметно повлиять на эффективность решения им двигательной задачи.

Установлено, что целесообразно различать не менее четырех способов выполнения отталкивания в прыжках в длину с разбега с разными направлениями оптимизации систем движений, два из которых – это теоретически обоснованные системы движений, позволяющие при их реализации и современном уровне развития двигательного потенциала ведущих спортсменов значительно повысить достижения в этом виде спорта.

Однако в литературных источниках не обнаружено исследований, связанных с выявлением связей между определенными способами отталкивания и различными двигательными установками, обладающими направленным регулирующим воздействием на систему движений прыгуна в длину при выполнении отталкивания.

В 2011 г. было проведено исследование, с целью определения особенностей взаимодействия прыгунов в длину с опорой во время отталкивания при использовании различных педагогических установках. В исследовании приняли участие 16 человек.

Участники исследования после проведения подготовительной части (разминки) выполнили по 6 зачетных прыжков с полного разбега. Перед выполнением и в процессе выполнения первого и четвертого зачетных прыжков спортсмены использовали педагогическую установку на сильное (акцентируемое) отталкивание; перед выполнением и в процессе выполнения второго и пятого зачетных прыжков спортсмены использовали педагогическую установку на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом; перед выполнением и в процессе выполнения третьего и шестого зачетных прыжков спортсмены использовали педагогическую установку на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости » и на быстрое отталкивание. При видеосъемке в картинку видеоизображения попадали последние три шага разбега, отталкивание и начальная часть фазы полета прыгуна в длину.

Зачетная дальность прыжка определялась от места отталкивания (точнее, от линии, параллельной планке для отталкивания и проведенной через носок шиповки опорной ноги) до места приземления.

В процессе проведения биомеханического анализа техники отталкивания прыгунов в длину на основе компьютерной обработки материалов видеосъемки определялись показатели, подобранные на основании имеющихся в литературе [1, 3] сведений, касающихся их непосредственного влияния на результат в прыжках в длину с разбега (таблица).

Анализ результатов анкетирования показал, что все спортсмены из числа опрошенных используют в процессе соревновательной деятельности (перед выполнением прыжков в длину с разбега и процессе выполнения прыжков) те или иные двигательные установки, и все тренеры рекомендуют спортсменам использовать в процессе соревновательной деятельности определенные двигательные установки.

При этом, в большинстве случаев (35 анкетизируемых или 31,15 % от числа опрошенных) предпочтение было отдано установке на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости » и на быстрое отталкивание (смотри таблицу).

**Педагогические установки, используемые спортсменами
в процессе соревновательной деятельности (перед выполнением прыжков
в длину с разбега и процессе выполнения прыжков), n = 89**

Педагогические установки	Количество от общего числа анкетированных, %
Глобальная установка на далекое приземление	8,9
Установку на сильное (акцентируемое) отталкивание	16,02
Установка на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом	21,36
Установка на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание	31,15
Иные установки	1,78

Установке на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом отдали предпочтение 21,36 % анкетированных (24 человека из числа опрошенных); установке на сильное (акцентируемое) отталкивание – 16,02 % анкетированных (18 человек из числа опрошенных); глобальной установке на далекое приземление – 8,9 % анкетированных (10 человек из числа опрошенных); иным установкам – 1,78 % анкетированных (2 человека из числа опрошенных) (смотри таблицу 1).

Установлено также, что глобальную установку на далекое приземление используют только высококвалифицированные прыгуны в длину. Спортсмены 15–17 лет используют в процессе соревновательной деятельности три основные педагогические установки: установку на сильное (акцентируемое) отталкивание; установку на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом; установку на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание.

При сравнении влияния двигательных установок на биомеханические параметры техники прыжков в длину с разбега, которые характеризуют эффективность выполнения отталкивания (потери горизонтальной составляющей скорости ОЦМТ в фазе амортизации; время выполнения первой половины фазы амортизации; время выполнения второй половины фазы амортизации; скорость вылета ОЦМТ в момент отрыва от опоры; угол вылета ОЦМТ) установлено, что разные педагогические установки оказывают на указанные биомеханические параметры разное по величине и направленности влияние.

Установка на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом и установка на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание однонаправленно влияют на названные биомеханические параметры техники отталкивания по сравнению с влиянием других педагогических установок. Отличия в биомеханических параметрах техники отталкивания при использовании исследуемых педагогических установок не являются достоверными, т. е. по своей эффективности влияния на

системы движений прыгунов в длину во время отталкивания они сравнительно равны.

Сравнивая влияние педагогических установок на параметры техники прыжка в длину с разбега, установлено:

- время выполнения фазы амортизации при использовании установки на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом и установки на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание сравнительно меньше, чем при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание;

- уменьшение времени выполнения фазы амортизации произошло главным образом за счет уменьшения времени выполнения первой половины фазы амортизации;

- потери горизонтальной составляющей скорости ОЦМТ прыгунов в длину при использовании установки на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом и установки на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание сравнительно меньше, чем при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание;

- скорость вылета ОЦМТ прыгунов в длину при использовании установки на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом и установки на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание сравнительно выше, чем при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание;

- максимальная величина сгибания опорной ноги во время отталкивания меньше при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание по сравнению с другими установками;

- угол вылета ОЦМТ прыгунов больше при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание по сравнению с другими установками;
- ж) при использовании установки на сильное (акцентируемое) отталкивание скорость ОЦМТ прыгунов в момент постановки ноги на опору относительно меньше по сравнению с другими установками.

Использование установки на быстроту разбега и максимальную скорость выполнения прыжка в целом и установки на выполнение разбега «бежать за планку не снижая скорости» и на быстрое отталкивание позволяет оптимизировать параметры системы движений в направлении снижения потерь поступательной скорости движения ОЦМТ (за счет уменьшения первой половины фазы амортизации при увеличении амплитуды сгибания опорной ноги), а также создания предпосылок для эффективного выполнения фазы отталкивания (за счет уменьшения времени растягивания мышц, участвующих в последующем разгибании опорной ноги).

Использование установки на сильное (акцентируемое) отталкивание позволяет оптимизировать параметры системы движений в направлении снижения потерь поступательной скорости движения ОЦМТ (за счет уменьшения угла сгибания опорной ноги), а также создания предпосылок для эффективного выполнения фазы отталкивания (за счет уменьшения времени растягивания мышц,

участвующих в последующем разгибании опорной ноги) и создания большего угла вылета ОЦМТ прыгуна.

Выводы. Влияние используемых прыгунами в длину педагогических установок на биомеханические параметры систем движений должны носить однонаправленный характер с процессом оптимизации систем движений, осуществляемым во время подготовки к соревнованиям. В случае, когда спортсмены оптимизируют системы движений в разных направлениях (совершенствуют разные способы отталкивания), двигательные установки должны иметь однонаправленное регулирующее воздействие с направлением оптимизации соответствующих способов отталкивания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Александрова О., Сидоренко С., Тер- Ованесян И.* Разбег и скорость // Легкая атлетика. 978. № 6. С. 6–7.
2. *Еремин Ю. С.* Исследование влияния различных двигательных установок спортсмена на структуру движений в спортивных упражнениях : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1967. 19 с.
3. *Руденик В. В.* Совершенствование двигательной структуры отталкивания у прыгунов в длину высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Минск, 1998. 20 с.