

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи.

М. Е. АМАЛИН

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА
ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ВОЛЕЙБОЛИСТОВ-МАСТЕРОВ**

**13004 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки**

**А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

ТАРТУ — 1973

ТАРТУСКИИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи.

М. Е. АМАЛИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА
ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ВОЛЕЙБОЛИСТОВ-МАСТЕРОВ

13004 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

ТАРТУ — 1973

Работа выполнена на кафедре спортивных игр (заведующий кафедрой — Заслуженный деятель физической культуры и спорта Латвийской ССР, доцент А. М. АПЛИС) Латвийского государственного института физической культуры (ректор — Заслуженный деятель физической культуры и спорта Латвийской ССР, доцент В. Д. МАКСИМОВ).

Научные консультанты:

И. Г. КЕЛЕШЕВ — кандидат педагогических наук, доцент
А. Л. РЕСИН — кандидат технических наук.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор П. А. РУДИК
кандидат педагогических наук Х. К. АУНИН.

Ведущее учреждение: Грузинский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан «14» 1973 г.

Защита диссертации состоится «14» 1973 г.

в 14 часов на заседании Совета Медицинского факультета Тартуского государственного университета по присуждению ученых степеней в области физической культуры и спорта, г. Тарту, Юликооли, 18, Главное здание университета.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ТГУ.

И. Маароос
Ученый секретарь Совета
И. МААРООС

Чрезвычайно высокий уровень современного спорта, приближающийся к пределам возможностей человека, исключает сохранение необходимых темпов дальнейшего совершенствования без научного подхода к решению всех сторон единой системы подготовки спортсменов высшей квалификации.

Анализ литературных источников позволяет констатировать факт, что советская школа волейбола, являясь ведущей в мире, продолжает серьезно отставать в области научного обоснования своей специфики, создания основ современной системы подготовки спортсменов высокого класса.

В первую очередь это касается тактики игры, где успех обеспечивают главным образом командные тактические действия в нападении, т. е. умение правильно определить и осуществить средства организации атаки, наиболее выгодные в конкретной обстановке, в данной игровой ситуации.

Неудачные выступления мужской сборной команды СССР на первенствах Европы (1958 и 1963 гг.), мира (1966 и 1970 гг.), XX Олимпийских играх 1972 г. и некоторых других крупных соревнованиях во многом объясняются просчетами в тактической подготовке.

«Атака — стихия волейбола» — это определение одного из крупнейших специалистов заслуженного тренера СССР Г. Ахвледиани полностью соответствует сущности современного волейбола. В конечном итоге все действия волейболистов являются либо подготовкой атаки (прием подачи и нападающего удара, вторая передача), либо атакой (нападающий удар, подача), либо контратакой (блок).

Исследования крупнейших соревнований последних лет позволяют утверждать, что от 70 до 95% всех очков выигрывается командой в ходе единоборства над сеткой.

О решающем значении тактики в видах спорта, характеризующихся единоборствами, говорят многие специалисты (В. Аркадьев, А. Тарасов, П. Рудик, А. Родионов и другие).

В спортивных играх на первый план выдвигается тактика командной борьбы. Это непосредственно относится к волейболу, где главным в нападающих действиях является создание

возможности выполнения нападающего удара без блока, против одиночного или плохо организованного группового блокирования (О. Джарлыкапов, А. Ивойлов, Ю. Клецев, В. Оссколкова, А. Эйнгори, Х. Бааке, Д. Гигов, Ж. Дероз, З. Краус, Ф. Стибиц и другие).

До настоящего времени по вопросам тактики волейбола издано незначительное число пособий. Да и в них лишь изредка можно встретить научное обоснование высказываемых положений и рекомендаций.

Правила волейбола дают команде право производить не более трех касаний мяча подряд. Этим обуславливаются два варианта структуры игрового эпизода:

1. $\boxed{I} \text{ ————— } \boxed{II} \text{ ————— } \boxed{У}$
2. $\boxed{I} \text{ ———— } \boxed{У}$

Вариант 1 (удар с второй передачи) — может осуществляться тремя способами:

а) с откидки — передача выполняется игроком передней линии в прыжке, с имитацией нападающего удара;

б) с выходом — передача выполняется игроком задней линии, переместившимся к сетке;

в) без выхода — передача выполняется игроком передней линии.

Вариант 2 (удар с первой передачи) — осуществляется с передачи любого партнера по команде.

В соответствии с вариантами игрового эпизода в волейболе разработаны три тактические системы нападающих действий, причем без коренного изменения правил невозможно создать какую-либо новую тактическую систему:

нападение с первых передач и откидок — система «А»;

нападение со вторых передач с выходом — система «Б»;

нападение со вторых передач без выхода — система «В».

Каждая из тактических систем имеет свою структуру, положительные стороны и недостатки.

Системы «А» и «Б» обеспечивают нападающим выгодные условия для преодоления блока соперников (3 нападающих против 3 блокирующих; значительное количество разнообразных комбинаций), в то время как при использовании системы «В» единоборство с блокирующими затруднено (2 нападающих против 3 блокирующих; незначительное количество комбинаций).

Отсутствие научно обоснованных рекомендаций по целесообразности применения различных тактических систем приводило в отдельные периоды времени к противоположным взглядам на организацию командных действий в атаке. Так до 1959 г. за основу тактики нападения считали систему «А» (Е. Алексеев, В. Голомазов и другие) и сильнейшим командам страны буквально предписывалось подчинять весь учебно-тренировочный процесс совершенствованию данной системы. А всего через два года все команды страны полностью перешли на так называемый «рациональный» стиль нападения с широким применением системы «В», считая систему «А» авантюрной и нецелесообразной.

До настоящего времени тренеры и специалисты эмпирически подходят к определению принципов тактического построения нападающих действий. При этом заметна тенденция копировать тактику победителя соревнований, без ее научного обоснования.

Чемпионаты мира 1966 и 1970 гг., проходившие после изменения правил о блокировании (1 января 1965 г.) подтвердили полную несостоятельность «рационального» — европейского стиля нападения (расчет на индивидуальное мастерство нападающего в единоборстве с блокирующими) по отношению к «азиатскому» стилю с широким применением разнообразных комбинаций и активным участием в завершении атаки всех трех игроков передней линии. Однако до настоящего времени нет научно обоснованных рекомендаций по данному вопросу.

Справедливо считают, что какую бы тактическую систему не применяла команда, осуществляется она индивидуальными тактическими действиями (М. Амалин, А. Афанасьев, А. Айриянц, А. Ивойлов, А. Пуни, А. Родионов, А. Якушев), т. е. единством тактического мышления спортсмена и технического осуществления им принятых решений.

Особое значение придается тактическому мышлению (Р. Абельская, М. Амалин, Г. Ахвледиани, Г. Гагаева, Ф. Генцов, Ш. Закиров, А. Пуни, П. Рудик, В. Саввин, В. Тюрин).

Индивидуальное тактическое действие всегда относится к категории сложных реакций (И. Павлов, П. Рудик, М. Оплавин, Э. Лиепинь, Ш. Закиров и другие).

Некоторые авторы указывают на две составные части (теоретическая и практическая) единого процесса тактической подготовки спортсмена (Р. Абельская, Г. Гагаева, И. Мисинь, М. Оплавин и другие).

И все же приходится говорить о том, что вопросы тактиче-

ской подготовки волейболистов высших разрядов разработаны еще недостаточно и не имеют должного научного обоснования.

В связи с вышензложенным были определены основные задачи исследования:

1. Обобщить имеющиеся материалы по вопросу командной тактики нападения волейболистов высших разрядов и личный опыт двадцатилетней работы с командами мастеров.

2. Дать анализ эффективности различных тактических систем нападения и их применения на крупнейших соревнованиях.

3. Определить временные параметры атак при различных тактических системах нападения.

4. Исследовать быстроту и точность тактического мышления у волейболистов высшей квалификации.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач кроме изучения литературных источников применялись следующие методы исследования:

1. Методика записи волейбольной встречи. Объектами исследования были сильнейшие команды СССР (коллективы мастеров высшей лиги), Европы и мира.

Всего за период 1957—1968 гг. зафиксировано и классифицировано по применяемой тактической системе и конечному результату 106215 нападающих ударов, из них 85967 на внутрисоюзных соревнованиях.

Под наблюдением находились команды ЦСКА Москва, «Радиотехник» Рига, «Буревестник» Москва, «Буревестник» Одесса и высшая лига в целом, а также участники первенства мира и Европы 1958, 1962, 1966, 1970 гг. и ряда международных турниров. Запись проводилась по разработанным нами схемам и предусматривала фиксацию применяемой системы и конечного результата атаки.

2. Методика исследования временных параметров атаки. Объектом исследования являлись сильнейшие мужские команды СССР.

Фиксировалось:

- а) продолжительность атаки,
- б) тактическая система,
- в) длина передачи,
- г) высота передачи.

Кроме длительности атаки в целом (от первого касания мяча до нападающего удара) аналогичным образом определялись временные параметры ее отдельных частей:

- от первой до второй передачи;
- от второй передачи до нападающего удара;
- от начала прыжка волейболиста (отрыв ног от пола) до момента касания рукой по мячу при ударе.

Всего зафиксировано и классифицировано по применяемой тактической системе, длине и высоте передач:

— фрагментов атаки	— 1884
— атак	— 1522
Итого:	3406 действий

Исследование проводилось с помощью электрического секундомера типа ПВ 5 ЭЛ (точность до 0,01 сек; погрешность системы $\pm 0,05$ сек.)

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ТАКТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

На разработанном нами и изготовленном на Рижском радиозаводе им. А. С. Попова оригинальном приборе-тренажере исследовалось тактическое мышление волейболистов.

Прибор-тренажер позволяет моделировать на макете волейбольной площадки разнообразные игровые ситуации, требующие тактического решения.

К положительным свойствам прибора следует отнести:

1. Наличие большого количества упражнений—задач (четыре комплекса по 7—8 задач в каждом).
2. Строгое соответствие моделируемых упражнений последовательности развития и временным параметрам игровых действий, что максимально приближает их к игровой обстановке.
3. Использование принципа наглядности с подачей исследуемому срочной информации о правильности принятого им решения.
4. Наличие дистанционного пульта управления и коммутирующего устройства, что позволяет почти полностью устранить возможность «угадывания» спортсменом содержания очередного упражнения.

Комплексы упражнений предусматривают решение следующих задач:

Комплекс I (для нападающего) — единоборство нападающего с групповым блоком соперника.

Комплекс II (для нападающего) — умение видеть расположение и действия игроков соперника.

Комплекс III (для пасующего) — умение определять наиболее выгодную зону для передачи мяча.

Комплекс IV — исследование простой и сложной двигательных реакций.

Объектом исследования были спортсмены команды мастеров «Радиотехник» и Латвийского ГИФК.

Всего зафиксировано:

	Простая реакция	Сложная реакция	Комплекс I	Комплекс II	Комплекс III	Всего
По «Радиотехнику»	1728	1728	1728	1728	1728	8640
По ЛГИФК	480	480	480	480	480	2400
Итого действий	2208	2208	2208	2208	2208	11040

Обширный материал, собранный в процессе исследования, позволил получить данные для решения поставленных задач.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТАКТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НАПАДЕНИЯ

Анализ данных исследования показал, что каждая из тактических систем нападения имеет свою результативность, существенно отличающуюся от остальных (таблица 1). В отдельные годы показатели результативности каждой системы могут несколько меняться, но расположение систем по их рентабельности, своеобразный «табель о рангах» остается постоянным.

Самой результативной является тактическая система «А», на втором месте находится система «Б», а наименьшую результативность с постоянной тенденцией на понижение имеет система «В».

Установлено также, что в различные годы применение тактических систем нападения резко менялось.

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ
показателей нападающих действий сильнейших команд СССР
за 1957—1968 г.г. (в %)

	Итого в нападениях			Система «А»			Система «Б»			Система «В»		
	выигрыш	проигрыш	абсолютная результативность	выигрыш	прог-рыш	абсолютная результативность	выигрыш	прог-рыш	абсолютная результативность	выг-рыш	прог-рыш	абсолютная результативность
Высшая лига	44,7	16,2	28,5	56,6	12,7	43,9	49,2	17,2	32,0	40,8	16,2	24,6
ЦСКА	47,2	14,9	32,3	61,3	12,3	49,0	47,3	15,8	31,5	45,6	14,9	30,7
«Радиотехник»	46,4	14,2	32,2	57,5	12,9	44,6	51,7	14,8	36,9	41,5	14,0	27,5
«Буревестник» М.	45,0	15,7	29,3	58,3	14,3	44,0	50,7	15,5	35,2	39,3	16,1	23,2
«Буревестник» О.	44,3	17,9	26,4	56,4	20,9	35,5	49,4	17,5	31,9	41,1	17,9	23,2

Неоправданно мало (особенно в период 1960—1962 гг.) использовались наиболее результативные системы «А» и «Б».

Сопоставляя общую результативность нападающих действий с применением различных тактических систем, мы установили корреляционную зависимость между уровнем результативности и величиной применения системы «В» (таблица 2).

Увеличение применения системы «В», как правило, сопровождается понижением результативности нападения и наоборот.

Следовательно, одним из важнейших факторов подъема результативности нападающих действий является максимальное сокращение применения системы «В» и связанное с ним повышение комбинационности атак.

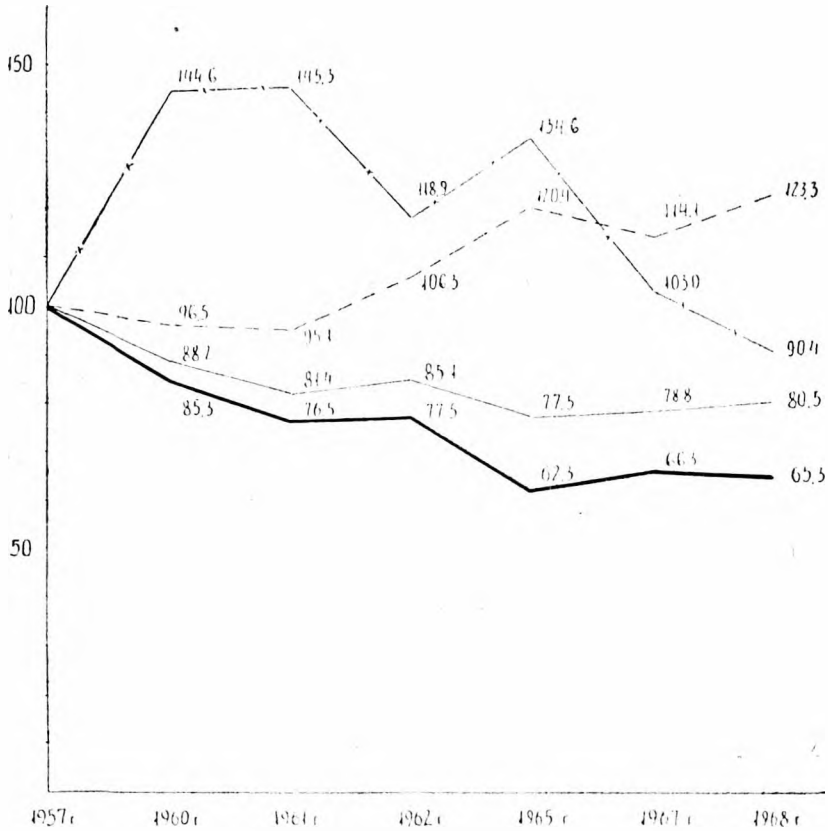
Для того, чтобы определить влияние применения той или иной тактической системы на общую результативность нападения, мы применили математическую обработку полученных материалов по формулам теории вероятности. (Е. Вентцель, 1962 г.).

Абсолютную результативность нападения установим по формуле:

$$\Delta_{\Sigma} = \sum_{i=1}^3 \Delta_i P(H_i) = \Delta_1 P(H_1) + \Delta_2 P(H_2) + \Delta_3 P(H_3)$$

ПОКАЗАТЕЛИ НАПАДАЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ (В %)
МУЖСКИХ КОМАНД КЛАССА «А» НА ПЕРВЕНСТВАХ СССР
1957—1968 г.г.

(В зависимости от применения системы «В»)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Выигрыш
- Абсолютная результативность
- - - Проигрыш
- ▲- Применение системы «В»

Под полным успехом или эффективностью тактической системы подразумевается произведение абсолютной результативности (разница между вероятностью успеха — % выигрыша и вероятностью неуспеха — % проигрыша) и величины ее применения, т. е. $\Delta_i P(H_i)$.

Абсолютную результативность Δ_i определяем по формуле:

$$\Delta_i = P(A/H_i) - P(B/H_i),$$

где $P(A/H_i)$ — вероятность успеха при условии того, что применяется i -я система,

$P(B/H_i)$ — вероятность неуспеха при условии того, что применяется i -я система.

Таким образом, эффективность нападения характеризует величину суммы эффективностей всех тактических систем. Следовательно, увеличение применения наиболее результативных систем («А» и «Б») ведет к повышению эффективности нападения в целом и наоборот.

Мы строили тактику нападения команды «Радиотехник» начиная с 1961 года на основании анализа материалов исследования, а поэтому можем представлять ее как своеобразную экспериментальную команду.

Передовые принципы организации нападающих действий с широким применением системы «Б» позволили «Радиотехнику» в сезонах 1965, 1966, 1967, 1968 г.г. занимать по результативности нападения первое место среди команд высшей лиги. Это позволило нам из средней по классу команды (II место на чемпионате СССР 1957 г.) стать вровень с сильнейшими коллективами страны, удерживать эти позиции на протяжении 9-ти лет (серебряные медали 1960, 1962, 1965, 1966 г.г.; 1-е место на всесоюзных соревнованиях 1967 г., бронзовые медали 1968 г.) и побеждать сильнейшие команды многих стран.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ТАКТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НАПАДЕНИЯ

Несмотря на то, что преимущества тактических систем «А» и «Б» не вызывали сомнений у тренеров, увеличение их использования в играх сильнейших команд страны проходило слишком медленно и явно недостаточно (таблица 3).

В беседах с ведущими тренерами СССР, ЧССР, ПНР, БНР, ГДР мы выявили обобщенное мнение о том, что каждая из

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ТАКТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
НАПАДЕНИЯ В СИЛЬНЕЙШИХ КОМАНДАХ КЛАССА «А»
НА ПЕРВЕНСТВАХ СССР 1957—1968 г. г.**

СИСТЕМА „А“

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

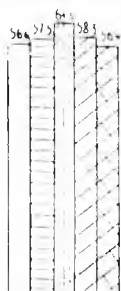
□ Команды класса „А“

▨ „РАДИОТЕХНИК“

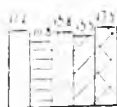
▤ „ЦСКА“

▧ „БУРАВЕСТИК“ М

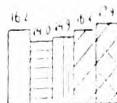
▩ „БУРАВЕСТИК“ О



СИСТЕМА „Б“



СИСТЕМА „В“



ВЫГРЫШ

ПРОИГРЫШ

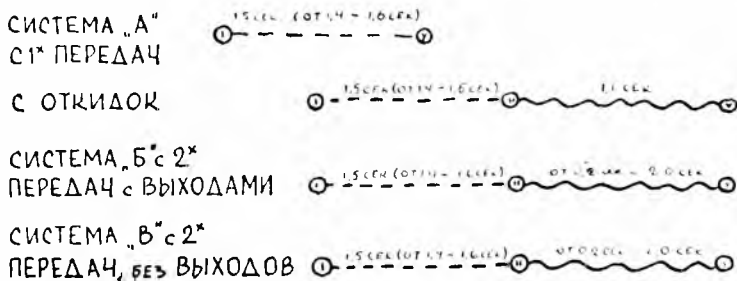
АБСОЛ. РЕЗУЛЬТАТИВН. ПРИМЕНЕНИЕ

систем имеет свою, резко отличающуюся скорость атак и наиболее эффективные из них (основанные на сложных комбинациях) связаны с сокращением временных параметров действий спортсменов. А это создает дополнительные трудности.

Проведенное нами исследование позволяет утверждать, что на скорость атаки не влияет применяемая тактическая система (таблица 4). Более того, на временные параметры атаки не влияет даже длина передачи (короткая в зону рядом с пасующим и длинная — через зону). Это объясняется тем,

Таблица 4

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ АТАКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТАКТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ НАПАДЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- ВРЕМЯ 1^я ПЕРЕДАЧИ ⊙ 1^я ПЕРЕДАЧА ⊙ 2^я ПЕРЕДАЧА
 ~~~~~ ВРЕМЯ 2<sup>я</sup> ПЕРЕДАЧИ (ОТКИДКИ)      ⊙ КАСАНИЕ РУКОЙ МЯЧА ПРИ УДАРЕ

что для выполнения передач с одинаковой высотой на разное от себя расстояние, волейболист придает мячу различную скорость полета. В противном случае при длинных передачах мяч либо не долетит до нападающего, либо в точке удара не будет на заданной высоте над сеткой.

Время атаки определяется по формуле  $t = \frac{S}{V}$ ,

где  $t$  — время фрагмента атаки (от передачи до удара);

$S$  — путь мяча;

$V$  — скорость полета мяча.

**ДАННЫЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ФРАГМЕНТА**  
(в зависимости от качества передачи)

| С передачи в зону рядом |                 |                 |                |                | С передачи через зону |                 |                 |
|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| сверх высокая           | высокая         | средняя         | низкая         | взлет          | сверх высокая         | высокая         | средняя         |
| 2,035                   | 1,66            | 1,422           | 0,824          | 0,234          | 2,031                 | 1,723           | 1,446           |
| 2,0                     | 1,7             | 1,4             | 0,8            | 0,2            | 2,0                   | 1,7             | 1,4             |
| 172,97<br>(85)          | 441,69<br>(266) | 492,01<br>(346) | 99,24<br>(120) | 31,59<br>(135) | 146,23<br>(72)        | 263,73<br>(153) | 412,11<br>(285) |

Всего записано 1560 фрагментов.

Выявленная постоянность времени атак с одинаковых по высоте передач на разное расстояние от пасующего основана на том, что с увеличением расстояния между партнерами ( $S$ ) соответственно увеличивается и скорость полета мяча ( $V$ ).

Таким образом нами установлено, что скорость атаки в целом и отдельных ее фрагментов определяется высотой передачи на удар и полностью зависит от ее изменений (таблица 5).

Статистическая обработка по Веберу показала достоверность различия времени атак при той или иной высоте передач и не определила достоверности влияния на них длины передач и применяемой тактической системы.

Нами установлены два варианта взаимодействия партнеров при выполнении удара:

а) вначале выполняется передача, а затем начинает прыжок нападающий;

б) вначале начинает прыжок нападающий, а затем выполняется передача.

В особенностях второго варианта взаимодействия партнеров кроются основные возможности сокращения времени атаки в целом, что очень важно для обыгрывания блока противника по времени (игра на опережение блока) и повышения результативности нападения команды.

## АТАКИ ОТ ВТОРОЙ ПЕРЕДАЧИ ДО УДАРА

| низкая        | взлет               | Итого                 |                 |                 |                 |                |
|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|               |                     | сверх<br>высо-<br>кая | высокая         | средняя         | низкая          | взлет          |
| 0,723<br>0,7  | Не при-<br>меняется | 2,033<br>2,0          | 1,682<br>1,7    | 1,432<br>1,4    | 0,780<br>0,8    | 0,234<br>0,2   |
| 70,95<br>(98) | —                   | 319,20<br>(157)       | 705,42<br>(419) | 904,12<br>(631) | 170,19<br>(218) | 31,59<br>(135) |

### ХАРАКТЕРИСТИКА ТАКТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ ВЫСШИХ РАЗРЯДОВ

Самая совершенная организация игры, самые детальные разработки нападающих действий не являются гарантией успешного выступления команды, если не будет решена проблема подготовки волейболистов к умелому осуществлению командной тактики.

Речь идет об умении спортсменов решать тактические задачи, непрерывно возникающие в ходе поединка двух команд, т. е. способности к тактическому мышлению.

В конечном итоге правильное и быстрое, верное мгновенное, решение каждым спортсменом возникшей тактической задачи определяет успех комбинации, применяемой системы и нападения в целом.

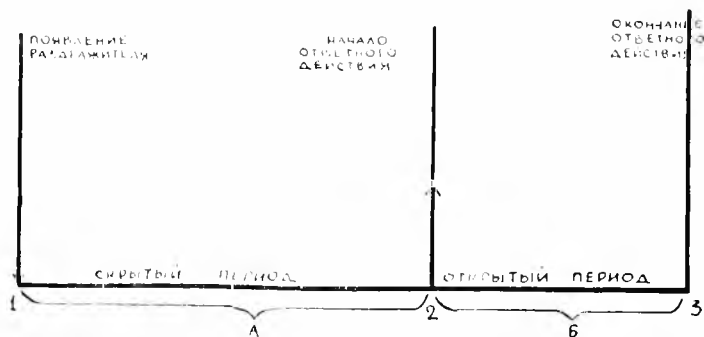
Исследования литературных данных и личный опыт работы над вопросами тактики волейбола позволили нам определить структурную схему индивидуального тактического действия (схема 1).

Под скрытым периодом подразумеваются процессы, проходящие в сознании спортсмена, т. е. непосредственно тактическое мышление:

- а) наблюдение за возникающей игровой ситуацией (действия партнеров и соперников),
- б) определение задачи,
- в) решение задачи.



# СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ВОЛЕЙБОЛИСТА



1 ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТАКТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

А СКРЫТЫЙ ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ - ТАКТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

2 НАЧАЛО ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРИЕМА

Б ОТКРЫТЫЙ ПЕРИОД - ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРИНЯТОГО РЕШЕНИЯ

3. ОКОНЧАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРИЕМА

Под открытым периодом следует понимать двигательное осуществление принятого решения.

Наш опыт работы с командами мастеров и наблюдения за тренировками других коллективов позволяют утверждать, что в ходе тренировок очень сложно создавать условия для совершенствования тактического мышления.

Мы не оспариваем общезвестного утверждения о том, что индивидуальная тактика развивается в процессе самой игры и «приходит» с опытом.

Однако это связано с длительным периодом времени и обычно каждому спортсмену в этом вопросе приходится начинать с нуля.

Правда, на теоретических занятиях закладываются основы тактики игры, но этого явно недостаточно. Сложность совершенствования тактического мышления затруднена самой спе-

цифрой волейбола (кратчайшее время соприкосновения с мячом, малые параметры длительности атаки и, особенно, ее отдельных фрагментов).

Анализ данных исследования (таблица 6) позволяет говорить о том, что исследованные нами волейболисты обладают достаточно высокой скоростью простой двигательной реакции, причем преимущество имеют молодые спортсмены (143 м.сек у мастеров и 115 м.сек у перворазрядников).

Таблица 6

**ДАННЫЕ**  
**скорости простой и сложной двигательных реакций**  
 (в м. сек)

| Реакция         | Волейболисты-мастера (М. Амалин) | Футболисты-мастера (Г. Гагаева) | Футболисты-разрядники (М. Оллавин) | Баскетболисты-разрядники (М. Оллавин) | Волейболисты I разряд (Б. Чолокян) |
|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Простая         | 143<br>292                       | 143<br>286                      | 180<br>266                         | 161<br>248                            | 115<br>294                         |
| Сложная         | 149                              | 143                             | 086                                | 077                                   | 179                                |
| Прирост времени | 104,2%                           | 100,0%                          | 47,8%                              | 47,8%                                 | 155,6%                             |
| Ошибки в %      | 8,3                              | —                               | —                                  | —                                     | 10,4                               |

Нас особенно интересовали показатели сложной двигательной реакции — основы тактического мышления.

На таблице 6 видно, что, хотя абсолютное время сложной двигательной реакции у «Раднотехника» и «ЛГИФК» примерно одинаково (292 м.сек и 294 м.сек), прирост времени по сравнению с простой двигательной реакцией резко отличается (104,2% у мастеров против 155,6% у перворазрядников). При этом ошибки у мастеров составили 8,3%, а у студентов 10,4%. Это подтверждает тот факт, что у спортсменов с большим игровым опытом процессы мышления протекают быстрее, чем у более молодых и малоопытных.

И все же показатели скорости простой и сложной двигательных реакций не могут дать полной характеристики тактического мышления, т. к. не отражают специфики данного конкретного вида спорта.

Проведенные нами исследования по трем комплексам специфических упражнений—задач дают по сравнению со сложной двигательной реакцией следующую картину (таблица 7):

Таблица 7

**ДАННЫЕ**  
исследований по комплексам упражнений на приборе-тренажере

|               | Сложная двигательная реакция |      | Комплекс I   |            |               |            |       | Комплекс II |           |               |         | Комплекс III |       |            |               |         |      |
|---------------|------------------------------|------|--------------|------------|---------------|------------|-------|-------------|-----------|---------------|---------|--------------|-------|------------|---------------|---------|------|
|               |                              |      | скорость     |            |               | ошибки в % |       | скорость    |           | ошибки в %    |         | скорость     |       | ошибки в % |               |         |      |
|               |                              |      | время в мсек | ошибки в % | время в м.сек | прирост    |       | всего       | измещения | время в м.сек | прирост |              | всего | измещения  | время в м.сек | прирост |      |
|               | в мсек                       | в %  |              |            |               | в мсек     | в %   |             |           |               | в мсек  | в %          |       |            |               | в мсек  | в %  |
| «Радиотехник» | 292                          | 8,3  | 485          | 193        | 66,1          | 11,7       | -3,4  | 500         | 208       | 71,2          | 9,1     | -0,8         | 415   | 123        | 42,1          | 5,0     | +3,3 |
| «ЛГИФК»       | 294                          | 10,4 | 607          | 313        | 106,5         | 21,3       | -10,9 | 508         | 214       | 72,8          | 15,4    | -5,0         | 455   | 161        | 54,8          | 5,3     | +5,1 |

Примечания: изменения времени и ошибок даются в сравнении со сложной двигательной реакцией.

**По комплексу I** (для нападающего) у мастеров показатели равны 485 *м.сек* (прирост времени 66,1%) при 11,7% ошибок (увеличение на 3,4%; достоверность не установлена); у перворазрядников эти показатели соответственно составляют 607 *м.сек* (прирост времени 106,5%) при 21,3% ошибок (увеличение на 10,9%; достоверность установлена).

**По комплексу II** (для нападающего) у мастеров 500 *м.сек* (прирост времени 71,3%); ошибки 11,7% (увеличение на 0,8%; достоверность не установлена), а у перворазрядников 508 *м.сек* (прирост времени 72,8%) ошибки 15,4% (увеличение на 5,0% — малая степень достоверности).

**По комплексу III** (для пасующего) у мастеров 415 *м.сек* (прирост времени 42,1%); ошибки 5,0% (уменьшение на 3,3%; достоверность не установлена), а у перворазрядников 455 *м.сек* (прирост времени 54,8%), ошибки 5,3% (уменьшение на 5,1%; достоверность не установлена).

Показатели каждого комплекса говорят о преимуществе более опытных волейболистов высокого класса в тактическом мышлении (скорость мыслительных операций, меньшее число ошибок) над менее опытными спортсменами.

Кроме того по результатам исследования можно говорить о некотором влиянии игровой специализации (основной нападающий, нападающий, связующий) на уровень тактического мышления. Особенно это касается показателей сложной двигательной реакции и комплекса III.

Сопоставляя результаты первого и последнего обследований, мы установили, что в результате повторных тренировок на приборе-тренажере совершенствуется тактическое мышление спортсменов высокого класса и с большим игровым опытом (таблица 8).

Полученные нами по команде «Радиотехник» данные показывают, что наиболее заметные сдвиги отмечены:

— по комплексу I — сокращение времени на 157 *м.сек*,  $t=5,6$ , высокая степень достоверности<sup>1</sup>;

— по комплексу II — сокращение времени на 123 *м.сек*,  $t=3,56$ , высокая степень достоверности.

В то же время в скорости простой и сложной двигательных реакций изменения незначительны (32 *м.сек* и 29 *м.сек*  $t=0,80$ ,  $t=1,50$ , достоверность не установлена), а в комплексе III сокращение времени на 75 *м.сек* ( $t=2,73$ , низкая степень достоверности).

<sup>1</sup>  $t$  — степень достоверности по Веберу.

Общепринято считать, что индивидуальная тактическая подготовка волейболистов состоит из двух частей:

а) изучение основ тактических действий на теоретических занятиях;

б) совершенствование тактического действия на тренировках и соревнованиях.

Наши исследования позволяют рекомендовать включение в эту схему третьего, промежуточного звена — совершенствование тактического мышления на специальном приборе-тренажере. Предлагаемая нами схема индивидуальной тактической подготовки волейболиста выглядит так:

Изучение основ тактических действий на теоретических занятиях.

Совершенствование тактического мышления на специальном приборе-тренажере

Совершенствование тактического действия на тренировках и соревнованиях.

## ВЫВОДЫ

1. В волейболе вопросы научного обоснования всех компонентов игры еще не получили должного развития.

Особенно это касается тактики нападающих действий, где почти все рекомендации и выводы давались на основании личного опыта тренеров и визуальных наблюдений во время соревнований. Следствием этого были резкие переходы от одних тактических принципов нападения в советском волейболе к прямо противоположным.

2. Нами установлено, что каждая из трех существующих систем нападения имеет свою результативность и целесообразность использования. Однако многие команды мастеров до настоящего времени недостаточно используют наиболее результативные тактические системы.

Современная тактика нападения должна строиться с максимальным применением системы «Б» (передачи выходящего игрока), разумно сочетаемой с системой «А» (атаки с первых передач и откидок). Система «В» (передачи игрока передней линии) должна быть сокращена до минимума.

3. Нами установлено, что на временные параметры атаки не влияют применяемая тактическая система и длина передачи. Продолжительность атаки в целом и ее отдельных фрагментов определяется только высотой передачи и полностью зависит от ее изменений.

4. Командная тактика всегда осуществляется индивиду-

альными действиями волейболистов, где особое значение имеет тактическое мышление спортсмена. Вопросы тактического мышления в волейболе изучены крайне незначительно.

На основании многочисленной работы с волейболистами высших разрядов нами установлено, что в процессе тренировок крайне затруднено совершенствование тактического мышления. Этот важный раздел тактической подготовки мало поддается контролю тренера. В связи с этим мы предлагаем дополнить существующие две части тактической подготовки (а — изучение основ тактики на теоретических занятиях и б — закрепление и совершенствование полученных знаний на тренировках и соревнованиях) промежуточным звеном — совершенствование тактического мышления на специальном приборе—тренажере.

Такой прибор нами изготовлен, проверен и может быть рекомендован для тренировочной работы.

5. Исследования на приборе—тренажере показали, что скорость тактического мышления волейболистов высших разрядов в основном соответствует временным параметрам атаки, хотя требует значительного совершенствования.

Установлено существенное различие в уровне тактического мышления волейболистов-мастеров и спортсменов I разряда.

6. Проведенные нами исследования показали, что тренировки на приборе-тренажере способствуют совершенствованию тактического мышления волейболистов высокого класса.

Уже после шести тренировок отмечено существенное, с высокой степенью достоверности, сокращение времени на решение задач-упражнений комплексов с различной тактической направленностью.

Установлено также определенное влияние игровой специализации волейболиста на уровень его тактического мышления.

7. Проведенный нами анализ исследования скорости тактического мышления волейболистов вызывает необходимость коренного пересмотра существующих теоретических рекомендаций по тактике единоборства над сеткой и передач для падающего удара.

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

| №№ п.п. | Наименование работ         | Где и когда опубликованы                             |
|---------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1.      | Не забывай уроков прошлого | Настоящее и будущее волейбола, вып. 1, ФиС, М., 1961 |

| №№<br>п/п | Наименование работ                                                                              | Где и когда опубликованы                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 2.        | Amalin M. Der Block bringt Erfolge — Sport in sozialismus.                                      | Sportverlag Berlin, 1961.                                                    |
| 3.        | Тактика нападения сильнейших мужских команд СССР по волейболу в сезоне 1961 г.                  | Тезисы докл. научной конференции Литовского ГИФК, Каунас, 1962               |
| 4.        | Тактика волейбола                                                                               | ФИС, М., 1962                                                                |
| 5.        | На золотой орбите                                                                               | Спортивные игры, № 1, 1963                                                   |
| 6.        | Без шаблона                                                                                     | Спортивные игры, № 4, 1963                                                   |
| 7.        | Тактические системы нападения в мужском волейболе                                               | Тезисы докл. научной конференции Латвийского ГИФК, Рига, 1964                |
| 8.        | Amalin M. De taktiek van het vollejbalspel                                                      | Vitgeverij N., Kluwer N. V., 1964.                                           |
| 9.        | Медленным шагом, робким зигзагом                                                                | Спортивные игры, № 11, 1965                                                  |
| 10.       | О временной характеристике тактических систем нападения в волейболе                             | Тезисы докл. научной конференции ЛГИФК, 1965                                 |
| 11.       | Amalin M. Utočne ssystemj vodbijene                                                             | Metodickj dopis, sbornik z 1 mezinárodního sijnposia o odbijene Praha, 1966. |
| 12.       | Анализ игр сильнейших мужских команд на первенстве мира 1966 г. по волейболу в Праге            | Методическое письмо, М., 1966                                                |
| 13.       | Без обиняков                                                                                    | Спортивные игры, № 12, 1967                                                  |
| 14.       | Тактическая подготовка волейболистов-мастеров в лабораторных условиях                           | Тезисы докл. научной конференции ЛГИФК, Рига, 1967                           |
| 15.       | Некоторые данные по индивидуальной тактической подготовке волейболистов-мастеров                | Тезисы докл. научной конференции ЛГИФК, Рига, 1968                           |
| 16.       | Досадный срыв                                                                                   | Спортивные игры, № 12, 1970                                                  |
| 17.       | Тенденции дальнейшего развития мужского волейбола                                               | Тезисы докл. научной конференции ЛГИФК, Рига, 1971                           |
| 18.       | Анализ первенства СССР 1970 г. для мужских команд высшей лиги по волейболу                      | Методическое письмо, М., 1971                                                |
| 19.       | Анализ подготовки и участия мужской сборной команды СССР по волейболу в чемпионате мира 1970 г. | Методическое письмо, М., 1971                                                |
| 20.       | Некоторые особенности командной тактики нападения в современном мужском волейболе               | Тезисы докл. научной конференции ЛГИФК, Рига, 1972                           |
| 21.       | Анализ подготовки и участия мужской сборной команды СССР по волейболу в XX Олимпийских играх.   | Методическое письмо, М., 1973                                                |