

ВЫПУСК №18



**Тренерско-методическая
комиссия ВФВ
представляет:**

**ПЛЯЖНЫЙ ВОЛЕЙБОЛ
Процесс спортивной
подготовки отечественных
и зарубежных игроков
теоретико–методические,
организационно–практические,
биомеханические
и биологические аспекты**

Москва, 2014

ПЛЯЖНЫЙ ВОЛЕЙБОЛ ПРОЦЕСС СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ИГРОКОВ — ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАКТИЧЕСКИЕ, БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.

МЕТОДИЧЕСКИЙ СБОРНИК ВСЕРОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВОЛЕЙБОЛА ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ В.В. КОСТЮКОВА, В.В. НИРКИ, Е.В. ФОМИНА.

МОСКВА: ВФВ., 2014. — Вып № 18. — 63с.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

ВСЕРОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ВОЛЕЙБОЛА, МОСКВА

Нирка Вячеслав Владимирович — главный тренер сборной мужской команды России по пляжному волейболу

Фомин Евгений Васильевич — руководитель тренерско-методической комиссии ВФВ, канд. пед. наук., засл. работник физической культуры РФ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, МОЛОДЕЖИ И ТУРИЗМА, МОСКВА

Лукунина Е.А. — кандидат педагогических наук, профессор

Силаева Л.В. — кандидат педагогических наук, доцент

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА, КРАСНОДАР

Костюков Владимир Васильевич — доктор педагогических наук, профессор, засл. работник физической культуры РФ

Дашаев Казбек Ахмадович — соискатели кафедры

Мааев Хусаин Кагирович — теории и методики

Николенко Роман Николаевич — спортивных игр

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Эффективность соревновательной деятельности мужской сборной России и лидеров мирового тура по пляжному волейболу в сезоне 2013 года (В. В. Нирка, В. В. Костюков)</u>	<u>3</u>
<u>2. Различия между выигравшими и проигравшими командами в женском пляжном волейболе топ уровня (В. В. Костюков)</u>	<u>9</u>
<u>3. Современные наблюдения игровых действий в пляжном волейболе на основе анализа местоположения спортсменов (Е. В. Фомин, В. В. Костюков)</u>	<u>11</u>
<u>4. Использование идей С. М. Бубновского в спортивной подготовке волейболистов (Е. В. Фомин, В. В. Костюков)</u>	<u>17</u>
<u>5. Структура и содержание секционных занятий пляжным волейболом с учащимися 14-15 лет (К. А. Дашаев, В. В. Костюков)</u>	<u>21</u>
<u>6. Применение внеакадемических занятий пляжным волейболом в физическом воспитании студентов вузов юга России (Х. К. Мааев, В. В. Костюков, Р. Н. Николенко)</u>	<u>28</u>
<u>7. Адаптация костной системы к физическим нагрузкам (Л. В. Силаева)</u>	<u>36</u>
<u>8. Биомеханика отталкивания от опоры в пляжном волейболе (Е. А. Лукунина)</u>	<u>38</u>

1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ МУЖСКОЙ СБОРНОЙ РОССИИ И ЛИДЕРОВ МИРОВОГО ТУРА ПО ПЛЯЖНОМУ ВОЛЕЙБОЛУ В СЕЗОНЕ 2013 ГОДА

(НИРКА В.В., КОСТЮКОВ В.В.)

Результативность выполнения элементов техники игры во время крупных соревнований (чемпионаты мира и Европы, мировой, европейский туры и т.д.) свидетельствует об уровне игровой подготовленности волейболистов, их универсализме, конкурентоспособности на международной арене.

Анализ результатов статистической обработки данных видеонаблюдений позволяет выявить сильные и слабые стороны каждого спортсмена, определить, на какие элементы его игры нужно направить усиленное развивающее воздействие, сравнить игроков сборной России между собой и с мировыми лидерами в пляжном волейболе. Цель исследования – разработать рекомендации по повышению результативности процесса подготовки игроков первой и второй мужской сборной России по пляжному волейболу на основе определения эффективности их соревновательной деятельности, а также сравнивая ее с аналогичной у трех лучших команд Мирового Тура в спортивном сезоне 2013 года.

Нами анализировался материал видеозаписи чемпионатов мира (Рим, Италия) и Европы (Клагенфурт, Австрия), турниров серии Большой Шлем и Open Мирового Тура, челленджеров и сателлитов FIVB и CEV 2013 года.

Под наблюдением находились 16 спортсменов, разбитых на 3 группы.

1. Мировой Тур – 6 человек из первых трех команд итогового мирового рейтинга за 2013 год – Самойловс и Смединс (Латвия), Педро и Бруно (Бразилия), Николай и Лупо (Италия).
2. Россия-1 – 4 человека из первой (Семенов К. и Красильников В.) и второй (Кошкарев Я. и Быканов Р.) команд страны.
3. Россия-2 – 6 человек (Богатов Ю., Прокопьев С., Пастухов А., Остраховский, Гончаров Г., Худяков М.) из 3–5-й российских команд.

Волейболисты приняли участие в 2–20 турнирах, сыграв в них от 5 до 67 матчей. Определялась эффективность выполнения следующих элементов игры:

1. Подачи мяча (%):

- а) общая эффективность – отношение числа выигранных подач, плюс оставшихся в игре, минус проигранных - к числу выполненных подач;
- б) эффективность выигранных подач – отношение числа выигранных подач - к числу выполненных;
- в) подачи, выполненные по точкам (в дальние углы площадки, между игроками и т.д.) – отношение числа мячей, поданных в точки - к числу выполненных подач;
- г) потери подачи (в сетку, в аут и т.д.) – отношение числа подач, выполненных с ошибкой - к общему числу подач.

2. Приемы мяча с подачи (%):

- а) эффективность позитивного приема мяча (в нужную зону, на оптимальную высоту) — отношение числа позитивно принятых мячей — к общему числу приемов;
- б) общая эффективность — отношение числа позитивно принятых мячей, плюс оставленных в игре, минус неприятных — к числу всех приемов мячей с подачи.

3. Нападающие удары (%):

- а) общая эффективность — отношение числа выигранных мячей плюс оставленных в игре, минус проигранных — к общему числу нападающих ударов;
- б) эффективность выигранных мячей — отношение числа выигранных мячей — к общему числу нападающих ударов.

4. Эффективность блокирования (п):

- а) число блоков за игру;
- б) число блоков за турнир.

5. Эффективность игры в защите (п):

- а) число мячей, поднятых в защите за игру;
- б) число мячей, поднятых в защите за турнир.

6. Контратаки или доигровки мяча (%):

- а) общая эффективность — отношение числа выигранных мячей, плюс оставленных в игре, минус проигранных — к общему числу доигровок;
- б) эффективность выигранных доигровок — отношение числа выигранных доигровок — к числу выполненных контратак.

Для примера, в таблицах №1 и №2, приводятся первичные данные по общей эффективности выполнения подач и результативности блокирования.

Таблица №1 Общая эффективность выполнения подач (%)

№	Игрок	Количество		Эффективность общая %	Всего
		Игр	Турниров		
1	Гончаров	7	2	33,50%	144
2	Самойловс	42	11	28,00%	928
3	Смединс	42	11	26,00%	1005
4	Красильников	18	3	23,00%	1443
5	Педро	40	20	23,00%	891
6	Лупо	37	9	23,00%	869
7	Бруно	40	10	22,00%	964
8	Николай	37	9	19,00%	845
9	Быканов	16	5	19,20%	393
10	Богатов	37	11	17,55%	1465
11	Кошкарев	65	14	17,50%	1539
12	Пастухов	29	9	17,11%	600
13	Семенов	67	13	16,38%	1465
14	Прокопьев	26	9	14,56%	519
15	Остраховский	5	5	11,00%	301
16	Худяков	18	6	9,50%	93

Из приведенных данных видно – сколько турниров и матчей провел каждый волейболист, сколько за это время он выполнил подач и какое место занимает по этому критерию.

Следует заметить, чем больше число игр и турниров, тем объективнее полученные результаты. Поэтому, если не брать во внимание общую эффективность выполнения подач у Гончарова Г. и Красильникова В., участвовавших в 2-3 турнирах, то этот важный элемент игры лучше выполняют лидеры Мирового Тура. Остальные россияне уступают им, что свидетельствует о необходимости целенаправленного улучшения качества подачи, особенно лидерам сборной России — Семенову К. и Кошкареву Я. занимающим 11-13 место.

Таблица №2 Результативность выполнения блокирования за игру

№	Игрок	Количество		За игру	Всего
		Игр	Турниров		
1	Николай	37	9	5,24	194
2	Семенов	67	13	4,32	290
3	Педро	40	20	3,95	158
4	Остраховский	5	5	3,80	19
5	Богатов	37	11	3,72	138
6	Гончаров	7	2	3,57	25
7	Кошкарев	65/11	14/3	0,76/3,36	50/37
8	Самойловс	42	11	3,00	126
9	Худяков	18	6	2,77	50
10	Пастухов	29	9	1,00	29
11	Смединс	42	11	1,11	47
12	Красильников	18	3	0,38	7
13	Быканов	16	5	0,25	4
14	Прокопьев	26	9	0,15	4
15	Бруно	40	10	0,05	2
16	Лупо	37	9	0,02	1

Результативность блокирования за матч у россиян на конкурентноспособном уровне. Так, лидер мужской сборной России Семенов К., занимает второе место, а Остраховский и Богатов Ю. – соответственно 5-6. Опережают россиян только итальянец Николай и бразилец Педро.

Аналогичная информация собрана и по другим элементам игры.

Групповая эффективность соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов пляжного волейбола приведена в таблице №3.

Таблица №3 Групповая эффективность соревновательной деятельности спортсменов высокого класса в пляжном волейболе (спортивный сезон 2013 года)

№ п/п	Команды, результаты	Мировой Тур $\pm Sx$	Россия-1 $\pm Sx$	Россия-2 $\pm Sx$	t 3,4	t 4,5	t 3,5
	Элементы игры						
1	2	3	4	5	6	7	8
Эффективность подач (%)							
1	Выигранных	4,7 \pm 0,53	6,3 \pm 0,47	4,4 \pm 0,59	1,30	1,4	0,24
2	По точкам	66,7 \pm 10,49	61,6 \pm 11,17	61,0 \pm 9,92	2,37	0,24	2,80
3	Потери подачи	17,7 \pm 3,1	12,5 \pm 4,3	11,8 \pm 3,4	0,78	0,28	0,91
4	Общая	23,5 \pm 4,47	19,0 \pm 4,29	17,2 \pm 4,06	2,31	0,48	2,68
Эффективность приемов мяча с подачи (%)							
5	Позитивные	63,5 \pm 9,34	60,0 \pm 9,71	63,6 \pm 10,27	1,25	0,97	0,02
6	Общая	82,0 \pm 12,40	75,6 \pm 12,56	77,4 \pm 12,09	2,59	0,45	2,29
Эффективность нападающих ударов (%)							
7	Выигранные	58,3 \pm 7,13	61,3 \pm 7,54	52,2 \pm 7,46	1,17	3,69	2,64
8	Общая	53,7 \pm 6,78	52,1 \pm 7,14	44,3 \pm 6,80	0,52	3,82	3,31
Эффективность блокирования (п)							
9	Блоков за игру	4,4 \pm 0,70	4,0 \pm 0,42	3,4 \pm 0,54	0,69	0,40	1,23
10	Блоков за турнир	17,7 \pm 3,34	17,4 \pm 6,90	9,2 \pm 4,35	1,04	1,98	2,99
Эффективность игры в защите (п)							
11	Мячей за игру	8,5 \pm 3,09	9,2 \pm 3,75	6,9 \pm 3,25	0,32	1,01	0,87
12	Мячей за турнир	35,8 \pm 12,83	42,6 \pm 19,26	34,5 \pm 11,47	0,61	2,09	2,11
Эффективность контратак (доигровок) (%)							
13	Выигранные	54,3 \pm 7,13	50,4 \pm 7,06	46,7 \pm 7,34	0,98	0,91	2,28
14	Общая	48,7 \pm 6,83	42,8 \pm 6,99	44,6 \pm 6,81	0,99	0,26	0,77

Лидеры Мирового Тура превосходят игроков первой сборной России по 9 критериям из 14, игроков второй сборной России – по 12 критериям из 14.

Если взять во внимание статистически достоверные отличия ($t=2,25$ и больше, при $P \leq 0,05-0,01$), то лучшие зарубежные спортсмены эффективнее игроков сборной России-1 выполняют подачи (вообще и по точкам), а также у них выше общая эффективность приемов мяча. Игроков второй сборной России они достоверно превосходят по 7 параметрам из 14 (подачи по точкам и общие, общие приемы мяча, общие и выигранные нападающие удары, количество результативных блоков за турнир и выигранных контратак).

Интересно, что россияне меньше иностранцев делают ошибок при подачах мяча. Видимо они меньше рискуют, немного упрощают подачи. Зарубежные волейболисты, даже при более агрессивных подачах, чаще приводящих к ошибкам, сохраняют лидерство по общей эффективности их выполнения.

Уровень эффективности соревновательной деятельности лидеров можно считать модельным для остальных спортсменов. Тренерам, работающим с волейболиста-

ми в клубах и в сборных командах, целесообразно учитывать приведенные данные при планировании и реализации процесса спортивной подготовки в 2014 году.

Полезную информацию можно получить так же при ранжировании спортсменов по эффективности выполнения отдельных игровых элементов, а так же рассчитывая в итоге их общий соревновательный рейтинг.

Рейтинг эффективности соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов пляжного волейбола приводится в таблице №4.

Волейболисты, выраженные защитники, ранжировались по 12 критериям (без учета результативности блокирования за игру и за турнир), выраженные блокирующие – по 14. Для сравнения всех участников рассчитывался коэффициент, по минимальным значениям которого определялся общий рейтинг каждого волейболиста.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в группе нет волейболистов резко выделявшихся в лучшую или худшую сторону. У 10 спортсменов отмечаются по 1-2 лучших результата, у лучших волейболистов отмечаются критерии, по которым они заняли 13-16 место, а у худших – имеются 1-3 места по одному или нескольким параметрам.

Самым эффективным игроком (с наименьшим коэффициентом – 5,5 балла) оказался бразилец Бруно, который почти по всем параметрам занимал места с 1 по 8. Второе – третье место поделили латыш Смединс и россиянин Красильников – по 5,7 балла.

Замыкают рейтинг россияне Остраховский и Прокопьев, имеющие по семь результатов на уровне 14-16 места. Остраховский не смог за короткий срок адаптироваться к условиям пляжного волейбола, а Прокопьев, после достойного выступления на олимпийских играх 2012 года, снизил уровень игровой подготовленности.

В качестве лучших блокирующих выделились Николай (Италия), Семенов (Россия) и Педро (Бразилия), по эффективности нападающих ударов в лидерах Смединс (Латвия) и Красильников (Россия), лучший доигровщик – Самойловс (Латвия).

Коротко охарактеризуем каждого волейболиста.

ЗАРУБЕЖНЫЕ СПОРТСМЕНЫ.

Бруно, чтобы сохранить лидерство, необходимо обратить внимание на уменьшение брака при выполнении подач, а также повысить эффективность доигровки, Смединсу целесообразно уделить особое внимание работе над качеством приема подач, а Самойловсу – повышать эффективность нападения со второй передачи.

Педро имеет неиспользованные резервы в защитных действиях и результативности подач, Лупо – в повышении эффективности защитных действий, Николай - должен усиленно работать над качеством приема мяча с подачи, защитных действий, выполнения подач.

ПЕРВАЯ СБОРНАЯ РОССИИ.

Красильников может (и должен) улучшить результативность доигровки и выполнения подач мяча, Семенову - целесообразно больше уделять внимания работе

Таблица №4 Рейтинг эффективности соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов в пляжном волейболе в сезоне 2013 года (лидеры Мирового Тура и сборные России)

№ п/п	Показатели, рейтинг Фамилия, имя	Подача				Прием		Атака		Блок		Защита		Доигровка		Сумма баллов	Коэффициент	Общий рейтинг
		Общая	Выигранные	По точкам	Проигранные	Позитивный	Общий	Выигранная	Общая	За игру	За турнир	За игру	За турнир	Выигранная	Общая			
1	Бруно *	7	3	6	13	1	4	4	4	-	-	3	3	8	10	66	5,5	1
2	Красильников	4	11	8	4	6	3	1	3	-	-	5	1	11	11	68	5,7	2-3
3	Смединс *	3	7	4	8	12	10	3	1	-	-	7	5	2	6	68	5,7	2-3
4	Самойловс	2	15	3	1	10	2	11	7	8	7	9	9	1	2	86	6,1	4
5	Педро	5	13	1	2	7	7	7	5	3	3	11	10	6	7	87	6,2	5
6	Кошкарев	11	6	7	7	9	6	9	10	7	6	8	4	5	8	103	7,4	6
7	Николай	8	5	11	14	14	11	5	2	1	2	13	14	4	3	107	7,6	7
8	Лупо *	6	8	9	9	4	1	12	14	-	-	2	2	10	13	92	7,7	8
9	Семенов	13	1	14	16	15	16	2	6	2	1	15	11	3	4	119	8,5	9
10	Быканов *	9	4	13	11	13	15	6	8	-	-	1	6	15	16	107	8,9	10-11
11	Пастухов *	12	12	10	10	3	9	8	12	-	-	6	7	14	14	107	8,9	10-11
12	Худяков	16	14	2	6	2	12	15	13	9	8	10	12	13	5	127	9,1	12
13	Богатов	10	16	12	3	8	5	13	11	5	4	12	13	9	9	130	9,3	13-14
14	Гончаров	1	10	5	5	16	13	10	9	6	5	16	15	7	12	130	9,3	13-14
15	Остраховский	15	2	15	15	11	8	16	16	4	10	14	16	12	1	155	11,1	15
16	Прокопьев *	14	9	16	12	5	14	14	15	-	-	4	8	16	15	142	11,8	16

Примечание: звездочкой отмечены игроки, выполняющие в командах функции защитников и почти не участвующие в блокировании.

над повышением качества приема мяча, защитных действий, результативностью подач.

Кошкареву необходимо повышать эффективность нападающих ударов и подач, Быканову – целесообразно особое внимание уделить повышению результативности доигровки, эффективности приема мяча с подачи, качеству подач мяча.

ВТОРАЯ СБОРНАЯ РОССИИ.

Всем волейболистам целесообразно повышать результативность игры, для того, чтобы увеличить конкурентоспособность на всероссийской и международной арене. Таким образом, использование результатов сравнительного анализа эффективности соревновательной деятельности спортсменов, предоставляет тренерам дополнительные возможности для повышения качества процесса спортивной подготовки в пляжном волейболе.

2. РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ВЫИГРАВШИМИ И ПРОИГРАВШИМИ КОМАНДАМИ В ЖЕНСКОМ ПЛЯЖНОМ ВОЛЕЙБОЛЕ ТОП УРОВНЯ

(В.В. КОСТЮКОВ)

Работа – источник: М. Hayrinen, К. Tampouratzis, Helsinki, Finland

Пляжный волейбол – сравнительно молодой, быстро развивающийся олимпийский вид спорта (с 1996 года). В этом виде спорта опубликовано не так много результатов исследований по сравнению с некоторыми традиционными видами спорта.

Последние исследования, касающиеся изучения особенностей игровых действий победивших и проигравших команд, были проведены в 2008 году, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

МЕТОДИКА.

Наблюдались игры Мирового Тура 2010-2011 годов и чемпионата Европы 2011 года с участием команд, имевших 3-38 текущий мировой рейтинг. Обработка результатов проводилась по программе Data Volley. Проанализированы результаты 31 матча, заканчивающегося с результатом 2:0 и в партиях до 21 очка и 16 матчей, закончившихся или 2:1, или в партиях был счет более 21 очка.

Определялась результативность выполнения игровых действий: 1174 подачи, 1023 приема, 1370 – атаки, 1238 передач; 544 защитных действий. Атакующие действия дифференцировались на выполненные после приема мяча с подачи и после приема мяча в защите. Блокирования разделились на результативные и выполненные. Определялась эффективность каждого элемента (у выигравшей и проигравшей команды, а так же достоверность отличий).

РЕЗУЛЬТАТЫ.

Как видно из рисунка 1 наиболее используемыми игровыми элементами у лидеров мирового женского пляжного волейбола являются подачи, приемы, передачи мяча и нападающие удары. Блокирования и защитные действия выполняются реже.

Команды – победительницы достоверно больше ($p < 0,001$) выполняют подач и блокирований, проигравшие – достоверно больше ($p < 0,001$) принимают.

Самый высокий % ошибок отмечен в защитных действиях – 23%, самый низкий в выполнении передач – 1%, приеме мяча с подачи – 2,7%.

У команд – победительниц достоверно лучшие ($p < 0,05$) приемы мяча, атакующие удары ($p < 0,001$), блокирование ($p < 0,001$) – рисунок 2.

Результативность выполнения подач и защитных действий – достоверно не различаются.

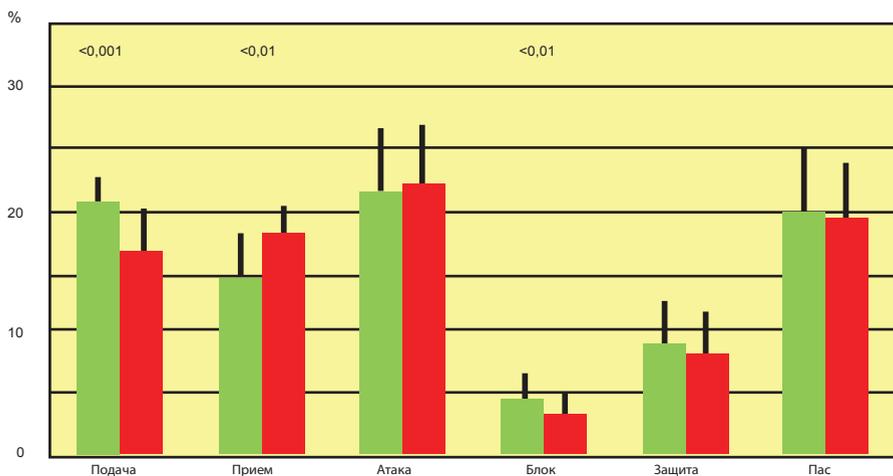


Рис.1. Частота применения игровых элементов у победителей (серые столбцы) и проигравших (черные столбцы) партии

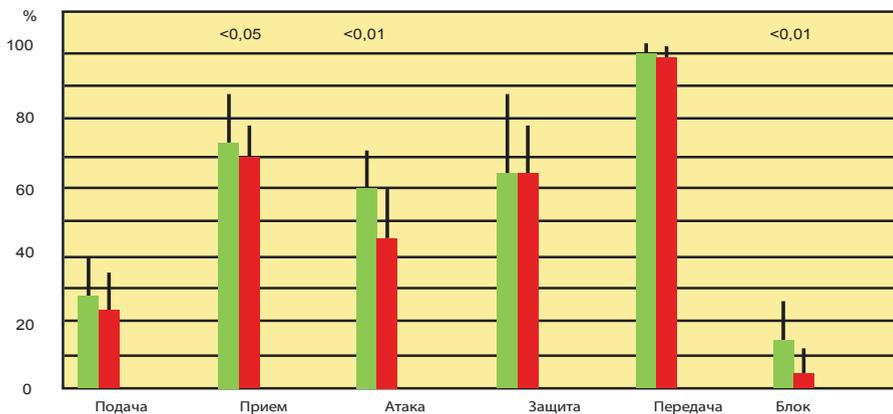


Рис.2. Эффективность выполнения элементов игры победителями (серые столбцы) и проигравшими (черные столбцы) парти

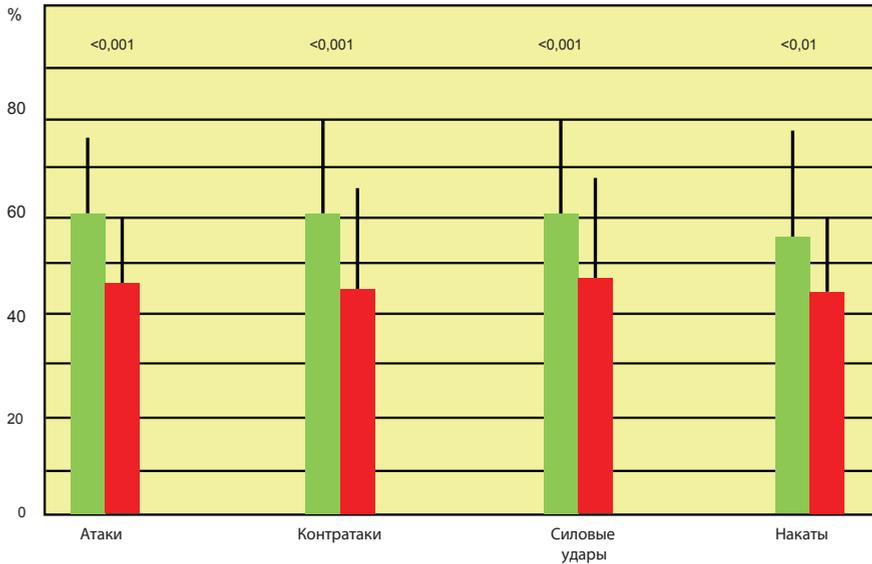


Рис.3. Эффективность атакующих действий у победителей (серые столбцы) и проигравших (черные столбцы) партию

Подробный анализ атакующих действий (рис. 3.) показал, что команды – победительницы имели более высокие % результативности (достоверные - $p < 0,01 - 0,001$) в выполнении всех видов атакующих действий

ВЫВОДЫ:

1. Атакующие действия и блокирование в наибольшей степени влияют на победу в матче женских высокого класса.
2. Сокращение невынужденных ошибок – так же важно для одержания победы.
3. Важно так же результативно контратаковать.

3. СОВРЕМЕННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ИГРОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПЛЯЖНОМ ВОЛЕЙБОЛЕ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

(Е.В. ФОМИН, В.В. КОСТЮКОВ)

Работа–источник: D. Link, J. Ahmann, Munchen–Frankfurt, Deutschland

Метод систематического наблюдения является основой для многих научных данных о структуре игры. Сведения о действиях игроков мирового класса были получены немецкими специалистами на этапах Мирового тура и Чемпионате Европы 2011 – 2012 годов, в преддверии Олимпийских игр 2012 года в Лондоне.

Методическое руководство

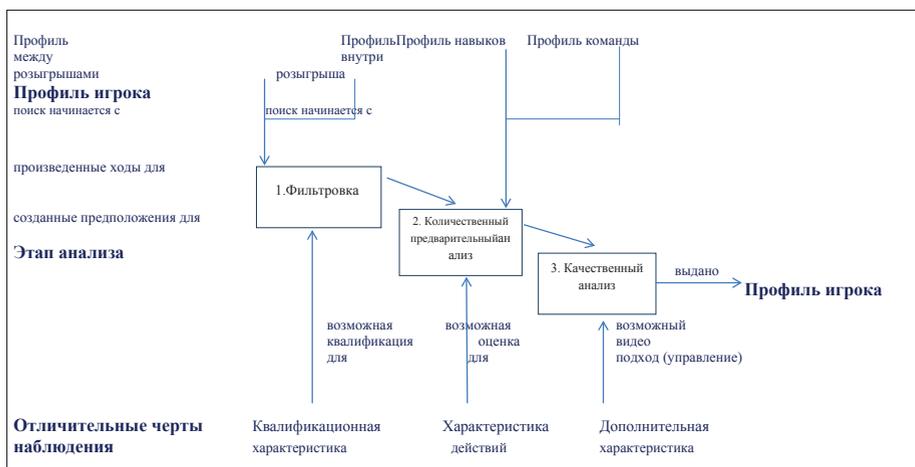
Местонахождение игроков и их перемещения в различных ситуациях дают возможность наблюдающим определить план игры против них.

Пляжный волейбол конструктивно простой вид спорта, состоящий из двух основных ситуаций – команда атакует или играет в защите, с целью последующей контратаки.

Подающая команда имеет около 25% на успешный розыгрыш мяча (Giatis G., Tzetis G., 2008).

В статье приводятся многочисленные ссылки на зарубежных и немецких ученых, которые проводили исследования по структуре игровых действий, результативности их выполнения, сравнению классического и пляжного волейбола, мужских и женских команд, различных подходов в проведении мониторинга и т.д.

Авторы приводят свою методику проведения наблюдений игровых действий (Схема 1.).



На схеме приводится последовательность действий наблюдающего от начальных наблюдений до разработки рисунка игры против конкретного игрока или команды.

Определяются четыре основных игровых профиля соперников, создается информационная основа, учитывающая сильные и слабые стороны соперников, их действия в типичных ситуациях: например, силовая манера игры (подавлять мощным нападением, еще лучше плюс мощным блоком) или командная манера игры (сыгранность партнеров, высокий уровень выполнения всех игровых элементов, универсализм), интра профиль розыгрыша - неизменные сочетания при любых ситуациях, например, только один вид подачи (планирующие) или передачи на удар (взвешенные), интер профиль розыгрыша – изменения в зависимости от хода игры, например – равная игра, после перерыва меняются направления ударов, или переход от агрессивных подач в прыжке к планирующим и наоборот.

В процессе многочисленных повторений игровых ситуаций у игроков вырабаты-

ваются двигательные стереотипы. Задача наблюдателя - их выявить и использовать в своих интересах.

К типичным исследовательским вопросам в пляжном волейболе можно отнести:

1. Поиск слабых мест в приеме мяча – силовые, укороченные, удлиненные (к лицевой линии) подачи.
2. Поиск ситуации, в которых игрок делает больше всего ошибок в атаке.
3. Определение соотношения ударов по линии и по диагонали.
4. Как выполняются атакующие удары, когда атака идет не в той половине площадки, где игрок принимает подачу?
5. Как изменяются атакующие действия игрока после удара в блок?

Последовательность анализа.

Поиски игрового профиля – творческий процесс, который можно формировать лишь условно. Тем не менее авторы выделяют в нем три фазы (Схема 1):

1. Фильтрация информации обо всех игровых моментах, полученных при видеонаблюдениях.
2. Предварительный количественный анализ.
3. Главный качественный анализ на основе фильтра всей предварительной информации.

При фильтрации важно выбрать направление (например, наиболее важные моменты эффективности атакующих и защитных действий) и в этих направлениях постараться максимально конкретно сформулировать задачи. Например, все случаи удачных атакующих действий игрока конкретизировать – «в своей зоне», «в чужой зоне», «атаки», «контратаки» и т.д.

Если фильтры недостаточно конкретны, например «Доля ударов в аут от всего объема атакующих действий», то затрудняется систематизация данных и выявление конкретных полезных закономерностей.

На этапе предварительного количественного анализа отфильтрованная, то есть, разбитая на конкретные группы информация подвергается дальнейшему изучению с точки зрения выявления количественных закономерностей исхода идентичных или сходных ситуаций.

На этапе главного качественного анализа отфильтрованная и предварительно количественно рассмотренная информация подвергается дальнейшему скрупулезному изучению. Выявляются наиболее типичные моменты и с использованием методов стоп-кадра, замедленного воспроизведения и повторного проигрывания видеоматериалов, подвергаются тщательному пошаговому изучению – исходные местоположения игроков, биомеханика их перемещений, взаимоусловленность действий внутри команд и между ними и т.д.

Осуществление видеонаблюдений.

Для анализа необходим массив видеозаписей и информации (запись, письменное фиксирование, устный комментарий) наблюдений игр.

Постоянно в поле зрения технико-тактические действия и особенности поведенческих реакций.

Разработанная немецкой волейбольной ассоциацией концепция наблюдения за игровой деятельностью заключается в том, что в ней сфокусирована описанная выше система мониторинга, визуальная оценка позиционных данных, а так же пути реализации полученной информации (концепция уточнялась в дискуссиях с ведущими немецкими игроками, их тренерами, работниками Олимпийской базы подготовки в Вестфалии).

Розыгрыш мяча используется как единица наблюдения, описаны пространственно-временные характеристики индивидуальной или групповой (командной) тактической модели поведения, в основных игровых элементах – подача, прием, передача, атакующий удар, блокирование, игра в защите. Эти 6 игровых действий разделяются более чем на 30 особенностей.

Ускоряет процесс анализа использование позиционной точечной схемы (схема 2), где рассматривается ситуация первой атаки / защиты поля. Позиция игрока определяется как проекция точки центра тяжести тела на площадке.

Описываются 8 игровых позиций:

Позиция А	-	подающий в момент удара по мячу (t0)
Позиция В	-	нападающий в контакте с мячом (прием мяча) Annahm (t1)
Позиция С	-	пасующий в момент передачи мяча (t2)
Позиция D	-	нападающий в момент передачи мяча (t2)
Позиция E	-	нападающий в момент прыжка (t3)
Позиция F	-	блокирующий в момент блокирования нападающего (t3)
Позиция G	-	защитник в момент блокирования нападающего (t3)
Позиция H	-	защитник в момент контакта с мячом или в момент касания мяча площадки (t4)

Такая форма точечной записи позволяет хронометрировать события и получать атакующие (В, С, D, E) и защитные (F,G,H) профили.

Вся получаемая информация заносится в общую таблицу, содержащую список всех контрольных функций и их характеристики. Первый столбец в таблице – общие сведения и отдельные элементы игры (подача, прием, пас и т.д.).

Второй столбец – характеристики и варианты игровых элементов, например – подача (планирующая, планирующая в прыжке, силовая).

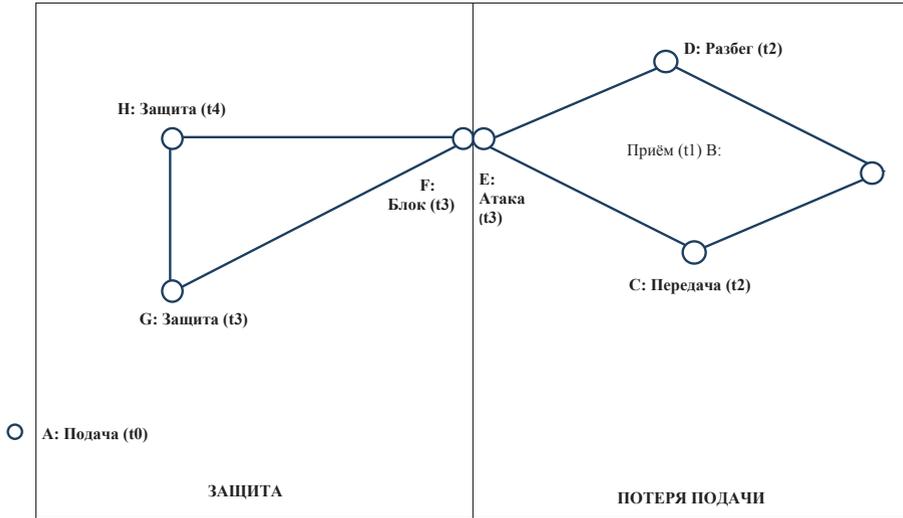
Столбец «Тур» (Тип) указывает - является информация классификационной (К) или поведенческой (V), или используется в качестве вспомогательной (h).

Столбец «Erfassing» (обнаружение, способ выявления) указывает - является особенность обнаруженной непосредственно (m), или она – производная других характеристик (a), или она указывает местоположение (P).

Столбец «Zeitpunkt» показывает время фиксации характеристик – перед игрой, во время игры, после игры.

Столбец «К» содержит расчетные данные инструментальной фиксации и экспертной оценки. Немецкие специалисты проводят экспертную оценку сложных ситуаций. Совпадение мнений от 75 до 100% или от 0,75 до 1,0 –

это хорошо, менее 75% - плохо. Неоднократная экспертная оценка схожих ситуаций позволяет точнее определить коэффициенты.



Немецкие специалисты используют также различные варианты графического отображения эффективности выполнения фиксируемых двигательных действий. На рисунке 4 показано 3 варианта графического отображения эффективности. Хороший – плохой прием (А), позиция для передачи (В) и высота приема мяча (С). Вариант А дает информацию о соотношении хороших (gut) и плохих (problem) приемах мяча с подачи или в защите.

Вариант В свидетельствует об оптимальности позиции пасующего игрока в момент выполнения передачи на удар: идеальная позиция – оценивается единицей, хорошая – 0,6-0,8, удовлетворительная – 0,4, плохая – 0-0,2.

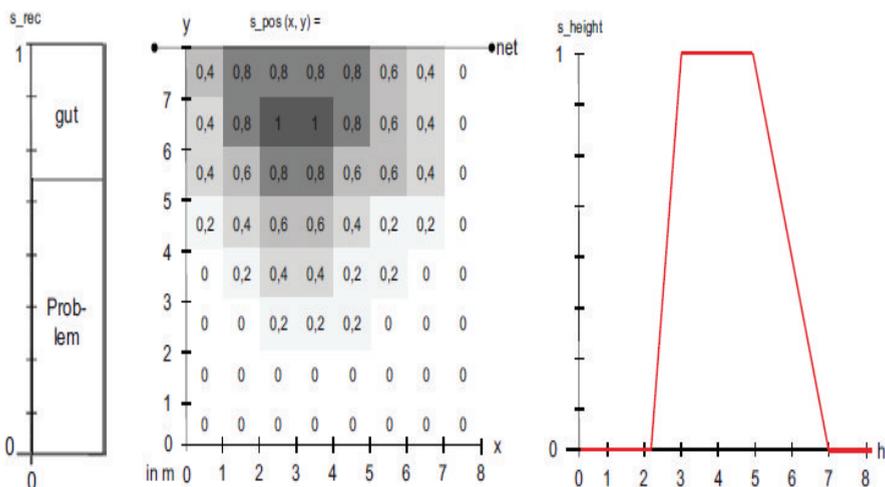
Вариант С характеризует качество приема мяча по высоте его траектории. Хорошей считается высота траектории мяча при приеме от 2,5 до 5,5 метров.

Высоты меньше и больше этих значений создают проблемы для выполнения качественной передачи на удар.

В современных условиях результативность метода наблюдения усиливается при оптимальной технической поддержке, то есть разработке автоматизированных программ. Анализ существующих в различных видах спорта автоматизированных программ оценки эффективности выполнения зафиксированных двигательных действий (Simi Scout, Utilius VS, Sportcode, Mercury Volley) позволил немецким специалистам разработать для пляжного волейбола два программных компонента (Beach Scouter и Beach Viewer), дополняющих друг друга.

Разработанные программные компоненты позволяют точно зафиксировать положение игрока на площадке с погрешностью около 25 см по горизонтали и 50 см по вертикали.

Методическое руководство



$$\text{Annahmequalität (s_rec)} = \text{Bewertung Zuspelposition (0.7 * s_pos)} + \text{Bewertung Annahmehöhe (0.3 * s_height)}$$

Учитывается также счет, сторона площадки, позиция игрока, подача или прием, ошибки на подаче или приеме, особые случаи- атака с первой передачи и т.д. На рисунке 5 приводятся примеры автоматизированных 147 оценок действий игроков из первой десятки рейтинга Мирового Тура. Цифры означают %, цифры в скобках – абсолютные значения.

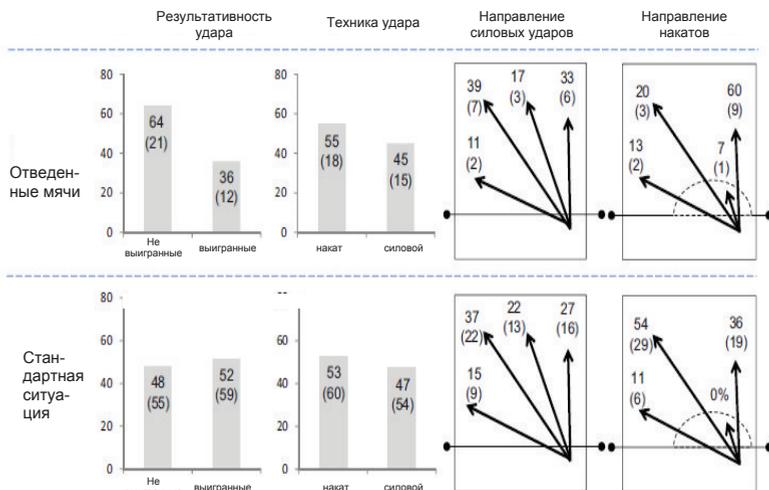


Рис.5. Автоматизированная оценка эффективности фиксируемых игровых действий

На графиках приводятся результаты атакующих действий в ситуации нормальной (стандартной) передачи и отведенной от сетки на 1,5-2 метра. Видно, что нападение с отведенных передач становится менее (на 16%) результативным, увеличивается (до 24%) доля накатов по основным направлениям атаки.

Таким образом, использование разработанной современной концепции наблюдения игровых действий волейболистов и компьютерного анализа получаемого массива видеонаблюдений дает возможность выявить особенности игровых действий соперников и разработать действенный план игры против них.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИДЕИ С.М. БУБНОВСКОГО В СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

(Е.В. ФОМИН, В.В. КОСТЮКОВ)

В настоящее время в России получает все большее распространение система оздоровительных упражнений, разработанная доктором медицинских наук, профессором Бубновским Сергеем Михайловичем, который является автором принципиально новых, безоперационных методов лечения позвоночника и суставов, создателем новейшего направления в медицине – кинезитерапии.

Кинезитерапия – лечение правильным движением с применением специальных лечебно – реабилитационных тренажеров.

Главным действующим лицом лечебно – оздоровительного процесса является сам пациент, который выполняет программу занятий, составленную врачом.

Бубновский С.М. возглавляет Центр кинезитерапии в г. Москве, также под его руководством открыто более 80 региональных центров в различных краях и областях России.

На фото №1 представлен многофункциональный тренажер МТБ 1-4, который позволяет при выполнении упражнений включать в работу мышцы и связки позвоночника и суставов без осевой нагрузки на их хрящевые «подушки».

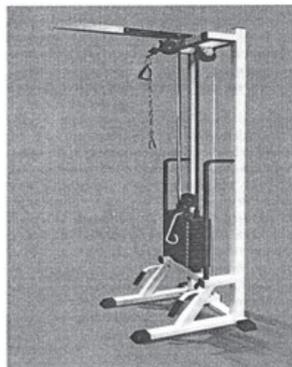


Фото 1. Многофункциональный тренажер МТБ 1-4

Кроме того тренажер воссоздает антигравитационный эффект, позволяющий восстанавливать проходимость сосудов нижних конечностей, улучшать сердечно – сосудистую систему и циркуляцию сосудов головного мозга.

Идеи и технологии Бубновского С.М. можно использовать в процессе спортивной подготовки игроков в волейболе и пляжном волейболе.

Направлений использования кинезитерапии несколько:

- а) реабилитация после травм заключается в выполнении предписанных комплексов упражнений. Существует подбор упражнений на различные суставы и группы мышц, правильное выполнение которых сокращает время восстановления после различных травм.
- б) профилактическое выполнение общего комплекса упражнений, укрепляющего суставы, сухожилия и мышцы, несущие основную нагрузку при тренировочно – соревновательной деятельности в волейболе. Целесообразно применять 10-12 дневный курс во второй половине переходного или в начале подготовительного периода каждого спортивного сезона.
- в) использование сопряженных воздействий при выполнении комплексов физических упражнений. Идея состоит в том, что упражнения по физической подготовке целесообразно выполнять из тех исходных положений и под теми углами, которые обеспечивают положительный укрепляюще – развивающий эффект.

Можно использовать многие упражнения из «арсенала Бубновского», сократить число повторений в одном подходе с 16-20 (как у них), до 8-10 (как у нас) для увеличения развивающего воздействия, дыхание делать с форсированным выдохом, увеличить (до разумных пределов) амплитуду движений и т.д.

На фото № 2-7 приведено несколько таких упражнений.



Фото 2а



Фото 2б

1. Упражнение «длинная тяга рукой с нижнего блока» (Фото 2а и 2б) применяется для развития силы бицепсов рук и мышц плечевого пояса. Зачастую диапазон движения рукой ограничен – как будто ножовкой отпиливается кусок доски. При правильном выполнении (увеличении диапазона движений) это упражнение оказывает полезное действие не только на бицепс руки, но и на полную кинемати-

ческую цепочку: рука – плечо – грудной отдел позвоночника, причем последнее звено – позвоночник – со скручиванием в самом малоподвижном его месте – грудном отделе. Тем самым улучшается не только его подвижность, но и, воздействуя на малый круг кровообращения, опосредованно усиливается обогащение крови кислородом.

И.П. упор коленом на универсальную скамью. Свободная рука упирается в другой конец скамьи (приподнятый). Рабочая рука тянет нижний блок за ручку, нога прямая и упирается в пол позади туловища, максимально вытянуться вперед. Тяга блока происходит на выдохе, причем локоть скользит вдоль туловища и поднимается максимально вверх, скручивая туловище в грудной клетке. Лопатки касаются при этом друг друга. То же повторить другой рукой.

2. Упражнение «тяга блока к подбородку руками с нижнего блока» (Фото 3а и 3б).

И.П. сидя на универсальной скамье лицом к стойке МТБ. Ноги упираются в нижнюю часть стойки.

Использовать короткую прямую ручку. Тяга блока к подбородку на выдохе «ха – а» двумя руками. Локти поднимать как можно выше. Спину от скамьи не отрывать.



Фото 3а



Фото 3б

3. Упражнение «Пулл – овер» (Фото 4а и 4б) эффективное как для плечевого пояса, так и для шейного и грудного отделов позвоночника. А кроме того, и для мышц брюшного пресса.

Данное упражнение подходит только для физически подготовленных спортсменов, и делать его желательно в завершающей части занятия. Упражнение растягивает буквально все тело – от живота до шеи. При его выполнении имеет пер-

востепенное значение достаточное развитие грудных мышц, трицепсов и мышц плеча (дельтоидов).

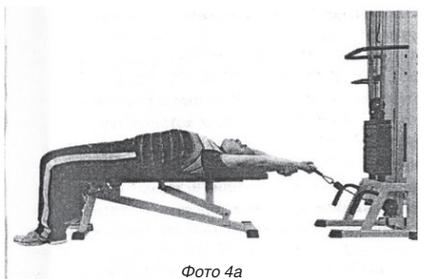


Фото 4а

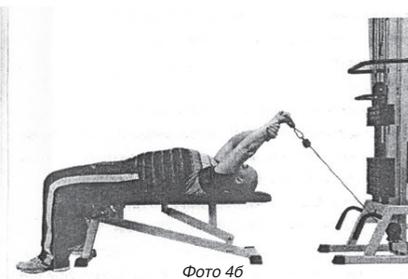


Фото 4б

При их недостаточном развитии выполнить это упражнение правильно не представляется возможным.

И.П. лежа на спине на универсальной скамье. Ноги можно скрестить за скамьей, удерживая тело от сползания со скамьи (в случае большого веса на тренажере). Лучше выполнять это упражнение с ассистентом. Взять короткую прямую ручку и выполнить тягу с нижнего блока руками, слегка согнутыми в локтевых суставах (во избежание травмы связок этих суставов).

Движение рук заканчивается в положении, перпендикулярном к скамье, то есть прямо над головой.

Обратите внимание, что руки должны опуститься чуть ниже ушей, как бы прижимаясь к ним.

Выдох «ха – а» при подъеме рук должен быть достаточно глубоким и длинным.

В конечной стадии – руки под головой – живот втягивается.

4. Упражнение «верхняя тяга» (Фото 5а и 5б)

И.П. – сидя на полу лицом к тренажеру, упор ногами в ножки тренажера, тяга руками с верхнего блока за короткую рукоятку к груди на выдохе. В нижнем положении рук, прижатых к грудной клетке, можно увеличить амплитуду движения, опустив спину до касания с полом. В верхнем положении руки до отказа выпрямлены, при этом спина является продолжением прямой линии с руками.



Фото 5а



Фото 5б

5. Упражнение «тяга коленей к животу» (Фото 6а и 6б) с верхнего блока из положения лежа на спине ногами к тренажеру. На ряду с развитием мышц живота это упражнение разгружает позвоночник и, прежде всего, его поясничный отдел.

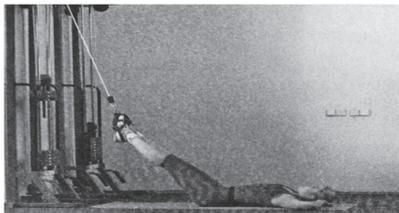


Фото 6а

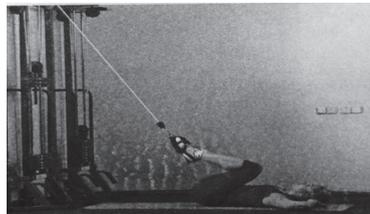


Фото 6б

6. Упражнение «приседания под углом 70°» по отношению к полу (Фото 7а и 7б) развивает силу мышц нижних конечностей и при этом позволяет разгибать бедро без осевых нагрузок на позвоночник, возникновение которых является недостатком всех упражнений, выполняемых по типу приседаний со штангой на плечах.



Фото 7а



Фото 7б

Предлагаемый подход позволяет повысить эффективность работы мышц (развивающее – укрепляющий эффект) за счет увеличения амплитуды выполняемых движений, правильного дыхания, уменьшения осевых нагрузок на суставы и т.д.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ СЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПЛЯЖНЫМ ВОЛЕЙБОЛОМ С УЧАЩИМИСЯ 14-15 ЛЕТ

(К.А. ДАШАЕВ, В.В. КОСТЮКОВ)

Развитие пляжного волейбола в России происходит не только в организациях, ведущих процесс спортивной подготовки (волейбольных клубах, спортивных школах, училищах олимпийского резерва и т.д.), но и в образовательных учреждениях (школах, колледжах, вузах).

В частности пляжный волейбол пользуется большой популярностью среди учащейся молодежи как зрелищный, эмоциональный вид спорта, оказывающий на детей и подростков большое развивающее и оздоровительное воздействие и занятия которым могут продолжаться (особенно в южных регионах Российской Федерации) почти круглый год не требуя для проведения тренировочно-соревновательного процесса сложного и громоздкого инвентаря и оборудования.

Однако, эффективное применение средств пляжного волейбола в спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работе с учащимися, сдерживается недостаточной разработанностью содержательных, организационных и методических аспектов проведения регулярных занятий этим видом спорта.

Таким образом в системе физического воспитания учащихся старших классов сложилась проблемная ситуация, заключающаяся в том, что уровень физического развития и подготовленности большинства школьников оставляет желать лучшего, в то время как результативное использование интересного, популярного и доступного вида спорта – пляжного волейбола, тормозится недостаточной разработанностью содержательного компонента и эффективных вариантов его практического применения в рамках школьной учебной дисциплины «Физическая культура».

Отмеченное выше послужило основанием для разработки годичного варианта секционных занятий пляжным волейболом подростков 14-15 лет.

При разработке секционных занятий пляжным волейболом изучались рекомендуемые объемы двигательной активности подростков этого возраста.

В комплексной программе физического воспитания учащихся 1-11 классов (В.И. Лях, А.А. Зданевич, 2006) подросткам 14-15 лет целесообразно уделять занятиям физической культурой и спортом 2 часа ежедневно.

В спортивных школах по пляжному волейболу (В.В. Костюков с соавт., 2007) подростки 14-15 лет могут заниматься в спортивно-оздоровительных группах с объемом учебных часов не более 6 в неделю, или в учебно-тренировочных группах с объемом тренировочно-соревновательной деятельности до 18 часов в неделю. Учитывая вышеизложенное было решено разработать вариант внеклассных (секционных) занятий пляжным волейболом с учащимися 8-9 классов включающий три тренировки в неделю продолжительностью 1,5 часа (2 учебных) каждое.

Таким образом, по объему часов, этот вариант соответствует оздоровительному направлению занятий в спортивных школах, однако, учитывая, что подростки относятся к основной медицинской группе, тренировочный процесс носит спортивный характер, соподчиненный логике учебного процесса и климатическим условиям.

Секционные занятия в общеобразовательных школах проводятся в основном с начала сентября до конца мая, то есть в течение 9 месяцев или 40 недель. Такой временной отрезок и был взят за основу при разработке секционных занятий пляжным волейболом с учащимися 8-9 классов. Общий объем тренировочного времени составил 180 часов.

Объем и соотношение видов подготовки в 40 недельном варианте секционных занятий пляжным волейболом учащихся 8-9 классов общеобразовательной школы приводятся в таблице № 7.

Таблица №7 Объемы и соотношение видов подготовки в 40 недельном варианте секционных занятий пляжным волейболом подростков 14-15 лет

№ п/п	Объемы и соотношение видов подготовки		Объем часов	Соотношение видов подготовки (%)
	Разделы и виды подготовки			
1.	Теоретический	Теоретическая	4	2,2
2.	Практический	Общефизическая	34	18,9
		Специальнофизическая	34	18,9
		Техническая	44	24,4
		Тактическая	16	8,9
		Игровая	44	24,4
3.	Контрольный	Тестирование	4	2,2
4.	Всего часов, процентов		180	100

При разработке соотношения видов подготовки для учащихся 8-9 классов, учитывались рекомендации, обоснованные для годичной тренировки подростков 14-15 лет, занимающихся в спортивно-оздоровительных и учебно-тренировочных группах спортивных школ (В.В. Костюков с соавт., 2007), Соотношения практических видов подготовки в этих вариантах занятий приводятся на рисунке 6.

На общую и специальную физическую подготовку подростков 14-15 лет спортивных школах выделяется от 38 (учебно-тренировочные группы) до 46 (спортивно-оздоровительные группы) процентов. В нашем варианте на этот вид подготовки отводится почти 38 процентов. Соотношение ОФП и СФП в разных вариантах занятий значительно отличается: в спортивно-оздоровительных группах как 4:1, а в учебно-тренировочных группах и предлагаемом нами варианте - соблюдается паритет. В варианте секционных занятий парциальный вклад средств тактической подготовки почти в 1,4 раза превышает таковой в спортивно-оздоровительных группах и, в тоже время в 1,8 раза меньше, чем в учебно-тренировочных группах.

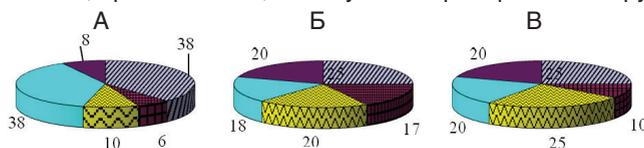


Рис. 6. Рекомендуемые соотношения (в %) практических видов подготовки для подростков 14-15 лет, занимающихся пляжным волейболом (А – спортивно-оздоровительные группы в спортивных школах; Б – учебно-тренировочные группы в спортивных школах; В – секции в общеобразовательных школах)
 Виды подготовки: ■ общефизическая; ■ специально-физическая; ■ техническая; ■ тактическая; ■ игровая

Объясняется это двумя причинами: во-первых подростки, занимающиеся в школьной секции имеют спортивную квалификацию – без разряда, III и II юношеские разряды, то есть они более подготовлены, чем их сверстники из оздоровительного направления тренировок и, в тоже время, уровень подготовленности здесь ниже, чем у представителей учебно-тренировочных групп, где в основном играют перворазрядники; во-вторых – уменьшение объема времени, выделяемого на тактическую подготовку, позволяет больше внимания уделять учебным, контрольным играм и соревнованиям, что немаловажно для поддержания интереса подростков к секционным занятиям.

В разработанном секционном варианте занятий на игровую подготовку выделяется 24,4% общетренировочного времени, что превышает значения аналогичного показателя в учебно-тренировочных группах (20%) и особенно, оздоровительных группах (10%) спортивных школ.

Таким образом предлагаемый 40 недельный вариант занятий пляжным волейболом более спортивен, чем оздоровительные направления тренировок и, в то же время, он больше адаптирован к логике учебного процесса в общеобразовательной школе.

Динамика объемов видов подготовки в 40-недельном варианте занятий пляжным волейболом приводится на рисунках 7 и 8.

Логика подготовки спортсменов в пляжном волейболе базируется на том, что соревновательный период в нем длится с апреля – мая до сентября – октября. В общеобразовательных школах после летних каникул занятия возобновляются в сентябре и подростки, записавшиеся в секцию по пляжному волейболу, начинают тренироваться на завершающем этапе соревновательного периода.

Учитывая этот факт, в сентябре запланирован большой объем игровой подготовки (6 часов), который постепенно уменьшается до двух часов в декабре и январе и затем, с февраля наблюдается постепенное повышение ежемесячного объема этого вида подготовки до 8 часов в мае.

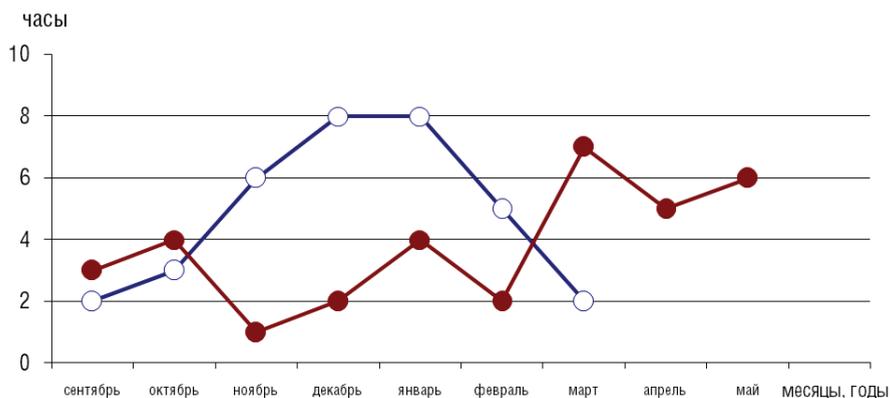


Рис. 7 Динамика объемов видов подготовки, выполняемых подростками 14-15 лет, занимающимися пляжным волейболом в школьной секции

По оси абсцисс – время занятий (месяцы);

По оси ординат – объем занятий (часы).

Виды подготовки: ○ — общая физическая; ● — специальная физическая; ▽ — тестирование; ☆ — теоретическая;

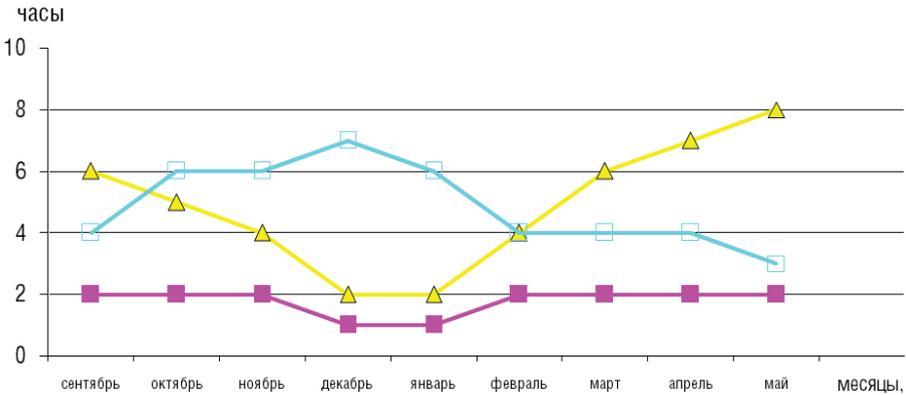


Рис. 8 Динамика объемов видов подготовки, выполняемых подростками 14-15 лет, занимающимися пляжным волейболом в школьной секции

По оси абсцисс – время занятий (месяцы, годы);

По оси ординат – объем занятий (часы).

Виды подготовки: □ — техническая; ■ — тактическая
 ▲ — игровая; ▽ — тестирование; ☆ — соревнования;

Следует отметить, что учащиеся, в зависимости от погоды, в сентябре, октябре, марте, апреле и мае занимаются на площадках пляжного волейбола, а в ноябре, декабре, январе и феврале - в спортивном зале, мячами и по правилам для пляжного волейбола на площадке 8 x16 метров.

Объемы тактической подготовки относительно стабильны в течение всего периода занятий (по 2 часа в месяц) за исключением декабря и января в которых частичный вклад этого вида подготовки уменьшается в два раза, что объясняется снижением в зимний период объемов игровой подготовки.

В динамике объемов технической подготовки наблюдается противоположная динамика – их величины с 4 часов в сентябре постепенно возрастают до 6 - 7 часов в зимний период, а затем так же постепенно уменьшаются к апрелю – маю до 3-4 часов. Это объясняется тем обстоятельством, что во время интенсивных спаррингов и соревнований повышается внимание к игровым тактическим взаимодействиям.

Схожая с технической подготовкой динамика наблюдается при занятиях общей физической подготовкой. Во время соревновательного периода объемы этих на-

грузок минимальны (2-3 часа в месяц), а зимой они возрастают в 3-4 раза и достигают 8 часов в месяц.

Более сложная динамика отмечается в объемах нагрузок специальной физической подготовки, где выделяются три небольших подъема – в октябре, январе и марте, связанных с интенсивной игровой деятельностью (октябрь на песке, а январь в зале), а также подготовкой к ней (март – в зале и на песке).

Постепенные изменения объемов выполняемых видов подготовки без резких, внезапных повышений и снижений, свидетельствуют о спортивной направленности предлагаемого варианта секционных занятий пляжным волейболом для учащихся 8-9 классов.

Реализация разработанного варианта занятий осуществлялась в течение 2010-2011 учебного года в МБОУ СОШ №42 города Грозного.

При реализации вариантов секционных занятий пляжным волейболом подростков 14-15 лет, должно учитываться два взаимосвязанных обстоятельства: во-первых - планирование тренировок и соревнований должно определяться логикой построения учебного процесса (четверти, полугодия, каникулы и т.д.); во-вторых – желание получить выраженный, положительный тренировочный эффект, должен обуславливать спортивную направленность предлагаемого варианта занятий.

Содержание отдельных секционных занятий, соотношение нагрузок в течение месяцев, учебных четвертей, полугодий и всего 9-месячного 180 часового тренировочного периода, определялось путем хронометрирования времени выполнения упражнений различной специализированности, направленности, координационной сложности и нагрузочной величины, количество повторений, а также интенсивности используемых средств и методов (Таблица №8).

Занятия начались в первых числах сентября 2010 года и продолжались до 25 мая 2011 года, то есть весь тренировочно-соревновательный период длился 267 дней. За этот период было запланировано 120 тренировок, включающих 12 соревновательных дней, в каждом из которых подростки играли по 2-3 матча. Теоретический материал периодически выдавался в виде 25-30 минутных сообщений и касался в основном техники и тактики игры, а также правил соревнований.

Трижды (в сентябре, январе и мае) осуществлялось обследование подростков с целью определения у них уровня физической, игровой, технико-тактической подготовленности и состояния здоровья.

Из 180 часов – 105 (58,3% от общего объема занятий) было затрачено на выполнение специализированных упражнений (действия с мячом), а 75 часов (41,7%) – на выполнение неспециализированных упражнений (ОФП, СФП, акробатика и т.д.).

По направленности энергообеспечения мышечной детальности упражнения распределились следующим образом: аэробные – 129 часов или 71,6%, смешанные аэробно-анаэробные – 51 час или 28,4%. В первом полугодии смешанных нагрузок было немного больше (30,0%), чем во втором (26,7%).

Упражнения малой координационной сложности занимают менее четверти (24,4%) от всего спектра двигательных действий. Это объясняется тем обстоя-

Таблица № 8 Содержание секционных занятий пляжным волейболом подростков 14-15 лет в течение 2010-2011 учебного года

№ п/п	Четверти, полугодия Период занятий Упражнения, показатели	1-я четверть 01.09.- 10.11. 2010		2-я четверть 11.11.-11.01 2010-2011		3-я чет- верть 12.01- 31.03 2011		4-я четверть 01.04.-25.05 2011		1-е полу- годие 01.09.-11.01 2010-2011		2-е полу- годие 12.01- 25.05 2011		Учебный год 01.09.- 25.05 2010- 2011	
		час	%	час	%	час	%	час	%	час	%	час	%	час	%
1	Специализированные	41	82,0	11	27,5	21	42,0	32	80,0	52	57,8	53	58,9	105	58,3
2	Неспециализированные	9	18,0	29	72,5	29	58,0	8	20,0	38	42,3	37	41,1	75	41,7
3	Аэробной направленности	33	66,0	30	75,0	39	78,0	27	67,5	63	70,0	66	73,3	129	71,6
4	Аэробно-анаэробные	17	34,0	10	25,0	11	22,0	13	32,5	27	30,0	24	26,7	51	28,4
5	Анаэробной направленности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Малой координационной сложности	10	20,0	12	30,0	14	28,0	8	20,0	22	24,4	22	24,4	44	24,4
7	Средней координационной сложности	15	30,0	12	30,0	14	28,0	20	50,0	27	30,0	34	37,8	61	33,9
8	Повышенной координационной сложности	25	50,0	16	40,0	24	44,0	12	30,0	41	45,6	34	37,8	75	41,7
9	Малой нагрузочной величины	12	24,0	13	32,5	15	30,0	10	25,0	25	27,8	25	27,8	50	27,8
10	Средней нагрузочной величины	17	34,0	13	32,5	17	34,0	12	30,0	30	33,3	29	32,2	59	32,8
11	Большой нагрузочной величины	21	42,0	14	35,0	18	36,0	18	45,0	35	38,9	36	40,0	71	39,4
12	Общее время занятий (час)	50	100	40	100	50	100	40	100	90	100	90	100	180	100
13	Количество дней	71	100	62	100	79	100	55	100	133	100	134	100	267	100
14	Количество тренировок	33	100	27	100	33	100	27	100	60	100	60	100	120	100
15	Количество дней соревнований	10	100	-	-	-	-	12	100	10	100	12	100	22	100

тельством, что занятия на глубокой, рыхлой песчаной поверхности заметно увеличивают координационную сложность перемещений.

Вклад упражнений большой нагрузочной величины составляет почти сорок процентов от общего арсенала действий. Это свидетельствует о значительной степени воздействия тренировок по пляжному волейболу на системы и функции организма подростков 14-15 лет. В тоже время, большая доля нагрузок малой и средней величины (60,6%), позволяет избежать излишне острых воздействий и нивелировать возможные процессы перетренированности.

Высокая результативность разработанного варианта секционных занятий пляжным волейболом выразилась в достоверном улучшении результатов выполнения тестов по общей и специальной физической подготовке.

Целенаправленные, 180 часовые занятия пляжным волейболом в течение учебного года способствуют также существенному закреплению игровых, технико-тактических навыков ($t = 2,2-3,4$, при $P < 0,05$) подростков 14-15 лет, подтверждая целесообразность использования разработанной тренировочно-соревновательной программы в физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работе с учащимися 8-9 классов общеобразовательных школ.

6. ПРИМЕНЕНИЕ ВНЕАКАДЕМИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПЛЯЖНЫМ ВОЛЕЙБОЛОМ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ЮГА РОССИИ

(Х.К. МААЕВ, В.В. КОСТЮКОВ, Р.Н. НИКОЛЕНКО)

Проблема повышения эффективности процесса физического воспитания студенческой молодежи обуславливает поиск резервов в базовом и вариативном компонентах программ дисциплины «Физическая культура» в различных высших учебных заведениях.

При организации и проведении занятий с юношами и девушками целесообразно учитывать этно-культурологические и климато-географические особенности региона, использовать популярные в студенческой сфере виды двигательной активности, возможности материальной базы ВУЗа, квалификацию преподавателей и т.д. Учитывая, что республики Северного Кавказа относятся к региону Юга России с относительно теплым, континентальным климатом, позволяющим с середины марта до середины ноября проводить занятия физической культурой на открытом воздухе, было решено изучить возможность и целесообразность использования средств пляжного волейбола в процессе физического воспитания студентов Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова.

Анализ структуры и содержания теоретического, медико-практического, учебно-тренировочного и контрольного блоков традиционной программы физического воспитания студентов в университете позволил выявить ряд моментов, снижающих ее эффективность

1. Дисбаланс учебного времени выделяемого на физическую и другие виды подготовки – 13-15% и 85-87%.
2. При выполнении упражнений используются в основном простые, монотонные методы при малом и среднем темпе двигательных действий.
3. Физическая подготовка в основном посвящена развитию силы и силовой выносливости отдельных групп мышц (спины, брюшного пресса, верхних и нижних конечностей) в ущерб увеличению гибкости и подвижности суставов.
4. Построение занятий зачастую происходит без учета пульсовой стоимости используемых упражнений.
5. Гипертрофия и нецелесообразное планирование основной части занятий, которая посвящена в основном игре на счет группой студентов, в то время как другая группа ждет очереди включиться в поединок выполняя роль активных и пассивных болельщиков.
6. Большие (до 20-25%) потери полезного времени, затраченного на остановки, объяснения ошибок, смены составов и т.д., приводящие к уменьшению моторной плотности и пульсовой стоимости занятий.
7. Пассивное участие в занятиях 30-40% студентов, сопровождаемое их спокойным, почти безразличным отношением к происходящему.
8. Значительный резерв учебного времени (до 16-20 часов), который можно посвятить интенсивной двигательной активности после эффективной трансформации теоретического, методико-практического и контрольного блоков учебной программы.

Вышеизложенное подтвердило целесообразность разработки и внедрения в практику варианта семестровых занятий пляжным волейболом, выполнение которого обеспечивает выраженный развивающий эффект и формирует положительное эмоциональное состояние занимающихся.

В качестве оснований для разработки программы академических занятий пляжным волейболом учитывалось, что:

- а) теплый континентальный климат республик Северного Кавказа позволяет почти круглый год проводить занятия физической культурой и спортом на свежем воздухе;
- б) пляжный волейбол – современный, популярный, зрелищный вид спорта, получивший олимпийское признание и не требующий для занятий сложное оборудование и инвентарь;
- в) игровые действия, выполняемые в солнечную погоду, босиком, на песчаной, рыхлой поверхности – создают положительную эмоциональную атмосферу в группе и вызывают значительный гуморальный эффект;
- г) игровая деятельность в пляжном волейболе, носящая напряженный, ситуационный характер предъявляет высокие требования к развитию физических качеств, систем и функций организма студентов и, при регулярных занятиях, обеспечивает получение значительного, положительного тренировочного эффекта;

- д) при занятиях пляжным волейболом у студентов развиваются качества и способности, необходимые в последующей профессиональной деятельности (чувство коллективизма, умение эффективно действовать в напряженной психологической обстановке, способность адекватно реагировать на внезапно изменяющуюся ситуацию, целеустремленность, настойчивость и т.д.).
- е) в ВУЗе имеются игровые традиции и группа преподавателей, занимающихся волейболом.

Для повышения качества процесса физического воспитания студентов учитывался ряд организационно-методических условий:

1. Нацеленность процесса физического воспитания на освоении студентами ценностей физической культуры и спорта и соответствии с их задатками, способностями, личностными установками, потребностями, интересами и притязаниями, уровнем физического развития и подготовленности.
2. Применение в процессе физического воспитания студентов современных технологий спортивной, кондиционной и оздоровительной тренировки, осуществляемой в тесном единстве с их обычной двигательной активностью и моторным обучением.
3. Использование в качестве основного направления в организации процесса физического воспитания студентов – формирование учебных групп, относительно однородных по интересам, потребностям, уровню физического статуса, морфотипологическим особенностям и степени биологической зрелости.

Цель разработанной программы занятий – формирование физической культуры личности студентов в процессе занятий на основе использования средств пляжного волейбола, направленных на сохранение и укрепление здоровья, коррекцию уровня различных сторон подготовленности, овладение эффективными формами физкультурно-спортивной самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными задачами программы являются:

1. Формирование у студентов:
 - а) понимания высокой социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к будущей высокопроизводительной профессиональной деятельности;
 - б) знаний научно-биологических и методико-практических основ физической культуры и здорового образа жизни.
2. Овладение системой знаний, умений и навыков в сфере пляжного волейбола, обеспечивающей сохранение и укрепление здоровья, развития и совершенствования качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.
3. Обучение и совершенствование игровых приемов и тактических взаимодействий, приобщение к соревновательной деятельности в пляжном волейболе и приобретение опыта творческого использования навыков двигательной активности для достижения научных и профессиональных целей.

Примерный посеместровый план учебных занятий на 36 недель приводится в таблице 9.

Общий объем в 136 часов, выделенный на учебный год, равномерно (по 68 часов) разделен на 2 семестра. Объем теоретического и контрольного разделов программы был существенно сокращен, а выделенные 16 часов по 2 - 5 часов добавились в общую и специальную физическую, техническую, тактическую и игровую виды подготовки.

Таблица 9 Примерный посеместровый план 36 – недельных занятий пляжным волейболом

№ п/п	Объем и соотношение видов подготовки Разделы, виды подготовки		Семестры		Общий объем часов	Соотношение видов подготовки (%)
			Осеннее-зимний (час)	Весеннее-летний (час)		
1.	Теоретический	Теоретическая	2	2	4	2,9
2.	Практический	Физическая:				
		Общая	20	14	34	25,0
		Специальная	10	12	22	16,2
		Техническая	14	14	28	20,6
		Тактическая	10	10	20	14,7
	Игровая	10	14	24	17,7	
3.	Контрольный	Выполнение тестов	2	2	4	2,9
4.	Всего часов, процентов		68	68	136	100

Повышение объема практического раздела программы занятий пляжным волейболом способствовало усилению ее спортивной составляющей и увеличению положительной ответной реакции систем и функций организма студентов.

Сохранение информационного качества теоретического раздела обеспечивалось современным содержанием и мультимедийным сопровождением лекционного материала. Студентам так же выдавался расширенный вариант лекций на электронных носителях, а на практических занятиях (в основном во время общей и специальной физической подготовки, в паузах отдыха между выполнением упражнений) производился беглый индивидуальный опрос на предмет его усвоения.

Качественному выполнению студентами тестов в условиях сокращенного времени способствовало то, что тренеру помогал ассистент и обследуемые делились на две группы, а так же предварительное знакомство занимающихся с содержанием выполняемых процедур в электронном варианте.

Ассиметричное посеместровое распределение материала в отдельных видах подготовки вызвано желанием и необходимостью придать программе некоторые черты годичного цикла подготовки спортсменов.

Тематика теоретического раздела способствует формированию мировоззренческой системы научно-практических знаний и современного отношения к физической культуре и спорту.

Учебный материал практического раздела включает в себя два подраздела:

- а) методико-практический – обеспечивающий постепенно-последовательное пошаговое овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей занимающихся;
- б) учебно-тренировочный – способствующий приобретению опыта творческой практической деятельности, основывающейся на ознакомлении, закреплении и совершенствовании необходимых технико-тактических игровых взаимодействий на площадке, развитии самостоятельности в физической культуре и спорте с целью достижения физического совершенства, повышения уровня двигательных и функциональных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности.

Содержание контрольного раздела, включающего батареи известных, метрологически проверенных тестов, характеризующих уровень развития различных видов подготовленности спортсменов, определяется необходимостью дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебно-спортивной деятельности.

Разделы программы объединяются профессиональной направленностью образовательного процесса по физической культуре и спорту и выполняют связующую, координационную и активирующую функции.

Содержание примерного плана-графика 36 – недельных учебных занятий пляжным волейболом приводится в таблице 10.

Материал распределен таким образом, что бы соблюдалась спортивная последовательность его освоения (вначале общая затем специальная физическая подготовка, больше игрового времени в теплое время года и т.д.) и, в то же время, обеспечивался положительный эффект от занятий.

В материале курса выделяются два взаимосвязанных компонента: обязательный (базовый), обеспечивающий формирование основ физической культуры личности студентов, и вариативный, опирающийся на базовый, дополняющий его и учитывающий индивидуальность каждого занимающегося, его мотивы, интересы, потребности, а так же региональные условия. Содержание и организация физического воспитания студентов с преимущественным использованием средств пляжного волейбола не противоречит требованиям примерной программы дисциплины «Физическая культура», не исключает ее обязательные (федеральные) компоненты, не нарушает действующую инструкцию по организации и содержанию работы кафедр физического воспитания высших учебных заведений нефизкультурного профиля.

Наименование тем приводится ниже.

В раздел «Теоретическая подготовка» вошли 4 темы, такие как:

1. Физическая культура и спорт, состояние и перспективы развития пляжного волейбола в России.

Таблица 10 Примерный (36-недельный) план-график занятий пляжным волейболом

№ п/п	Семестр, месяцы, недели,	Осеннее – зимний семестр																Кол-во часов		
		Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18
1	Теоретическая	1								1									2	
2	Практическая	Общая физическая	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1						1	20
3		Специальная физическая											1	1	1	2	2	2	1	10
4		Техническая		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			14
5		Тактическая			1		1		1	1	1		1	1	1	1		1		10
6		Игровая		1		1		1		1		1		1		1		1	1	10
7	Контрольные тестирования	1																1	2	
8	Всего часов	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	68

Продолжение таблицы 10

№ п/п	Семестр, месяцы, недели,	Весенне-летний семестр														Кол-во часов	Общее кол-во часов				
		Февраль		Март		Апрель		Май		Июнь											
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			33	34	35	36
1	Теоретическая	1								1									2	4	
2	Практическая	Общая физическая	2	2	2	2	1	1	1	1	1				1				14	34	
3		Специальная физическая										2	2	2	2	1	1	1	1	12	22
4		Техническая		1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	14	28
5		Тактическая			1		1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	10	20
6		Игровая		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	24
7	Контрольные тестирования	1																1	2	4	
8	Всего часов	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	68	136

Примечание: восемь недель содержат по 3 часа, так как объем в 136 часов приходится на 36 недель.

2. Социально-биологические основы физической культуры и спорта, здоровый образ жизни студентов, профилактика заболеваемости и восстановительные мероприятия.

3. Психофизиологические основы труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности, основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

4. Основы физической, технической, тактической, психологической подготовки спортсменов и их особенности в пляжном волейболе.

Физическая подготовка студентов включала в себя обще- и специально подготовительные упражнения. В группу общеподготовительных, выполняемых на твердой или песчаной поверхности, входили строевые упражнения, а также упражнения для отдельных частей тела (рук, ног, плечевого пояса, шеи, туловища) и для всех групп мышц. Сюда же входили упражнения для воспитания различных физических качеств и их сочетаний (скоростно-силовые способности, силовая или скоростная выносливость и т.д.).

Специально-подготовительные упражнения выполнялись на рыхлой песчаной поверхности (слой песка 30-40 см) и включали в себя действия на воспитание прыгучести и быстроты двигательных действий, взрывной силы и быстроты (резкости) ударов по мячу при подачах и нападающих ударах, игровой ловкости и специальной выносливости.

Упражнения на технику включали в себя действия на принятие различных стоек и правильные перемещения, выполнение различных технических приемов (подача, прием, передача, нападающий удар и блокирование) и их логических связей (подача - прием мяча, прием – нападающий удар, блокирование – передача и т.д.). Выполнялись упражнения индивидуально и группами от 2-х до 6-8 и более человек.

Тактическая подготовка включала в себя индивидуальные и командные действия в защите и в нападении, а также при переходе от защиты к нападению и наоборот.

Психологическая подготовка осуществлялась в течение всего периода занятий и включала в себя действия, направленные на воспитание моральных и волевых качеств (чувства коллективизма, целеустремленности и настойчивости, выдержки и самообладания, решительности, смелости, инициативности и дисциплинированности), необходимых для эффективного ведения игровой деятельности в напряженных условиях, установление и воспитание совместимости спортсменов в команде, адаптацию к условиям противоборства со стороны соперников в игре, настройку на учебные игры и соревнования.

Выполнение тренировочно-соревновательных действий, требующих проявления знаний, умений и навыков из различных видов подготовки (например многократные повторения, требующие безошибочного выполнения элементов игры в изменяющихся условиях) способствует повышению уровня интегральной подготовленности занимающихся.

Содержание батарей тестов общей и специальной физической, а также технической подготовки. Они проводятся как контрольные в начале учебного года и характеризуют уровень подготовленности студентов при поступлении в вуз или результативность их двигательной активности в каникулярный период. Результаты тестирования, проведенного в конце учебного года, характеризуют величину изменений значений рассматриваемых параметров различных сторон подготовленности за прошедший период занятий.

Экспериментальная проверка эффективности разработанного варианта занятий студентов пляжным волейболом, осуществляемая в весенне-летнем семестре (февраль - июнь) 2011 года на базе Грозненского государственного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова позволила прояснить отдельные аспекты рассматриваемой проблемы.

Разумная спортизация занятий физической культурой (сокращение в 3 раза объемов теоретического и контрольного разделов учебной программы в пользу практического, увеличение доли фронтального метода в общем спектре педагогических воздействий, сокращение неэффективно используемого учебного времени, повышение интенсивности выполнения тренировочных упражнений и т.д.) наряду с учетом желания юношей заниматься пляжным волейболом, способствующего заметному сокращению пропусков тренировок и активизации спортивно-познавательной активности во время их проведения – привели к более выраженным положительным изменениям уровня физической подготовленности студентов в экспериментальной группе, чем в контрольной.

В контрольной группе зафиксировано 4 случая достоверного улучшения показателей физического развития и физической подготовленности из 24, а в экспериментальной - в 12-ти.

Междугрупповой анализ динамики результатов тестирования участников исследования свидетельствует о том, что положительные изменения сильнее начинают проявляться в экспериментальной группе уже через несколько недель занятий, через два месяца (второе обследование – апрель 2011 года) достигают существенных значений, а через 5 месяцев (третье тестирование – июнь 2011 года) по 5-ти параметрам из 8-ми становятся статистически достоверными ($t = 2,2 - 3,1$, при $P < 0,05$).

Регулярные занятия пляжным волейболом в течение учебного семестра оказывают так же большое положительное воздействие на уровень технико-тактической и игровой подготовленности студентов. Статистически достоверно ($t = 2,3 - 4,5$, при $P < 0,05 - 0,01$) улучшились 57,1% рассматриваемых показателей.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о большой эффективности разработанного варианта академических занятий физической культурой с преимущественным использованием средств пляжного волейбола и целесообразности его использования в процессе физического воспитания студентов вузов, расположенных в южных регионах России, особенно в республиках Северного Кавказа, где теплый, мягкий климат, позволяет применять этот олимпийский вид спорта под открытым небом почти круглый год.

Статистически достоверно ($t = 2,3 - 4,5$, при $P < 0,05 - 0,01$) улучшились 57,1% рассматриваемых показателей.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о большой эффективности разработанного варианта академических занятий физической культурой с преимущественным использованием средств пляжного волейбола и целесообразности его использования в процессе физического воспитания студентов ВУЗов.

7. АДАПТАЦИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

(Л.В. СИЛАЕВА)

Еще в прошлом столетии П. Ф. Лесгафт писал, что «кость увеличивается в своих размерах тем значительно, чем больше деятельность окружающих ее мышц». Занятия физическими упражнениями способствуют улучшению механических свойств кости таких, как сопротивляемость на излом, изгиб, сдавливание, растяжение, скручивание. В местах наибольшей нагрузки на кость компактный слой увеличивается, изменяются направление и строение костных перекладин, губчатое вещество костной ткани становится более крупноячеистым.

Закономерности роста костей

1. Рост кости ускоряют (активизируют) пульсирующие, изменяющиеся по своей интенсивности и действию механические нагрузки. Эти нагрузки, связанные с сокращением мышц (возникают при сокращении и исчезают при ее расслаблении). Статические нагрузки могут оказать такое же действие при изменении своей интенсивности.
2. Механизмы роста кости в длину и толщину различны. Новое костное вещество образуют клетки – остеобласты. Они располагаются на границе двух тканей: Перихондральное, костной и хрящевой – для продольного роста, периостальное, костной и соединительнотканной (надкостницы) – для роста в толщину.
 - а) когда эти ткани смещаются друг относительно друга возникает импульс к костеобразованию. А когда они смещаются? Сокращения мышц, вызывая натяжение надкостницы, так как в неё вплетаются сухожилия мышц, они смещаются по отношению к костному веществу.
 - б) столкновение конечности с преградой (отталкивание в прыжке, удар по мячу) возникает напряжение внутри кости, в соответствии с законом Ньютона о равенстве сил действия и противодействия в кости возникают напряжения, которые распространяются от места удара в направлении туловища.

Механические нагрузки, передающиеся на кость, вызывают смещение соприкасающихся сред и активизируют окостенение за счет хряща (перихондральное) и за счет надкостницы (периостальное).

3. Механические нагрузки больше влияют на рост костей в толщину и в ширину, чем в длину. На продольные размеры (рост в длину) влияние меньше, т.к. оно в большей степени генетически детерминировано.

4. При нарастании механической нагрузки до определенного уровня костеобразование усиливается, при превышении этого уровня – снижается.
5. Уровень оптимальной механической нагрузки зависит от индивидуальных особенностей нормы реакции.

Таковы основные функциональные закономерности роста кости. На их основе легко осмыслить механизмы изменений, которые определяются в скелете спортсменов механическими нагрузками.

Кто же остается (сохраняется) в спорте в ходе отбора – люди с высокой или с низкой восприимчивостью костей к механическим нагрузкам (т.е. высокая или низкая норма реакции)? Установлено, что наиболее перспективны молодые спортсмены со средним уровнем нормы реакции.

Физические нагрузки приводят к следующим изменениям кости:

1. Укрепляют скелет как механическую конструкцию и повышают его прочность.
2. Повышается прочность кости.
3. Утолщение кости повышает ее прочность на изгиб и скручивание – в механике – полая колонна большого диаметра удерживает больший груз, чем опора малого диаметра без полости.
4. Увеличение бугристостей в местах прикрепления мышц улучшает условия их работы (увеличивается плечо рычага).
5. Расширение эпифизов увеличивает площадь соприкосновения костей в суставах и улучшает амортизацию при толчках.
6. Приспособление кости к механическим нагрузкам проявляется и во внутреннем ее строении. Укреплению диафиза способствует утолщение его стенки за счет образования нового компактного вещества. Существуют два способа:
 1. Происходит изнутри – со стороны костномозговой полости
 2. Происходит снаружи – со стороны надкостницы.

Второй вариант, рациональная адаптация, при котором прочность кости повышается за счет увеличения наружного диаметра, утолщения компактного слоя при неизменной костномозговой полости (или даже ее расширении), более биомеханически оправдан.

Первый вариант, иррациональная адаптация, возникает при статической перегрузке, в условиях задержки костеобразования за счет надкостницы и идет компенсаторное образование за счет диаметра костномозговой полости.

7. В местах действия особенно сильных механических нагрузок компактное вещество имеет слоистый характер.
8. В губчатом веществе кости проявляется утолщение его перекладин и образование крупных ячеек вместо мелких и средних – повышается прочность.
9. Кость перестраивается, на микроскопическом уровне увеличивается диаметр остеонов, при этом вновь образованные остеоны изменяют свой диаметр и направление.

В процессе занятий спортом происходят характерные изменения скелета спортсменов. Причем более раннее начало занятий ведет к большей выраженности изменений.

Форма соединений костей определяется как наследственными особенностями, так и действием фактора движения. Подтверждает это образование новых (ложных) суставов в местах перелома костей, где один обломок кости постоянно трется о другой. Соприкасающиеся поверхности при этом шлифуются, и образуется сустав.

Соединяющиеся в суставе поверхности костей покрыты слоем гиалинового хряща, гладкая поверхность которого, обращенная в полость сустава, облегчает движение одной кости, относительно другой. Эластичность хряща в суставах способствует смягчению ударов и сотрясений, которые могут испытывать соединяющиеся кости при ходьбе, прыжке и других движениях. Благодаря эластическим свойствам хряща, его способности деформироваться увеличиваются подвижность в суставах и смазка суставных поверхностей под давлением.

Вопросы о потенциальных возможностях увеличения подвижности («гибкости») в соединениях костей путем специальной тренировки и о факторах, обуславливающих величину этой подвижности, широко освещены в трудах современных ученых. В процессе специальной тренировки подвижность в суставах и их форма могут существенно изменяться. Амплитуда движений в суставах находится в обратной зависимости от величины испытываемых силовых нагрузок. Однако уменьшение амплитуды движений в суставах при применении силовых упражнений не является абсолютно неизбежным. Его можно предотвратить правильным сочетанием силовых упражнений с упражнениями на растягивание тех же мышечных групп.

Адаптация суставов у спортсменов идет в направлении увеличения подвижности в одних и уменьшения в других в зависимости от вида спорта. Практический интерес представляет изучение топографии подвижности в суставах у спортсменов разных специализаций, для отбора в ДЮСШ.

8. БИОМЕХАНИКА ОТТАЛКИВАНИЯ ОТ ОПОРЫ В ПЛЯЖНОМ ВОЛЕЙБОЛЕ

(Е.А. ЛУКУНИНА)

С точки зрения биомеханики, предметом обучения в пляжном волейболе являются:

1. Особенности взаимодействия волейболистов с опорой при перемещении по песку.
2. Основы техники прыжковых упражнений.
3. Техника владения мячом при его приеме, передачах, нападении и игре в защите.
4. Двигательные способности волейболистов (скоростно-силовые, специальная выносливость, гибкость и ловкость).

При попытке обоснования этих элементов необходимо изучить движения опорно-двигательного аппарата волейболиста и механизмы реализации двигательных заданий. В данной статье мы остановимся на первых двух позициях.

Основу движений в пляжном волейболе составляют перемещения и прыжки с места и разбега. В биомеханике выделяют основные биомеханизмы отталкивания от опоры:

1. Собственно отталкивание от опоры.
2. Движение маховых звеньев.
3. Механизм перевернутого маятника.

Каждый из перечисленных биомеханизмов может быть реализован как отдельно от другого, так и совместно, что в результате приведет к изменению положения и скорости центра масс (ОЦМ) системы. Вклад каждого биомеханизма в отталкивание разумеется различен. Рассмотрим влияние каждого механизма отдельно.

Первый биомеханизм может быть реализован тремя способами:

- последовательным разгибанием в тазобедренном и коленном, сгибанием в голеностопном суставах.
- разнонаправленным движением в тазобедренном и коленном суставах.
- оптимальным сгибанием ног в коленном суставе в зависимости от условий отталкивания от опоры.

Четко установлено и неоднократно доказано экспериментально, что при отталкивании суставы разгибаются в строгой последовательности, а именно тазобедренный, коленный и затем голеностопный суставы. При нарушении этой последовательности значительно снижается сила отталкивания, а значит и высота выпрыгивания волейболиста.

Разнонаправленность движения в суставах ног связана с режимами работы мышц нижних конечностей. Речь идет об уступающем и преодолевающем режимах работы мышц в фазах амортизации и отталкивания. Именно в пляжном волейболе при отталкивании от песка создаются идеальные условия для разнонаправленности движения в суставах ног (стопа проваливается в песок, а нога в коленном суставе разгибается), что приводит к накоплению энергии упругой деформации в мышцах нижних конечностей, и как следствие увеличению силы отталкивания при прыжке.

Исследования проводились в лаборатории кафедры биомеханики с использованием многофункционального динамометрического аппаратно-программного комплекса «BIODEX – 3» (Рисунок 9)

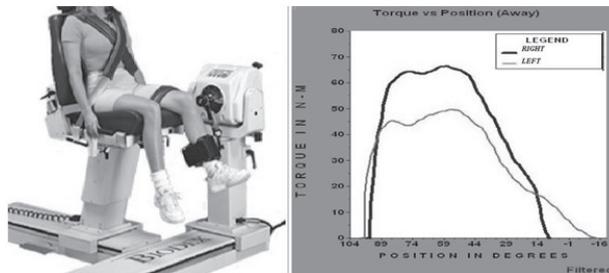


Рис. 9. Положение испытуемого при выполнении разгибания ноги в коленном суставе (слева) и зависимость момента силы от положения в суставе (справа)

Что касается глубины приседания, или как говорят оптимума, то согласно законам механики человека о движении и передачи силы, и скорости по звеньям наших цепей, выявлено и доказано, что оптимальными углами при отталкивании и вообще для проявления силы, являются углы от 80 до 120 град. Работа на больших или меньших углах приводит к уменьшению силы мышц одного и того же человека.

Многими авторами доказано положительное влияние на отталкивание маховых движений рук. Они, несомненно, увеличивают силу отталкивания и придают ускорение центру масс системы. Вклад маховых движений в каждом виде спорта имеет свои величины и, несомненно, в пляжном волейболе мы можем говорить о 13-15%, которые дает правильное маховое движение рук. Но проблема заключается в умении этот мах сделать, а это уже вопрос, касающийся координационных способностей человека, которые во многом зависят от родителей ребенка и правильному обучению в детском возрасте именно координационным способностям. Используя в качестве теста различные варианты прыжка вверх с места (из приседа без предварительного приседания, с предварительным приседанием без маха и с махом руками), можно оценить вклад этих биомеханизмов в мощность отталкивания от опоры и, как следствие, в высоту прыжка. Из таблицы 11 видно, что использование

Таблица 11 Высота прыжка вверх с места

Разновидность прыжка вверх с места	Результат в прыжке		
	Среднее значение, М	Стандартное отклонение, м	Коэффициент вариации, %
Из приседа	0,226	0,030	13,2
Без маха руками	0,255	0,044	17,1
С махом руками	0,289	0,039	13,5

предварительного приседания в нашей группе испытуемых увеличивает высоту прыжка в среднем на 12,8 % по сравнению с прыжком из приседа, а использование маховых движений руками доводит эту разницу до 27,9 %. Полученные различия статистически значимы при $p < 0,05$.

В таблице 12 представлены данные описательной статистики для максимума положительной мощности отталкивания от опоры в прыжковых упражнениях. В прыжках из предварительного приседания и с приседанием среднее значение мощности приблизительно одинаково, это связано с тем, что использование приседания испытуемыми нашей группы увеличивало импульс отталкивания, в основном, за счёт увеличения только времени отталкивания. Использование маховых движений руками увеличивает мощность отталкивания в среднем на 18 % ($p < 0,05$).

Таблица 12 Максимальная положительная мощность отталкивания от опоры при выполнении прыжка вверх с места

Разновидность прыжка вверх с места	Максимум мощности отталкивания		
	Среднее значение, Вт	Стандартное отклонение, Вт	Коэффициент вариации, %
Из приседа	1499,5	231,1	15,4
Без маха руками	1490,3	247,4	16,6
С махом руками	1769,8	291,1	16,5

Анализ корреляционных зависимостей между мощностью, развиваемой в коленном суставе при односуставном движении с разными скоростями, и мощностью отталкивания в прыжковых упражнениях выявил статистически значимые связи только для мышц-разгибателей коленного сустава.

Следует сказать несколько слов о биомеханизме «перевернутого маятника» - поворот тела относительно точки опоры. Для увеличения скорости ОЦМ тела в прыжковых упражнениях можно использовать не только собственно отталкивание от опоры и маховые движения руками, но и ногу как шест (прыжки с шестом в легкой атлетике). Чем ниже положение ОЦМ тела над опорой в момент постановки на нее ног, тем больше путь разгона ОЦТ вверх. Для этого спортсмены высокой квалификации ставят ногу под меньшим углом к опоре, чем спортсмены низкой квалификации, что уменьшает вклад механизма «перевернутого маятника». При формировании рациональной техники волейболиста необходимо учитывать вышеперечисленные биомеханизмы, так как их проявление неоднократно доказано и проверено. Но нельзя забывать, что в пляжном волейболе игра проходит не на твердой опоре, а на песке и в данном случае нужно четко знать и понимать в чем заключается особенность поведения данной среды. Именно, потому, что песок подвижен, сыпуч, и в нем ноги волейболиста как бы вязнут, многие величины и параметры при отталкивании меняются, величины суставных углов при сгибании становятся меньше, чем при отталкивании от твердой поверхности.

Также можно привести еще несколько величин отличающих отталкивание от твердой опоры и от песка.

При отталкивании от песка время опорной фазы возрастает на 59,6%.

Фаза полета волейболиста уменьшается на 64,3%, что является следствием возросшей фазы опоры. Особенности песка (нога как бы «зарывается») заставляют мышцы ног волейболиста работать большее количество времени, а это несомненно, должно быть учтено в самом тренировочном процессе, при работе на силу ног и конечно, на силовую выносливость волейболиста.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Отпечатано в типографии
Всероссийской федерации волейбола
Сдано в производство 29.04.14
Подписано к печати 12.05.14
Заказ № 2436
Тираж 500 экз.

