

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ СКАЛОЛАЗОВ

Цель работы состояла в разработке методики развития скоростно-силовых качеств скалолазов. В исследовании приняли участие 26 спортсменов, из них – 10 мастеров спорта международного класса, специализирующихся в скоростном лазании, 10 мастеров спорта международного класса. Возраст спортсменов составил 19-22 года. Дана сравнительная характеристика функциональной и скоростно-силовой подготовленности элитных спортсменов – представителей скалолазания на сложность, скорость и альпинистов. Предложена авторская методика развития скоростно-силовых качеств в скалолазании.

Ключевые слова: скалолазание, альпинизм, скорость, сила, ортопроба, выносливость, сложность, отбор, методика, микроцикл, мезоцикл.

Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. В настоящее время особую актуальность приобретает развитие видов спорта, которые основаны на взаимодействии человека с природными объектами, рельефом, в том числе и просто пребыванием в природных условиях. Взаимодействие с природой наполняет человека энергией, раскрывает скрытые способности, способствует гармоничному физическому и духовному развитию. Один из таких видов спорта – скалолазание. Занимающиеся скалолазанием считают (<http://www.spiritclimbing.com/ru/944>), что пребывание в горах, у скал, на природе, активное движение, контроль дыхания, нагрузки на все мышцы и системы организма делают способствовать оздоровлению людей. Кроме того, скалолазание способствует выработке эндорфинов – "гормонов счастья", поскольку комплексно воздействует на мышцы, вызывая, по выражению И.П. Павлова, "мышечную радость" [7], усиливающуюся от сознания преодоления очередных трудностей и от единения с природой.

Скалолазание происходит в природных условиях (за исключением тренировок в зимнее время на тренажерах), и является природой человека, поскольку активизирует базовые навыки. Скалолазы считают, что при восхождении они подражают кошкам, обезьянам, ящерицам; в процессе восхождения ежесекундно соприкасаются со скалой – её структурой, её логикой и её загадкой (<http://www.spiritclimbing.com/ru/944>). Жизнь на скалах, непосредственный контакт с горами, ветром и солнцем объединяют человека с миром, естественной частью которого он является. Это ощущение является весьма редким и крайне необходимым в технократическую эпоху.

Древнекитайские трактаты описывают умение лазать по скалам, как один из самых сложных и действенных способов гармонизации жизни и здоровья (<http://www.spiritclimbing.com/ru/944>).

В процессе восхождения скалолаз уподобляется отшельнику, ушедшему в горы и практикующему активную медитацию, где крайнее напряжение сменяется расслаблением, в котором заканчивается суета повседневной жизни и начинается духовное развитие. Превращая себя из новичка в скалолаза, человек проходит удивительный путь трансформации, как физической, так и духовной, что является необходимым условием физического и духовного совершенствования.

Естественно, тренировочный процесс в скалолазании имеет свои законы построения, которые в настоящее время только начинают разрабатываться [1, 3, 12, 13, 14, 17]. Тренировочный процесс в скалолазании основан на развитии скоростно-силовых качеств, проявляющихся в нестандартных природных условиях [18, 19].

В этой связи назрела необходимость разработки методических основ развития скоростно-силовых качеств в скалолазании.

Исследование проведено по теме Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины на 2011-2016 гг. 91 "Теоретико-методические основы индивидуализации в физическом воспитании и спорте" (№ государственной регистрации 0112U002001) и по бюджетной теме 3-13 Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины на 2013-2014 гг. "Теоретико-методические основы применения информационных, педагогических и медико-биологических технологий для формирования здорового способа жизни" (№ государственной регистрации 0113U002003).

Цель, задачи работы, материал и методы. *Цель работы* – разработать методические основы развития скоростно-силовых качеств в скалолазании.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературных ИСТОЧНИКОВ, методы индукции и дедукции, педагогические, физиологические, психофизиологические методы исследования [4, 8, 10, 11], математико-статистические методы.

В исследовании приняли участие 26 спортсменов мужского пола, из них – 10 мастеров спорта международного класса, специализирующихся в скоростном лазании, 10 мастеров спорта международного класса, специализирующихся в лазании на сложность и 6 альпинистов международного класса. Возраст спортсменов составил 19-22 года.

Результаты исследования. Для разработки общих закономерностей (принципов) построения тренировочных программ по развитию скоростно-силовых качеств на занятиях по скалолазанию была разработана концепция скоростно-силовой подготовки скалолазов, которая в общем виде может применяться на любом этапе подготовки.

Центральным понятием концепции является развитие скоростно-силовых качеств спортсменов [2, 5, 6, 15].

Для более детального анализа скоростно-силовой подготовки мы выделили ее составляющие: силу, скорость и скоростно-силовую выносливость. Данные составляющие были проанализированы с точки зрения их взаимосвязи между собой по данным, имеющимся в литературе [2, 5, 6, 15], как в теоретическом, так и в экспериментальном аспекте. Было выявлено, что составляющие скоростно-силовой подготовленности находятся в обратных взаимосвязях между собой. Так, сила и скорость обратно связаны между собой, данная взаимосвязь представляет собой гиперболическую кривую. Аналогичным образом связаны сила и длительность мышечного сокращения, а также скорость и длительность мышечного сокращения. Данное положение представляет определенную трудность в построении тренировочного процесса по развитию скоростно-силовых качеств, поскольку в скалолазании необходимы все три аспекта скоростно-силовой подготовленности.

Разработанная нами концепция развития скоростно-силовых качеств базируется на методологических принципах, которые, помимо общенаучных методологических принципов, включают биологические основы скоростно-силовых качеств, в частности, взаимосвязи компонентов скоростно-силовых качеств – силы, скорости, и длительности мышечного сокращения. Кроме того, методологической основой является анализ особенностей проявления скоростно-силовых качеств в скалолазании по сравнению с другими скоростно-силовыми видами спорта. Для этого был проведен анализ скоростно-силовой подготовленности ведущих скалолазов с точки зрения проявления разных компонентов скоростно-силовых качеств.

Для разработки общих закономерностей (принципов) построения тренировочных программ по развитию скоростно-силовых качеств на занятиях по скалолазанию была разработана концепция скоростно-силовой подготовки скалолазов, которая в общем виде может применяться на любом этапе подготовки, однако в нашем случае основные положения концепции раскрыты для развития скоростно-силовых качеств студентов на начальном этапе подготовки в скалолазании.

Центральным понятием концепции является развитие скоростно-силовых качеств спортсменов.

Для более детального анализа скоростно-силовой подготовки мы выделили ее составляющие: силу, скорость и скоростно-силовую выносливость. Данные составляющие были проанализированы с точки зрения их взаимосвязи между собой по данным, имеющимся в литературе, как в теоретическом, так и в экспериментальном аспекте. Было выявлено, что составляющие скоростно-силовой подготовленности находятся в обратных взаимосвязях между собой.

Были проанализированы также результаты тестирования по специальной физической подготовленности и функциональному состоянию элитных альпинистов и скалолазов разных видов лазания.

Было выявлено, что по уровню функциональной подготовленности наилучшие показатели у альпинистов: частота сердечных сокращений в состоянии покоя у них составляет $48,67 \pm 2,73$ уд·мин⁻¹, соответственно у скалолазов-"скоростников" данный показатель составляет $66,29 \pm 5,81$ уд·мин⁻¹, что достоверно выше по сравнению со скалолазами-"сложниками" ($54,80 \pm 7,04$ уд·мин⁻¹) ($p < 0,001$) и альпинистами ($p < 0,001$) (табл. 1). Полученный результат мы можем объяснить также спецификой тренировочно-соревновательной деятельности представителей разных видов скалолазания и альпинистов. Тренировочно-соревновательная деятельность альпинистов предполагает большее включение аэробного и анаэробно-гликолитического компонентов энергообеспечения мышечной деятельности по сравнению со скалолазанием, и, особенно – по сравнению со скоростным лазанием, в котором наибольшее значение имеет креатинфосфатный механизм энергообеспечения.

Реакция на изменение тела в пространстве также наилучшая у представителей альпинизма. При переходе из горизонтального положения в вертикальное наибольшее увеличение ЧСС наблюдается у скалолазов-"сложников" ($19,60 \pm 5,76$ уд·мин⁻¹), что достоверно выше по сравнению со скалолазами-"скоростниками" ($p < 0,05$) и альпинистами ($p < 0,01$) (табл. 1).

Не смотря на наличие достоверных различий в показателях функционального состояния сердечнососудистой системы и различий в качестве адаптации к переходу из горизонтального положения тела в вертикальное, следует отметить высокий уровень функциональной подготовленности представителей всех видов скалолазания и альпинизма и адекватную вегетососудистую регуляцию. Полученные результаты свидетельствуют о том, что скалолазание, хотя и является скоростно-силовым видом спорта, требует также развития функциональных возможностей организма.

Наибольшее количество достоверных различий между представителями разных видов скалолазания и альпинизма выявлено в показателях специальной физической подготовленности (табл. 2).

Таблица 1

Показатели ортопробы элитных спортсменов, специализирующихся в скоростном лазании (n=10), лазании на сложность (n=10) и альпинизме (n=6)

Показатели	Группа	Статистические показатели
------------	--------	---------------------------

		\bar{x}	S	M	Сравниваемые группы	t	p
ЧСС лежа, уд·мин ⁻¹	1 – скалолазы (скорость)	66.29	5.81	1.55	1-2	4.38	< 0.001
	2 – скалолазы (сложность)	54.80	7.04	2.23	1-3	7.02	< 0.001
	3 – альпинисты	48.67	2.73	1.12	2-3	2.02	> 0.05
ЧСС стоя, уд·мин ⁻¹	1 – скалолазы (скорость)	80.00	6.37	1.70	1-2	0.68	> 0.05
	2 – скалолазы (сложность)	78.40	4.50	1.42	1-3	5.95	< 0.001
	3 – альпинисты	50.00	6.69	1.81	2-3	5.19	< 0.001
ЧСС стоя – ЧСС лежа, уд·мин ⁻¹	1 – скалолазы (скорость)	13.71	5.25	1.40	1-2	-2.60	< 0.05
	2 – скалолазы (сложность)	19.60	5.76	1.82	1-3	1.06	> 0.05
	3 – альпинисты	11.33	2.07	0.84	2-3	3.35	< 0.01

Таблица 2

Показатели специальной физической подготовленности элитных спортсменов, специализирующихся в скоростном лазании (n=10), лазании на сложность (n=10) и альпинизме (n=6)

Показатели	Группа	Статистические показатели					
		\bar{x}	S	m	Сравниваемые группы	t	p
Прыжок в высоту, см	1 – скалолазы (скорость)	53.00	2.94	0.78	1-2	4.79	< 0.001
	2 – скалолазы (сложность)	48.00	1.76	0.56	1-3	10.19	< 0.001
	3 – альпинисты	39.67	1.86	0.76	2-3	8.97	< 0.001
Подтягивания 15 раз, с	1 – скалолазы (скорость)	13.51	0.96	0.26	1-2	-5.51	< 0.001
	2 – скалолазы (сложность)	17.28	2.31	0.73	1-3	-12.94	< 0.001
	3 – альпинисты	19.43	0.87	0.35	2-3	-2.17	< 0.05
Вис на зацепе глубиной 1 см, с	1 – скалолазы (скорость)	28.14	3.39	0.91	1-2	-0.64	> 0.05
	2 – скалолазы (сложность)	32.86	2.39	1.66	1-3	-2.05	< 0.05
	3 – альпинисты	34.00	9.67	3.95	2-3	-0.10	> 0.05
Подтягивания до пояса, кол-во раз	1 – скалолазы (скорость)	9.71	2.76	0.74	1-2	-3.46	< 0.001
	2 – скалолазы (сложность)	13.40	2.27	0.72	1-3	4.50	< 0.001
	3 – альпинисты	4.33	1.37	0.56	2-3	8.80	< 0.001
Выпрыгивания из положения сидя 15 раз, с	1 – скалолазы (скорость)	17.66	1.48	0.39	1-2	-0.40	> 0.05
	2 – скалолазы (сложность)	17.91	1.62	0.51	1-3	0.12	> 0.05
	3 – альпинисты	17.58	0.65	0.27	2-3	0.47	> 0.05
Подъем ног к груди в висе 20 раз, с	1 – скалолазы (скорость)	25.86	2.51	0.67	1-2	-3.47	< 0.001
	2 – скалолазы (сложность)	31.40	5.23	1.65	1-3	-1.55	> 0.05
	3 – альпинисты	28.67	5.75	2.35	2-3	0.98	> 0.05

Показатели скоростно-силовой подготовленности, регистрируемые по величине прыжка вверх, наиболее высокие у представителей скоростного лазания (53,0±2,94см), что достоверно выше (p<0,001) по сравнению с представителями лазания на сложность (48,0±1,76см) и альпинизма (39,67±1,86см) (табл. 2). Полученные данные в сочетании с выявлением достоверно более высоких показателей объёма бедра у скалолазов-"скоростников" свидетельствуют о том, что скоростное лазание предъявляет наиболее высокие требования к развитию прыгучести – одной из базовых характеристик скоростно-силовой подготовленности.

Аналогичные результаты выявлены и в тесте "Подъем ног к груди в висе 20 раз, с": наилучший результат у скалолазов-"скоростников" (25,86±2,51с) (p<0,001) (табл. 2).

Наилучший показатель в тесте "Подтягивания 15 раз на время" также выявлен у скалолазов-скоростников (13,51±0,96с) по сравнению с альпинистами и скалолазами-"сложниками" (соответственно 19,43±0,87с и 17,28±2,31с), (p<0,001) (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о более выраженном развитии скоростной выносливости скалолазов, специализирующихся в дистанциях на скорость по сравнению со скалолазами-"сложниками" и альпинистами.

Относительно силы и силовой выносливости следует отметить, что данные показатели достоверно выше у скалолазов-"сложников", и в отдельных случаях – у альпинистов (табл. 2, рис. 3-4). Время виса на зацепе глубиной 1 см наилучшее у альпинистов (34,0±9,67с), что достоверно отличается от данного показателя у скалолазов-"скоростников" (28,14±3,39с) (p<0,05). Количество подтягиваний до пояса достоверно выше (p<0,001) у скалолазов-"сложников" (13,4±2,27 раза по сравнению с 9,71±2,76 раз у "скоростников" и 4,33±2,65 у альпинистов) (табл. 2).

Полученные результаты убедительно свидетельствуют о более высоком уровне силы и силовой выносливости у скалолазов-"сложников" и альпинистов по сравнению со скалолазами-"скоростниками".

В целом, анализируя результаты тестирования по специальной физической подготовленности представителей разных видов скалолазания и альпинизма, можно отметить, что скалолазание предъявляет высокие требования к уровню развития всех компонентов скоростно-силовой подготовленности, т.е. взрывной силе, силе, силовой и скоростной выносливости. При этом данные качества характерны не только для крупных, но и для мелких групп мышц, требуют высокого уровня развития относительной силы, что, в свою очередь, подразумевает совершенствование способности управления телом в пространстве. Следует отметить также, что особенностью скоростно-силовых качеств в скалолазании является их проявление в нестандартных условиях, в отличие, например, от бега, т.е. циклического движения, или прыжков, т.е. движений со стандартной биомеханической структурой.

С точки зрения глобального воздействия на все основные группы мышц скалолазание является уникальным видом спорта скоростно-силовой направленности. Кроме того, разные виды скалолазания предъявляют разные требования к развитию компонентов скоростно-силовой подготовленности: скоростное лазание в большей степени способствует развитию взрывной силы и скоростной выносливости, а лазание на сложность в большей степени способствует развитию силовых способностей и силовой выносливости на коротких временных интервалах. Взятый в исследовании для сравнения альпинизм способствует развитию силовой выносливости на более длительных интервалах времени.

В этой связи занятия скалолазанием могут быть рекомендованы как средство развития скоростно-силовых качеств всех мышечных групп с возможностью проявления данных качеств в нестандартных условиях. Поскольку скоростно-силовые качества являются одним из наиболее проблемных аспектов физической подготовленности современной учащейся молодежи, скалолазание может быть рекомендовано как средство развития скоростно-силовых качеств школьников и студентов. При этом необходима разработка научных основ построения тренировочного процесса в скалолазании в структурных элементах годичного цикла подготовки как для квалифицированных спортсменов, так и для спортсменов на различных этапах подготовки.

В этой связи заметим, что согласно полученным нами данным, а также согласно описанным выше взаимосвязям между различными компонентами скоростно-силовых качеств, существуют особенности проявления различных компонентов скоростно-силовой подготовленности элитных скалолазов, специализирующихся в лазании на сложность, скорость, и альпинистов. Так, у скалолазов, специализирующихся в лазании на сложность, преобладает силовой компонент скоростно-силовых качеств, а также силовая выносливость на коротких отрезках времени (5-10 мин). У скалолазов, специализирующихся в лазании на скорость, преобладает скоростной компонент развития скоростно-силовых качеств и скоростная выносливость. У альпинистов преобладает компонент силовой выносливости на длительных интервалах времени.

Современный спорт совершенствуется и интенсивно развивается. Появление и развитие новых видов спорта отображает уровень развитие общества в целом. Одним из таких видов является скалолазание или спортивное лазание. За последние 30 лет этот вид прошел длинный и интенсивный путь: от прикладного до олимпийского. Неоднократно менялись правила, последнее изменение было кардинальным, что позволило спортивному лазанию войти в олимпийскую семью.

Однако методические проблемы остаются нерешенными.

Спортивное лазание – один из немногих видов спорта, в котором перемещение спортсмена происходит в вертикальном измерении. Этот аспект вносит особенности в методику подготовки.

Уровень скоростно-силовой подготовки является ключевым звеном в развитии мастерства и достижении высоких результатов. И поэтому необходимо уделить этому вопросу особое внимание. Перемещение спортсмена в скалолазании происходит в вертикальном измерении, и в работу включаются все мышцы. В зависимости от угла наклона стены доминирующую работу на себя берут те или иные группы мышц. Чем больше угол наклона стены, тем больше включаются в работу мышцы плечевого пояса. Однако в процессе эволюции человек утратил необходимость опираться на руки, и плечевой пояс уступает в силе нижним конечностям. Упражнения на развитие силы рук и спины занимают значимое место в тренировочном процессе у скалолазов. Так же особую работу выполняют кисти и пальцы рук, для развития цепкости используют специальные упражнения на специализированных досках, имитирующих хват для рук.

В настоящее время не разработана конкретная методика в подготовке высококвалифицированных спортсменов в скоростном лазании и большинство тренеров, как правило, в тренировочный процесс включают многократное повторение прохождения трассы на максимальной скорости, при этом не регламентируют отдых и не используют каких-либо методик по специальной физической подготовке, в то время как ведущие специалисты теории спорта [2, 3, 4, 5, 6, 7] видят потенциал в развитии спортивного мастерства и улучшении результатов в совершенствовании системы подготовки. Особое внимание обращается на необходимость высокого уровня развития физических качеств и технической подготовленности спортсменов для достижения рекордных результатов.

Каждый новый этап в развитии любого вида спорта требует качественно нового решения этих задач. Совокупность технической, физической и других видов подготовки спортсмена подчинена одной цели – достижению наибольшей скорости на соревнованиях. Анализируя возможности увеличения скорости движения спортсмена по трассе как производной величины от технических, силовых и скоростных

параметров его действий, мы приходим к проблеме оптимизации этих параметров. Кроме того, одним из наиболее важных аспектов подготовки скалолазов является развитие специальной выносливости [12, 13, 14, 17].

Поэтому одним из направлений совершенствования тренировочного процесса является разработка методики влияния на ведущие (креатин-фосфатную, гликолитическую и кислородную) системы энергообеспечения [15, 16, 17, 18, 19] путем оптимизации основных компонентов дозирования физической нагрузки: интенсивности, длительности, количества повторений упражнений, длительности интервалов отдыха и характера его организации [2, 5, 9].

Опираясь на существующие методики развития скоросно-силовых качеств [2, 5], автором была разработана и адаптирована программа для спотсменов-скалолазов высокой квалификации, специализирующихся на скоростном лазании.

Приводим пример микроцикла в базовом мезоцикле подготовительного периода подготовки в годичном цикле авторской программы (табл. 3).

Таблица 3

**Примерный микроцикл базового мезоцикла
подготовительного периода в годичном цикле подготовки**

День микроцикла	№ тренировки	Содержание упражнений, количество повторений, длительность пауз отдыха между подходами и сериями
1	1 тренировка	– упражнения "висы" на специализированной доске – подтягивания с отягощением на разновысокой перекладине 3 подхода*7 подтягиваний (левая рука на верхней планке)+7 подтягиваний (правая рука на верхней планке) вес отягощения – 4кг (длительность отдыха между подходами 3 мин), 2 серии с отдыхом 8-9 мин между сериями – бег по ступенькам 8 этаж – отдых 30с – 8 этаж
	2 тренировка	Тренировка, отражающая специфику соревновательной деятельности (протяженность трассы 12-14 метров, стена с отрицательным уклоном 20° от вертикали) 1) лазание с максимальной скоростью, 6 попыток с произвольным отдыхом 2) 3 подхода*2 попытки (длительность отдыха между подходами – 1 мин); 3 серии с периодом восстановления между сериями длительностью 12 мин 3) лазание в кроссовках 4-5 мин в свободном темпе невысокой сложности
2	1 тренировка	– упражнения "висы" на специализированной доске; – подтягивания с максимальной скоростью на разновысокой перекладине 4 подхода*15 с подтягивания (длительность отдыха между подходами 1 мин), чередуя левую и правую руку на верхней планке в каждом подходе 2 серии с отдыхом 5 мин между сериями; – упражнение на укрепление мышц живота ("пресс") в положении лежа: 3 подхода*25 повтрений (длительность отдыха между подходами 1 мин)
	2 тренировка	Тренировка, отражающая специфику соревновательной деятельности (протяженность трассы 6-7 метров, стена с отрицательным уклоном 30-35° от вертикали) 1) лазание с максимальной скоростью, 12 попыток с произвольным отдыхом; 2) 4 подхода*4 попытки (длительность отдыха между подходами 1 мин) 3 серии с отдыхом между сериями 10 мин; 3) лазание в кроссовках 4-5 мин в свободном темпе
3	1 тренировка	Восстановительная тренировка: – игра в настольный теннис – упражнения на развитие гибкости
4	1 тренировка	– специальные упражнения в тренажерном зале; – бег по ступенькам 8 этаж – отдых 30с – 8 этаж
	2 тренировка	Тренировка, отражающая специфику соревновательной деятельности (протяженность трассы 12-14 метров, стена с отрицательным уклоном 20° от вертикали) 1) лазание с максимальной скоростью, 6 попыток с произвольным отдыхом 2) 3 подхода*2 попытки (длительность отдыха между подходами – 1 мин); 3 серии с периодом восстановления между сериями длительностью 12 мин; 3) лазание в кроссовках 4-5 мин в свободном темпе невысокой сложности
5	1 тренировка	– упражнения "висы" на специализированной доске – подтягивания в среднем темпе – 10 раз; 8 подходов, (длительность отдыха между подходами 10 с) – выпрыгивания из положения сидя + прыжки на месте (10 выпрыгиваний – 10 прыжков на месте – 8 выпр. – 8 прыжков – 6 выпрыгиваний – 6 прыжков – 4 выпр. – 4прыжка – 2 выпр. – 2 прыжка)

День микроцикла	№ тренировки	Содержание упражнений, количество повторений, длительность пауз отдыха между подходами и сериями
	2 тренировка	Тренировка, отражающая специфику соревновательной деятельности: – лазание без использования ног – "рукоход" (протяженность трассы 6 м, угол наклона 40°); 2 подхода * 4 попытки. Лазание максимальной сложности; серия коротких трасс (болдринг) высокой трудности – "пресс" в положении в виси; 3 подхода*10 повторений
6		День отдыха
7	1 тренировка	Кросс 3-4 км в среднем темпе – гимнастика (растяжка, упражнения на равновесие)
8	1 тренировка	– лазание на сложность (средней трудности) 28-30 перехватов 5 подходов (отдых между подходами 15мин) – упражнения на развитие силы мышц живота
9		День отдыха

Данная программа применялась автором и другими членами сборной команды г.Харькова по скалолазанию в период 2000-2011 гг. и позволила добиться высоких результатов: трижды выиграть Чемпионат мира, дважды выиграть Чемпионат Европы, стать победителем международных соревнований X-games, дважды стать обладателем Большого Кубка мира, многократно выигрывать Чемпионат Украины.

Выводы. 1. Проанализированы результаты тестирования элитных спортсменов, специализирующихся в разных видах скалолазания, а также ведущих альпинистов страны. Выявлено, что по уровню функциональной подготовленности наилучшие показатели у альпинистов: показатели частоты сердечных сокращений в состоянии покоя и повышения частоты сердечных сокращений при переходе из горизонтального положения в вертикальное у них наименьшие.

2. Показатели скоростно-силовой подготовленности, регистрируемые по величине прыжка вверх, наиболее высокие у представителей скоростного лазания, что достоверно выше по сравнению с представителями лазания на сложность и альпинизма. Аналогичные результаты выявлены и в тесте "Подъем ног к груди в виси 20 раз, с"; наилучший показатель в тесте "Подтягивания 15 раз на время" также выявлен у скалолазов-скоростников.

3. Показано, что время виси на зацепе глубиной 1 см наилучшее у альпинистов, что достоверно отличается от данного показателя у скалолазов-"скоростников". Количество подтягиваний до пояса достоверно выше у скалолазов-"сложников".

4. Выявлено, что разные виды скалолазания предъявляют разные требования к развитию компонентов скоростно-силовой подготовленности: скоростное лазание в большей степени способствует развитию взрывной силы и скоростной выносливости, а лазание на сложность в большей степени способствует развитию силовых способностей и силовой выносливости на коротких временных интервалах. Взятый в исследовании для сравнения альпинизм способствует развитию силовой выносливости на более длительных интервалах времени.

5. Разработана и адаптирована программа для спортсменов-скалолазов высокой квалификации, специализирующихся на скоростном лазании. Приведен пример микроцикла в базовом мезоцикле подготовительного периода подготовки в годичном цикле авторской программы

В перспективе дальнейших исследований предполагается разработка системы развития скоростно-силовых качеств студентов-скалолазов на начальном этапе подготовки.

Использованные источники

1. Байковский Ю.В. О концепции классификации видов спорта и видов деятельности по степени экстремальности / Байковский Ю.В. // 3 Международная научно-практическая конференция "Экстремальная деятельность человека, проблемы и перспективы подготовки специалистов", 31 окт.-1 нояб. 2007 г. : тез. докл. / [под общ. ред. Ю.В. Байковского] ; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма [и др.]. – М., 2007. – С. 7-13.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский – М.: Физкультура и спорт. – 1988. – 331 с.
3. Дмитриев Н. Здоровье и гармония / Н. Дмитриев // Наука и жизнь. – 1990. – № 6.
4. Ермаков С.С. Психологические тесты в сети интернет и перспективы их применения в спортивной практике / С.С. Ермаков. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научных трудов под ред. проф. Ермакова С.С. – 2004. – № 3. – С. 8-24.
5. Зацюрский, В.М. Биомеханика двигательных качеств [Текст] / Д.Д. Донской, В. М. Зацюрский Биомеханика: уч-ник для ин-тов физ. культ. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – С. 91-119.
6. Зацюрский, В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека [Текст] / В.М. Зацюрский, А.С. Аруин, В.Н. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт. – 1981. – 141 с.
7. Зимкин Н.В. Физиология человека / Н.В. Зимкин – М.: Физкультура и спорт. – 1975. – 432 с.

8. Інформаційне забезпечення визначення індивідуальних психологічних здібностей студентів технічного вищого навчального закладу / [Барибіна Л.М., Козіна Ж.Л., Тихенко В., Толстобров А.] // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : Харків: ХДАДМ(ХХІІІ), 2009. – №3. – С.14-19.
9. Кожуркин А.Н. Теория и методика подтягиваний на перекладине / А.Н. Кожуркин. – М. – 2013. – 156 с.
10. Козина Ж.Л. Математическое моделирование индивидуальных особенностей спортсменов / Ж.Л. Козина // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф.. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2008. – №4. – С. 56-59.
11. Комп'ютерна програма "Психодіагностика". Авторське свідоцтво № 39679 / Козіна Ж. Л., Барибіна Л.М., Коробейніков Г.В., Міщенко Д. І., Цикунов О. А., Козін О. В.; заявка від 10.06.2011 // Авторське право і суміжні права : офіційний бюлетень / Держ. служба інтелектуальної власності України. – К., 2002. – №25. – 2011. – С. 15.
12. Кравчук Т.А. Разработка морфофункциональной модели скалолазов / Т.А. Кравчук // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2008. – N 2 (14). – С. 21-23.
13. Кравчук Т.А. Морфофункциональная модель скалолазов / Т.А. Кравчук, Т.Н. Жмакина // Физкультурное образование Сибири. – 2005. – N 1. – С. 50-54.
14. Мавлютова С.З. Тренажерные технологии подготовки альпинистов в условиях города = Gym simulator technology of training climbers in the city / Мавлютова Сетлана Забировна, Байковский Юрий Викторович // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2010. – N 2. – С. 53-55.
15. Спортивная физиология: Учеб. для ин-тов физ. культ./Под ред. Я. М. Коца. – М.: Физкультура и спорт. – 1986. – 240 с.
16. Физиология мышечной деятельности: Учеб. для ин-тов физ. культ./Под ред. Я. М. Коца – М.: Физкультура и спорт. – 1982. – 347 с.
17. Шарафутдинов Д.Р. Индивидуализация в подготовке спортсменов-скалолазов высшего уровня / Д.Р. Шарафутдинов // Теория и практика физ. культуры. – 2012. – N 5. – С. 35-37.
18. Burke S.M., Durand-Bush N., Doell K. Exploring feel and motivation with recreational and elite Mount Everest climbers: An ethnographic study. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2010, vol.8(4), pp. 373–393. doi:10.1080/1612197X.2010.9671959.
19. López-Rivera E., González-Badillo J.J. The effects of two maximum grip strength training methods using the same effort duration and different edge depth on grip endurance in elite climbers. *Sports Technology*. 2012, vol.5(3-4), pp. 100–110. doi:10.1080/19346182.2012.716061.

Рупко О.А.

FEATURES AND FUNCTIONALITY OF SPEED AND POWER CAPABILITIES OF ELITE CLIMBERS AND VARIOUS TYPES OF ROCK CLIMBING

The purpose of the work was to develop a technique of power-speed climbers. The study involved 26 athletes, among them – 10 masters of sports of international class, specializing in speed climbing, 10 masters of sports of international class, specializing in climbing difficulty, and 6 world-class climbers. The age of the athletes was 19-22 years. Comparative characteristics of functional and speed-force readiness elite athletes – representatives of climbing to the complexity, speed and climbers. The author's technique of power-speed in climbing.

Key words: rock climbing, mountain climbing, speed, strength, ortho-, endurance, complexity, selection, technique, micro-cycle, mesocycle.

Стаття надійшла до редакції 05.09.2013 р.

