

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИКИ БРОСКОВ И УДАРОВ ВО ФЛОРБОЛЕ

*Работа представлена Санкт-Петербургским научно-исследовательским институтом физической культуры. Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор А. Г. Комков*

**В статье представлены данные о биомеханических особенностях выполнения основных атакующих действий флорболистами высокой квалификации.**

**The article considers the biomechanical features of the main offensive actions execution by highly skilled floorball players.**

Флорбол (floorball) является молодым и быстроразвивающимся игровым видом спорта в мире. Слово флорбол (floorball) английское: («floor» - пол, «ball» - мяч) и буквально обозначает «игра в мяч на полу». Флорбол (или хоккей в зале) - это международное название, присвоенное игре Международной федерацией флорбо-ла (IFF), 12 апреля 1986 года в г. Хуксвар-на (Швеция).

Несомненно, броски и удары являются важнейшими составляющими красивой и динамичной спортивной игры - флорбол, как элементы, служащие достижению главной цели игры. Это основные технические приемы, от эффективности которых во многом зависит исход матча во флорболе.

Техническое мастерство при выполнении ударов и бросков во флорболе определяется несколькими критериями: 1) скорость полета мяча после выполнения удара или броска; 2) точности попадания в цель (створ ворот); 3) быстрота реагирования и выполнения атакующего действия; 4) неожиданность (скрытность) выполнения указанных приемов игры.

С точки зрения предмета обучения заматающий бросок и удар способом «щелчок» являются наиболее сложными двигательными действиями во флорболе. Поэтому для тренера (преподавателя, учителя) необходимо знать и понимать биомеханические основы строения данных атакующих приемов игры.

С целью выявления основных параметров техники нами был проведен биомеханический анализ техники выполнения заматающего броска и удара способом «щелчок» флорболистами высокой квалификации, который выразился в определении кинематических характеристик данных элементов техники.

Применение системно-структурного подхода для биомеханического обоснования экспериментального материала позволило сделать определенные заключения о биомеханических особенностях заматающего броска и удара способом «щелчок» во флорболе.

#### 1) *Заматающий бросок*

Заматающий бросок протекает на протяжении трех фаз: 1) подготовительная фаза (захват и предварительный разгон); 2) основная фаза (финальный разгон); 3) заключительная фаза (проводка - торможение и остановка). В табл. 1 представлены основные характеристики заматающего броска.

В результате кинематического анализа получена динамика скорости отдельных звеньев тела и пера клюшки при выполнении заматающего броска у флорболистов высокой квалификации. На рис. 1 представлены графики изменения линейной скорости пера клюшки и горизонтальных скоростей лучезапястного, локтевого и плечевого сустава.

Максимальные горизонтальные скорости звеньев тела при заматающем броске

Основные пространственные, временные и пространственно-временные характеристики заматающего броска во флорболе

№	Показатели	Min	Max	Среднее значение	
1.	Вре ме н н ы е ф а з ы	I фаза (сек)	0,175	0,253	0,21±0,035
2.		II фаза (сек)	0,02	0,024	0,021±0,001
3.		III фаза (сек)	0,115	0,184	0,149±0,028
4.		Общее время (сек)	0,366	0,401	0,382±0,014
5.	Угол пера клюшки при захвате мяча (град.)		70	90	80
6.	Амплитуда разгона мяча (см)		105	135	119,1±9,7
7.	Средняя скорость пера клюшки при разгоне мяча (м/с)		5,53	7,35	6,43±0,91

Рис. 1. Линейные скорости перемещения лучезапястного, локтевого, плечевого суставов левой руки (нижней основной) и скорость пера клюшки при заматающем броске (0 - время начала разгона мяча)

составили - скорость плечевого сустава составляет 4,95 м/с, локтевого сустава - 8,63 м/с, лучезапястного - 10,4 м/с. Максимальная линейная скорость пера клюшки при броске составила - 26,73 м/с.

#### 2) Удар способом «щелчок»

Удар способом «щелчок» протекает на протяжении трех фаз: 1) подготовительная фаза (замах, разгон, предударное взаимодействие); 2) основная фаза (ударное воздействие); 3) заключительная фаза (последударное действие)

В табл. 2 представлены основные характеристики удара способом «щелчок».

В результате кинематического анализа получена динамика скорости отдельных звеньев тела и пера клюшки при выполнении удара способом «щелчок» у флорболи-

Основные пространственные и временные характеристики удара способом

№	Показатели		Min	Max	Среднее значение
1	I фаза (сек)	замах	0,455	0,679	0,571±0,088
		разгон + предударное воздействие	0,157	0,22	0,179±0,024
2.	II фаза (сек)		0,016	0,025	0,02±0,004
3	III фаза (сек)		0,094	0,133	0,113±0,016
4.	Общее время (сек)		0,754	1,018	0,885±0,1
5	Угол наклона клюшки при замахе (к горизонтали)		28,9	43,5	36,73±6,25
6.	Угол постановки клюшки при ударе в пол (к поверхности)		55	64,7	59,55±3,46
7.	Расстояние до мяча при ударе в пол пером клюшки (град.)		27	42	32,5±5,46

Таблица 2

стов высокой квалификации. На рис. 2 представлены графики изменения скорости пера клюшки и горизонтальных скоростей лучезапястного, локтевого и плечевого сустава нижней (основной) руки при выполнении удара.

Максимальные горизонтальные скорости звеньев тела при ударе способом «щелчок» составили - скорость плечевого сустава составляет 4,69 м/с, локтевого сустава - 10,32

м/с, лучезапястного - 12,93 м/с. Максимальная линейная скорость пера клюшки при броске составила - 30,67 м/с.

В результате исследования техники заметающего броска и удара способом «щелчок» было установлено, что в их основе ле-

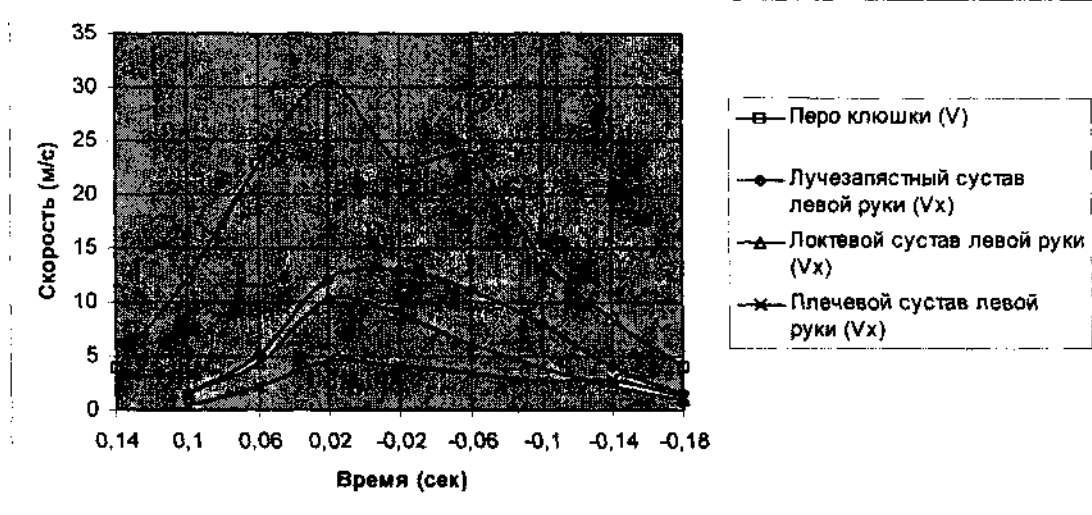


Рис. 2. Линейные скорости перемещения лучезапястного, локтевого, плечевого суставов левой руки (нижней основной) и скорость пера клюшки (0 - начало удара по мячу пером клюшки)

жит единый двигательный механизм, главными элементами которого является: 1) давление клюшкой в пол и ударное взаимодействие с полом с целью деформировать клюшку и накопить в ее материале

упругую энергию; 2) передача мячу упругой энергии клюшки в основной фазе, накопленной при деформации стека, пера и скручивании системы «стек - перо», совпадающей по времени с началом взрывного

## **Использование произведений шообразгельного искусства как средства эмоционально-нравственного...**

усилия, развиваемого мышцами кистей рук;  
3) разнонаправленное движение кистей рук. Согласованность этих элементов в процессе выполнения данных приемов игры и обеспечивает высокий уровень владения техникой заметающего броска и удара способом «щелчок».

Выявленные особенности и полученные кинематические характеристики удара спо-

собом «щелчок» и заметающего броска конкретизируют представления о биомеханических особенностях выполнения этих базовых элементов техники. Данные могут быть использованы для обучения и совершенствования основных атакующих приемов игры флорболистами различной квалификации.