

*В. А. Усков, И. А. Зюбанова*

## РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАПАДАЮЩЕГО УДАРА ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

Исследовались особенности техники и тактики выполнения приема мяча с подачи и выполнения нападающего удара в волейболе. Для стандартизации условий подачи мяча применялась автоматическая катапульта. Показано, что точность выполнения удара коррелирует с показателями времени разбега игрока, времени прыжка для выполнения удара, количества увиденных элементов содержания игровых задач. На основании полученных результатов разработан комплекс упражнений для повышения спортивного мастерства волейболистов-нападающих.

**Ключевые слова:** волейбол, тренировка, нападающий удар, тренажеры.

Мастерство и результаты профессиональных спортсменов на соревнованиях международного уровня достигаются уже на пределе физических, технических, тактических и психических человеческих возможностей [1]. В связи с этим возрастает актуальность совершенствования тактической, технической и физической подготовленности спортсменов в игровых видах спорта [2].

Результативность атакующих действий игроков в значительной степени является следствием использования биомеханических закономерностей, исходя из чего проблема технического совершенствования в основном касается участия верхних конечностей в двигательных актах и неизбежно сказывается на успешности выполнения прямого нападающего удара. Для волейбола наиболее эффективными являются атакующие действия, точность которых зависит от многих факторов, в том числе от взаимодействия звеньев бьющей руки с мячом в момент нанесения удара [3, 4].

Под уровнем владения спортивной техникой спортсмена подразумевается ее близость к наиболее рациональному варианту. Эффективность техники предполагает не характеристику того или иного варианта техники, а качества владения техникой в целом. Для оценки технической подготовленности спортсмена можно использовать результаты выступлений спортсмена на соревнованиях различного уровня, сопоставление характеристик выполненного движения с эталоном, анализ биомеханических показателей [5, 8].

Известные методики преодоления нерациональной техники движений при выполнении нападающих ударов не предусматривают целесообразности применения на стадии базовой подготовки спортсменов повышения объема нагрузки на мышечные группы с меньшей моторной активностью. Положительных результатов в этом направлении можно достичь путем использования тренажеров и других исследовательских средств [6].

Выявление факторов, влияющих на эффективность нападающего удара в волейболе, и поиск путей совершенствования техники прямого нападаю-

щего удара открывают перспективы для целенаправленного выбора средств и методов технической подготовки волейболистов [7].

В исследовании приняли участие 22 волейболиста – мужчины в возрасте 18–25 лет, кандидаты в мастера спорта и мастера спорта. Точность выполнения мяча в мишень оценивалась по методике R. N. Malina [6]. Суть ее состоит в следующем: целью (мишенью) служат пять концентрических окружностей. Диаметр центрального круга равен 0,21 м, а каждый из последующих диаметров на 0,21 м больше предыдущего. За попадание в центр круга начисляется 5 очков, а за попадание в другие последующие круги снимается соответственно по 1 очку. За передачи, в которых не было попадания в площадь всего круга, дается 0 очков.

Для исследования техники и тактики выполнения приема мяча с подачи, выполнения нападающего удара в данном случае необходимо стандартизировать условия подачи мяча.

Для решения такой задачи применялась автоматическая катапульта. Она позволяла не только моделировать строгое направление подачи мяча на принимающего подачу игрока, но и создавать вариативные условия разброса мячей в секторе 30 и 60° с дискретностью 6° как по программе, так и по системе случайных чисел в ручном режиме.

Катапульта для выбрасывания мяча размещалась у волейбольной сетки, в зоне № 3 и могла целенаправленно моделировать подачу мяча в зоны № 1, 6, 5. В задачу игроков входило точно принять и направить мяч на стык зон № 2–3. В этом месте для оценки точности приема мяча размещалась целевая мишень. Точность приема и передачи мяча оценивалась по методике R. N. Malina [6].

Игровые ситуации предьявлялись в различных условиях: в простых условиях (ПУ) – моделируемые игровые ситуации предьявлялись одновременно с вылетом мяча из автоматической катаapultы для выполнения нападающего удара; в сложных условиях (СУ) – с задержкой на 300 мс; в особо сложных условиях (ОСУ) – на 600 мс. Выполнение

нападающего удара контролировалось по следующим показателям: вероятности точного удара и времени разбега.

Вероятность точного выполнения нападающего

удара при замене условий ПУ на СУ и ОСУ соответственно снизилась на 24,8 и 48,9 %. При замене условий СУ на условия ОСУ этот показатель снизился на 32,3 % (табл. 1).

Таблица 1

Показатели характеристик выполнения нападающего удара

Условия выполнения игрового приема	Пульс, уд./мин	Точность выполнения игрового приема (вероятность)			Время разбега, мс
		P(a)	P(b)	P(c)	
Моделируемые игровые ситуации предъявляются одновременно с вылетом мяча из катапульты	156,9 ± 6,4 V = 4,1	0,202	0,723	0,07	2,19 ± 0,14 V = 6,3
Моделируемые игровые ситуации предъявляются с задержкой на 300 мс относительно вылета мяча из катапульты	158,3 ± 7,4 V = 4,6	0,152	0,735	0,111	2,21 ± 0,15 V = 6,7
Моделируемые игровые ситуации предъявляются с задержкой 600 мс относительно вылета мяча из катапульты	161,1 ± 11,5 V = 7,1	0,103	0,747	0,148	2,26 ± 0,17 V = 7,5

Время разбега нападающих игроков при замене условий ПУ на условия СУ и ОСУ недостоверно снизилось на 0,1 % ( $p > 0,05$ ) и 3,1 % ( $p > 0,05$ ). При замене условий СУ на условия ОСУ этот показатель недостоверно ухудшился на 2,3 % ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, из всех показателей нападающего удара вероятность точного выполнения наиболее тесно связана с изменением условий предъявления моделируемых игровых задач: чем меньше время их предъявления, тем этот показатель хуже.

Следовательно, время предъявления моделируемых игровых задач является фактором тренирующего воздействия.

Вероятность точного выполнения нападающего удара у спортсменов различной квалификации наблюдается в пределах от 0,58 до 0,35. Точность выполнения нападающих ударов у перворазрядников достоверно выше ( $p < 0,05$ ), чем у второразрядников, на 64,3 %.

Результаты тестирования дифференцированно характеризуют уровень технической подготовленности игроков точно выполнять нападающие удары.

В корреляционную матрицу (табл. 2) включены специфичные переменные показатели нападающего удара волейболистов. Они входят в число показателей, характеризующих психомоторную деятельность игроков.

Согласно табл. 2 показатель точности выполнения удара коррелирует с показателями времени разбега игрока; времени прыжка для выполнения удара; количества увиденных элементов содержания игровых задач.

Таблица 2  
Корреляционная матрица показателей игрового действия волейболистов-нападающих

Показатель	Точность выполнения нападающего удара	Время разбега, с	Время прыжка	Количество увиденных элементов задач
	1	2	3	4
1	1	0,12	0,18	0,58
2		1	0,14	0,71
3			1	0,18
4				1

Теснота взаимосвязи признаков определялась на основании расчета коэффициента детерминации D. Взаимовлияние показателя правильности и точности удара со всеми остальными показателями, перечисленными выше, соответственно составляет 59,2; 1,4; 3,2 %.

Время разбега коррелирует с показателями времени прыжка для выполнения удара и количеством увиденных элементов содержания игровых задач.

Взаимовлияние связи показателя времени разбега с количеством увиденных элементов задачи составляет 0,64 %.

Время прыжка коррелирует с показателями количества элементов содержания игровых задач.

Взаимовлияние показателя времени прыжка с количеством увиденных элементов задач составляет 3,2 %.

Данные исследований позволили разработать комплекс упражнений (табл. 3) для повышения спортивного мастерства волейболистов-нападающих.

Таблица 3

Комплекс упражнений для совершенствования нападающего удара

Содержание задачи	№ серии	Количество упражнений в одной серии	Временные условия выполнения нападающего удара
На столе параллельно волейбольной сетке размещена катапульта, которая моделирует передачу мяча сверху двумя руками в зону № 4. С помощью 12 лампочек моделировали содержание игровых ситуаций на блоке и площадке. Задача нападающего игрока – выбрать направление для выполнения нападающего удара и точно пробить мяч в зону	1	11	Комфортные: моделируемая передача мяча нападающему игроку направлена в зону № 4. Модели игровых ситуаций на блоке и в зонах: № 1, 2, 4, 5 и 6 предъявлялись до вылета мяча из катапульты через 0,1; 0,2; 0,3 с
	2	11	Простые: моделируемые игровые ситуации предъявлялись нападающему волейболисту в момент вылета мяча из катапульты
	3	11	Сложные: моделируемые ситуации волейболисту предъявлялись через 0,1; 0,2; 0,3 с после вылета волейбольного мяча из гнезда катапульты для выполнения нападающего удара через блок или мимо блока в зоны 1, 2 или 4; 5 или 6

### Список литературы

1. Андреев В. И. Факторы, определяющие эффективность технических приемов нападения в безопорном положении в игровых видах спорта. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000. 176 с.
2. Белов А. С. Сравнительная оценка факторов, определяющих точность движения спортсменов в специальных заданиях и экспериментальное обоснование методики их совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1972. 28 с.
3. Благуш П. К. К теории тестирования двигательных способностей. М.: Физкультура и спорт, 1982. 165 с.
4. Ивойлов А. В. Помехоустойчивость движений спортсмена. М.: ФиС, 1986. 110 с.
5. Голомазов С. В. Теоретические основы и методика совершенствования целевой точности двигательных действий: дис. ... д-ра пед. наук. М., 1996. 316 с.
6. Усков В. А. Диспозитивные тренажеры для волейболистов // Моделирование спортивной деятельности в искусственно созданной среде (стенды, тренажеры, имитаторы): материалы конф. М., 1999. С. 209–211.
7. Топышев О. П. Педагогические аспекты совершенствования деятельности спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1989. 49 с.
8. Кривошеков К. Г. Технология образного обучения техническим приемам в подготовке юных борцов-дзюдоистов // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2007. Вып. 5 (68). С. 16–21.

Усков В. А., профессор кафедры, почетный работник высшей школы РФ, доктор педагогических наук, профессор, академик Международной академии педагогического образования.

**Московский городской педагогический университет.**  
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226.  
E-mail: kafedra\_fk@inbox.ru

Зюбанова И. А., заведующая кафедрой.

**Томский государственный педагогический университет.**  
Ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061.  
E-mail: kafedra\_fk@inbox.ru

*Материал поступил в редакцию 04.12.2012.*

*V. A. Uskov, I. A. Zybanova*

### DEVELOPMENT OF EXERCISES SET FOR PERFECTION OF FORWARDING STRIKE

The article deals with some peculiarities of techniques and tactics to meet a ball with the supply and implementation of a forwarding stroke. To standardize conditions there was used an automatic catapult. It is shown that the accuracy of the strike is correlated to the time of take-off player, the time to perform a jump attack, the number of the seen elements of the content of the game problems. Based on these results, there was developed a set of exercises to improve sports skills of volleyball forwards.

**Key words:** *volleyball, exercise, forward strike, fitness equipment.*

Uskov V. A.

**Moscow City Pedagogical University.**  
2nd Selskhozjajstvennyi proezd, 4, Moscow, Russia, 129226.  
E-mail kafedra\_fk@inbox.ru

Zybanova I. A.

**Tomsk State Pedagogical University.**  
Ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russia, 634061.  
E-mail kafedra\_fk@inbox.ru