

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДВИЖЕНИЯ ПРИ
ОБУЧЕНИИ ЮНЫХ ГИМНАСТОВ ТЕХНИКЕ БОЛЬШОГО ОБОРОТА НАЗАД
НА ПЕРЕКЛАДИНЕ**

Денис Викторович Семенов, аспирант,

Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, (ВЛГАФК)

Аннотация

Большой оборот назад на перекладине является одним из важнейших и базовых элементов в данном виде многоборья. С помощью анализа кинематики исполнения большого оборота назад были установлены основные кинематические параметры, характеризующие оптимальную технику данного элемента. Полученные данные использовались в процессе обучения юных гимнастов технике большого оборота назад на перекладине.

Ключевые слова: гимнастика, большой оборот, кинематика.

**APPLYING OF KINEMATIC ANALYSIS FOR THE YOUNG GIMNASTS IN
TRAINING THE TECHNIQUE OF THE GIANT SWING BACKWARD ON BAR**

Denis Viktorovich Semenov, the post-graduate student,

The Velikie Luki State Academy of Physical Training and Sports

Annotation

Giant swing backwards on bar is one of the most important and basic elements in this kind of combined events. With the help of kinematics' analysis of giant swing backwards' performance there were found the basic kinematics parameters characterizing optimal technique of this element. The acquired data were used in process of training the young gymnasts' giant swing backwards on bar.

Key words: gymnastics, giant swing, kinematics.

ВВЕДЕНИЕ

Большое количество научных исследований в гимнастике было посвящено изучению техники большого оборота назад на перекладине. Достаточно детально это упоминание было описано Ю. К. Гавердовским (1987). Мы же попытались определить кинематические характеристики в отдельных фазах данного движения с целью сопоставления полученных параметров у гимнастов высокой квалификации и юных гимнастов в процессе обучения.

Основы техники больших оборотов едины для всех упражнений этого типа. Выделяют четыре основных типа больших оборотов: нормальный, ускоренный, быстрый и замедленный. Квалифицированные гимнасты должны уверенно владеть техникой всех типов больших оборотов, но в основе всех этих вариантов, конечно же, лежит техника классического «нормального» оборота [1, 2].

Цель исследования заключалась в определении эффективности использования модельных параметров техники большого оборота назад при обучении юных гимнастов.

МЕТОДИКА

Для выявления модельных параметров кинематики исполнения большого оборота назад на перекладине было проведено специальное исследование, в котором приняли участие 6 гимнастов высокой квалификации (ГВК). Исполнение ими данного упражнения было снято на видеокамеру, затем проведена компьютерная обработка видеозаписей с использованием программного комплекса «Star Trace».

При анализе техники большого оборота назад на перекладине определялись значения суставных углов, угловых скоростей и угловых ускорений в 5 опорных точках или фазах движения: прохождение стойки на руках в начале выполнения элемента (1), положение «кипы» в момент прохождения телом гимнаста горизонтального положения на спаде – (2), положение «замаха» перед «броском» в крайнем нижнем положении тела гимнаста – (3), горизонтальное положение спереди при выполнении «бро-

ска» - (4), а также очередное прохождение положения стойки на руках при завершении цикла – (5) (рис. 1). Кроме этого, были определены средние значения кинематических параметров движения во всем цикле и средняя амплитуда их изменения.

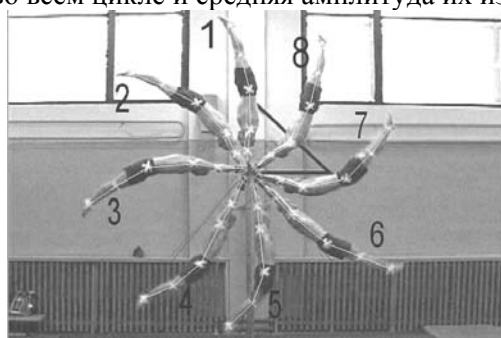


Рис. 1. Кинограмма большого оборота назад на перекладине

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Педагогический эксперимент заключался в обучении юных гимнастов технике большого оборота назад с учетом выявленных кинематических параметров его исполнения. Эксперимент длился 6 месяцев, экспериментальная группа (ЭГ) состояла из 10 гимнастов в возрасте 8-9 лет.

Кинематические параметры исполнения большого оборота назад на перекладине, зарегистрированные у гимнастов высокой квалификации, являлись модельными для юных гимнастов, принимавших участие в исследовании.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнивая полученные в нашем исследовании параметры кинематики выполнения большого оборота назад на перекладине с подобными исследованиями других специалистов, в том числе зарубежных [2, 3, 4], значительных различий получено не было. То есть техника исполнения данного упражнения у гимнастов высокой квалификации, принимавших участие в нашем исследовании, достаточно стандартна и соответствует кинематическим параметрам исполнения этого же упражнения зарубежными гимнастами.

Сопоставление кинематических параметров выполнения большого оборота назад гимнастами экспериментальной группы и ГВК в начале эксперимента показывает наличие статистически достоверных различий в технике исполнения этого упражнения по 16 признакам (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение параметров угловой кинематики при выполнении большого оборота назад на перекладине гимнастами ЭГ и ГВК до начала педагогического эксперимента ($T_{гр} = 2,15$ при $p = 0,05$)

Фазы	Угловая кинематика											
	колено			таз			плечо			локоть		
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	180,22	165,31	2,65	184,21	173,84	4,26	191,43	199,06	0,67	171,22	176,1	0,78
2	182,76	171,29	4,52	184,5	171,95	2,85	189,25	185,31	1,41	177,86	180,94	2,37
3	170,57	164,26	1,55	170,05	177,02	1,68	182,79	188,51	2,21	178,01	176,67	0,84
4	184,61	164,25	2,79	203,95	202,88	0,16	206,28	205,2	0,28	179,39	177,54	0,68
5	184,82	164,81	2,06	190,22	175,6	3,69	195,05	196,53	0,26	175,75	178,44	1,04
Хср	182,08	163,42	3,08	188,84	183,36	1,58	195,32	199,32	1,21	176,6	178,72	0,73
max	188,51	177,28		204,2	204,94		213,58	219,35		182,49	187,09	
min	169,83	149,56		166,33	161,77		181,58	179,29		164,88	170,36	

Фазы	Угловые скорости											
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	-0,25	0,3	1,01	-0,33	-0,29	0,99	-0,72	-1,19	1,94	-0,47	-0,17	0,06
2	-0,68	-0,21	6,34	-1,32	-0,4	3,53	-0,62	0,23	2,14	0,33	0,1	6,65
3	0,44	0,28	0,4	1,42	1,82	2,01	0,41	0,48	0,53	-0,13	-0,27	1,73
4	0,2	-0,56	1,47	0,09	-0,16	0,62	1,32	1,07	1,05	0,14	0,16	0,18
5	0,07	0,17	0,47	0,001	-0,53	1,2	-0,54	-0,8	0,89	0,01	0,26	0,85
Хср	0,01	-0,03	0,19	-0,01	0,16	1,16	-0,07	-0,46	1,71	0,03	-0,12	0,73
max	1,03	1,48		2,48	2,36		1,62	1,36		1,87	1,05	
min	-0,98	-1,55		-1,68	-2,03		-1,51	-2,29		-1,26	-1,31	
Фазы	Угловые ускорения											
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	0,23	-1,89	2,34	-2,23	3,14	0,88	0,59	4,06	0,16	-1,04	0,97	0,53
2	-3,94	-5,28	0,88	-4,63	-1,2	1,25	-1,24	-0,4	0,48	-0,8	-1,68	1,27
3	8,11	4,66	1,73	15,74	9,24	3,69	5,46	4,6	2,73	1,64	2,55	0,05
4	-3,33	-1,37	0,58	-12,8	-15,22	1,18	-5,34	-3,83	0,61	-0,48	-0,44	0,03
5	0,52	-1,04	0,71	0,13	4,45	2,13	3,46	2,6	0,61	2,74	1,08	0,58
Хср	0,22	2,4	2,41	0,1	-0,13	0,1	-0,11	-0,41	0,3	0,9	0,61	0,17
max	6,99	15,23		13,76	13,59		5,97	9,43		8,13	7,59	
min	-4,03	-10,42		-11,57	-13,86		-8,52	-10,27		-2,36	-6,36	

По окончании эксперимента было проведено повторное исследование кинематики исполнения большого оборота назад гимнастами экспериментальной группы. Сопоставление данных повторного исследования гимнастов экспериментальной группы с параметрами кинематики ГВК выявило меньше различий в технике исполнения. Среди этих различий достоверных статистически осталось только 9 (таблица 2).

Таблица 2

Сравнение параметров угловой кинематики при выполнении большого оборота назад на перекладине гимнастами ЭГ и ГВК по окончании эксперимента ($T_{гр} = 2,15$ при $p = 0,05$)

Фазы	Угловая кинематика											
	колено			таз			плечо			локоть		
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	180,22	176,14	3,96	184,21	181,56	4,18	191,43	193,75	0,29	171,22	172,41	0,39
2	182,76	179,58	2,65	184,5	180,97	1,78	189,25	188,24	0,77	177,86	178,66	1,98
3	170,57	168,64	1,45	170,05	171,83	0,99	182,79	184,27	1,78	178,01	177,57	0,67
4	184,61	178,51	1,97	203,95	204,43	0,18	206,28	206,09	0,16	179,39	178,69	0,65
5	184,82	179,34	2,12	190,22	186,56	1,62	195,05	195,77	0,32	175,75	176,43	0,69
Хср	182,08	176,80	2,75	188,84	187,70	0,79	195,32	196,70	0,99	176,6	177,05	0,48
max	188,51	185,27		204,2	205,15		213,58	215,59		182,49	183,66	
min	169,83	164,10		166,33	165,07		181,58	181,08		164,88	166,21	
Фазы	Угловые скорости											
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	-0,25	-0,11	0,87	-0,33	-0,32	3,37	-0,72	-0,84	2,64	-0,47	-0,4	0,77
2	-0,68	-0,57	0,98	-1,32	-1,09	2,37	-0,62	-0,41	2,09	0,33	0,28	0,98
3	0,44	0,41	0,34	1,42	1,52	1,54	0,41	0,43	0,26	-0,13	-0,17	0,82
4	0,2	0,01	1,38	0,09	0,03	0,45	1,32	1,26	0,49	0,14	0,15	0,09
5	0,07	0,10	0,20	0,001	-0,13	0,75	-0,54	-0,61	0,37	0,01	0,07	0,66
Хср	0,01	0,00	0,16	-0,01	0,03	1,03	-0,07	-0,17	1,60	0,03	-0,01	0,73
max	1,03	1,15		2,48	2,45		1,62	1,56		1,87	1,67	
min	-0,98	-1,13		-1,68	-1,77		-1,51	-1,71		-1,26	-1,28	

Фазы	Угловые ускорения											
	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т	ГВК	ЭГ	Т
1	0,23	-0,30	3,01	-2,23	-0,89	1,47	0,59	1,46	-0,94	-1,04	-0,54	0,03
2	-3,94	-4,28	0,6	-4,63	-3,78	0,65	-1,24	-1,03	0,27	-0,8	-1,02	1,12
3	8,11	7,25	1,03	15,74	14,12	1,06	5,46	5,25	0,26	1,64	1,87	0,64
4	-3,33	-2,84	0,52	-12,8	-13,41	0,73	-5,34	-4,96	0,32	-0,48	-0,47	0,04
5	0,52	0,13	0,46	0,13	1,21	1,81	3,46	3,25	0,34	2,74	2,33	0,34
Хср	0,22	0,77	2,27	0,1	0,04	0,11	-0,11	-0,19	0,22	0,9	0,83	0,16
max	6,99	9,06		13,76	13,72		5,97	6,84		8,13	8,00	
min	-4,03	-5,63		-11,57	-12,15		-8,52	-8,96		-2,36	-3,36	

ВЫВОДЫ

Таким образом, при наличии определенных различий в кинематике выполнения большого оборота назад гимнастами высокой квалификации и гимнастами экспериментальной группы в начале эксперимента по окончании исследования достоверных различий стало значительно меньше. То есть можно утверждать, что юные гимнасты в результате специальной подготовки в ходе эксперимента добились более эффективно-го исполнения большого оборота назад на перекладине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гавердовский, Ю.К. Гимнастическое многоборье. Мужские виды / Ю.К. Гавердовский. – М. : Физкультура и спорт, 1987. – 480 с. : ил.
2. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям : биомеханика, методология, дидактика / Ю.К. Гавердовский. – М. : Физкультура и спорта, 2007. – 930 с.
3. Tsuchiya, J. Kinetic analysis of backward giant swing on parallel bars / J. Tsuchiya, K. Murata, T. Fukunaga // International journal of sport and health science. – 2004. – Vol. 2. – P. 211-221.
4. Yeadon, M.R. The mechanics of the backward giant circle on the high bar / M.R. Yeadon, M.J. Hiley // Human Movement Science. – 1988. – № 19 (2). – P. 153-173.

ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

*Виталий Геннадьевич Сутокский, кандидат технических наук, доцент,
Дмитрий Александрович Романов, кандидат педагогических наук, профессор,
Татьяна Владимировна Тихомирова, старший преподаватель,
Краснодарский колледж управления, техники и технологий*

Аннотация

Цель исследования – совершенствование процесса физического воспитания студентов колледжа. Авторами предложены методики оценки здоровья и сформированности компонентов физической культуры личности студентов.

Ключевые слова: физическое воспитание, личность, культура, оценка.

FORMATION OF TECHNICAL COLLEGE'S STUDENTS PHYSICAL CULTURE

*Vitaly Gennadevich Sutoksky, candidate of technical science, senior lecturer,
Dmitry Aleksandrovich Romanov, candidate of pedagogical sciences, professor,
Tatyana Vladimirovna Tikhomirova, senior teacher,
The Krasnodar College of Management, Technical Equipment and Technologies*

Annotation

The purpose of studying – perfection of college students' physical education process. The authors proposed the evaluation methodologies of health and student's physical culture components.