

Е.Н. ШПИТАЛЬНАЯ

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОЛЕЙБОЛЕ**

Саратов 2019

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
(СГУ)
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

Е.Н. ШПИТАЛЬНАЯ

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОЛЕЙБОЛЕ**

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОЛЕЙБОЛЕ

Автор: Шпитальная Е.Н.: Методическое пособие – Саратов:
Издательство саратовский университет, 2019, стр. 60

На основании данных исследований и богатого опыта теории и методики отечественного волейбола автор раскрывает психофизиологические, биомеханические и педагогические особенности волейбола. В пособии излагаются вопросы стратегии, тактики, способы, средства и формы тактики. Представлены основные тактические системы игры в нападении (различные комбинации), а также системы игры в защите.

Одной из важных сторон подготовки команды является руководство и управление ею в тренировочном процессе и во время соревнований. Спортивная тренировка объединяет две стороны единого процесса, одной из которых является совершенствование двигательных способностей человека, а другой – развитие и совершенствование его функциональных возможностей.

Пособие можно использовать преподавателям и студентам спортивных вузов (особенно при прохождении педагогической практики в школах), а также учителям физической культуры общеобразовательных школ (гимназий, колледжей и т. д.), тренерам волейбольных спортклубов, различных КФК.

Оглавление

1. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	5
1.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	5
1.2 ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	6
1.3 ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ИГРЫ В НАПАДЕНИИ	11
1.3.1 Комбинации системы при первой передаче на выходящего игрока	11
1.3.2. Система игры в защите	20
1.3.3. Роль лидера в игре команды	21
2. КОНТРОЛЬ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ НА СОРЕВНОВАНИЯХ.....	28
3. УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ	30
4. ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ	39
4.1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТРЕНИРОВКИ	39
5. КОНТРОЛЬ ЗА ФИЗИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ И УРОВНЕМ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ	54

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЦЕРНШТЕЙНСКОГО

1. ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

1.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Материал, раскрывающий тактическую деятельность волейболиста, рассматривается сквозь призму современных положений психофизиологии, а также данных научных исследований автора.

Стратегия в спорте рассматривается как искусство подготовки и участия в крупных состязаниях в целом. Она предусматривает заблаговременную разведку с целью выяснения принципов комплектования сильнейших команд, подбора игроков, выявления их физического состояния, технико-тактической подготовленности и достижений на крупных соревнованиях.

На основании этих данных вырабатывается собственный стратегический план подготовки команды, предусматривающий меры, необходимые для создания такой технико-тактической оснащенности, при которой можно было бы не только успешно соперничать с ведущими командами, но и побеждать их.

Тактика является частью стратегии. Применительно к спорту под тактикой понимают целесообразное использование форм, способов и средств ведения состязания, направленное на достижение победы.

Способы тактики включают системы игры, которые подразделяются на тактические комбинации и их варианты.

Средства тактики включают весь арсенал двигательных действий волейболиста: перемещения, передачи, удары, блокирования и подачи.

Формы тактики предполагают выполнение технико- тактических действий индивидуально (индивидуальная форма), группой игроков или всей командой.

Такое дифференцирование позволяет более четко разобраться в осуществлении тактических задач отдельными игроками или группой игроков. В принципе же все действия в такой командной игре, какой является волейбол, протекают в рамках общекомандной тактической задачи.

1.2 ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Тактическое действие должно строиться в соответствии с тактическими знаниями, уровнем технического мастерства, физических особенностей и волевых проявлений.

Тактическое действие с позиций кибернетики — это самонастраивающаяся, управляемая система, которая посредством поиска выбирает наиболее целесообразное решение и соответствующее ему двигательное действие.

В психологическом аспекте тактическое действие обусловлено сложными ассоциативными процессами, связанными с восприятием специфической информации, ее хранением и переработкой.

В эффективности проявления тактического действия значительная роль принадлежит антиципирующей деятельности мозга (предвосхищение раздражения). Предугадывание соревновательных ситуаций — важнейший показатель тактической деятельности волейболиста. Эффективность применения тактико-технических приемов во время соревнований при постоянно меняющейся обстановке связана не только с формированием совершенных навыков и умений. Она зависит и от способности спортсмена к своевременным и точным предварительным действиям, которые известны как выбор места или своевременный контрприем.

В основе таких действий лежит способность человека предугадывать события, способность мозга управлять движениями. С точки зрения психофизиологии проявление опережающих, предварительных действий связывается не только с сенсомоторным актом, развивающимся с момента появления раздражителя, но и с деятельностью мозга до его возникновения. При этом мозг, являясь центральным звеном управления всеми периферическими эффекторами и устройством, воспринимающим непрерывно поступающую информацию об изменениях, происходящих в окружающей среде, перерабатывает эту информацию и посылает к рабочим органам соответствующие импульсы, посредством которых и осуществляются

необходимые двигательные действия.

Поэтому можно считать, что целенаправленные тактические действия волейболиста являются предвиденными реакциями на предвиденные раздражители. В частности, предварительный выход к мячу или точный выбор места на площадке становятся возможными в результате восприятия и переработки срочной информации, поступающей как от внешних раздражителей, так и из определенных отделов памяти, накопленной в процессе спортивной тактической деятельности.

3 практике нередки такие ситуации, когда самые быстрые ответные действия спортсменов недостаточны для выполнения необходимых передвижений, так как скорость полета мяча во много раз превышает скорость передвижения человека. В таких ситуациях на помощь игрокам приходит умение предугадывать действия соперников и заранее выходить на нужную позицию. Это предвидение, казалось бы, неожиданно складывающейся игровой обстановки обусловлено физиологическими свойствами мозга человека.

В условиях постоянного восприятия информации и оценки наблюдаемых явлений возникает возможность по особенностям движений своих партнеров или соперника определять их тактический замысел и последующие действия. В конечном счете это осуществляется в результате запоминания различных ситуаций, которые ассоциируются с новыми раздражителями, полученными в конкретных тактических ситуациях. Таким образом, если мы говорим о возможности развития физических качеств в процессе тренировки, то несомненен и тот факт, что можно воспитывать у спортсменов и тактическое умение предугадывать соревновательные ситуации и действия противника.

Сенсомоторные процессы тактического действия протекают в трех главных фазах (Д. Харре, 1971):

- восприятия и анализа соревновательной ситуации;
- мысленного решения специальной тактической задачи;

- двигательного решения тактической задачи.

Эти фазы представляют собой последовательный ряд путей решения тактической задачи и находятся в тесной взаимозависимости.

Восприятие соревновательной ситуации и ее анализ как первая фаза тактического действия имеют определяющее значение, так как составляют основу для последующих фаз. Несвоевременное, неточное, оно отрицательно сказывается на второй и третьей фазах тактического действия.

Качество восприятия зависит от устойчивости внимания и его концентрации, объема и поля зрения.

Качество анализа и оценки соревновательной ситуации зависит от тактического опыта и быстроты протекания мыслительных ассоциативных процессов.

Мысленное решение тактической задачи осуществляется с помощью так называемой элективной иррадиации, заключающейся в выборе рационального решения на основе сравнения новых данных с уже имеющимися в памяти и их сопоставления посредством ассоциативных корковых процессов. При этом для успешности решения тактической задачи необходимо в кратчайшее время на основе восприятия и анализа соревновательной ситуации найти оптимальный путь ее решения.

Волейболист всегда должен стремиться к выбору наиболее адекватного решения соревновательной ситуации, которое может быть осуществлено с помощью имеющегося арсенала тактических средств.

Самым сложным является принятие правильного решения в минимальные отрезки времени. Как показывают исследования, латентное время сложной реакции выбора в полтора-два раза больше, чем время скрытого периода простой зрительно-двигательной реакции. Поэтому на решение задачи спортсмен тратит больше времени, чем на восприятие и ответное двигательное действие. Однако с приобретением опыта скрытое время двигательных реакций, необходимое для решения тактической задачи, значительно сокращается. Мысленное решение тактической задачи тем

быстрее, чем больше практический опыт волейболиста. Если же спортсмен встречается с новой, незнакомой соревновательной ситуацией, мысленное решение протекает значительно медленнее.

Тактическое мышление воспитывается и развивается с помощью абстрагированных и конкретных наглядных пособий главным образом в процессе практических упражнений.

Тактическое действие фактически проявляется в двигательном решении тактической задачи. Двигательное решение представляет собой комплексную деятельность, которая требует от волейболиста проявления психических и физических способностей. Эта деятельность предполагает продуктивную, творческую мыслительную деятельность, связанную с оптимальным использованием физических способностей и технических навыков.

Воспринимая и анализируя соревновательную ситуацию, спортсмен определяет тактическую задачу, которую он должен решить (сначала мысленно, а потом двигательно). При этом главную роль играет память. Как только игрок оценил соревновательную ситуацию и определил тактическую задачу, он стремится решить ее по системе, которая представляется ему наиболее пригодной из многих возможных.

При двигательном решении определенной задачи, независимо от того, был ли результат положительным или отрицательным, эта система совершенствуется (в плане кибернетики речь идет о самообучающейся и саморегулирующейся системе). При этом значительную роль играют собственная и внешняя информация, а также обратная связь (обратная афферентация — по П. К. Анохину).

На рис. 45 показана графическая модель взаимосвязи трех фаз тактического действия.

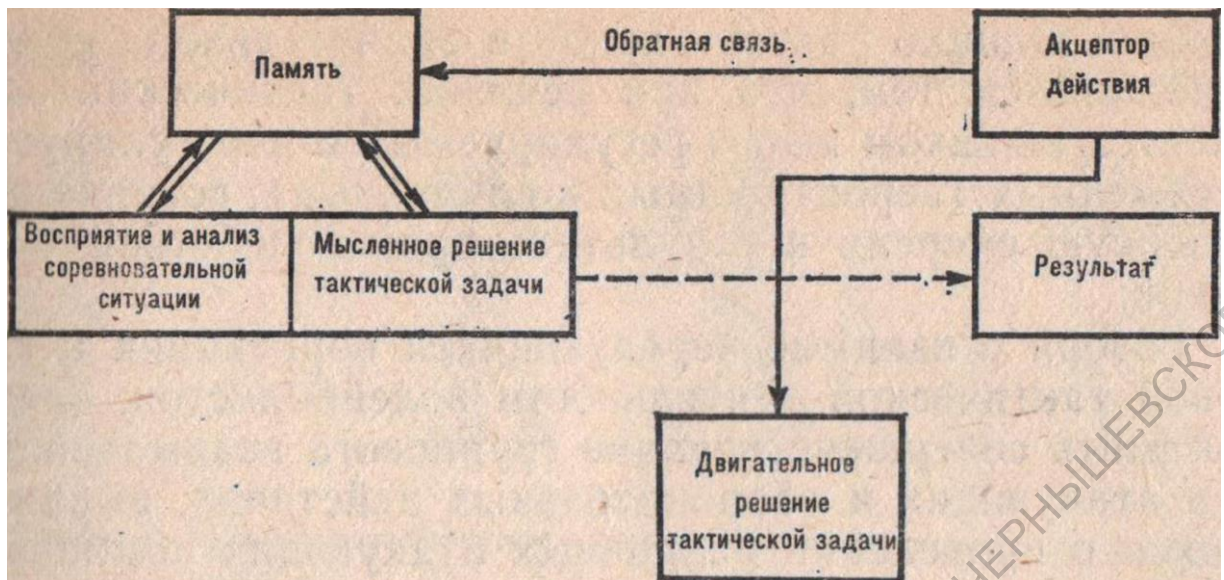


Рис. 45. Функциональная схема решения тактической задачи (по Дитриху Харпе)

Результат двигательного решения передается памяти через акцептор действия с помощью 'обратной связи'. Если задача решена положительно, то в будущем в такой же ситуации волейболист изберет тот же путь решения и двигательно его реализует. При отрицательном решении тактической задачи действие должно подвергнуться анализу, и в дальнейшем в него должны быть внесены определенные коррекции.

Групповые тактические действия тесно связаны с индивидуальными, однако имеют и свои особенности (в настоящее время они еще недостаточно изучены). В этом плане интерес представляют исследования координации группового управления, проведенные А. И. Назаровым (1977). Рассматривая координацию группового управления с позиций общей теории регулирования, автор в специальных экспериментах, содержанием которых было решение одной и той же двигательной задачи сначала одним человеком, а затем одновременно несколькими людьми, экспериментально доказал, что при определенной сложности таких задач они более успешно могут решиться координированными действиями группы испытуемых. Причем координация группового управления осуществляется либо путем приспособления к лидеру, либо путем чередующихся взаимных коррекций.

Говоря о координации групповых тактических действий в волейболе,

можно предположить, что их регулирование осуществляется также по принципу приспособления к лидеру или путем чередующихся взаимных коррекций. Однако здесь дело в значительной степени усложняется тем, что при решении тактических задач имеется слишком много регулируемых и нерегулируемых переменных (вероятностных и случайных), возникающих в первую очередь в результате противодействия соперников.

Говоря о взаимно чередующихся коррекциях в групповой тактической деятельности волейболистов, следует понимать совершенствование группового взаимодействия при атакующих и оборонительных действиях, выражающихся в проведении различных атакующих комбинаций и вариантов систем защиты.

Далее мы остановимся на основных тактических системах и их комбинациях, применяемых в современном волейболе, а также на различных вариантах систем защиты.

1.3 ОСНОВНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ИГРЫ В НАПАДЕНИИ

1.3.1 Комбинации системы при первой передаче на выходящего игрока

Нападающий удар с передачи, направленной за голову, при отвлекающих действиях партнера (рис. 46). Эта комбинация требует точной передачи и быстрых действий отвлекающего игрока, имитирующего атаку. Передающий игрок, выходящий с задней линии, находится у сетки между зонами 2и3 (рис.46)

1. Нападающий игрок из зоны 3 выполняет разбег для удара с короткой передачи или с передачи «на взлете» (рис. 46, 2—4). Все действия его направлены на создание впечатления у противника, что именно он будет производить нападающий удар. Передающий игрок также всеми своими действиями показывает, что он направит передачу игроку зоны 3 (рис. 46, 3—4), а затем, в последний момент, кистевой передачей посылает мяч за голову (рис. 46, 5—9). Игрок зоны 2 завершает комбинацию без блока или

имея против себя одного блокирующего игрока (рис. 46, 10—18).

2. «Крест» (рис. 47). Игрок зоны 3 разбегается на удар с короткой передачи на выходящего, имитируя удар «на взлете» (рис. 47, 1—5). Нападающий зоны 2, перемещаясь в зону 3, завершает комбинацию (рис. 48, 6—15). Успех зависит от умелых действий передающего игрока, который в зависимости от расположения блокирующих игроков противника определяет, кому из нападающих направить мяч для завершающего удара.

3. «Общий крест» (рис. 48). В комбинации участвуют два игрока нападения — зон 3 и 4. Игрок зоны 4 энергично выходит из своей зоны на выходящего волейболиста и имитирует удар с передачи «на взлете» (рис. 48, 1—4). Нападающий зоны 3, перемещаясь в зону 4 за спину своего партнера, выполняет удар (рис. 48, 5—15).

4. «Эшелон» (рис. 49). Эта комбинация требует слаженности, умения хорошо имитировать удар и точно производить вторую передачу, выполняемую выходящим игроком. В комбинации участвуют три волейболиста— выходящий и нападающие зоны 3 и 4. Игрок зоны 3 идет на удар с короткой передачи, заставляя противника организовать блокирование (рис. 50, 1—5). Выходящий игрок направляет передачу за спортсмена зоны 3 переместившемуся туда нападающему зоны 4, который пропилит удар без противодействия блокирующего, так как имитационные движения игрока зоны 3 отвлекли на себя блокирующего игрока противника (рис. 49, 6—15).

5. «В догонку» (рис. 50). Комбинацию выполняют в быстром темпе. Первым начинает движение игрок зоны 2, который как бы догоняет мяч в зоне 3, на расстоянии 1 —1,5 м от выходящего игроков (рис. 50, 1—4). Игрок юны 3 перемещается в зону 2 и, получив мяч от выходящего игрока, завершает комбинацию (рис. 50, 5—14). Свершать комбинацию как в этом, так и в других случаях могут и другие волейболисты передней линии.

Во всех приведенных комбинациях показано участие лишь двух атакующих игроков. На самом же деле третий игрок передней линии также всегда участвует в тактических комбинациях, выполняя нападающий удар с

полупрострельных или прострельных передач из зоны 2 или 4.

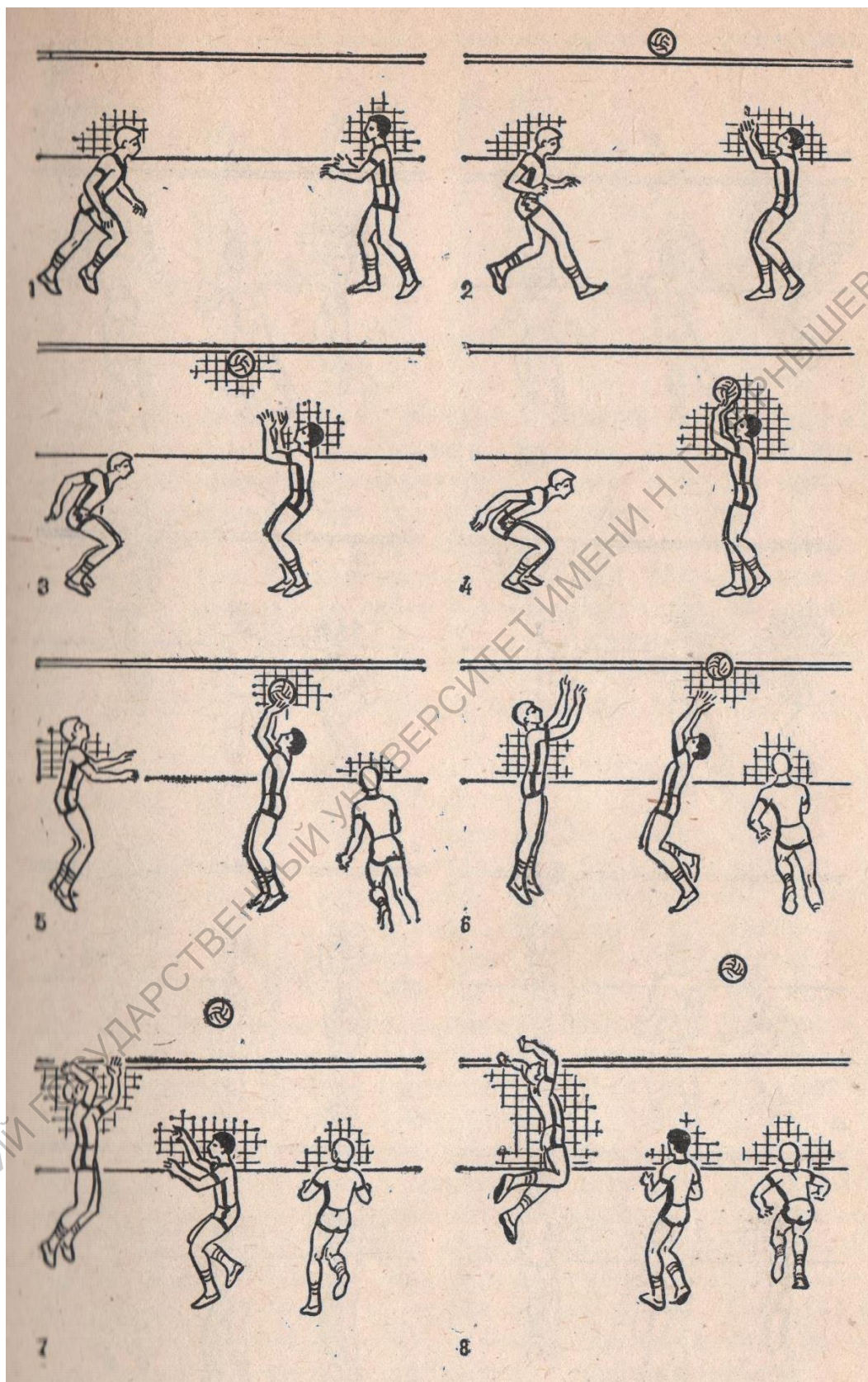


Рис. 46

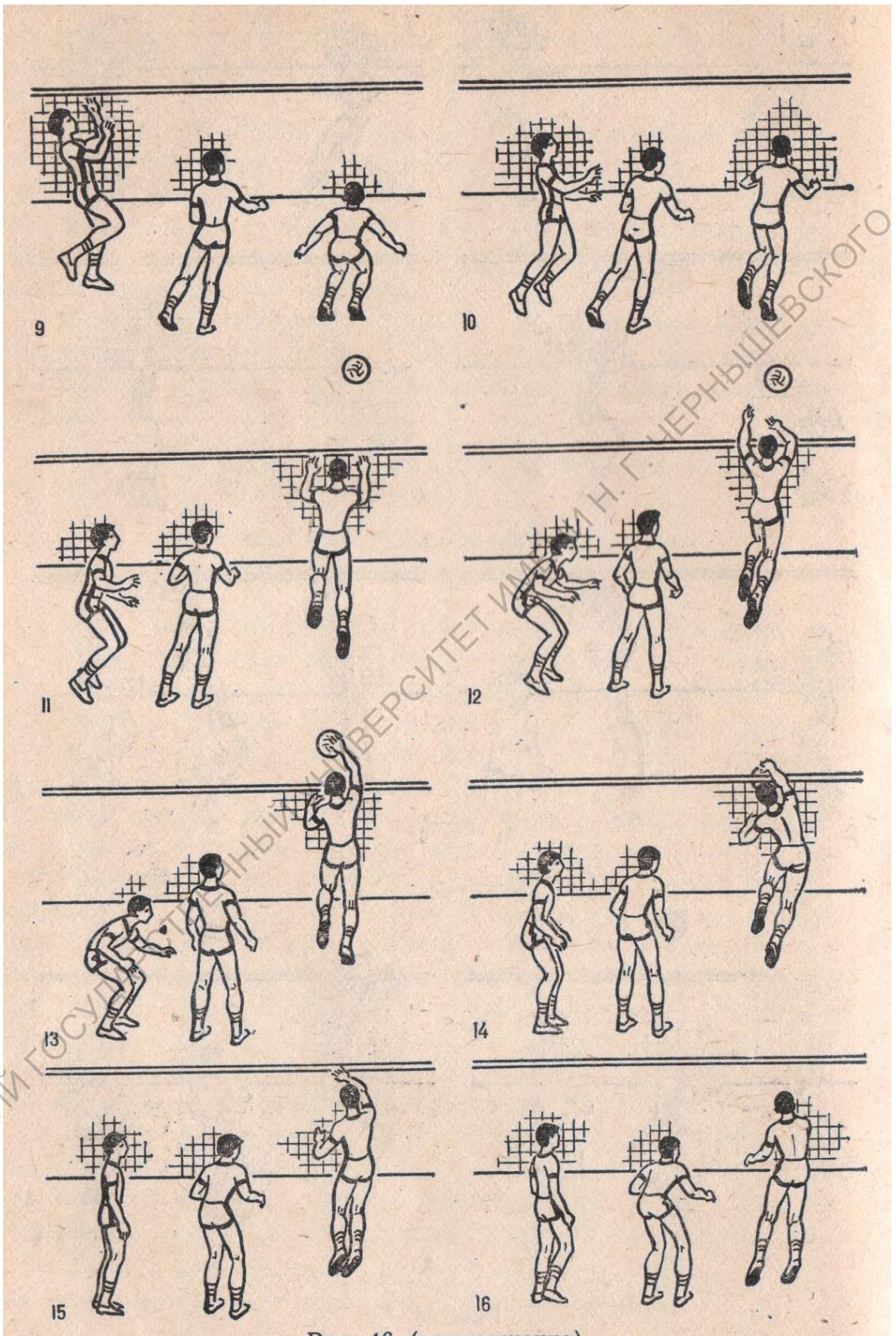


Рис. 46 продолжение

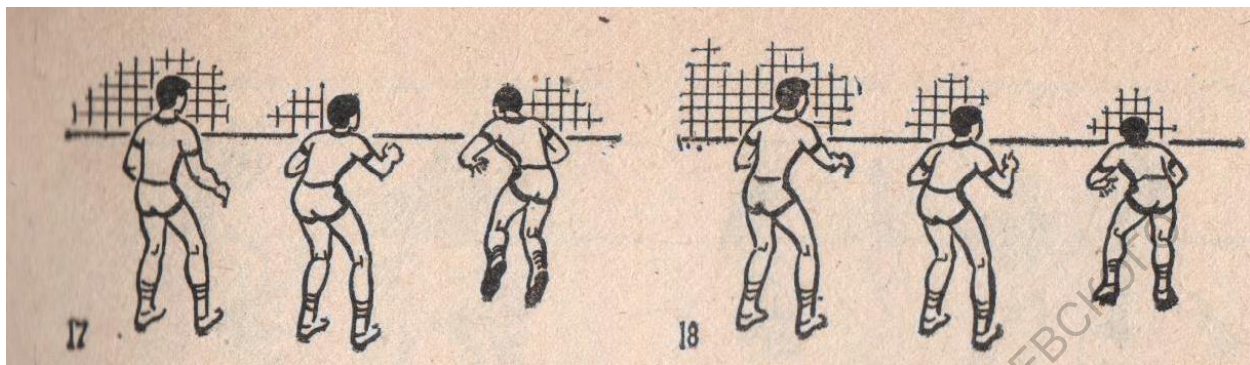


Рис. 46 продолжение

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

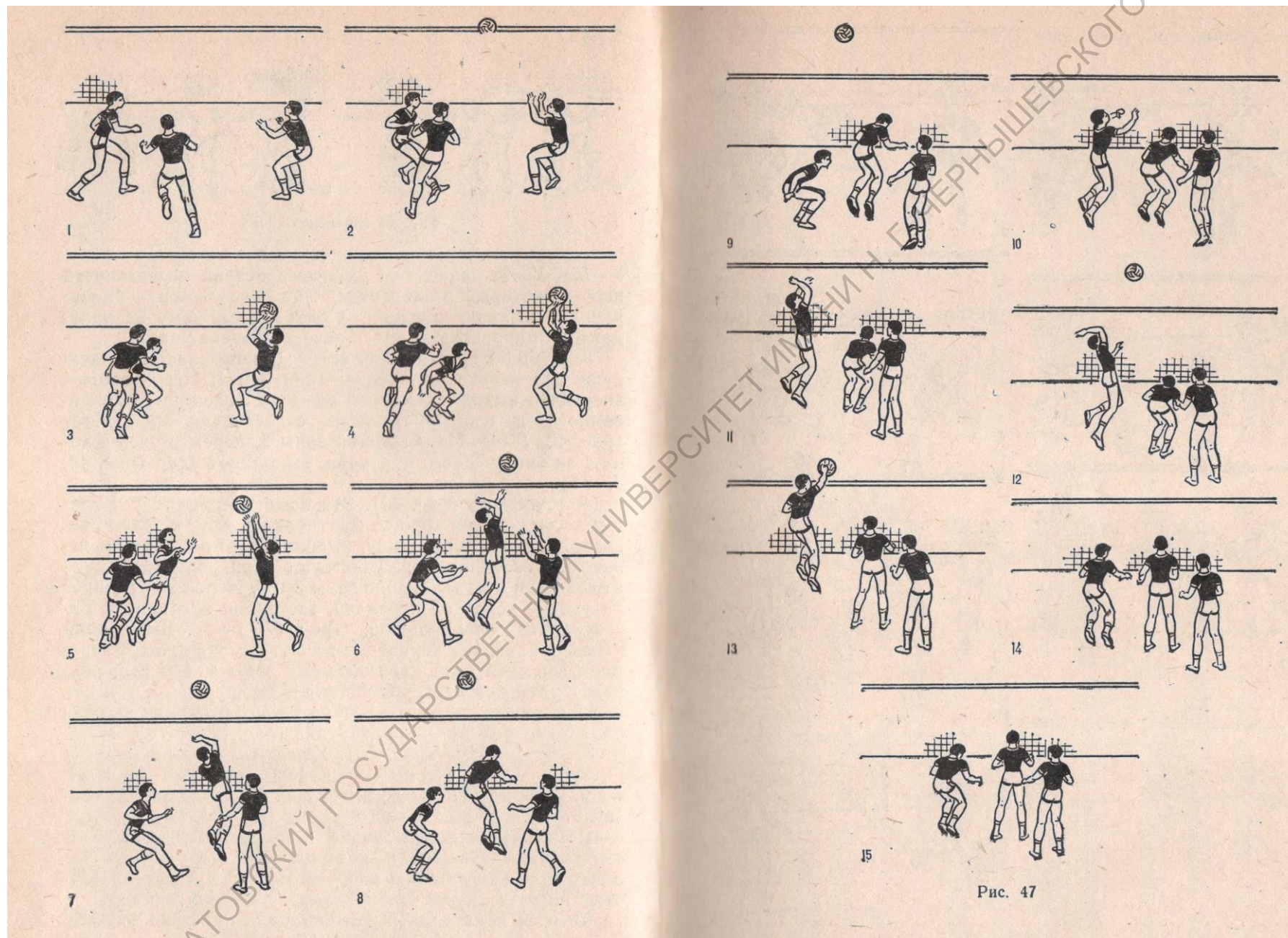


Рис. 47

Рис. 47 «Крест»

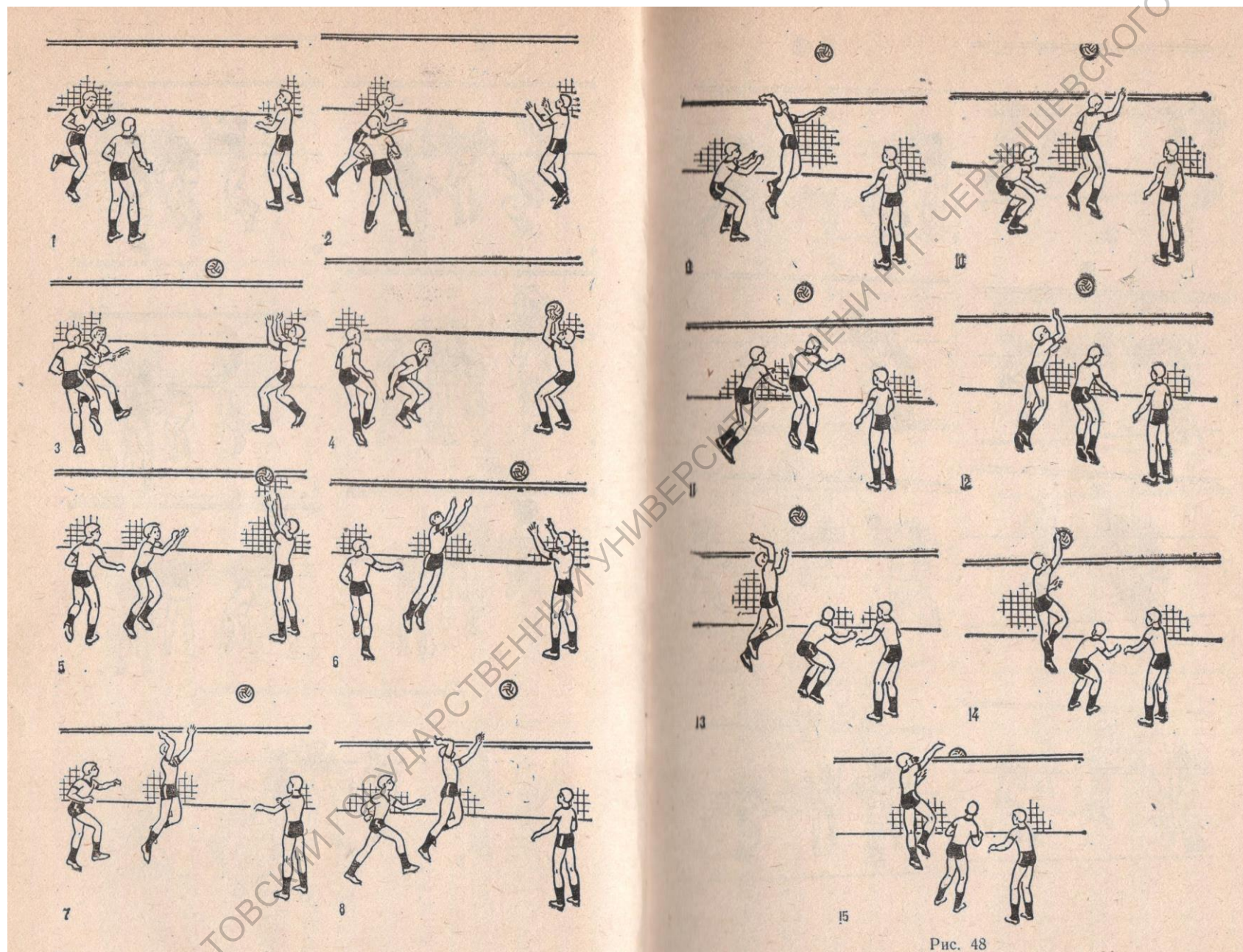


Рис. 48 «Общий крест»

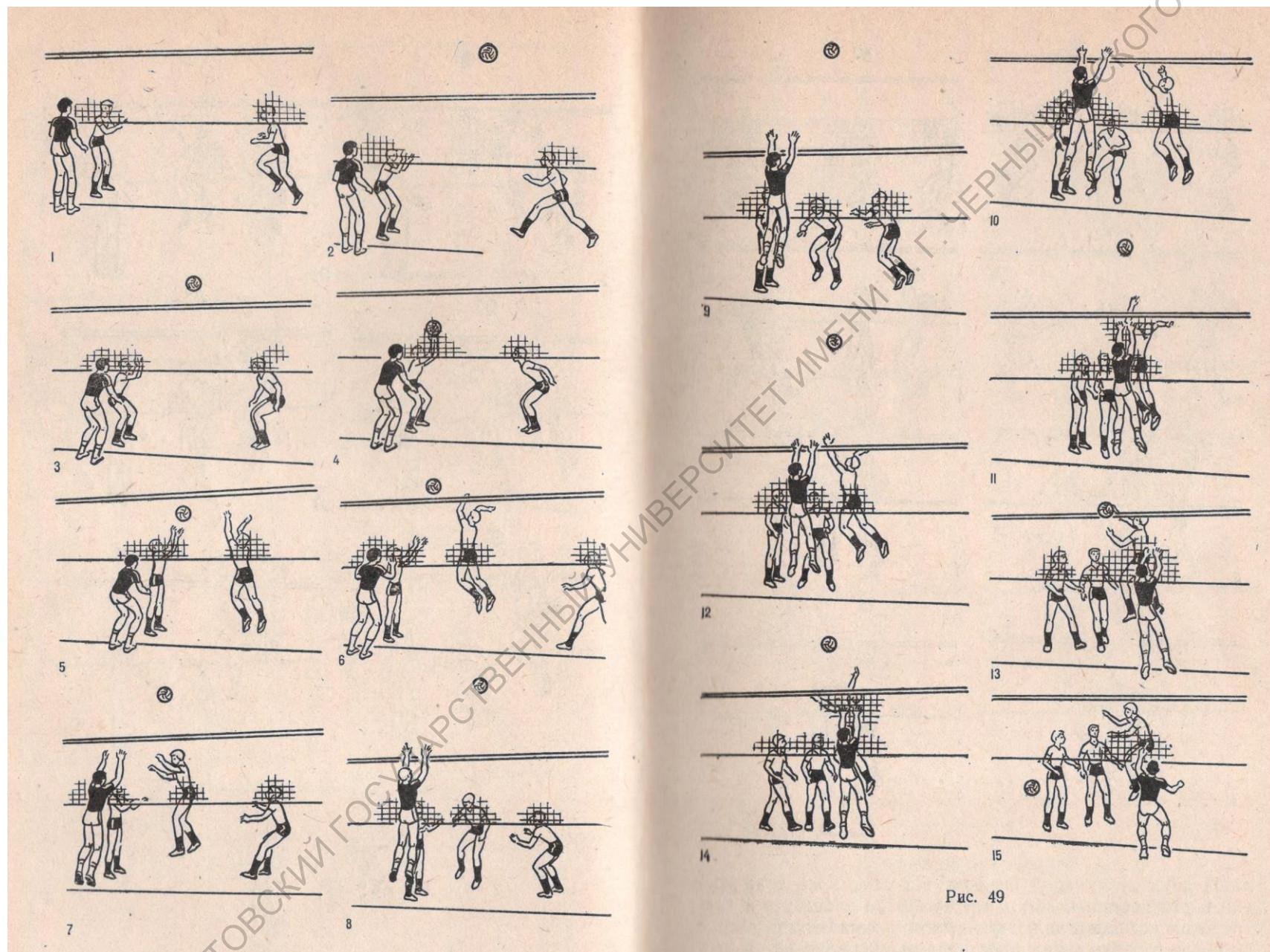


Рис. 49 «Эшелон»

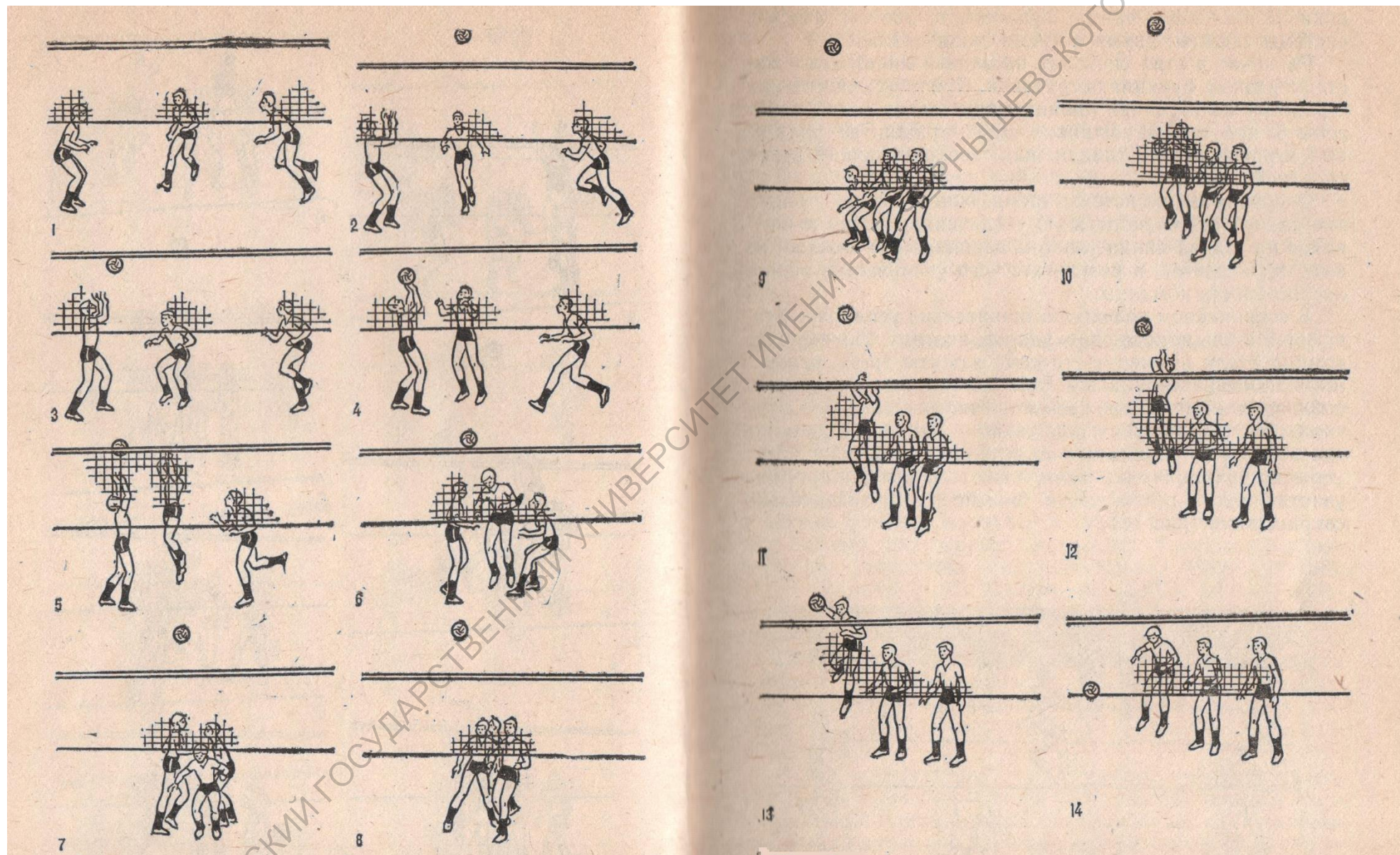


Рис. 50. Система трех защитников

1.3.2. Система игры в защите

Тактические системы игры в защите характеризуются расположением игроков передней и задней линий и их взаимодействием в момент атакующих действий противника. В настоящее время применяют две тактические системы защиты: двумя и тремя защитниками.

Различие в этих системах на задней линии заключается в разных функциях страховки. При двух защитниках страховку на передней линии осуществляет волейболист зоны 6, при трех защитниках страхует один из фланговых игроков задней линии или неблокирующий игрок передней линии.

Основная цель системы тремя защитниками — усиление задней линии защиты. С увеличением числа защитников на задней линии участок, защищаемый каждым из них, уменьшается, в результате чего усиливается обороноспособность команды.

В современном волейболе значительно усилилась атакующая мощь нападающих ударов, поэтому большинство команд стали применять систему защиты тремя игроками. Особенно усилила эта система защиты обороноспособность сектора поля, расположенного в зоне 6. Кроме того, при проведении нападающих ударов с дальних дистанций расположенные по этой системе игроки могут успешно принимать все мячи, поскольку контролируемые участки поля для каждого волейболиста значительно сокращаются (рис. 51).

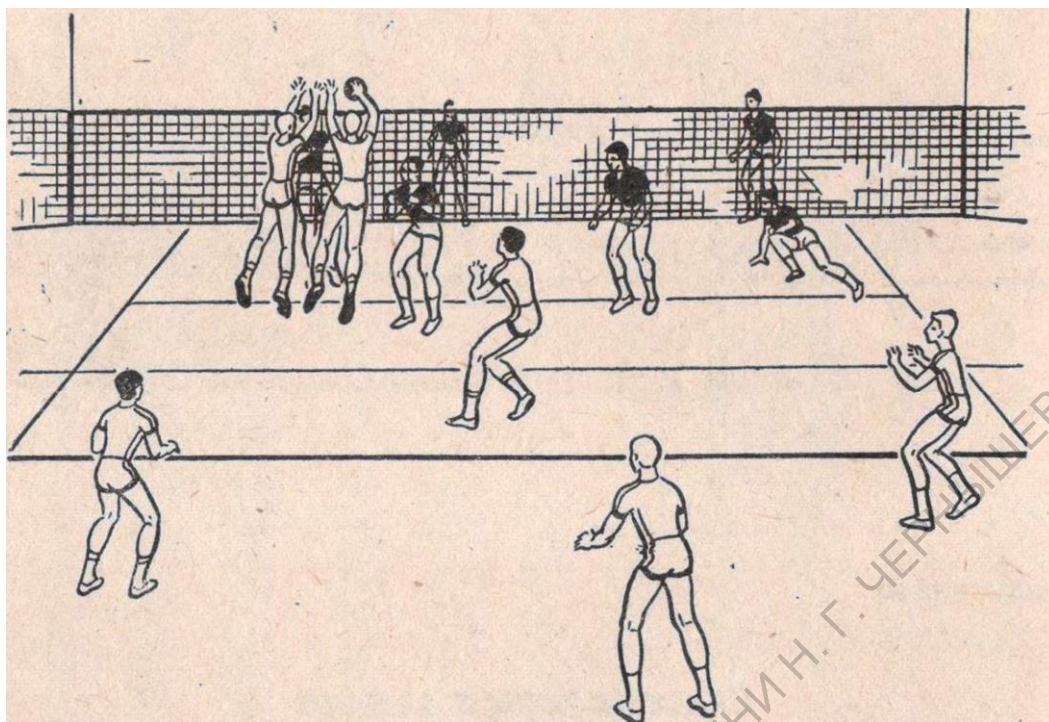


Рис. 51.

Недостатком системы защиты тремя игроками являются отсутствие надежной страховки на передней линии и сложность координации действий между страхующими. Эта координация связана с тем, что игрок зоны 1 или 5 должен установить, из какой зоны будет выполнен нападающий удар, и предугадать (непосредственно в момент удара), какой последует удар — нападающий или обманный. Если обманный удар следует из зоны 4, то игрок зоны 1 должен быстро переместиться вперед на страховку; если же удар будет производиться из этой зоны, то волейболисту зоны 1 нужно оставаться на своем месте. То же самое относится и к действиям игрока зоны 5.

1.3.3. Роль лидера в игре команды

В настоящее время в теории волейбола почти нет специальных исследований по этому вопросу. Имеется лишь небольшой материал по изучению личностных детерминант структуры лидерства в спортивных командах, касающихся различных спортивных игр, и в частности волейбола (Р. Л. Кричевский, В. М. Эмзин, 1978). Поэтому в данном разделе попытаемся трансформировать научные данные, полученные на моделях таких спортивных игр, как баскетбол (Ю. Мутафова, 1971), футбол (И. П. Волков, В. М. Деревенский, 1972), а также изложить некоторые общетеоретические

аспекты теории лидерства применительно, к волейболу.

Интерес, проявленный в последние годы к этой теории и спорте, далеко не случаен, так как положительное влияние лидера в малых группах в разнообразной деятельности давно уже получило научно-теоретическое обоснование.

В спортивных играх (в частности, в волейболе) управляющие функции тренера могут осуществляться только во время полуминутных перерывов, замен, в перерывах между партиями. Других каналов, по которым могла бы поступать информация от тренера, во время соревнований нет. Тем не менее состязание длится довольно долго, и такой кратковременной информации, особенно и в спортивных играх, явно недостаточно для решения задач со многими неизвестными в процессе взаимодействия группы спортсменов при активном противодействии соперников.

Опираясь на данные современных исследований в области психологии и социологии, можно полагать, что в спортивных играх координация группового управления в процессе состязания осуществляется путем взаимочередующихся коррекций, а также благодаря приспособлению к лидеру. Поэтому одной из важных проблем группового управления, и в частности управления тактическими действиями волейболистов в ходе соревнования, является проблема лидерского поведения.

Исследования советских ученых (Ф. Горбов, М. Новикова, И. Курковский, Ю. Хошина) показали, что как бы ни были хорошо учтены личные качества партнеров (соперников) по совместной деятельности, - эти факторы не определяют ни итогового результата деятельности, ни размеров индивидуального вклада каждого из ее участников. При этом очевидная логика событий часто нарушается законами взаимодействия в зависимости от роли в команде, психологической совместимости и других факторов. По всей вероятности, этими закономерностями можно объяснить победы клубных команд над сборными, победы менее сильных команд над более сильными и поражения на чужом поле.

Статистические данные первенств СССР по различным видам спортивных игр наглядно показывают, что даже сильнейшие команды страны уступают менее сильным в играх на чужом поле. Однако, с другой стороны, известно много фактов, когда в труднейшей спортивной борьбе советские спортсмены одерживали убедительные победы на крупных международных соревнованиях и олимпийских играх.

Управляющие воздействия лидера состоят из информации, поступающей к партнерам (и соперникам) по двум каналам связи. По первому каналу поступают различные зрительные сигналы, возникающие на основе непосредственных двигательных действий лидера, который обозначает свое намерение с помощью этих действий. В свою очередь, группа партнеров, реагируя на эти сигналы, приспосабливается к ним и осуществляет соответствующие действия. Например, лидер атакующего плана, выходя на удар с короткой передачи, тем самым сигнализирует своим партнерам (и соперникам) о проведении атакующих действий (такие действия могут быть и отвлекающими). Кроме опосредованного восприятия сигналов, воспринимаемых через первую сигнальную систему, в ходе соревнований лидер часто пользуется и непосредственными речевыми сигналами.

Особого внимания заслуживает вопрос о возможных линиях лидерского поведения в критические моменты состязания, например при равенстве в счете на последних минутах (секундах) встречи, минимальном разрыве, который нужно выравнять, минимальном преимуществе, которое нужно удержать. Во всех этих ситуациях лидерское поведение может заключаться в мобилизации всех физических и волевых возможностей партнера, в предельной двигательной активности, в «жестком» удержании игроков соперника, в самоотверженных атакующих действиях, в сковывании инициативы нескольких игроков соперника («оттягивании» их на себя) с предоставлением возможности своим партнерам для атаки, в проявлении собственной инициативы в оборонительных действиях. Спортивная практика знает немало примеров, когда на последних секундах благодаря четкой игре

лидеров команда буквально вырывала победу у соперников.

Чрезвычайно важен и вопрос о психологической совместимости и лидерстве. Один из видных тренеров Альф Рамсей, приступив к работе со сборной командой Англии по футболу по подготовке к первенству мира 1966 г., начал с того, что устранил из команды ряд самых выдающихся игроков. При этом он руководствовался так называемым ролевым конфликтом, возникающим во взаимодействии между спортсменами, в равной мере претендующими на доминирующее положение в команде. Подобные конфликты иногда возникают в командах высокого класса из-за несовместимости индивидуальных типов лидерского поведения. В результате в ходе соревнований у таких игроков появляется ярко выраженное стремление к индивидуальному ведению игры, что, как правило, вызывает нервозность во взаимоотношениях с партнерами и не приносит успеха, а нередко ведет и к поражению от менее сильной команды.

Для устранения ролевого конфликта немаловажное значение имеет знание индивидуальных типов лидерского поведения, связанного с наклонностями к выполнению различных игровых функций.

На основании экспериментальных исследований И. П. Волков и В. Н. Деревенский (1972) раскрывают некоторые закономерности и пути управления лидерством в спортивных играх. По мнению этих авторов, индивидуальные типы игрового лидерства, выявленные на основе поведенческих и речевых действий, связанных с организацией атаки, поиском партнера и выбором инициативной позиции, представляют собой два основных типа лидерского поведения. Одни игроки в своих стремлениях к коллективному успеху опираются больше на собственные силы и индивидуальные преимущества в технико-тактических действиях, а другие проявляют свою инициативу, постоянно согласовывая свои действия с действиями партнеров, ориентируясь на команду в целом. Даже имея преимущества над своими коллегами, такие спортсмены не стремятся к самовыражению и личным игровым возможностям, а строят свое лидирующее

поведение с учетом игровой ситуации и взаимодействия с партнерами.

В связи с этим первый тип лидерского поведения был назван самонаправленным, а второй — группонаправленным. Дальнейшие исследования авторов позволили внести еще некоторые уточнения в градацию данных типов лидерского поведения, которые были подразделены следующим образом. Первый тип лидеров был разделен на два подтипа — авторитарный и обособляющийся.

Авторитарный тип чрезвычайно агрессивен в атаке, имеет склонность властно влиять на своих партнеров, как правило, использует ситуацию и действия партнеров для личного успеха. Такой тип лидерского поведения характеризуется завышенным уровнем претензий, что требует особого подхода и методов воспитания.

Обособляющийся тип любит блеснуть своим индивидуальным мастерством, склонен к конфликтам, бывает резок и груб.

Группонаправленный тип также может быть подразделен на два подтипа — координирующий и приспособляющийся.

Координирующий тип имеет явное стремление к взаимодействию с партнерами, обмену информацией, организации групповых и командных действий. При этом личный успех он соотносит с логикой совместных командных действий.

Приспособляющийся тип лидерского поведения склонен к поведенческим реакциям, в большей степени направленным на организацию оборонительных действий, не имеет ярко выраженного стремления к агрессивным действиям.

Экспериментальные данные авторов показали, что команды, составленные по принципу подбора игроков с каким-либо одним типом лидерского поведения, имели худший результат по сравнению с командами, составленными из игроков различного лидирующего плана. Кроме того, было выявлено, что нервозность во взаимодействиях, конфликты и отсутствие взаимопонимания чаще всего появлялись в тех случаях, когда не учитывалась

поведенческая несовместимость типов лидерского поведения, когда тренер директивно предлагал выполнять ролевые функции игрокам, по природной склонности не принадлежащим к подобным типам. Например, типы лидерского поведения самонаправленного плана выполняли функции защитников, а группонаправленного — функции атакующих.

Как показали экспериментальные данные И. П. Волкова и В. Н. Деревенского (1972), эффективность командной тактики во многом зависит от сочетания различных типов лидерского поведения. В частности, было установлено, что менее совместимыми и результативными были команды, составленные из игроков с авторитарным и обособляющимся типами лидерского поведения. /

Команды же, укомплектованные из игроков с координирующим и приспособляющимся типами лидерского поведения, не отличаясь высокой результативностью, тем не менее в организации групповых взаимодействий были всегда более согласованными.

В настоящее время в футболе, волейболе, баскетболе и хоккее принято считать, что в ходе соревнований необходим не один лидер, а несколько. Как правило, при этом лидерское поведение игроков соотносится с выполнением основных функций в команде. Лидер атакующих действий, лидер разыгрывающего плана, лидер и организации защитных действий — по всей вероятности (1п, такое деление вполне правомерно, так как способ- i 1вует успешному осуществлению групповых действий в определенных специфических условиях борьбы.

В принципе и в любой ситуации вообще инициативу лидера может проявлять любой член команды, имеющим достаточный игровой опыт и технико-тактические способности. Поэтому тренер должен учитывать, что каждый спортсмен в своем развитии может обладать соответствующими претензиями к определенной игровой роли. Задача тренера и состоит в том, чтобы развить эти способности, укомплектовав спортивный коллектив с учетом индивидуальных возможностей и совместимости отдельных игроков.

Причем чем выше уровень технико-тактической подготовленности команды, тем внимательнее нужно учитывать особенности лидерского поведения.

Важным для групповой тактической деятельности является также процесс выдвижения и самоутверждения лидера. Протекать он может по-разному. Одного из спортсменов, например, по каким-либо признакам (чаще по авторитетности) на общем собрании избирают капитаном команды, предполагая, что, выполняя эти функции, он, естественно, будет и лидером. Однако это не всегда так. Иногда, являясь капитаном команды, он становится лишь формальным лидером в организации групповых действий, а функции настоящего лидера исполняет другой игрок. В данном положении для предотвращения конфликтов целесообразнее сделать перевыборы капитана команды, избрав неформального, а подлинного лидера.

Однако, как правило, в командных видах спортивных игр в ходе тренировок и соревнований происходит самоутверждение лидера. Причем такой спортсмен обычно имеет большой игровой стаж и опыт, отлично владеет технико-тактическими действиями, а главное — имеет способность дирижировать игровым ансамблем. При выборе такого спортсмена капитаном команды члены коллектива исходят из практического опыта участия в соревнованиях, знают его волевые качества, самоотверженность, смелость, умение руководить командными действиями в самые ответственные моменты встречи.

Такой лидер способен сплотить игровой коллектив не только в ходе состязания, но и в свободное время. Создание подобного коллектива — залог успешного выступления на соревнованиях.

Воспитание лидерского поведения осуществляется непосредственно в процессе спортивной деятельности. Только преодоление трудностей, приобретение специальных знаний, умений и навыков, приобретение тактического опыта позволяют спортсмену занять лидирующее положение в команде. Рассмотренные положения, связанные с лидерством, имеют

непосредственное отношение и к волейболу. Их необходимо учитывать при комплектовании команд, распределении функций между спортсменами, выборе капитана и самое главное — в ходе соревновательной борьбы, где роль и значение лидера приобретают особое значение для достижения победы.

2. КОНТРОЛЬ ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ НА СОРЕВНОВАНИЯХ

Анализировать эффективность и надежность выступления волейболиста на соревнованиях довольно сложно по сравнению с другими видами спорта, где результат имеет конкретно измеряемые показатели (время, расстояние, вес). Вместе с тем уже давно в спортивных играх (в частности, и в волейболе) стали применять различные формы регистрации действий спортсменов. Как правило, такая регистрация осуществляется с помощью фиксации количества ошибок и удачно выполненных технико-тактических действий. Такая регистрация помогает выявить общие тенденции в развитии эффективности основных технико-тактических действий волейбольных команд (табл. 1), но явно недостаточна для определения эффективности (полезности) действий отдельных спортсменов.

Таблица 1

Эффективность атакующих действий в зависимости от длительности подготовки атаки

Способ подготовки атаки	Длительность атак (с)	Общее число атак	Число ре-зультативных	Число не-ре-зультативных	X ²	P
Средние по высоте передачи	1,1-1,4	176	116	62	17,6	<0,01
Скоростные передачи	0,6—1,0	423	269	154	30	<0,01
Высокие передачи	1,5—2,0	198	107	91	1,28	>0,05

Однако в объективизации данных полезности игрока заинтересованы не

только тренеры клубных команд, которым необходимо вести планомерную работу по устранению недостатков своих учеников, но и наставники сборных, для которых очень важно определение эффективности и надежности выступления того или иного спортсмена на ответственных соревнованиях в течение определенного времени.

Оригинальную методику расчета эффективности технико-тактического действия с использованием статистических методов предлагают З.Е. Черный, В. А. Платонов, Х. Х. Стернин (1978, табл. 2). Для основных технико-тактических действий волейболистов предлагается ввести следующее кодирование:

— 1 — мяч проигран при выполнении нападающего удара, блока или приема мяча;

0 — мяч остается в игре после нападающего удара, блока, подачи, но недостаточно точно;

+ 1 — мяч выигран нападающим ударом, заблокирован, принят и точно направлен связующему игроку.

Таблица 2

Условные обозначения, применяемые в формулах, для определения эффективности технико-тактических действий

Символы	События
x_{ij}	Сумма баллов i игрока, полученная при приеме мяча с подачи в игре с i командой
Y_{ij}	Сумма баллов i игрока, полученная при нападающем ударе в игре с i командой
Z_{ij}	Сумма баллов i игрока, полученная при блокировании в игре с i командой
$m_j(x_i)$	Количество приемов мяча i игроком в игре с i командой
$m_j(y_i)$	То же при нападающем ударе
$m_j(z_i)$	То же при блокировании

п — количество игроков в команде,

k — количество команд.

Приведенные формы записи и математической обработки исходных цифровых значений позволяют в значительной мере объективизировать получаемую информацию об эффективности технико-тактических действий спортсмена.

Таблица 3

Обработка исходных данных команд «Автомобилист» и ЦСКА
(результаты двух кругов первенства СССР 1976 г.)

Обработка исходных данных команд «Автомобилист» и ЦСКА (результаты двух кругов первенства СССР 1976 г.)															
Технико-тактическое действие	№ игроков	Исходные данные			Порядок расчета										Интегральные показатели эффективности по технико-тактическому действию
		+1	0	-1	3+ 4+ 5	3-5	(7:6)+ +1	сумма 8 (число игроков)	сумма 9	10:9	сумма 9	(8:9) 100%	(13:11): 12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Прием мяча с подачи	1	49	13	8	70	41	1,58					99,4	20,4	104,7	
	2	48	12	8	68	40	1,59					100,0	20,5	104,7	
	3	48	9	6	63	42	1,67	1,59		2,28		105,0	21,5	122,0	
	4	16	7	2	25	14	1,54					96,9	19,9	103,8	
	5	12	5	2	19	10	1,53					96,2	19,7	70,3	
Нападающий удар	1	30	16	9	55	21	1,38					94,5	21,1		
	2	39	22	12	73	27	1,37		3,62	2,48		93,8	20,9		
	3	59	28	18	105	41	1,39	1,46			11,1	95,2	21,3		
	4	33	13	1	47	32	1,68					115,1	25,7		
	5	12	4	3	19	9	1,47					100,7	22,5		
Блокирование	1	6	10	19	35	-13	0,63					110,5	63,2		
	2	4	4	12	20	-8	0,60					105,3	60,2		
	3	6	3	10	19	-4	0,79	0,57			6,35	138,1	79,2		
	4	8	12	29	49	-21	0,58					101,8	59,2		
	5	3	2	24	29	-21	0,28					49,1	28,1		

3. УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ

Одной из важнейших сторон подготовки команды является руководство и управление ею в учебно-тренировочной работе и в процессе соревнований (до и после их проведения). Для успешного руководства командой необходимо располагать довольно широкой информацией о силе команд соперников, с которыми предстоят встречи, о возможностях прогнозирования наиболее рационального тактического плана ведения игры (и его вариантов), о волевом состоянии игроков своей команды, о возможных заменах, минутных перерывах и т. д. В этом плане большое значение приобретает личный опыт

выступления тренера в ответственных соревнованиях. В данном случае тренер — главный авторитет для своих подопечных в вопросах технико-тактических особенностей волейбола.

Рассматривать руководство командой в повседневной учебно-тренировочной работе и в процессе соревнований следует отдельно.

В учебно-тренировочной работе руководство и управление командой заключаются в обеспечении дисциплины игроков в быту и на тренировках, в выполнении ими запланированных заданий, в осуществлении педагогического и врачебно-медицинского контроля и главное — в проведении учебных игр и контрольных соревнований.

Дисциплина игроков в первую очередь связана с режимом тренировок, товарищеских соревнований и цу регламентацией. Нельзя допускать опозданий игроков на занятия, а тем более на игры. Необходимо следить и за поведением спортсменов в быту, на работе, а также за их отношением к учебе.

Руководя командой, тренер имеет в своем распоряжении неограниченные возможности воспитательного воздействия. Это прежде всего воспитание волейболистов в коллективе и через коллектив, это меры поощрения и наказания. Лучшие спортсмены могут быть представлены к награждению грамотами, почетными и спортивными значками и званиями и даже орденами и медалями Советского Союза. Игроки, допустившие нарушения дисциплины, несут наказание, соответствующее совершенному ими поступку, вплоть до дисквалификации на определенный срок. В проведении всех этих мероприятий ведущая роль принадлежит тренеру.

Особо важным является управление командой на учебно-тренировочных занятиях. От того, как выполняется каждое упражнение, как проводится часть тренировочного занятия и вся тренировка в целом, зависит эффективность процесса спортивного совершенствования. Эффективность одного и того же упражнения при различном отношении к нему волейболистов в одном случае может быть равна нулю, в другом коэффициент его полезного действия может быть чрезвычайно высоким.

Нужно стремиться к такому проведению учебно-тренировочных занятий, чтобы каждое упражнение выполнялось с полной отдачей сил, чтобы каждое прикосновение к мячу способствовало совершенствованию спортивной техники. И в этом также ведущая роль принадлежит тренеру, который должен на высоком эмоциональном и методическом уровне строить упражнения и всю тренировку в целом, доводя до сознания спортсменов важность выполнения запланированного материала, контролировать ход выполнения заданий в занятии и подводить итоги тренировки.

Способность управлять группой во время тренировок имеет прямое отношение к качеству учебного процесса, к повышению уровня спортивного мастерства игроков.

Управление и руководство командой в процессе ее участия в контрольных играх, по существу, ничем не отличаются от управления и руководства ею на официальных соревнованиях.

Руководству командой на соревнованиях предшествует целый ряд-мероприятий. К ним относятся знакомство с игрой команды противника (ее тактикой, излюбленным темпом ведения игры, индивидуальными особенностями игры волейболистов соперника), предварительный анализ игр, проведенных командой противника, мысленное моделирование встречи с выполнением игроками их функций в команде, предыгровая установка и тактический план на данную встречу, разминка, предстартовые указания и волевые команды тренера перед выходом игроков на площадку. Далее следует непосредственное управление командой в процессе состязания.

На другой день после соревнований, невзирая на их исход, тренер проводит анализ, разбирая общие положения и частные детали проведенной встречи.

Как мы уже говорили, есть разные возможности изучения игры команды соперников. Если турнир проводится в одном месте, а встреча с основным соперником назначена на последние дни соревнований, то изучение игры команды противника осуществляется непосредственно на соревновании. До

проведения наблюдений тренер ставит перед игроками своей команды определенные задачи, которые могут сводиться к следующему: запомнить первоначальную расстановку в команде противника, привычный темп ведения игры, сильные и слабые стороны игроков основного состава в нападении и защите, а также наиболее эффективные" тактические комбинации. Кроме того, каждому игроку дается задание: в соответствии с расстановкой на площадке изучить конкретные особенности соперников, против которых придется играть на блоке, в защите и нападении. Затем тренер организованно приводит свою команду на соревнования, где и ведутся наблюдения за игрой команды соперника.

Если же соревнования с основным конкурентом проводятся в первый день или с выездом на одну встречу и на месте невозможно изучить игру противника, следует заранее командировать кого-либо из специалистов (желательно с киноаппаратурой) на игры, в которых принимает участие интересующая команда.

После сбора необходимой информации об игре команды противника необходимо провести предварительный анализ ее стиля игры и технико-тактической оснащенности. После такого анализа волейболисты имеют возможность представить в воображении свои игровые действия в конкретных ситуациях соревновательной борьбы. Кроме того, тренер может промоделировать со сходными по стилю игры командами (или с дублирующим составом) если не всю встречу, то хотя бы отдельные ее фрагменты.

В день соревнований тренер должен точно рассчитать распорядок дня и мероприятия, которые целесообразно провести перед игрой. Например, если соревнование проводится в 16.00, то приблизительный распорядок дня может выглядеть следующим образом: подъем и зарядка в 7.00, завтрак в 8.00, совместная прогулка и экскурсия в кино, музей, или на выставку, отдых до 12.55, обед в 13.00, прогулка после обеда в парк, в 13.45 проводится установка на предстоящую встречу, в 15.00 команда прибывает на место соревнований. Тренер, наблюдая в зале за предшествующей встречей и определив время ее

окончания, дает указание игрокам своей команды приступить к разминке без мяча. Перед ответственным соревнованием игрокам не рекомендуется долго смотреть проходящие в зале состязания, чтобы не перевозбудиться.

Установка, объявление состава на игру проходят в такой последовательности: вначале тренер объявляет еще раз место и время встречи, затем излагает общие сведения о команде противника, ее традициях, победах и поражениях, дает краткий анализ причин успеха и неудач коллектива соперников, подчеркивая при этом возможные случаи использования тактических вариантов, которым команда соперника в прошлом не могла противопоставить контрприемы и поэтому потерпела поражение. Например, команда соперников не может успешно играть в медленном (или быстром) темпе, и были случаи, когда навязанный ей определенный темп ведения игры нарушал ее боеспособность. Тренер, акцентируя на этом внимание своих игроков, предлагает проводить всю встречу в том или ином темпе. Далее он говорит о тактических системах нападения и их комбинациях, а также о системах защиты и вариантах страховки, после этого дает конкретный анализ предстоящей встречи, используя макет, на котором рассматриваются всевозможные положения при атакующих и оборонительных действиях своей и противоположной команды (начиная с первоначальной расстановки). В это же время подробно разбираются функции игроков своей команды (во всех расстановках) с учетом возможных действий волейболистов соперника.

После разбора тренер формулирует общекомандный тактический план ведения игры, отклонения от которого возможны во время встречи только по указанию тренера, затем дает волевые установки игрокам команды. Иногда эти установки могут даваться на общем собрании, иногда — индивидуально каждому игроку. Причем тренер старается психологически настроить спортсменов, вдохновить их на Победу, на самоотверженную игру и т. д.

Далее руководство тренера связано с организацией и проведением разминки перед игрой. Управление разминкой заключается прежде всего в том, чтобы она начиналась вовремя. Слишком длительная разминка может

утомить волейболистов и отрицательно сказаться на ходе соревнований. В то же время она не должна быть слишком кратковременной, иначе спортсмены не успеют

должным образом разогреть опорно-мышечный аппарат, снять излишнюю эмоциональную напряженность и «прочувствовать» мяч. Кроме того, тренер должен проследить, чтобы разминка носила индивидуальный характер как по длительности, так и по специфичности выполняемых функций. Например, флегматичным спортсменам нужна более длительная разминка, а легко возбудимым игрокам — укороченная. При этом основным и вспомогательным нападающим основного состава нужно дать возможность больше размяться, используя нападающие удары, а связующим волейболистам — вторые передачи и т. д.

После разминки тренер дает последнее предстартовое указание. Обычно оно сводится к командам-приказам: «Играть уверенно!», «Бороться за каждый мяч!», «Играть с самого начала!» и т. п.

Управление командой во время состязания — чрезвычайно сложный творческий процесс. Тренер здесь уподобляется дирижеру, руководящему сложной игрой ансамбля. Необходимо тонко чувствовать возникающие перемены в ходе игры и принимать меры еще до того, когда эти перемены вызовут нежелательные моменты в игре команды. Преждевременное вмешательство может нарушить игру. Например, если коллектив с большими трудностями, но все же одерживает победу над противником в одной из партий, то замена игроков не нужна (не считая исключительных случаев). Иногда один из игроков (как правило, менее волевой) начинает чувствовать себя на площадке неуверенно, допускает ошибки, нервничает и т. д.

В этом случае тренер должен произвести замену его дублирующим игроком. В противном случае, как это часто бывает, нервное состояние одного волейболиста может передаваться другим, после чего расстроившуюся игру необыкновенно трудно, а подчас и невозможно наладить.

Кроме того, замены игроков рекомендуется производить в следующих

случаях:

- для усиления линии блокирующих игроков — вместо связующего в игру вводят высокорослого волейболиста;
- для усиления задней линии защиты — вместо нападающего в игру вводят волейболиста защитного плана; вместо уставшего спортсмена в игру вводят его дублера, способного выполнять те же функции;
- вместо перерывов делается замена игрока — через входящего в игру волейболиста тренер передает свои указания команде.

Методика замен имеет также свои особенности. Во-первых, тренер заранее должен предупредить игрока о готовящейся замене, так как последний должен перед выходом на площадку сделать хотя бы кратковременную разминку; во-вторых, каждая замена предварительно моделируется на учебных и товарищеских играх, в-третьих, при подаче противника не рекомендуется вводить игрока сразу на переднюю линию; в-четвертых, в решающие моменты состязания при счете 14:14, 16:16 в пятой партии следует вводить в игру наиболее волевого, проверенного в таких ситуациях спортсмена. Наконец, каждая замена должна быть обоснованной. Если же команда играет четко, а противник сильный, то замен по возможности делать не надо. Часто даже после поражения в первой партии, но при слаженной игре команды не следует делать замен игроков — важно дать возможность волейболистам основного состава поверить в свои силы. Если замена произведена и дублер проводит игру на высоком уровне, то обратную замену делать не надо.

В том случае, когда он не справляется со своими обязанностями, следует произвести обратную замену.

Во время соревнований, даже в самые критические моменты игры, не следует преждевременно осуществлять замены, целесообразно прибегать к самым ответственным кульминационным моментам.

Основные указания тренер имеет возможность дать игрокам во время полуминутных перерывов. Тридцати-секундные перерывы берутся тогда,

когда необходимо прервать темповую игру команды противника, когда разрыв в счете увеличивается в пользу соперников, когда нужно срочно сделать замечания игрокам относительно особенностей ведения игры или изменения намеченного тактического плана, когда нарушается тактический план или когда волейболисты переутомлены и у них в движениях появляется дискоординация.

Все эти и другие моменты тренер должен вовремя оценить, принять решение и сообщить его игрокам во время тридцатисекундного перерыва.

Опытный тренер может предвидеть критические игровые ситуации и заранее принять меры к их устранению, давая указания во время перерывов. Однако, как бы хорошо ни был разработан перед игрой тактический план, как бы целесообразно ни использовались полуминутные перерывы и замены, этого далеко не достаточно для успешного ведения игры.

Основную руководящую роль в процессе состязаний выполняет капитан команды, которого избирают из числа самых опытных, волевых и сильных волейболистов. Слову капитана во время встречи должны беспрекословно подчиняться все игроки команды. Во время игры он руководит действиями всех членов команды, следит за игровой дисциплиной и воплощением тактического плана, постоянно подсказывает своим товарищам наиболее целесообразные технико-тактические действия, подбадривает растерявшихся" игроков и дает лаконичные, строгие замечания волейболистам, допустившим грубые ошибки или нарушения игрового порядка. Иногда капитан команды может по собственной инициативе брать перерывы и делать замены.

Без непосредственного руководства игровым коллективом на площадке не может быть слаженной, четко организованной и целенаправленной игры команды. Вот почему в составе команды, укомплектованной в основном молодыми волейболистами, всегда должны быть один- два опытных, волевых игрока.

После окончания встречи, независимо от ее исхода, игроки вместе с тренером просматривают игры и затем возвращаются домой. Если на другой

день запланирован очередной матч, то разбор игры может быть проведен вечером.

К анализу прошедшего соревнования тренеру необходимо подготовиться, чтобы объективно оценить причины успеха или неудачи.

Примерный план разбора встречи может быть следующим: анализ выполнения намеченного тактического плана игры, общие и частные причины его невыполнения, объективные причины отступления от заранее разработанной тактики, выполнение отдельными игроками своих функций и оценка их выступления на состязании, анализ волевых проявлений игроков в решающие моменты игры, готовность команды и отдельных волейболистов основного и дублирующего составов к участию в проведенной встрече, намечаемые мероприятия для устранения выявившихся в игре недостатков и план тренировок к следующей игре.

В случае поражения тренер нацеливает игроков своей команды тренироваться еще с большим упорством и настойчивостью, чтобы добиться значительного повышения спортивного мастерства и успеха на соревнованиях. Таким образом, для сознательного спортсмена поражение на соревнованиях должно явиться определенным стимулом повышения роста спортивного мастерства.

При разборе проведенной встречи после тренера выступает капитан команды, затем слово предоставляется ветеранам команды и всем игрокам, желающим высказать свое мнение о проведенном состязании.

Тренер не должен допускать ссор между игроками, по в то же время не следует и смягчать справедливые критические замечания. Однако при разборе игры в день соревнований нужно учитывать, что все игроки возбуждены, поэтому целесообразно сдерживать выступления особо темпераментных спортсменов.

Руководство тренера заключается и в соблюдении суточного режима команды — он должен сохраняться независимо от исхода состязаний,

Руководство и управление игровым коллективом на тренировках,

соревнованиях и в быту являются одним из наиболее важных факторов в системе подготовки спортсменов высокой квалификации.

4. ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Цель тренировки как педагогического процесса не только достижение высокого уровня тренированности и успешное выступление на соревнованиях, но и воспитание морально-этических норм поведения спортсмена в процессе многолетних занятий спортом. Поэтому в спортивной тренировке трансформируются, с одной стороны, дидактические принципы и педагогические методы воспитания, а с другой — биологические закономерности морфофункциональной адаптации организма человека к физическим упражнениям.

4.1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТРЕНИРОВКИ

Исходя из концепции физиологии активности (Н. А. Бернштейн, 1947) и теории функциональных систем (П. К. Анохин, 1975), организм высших животных и человека не только стремится к простому гомеостатическому уравниванию с условиями внешней среды, но и, активно воздействуя на внешнюю природу и изменения ее, одновременно совершенствует свою собственную организацию. Эти преобразования носят характер активно-адаптационных реакций организма к условиям деятельности и проявляются, по меткому выражению Н. А. Бернштейна, в «модели потребного будущего». Такое приспособление в нужном и выгодном для жизнедеятельности организма направлении становится возможным в результате постоянно поступающей информации о результате действия.

Таким образом, тренированность спортсмена, рассматриваемая как физическое состояние организма на определенной стадии развития его морфофункциональных возможностей, не является величиной постоянной, а носит постепенно прогрессирующий характер по мере перехода количественных накоплений и преобразования их в качественные изменения органов и функций организма спортсмена. При этом чем выше уровень

тренированности спортсмена, тем медленнее происходят дальнейшие качественные изменения и перестройка организма и труднее преодолеваются очередные рубежи в достижении спортивных показателей.

Однако, как показывают многочисленные исследования и практика, человек обладает большими потенциальными возможностями. И только более сильные раздражители (в виде стрессов) способны привести организм на еще более высокий уровень морфофункциональной адаптации.

Кроме того, не следует забывать, что развитие и совершенствование отдельных органов, систем и функций человеческого организма под влиянием упражнений протекает неравномерно, и поэтому необходимо изыскивать компенсаторные возможности в расширении двигательного потенциала «отстающих» в своем развитии отдельных сторон подготовленности спортсмена.

Итак, под тренированностью в спорте следует понимать высокий уровень развития специальных двигательных способностей, проявляющихся в совершенном владении спортивной техникой и тактикой, при наличии высокосовершенных показателей функционального состояния всех систем человеческого организма. Иными словами, спортивная тренировка объединяет две стороны единого процесса, одной из которых является совершенствование двигательных способностей человека, а другой — развитие и совершенствование его функциональных возможностей.

К совершенствованию двигательных способностей примято относить формирование и совершенствование двигательных навыков и необходимых для их успешного выполнения сочетаний физических качеств — силы, быстроты, выносливости и ловкости. К развитию функциональных возможностей относят развитие и совершенствование деятельности внутренних органов и систем человеческого организма. В действительности в процессе тренировки оба эти процесса представляют собой неразрывное целое.

Следует, однако, отметить, что в начале обучения двигательным

действиям процесс тренировки выражается слабо, так как при освоении новых движений выполняют их в замедленном темпе, без интенсивной физической нагрузки. По мере же овладения двигательными навыками наступает процесс собственно тренировки, характеризующейся развитием физических качеств, в единстве с совершенствованием спортивной техники и тактики на фоне высокоинтенсивных физических и волевых напряжений. При этом повышение тренированности происходит благодаря установлению новых, более совершенных координационных связей между отдельными системами внутренних органов и двигательным аппаратом.

Мышечная деятельность, требуя определенной затраты энергии, сопровождается расщеплением ряда сложных химических соединений, энергия которых преобразуется в механическую энергию мышечных сокращений. Процессы превращения энергии как в мышцах, так и в нервной системе заключаются в расщеплении богатого энергией фосфорного соединения аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и в следующей затем сложной цепи реакций, направленных на синтез (восстановление) этого всеобщего источника энергии.

Во время мышечной деятельности интенсивно расходуются в мышцах фосфокреатин, гликоген и липоиды, в печени происходит расщепление гликогена и образование сахара, переносимого кровью к работающим мышцам, сердцу и головному мозгу. Одновременно в организме накапливаются продукты обмена веществ — фосфорная, молочная и угольная кислоты, частично теряемые организмом, а частично используемые для ресинтеза исходных веществ, и в частности углеводов. Мышечная деятельность сопровождается увеличением активности ряда ферментов, катализирующих реакции обмена веществ.

Как показывают исследования, ресинтез АТФ, фосфо- креатина и гликогена возможен не только во время отдыха, но и во время мышечной работы. Однако так как наряду с этим идет и интенсивное, расщепление указанных веществ, содержание их в мышцах при работе большой

интенсивности не повышается до исходного уровня, а при небольшой интенсивности лишь подходит к исходному уровню. В период же отдыха, когда интенсивное расщепление источников энергии прекращается, процессы ресинтеза приобретают явный перевес и происходит не только восстановление, но и сверхвосстановление, превышающее исходный уровень.

Эта закономерность была впервые открыта Вейгертом и получила название закона суперкомпенсации. Затем она явилась предметом исследований И. П. Павлова и его школы, установивших тесную связь между процессами истощения и восстановления.

Исходя из этих позиций, орган в нормальном состоянии имеет определенную изменяемую работоспособность — иными словами, он обладает полноценной функцией — мышца развивает некоторую механическую энергию, железа производит химическую работу, обеспечивающую нормальную концентрацию вырабатываемых ею веществ, нервная система передает по определенным путям процесс возбуждения. Все органы и организм в целом обладают определенными функциональными возможностями, функциональными потенциалами, а поэтому функцию нормального органа принято называть полноценной.

При длительной или напряженной деятельности в тканях органов развиваются материальные изменения, которые делают невозможной полноценную функцию: мышца теряет способность поднимать грузы, которые она раньше поднимала, или вообще способность сокращаться, железы теряют способность вырабатывать сок с нормальной концентрацией белка и ферментов; в центральной нервной системе процесс возбуждения распространяется на такие пути, на которые в норме не передавался, и сама передача процессов возбуждения становится беспорядочной. Все это следует рассматривать как процесс утомления, понижение полноценности функции, развивающееся во время деятельности органа.

Полноценность функций органов восстанавливается во время отдыха (или активного отдыха — феномен Сеченова). При этом необходимо

учитывать следующее. Развитие процессов утомления и восстановления происходит не прямолинейно. Во время деятельности наряду с падением полноценности функций идут и процессы восстановления работоспособности, причем в борьбе этих процессов берут верх то одни, то другие. Поэтому утомление развивается как бы толчками и дает постоянно то более, то менее крутое падение полноценности функций; иногда это замедление падения может даже переходить в кратковременные подъемы работоспособности во время деятельности органа.

Основным раздражителем, возбуждающим в норме процессы восстановления в деятельности органа, являются материальные изменения, ведущие к начальным стадиям истощения. Процесс восстановления начинает развиваться только тогда, когда изменения, связанные с истощением, достигают какого-то заметного развития. Скорость, с которой развивается процесс утомления, является одним из основных моментов, возбуждающих процессы восстановления. При медленном развитии процессов утомления, т. е. при вялой, но длительной деятельности, можно достигнуть очень глубоких степеней истощения, не возбуждая интенсивные восстановительные процессы. Процесс восстановления в норме всегда приводит работоспособность органа к величине выше исходной. После этого полноценность функций падает опять ниже нормы и так колеблется то выше, то ниже нормального уровня.

В процессе восстановления следует различать две стадии: процесс восстановления в узком смысле слова и процесс упрочения восстановительного состояния.

Первый процесс, т. е. поднятие работоспособности органа до его нормы, обычно считается восстановлением. Но, восстановившись, орган еще не обладает полной работоспособностью. Он лишь короткое время может работать на нормальном уровне. Кривая падения его работоспособности при деятельности очень крута. Когда же орган без истощающих нагрузок остается в состоянии работоспособности более или менее долгое время, то происходит

процесс упрочения восстановительного состояния, и только после этого орган становится способным производить высокую работу на нормальном уровне продолжительное время.

При повторных утомляющих нагрузках интервалы отдыха могут улучшать тренированность спортсмена или способствовать развитию состояния хронического истощения. Направление, в котором пойдет процесс, зависит от промежутков времени, разделяющих отдельные функциональные нагрузки. Если от одной деятельности до другой проходит такой период времени, что орган успевает полностью восстановиться, то процесс идет в сторону тренировки, если же промежутки между нагрузками коротки и орган не успевает полностью восстановиться, то процесс может развиваться в сторону хронического истощения.

В связи с этим следует отметить, что всякая нагрузка на орган, находящийся в утомленном состоянии, очень вредно отражается на восстановительных процессах — они крайне замедляются. Изменения работоспособности, которые вызываются повторной тренировкой, сказываются на всех сторонах деятельности органов: на их способности к интенсивной длительной деятельности и быстро включаться в работу и так же быстро переходить к состоянию покоя.

Таким образом, процесс тренировки предполагает систематическое чередование нагрузок и отдыха.

Нагрузка, представляя определенную величину, воздействует на организм тренирующихся и является фактором повышения их функциональных возможностей.

Мы уже говорили, что это достигается в процессе расходования рабочих потенциалов и наступающего вследствие этого утомления, которое служит непосредственным стимулом для восстановительных процессов. Поэтому, решая вопросы рационального чередования нагрузок и отдыха, нужно учитывать длительность восстановительных процессов, так как одна и та же нагрузка может дать совершенно разный эффект в зависимости от

квалификации и уровня тренированности спортсмена.

Кроме этих биологических закономерностей, имеющих важное значение для спортивной тренировки, чрезвычайно большую роль играет рациональное и целесообразное построение самого тренировочного процесса, которое в настоящее время, имея общие точки соприкосновения в различных видах спорта, вместе с тем все более и более дифференцируется исходя из учета особенностей деятельности спортсмена.

За последнее десятилетие в отечественной теории спортивной тренировки наметились основные принципы повышения спортивно-технического мастерства (В. М. Дьячков, 1972; А. А. Новиков, 1972; Ю. В. Верхошанский, 1972; А. Н. Воробьев, 1978). Практическое преломление эти принципы нашли в работах И. П. Ратова (1962), В. М. Дьячкова (1965—1972), А. Я. Гомельского (1972), Ю. Н. Клещева (1974) и других.

Так, принцип регулируемого взаимодействия, предполагающий оптимизацию взаимодействия переменных факторов, имеет непосредственную связь с гетерохронностью развития функций организма спортсмена, а также с развитием качественных сторон двигательной деятельности и двигательных навыков.

Принцип соответствия состоит в том, что- упражнения, применяемые для развития специализированных качеств, должны быть адекватными не только режиму основной двигательной деятельности, но и двигательным параметрам, характеризующим структуру технико- тактических действий. Иными словами, упражнения должны соответствовать биомеханическим и анатомофизиологическим особенностям развиваемых усилий в основном двигательном навыке.

Принцип ведущих факторов находит свое выражение в ведущем значении отдельных физических качеств и доминирующем задействовании в связи с этим в конкретной спортивной деятельности определенных функций внутренних органов, анализаторных систем и нервно-мышечного аппарата

спортсмена. Этот принцип имеет решающее значение и в овладении эффективной техникой движений и ее совершенствовании. Ведущими здесь становятся основные параметры движений, фазы движения с кинематикой и биодинамикой.

Принцип направленного сопряжения обуславливается как диалектическим единством организма, так и взаимодействием организма с внешней средой. Исходя из этого принципа, в процессе спортивного совершенствования происходит сопряженное развитие специальных двигательных качеств и специфических двигательных навыков.

Все эти положения в равной мере относятся и к тренировке волейболиста. В период высшего спортивного мастерства тренировка волейболиста высокой квалификации во многом отличается от тренировки спортсменов младших разрядов. Она приобретает более интегральный характер, что выражается в участии спортсменов в большом количестве учебных, контрольных и официальных соревнований. По данным Ю. Н. Клещева (1974), волейболисты сборной команды страны в период четырехлетней предолимпийской подготовки провели около 90 игр в год. Такое количество игр способствовало развитию высокого уровня технико-тактической подготовленности сборной команды, о чем свидетельствовали ее спортивные результаты на протяжении 1961—1972 гг. Аналогичная система подготовки имеет место и в других видах единоборств и спортивных игр, где результаты на международной арене достаточно высоки и стабильны.

Кроме того, на данном этапе подготовка волейболиста носит более специализированный характер. Это обусловлено тем, что на протяжении многих лет планомерной тренировки спортсмены уже достигли достаточного уровня физической и функциональной подготовленности, поэтому нет необходимости в базовой, функциональной подготовке в этом отношении. Об этом наглядно свидетельствуют контрольные нормативы по физической подготовке волейболистов (табл. 4).

Средние показатели физической подготовленности игроков

Функции игроков	Контрольные тесты				
	бег 94 м (с)	бег 33 м (с)	отрыв (о.ц.т.) с места (см)	серийные прыжки (колич.)	отжима- ния в упо- ре (ко- лич.)
Основные нападающие	24,5	7,2	80	50	28
Вспомогательные нападающие	23,5	6,8	96	60	30
Связующие	23,0	6,8	85	40	25

Таким образом, на этапе высшего спортивного мастерства в волейболе преобладают соревновательные нагрузки различного характера, изолированное же совершенствование технико-тактических действий осуществляется в упражнениях, приближенных к игровой обстановке, и в индивидуальном тренинге при достаточно высокой интенсивности, иногда превышающей соревновательную. Например, индивидуальный тренинг в защите двумя мячами, применяемый в интервальном методе тренировки, достигает максимальной интенсивности.

Рассмотрим показатели интенсивности специальных упражнений волейболистов по данным ЧСС и потребления O₂ (табл. 5).

Методика технико-тактической подготовки волейболистов высокой квалификации имеет свои особенности. Состоят они прежде всего в том, чтобы с помощью различных упражнений и методических приемов выработать у волейболистов надежность и помехоустойчивость технико-тактических действий в процессе соревнований. Для этой цели применяют индивидуальные, групповые и командные упражнения. Методической особенностью применения упражнений для совершенствования спортивной техники в тренировке волейболистов высокой квалификации является создание всевозможных трудностей и сбивающих воздействий при выполнении упражнений.

Показатели интенсивности специальных упражнений по данным ЧСС и потреблению O_2

Содержание упражнений	Показатели нагрузки			Интенсивность	Потребленное O_2 (л)	ЧСС (уд/мин)
	длительность упражнений		число повторений			
	упр. (мин)	отдых (с)				
1. Нападающий удар из 4, 3, 2-й зон	15	30	30	Мал.	1,22	130,0
2. То же с большим количеством мячей	10	15	40	Ср.	2,11	142,2
3. То же	3—4	—	48	Макс.	3,26	167,1
4. Блокирование	3—4	5	25—36	Макс.	2,61	174,3
5. Защитные действия в паре	3—5	5	30	Макс.	3,59	165,4
6. Прием подач тремя игроками	8	15	20	Мал.	1,33	139,1
7. Выход с задней линии для второй передачи	10	5—10	40—60	Ср.	1,49	131,2
8. Игра 3×3	20	—	1 парт.	Ср.	2,13	153,4
9. Игра 4×4	20	—	1 парт.	Ср.	2,15	149

Мы уже говорили, что главной задачей на данном этапе тренировки является выработка помехоустойчивости и надежности при выполнении технических приемов в самых сложных условиях острой и ответственной борьбы спортивных состязаний.

Дискоординация автоматизированных движений у спортсмена вообще и у волейболистов в частности наступает в процессе соревнований вследствие сбивающих факторов: утомления, эмоциональной напряженности, механических воздействий (например, сложных траекторий полета мяча), полученных в игре травм, игр на чужом поле, метеорологических условий (ветер, солнце, экстремальные температуры, разреженность атмосферного воздуха и т. п.), а также плохого покрова площадки, некачественного мяча и т. п. Как показывают наблюдения, под влиянием всех этих факторов у недоста-

точно тренированных спортсменов наступает нарушение двигательной координации, из-за чего техника становится малоэффективной. Однако игроки с большим опытом, прошедшие многолетнюю школу тренировки и соревнований, даже в самых сложных многодневных состязаниях надежно и стабильно выполняют технико- тактические действия.

В настоящее время стоит вопрос о том, чтобы добиться помехоустойчивости спортивной техники как можно раньше. Передовой опыт ведущих тренеров показывает, что правильно поставленная учебно-тренировочная работа позволяет добиваться высокой надежности спортивной техники даже в юношеском возрасте. На учебно-тренировочных занятиях необходимо систематически моделировать действие перечисленных сбивающих факторов. Это достигается выполнением технико-тактических действий на фоне утомления. Например, волейболисты после напряженной тренировки в защите выполняют серию нападающих ударов, а затем вновь переходят к упражнениям по совершенствованию защитных действий. Моделировать эмоциональную напряженность в тренировке волейболистов позволяют введение соревновательного момента в учебные игры, проводимые уменьшенными составами, организация соревнований па лучший результат между партнерами, волевые команды тренера, воздействие соответствующей музыки, тренировки при зрителях. Сложность траекторий полета мяча (механические воздействия), их неожиданность и изменчивость достигаются вариативностью ударов по мячу (сильно — тихо, прямо — с переводом, назад — вперед, в сторону и т. д.).

Рассматривая непривычные метеорологические условия в качестве сбивающих факторов, необходимо подчеркнуть, что тренер должен учитывать, в какой климатической зоне будут проводиться соревнования, и заранее (минимум за десять дней) выехать туда с командой для акклиматизаций. Это касается и проведения предварительных тренировок на поле соперника, необходимых для адаптации к освещенности, ориентирам, расположению трибун и т. п.

Большое место в работе над совершенствованием помехоустойчивости спортивной техники занимает интегральная тренировка, при которой волейболисты выполняют все технико-тактические действия так же, как на соревнованиях. Иными словами, это специально организованные учебно-тренировочные игры. В задачу проведения таких игр входят закрепление технико-тактических действий, разученных ранее в индивидуальных, групповых и командных упражнениях, воссоздание условий соревновательной борьбы, моделирование встреч с предстоящим противником, подготовка запасных игроков для игры в основном составе.

Закрепление в игровых условиях разученных технико-тактических действий (приемов, комбинаций, систем) ведется постепенно, на протяжении длительного времени и оттачивается до высокой степени совершенства. При этом тренер до определенного времени, пока та или иная комбинация не будет «готова», запрещает игрокам применять ее в официальных состязаниях, рекомендуя использовать наигранные (надежные) технико- тактические действия. Это связано с тем, что использование в ответственных соревнованиях недостаточно подготовленных комбинаций и тактических действий может

повлечь за собой серию ошибок, которые, в свою очередь, вызовут своеобразную цепную реакцию ошибок, нарушив, таким образом, слаженность игры команды и создав у спортсменов неуверенность в своих силах.

Поэтому в применении новых технико-тактических действий, комбинаций и систем игры необходима методическая последовательность, которая выглядит следующим образом: разучивание действия и его совершенствование в упражнениях, закрепление в учебных, контрольных товарищеских играх, затем апробация во встречах со слабым противником и, наконец, в ответственных играх с сильными командами.

Более сложные условия, чем на соревнованиях, в интегральной тренировке (в учебных играх) создают, проводя матчи уменьшенными составами. Такие игры должны проводиться не только для усложнения

условий тренировки, но и для совершенствования технико-тактического взаимодействия игроков в парах, тройках, четверках. Для этого тренер проводит соревнования внутри команды, разбивая основной и дублирующий составы таким образом, чтобы волейболисты могли приобрести сыгранность в отдельных звеньях. Например, при играх в четверках основной состав команды разбивают на три пары рядом стоящих игроков, к ним добавляются три пары волейболистов дублирующего состава. Игры могут проводиться из трех или пяти партий до 10—15 очков (в зависимости от степени подготовленности команды) по круговой системе. Учреждается переходящий приз или подарок для команды-победительницы, составляется таблица розыгрыша (табл.6).

Таблица 6

Фамилия капитана команды	Номер команды			Количество очков	Место
	1	2	3		
1. Иванов	×	$\frac{3:2}{1}$	$\frac{3:1}{1}$	2	1
2. Григорьев	$\frac{2:3}{0}$	×	$\frac{2:3}{0}$	0	3
3. Петров	$\frac{1:3}{0}$	$\frac{3:2}{1}$	×	1	2

До начала соревнований надо укомплектовать команды с таким расчетом, чтобы сиды были приблизительно равными. После проведения первого тура пары меняются, в результате каждый игрок имеет возможность поиграть в первом и втором турах с партнером справа и слева.

Не менее важной задачей, решаемой в играх уменьшенными составами, является тренировка молодых игроков дублирующего состава рядом с опытными волейболистами команды. Как показывает практика, ни одно упражнение не способствует столь быстрому техническому росту и

приобретению тактического опыта молодым игроком, как участие в играх в одной команде с опытными ветеранами волейбола и особенно уменьшенными составами. Игры в четверках одновременно воздействуют как на совершенствование физических качеств, так и на технико-тактическую подготовку спортсмена.

Очень эффективны соревнования команд, составленных из трех или двух игроков. Наибольшей же интенсивности и напряженности достигают соревнования, когда команда с меньшим численным составом играет против команды, укомплектованной большим числом игроков (при одинаковой квалификации и подготовленности волейболистов обеих команд).

Еще одна задача интегральной подготовки — проведение учебно-тренировочных игр полными составами с моделированием стиля, тактических способов и средств ведения игры команды, с которой предстоит встреча. Решают ее следующим образом. На основании предварительной информации, полученной при непосредственных наблюдениях или с помощью фотокиноматериалов, выявляют основные тактические действия и стиль ведения игры команды противника. При этом определяют эффективные тактические комбинации, применяемые командой, наиболее сильно играющих в нападении игроков, их манеру атаковать, излюбленные способы и направления ударов, сильные звенья блокирующих пар игроков. Выявляют и слабые стороны в игре команды противника: наиболее уязвимые зоны площадки (в определенных расстановках), менее сильные блокирующие игроки, волейболисты, допускающие ошибки в приеме мяча с подачи, и т. д. Учитываются также излюбленный темп ведения игры команды, ее боеспособность в решающие моменты встречи и волевые качества отдельных игроков.

Наличие такой информации позволяет, во-первых, в определенной мере моделировать отдельные стороны игры команды и репетировать их в учебно-тренировочных играх и, во-вторых, еще до игры создать модель предстоящей встречи с командой соперника.

Если дублирующий состав по своим возможностям не может воспроизвести игру команды-соперницы, то целесообразно проводить товарищеские матчи с командами, близкими по стилю и тактике коллективу, с которым предстоит официальная встреча.

В работе с командой большое значение имеет подготовка игроков дублирующего состава. В процессе многолетней тренировки и соревнований тренер, наблюдая за игрой волейболистов основного состава, видит, что некоторые ведущие спортсмены в силу ряда объективных причин (возраста, травм, состояния здоровья и т. п.) снизили свою технико-тактическую подготовленность и не могут выступать на прежнем высоком уровне. Одной из мер продления игры ветеранов команды в основном составе является их переквалификация. Так, волейболист, выполняющий функции основного нападающего, может переквалифицироваться на роль вспомогательного нападающего или связующего игрока. Это позволит ему еще несколько лет выступать в основном составе команды. Однако освободившееся место основного нападающего необходимо сразу же заполнить. В одном случае его может занять игрок команды, выполнявший до этого функции вспомогательного нападающего, в другом — специально подготавливаемый для этого волейболист дублирующего состава.

Самое правильное — каждого из игроков дублирующего состава специально готовить к выполнению определенных функций в команде (основного или вспомогательного нападающего либо связующего игрока), тренируя в составе команды на учебно-тренировочных, товарищеских и официальных состязаниях. Для этого в дублирующем составе желательно иметь не менее двенадцати человек, шесть из которых должны быть запасными игроками команды и шесть (юниоры)—для пополнения и укомплектования коллектива в будущем. Желательно в дублирующий состав подбирать игроков с различным игровым профилем.

Такой подход к подбору и подготовке дублеров позволит постоянно пополнять основной состав команды свежими силами из числа молодых

перспективных, технически подготовленных спортсменов.

5. КОНТРОЛЬ ЗА ФИЗИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ И УРОВНЕМ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Современные представления об управлении процессом тренировки связываются прежде всего с определением физического состояния спортсмена, и в частности уровня его специальной тренированности (В. М. Дьячков, 1967—1972; Ю. В. Верхошанский, 1972, и др.). На основании такой информации вносят коррективы в программу тренировки, что в общем может быть сопряжено с повышением, понижением или стабилизацией тренированных нагрузок, а в отдельных случаях (при ухудшении физического состояния спортсмена) с предоставлением отдыха или использованием средств реабилитации.

На рис. 55 в общих чертах представлена функциональная схема управления процессом тренировки спортсмена.

Как известно, интегральным показателем уровня тренированности является высокий спортивный результат. Однако обобщенный критерий оценки тренированности спортсмена, выражающийся в спортивном результате, больше приемлем для видов спорта, где он имеет количественные меры измерения. В спортивных играх, и в частности в волейболе, дело обстоит значительно сложнее, так как место, занятое командой, далеко не определяет уровень тренированности отдельных игроков. Здесь результат может быть достигнут усилиями всех игроков команды далеко не в равной мере. Поэтому более надежными критериями оценки тренированности волейболиста являются различные функциональные пробы и специальное тестирование.

В работе И. В. Аулика (1977) приводятся различные функциональные пробы физической готовности спортсмена, которые в большей степени дают представление о функционировании сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма спортсмена и в меньшей степени характеризуют его специальную тренированность. Вместе с тем исходя из положения о высоком

уровне функционального состояния всех органов и систем человеческого организма в период достижения спортивной формы (Н. Н. Яковлев, А. В. Коробков, С. В. Янанис, 1957; Н. В. Зимкин с соавт., 1955; А. В. Коробков, 1964; А. Б. Гандельсман, К. М. Смирнов, 1970; А. А. Виру, 1977, и др.) следует полагать, что такие пробы, как тест Кверга, гарвардский степ-тест и PWC₁₇₀ могут в достаточной мере характеризовать динамику, функциональной подготовленности спортсмена.

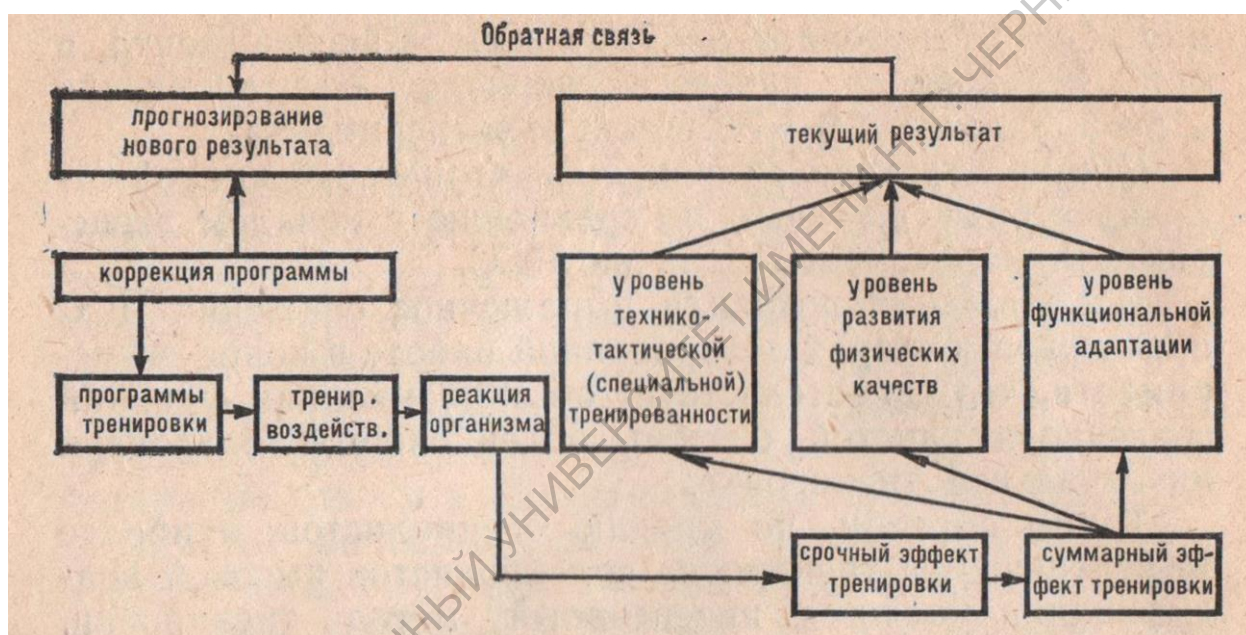


Рис. 55. Функциональная схема управления тренировкой спортсмена

Тест Кверга состоит из выполнения четырех последовательных проб: тридцати приседаний за 30 с, максимально быстрого бега в течение 30 с, бега со скоростью 150 шагов в 1 мин — 3 мин и прыжков со скакалкой — мин. Частота сердечных сокращений определяется пальпаторно на лучевой артерии в положении сидя за 30 с (без пересчета на 1 мин) сразу после выполнения теста (f_1), через 2 мин (f_2) и через 4 мин (f_3) восстановления.

Расчет производится по формуле:

$$U_K = \frac{15000}{(f_1 + f_2 + f_3)}$$

Оценка физической готовности производится по следующей шкале:

$$U_K > 105 \text{ — отлично}$$

>99—104 — хорошо

>93—104 — удовлетворительно

<92 — слабо

Для объективной оценки тренированности и функционального состояния организма спортсмена применяется тест PWC170, дословная расшифровка которого означает «физическая работоспособность при пульсе до 170 уд/мин». Тест проводится следующим образом. На велоэргометре выполняют две работы по 5 мин с трехминутным отдыхом между нагрузками.

При первой работе мощность нагрузки составляет 400—600 кгм/мин, пульс—110—115 уд/мин, а при второй— 1000—1200 кгм/мин, пульс—130—150 уд/мин. Математически физическая работоспособность высчитывается по следующей формуле:

$$PWC_{170} = N_1 + (N_2 - N_1) * \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

где PWC₁₇₀ — физическая работоспособность, N₁ + N₂ — мощность первой и второй работ, f₁, f₂ — ЧСС в конце первой и второй работ.

Перед проведением PWC_т разминку проводить не рекомендуется. У хорошо тренированных спортсменов PWC₁₇₀ может достигать до 3000 кгм/м.

Индекс гарвардского степ-теста определяется по формуле:

$$ИГСТ = \frac{t * 100}{(f_1 + f_2 + f_3)^2}$$

Где t — время восхождения в 1 с,

f₁, f₂, f₃ — ЧСС за первые 30 с на 2, 3, 4-й мин восстановления.

Оборудование для проведения ИГСТ: метроном, секундомер, ступеньки различной высоты. Сначала выполняется легкая разминка, затем обследуемый начинает восхождение на ступеньку, частота восхождения — 30 подъемов в 1 мин. После выполнения теста пальпаторно определяется ЧСС в положении сидя в течение первых 30 с на 2, 3, 4-й мин восстановления. Оценка производится по следующей шкале:

Меньше 55 — плохо

56—64 — ниже средней

65—79 — средняя

80—89 — хорошо

Больше 90 — отлично

Таблица 18

Зависимость высоты ступеньки и длительности восхождения от возраста и пола испытуемых

Испытуемые	Возраст (лет)	Высота ступеньки (см)	Длительность восхождения (мин)
Мужчины	Взрослые	50	5
Женщины	Взрослые	43	5
Юноши	12—18	50	4
Юноши	12—18	45	4
Девушки	12—18	40	4
Мальчики и девочки	8—12	35	3
Мальчики и девочки	До 8	35	2

Специализированные тесты для волейболистов разработаны пока еще недостаточно. Некоторые из них явно не соответствуют игровой деятельности, например бег на 60 м, челночный бег, сбор шести теннисных мячей в квадрате 9X9 м и другие. Надежными являются такие тесты, как измерение подъема о. ц. т. с места, коэффициента экономичности (по В. М. Дьячкову), времени простых и сложных зрительно-двигательных реакций и определение количественных и качественных характеристик точности поражения цели при выполнении передач мяча сверху в специальную электроконтактную мишень.

Высота отрыва о. ц. т. т. измеряется по методике Аба- лакова или по другим методикам. Волейболист до выполнения теста становится на носки и вытягивает сантиметровую ленту либо достает до деления измерительной линейки, подвешенной на стене. Затем выполняет 3 или 5 попыток, из цифровых значений которых рассчитывается среднее арифметическое.

В связи с тем, что завершающая фаза прыжка производится дистальными звеньями стопы, при расчете отрыва о. ц. т. (истинного его

значения) определяется разность показателей отрыва о. ц. т. и максимального доставания масштабной линейки.

Необходимо подчеркнуть, что многочисленные исследования и практика использования данного теста показывают, что проявляемые в прыжке скоростно-силовые качества являются, с одной стороны, показателем уровня развития прыгучести, а с другой — тонким индикатором утомляемости спортсмена.

Замеры отрыва о. ц. т. показывают, что у волейболиста, находящегося в хорошем физическом состоянии, высота прыжка либо стабилизируется, либо имеет тенденцию к постепенному улучшению. Вместе с тем наступающее утомление тотчас сказывается на данном показателе, который, несмотря на приложение предельных усилий со стороны спортсмена, не достигает своего максимального значения. Не требуя больших энергозатрат, данный тест является достаточно объективным критерием оценки функциональной устойчивости волейболистов к высоким тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Как известно, непринужденность, свобода движений, концентрация усилий в определенной ритмической структуре характеризуют экономизацию работы нервно-мышечного аппарата, что свойственно спортсменам высокого класса. Поэтому экономичность спортивной техники является одним из критериев высокого уровня спортивного мастерства (В. М. Дьячков, 1972). Она определяется вполне четкой закономерностью — обратной пропорциональной зависимостью между уровнем технического мастерства и величиной усилий, физических затрат на единицу показателя спортивного результата (например, расходование силы на см отрыва о. ц. т.). Это позволяет оценить спортивно-техническое мастерство не только с точки зрения суммарного выражения двигательного эффекта, но и с учетом экономического показателя использования двигательного потенциала на единицу спортивного расчетного показателя.

Для этой цели В. М. Дьячковым рекомендуется следующая формула:

$$K_{\text{эк}} = \frac{W}{H}$$

где W — двигательный потенциал спортсмена (например, относительная сила мышц-разгибателей бедра и голени и сгибателей стопы), H — расчетный спортивный показатель (высота отрыва о.ц.т. с места). При этом, чем меньше цифровое выражение $K_{\text{эк}}$, тем экономичнее используется двигательный потенциал спортсмена.

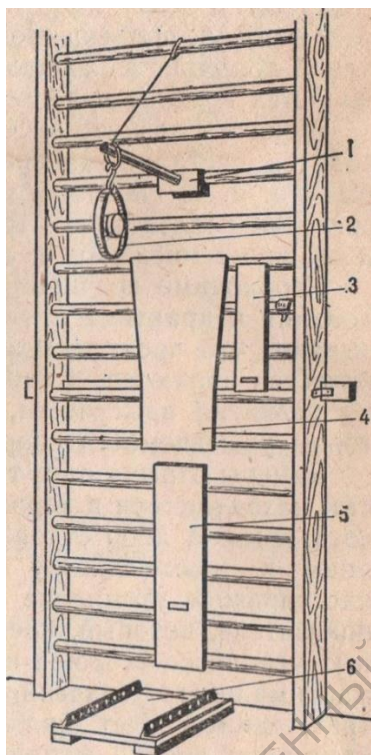


Рис. 56. Методика измерения топографии мышечной силы (по Б. М. Рыбалко)

Для определения коэффициента экономичности необходимо выполнить ряд процедур. Измерить абсолютную силу по динамометрической методике (Коробкова — Черняева или Рыбалко, рис. 56), затем рассчитать показатель относительной силы, измерить высоту отрыва о.ц.т. и

произвести расчет $K_{\text{эк}}$. По мере повышения уровня тренированности $K_{\text{эк}}$ улучшается.

Изучение быстроты зрительно-двигательных реакций (ЗДР) у игроков (А. В. Ивойлов, 1967; В. С. Келлер, 1972—1975) показало, что латентный период реакций может служить критерием функциональной готовности и устойчивости нейромоторного аппарата спортсменов данной специализации к соревновательной деятельности. При этом стабилизация или сокращение времени латентного периода простых и сложных зрительно-двигательных реакций характеризует улучшение состояния тренированности, а увеличение является признаком наступающего утомления или снижения спортивной формы

Замеры ЗДР нужно проводить в одно и тоже (дневное) время суток, используя для этой цели хронореф- лексометры различных конструкций. Для определения функциональной устойчивости целесообразно снимать эти показатели как до, так и после тренировочных и соревновательных нагрузок.

Как показали многочисленные исследования, чрезвычайно чувствительными к действию различных возмущений (утомление, шумы, механические помехи, эмоциональное возбуждение) являются точностно-целевые движения, и в частности передачи мяча сверху, и их результирующие показатели, выражающиеся в количественных и качественных характеристиках поражения цели (специальной электроконтактной мишени). Электроконтактную мишень в принципе можно заменить обыкновенной мишенью. Расчеты целевой точности можно производить по формуле:

$$T = \frac{\sum P_n * m}{n}$$

где T — целевая точность, P_n — вероятность попадания в n-ю часть мишени в процентах, m — количество попаданий в n-ю часть мишени, n — общее число попаданий в мишень.

Кучность попаданий характеризует высокий уровень спортивного мастерства волейболистов, а устойчивость этих показателей при действии (или после действия) сбивающих факторов может определить надежность спортивной техники, что и является одним из критериев определения специальной тренированности волейболиста.