

Лучший белорусский «коневик» А. Игнатович занимает – 9-е место, а А. Царевич делит 10–11-е место в упражнениях на перекладине.

Таким образом, уверенное выступление в предолимпийском сезоне и завоевание командой лицензии подтвердило высокий уровень мастерства белорусских гимнастов. Но то, что этот мощный потенциал не удалось реализовать по причине непрочной стабильности, ввиду наличия явных изъянов психологической подготовки, указывает на необходимость основательной коррекции программы и регламента индивидуальной работы со спортсменами с учетом реальных возможностей и перспектив их реализации на Олимпиаде-2012 в Лондоне.

1. Укран, М.Л. Методика тренировки гимнастов / М.Л. Укран. – М.: Госкомспорт СССР, 1983.
2. Индлер, Г.В. Олимпийские традиции белорусских гимнастов / Г.В. Индлер, В.М. Миронов, Р.С. Ваткин // Теория, практика и социальное значение олимпизма: сб. материалов науч.-практ. конф. – Минск, 1996. – С. 52–55.
3. Комплексная целевая программа подготовки национальной команды Республики Беларусь по спортивной гимнастике к XXIX Олимпийским играм / сост: Г.В. Индлер [и др.]. – Минск: БГУФК, 2005. – 41 с.
4. Миронов, В.М. Технология физической и функциональной подготовки в гимнастике / В.М. Миронов. – Минск: БГУФК, 2007.
5. Спортивная гимнастика: учебник для студентов вузов физ. воспитания и спорта / под ред. В.М. Смолевского и Ю.К. Гавердовского. – Киев: Олимпийская литература, 1999.
6. Ким, Н.В. Золотая / Н.В. Ким. – М.: Русская редакция, 2000.
7. Шинкарь, С.С., Основные аспекты современной системы подготовки гимнастов экстрара – класса / С.С. Шинкарь, Г.В. Индлер, В.М. Миронов // Проблемы совершенствования научно-исследовательской и методической работы: материалы науч. сес., посвящ. Презентации АФВиС Республики Беларусь – Минск, 1993. – С. 153–158.
8. Шинкарь, С.С. Организационно-педагогические основы системы подготовки гимнастов высокой квалификации в условиях училища олимпийского резерва: – дис. ...канд. пед. наук / С.С. Шинкарь. – Минск, 1994.
9. Индлер, Г.В. Организационно-методические основы управления подготовкой гимнастов: учеб.-метод. пособие / Г.В. Индлер. – Минск: БГУФК, 2004.
10. Правила соревнований. Мужская гимнастика.– Международная федерация гимнастики (ФИЖ), 2007.
11. Правила соревнований. Женская гимнастика.– Международная федерация гимнастики (ФИЖ), 2007.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ ПЕДАЛИРОВАНИЯ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ПОМОЩИ ВЕЛОТРЕНАЖЕРОВ

Павлюкевич И.Н., Булатов П.П., доцент,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Введение. Бурный рост результатов на международной спортивной арене обусловлен применением современных методик тренировки, базирующихся на последних достижениях науки и техники. При разработке передовой методики возникает ряд педагогических проблем, разрешение которых будет способствовать дальнейшему росту спортивных результатов и особенно в циклических видах физических упражнений.

В циклических видах спорта традиционные методы повышения эффективности тренировочного процесса спортсменов высокого класса почти исчерпаны. В связи с этим усилия специалистов должны быть направлены на поиск новых методик подготовки, призванных качественно улучшить учебно-тренировочный процесс спортсменов [1].

По мнению ряда отечественных и зарубежных исследователей, дальнейший рост спортивных результатов у высококвалифицированных спортсменов будет не связан со значительным повышением функциональных возможностей организма, а обусловлен улучшением специальной физической подготовки и особенно ростом технического мастерства [2].

Вопросы техники спортивного педалирования нашли свое отражение в целом ряде работ (Л.В. Чихиадзе; Л.Г. Кучин; А.В. Седов; Г.М. Мартынов 1971; С.В. Ермаков; В.Ф. Татаркин и др.) Результаты этих исследований позволили установить некоторые закономерности.

Наша **задача** заключалась в том, чтобы обобщить материалы исследований с целью выявления степени влияния занятий на велотренажерах на совершенствование техники спортивного педалирования, а следовательно и целесообразности их применения для подготовки велосипедистов.

Для выявления эффективности велотренажеров в практике работы с юными и взрослыми спортсменами были взяты данные из проведенного педагогического эксперимента, в котором приняли участие 24 юных велосипедистов 15–16 лет (I юношеский, II и III разряды, спортивный стаж – 1,5–2 года). В начале эксперимента на основе контрольных испытаний и результатов обследования (фиксировались спортивные результаты на дистанции 200 м с ходу и 2 км с места, антропометрические показатели, данные тестирования на велостанке – педалирование на время 10 и 30 оборотов шатуна) были созданы три примерно одинаковые группы (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика исходных данных велосипедистов экспериментальных и контрольной групп педагогического эксперимента (А – 1-я экспериментальная, В – 2-я экспериментальная и С – контрольная)

Группы	Возраст (лет) $\bar{X} + S \bar{x}$	Спортивный стаж (месяцев) $\bar{X} + S \bar{x}$	Длина тела (см) $\bar{X} + S \bar{x}$	Масса тела (кг) $\bar{X} + S \bar{x}$	ЖЕЛ (мл ³) $\bar{X} + S \bar{x}$	Сила кисти (кг)		Становая сила (кг) $\bar{X} + S \bar{x}$
						Правая $\bar{X} + S \bar{x}$	Левая $\bar{X} + S \bar{x}$	
А	15,4±0,308	15,5±1,643	174±1,481	61,47±1,984	4220±126	47,65±1,617	44,8±1,683	146,4±4,492
В	15,3±0,205	16,8±1,232	173,4±1,94	60,02±1,5	4000±150	45,55±1,809	40,85±1,552	132,7±7,124
С	15,75±0,372	19,87±2,605	174,43±1,807	62,23±2,13	3980±244	48,92±2,7	43,42±2,589	129,17±4,346

В группу А (1-я экспериментальная) были включены спортсмены для совершенствования педалирования на механическом велотренажере; В (2-я экспериментальная) – на велотренажере срочной информации и С – контрольная, которая тестировалась по общепринятой методике.

Таким образом, по всем рассмотренным показателям достоверных различий между группами – экспериментальной и контрольной – не было выявлено, исключая становую силу между контрольной и экспериментальной группой (А).

Спортсмены экспериментальных групп тренировались на велотренажерах, нагрузка на которых подбиралась оптимально при помощи переключения передаточного отношения шестерен. Темп педалирования в процессе первых занятий подбирался испытуемым произвольно и составлял примерно 60–70 оборотов/мин, после чего спортсмены переходили на индивидуальный темп педалирования. Количество оборотов шатуна за тренировку на каждом тренажере составлял примерно 1,5–2 тысячи, а всего за период подготовки на них примерно от 22 до 25 тысяч. В процессе первых семи занятий подготовка на велотренажерах проводилась в начале урока, а в последующие восемь – после тренировки на шоссе на фоне утомления.

В результате проведенного эксперимента были получены данные, свидетельствующие о значительных различиях в динамике двигательных качеств велосипедистов экспериментальных групп. Так, например, результаты контрольных испытаний на дистанции 200 м с ходу улучшились в группе А на 1,2 с или 7,8 % ($p < 0,01$), В на 1,5 с или 10,0 % ($p < 0,01$), а на 2 км с места, соответственно, в группе А – на 8,5 с или 4,6 % ($p < 0,05$), В – на 12,7 с или 6,8 % ($p < 0,05$), что соответствует современным представлениям о динамике спортивных достижений в плане многолетней перспективной подготовки. Динамика спортивных достижений велосипедистов контрольной группы в этом случае значительно меньше и составила соответственно 0,51 с или 3,4 % ($p > 0,05$) и 2,7 с или 1,4 % ($p > 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика физической работоспособности велосипедистов опытных групп в контрольных испытаниях (I педагогический эксперимент) (А и В – экспериментальные группы, С – контрольная)

Вид испытаний	Исходные данные			Итоговые данные			Прирост результатов					
	А	В	С	А	В	С	А		В		С	
	$\bar{x}_1 + S_{\bar{x}}$	$\bar{x}_2 + S_{\bar{x}}$	$\bar{x}_3 + S_{\bar{x}}$	$X_1 + S_X$	$X_2 + S_X$	$X_3 + S_X$	$X_1 - X_1$	%	$X_2 - X_2$	%	$X_3 - X_3$	%
Кол-во времени, затрач. на преодоление 200 м с ходу (с)	15,97± 0,233	15,80± 0,207	15,91± 0,255	14,77± 0,528	14,30± 0,187	15,40± 0,377	1,2	7,5	1,5	9,5	0,51	3,2
Кол-во времени, затрач. на преодоление 2 км с места (мин)	3.14,25± 3,11	3.12,07± 2,598	3.14,57± 2,398	3.05,75± 3,65	2.59,37± 1,736	3.11,87± 3,341	8,5	2,9	12,7	17	2,70	1
Кол-во времени, затрач. на произв-во 10 оборотов шатуна (с)	3,59± 0,13	3,86± 0,10	3,64± 0,09	3,27± 0,088	3,42± 0,07	3,50± 0,057	0,32	8,9	0,44	11,4	0,14	3,8
Кол-во времени, затрач. на произв-во 30 оборотов шатуна (с)	11,02± 0,473	11,17± 0,466	11,01± 0,457	10,22± 0,281	9,7± 0,121	10,63± 0,271	0,8	7,3	1,47	13,2	0,38	3,5
Кол-во оборотов шатуна, за 4 мин работы в максимальном темпе	457,3± 13,234	461,1± 10,47	467,4± 11,211	487,5± 12,39	494,9± 10,296	472,1± 12,916	30,2	6,6	33,8	7,3	4,7	1

Аналогичная закономерность прослеживается и по результатам лабораторных испытаний. Так, например, время работы (10 оборотов шатуна) в группе А уменьшилось на 0,32 с или 9,3 % ($p < 0,05$), В – на 0,44 с или 12,1 % ($p < 0,01$) и С – на 14 с или 3,9 % ($p < 0,05$), а при 30 оборотах, соответственно, 0,8 с или 7,5 % ($p < 0,05$); 1,47 с или 14,1 % ($p < 0,02$) и 0,38 с или 3,5 % ($p < 0,05$). По результатам 4-минутного педалирования в максимальном темпе, было установлено, что количество оборотов шатуна в группе А увеличилось на 30,2 или на 6,4 % ($p < 0,05$); В – на 33,8 или 7,1 % ($p < 0,05$) и С – на 4,7 или 1,0 ($p < 0,05$) оборотов соответственно.

Как видно из приведенных данных, улучшение результатов контрольных испытаний в процентных соотношениях примерно одинаковое как в естественных, так и в лабораторных условиях (200 м с ходу и 30 оборотов с ходу, 2 км с места и 4 мин работы в максимальном темпе).

Следует отметить, что после проведенного педагогического эксперимента между подопытной группой А и контрольной С не наблюдалось статистически недостоверных различий. В группах В и С были выявлены статистически достоверные различия в контрольных испытаниях на дистанциях 200 м с ходу, 2 км с места и при выполнении 30 оборотов шатуна.

По-видимому, отсутствие достоверных различий обусловлено неодинаковым уровнем рассматриваемых групп.

Нам представляется, что такая положительная динамика результативности на 4 минутном отрезке времени произошла не за счет улучшения тренированности (что, кстати говоря, не исключается даже при таком незначительном отрезке времени, ограниченном экспериментом), а за счет более совершенной техники педалирования. В пользу сказанного свидетельствует примерно одинаковый градиент раскладки сил у всех испытуемых нами велосипедистов при различных показателях темпа педалирования в экспериментальных и контрольных группах.

Полученные данные, на наш взгляд, тесно связаны с изменением динамографической структуры приложения усилий к педалям, рулю и седлу велосипедистами экспериментальных групп.

На основе динамографических кривых тангенциальных усилий было выявлено, что после тренировочной работы на МВТ максимальные значения усилий, прилагаемых к педалям, сменялись на 30° назад по ходу вращения шатуна, т. е. ограничились зонами 90° и 270° , а минимальные сместились ближе к зоне 180° . Кривая тангенциальных усилий приблизилась к синусоиде.

Следует, однако, отметить, что улучшение техники педалирования наблюдалось не у всех велосипедистов в равной мере. Эти данные весьма вариабельны и зависели от степени координации, свойственной каждому индивидууму.

В целом же (по данным математической обработки) у всей группы наблюдался значительный прогресс в технике педалирования, обусловленный параметрическими сдвигами кривых приложения усилий к педалям.

Все эти сдвиги произошли на фоне значительного увеличения индивидуального темпа педалирования, который возрос (в среднем по группе) на 6,4 оборота в минуту и уменьшения асимметрии приложения усилий в первой и второй полуокружностях на 2,7 и 6,7 %, что составило, соответственно, 23,8 и 12,8 %.

При подтягивании педалей увеличился вклад в работу мышц, обеспечивающих это движение на 3,5 %, что в конечном счете составило 54,9 %. По указанному показателю велосипедисты данной группы существенно приблизились к группе кандидатов в мастера спорта.

Динамограмма усилий, прилагаемых велосипедистами, тренирующими на МВТ, к рулю в цикле педалирования также изменила свою конфигурацию. Максимальные значения этих усилий сместились на 30° вперед, а минимальные остались без изменения. По отношению к тангенциальным эти усилия возросли на 0,2 % и составили 6,8 %. Такое улучшение, по-видимому, обусловлено тем, что был увеличен темп педалирования, так как эти показатели тесно связаны между собой (В.М. Девишвили, 1969).

Характер усилий, прилагаемых к седлу, как уже отмечалось, имеет значительные индивидуальные различия. После эксперимента значения максимальных усилий сместились назад примерно на 600 и возросли примерно в 2,5 раза.

Анализ техники педалирования в группе В, проходившей подготовку на ВТСИ, показал, что тангенциальные кривые усилий, прилагаемые к шатунам, приняли вид синусоиды. Максимальные значения этих усилий сместились в зоны 900 и 2700, что соответствует представлениям о рациональных основах техники спортивного педалирования.

Индивидуальный темп педалирования в этой группе увеличился на 7,48 оборотов в минуту и составил $89,55 \pm 2,84$, а вклад минимальных усилий в цикл педалирования при проводке и проталкивании педалей на 5,4 % (57,7 %). В результате проводки и проталкивания педалей у велосипедистов, проходивших подготовку на ВТСИ, стало аналогичным технике педалирования кандидатов в мастера спорта.

Индивидуальный анализ показал, что изменению подвержены не все динамографические кривые в равной мере у всех спортсменов. В целом же в группе эти изменения статистически значимы.

Асимметрия в первой и во второй полуокружности оборота шатуна снизилась, соответственно, на 0,9 % и 13,6 % и составила 10,6 % и 3,3 %, что соответствует данным группы спортсменов I спортивного разряда. Кривые усилий, прилагаемых к рулю, несколько увеличились по ординате и сместились в зоны 300, 2100 и 3300. Величина этих усилий по отношению к тангенциальным, уменьшилась на 0,15 % и составила 7,6 %. Кривая усилий, прилагаемых к седлу, осталась почти без изменений (различия незначительные и статистически недостоверны).

Рассматривая динамографические показатели велосипедистов контрольной группы, следует отметить, что сдвиги этой категории спортсменов были незначительные, статистически недостоверные и не имели существенных различий по сравнению с общей массой велосипедистов одинаковой с ними спортивной квалификации, что не противоречит современным представлениям о динамике спортивных достижений в такие короткие сроки. Все это еще раз подтверждает концепцию о малой эффективности сдвигов в плане совершенствования техники педалирования при традиционных методиках спортивной тренировки.

Возвращаясь к вопросу о целесообразности применения велотренажеров для совершенствования техники спортивного педалирования следует отметить все же, что количественные сдвиги совершенствования двигательных навыков были не равнозначны в обеих экспериментальных группах и зависели от вида применяемого тренажера.

Так, например, техника кругового педалирования у спортсменов, тренирующихся на МВТ, значительно улучшилась по отношению к исходной и по своим динамографическим характеристикам приблизилась к описанной выше синусоиде. Сдвиги в технике педалирования второй группы, тренировавшейся на ВТСИ, были более существенными, что обуславливалось качественным и менее длительным поиском необходимой структуры движения благодаря имеющейся обратной связи.

Говоря о практической значимости тренажерных устройств следует подчеркнуть, что испытуемые нами велосипедисты улучшили не только свои спортивные достижения в плане контрольных испытаний (частота педалирования на станке: 10; 30 оборотов и 4 минуты и 200 м и 2 км на шоссе), но и значительно повысили свои результаты в соревнованиях, не относящихся к эксперименту. Из велосипедистов экспериментальных групп к концу сезона выполнили следующие спортивные разряды: КМС – 2 человека, I разряд – 2 человека, II разряд – 2 человека и III разряд – 5 человек. Остальные велосипедисты значительно улучшили свои спортивные результаты. Двое велосипедистов, проходивших подготовку на велотренажерах (ВТСИ), в дальнейшем были допущены к участию в соревнованиях на первенство республики, где выступили успешно.

Спортивные результаты велосипедистов контрольной группы были менее существенны, никто из них не выполнил последующего норматива.

Такие улучшения по ряду показателей свидетельствуют о прямой связи между техникой спортивного педалирования, результатами в контрольных испытаниях и спортивными достижениями, что представляется весьма перспективным для комплексного подхода к оценке двигательных возможностей каждого спортсмена в отдельности.

Рассматривая совершенствование техники педалирования на велотренажерах с позиции биомеханики, следует отметить, что выполнение движения по ограниченной траектории по Н.А.Бернштейну теснейшим образом связано с представлениями о принудительном характере формирования двигательных навыков (Г.Ф. Расацкий, П.П. Булатов, С.Я. Юранов, 1974).

Полученные результаты показали, что динамографические кривые усилий в этом случае значительно приблизились к эталонным, а техника педалирования стала более стабильной, что подтверждает ранее высказанную концепцию А.А. Аскназий.

В результате работы на ВТСИ было установлено, что проекция динамических тангенциальных усилий на экране осциллографа является эффективным средством дополнительной коррекции по сравнению с другими способами и несет значительно большую информацию. После корректировки тензограмма усилий значительно приблизилась к эталонной, что рассматривается как образование нервных связей при преимущественном участии первой сигнальной системы.

Для выявления тренировочного эффекта, полученного в результате подготовки на велотренажерах, было проведено сравнение субъективных оценок, полученных испытуемыми за первую и последнюю недели эксперимента.

В результате было выявлено, что в группе спортсменов, совершенствующих технику педалирования на МВТ, средний оценочный балл возрос с 3,94 до 4,33 при статической достоверности ($p < 0,001$), а в группе ВТСИ – с 3,47 до 3,78 ($p < 0,001$), что указывает на положительные сдвиги совершенствования техники спортивного педалирования при помощи тренажеров.

Все это позволяет нам в конечном итоге сделать **закключение** о том, что использование указанных тренажеров в процессе тренировки юных велосипедистов весьма перспективно в плане более качественного формирования двигательных навыков и сокращения сроков подготовки квалифицированных велосипедистов.

1. Козлов, А.М. Формирование структуры движений спортивного педалирования на основе искусственной активизации мышц: автореф. дис. ... канд. пед. наук. / А.М. Козлов. – М.: МОПИ, 1983. – 17 с.
2. Велосипедный спорт: учеб. пособие / сост. Д.А. Полещук – Киев: Высшая школа, 1986. – 295 с.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГИБКОСТИ И БЫСТРОТЫ В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЗАНЯТИЯ У-ШУ С ДЕТЬМИ И ВЗРОСЛЫМИ

*Панкова М.Д., канд. пед. наук, доцент, Копейкина С.А., Лошаков В.Б.,
Лашкевич А.Н.,*

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь,

Сун Пэн,

Китайская Народная Республика

Критериями социального прогресса общества все чаще рассматриваются уровень здоровья, активное долголетие и реализация индивидуальности человека.

Здоровье – важнейшее состояние человека, основа его жизнедеятельности, материального благополучия, трудовой активности, творческих успехов, долголетия. Здоровый человек – это, прежде всего, тот, кто адекватно, без болезненных проявлений приспосабливается к повышенным требованиям среды, способен в новых условиях полноценно выполнять свои биологические и социальные функции. Научно-технический прогресс изменил весь образ жизни человека, значительно снизился уровень физических нагрузок и увеличилось психоэмоциональное напряжение, ухудшилась экология. Всемирная организация здравоохранения выделила ряд факторов риска. Одним из них является выраженное снижение двигательной активности на фоне увеличения психического напряжения, которое вызвано прежде всего ускорением темпов жизни современного человека. Восполнить этот дефицит могут только регулярные занятия физическими упражнениями.