

ТРЕНАЖЁР «СИСТЕМЫ ОБЛЕГЧАЮЩЕГО ЛИДИРОВАНИЯ» ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ЛЫЖНИКА- ГОНЩИКА В СКОРОСТНОМ РЕЖИМЕ

Вениамин Васильевич Ермаков, кандидат педагогических наук, профессор,
Александр Викторович Гурский, кандидат педагогических наук, доцент,
Виталий Сергеевич Шевцов, кандидат педагогических наук,
Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

Аннотация

Представлен разработанный авторами тренажёр «Системы облегчающего лидирования» (СОЛ), позволяющий создавать искусственные условия для формирования темпо-ритмической структуры движений и совершенствования двигательных действий лыжника-гонщика в более высоком скоростном режиме. В результате длительного педагогического эксперимента на 2-х экспериментальных группах квалифицированных лыжников-гонщиков получены существенные сдвиги у испытуемых опытной группы в показателях характеристик скользящего шага конькового лыжного хода. Особенно значимые результаты получены в динамических опорных реакциях при отталкивании ногой и рукой, позволившие в значительной степени увеличить величину пройденного пути и скорость передвижения, и улучшить спортивный результат в гонке на 5 км на 2,3 мин. Экспериментальные данные свидетельствуют об эффективном применении тренажёра СОЛ для перестройки структуры двигательных действий, применительно к более высоким скоростям передвижения и сопряжённого развития двигательных качеств с целью повышения спортивных результатов лыжников-гонщиков.

Ключевые слова: тренажёр, технические средства, искусственно-управляющая среда, двигательные действия, структура движений, скользящий шаг, лыжник-гонщик.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2012.12.94.p31-36

SIMULATOR OF "SYSTEM FACILITATING OF LEADERSHIP" FOR IMPROVING MOTOR ACTIONS OF CROSS-COUNTRY SKIERS IN SPEED REGIME

Veniamin Vasiljevich Ermakov, the candidate of pedagogical sciences, professor,
Alexander Viktorovich Gursky, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Vitaly Sergeevich Shevtsov, the Candidate of pedagogical sciences,
Smolensk State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism

Annotation

The simulator "System Facilitating of Leadership" (SFL) elaborated by authors allows to create the imitative conditions of development tempo and rhythm structure of motions and improving motor actions of cross-country skier at higher speed regime is presented. The results after a long pedagogical experiment, carried out in two experimental groups of qualified skiers, showed the essential shifts among the tastes of experimental group in indicators of features in sliding step of skating ski stroke. Particularly, noticeable results were obtained in dynamic supporting reactions under pushing with foot and hand, which greatly increased the distance and speed of movement, and improved sport result in race of 5 km by 2.3 min. Experimental data indicate the effective using of the simulator "SFL" for the alteration of the motor actions, applicably to higher speed of movement, and conjugated development of motor qualities in order to improve sport results of cross-country skiers.

Keywords: training device, technical facilities, artificially-managing surroundings, motor actions, structure of motions, sliding step, cross-country skier.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование проблемы оптимизации системы движений спортсменов и путей совершенствования технической подготовки, разработка и экспериментальное обоснование эффективности применения технических средств – тренажёров, устройств, приспособле-

ний представляет значительный интерес для повышения их спортивно-технического мастерства. В настоящее время это одно из эффективных направлений в методике спортивной тренировки [1-5].

В практике спорта широкое распространение получили тренажёры и тренажёрные комплексы системы облегчающего лидирования (СОЛ), методология применения которых основана на концепции профессора Ратова И.П. «Искусственная управляющая среда». В соответствии с данной концепцией, с помощью специальных технических устройств, за счёт уменьшения сил гравитации или приложения внешнего тягового усилия по направлению движения (вперед, вверх) можно создавать искусственные условия для перестройки структуры движений, формирования специальных двигательных навыков и сопряжённого развития физических качеств с заданным режимом, применительно к более высоким скоростям передвижения.

На основе данной концепции сотрудниками научной лаборатории «Управления технической подготовкой» при кафедре лыжного спорта академии под руководством В.В. Ермакова была разработана, изготовлена и нами апробирована в педагогическом эксперименте новая стационарная установка системы облегчающего лидирования (рис. 1).

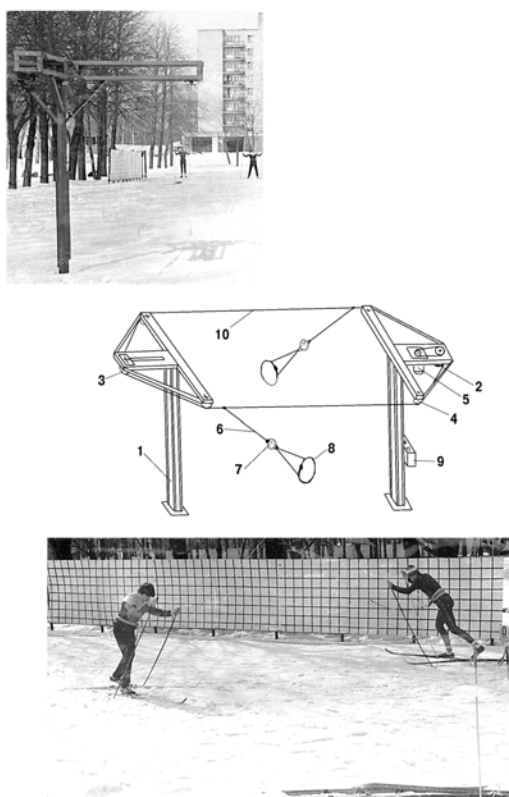


Рис. 1. Система облегчающего лидирования (СОЛ) для формирования двигательных способностей и сопряженного развития специальных физических качеств в искусственно созданных условиях применительно к более высоким скоростям передвижения лыжника-гонщика.

Условные обозначения:

1 – опора; 2 – блок приводной; 3 – блок натяжной; 4 – блок поддерживающий; 5 – электродвигатель; 6 – фал; 7 – динамометр; 8 – прицепное устройство; 9 – пульт управления; 10 – трос.

Специальным пультом спортсмену задаётся определённая скорость движения,

обеспечивая плавное её переключение в широком диапазоне. На поворотах скорость (оператором) снижается до безопасного уровня и после его прохождения вновь плавно возрастает до заданного режима. Спортсмены выполняют движения по полной амплитуде в оптимальном рабочем ритме, но в облегчённом режиме, согласуясь с более высокой, заданной ему скоростью.

Мы предположили, что применение тренажёра «системы облегчающего лидирования» в учебно-тренировочном процессе лыжников-гонщиков создаст возможность для перестройки ритмо-скоростных характеристик лыжника-гонщика, при сохранении более высокого темпа и скорости передвижения и достижения на этой основе более высоких спортивных результатов.

В процессе длительного формирующего педагогического эксперимента на двух равноценных по силам группах испытуемых, занимающихся на тренажёрах с различной направленностью в методике тренировки, была определена эффективность формирования новой, более скоростной темпо-ритмовой структуры движений сопряжённо с развитием специальных двигательных качеств лыжников-гонщиков.

Основная идея педагогического эксперимента заключалась в том, чтобы с помощью комплекса упражнений, выполняемых в системе «облегчающего лидирования», сформировать новую, более скоростную темпо-ритмовую структуру движений, сопряжённо с развитием специальных физических качеств и функциональных возможностей лыжника-гонщика на скоростях выше средне-соревновательных.

Критерием оценки содержания и методики занятий в экспериментальных группах служили контрольные тестовые упражнения по определению уровня физических качеств (качеств силы, быстроты, выносливости и скоростно-силовых качеств) и двигательных действий – техники способа передвижения (характеристики движений). Интегральным показателем эффективности инновационной технологии явился спортивный результат в лыжной гонке на 5 км. Сопоставление результатов исследования структуры скользящего шага испытуемых экспериментальных групп свидетельствует о различной динамике характеристик движения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Руководствуясь основополагающим положением, что сила – причина движения, проанализируем изменения в структуре скользящего шага конькового лыжного хода, которые произошли в технике движений лыжников-гонщиков при использовании тренажёра СОЛ. Данные свидетельствуют, что наиболее сложно перестройка техники происходит в динамической структуре скользящего шага (рис. 2). В таких характеристиках, как максимальная сила отталкивания руками (правой и левой), в градиенте силы ($Q=Ft$) и в опорных реакциях при давлении на пятку в отталкивании правой ногой, установлено достоверное увеличение показателей после совершенствования техники с применением тренажёра СОЛ. При отталкивании левой ногой (носок и пятка) и правой (носок) выявлено некоторое увеличение показателей в конце эксперимента, но достоверных различий не установлено. Характерно, что существенно возрос скоростно-силовой компонент при отталкивании руками (Q кг/с) за счёт достоверного увеличения силы ($p<0,01$) и сокращения времени отталкивания, особенно левой рукой, что подтверждается данными изменений временных характеристик.

Время скользящего шага в экспериментальной группе по большинству характеристик двигательных действий в периодах, фазах и цикле движений достоверно уменьшилось ($p<0,01$). Не выявлено существенных изменений только в показателях 1 фазы, 1 периода и при отталкивании левой рукой ($p>0,05$).

Положительные изменения произошли в показателях активного периода: время его выполнения достоверно увеличилось ($p<0,01$). Подтверждается это увеличением силы отталкивания в 1 и, особенно, во 2 фазах скользящего шага и времени приложения

усилий ($p < 0,01$). Вместе с тем, время выполнения махового выноса рук, свободного скольжения цикла движений сокращается ($p < 0,01$). И это несмотря на возросшую скорость передвижения испытуемых в условиях СОЛ.

Сопоставление результатов исследования структуры скользящего шага испытуемых экспериментальных групп свидетельствует о различной динамике характеристик движения. Так, по данным динамических опорных реакций при отталкивании правой и левой ногой (давление на носок и пятку) отмечается положительный рост показателей силы после эксперимента у испытуемых опытной и контрольной групп ($p < 0,001$).

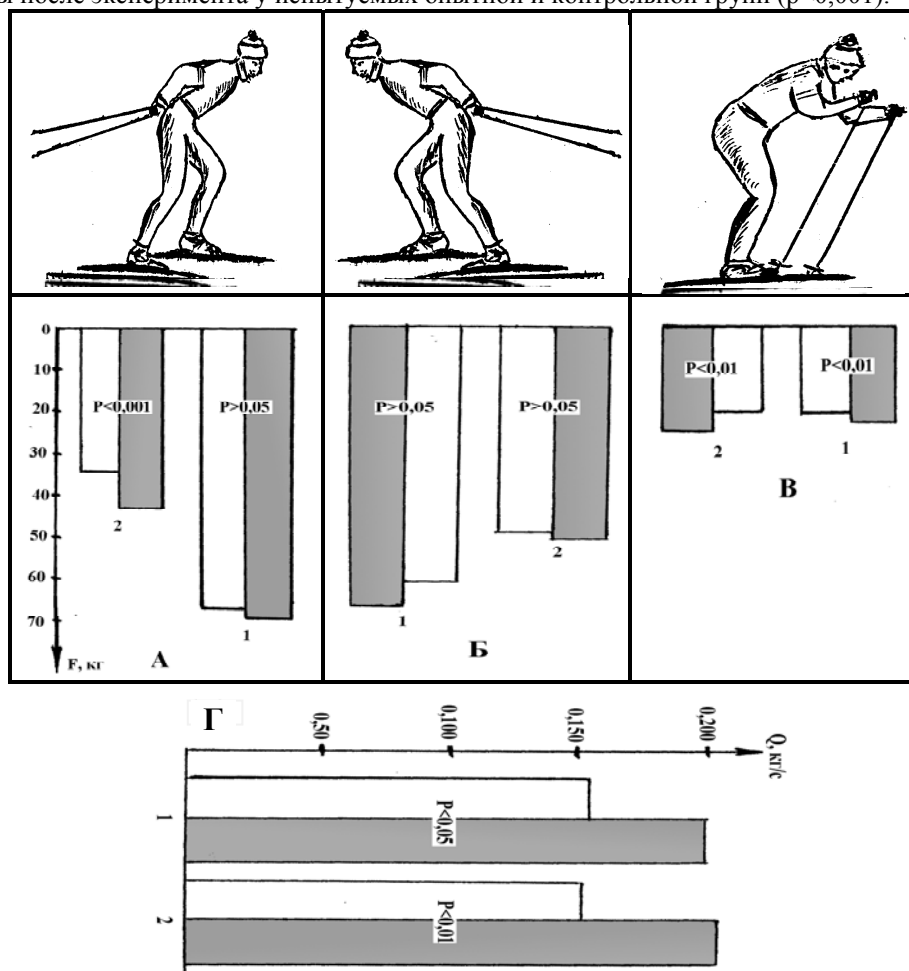


Рис. 2. Изменение показателей силы (F , кг) при отталкивании правой, левой ногой и руками; градиента силы при отталкивании руками в одновременном двухшажном коньковом ходе с отталкиванием руками через шаг у лыжников-гонщиков в процессе педагогического эксперимента по совершенствованию техники движений с использованием тренажера системы облегчающего лидирования

Условные обозначения: □ – данные до и ■ – после эксперимента; А – отталкивание правой и Б – левой ногой (1 – носком, 2 – пяткой); В – отталкивание руками – (1 – правой, 2 – левой); Г – градиент силы

Исключение составляет максимальное значение силы при давлении на носок в период отталкивания правой ногой. Хотя оно и больше по своей абсолютной величине у испытуемых опытной группы, но не достигло достоверного уровня ($p > 0,05$).

Таким образом, если у лыжников-гонщиков контрольной группы отмечается существенное увеличение динамических показателей в четырех из шести характеристик движения, то у спортсменов опытной – в пяти.

Сравнительный анализ показателей динамики скорости в периодах и фазах скользящего шага убедительно показал однонаправленную тенденцию их увеличения у испытуемых после целенаправленного применения тренажёра СОЛ. Установлен достоверный прирост скорости по всем периодам, фазам скользящего шага и за цикл движения ($p < 0.001$). В конечном итоге по завершении педагогического эксперимента скорость цикла возросла на 1,06 м/с, что составляет 12,17% ($p < 0,001$).

После целенаправленного использования тренажёра СОЛ для совершенствования техники движений испытуемые вышли на более высокий скоростной режим передвижения.

Таким образом, в процессе анализа и обсуждения экспериментальных данных были выявлены следующие характерные особенности и закономерности в формировании структуры движений и развитии специальных двигательных качеств лыжников-гонщиков в искусственно созданных условиях на основе применения тренажёров системы облегчающего лидирования:

1. При совершенствовании техники двигательных действий в условиях СОЛ в режиме, превышающем соревновательные скорости, происходят значительные улучшения в характеристиках движения (достоверные в 80,4% показателях), приводящие к положительной перестройке структуры скользящего шага, увеличению скорости передвижения лыжников-гонщиков (1,06 м/с или 12,17%).

2. Процесс перестройки структуры движений по различным характеристикам происходит по-разному, но наиболее сложно в динамических опорных реакциях. Однако, несмотря на уменьшение времени для приложения усилий при отталкивании ногой и рукой, на более высоких скоростях произошло достоверное изменение в 5 из 8 характеристиках (62,5%).

Установлена также значительная вариативность в показателях динамических опорных реакций по сравнению с кинематическими характеристиками скользящего шага. Диапазон колебаний до начала констатирующего эксперимента составляет 19,8-91,6%, после – снижение до уровня 13,5-36,8%. Аналогичная тенденция отмечается и в процессе формирующего педагогического эксперимента. Можно предположить, что динамическая структура в наибольшей мере реагирует как на изменения внешних условий, так и на внутренние колебания собственной системы.

3. Улучшение показателей в большинстве характеристик скользящего шага (в 38 из 46, или 80,4%) способствовало рационализации и оптимизации двигательных действий лыжников-гонщиков, формированию более высокой скорости и достижению спортивного результата ($p < 0,05$).

4. Характер внутривидовых связей между характеристиками двигательных действий существенно изменился: количество, уровень и теснота связей возросла.

5. Экспериментальными данными подтверждена возможность на основе применения тренажёра СОЛ одновременно с перестройкой структуры движений в новом режиме эффективно осуществлять развитие специальных физических качеств и трансформировать достигнутый двигательный потенциал в спортивный результат лыжников-гонщиков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алабин, В.Г. Тренажеры и тренажерные устройства в физической культуре и спорте : справочник / В.Г. Алабин, А.Д. Скрипко. – Минск : [б.и.] , 1979. – 172 с.
2. Добровольский, С.С. Методика использования технических средств и тренажеров для раскрытия и совершенствования двигательных возможностей спортсменов в

спринтерском беге : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Добровольский С.С. – М., 1980. – 20 с.

3. Евсеев, С.П. Императивные тренажеры (основы теории и методики применения) : учебное пособие / С.П. Евсеев ; Гос. ин-т физ. культуры им. П.Ф.Лесгафта. – Л. : [б.и.], 1991. – 127 с.

4. Ермаков, В.В. Тренажеры в спортивно-технической подготовке лыжников // Проблемы спортивной техники : юбилейный сб. науч. статей / под общ. ред. проф. В.В. Ермакова ; Смоленский гос. ин-т физ. культуры. – Смоленск, 2008. – С. 74-92.

5. Лейкин, М.Г. Научное обоснование и создание спортивно-оздоровительных тренажеров : дис. ... д-ра пед. наук / Лейкин М.Г. – М., 1993. – 119 с.

REFERENCES

1. Alabin, V.G. and Skripko A. D. (1979), *Trainers and training devices in physical education and sport: A guide*, Minsk, Belarus.

2. Dobrovolsky, S.S. (1980), *Methodology of using technical facilities and trainers for disclosing and improving of motor capacity of sportsmen in sprinting: dissertation*, Moscow, USSR.

3. Evseev, S. P. (1991), *Imperative trainers (basis of theory and methodology of using): tutorial*, Leningrad, USSR.

4. Ed Ermakov, V.V. (2008), "Trainers in sport and technical training of skiers", *Problems of sports equipment: Anniversary collection of articles*, Smolensk: publishing house SSPHC, pp. 74-92.

5. Leikin, M.G.(1993), *Scientific basis and creation of sport and recreational trainers: dissertation*, Moscow, Russian Federation

Контактная информация: smolakademsport@mail.ru

Статья поступила в редакцию 30.12.2012.

УДК 796

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ОЛИМПИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ШКОЛЬНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА

Константин Николаевич Ефременков, кандидат педагогических наук, доцент,

Ирина Анатольевна Ефременкова, кандидат педагогических наук,

старший преподаватель,

Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма (СГАФКСТ),

Максим Михайлович Ковылин, кандидат педагогических наук, доцент,

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (РГУФКСМиТ), Москва

Аннотация

В статье представлены результаты поэтапного осуществления олимпийского образования на межпредметной основе в условиях общеобразовательных школ города Смоленска. Общая схема поэтапного осуществления олимпийского образования на межпредметной основе в условиях общеобразовательной школы представляется состоящей из семи основных этапов, которые соответствуют школьной программе 5-11 классов. Предварительные исследования подтвердили возможность включения межпредметных связей в процесс олимпийского образования школьников. Этот вывод подтверждается результатами анкетирования учителей. Анкетирование было проведено на основе анализа учителями общих тенденций олимпийского образования и, в частности, возможностями межпредметных связей в его реализации в условиях современной школы.

Ключевые слова: олимпийское образование в школе, межпредметные связи.