

# ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ 13 И 14 ЛЕТ С УЧЕТОМ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ (НА МАТЕРИАЛЕ ВЕЛОСИПЕДНОГО МОТОКРОССА)

Прудникова М. С., Мулик В. В.

Харьковская государственная академия физической культуры

**Аннотация.** Изучены антропометрические показатели и тип телосложения у велосипедистов 13 и 14 лет на протяжении двух лет тренировок. Определен уровень двигательных качеств велосипедистов-гонщиков 13 и 14 лет под воздействием специфических нагрузок. С помощью специальных упражнений для гонщиков-ВМХ выявлены изменения скоростно-силовых качеств гонщиков по типу телосложения на протяжении двух годичных циклов тренировок в подготовительных и соревновательных периодах.

**Ключевые слова:** тип телосложения, двигательные качества, велосипедный мотокросс.

**Анотація.** Пруднікова М. С., Мулик В. В. Динаміка розвитку спеціальних рухових якостей велосипедистів 13 та 14 років з урахуванням типу статури (на матеріалі велосипедного мотокросу). Вивчено антропометричні показники та тип статури у велосипедистів 13 та 14 років упродовж двох років тренувань. Визначено рівень рухових якостей велосипедистів-гонщиків 13 та 14 років під впливом специфічних навантажень. За допомогою спеціальних вправ для гонщиків-ВМХ виявлені зміни швидкісно-силових якостей гонщиків за типом статури упродовж двох річних циклів тренувань у підготовчих та змагальних періодах.

**Ключові слова:** тип статури, рухові якості, велосипедний мотокрос.

**Abstract.** Prudnikova M., Mulik V. Dynamics of development of motive internals of bicyclists 13 and 14 years taking into account the type of build. Anthropometric indexes and type of build are studied for bicyclists 13 and 14 years during two years of trainings. Under act of the specific loading the level of motive internals of racing bicyclists-drivers is certain 13 and 14 years. By means of the special exercises for BMX educed change during two year cycles of trainings in setup and competition times of speed-power internals of racing drivers on the type of build.

**Key words:** type of build, motive internals, bicycle moto-cross.

**Постановка проблемы.** Одним из важнейших аспектов совершенствования системы подготовки спортивных резервов является научное обоснование построения и содержания тренировочных нагрузок, адекватных уровню подготовленности и возрастным особенностям юных спортсменов [2].

Велосипедный мотокросс предъявляет высокие требования к уровню развития скоростно-силовых способностей. Вместе с тем, начало напряженных тренировок совпадает по времени с пубертатным периодом, что требует учета уровня биологической зрелости юных спортсменов и усиления внимания к величине и характеру воздействия тренировочной нагрузки на организм [3; 5].

В настоящее время основной задачей спортивной

© Прудникова М. С., Мулик В. В., 2012

подготовки является обеспечение быстрого роста результатов спортсменов при наименьших затратах времени на занятиях физическими упражнениями. Эта задача достигается путем оптимизации тренировочного процесса, что, прежде всего, связано с определением оптимальных величин тренировочных нагрузок, рациональным построением тренировочных циклов, корректированием различных нагрузок в зависимости от уровня подготовленности спортсменов [1; 2].

Современная организация тренировочного процесса в BMX-Racing предъявляет высокие требования к спортсменам по выполнению физических нагрузок. В BMX-Racing эффективность освоения базовой техники определяется развитием специальных качеств, ростом скоростно-силовых способностей и функцио-



нальними резервами організму спортсменів.

Отсюда следует, что определение физической нагрузки связано с техникой избранного вида велоспорта, с одной стороны, и развитием скоростно-силовых способностей, с другой стороны, которые являются важными составляющими тренировочного процесса спортсменов 13–14 лет, специализирующихся в ВМХ. Практика работы с начинающими спортсменами показывает, что главным критерием является спортивный результат, однако форсированная тренировка не позволяет раскрыть спортивный потенциал велосипедиста в спорте высших достижений.

Нет единого мнения, какая тренировочная нагрузка является наиболее эффективной именно в подготовке спортсменов 13–14 лет, недостаточно научных исследований по организации и построению тренировочного процесса для этого контингента велосипедистов. Поэтому актуальным является исследование динамики развития двигательных качеств велосипедистов 13–14 лет, специализирующихся в ВМХ.

**Цель работы:** выявить влияние физических нагрузок на специальные двигательные качества велосипедистов 13 и 14 лет с учетом типа телосложения.

**Методы и организация исследования:** Теоретический анализ научно-методических источников; изучение практического опыта работы тренеров; специальное педагогическое тестирование; методы математической статистики. В исследованиях приняли участие 29 велосипедистов в возрасте 13 лет и 14 лет на протяжении двух годичных циклов тренировок.

**Результаты исследования.** Уровень физической подготовленности юных велосипедистов отражает процесс развития двигательных качеств, в результате которого проявляется уровень спортивной подготовленности спортсмена.

Нами были проведены исследования динамики развития двигательных качеств велосипедистов 13 и 14 лет под воздействием специфических нагрузок на протяжении двух годичных циклов тренировок. Отобраны специальные упражнения для тестирования, которые целесообразно использовать на начальных этапах подготовки, особенно в велосипедном мотокроссе.

В начале исследований нами было проведено измерение антропометрических данных велосипедистов. На основании полученных данных, а также описательных признаков по классификации В. Г. Штефко и А. Д. Островского нами было выявлено четыре типа телосложения гонщиков: астеноидный, торакальный, мышечный и дигестивный [4].

Также проведено тестирование двигательных качеств с использованием специальных упражнений для гонщиков-ВМХ: количество оборотов педалей за 1 мин (велостанок); время 30 оборотов педалей (велостанок); прыжок в высоту с места на велосипеде; время прохождения ВМХ-трека 35 м. Тестирование проводилось на велостанке с использованием велосипедов с колесами 28", которые используются в тренировочном процессе подготовительного периода у гонщиков-ВМХ.

Выносливость у велосипедистов 13 и 14 лет на велостанке, оцениваемая по количеству оборотов педалей за 1 мин изменялась по-разному. Так, у велосипедистов астеноидного типа результат улучшил-

ся на 6 об.·мин<sup>-1</sup> ( $t=4,99$ ;  $p<0,01$ ), у торакального на 16,8 об.·мин<sup>-1</sup> ( $t=13,95$ ;  $p<0,001$ ), у мышечного – на 11,5 об.·мин<sup>-1</sup> ( $t=5,01$ ;  $p<0,01$ ), у дигестивного – на 2,8 об.·мин<sup>-1</sup> ( $t=2,68$ ;  $p<0,05$ ) в соревновательном периоде второго года исследований относительно подготовительного периода первого года (табл. 1).

Показатели скоростных качеств у велосипедистов, специализирующихся в ВМХ, лучше проявились у подростков мышечного (16,5 с) и дигестивного (17,1 с) типов телосложения в соревновательный период второго макроцикла ( $p<0,05-001$ ) (табл. 2).

Для определения скоростно-силовых качеств гонщиков-ВМХ нами были использованы специализированные тесты – прыжок в высоту с места на велосипеде и прохождение специального трека длиной 35 м на велосипеде с колесами 24".

Динамика показателей прыжка в высоту с места на велосипеде отражала готовность гонщика к выполнению одного из технических элементов, а также уровень скоростно-силовых качеств. Показатели в соревновательном периоде первого года исследований у гонщиков астенического типа улучшились на 2,6 см ( $t=1,77$ ;  $p>0,05$ ), у гонщиков торакального на 5,7 см ( $t=2,52$ ;  $p<0,05$ ), у гонщиков мышечного на 3,8 см ( $t=2,41$ ;  $p<0,05$ ), у гонщиков дигестивного на 3,3 см ( $t=2,60$ ;  $p<0,05$ ) относительно подготовительного периода (табл. 3).

Во второй год исследований в соревновательном периоде результаты в большей мере повысились у гонщиков торакального типа на 8 см ( $t=1,88$ ;  $p<0,05$ ), но без статистических изменений относительно подготовительного периода.

Показатели общего времени прохождения ВМХ-трека приведены в табл. 4.

Во втором годичном цикле в соревновательном периоде результат общего времени прохождения трека улучшился у велосипедистов астеноидного типа на 1,3 с ( $t=10,80$ ;  $p<0,001$ ), у торакального – на 1,5 с ( $t=8,06$ ;  $p<0,001$ ), у мышечного – на 2,1 с ( $t=7,29$ ;  $p<0,001$ ) и у дигестивного – на 1,06 с ( $t=3,59$ ;  $p<0,05$ ) относительно подготовительного первого года исследований.

#### Выводы:

1. На начальных этапах многолетнего совершенствования определение типа телосложения у подростка является необходимым при построении тренировочного процесса, так как физические нагрузки в различной мере воздействуют на функции и системы организма.

2. На протяжении двух годичных циклов тренировок под воздействием специфических нагрузок у велосипедистов-гонщиков, специализирующихся в ВМХ-Racing, двигательные качества изменялись неодинаково. Значительные изменения в скоростно-силовых показателях (прыжок в высоту с места на велосипеде; время прохождения трека 35 м) выявлены у гонщиков мышечного (55,5 см; 8,7 с) и торакального (54,1 см; 9,4 с) типов, в выносливости (кол-во оборотов педалей за 1 мин) у гонщиков торакального (115,3 об.·мин<sup>-1</sup>) типа.

**Перспективы дальнейшего исследования.** Дальнейшие исследования будут направлены на определение функционального состояния подростков 15–16 лет с учетом типа телосложения.



Таблиця 1

Показатели оборотов педалей за 1 мин. у велосипедистов 13 и 14 лет по типу телосложения, кол-во оборотов (велостанок, велосипед с колесами 28”)

№ п/п	Тип телосложения	Возраст				Оценка статистической значимости	
		13 лет		14 лет		t	p
		ПП	СП	ПП	СП		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	$\bar{X}_4 \pm m_4$		
1.	Астеноидный (n=7)	86,0±0,67	88,4±0,77	91,0±1,00	92,0±1,00	t <sub>1,2</sub> =2,39 t <sub>1,3</sub> =4,16 t <sub>1,4</sub> =4,99 t <sub>2,3</sub> =2,04 t <sub>2,4</sub> =2,83 t <sub>3,4</sub> =0,70	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,01 p <sub>1,4</sub> <0,01 p <sub>2,3</sub> <0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> <0,05
2.	Торакальный (n=8)	98,6±0,83	101,8±0,91	109,0±0,86	115,3±0,86	t <sub>1,2</sub> =2,53 t <sub>1,3</sub> =8,70 t <sub>1,4</sub> =13,95 t <sub>2,3</sub> =5,79 t <sub>2,4</sub> =10,77 t <sub>3,4</sub> =5,15	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,001 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> <0,001 p <sub>2,4</sub> <0,001 p <sub>3,4</sub> <0,001
3.	Мышечный (n=8)	99,4±1,97	101,0±1,14	107,4±1,17	110,9±1,17	t <sub>1,2</sub> =0,71 t <sub>1,3</sub> =3,49 t <sub>1,4</sub> =5,01 t <sub>2,3</sub> =3,90 t <sub>2,4</sub> =6,03 t <sub>3,4</sub> =2,11	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> <0,001 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> <0,001 p <sub>2,4</sub> <0,001 p <sub>3,4</sub> >0,05
4.	Дигестивный (n=6)	90,7±0,92	92,5±0,80	93,3±0,52	93,5±0,52	t <sub>1,2</sub> =1,50 t <sub>1,3</sub> =2,52 t <sub>1,4</sub> =2,68 t <sub>2,3</sub> =0,87 t <sub>2,4</sub> =1,04 t <sub>3,4</sub> =0,22	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,05 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> >0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05

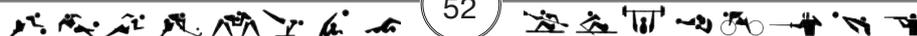
Примечание. ПП – подготовительный период; СП – соревновательный период

Таблиця 2

Показатели 30 оборотов педалей велосипедистов 13 и 14 лет по типу телосложения, (велостанок, велосипед с колесами 28”)

№ п/п	Тип телосложения	Возраст				Оценка статистической значимости	
		13 лет		14 лет		t	p
		ПП	ЗП	ПП	ЗП		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	$\bar{X}_4 \pm m_4$		
1.	Астеноидный (n=7)	18,7±0,18	18,6±0,07	18,3±0,05	18,1±0,03	t <sub>1,2</sub> =0,63 t <sub>1,3</sub> =2,10 t <sub>1,4</sub> =2,67 t <sub>2,3</sub> =1,83 t <sub>2,4</sub> =2,56 t <sub>3,4</sub> =1,50	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> >0,05 p <sub>1,4</sub> <0,05 p <sub>2,3</sub> <0,01 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
2.	Торакальный (n=8)	17,9±0,09	17,6±0,17	17,4±0,07	17,2±0,07	t <sub>1,2</sub> =1,57 t <sub>1,3</sub> =4,59 t <sub>1,4</sub> =6,27 t <sub>2,3</sub> =0,14 t <sub>2,4</sub> =2,15 t <sub>3,4</sub> =1,85	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> <0,01 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> >0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
3.	Мышечный (n=8)	17,6±0,21	17,3±0,21	17,2±0,19	16,5±0,18	t <sub>1,2</sub> =1,14 t <sub>1,3</sub> =2,20 t <sub>1,4</sub> =4,35 t <sub>2,3</sub> =1,11 t <sub>2,4</sub> =3,61 t <sub>3,4</sub> =2,95	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> >0,05 p <sub>1,4</sub> <0,01 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
4.	Дигестивный (n=6)	17,9±0,13	17,7±0,03	17,4±0,10	17,1±0,10	t <sub>1,2</sub> =1,86 t <sub>1,3</sub> =3,31 t <sub>1,4</sub> =4,58 t <sub>2,3</sub> =2,29 t <sub>2,4</sub> =4,00 t <sub>3,4</sub> =1,41	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,01 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05

Примечание. ПП – подготовительный период; СП – соревновательный период



Таблиця 3

Показатели прыжка в высоту с места на велосипеде гонщиков 13 и 14 лет по типу телосложения, см (велосипед с колесами 24")

№ п/п	Тип телосложения	Возраст				Оценка статистической значимости	
		13 лет		14 лет		t	p
		ПП	ЗП	ПП	ЗП		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	$\bar{X}_4 \pm m_4$		
1.	Астеноидный (n=7)	32,1±0,88	34,7±3,17	36,9±1,22	40,2±1,33	t <sub>1,2</sub> =1,77 t <sub>1,3</sub> =3,14 t <sub>1,4</sub> =5,18 t <sub>2,3</sub> =1,28 t <sub>2,4</sub> =3,21 t <sub>3,4</sub> =1,92	p <sub>1,2</sub> >0,05 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,01 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
2.	Торакальный (n=8)	36,8±0,79	42,5±2,14	46,1±3,00	54,1±3,00	t <sub>1,2</sub> =2,52 t <sub>1,3</sub> =3,02 t <sub>1,4</sub> =5,60 t <sub>2,3</sub> =0,98 t <sub>2,4</sub> =3,15 t <sub>3,4</sub> =1,88	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
3.	Мышечный (n=8)	47,5±1,14	51,3±1,06	53,9±2,14	55,5±2,14	t <sub>1,2</sub> =2,41 t <sub>1,3</sub> =2,44 t <sub>1,4</sub> =3,06 t <sub>2,3</sub> =0,97 t <sub>2,4</sub> =1,64 t <sub>3,4</sub> =0,56	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,05 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> >0,05 p <sub>3,4</sub> >0,05
4.	Дигестивный (n=6)	33,5±0,80	36,8±1,00	43,5±2,20	46,8±2,20	t <sub>1,2</sub> =2,60 t <sub>1,3</sub> =4,27 t <sub>1,4</sub> =5,69 t <sub>2,3</sub> =2,76 t <sub>2,4</sub> =4,13 t <sub>3,4</sub> =1,07	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,01 p <sub>1,4</sub> <0,01 p <sub>2,3</sub> <0,05 p <sub>2,4</sub> <0,01 p <sub>3,4</sub> >0,05

Примечание. ПП – подготовительный период; СП – соревновательный период

Таблиця 4

Показатели общего времени прохождения ВМХ-трека (35 м) велосипедистов 13 и 14 лет по типу телосложения, с (велосипед с колесами 24")

№ п/п	Тип телосложения	Возраст				Оценка статистической значимости	
		13 лет		14 лет		t	p
		ПП	ЗП	ПП	ЗП		
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$	$\bar{X}_4 \pm m_4$		
1.	Астеноидный (n=7)	11,8±0,07	11,1±0,09	11,3±0,06	10,5±0,09	t <sub>1,2</sub> =5,45 t <sub>1,3</sub> =5,15 t <sub>1,4</sub> =10,80 t <sub>2,3</sub> =1,60 t <sub>2,4</sub> =4,79 t <sub>3,4</sub> =7,37	p <sub>1,2</sub> <0,001 p <sub>1,3</sub> <0,01 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> <0,001
2.	Торакальный (n=8)	10,9±0,17	10,2±0,22	9,8±0,07	9,4±0,07	t <sub>1,2</sub> =2,73 t <sub>1,3</sub> =5,99 t <sub>1,4</sub> =8,06 t <sub>2,3</sub> =1,55 t <sub>2,4</sub> =3,22 t <sub>3,4</sub> =3,74	p <sub>1,2</sub> <0,05 p <sub>1,3</sub> <0,001 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> >0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> <0,01
3.	Мышечный (n=8)	10,8±0,25	9,3±0,15	9,9±0,14	8,7±0,14	t <sub>1,2</sub> =5,30 t <sub>1,3</sub> =3,07 t <sub>1,4</sub> =7,29 t <sub>2,3</sub> =3,15 t <sub>2,4</sub> =2,69 t <sub>3,4</sub> =5,94	p <sub>1,2</sub> <0,001 p <sub>1,3</sub> <0,05 p <sub>1,4</sub> <0,001 p <sub>2,3</sub> <0,05 p <sub>2,4</sub> <0,05 p <sub>3,4</sub> <0,001
4.	Дигестивный (n=6)	11,1±0,22	10,1±0,11	10,9±0,20	10,04±0,20	t <sub>1,2</sub> =4,13 t <sub>1,3</sub> =0,83 t <sub>1,4</sub> =3,59 t <sub>2,3</sub> =3,32 t <sub>2,4</sub> =0,24 t <sub>3,4</sub> =2,88	p <sub>1,2</sub> <0,01 p <sub>1,3</sub> >0,05 p <sub>1,4</sub> <0,05 p <sub>2,3</sub> <0,05 p <sub>2,4</sub> >0,05 p <sub>3,4</sub> <0,05

Примечание. ПП – подготовительный период; СП – соревновательный период

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

### **Литература:**

1. Булатова М. М. Теоретико-методические основы повышения и реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности : автореф. дис. канд. пед наук / М. М. Булатова – К., 1996. – 21 с.
2. Платонов В. Н. Подготовка юного спортсмена / В. Н. Платонов, К. П. Сахновский. – К. : Радянська школа, 1988. – 288 с.
3. Прудникова М. С. Изменение антропометрических показателей юных велосипедистов 13–14 лет специализации «велосипедный мото-кросс» / М. С. Прудникова // Материалы IV Всероссийской с международным участием конференции по управлению движением, приуроченной к 90-летнему юбилею кафедры физиологии ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ» : [под ред. И. Б. Козловской, О. Л. Виноградовой, В. Д. Сонкина, Б. С. Шенкмана]. – Москва, РГУФКСМиТ, 2012 – С. 23.
4. Пруднікова М. С. Дослідження спеціальної фізичної підготовленості велосипедистів 13–14 років на протязі річних циклів / М. С. Пруднікова // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. журн.] – 2011. – № 2 – С.74–78.
5. Сак Н. Н. Спортивная морфология : [лабораторный практикум] / Н. Н. Сак. – Харьков : ХГИФК, 1997. – 139 с.