

Ф.А.Абдурахманов, В.А.Лемешков, А.Н.Ливичкий, Ш.К.Павлов,  
А.И.Яроцкий

ПОДГОТОВКА ГАНДЕОЛИСТОВ

Учебное пособие

8/4 1505

8084619

В учебном пособии раскрываются системообразующие ингредиенты процессов спортивного совершенствования гандболистов. Приводятся сведения о состоянии нейро-моторного аппарата и сердечно-сосудистой системы спортсменов в условиях тренировочных занятий и соревнований. Показана эффективность восстановительно-стимулирующих пауз, обуславливающих возможность проведения длительных тренировочных нагрузок, позволяющих реализовать большой объем физических упражнений основного раздела занятия. Особое внимание обращено на совершенствование у гандболистов пространственно-временной ориентации. Выделена специфика технико-тактической подготовки, сопряженной с дифференциацией используемых методических приемов в игровых ситуациях. Рассмотрены модельные варианты учебно-тренировочных занятий.

На основе изложенной теоретической главы книги, касающейся современной концепции адаптации человека и теории формирования биосистемы, рассматриваются перспективы моделирования адекватных ставящимся целям структур физических упражнений, связей, комплексов и соединений.

Работа адресуется тренерско-преподавательскому составу вузов, тренерам ДЮСШ и коллективов физической культуры.

Под общей редакцией  
профессора А.И.Яроцкого

© Издательский отдел  
Узбекского Государственного  
института физической  
культуры, 1992

## ВВЕДЕНИЕ

Выполнение мышечной работы большого объема и интенсивности особенно в субэкстремальных климатических условиях требует соответствия адаптационного преобразования систем организма человека. В процессе физической работы, связанной с выполнением спортивных двигательных актов, к организму спортсмена нередко предъявляются требования, лежащие в пределах предельной переносимости их. При этом возможно перенапряжение функциональных систем, создающее предпосылки, снижающие работоспособность спортсменов. Поэтому при различных видах мышечной деятельности спортивного характера необходим соответствующий уровень развития функциональных систем организма.

Мышечная работа переменной интенсивности, характеризующаяся быстротой и точностью движений, а также частой сменой поведенческих ситуаций, создает условия повышенных требований к уровню, характеру и составу моторных координаций. Концептуальным вопросом при этом является образование системообразующего фактора, который у спортсмена формируется в виде спортивного результата. В этих условиях для достижения высокого уровня развития двигательных навыков гандболистов и сохранения их в течение длительного времени на достигнутом уровне особое значение приобретает совершенствование моторно-вегетативных функций нервной системы, анализаторов и аппарата кровообращения.

Специальный интерес представляет изучение механизмов длительно вегетативной адаптации при выполнении физических нагрузок переменной интенсивности при занятиях гандболом.

В имеющейся литературе по гандболу закономерности функциональной адаптации организма при мышечной работе гандболистов не раскрываются.

Вместе с тем в ряде статей по функциональной адаптации указывается на значение путей и методов повышения функциональных возможностей средствами физической культуры и спорта у студентов высших учебных заведений (А.И.Яроцкий, 1966; А.Н.Ливидский, 1969; Е.М.Енусова, 1966; В.А.Лемешков, 1979 и др.). Недостаточность теоретического и прикладного освещения проблемы функциональной подготовки при занятиях гандболом затрудняет использование физиологических резервов спортивной работоспособности.

гандболистов. Необходимо иметь данные о динамике структурных параметров моторного и вегетативного компонентов двигательного навыка при выполнении специфической мышечной работы гандболиста.

Для управления педагогическим процессом в тренировочных занятиях необходимы критерии оценки двигательных возможностей гандболистов различной квалификации (тесты физической и технической подготовленности).

Для повышения эффекта спортивной тренировки весьма важно использование различных средств в виде "разгрузочных" микроциклов, переключений на другие виды мышечной деятельности, смены обстановки занятий, применения массажа, сауны и других восстановительных процедур (А.И.Яроцкий, Е.М.Юнусова, 1966; Ш.Х.Ханкельдыев, 1972; Д.И.Василенко, 1972; В.А.Лемешков, 1975).

Для направленного повышения функциональных и двигательных возможностей гандболистов необходимо обоснование методики управления движениями в игровых ситуациях и функциональной подготовкой спортсменов.

Поставленные вопросы оптимизации процесса спортивного совершенствования гандболистов рассматриваются в соответствующих главах настоящего пособия в свете современных отечественных концепций о формировании биосистемы и адаптации человека в условиях обитания.

## Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОПТИМИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ГАНДБОЛИСТОВ

### I. I. Сущность теории адаптации организма человека и организационные основы ее реализации

Изложение всеобщей теории адаптации организма человека и раскрытие современной концепции адаптации к гипокинезии, гиподинамией и двигательным режимам открывают объективные возможности для оценки специфических сторон биосоциальной среды, влияющей на физическое состояние спортсмена, для разработки системы компенсации функций организма в этих условиях. Тем моделирования адекватных двигательных режимов как совокупности решающих компонентов системообразующего фактора физическо-

ческой адаптации организма человека. Таким образом, возникает прикладная задача реализации всеобщей теории адаптации и учения об адаптации организма человека к гипокинезии; гиподинамии и двигательным режимам в повседневном быту занимающихся спортом в форме направленных средств адаптивной перестройки организма, рационально распределенных в суточной периодике как четкой и обязательной биоритмической структуры. В указанном плане существенная роль принадлежит системе спортивного совершенствования и, прежде всего, качественному соотношению теоретического и практического разделов физической подготовки. Крайне необходимо в ходе тренировочных нагрузок поднять у спортсменов теоретическую и прикладную подготовленность по виду спорта до уровня современных требований.

Биологическая и медицинская науки на современном уровне их развития уделяют большое внимание раскрытию сущности процесса адаптации организма человека и животного. Терминологическое и содержательное понятия явления адаптации получили тенденцию максимального сближения и дифференциаций определяющих характеристик. В результате синтеза программной информации Второго Всесоюзного симпозиума "Физиологические и клинические проблемы адаптации организма человека и животного к гипоксии, гипертермии, гиподинамии и неспецифические средства восстановления", состоявшегося в Москве в 1978 году, дается характеристика сущности адаптационного преобразования организма в свете социальных проблем современности, определяющих направленность и темп реализации научного поиска. В этой связи заслуживает внимания позиция целостного рассмотрения проблемы адаптации как социально-обусловленной категории биологического и медицинского единства. Необходимо анализ главных идейно-теоретических аспектов проблемы адаптации как исходной информации, важной, с одной стороны, для понимания и формулирования составляющих характеристик процессов адаптации, с другой — для определения методов, путей, средств и перспектив дальнейшей разработки теоретических основ управления процессом адаптации в сфере биологической и медицинской наук.

Следует подчеркнуть, что проблема адаптации в условиях научно-технического прогресса приобретает новое направление, диктуемое спецификой социальной среды, связанной с ростом миграции населения в регионы страны с резкими климато-географическими

различиями, изменениями характера и интенсивности трудовых процессов, нередким преобладанием психического напряжения над физическим, пребывание человека в условиях информационных перегрузок, разгрузки двигательной активности, формированием гипокинезического и гиподинамического статуса. Как видно, современное учение об адаптации предопределяется, прежде всего, необходимостью детального освещения тех повышенных требований, которые предъявляются человеческому организму всех возрастных групп биосоциальной средой. Требуется всестороннее изучение человеческого организма в условиях его адаптивного преобразования. Выделяются биологические, психо-физиологические и социально-гигиенические аспекты проблемы адаптации. При этом существенное теоретическое и методическое значение имеет раскрытие взаимоотношений социальной, генетической и текущей функциональной программы в жизнедеятельности организма человека. Вышесказанное является предпосылкой современного системного представления о состоянии физиологической адаптации как устойчивом уровне активности функциональных систем органов и тканей, а также биоадаптивных механизмов, обеспечивающих возможность длительной активной жизнедеятельности организма человека и животного в измененных естественных и социальных условиях существования и способность к воспроизведению потомства. В свою очередь, терминологическая определенность понятия физиологической адаптации, базирующегося на новейшей научной информации, в определенной мере дифференцирует конечный результат адаптивного преобразования организма и открывает путь к разработке активных форм учения об адаптации организма человека и животного, среди которых доминирующее значение приобретает новые данные о физиологических резервах и каналах их реализации.

Из множества частных проблем физиологической адаптации в условиях нарастающего научно-технического прогресса особо острой в теоретическом и прикладном отношениях является проблема адаптации к гипокинезии, гиподинамии и двигательным режимам в различной экологической среде.

## 1.2. Биосоциальные аспекты адаптации

Постановка проблемы адаптации к гипокинезии, гиподинамии и различным двигательным режимам возникла как взаимосвязанная категория научных исследований, являющихся следствием социального преобразования современного человека. Раскрепощение физического труда сопровождается становлением человеческого организма на новый уровень развития его морфо-функциональных характеристик как биологической системы. Вместе с тем поступательное развитие медицинской науки и практики, космического дела, теории и практики физического воспитания ставит новые задачи исследования эффектов широкого диапазона количественной и качественной градации гипокинезического и гиподинамического факторов. Существенный научный интерес представляет информация о морфо-функциональной перестройке различных звеньев биологической системы, обладавших жизненно важным эквивалентом своей активности, от которого зависит парциальная работоспособность каждого функционирующего звена в отдельности и организма в целом. Таким образом, представляется необходимость рассмотреть, оценить и использовать в прикладном плане полученную новую экспериментальную информацию о гипокинезии и гиподинамии при различных структурах и формах моделирования ее. Прикладной аспект анализа дефицита движений заключается, главным образом, в разработке средств и методов восстановления гипокинезической и гиподинамической симптоматики в острых условиях ее развития, на стадии хронических морфологических и функциональных следовых преобразований при пониженной подвижности, реабилитации измененных при этом функций и профилактики неблагоприятного влияния пониженной двигательной активности.

В указанном направлении научно значимыми характеристиками являются данные о морфогенезе подвижности на уровне макро- и гисто-ультраструктур. Функциональная динамика при моторной недостаточности позволяет видеть уровень и скорость снижения полезного результата деятельности соответствующего звена биологической системы. На основе дифференциального раскрытия внутри- и межсистемных отношений в организме в конкретных условиях недостаточной моторной активности человека может проводиться деятельная функциональная диагностика характера развивающегося

состояния при ограниченной подвижности, прогнозирование его и моделирование адекватных восстановительных, стимулирующих и предупреждающих гипокинезию и гиподинамию средств. Важное методологическое значение при этом приобретает расширение диапазона биологической информации в направлении комплексной характеристики морфо-физиологических и биохимических процессов.

Параллельным сравнительным направлением исследования механизмов гипокинезии и гиподинамии является изучение морфо-функциональных и биохимических эффектов различных двигательных режимов в профессиональном труде и при занятиях спортом. Процесс спортивного совершенствования связан с проявлением максимума физического и нервно-психического напряжения и поэтому представляется весьма информативным в качестве схем моделирования системообразующего фактора биологической системы в поисках эффективного средства, формы количественной и качественной градации его в целях восстановления, медицинской реабилитации и профилактики последствий гипокинезии и гиподинамии. В целом новая информация по теоретическим и практическим вопросам гипокинезии, гиподинамии и различных двигательных режимов приобретает особо важное значение в аспекте анализа спортивных результатов с точки зрения характера адаптивной организации функциональных систем на высшей ступени возможностей моторики человека.

Эпоха технического прогресса, характеризующаяся раскрепощением физического труда и постоянным совершенствованием средств передвижения, создает доминирование статических форм деятельности микро- и макро-морфофункциональных структур организма как биологической системы. Возникает социально-биологическая направленность проблемы гипокинезии, гиподинамии и движения, задачей которого является разработка современной теории дефицита моторики и двигательной адаптации как адекватного пути устранения и профилактики этих неадекватных факторов обитания в профессиональном труде, быту, клинике и других видах деятельности.

Из вышесказанного видно, что создается новое активное направление проблемы, способствующее расширению диапазона средств и методов экспериментального моделирования конкретных и многомерных проявлений двигательной недостаточности и адекватных структур моторики человека.

Следует подчеркнуть, что теоретические основы проблемы гипокинезии за последние годы получили детальную разработку в

клинике и космической биологии и медицине (В.Я.Карпук, А.Н.Щегольцов, А.И.Ференц, 1971; 1972; Л.А.Иванов, П.А.Орлов, 1971, 1972, 1974; Л.А.Сирик, Г.А.Антонов, Н.В.Даринский, М.Г.Лоттер, Л.В.Поляков, Н.А.Ходорова, 1975; Н.А.Агаджанян, Е.А.Спасский, А.Н.Котов, Л.В.Швайкова, 1975; А.Н.Золотухин, Ф.П.Космолинский, 1975, и др). Однако, эти разнообразные и продуктивные частные направления проблемы гипокинезии и гиподинамии не исчерпывают современного интереса к ней. Будет правильным видеть распространение фактора ограниченной подвижности в определенной мере во многих видах профессионального труда, в быту и даже в спорте. В этом заключается всеобщее значение для всего человечества результатов успешной разработки гипокинезической и гиподинамической тематики в разрезе установления оптимума двигательной активности, исключающего неадекватную направленность преобразования биологической системы. Следует остановиться на системогенезе биосистемы в свете учения академика П.К.Анохина (1975) о решающей роли системообразующего фактора в формировании системы, что позволяет понять физиологическую сущность дефицита движений как сильнодействующего неадекватного фактора биологического развития.

Определяя физиологическую сущность пониженной подвижности, важно ее рассматривать как системообразующий фактор мощного биологического действия, формирующий отрицательный результат жизненной активности всех форм внутри- и межсистемных функциональных структур.

Важно представить, что императивным фактором, использующим возможности системы, является адаптивный результат системы, в данном случае - разгрузка двигательного анализатора и пониженный уровень обратной афферентации. П.К.Анохин подчеркивает то обстоятельство, что именно достаточность или недостаточность результата определяет поведение системы. Следовательно, при гипокинезии и гиподинамии как классическом примере недостаточности результата организм переходит на формирование другой функциональной системы с пониженным результатом, являющим собой новый этап в адаптивном "континууме" результатов. В острых условиях недостаточности полученного результата происходит стимулирование активирующих механизмов, которое в дальнейшем сменяется снижением активности процессов стимулирования и развивается тенден-

ция постепенного снижения исходного полезного результата. Такова принципиальная сторона архитектоники системообразующего эффекта гипокинезического и гиподинамического режимов. Представляется необходимым вскрыть характеристики конкретного результата пониженной двигательной активности как системообразующего фактора. Иначе говоря, существенное значение приобретает характеристика императивных форм гипокинезического и гиподинамического факторов в режимах жизнедеятельности человека эпохи технического прогресса.

В указанном плане прослеживаются определенные структурные варианты гипокинезического и гиподинамического системообразования, которые могут быть преимущественно вызваны: а) низким объемом физических нагрузок; б) односторонней мышечной деятельностью; в) недостаточностью нагрузок, вовлекающих механизм переноса двигательных навыков; г) недостаточностью физических упражнений, стимулирующих афферентный синтез в архитектонике механизмов управления движением; д) ограниченным использованием нагрузок в режиме гидростатической динамики, обусловленной действием силы гравитации в направлении "таз-голова"; е) перерывами физической тренировки.

Хорошо известны многие эффекты гипокинезии и гиподинамии, вызванные низким общим объемом физических нагрузок. Особенно характерны влияния режима резкого и выраженного обездвиживания человека. Большой научный интерес представляют новые данные этой категории исследований, касающиеся гистологических и ультраструктур миокарда и ряда других специфических процессов (В.Я.Карупу, А.И.Ференц, 1974; А.Н.Щегольков, 1974; В.Э.Стрелковская, 1974; Т.Н.Крупина, А.Я.Тизул, Д.А.Алексеев, В.А.Ильина, 1978; А.Г.Быстрова, Г.Л.Комендантов, К.А.Пименова, Н.А.Разсолов, Е.Д.Бстова, 1976, и др.).

Современные исследования по проблеме гипокинезии и гиподинамии фактически детализируют установленные принципиальные положения о биологической дисфункции, развивавшейся при этом.

Недостаток движений, формирующийся в условиях односторонней мышечной деятельности, проявляется в недостаточности тех двигательных качеств, которые развиваются под влиянием ограниченного использования лишь одной из применяемых видов физических

воздействий. Например, у представителей спортивных игр нередко обнаруживаются невысокие качества силы и силовой выносливости при беге на длинные дистанции, у гимнастов - выносливости при выполнении нагрузок по программе гимнастического многоборья и т.д. В указанной форме двигательного дефицита нами выявлен феномен диссоциации физиологических функций. В рамках рассматриваемой формы малой подвижности особо важное значение приобретает принцип гармонического физического развития на основе определения соотносительного оптимума используемых средств физического совершенствования.

Недостаточность умеренных по объему и интенсивности физических упражнений в укладе жизни современного человека характеризуется невысоким уровнем неспецифической устойчивости организма к неблагоприятно воздействующим факторам окружающей среды (Н.В.Зимкин, А.В.Коробков, 1959). Средствами предупреждения ограниченной подвижности, которая классифицируется нами как неспецифическая, могут служить такие формы физических нагрузок, как утренние физические упражнения, "разминка", прогулки и др. (А.В.Коробков, Н.Кузин, 1972; А.И.Яроцкий, В.П.Безверхов, В.М.Григорьев, А.А.Пулатов, Т.Т.Луусов, В.Д.Яроцкая, Р.Н.Салимова-Прокопенко, 1960, и др.).

Гипокинезия и гиподинамия, развивавшиеся в результате недостаточной стимуляции механизмов афферентного синтеза создают неблагоприятные предпосылки в формировании двигательных качеств и навыков. Так, выпадение из системы физического совершенствования средств повышения устойчивости вестибулярных реакций создает предпосылки снижения дозозного результата двигательной активности в условиях интенсивного и длительного фактора ускорения (Р.Магнус, 1924; В.И.Волков, 1927; К.Л.Хилов, 1952, 1969; А.И.Яроцкий, 1954, 1977; А.С.Филиппов, 1969; П.А.Ломов, 1977 и др.). Высокая устойчивость центров вестибулярной рецепции достигается посредством систематического использования специальных физических упражнений, связанных с изменением направления движений головы либо всего тела (быстрые движения головой, гимнастические упражнения, акробатика, прыжки в воду, плавание, хореографические нагрузки и др.).

Гипокинезия, вызванная недостаточным использованием физических нагрузок, сопряженных с воздействием гидростатического

фактора при перемене положения тела головой вниз, является условием, ослабляющим адаптивную перестройку центров прессо-депрессорных сосудодвигательных реакций, играющих важную роль в саморегуляции тонуса артериального сосудистого русла и, в частности, сосудов головы и головного мозга (Ф.М.Горский, 1955). При большой функциональной нагрузке, падающей на головной мозг современного человека, недостаточная стимуляция мозгового кровообращения будет создавать предпосылки, затрудняющие проявление автоматизированных саморегулирующихся компенсаторных мозговых сосудистых реакций. Это, в свою очередь, может стать причиной снижения умственной и физической работоспособности. Таким образом, для человека в условиях повышенной интеллектуальной деятельности представляется крайне необходимыми систематическая тренировка прессо-депрессорных механизмов регуляции кровообращения с использованием комплекса упражнений в вертикальном положении тела головой вниз в виде стояния на руках, а также упражнений с опорой на плечи и высоким подниманием таза и ног. Значимость прессо-депрессорных механизмов регуляции кровообращения является столь же существенной и при высоконапряженной мышечной деятельности, а также при авиационных и космических полетах.

Успех разработки проблемы гипокинезии и гиподинамии в современной постановке вопроса в значительной мере зависит от методологических предпосылок. В свете диалектического принципа о единстве противоположностей определенное место должно быть отведено сравнительному изучению эффектов гипокинезии и гиперкинезии, в частности, на моделях острого и хронического действия спортивных нагрузок, сопряженных с максимумом мышечных усилий и психического напряжения. Достоверным является то, что в условиях высоких физических нагрузок может формироваться система напряжений с феноменом истощения нервных механизмов, а при пониженной двигательной деятельности - система дезактивации. Для обеих разнотипных систем существенным признаком служит понижение двигательных возможностей. По ряду физиологических параметров эффекты дефицита движений и мышечного перенапряжения носят черты сходства. Полезный результат при этих противоположных состояниях характеризуется тенденцией снижения.

Сравнительный подход в исследовании перестройки внутри- и межсистемных отношений в организме человека при формировании

"системы напряжения" и "системы дезактивации" позволяет в определенной мере раскрыть условия, задерживавшие развитие высокого полезного результата моторной активности как важнейшей физиологической предпосылки благоприятного исхода двигательной адаптации.

Факторы пониженной двигательной активности человека, равно как и эмоционально-двигательного перенапряжения, являются сильнодействующими неадекватными условиями биологического развития.

В.П.Казначеев, В.М.Стригин (1978) высказали принципиально важную мысль о том, что процесс жизнедеятельности человека в неадекватной среде может быть связан, с одной стороны, с изменениями определенных механизмов онтогенеза либо их взаимовлияний с другой – эволюционно обусловленной биологической программой, реализующейся при длительном воздействии неадекватных условий существования. При этом авторы считают, что генетические механизмы и резервы указанной программы составляют новое качество жизнедеятельности и могут обусловить программу длительной адаптации. Подчеркивается, что поиск лимитирующих компонентов в ее реализации открывает возможности целенаправленной коррекции механизмов и благоприятных исходов. Отсюда вытекают существенные задачи экспериментального изучения физиологических механизмов и закономерностей адаптации к различным уровням двигательной активности. Требуется дальнейшее последовательное развитие теории управления адаптивныи преобразованием функциональных систем организма человека в процессе двигательной адаптации на основе детального программирования компонентов системообразующего фактора в целях коррекции условий двигательной адаптации для достижения наивысшего результата, противодействующего неадекватной среде и компенсирующего неблагоприятные исходы ее длительного воздействия.

Следует отметить, что в настоящее время исследованиями физиологических проблем адаптации организма человека и животного к гипоксии, гипертермии, гипокинезии и гиподинамии в специальных средствах восстановления накоплена обширная теоретическая и экспериментальная информация по многим прикладным вопросам адаптации, дающая возможность поэтапного синтеза фактических данных и анализа перспектив дальнейшей целостной разработки

области актуальных направлений рассматриваемой проблемы (Э.И. Башева, 1975; В.П.Казначеев, В.М.Стригин, 1976; А.В.Коробков, 1976; И.А.Аршавский, Г.Т.Савкиф, 1978).

Эффективность этапного синтеза и анализа научной информации по проблеме адаптации существенно возрастает при соблюдении принципа преемственности рассматриваемых вопросов на последовательных периодах и стадиях разработки актуальных направлений теоретического, экспериментального, клинического и прикладного исследований.

### 1.3. функциональные резервы двигательной адаптации

Возникает необходимость углубления исследований по теоретическим и прикладным вопросам адаптации к гипокинезии и гиподинамии и различным двигательным режимам в рамках целенаправленного и всестороннего раскрытия, в первую очередь, теоретических положений о физиологической сущности хронологических черт процесса адаптации, ее генетической производной, а также изучение возможности реализации таких решающих каналов физиологической и биохимической адаптации, как направленное формирование исходного преадаптационного функционального статуса стабильных форм адаптивного преобразования функциональных систем. Естественно, что при этом важно развернутом плане учесть современные данные и получить новые по вопросу о функциональных резервах двигательной адаптации в целях их последующей реализации в практике и эксперименте. Принцип преемственности в разработке проблемы адаптации обуславливает необходимость обобщения количественных и качественных характеристик физиологических стандартов по всему необходимому диапазону изучаемых диагностических и прогностических параметров. Использование обобщенных стандартизированных схем физиологических, гисто- и биохимических диагностических и прогностических параметров позволит быстрее и полнее решать ведущие задачи научного поиска по вопросам адаптации в клинике, лабораторном эксперименте, профессиональном труде, спорте, а также в области таких специальных наук, как космическая биология и космическая медицина.

К настоящему времени в физиологии спорта сложилось направленное изучение функциональных резервов в условиях многолетнего цикла высоконапряженной двигательной-эмоциональной деятельности. А.Б.Гандельсман, Д.Н.Давиденко, Н.В.Зимкин, А.С.Мозжухин, В.Г.Панов, Ю.А.Петров, В.П.Пономарев, С.А.Разумов, Е.Б.Сологуб, М.А.Шансков (1979), выделяя вопрос о физиологических резервах, понимают под этим скрытые возможности организма в отношении повышения интенсивности функций органов и улучшения взаимодействия между ними для поддержания высокого уровня специальных форм работоспособности. Учитывается, что критерии физиологических резервов могут рассматриваться по структурному уровню их реализации (клеточный, тканевой, органнй, системный), двигательным качествам (силе, скорости, выносливости, координированности), степени использования функций организма при работе разной мощности (умеренной, большой, субмаксимальной и максимальной), очередности, включения различных функций при повседневных, трудовых и тренировочных режимах, работе до непроизвольного отказа и после него. Адаптацию организма к интенсивной двигательной нагрузке при занятиях спортом авторы рассматривают как процесс мобилизации физиологических резервов.

На наш взгляд, в свете современной концепции о фоновой активности биосистемы и, в частности, головного мозга (Э.Н.Донцова, 1969) функциональные резервы следует рассматривать как высокоактивную динамическую физиологическую категорию, реализация которой связана с направленным формированием комплекса адекватных внутри- и межсистемных координаций на основе включения механизмов саморегуляции и доведения образующихся двигательных навыков до стадии автоматизации (Н.В.Зимкин, А.В.Коробков, Я.Б.Лехтман, Я.Г.Эголинский, А.И.Яродкий, 1955).

Специальными исследованиями адаптивными перестройками организма при мышечной работе различной интенсивности, длительности и разного характера в обычной экстремальной экологической среде показано, что определяющими признаками адаптации к физической нагрузке являются однонаправленные прогрессивные морфофункциональные сдвиги, обуславливающие широкий диапазон двигательной адаптации, сопряженной с формированием дифференциальных степеней нейро-моторных и вегетативных реакций, обуславливающих уровень моторной работоспособности (А.М.Гайдос, Д.Р.Руснаков, 1975;

А.Н.Ливидский, 1969; Н.И.Караулова, 1971; Ю.М.Кнусова, 1970; А.В.Дукельская, 1971; Т.Т.Кнусов, 1976; Ш.У.Абдуллаев, 1976; А.И.Яроцкий, 1976, 1979; В.П.Безверхов, 1976; В.Д.Яроцкая; 1978; А.А.Ломов, 1976; Р.Н.Салимова-Прокопенко, 1978; Н.И.Иванова, 1978, и др.).

Становится ясным, что совершенствование двигательной активности обуславливается прежде всего возможностями дальнейшего адаптивного преобразования функциональных систем организма соответственно условиям двигательного режима. Существенным является то, что адаптация организма к мышечной нагрузке представляет собой достигнутый уровень взаимодействующих внутри- и межсистемных отношений, обеспечивающих развитие двигательных качеств и навыков, адекватных заданному диапазону количественной и качественной градации мышечных усилий (Н.В.Зимкин, А.В. Коробков, Я.Б. Лехтман, Я.А.Эголинский, А.И.Яроцкий, 1955). Таким образом, определяющим фактором адаптивного преобразования организма к мышечной нагрузке следует считать формирование, сохранение и совершенствование силы, быстроты, выносливости и ловкости наряду с автоматизацией двигательных навыков и созданием предпосылок экстрополяции их.

Учитывая, что процесс адаптации организма имеет определенный фазовый характер (В.П.Казаначеев, В.М.Стригин, 1978; А.В.Коробков, 1976 и др.), важно указать на различие резервных возможностей организма соответственно динамике адаптационной периодики. Принципиальной является трехступенчатая градация процесса адаптивного развития двигательных качеств и навыков, предусматривающая начальную стадию, фазу развернутого функционального преобразования и фазу автоматизации двигательных действий.

Начальный период адаптивной перестройки внутри- и межсистемных отношений характеризуется множественной активностью звеньев биосистемы, и в силу этого он сопряжен с относительно высоким балансом на несобую единицу биосубстрата.

В последующих фазах вторичной адаптации при одинаковом эквиваленте интенсивности двигательных действий кривая энергетического баланса снижается, что обуславливает экономизацию энергетических затрат деятельности мышечного аппарата в процессе формирования и управления; по существу отражает диапазон использова-

ния энергетического резерва в ходе моторной адаптации. Такого рода динамика рассеяния кинетической энергии обеспечивается процессом дифференциации мышечных усилий по механизму внутреннего торможения соответственно мотивационной установке центров произвольной регуляции движений.

Фазы развертывания двигательных дифференцировок и автоматизации движений сопряжены с последовательным возрастанием количественных и качественных характеристик двигательных актов и надежности их элементарных форм и сложных соединений (А.М.Гайдес, 1968).

Направленность морфофункциональной адаптивной перестройки организма человека при мышечных нагрузках в определенной мере отчетливо обнаруживается при сопоставлении физиологических параметров в фазах "фоновой" и "рабочей" активности функциональных систем и их взаимодействующих комплексов (З.Н.Донцова, 1969; П.К.Анохин, 1975). Отсюда вытекает фундаментальное положение об однонаправленной прогрессивной адаптивной перестройке систем организма при мышечной работе как важнейшем резерве ее полезного результата.

В формировании полезного результата моторной адаптации особая роль принадлежит экстраполяции как ведущему механизму экстренной мобилизации, интенсификации мышечных усилий. В этом плане определенную теоретическую значимость представляет концепция Н.В.Зинкина (1982, 1984, 1986) о физиологических факторах, препятствующих устойчивости мышечных усилий. Установлено, что выполнение двигательных актов, совершающихся с определенными резервными возможностями, характеризуется колеблемостью результатов, обусловленной трудностью сочетания функций многочисленных органов и их компонентов. Указанная трудность возрастает в связи с изменениями внешней и внутренней среды, которые могут в значительной мере отразиться на формировании состава функциональных систем, обеспечивающих максимальные результаты двигательной активности. Существенными являются изменения эффекторной части структуры функциональной системы, что отражается на выполнении программы того или иного двигательного действия. К числу колеблющихся факторов окружающей среды могут быть отнесены афферентации из внутренней и внешней среды, устоление отдельных исполнительных аппаратов, усиление и ослабление

5/М/1505

БИБЛИОТЕКА  
Уч. Гос. института  
физической культуры

ванность между выполнением операции и акцептором действия. При множестве элементов в реакциях организма, в некоторых из них возможны отрицательные изменения. Возникает необходимость коррекции выполнения физиологического акта путем изменения эффективной части функциональной структуры. Благодаря большому разнообразию ситуаций, требующих адекватных реакций, делается невозможным реагирование только стереотипным путем. Вследствие этого центральная нервная система использует экстраполяцию, представляющую собой функциональную организацию, формирующуюся на основании имеющихся генотипического и в особенности фенотипического опыта адекватных реакций нового характера.

Указанная форма реагирования связана с поведенческими реакциями как на изменение внешней обстановки (Д.В. Крушинский, 1977), так и с постоянными изменениями во внутренней среде организма (Н.В. Зимкин, 1967). Отсюда следует, что при осуществлении задач, возникающих в результате определенной мотивации, эффекторная структура функциональной системы характеризуется постоянными изменениями степени участия составных функциональных элементов и особенностями их сочетания.

На основании исследований твердости, вязкости, биопотенциалов, силы и выносливости мышц человека Н.В. Зимкин детализирует роль экстраполяции и динамического стереотипа в механизмах формирования и совершенствования адекватных двигательных координаций. Обращается внимание на то, что все указанные характеристики в значительной мере непрерывно меняются в условиях колебания в мышце температуры, притока кислорода, при динамических и статических усилиях в границах от 25 до 75% от максимальной силы. возможность работы здесь по механизму динамического стереотипа исключается, так как внутренняя структура двигательного аппарата, обусловленная комплексом участвующих в работе двигательных единиц, постоянно изменяется как в процессе работы, так и в фазе восстановления. Одновременная регистрация в двухглавой мышце плеча вязкости, твердости, силы и биопотенциалов показала, что с повышением температуры мышц до 37-38°C твердость и вязкость снижаются, мышечная сила и суммарная биоэлектрическая активность — усиливаются. При последующем повышении местной температуры мышц до 40°C вязкость возрастает, а твердость, мышечная сила и биоэлектрическая активность — снижаются. Напряжение мышц при дея-

тельности одних и тех же двигательных единиц не является одинаковым, так как в зависимости от степени растяжения мышечные волокна одних и тех же единиц сокращаются с разной силой.

Концепция Н.В.Зимкина о вариативности структуры функциональной системы, экстраполяции, динамическом стереотипе согласуется с положением Н.П.Бехтерева (1966, 1971, 1974) о жестких и гибких связях, существующих в структуре мозговой деятельности между ее компонентами, различавшимися по степени устойчивости. Жесткие связи реализуются наиболее устойчиво, гибкие — вовлекаются в деятельность менее постоянно. Усложнение центральной регуляции функций сопровождается абсолютным и относительным увеличением гибких звеньев.

При рассмотрении соотношения между гибкими и жесткими связями при регуляции двигательной активности обнаруживается высокая динамичность их. При ходьбе, не требующей точности в длине шагов и их частоте, в результате меняющегося напряжения мышц участие гибких связей возрастает. При точно размеренных в пространстве и во времени шагах количество гибких связей уменьшается. Динамичность соотношений между гибкими и жесткими связями проявляется также в том, что одни и те же связи как при разных, так и при одинаковых по структуре движениях являются то гибкими, то жесткими. Деятельность одних и тех же мышц при малых нагрузках может характеризоваться наличием гибких связей, при значительном же увеличении нагрузки эти гибкие связи становятся жесткими.

Динамичность соотношений между гибкими и жесткими связями отражает особенности программирования центральной нервной системы. Изменчивость между этими видами связей определяется соответствующими изменениями программирования выполнения движений. Здесь имеют место коррегирующие структуры функциональных систем по механизму обратных связей по П.К.Анохину (1968). В результате центральная нервная система путем экстраполяции комбинирует при использовании гибких и жестких связей деятельность комплексов исполнительных приборов, адекватную изменившимся условиям.

В свете данных об экстраполяции могут быть рассмотрены эффекты воздействия низкоинтенсивных лазерных излучений различного спектрального диапазона на кожно-мышечные афферентные поля,

сопровождающиеся изменениями мышечной силы, силовой выносливости и вегетативных реакций. Нами при этом обнаружено заметное увеличение гибких связей. Также наблюдалось формирование срочных гибких связей в проявлении мышечной силы, силовой выносливости, сердечного ритма, артериального давления.

Есть основания предполагать, что интенсивное нарастание гибких связей создает предпосылки активации механизма экстраполяции и, в частности, является признаком интенсификации мышечных усилий.

На основании вышерассмотренного представляется существенным использовать сведения о механизме экстраполяции для расшифровки значений физиологических параметров и в особенности показателей двигательной активности. Если представить структурную связь экстраполяции при формировании гибких и жестких связей, то надо отметить значение уровней развития координационной установки функциональных систем, на фоне которых проявляются гибкие и жесткие связи. Правомерно считать, что жесткие связи на высокой ступени функциональной активности создают определенную надежность проявления экстраполяции, адекватной мотивации, установленной на максимальный полезный результат.

В диапазоне представлений об экстраполяции выявляется теоретическая и практическая значимость количественных и качественных характеристик состояния покоя. Следует подчеркнуть значение учета показателей покоя, который рационально проводить возможно более детально во времени и пространстве, что необходимо для физиологической расшифровки координационной установки механизмов физиологической саморегуляции.

#### 1.4. Оптимум мышечной нагрузки как интегральный фактор двигательной адаптации

В свете обшей теории функциональных систем П.К.Анохина (1975) для достижения положительного результата адаптации организма к двигательной деятельности необходим учет системобразующего фактора как интегральной совокупности, объективно определяющей оптимум мышечной нагрузки.

Имеются данные о том, что оптимум мышечной нагрузки складывается из пропорции таких взаимодействующих категорий мышечной нагрузки, как ее ритм, длительность, интенсивность, характер, последовательность, кратность, переключаемость, положительная эмоциональная окраска, мотивация, адекватность двигательных действий в конкретной окружающей среде. Следовательно, в количественной и качественной дифференциации мышечной нагрузки заложены предпосылки направленного формирования резервов двигательной активности человека. Перечисленные характеристики мышечной нагрузки целесообразно рассматривать как важнейшие компоненты системообразующего фактора резервных двигательных возможностей биосистемы, подлежащие программированному учету и реализации их в качестве структурной основы рационального двигательного режима. Важно подчеркнуть, что применение принципа системного подхода и его дифференциальное углубление при рассмотрении физиологических резервов двигательной активности человека в определенной мере конкретизирует и обогащает возможности экспериментального моделирования фокусированного полезного результата деятельности двигательного аппарата и взаимодействующих функциональных систем.

Сложный характер функциональной организации внутри- и междисциплинарных отношений организма человека, стоящего на высшей ступени эволюционной лестницы, предопределяет многогранную структуру резервов его физического развития, физической подготовленности и состояния здоровья. В указанном резерве существенным фактором формирования высокого полезного результата мотормой адаптации является адекватное соотношение форм двигательного совершенствования. При этом исключительно важное значение приобретает гармоническое распределение существующих форм физического совершенствования, способствующих направленной стимуляции двигательной активности при занятиях спортом, широко используются утренние физические упражнения и разминка ("зрывать вачие"). В целях расширения стимуляции моторики требуется детальная количественная и качественная дифференциация этих форм физического совершенствования в зависимости от динамики "фоновой" и "рабочей" активности функциональных систем и их комплексов (А.И.Яроцкий, А.А.Пулатов, В.М.Григорьев, В.П.Безверхов, В.Д.Яроцкая, 1980).

Такая же дифференциация в суточной периодике необходима в отношении других форм физического совершенствования.

Современные исследования также показали, что по данным экологической физиологии к числу компонентов системообразующего фактора моторной адаптации следует отнести условие комплексного влияния на организм мышечной нагрузки и теплового воздействия (А.И.Яроцкий, 1967; Д.Р.Рустамова, 1974; Э.Т.Турсунов, 1979, и др.). Указанным способом осуществляется совершенствование механизмов терморегуляции и достижение степеней устойчивости организма к гипертонии.

Особое место в классификации физиологических резервов моторики человека необходимо отвести внедрению эффективной системы восстановительных и стимулирующих двигательную активность средств, чем достигается накопление энергетических ресурсов организма в условиях высоконапряженной двигательной деятельности (А.В.Коробков, 1974, В.М.Волков, 1974; Е.Ф.Шамрай, П.М.Бурьян, Л.Н.Строевая, 1974; Ф.М.Талышев, В.С.Петросян, В.У.Аванесов, Г.А.Григорян, 1974 и др.). Имеется в виду использование этих средств прежде всего в режиме мышечной деятельности, чем достигается возможность выполнения длительных мышечных нагрузок с сохранением двигательной активности (А.М.Яроцкий, К.П.Тен, А.Н.Ливидкий, Т.Т.Луусов, Э.И.Исакулов, А.А.Пулатов, А.А.Камидов, А.Я.Перваков, В.М.Зуева, В.М.Григорьев, В.М.Кисурин, С.Г.Лыкина, 1974).

В разрезе учения об управлении движениями особо важное значение для создания предпосылок резервов двигательных возможностей лиц, занимавшихся физическими упражнениями, приобретает положение о своевременной коррекции структуры мышечных нагрузок соответственно срочной информации о динамике "фоновой" и "рабочей" активности функциональных систем. Принцип коррекции структуры мышечных нагрузок по их переносимости следует рассматривать как эффективное средство обеспечения положительного исхода мышечно-эмоциональных нагрузок и профилактики стрессовых состояний.

Количественные и качественные параметры ингредиентов оптимума мышечной нагрузки в значительной мере зависят от уровня функциональных систем организма спортсмена. Высокий уровень

развития функциональных систем при занятиях спортом достигается посредством функциональной подготовки.

В условиях высоких нагрузок определенный уровень резервов двигательных возможностей может быть достигнут методом направленного совершенствования функциональной организации физиологических систем. В современной физиологии мышечной деятельности находит распространение понятие "функциональная подготовка", широкое воплощение которого отмечается в спортивной практике (Т.Т. Юсов, 1978; Ш.У. Абдуллаев, 1976).

Существенным вопросом проблемы функциональной подготовки является реализация положения о роли вестибуло-проприоцептивной афферентации в деятельности мозга человека, при направленном использовании которой может достигаться совершенствование перерабатывающей функции мозга в условиях интенсивного и продолжительного воздействия ускорений и многообразия рефлекторной динамики двигательного анализатора (В.Д. Юстова; В.Д. Яроцкая, 1960, и др.). Возникает прикладная задача совершенствования перерабатывающей функции мозга средствами дозированной вестибуло-проприоцептивной функциональной нагрузки. Высокоэффективной моделью физических упражнений для этих целей могут служить быстрые движения головой в ритме 2 движения в 1 сек., выполняемые в различных плоскостях пространства

При физических нагрузках в режимах деятельности современного человека также физиологически существенным является направленное совершенствование прессо-депрессорных механизмов регуляции кровообращения, реагирующих на изменение направления силы гравитации, чем достигается высокий уровень формирования саморегулирующихся автоматизированных функциональных структур регуляции общего и мозгового артериального кровяного давления. В качестве соединения физических упражнений, способствующих активизации прессо-депрессорных механизмов регуляции общего мозгового кровообращения в условиях спортивного совершенствования, целесообразно использование структуры парных двигательных действий, сопряженных с воздействием силы гравитации в направлении "таз-голова"

Следует отметить, что определение направленности функциональной подготовки организма человека вытекает из требований, предъявляемых условиями двигательной активности индивидуума.

При этом устанавливаются внутри- и межсистемные функциональные связи, играющие доминирующую роль в формировании фокусированного полезного результата в соответствующем виде физических упражнений. Затем определяется переносимость доминирующими функциональными системами применяемых физических нагрузок. В случае неблагоприятной переносимости выполняемых нагрузок строится программа направленного совершенствования заинтересованных функциональных систем.

С достаточным логическим основанием можно считать, что функциональная подготовка как форма реализации физиологических резервов умственной и физической работоспособности включает в себе широчайшие биологические перспективы активного преобразования функционального статуса организма человека путем направленного моделирования средств и методов активизации жизненных процессов и морфофункциональных структур, их обеспечивающих. Эти перспективы могут развиваться в разнообразных аспектах, охватывающих широкие программы биологических и медицинских наук, и в том числе новейших их ветвей – космической физиологии и медицины.

Для успешной разработки и реализации программ совершенствования функционального статуса человека следует исходить из структурных категорий функциональных резервов двигательной адаптации, закономерностей адаптивной готовности и надежности признаков адаптации.

С учетом современного учения об адаптации организма человека к сильнодействующим факторам окружающей среды представляется актуальным выделить принципиальную схему физиологических резервов двигательной адаптации биологической системы в целях адекватного сбалансирования процессов накопления и рассеяния энергии в ней.

Как результат теоретического обобщения и экспериментального моделирования структурных компонентов системообразующего фактора резервов двигательной адаптации организма человека представляется возможным сформулировать определяющие характеристики схемы двигательных адаптивных резервов, обуславливающих высокий уровень готовности организма к адаптации и надежности ее признаков.

К основным характеристикам и требованиям такого рода схемы следует отнести: 1) моделирование структуры физических нагрузок, восстановительных и стимулирующих двигательную активность средств, оздоровительных мероприятий на основе современной информации и биологических системах управления; сбалансированность процессов накопления и рассеяния энергии; реализация положений теории управления движениями в аспекте взгляда на сущность системобразующего фактора и значение дифференциальной информации о физиологических механизмах управления движениями; 2) адекватное сонастраивание внутрисистемных и межсистемных отношений при формировании и сохранении двигательных навыков на различных стадиях адаптации с задачей экспериментального обоснования программ функциональной подготовки для конкретных категорий населения; 3) неспецифическое повышение устойчивости организма к неблагоприятным факторам окружающей среды на основе реализации адекватных моделей утренних физических упражнений средств "вработывания" в условиях высоконапряженных физических нагрузок, приемов "восстановления" в системе физической подготовки человека 4) повышение гипоксической, гипертермической и гипогликемической устойчивости в сочетании с разгрузкой систем, регулирующих эти процессы в фазах проявления различных степеней мышечных усилий и особенно при максимуме их; 5) объективное определение оптимума нагрузок; 6) адекватное соотношение форм двигательного совершенствования; 7) высокий уровень перерабатываемой функции мозга в условиях интенсивной вестибуло-проприоцептивной афферентации; 8) высокая степень устойчивости аппарата мозгового кровообращения к гравитационным эффектам мышечных нагрузок; 9) единство двигательной, тепловой и лучевой адаптации; 10) укрепление состояния здоровья как результат адекватной структуры оздоровительных мероприятий в режиме мышечных нагрузок; 11) комплексное внедрение психорегулирующей тренировки, психотерапии и гипноза как эффективных методов совершенствования психического статуса (высшей нервной деятельности) человека; 12) коррекция всех форм, методов и средств двигательного совершенствования, структуры режима в суточной периодике, циклах физической подготовки соответственно динамике функционального статуса человека в условиях меняющейся экологической среды и психо-временных факторов. Вышеотмеченные категории физиологических резервов двигательной адаптации след.ет рассматривать в качестве

не системообразующих ингредиентов программированного алгоритма процесса спортивного совершенствования.

Реализация закономерностей двигательной адаптации по вышеприведенной схеме открывает расширенные возможности оптимизации и интенсификации процесса подготовки спортсменов на всех стадиях формирования двигательных качеств и навыков.

Практика системного подхода к построению структуры тренировочных процессов в каждом виде спорта связана с необходимостью разработки в конкретном прикладном аспекте комплекса специальных методических приемов оценки резервных возможностей моторики спортсмена и перспектив роста спортивного мастерства.

## Глава П. ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОТОРИКИ ГАНДБОЛИСТА

### 2.1. Состояние проблемы управления спортивной тренировкой

Система спортивной тренировки представляет собой круглогодичный многолетний процесс, сочетающий широкий круг вопросов воспитания, обучения, повышения функциональных возможностей спортсменов, всестороннего укрепления здоровья и развития организма, овладения техникой и тактикой избранного вида спорта, воспитания моральных и волевых качеств, предупреждения спортивных травм, приобретения практических и теоретических знаний (А.В.Коробков, 1962; Н.Г.Сзолин, 1967; Л.Н.Матвеев, 1967, 1969). Важное значение при этом имеют вопросы повышения функциональных возможностей спортсменов при выполнении мышечной работы различного характера и интенсивности.

Отсутствие системных представлений о характере функциональной подготовки при выполнении мышечной работы переменной интенсивности определяет интерес к изучению закономерностей, связанных с повышением функциональных возможностей организма. Так, в процессе исследований установлено, что достижение соответствия между функциональными возможностями и тренировочными нагрузками важно для роста спортивного мастерства (Н.Г.Сзолин, 1970), в свою очередь влияние нагрузок на организм возможно лишь при учете общей величины физиологических и других факторов (А.Б.Гандельсман, К.М.Смирнов, 1970). Включение в тренировку функциональных нагрузок ведет к функциональному совершенствованию организма (Д.Матвеев, 1964). Функциональная подготовка организма тесно взаимосвязана с совершенствованием качеств двигательной активности, в частности, с таким физическим качеством, как сила.

Для развития силы необходимо увеличивать интенсивность нагрузки, работая с околопредельными весами, выполняя работу динамического характера, при этом силовые упражнения необходимо выполнять в среднем темпе, периодически меняя их комплекс. (В.М.Защирский, 1966). Наиболее эффективным при этом является метод повторных усилий.

При развитии качества быстроты скоростные упражнения в процессе занятий необходимо выполнять ближе к их началу и они

должны предшествовать упражнениям на выносливость (Л.С.Конеман, С.П.Летунов, 1941; Е.Ф.Лихачевская, 1956; М.М.Масурадзе, 1963), при этом повторный метод считается ведущим (Н.Г.Озолин).

В повышении выносливости важное значение имеет количество повторений или продолжительность упражнений (Н.И.Майсурадзе, 1963). Упражнения, развивающие выносливость, оказывают благоприятное влияние на функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что способствует улучшению общего состояния спортсменов (Ю.А.Гениявичус, 1976).

Для развития и совершенствования у гандболистов отдельных качеств двигательной активности и сочетания таких качеств, как быстрота, сила, выносливость рекомендуется метод "круговой" тренировки; для развития силы – метод тренировки с отягощением, для развития скорости – повторный метод, для развития общей и специальной выносливости – интервальный и переменный методы (И.Кунст-Германеску, 1966).

Общепринятой точкой зрения является деление тренировки на подготовительный, основной, переходный периоды (В.А.Коробков, 1962; Л.П.Матвеев, 1967, 1969; Н.Г.Озолин, 1967, 1970). Задачи, которые решаются в каждом периоде, в основном совпадают у большинства исследователей. Так, взаимосвязь различных видов подготовки спортсменов определяется соотношением общей и специальной подготовки в годичном цикле тренировки, а также объемом и интенсивностью физических нагрузок (Л.П.Матвеев, 1969; В.П.Филин, 1974). Разница во мнениях касается лишь частных вопросов, связанных с применением средств общей и специальной подготовки и их соотношений в различные периоды тренировки, а также в зависимости от вида спорта и подготовленности занимающихся. Касаясь вопроса периодизации тренировки в спортивных играх, П.А.Чумаков (1974) рекомендует двухциклическое планирование, т.е. связанное с календарем проведения соревнований.

Краткий обзор анализа применения методов развития и совершенствования физических качеств показывает, что методологическое обеспечение различных видов подготовки спортсменов по существу не затрагивает вопросов функциональной подготовки. Однако на современном этапе все больший акцент в исследованиях делается на выяснении взаимосвязи физических качеств и функциональных параметров, что, естественно, поднимает значение улучшения функ-

циональных возможностей при подготовке спортсменов (А.Н.Ливичкий, Ш.Ханкельдыев, 1970; А.И.Яроцкий, 1970; С.Руми, 1976; К.Лобанаускас, 1976; Ю.М.Унусова, К.Хайдаров, 1977).

Важное значение в подготовке функциональных систем организма к выполнению основных задач, поставленных в учебно-тренировочных занятиях, имеет рациональное построение подготовительной части тренировочного занятия (разминки). Отмечено улучшение после разминки качества выполнения технических приемов (В.Н.Рыжкова, Г.С.Ласин, 1955; С.А.Савин, 1954, 1960), улучшение зрительного восприятия (Ш.С.Нерсесян, 1964), эффективности игровой деятельности спортсменов и функциональной готовности всего организма (Г.В.Райкулов, 1966) положительных сдвигов дыхательной, сердечно-сосудистой систем и нервной активности спортсменов (Т.Т.Турсунов, 1976). Вместе с тем, вопросы функциональной настройки организма к предстоящей мышечной деятельности в подготовительной части тренировочного занятия с помощью средств направленного воздействия не нашли еще решения в практике и достаточно полного отражения в литературе.

Особую важность представляют вопросы определения момента достижения максимума функциональных возможностей на основе точных количественных и качественных критериев и оценок формирования, сохранения и совершенствования спортивной формы, которым посвящены многочисленные исследования (А.Н.Крестовников, 1954; Л.П.Матвеев, 1967; В.С.Келлер, В.П.Козицкий, Л.В.Сайчук, В.В.Соломенко, 1970). Как указывает А.Н.Крестовников (1955), способность и регуляция физиологических функций при спортивной форме достигает наиболее высокого уровня, при этом улучшается специализированное восприятие, связанное с условиями спортивной деятельности, которое возникает на основе анализа и синтеза показателей различных анализаторов: двигательного, слухового, тактильного, вестибулярного. Функциональная устойчивость является одним из важных критериев спортивной работоспособности и определяется как способность организма сохранять достаточно эффективную функциональную активность различных систем в течение длительного времени, чтобы обеспечить выполнение двигательных или других задач (Т.А.Матсяна, А.А.Виру, 1978). Для формирования и совершенствования спортивной формы особое значение имеет взаимосвязь двигательных и вегетативных функций организма и их координация.

По мнению Н.В.Зимкина (1955, 1965, 1970), координация является согласованным сочетанием функций тканей, органов и систем при их совместной деятельности в организме. Максимальное совершенствование координации может быть достигнуто при оптимальных условиях, связанных с режимом тренировок и быта, а также с другими важными факторами. Высокая степень координации двигательных и вегетативных функций спортсменов требует регулярной тренировки и подкрепления условно-рефлекторной связи.

В основе координации вегетативных и двигательных функций лежат механизмы моторно-висцеральной регуляции (М.Р.Могендович, 1957, 1965), и благодаря установившимся тонким координационным связям двигательных и вегетативных функций физически тренированный организм располагает большими возможностями приспособления. Эти положения являются особенно важными в гандболе, так как двигательная активность при игровых ситуациях требует большой подвижности систем, регулирующих двигательные и вегетативные функции (А.Б.Гандельсман, Р.И.Грачева, 1965). При этом с возрастом приходит тренированность вегетативных реакций и адаптация к раздражителям небольшой интенсивности, а также усиление выработки некоторых особенностей тех или иных реакций (А.И.Кабанов, 1961). Наибольшее повышение мышечной работоспособности на фоне быстрой мобилизации и экономизации функций кровообращения и дыхания происходит в тренировке переменной интенсивности (И.М.Соловцев, 1961). При этом повышается подвижность вегетативных процессов (В.А.Шкурдола, 1965). Развитие координации движений (О.В.Петухов, 1968, 1972) сопровождается улучшением основных физических качеств спортсменов на основе совершенствования моторно-висцеральной регуляции.

Характеризуя основные принципы координации двигательной деятельности, Е.Н.Луков (1963) считает, что основным содержанием координации является преодоление избыточных степеней свободы и превращение двигательного аппарата в управляемую систему, способную к выполнению целесообразных действий. Они возникают и формируются в процессе овладения двигательными навыками под контролем и при участии высших отделов головного мозга.

Навык представляет собой приобретенную форму реакций деятельности организма, выработанную путем упражнения по механизму временных связей со сложными воздействиями (Н.В.Зимкин,

1955). Ведущую роль в образовании и совершенствовании двигательного навыка имеют процессы, протекающие в коре больших полушарий в нижних отделах мозга. Кора больших полушарий выполняет функцию высшего анализа сигналов от всех рецепторов тела и синтеза ответных реакций, являясь высшим органом координации рефлекторной деятельности. Процессы, протекающие в ней, являются физиологической основой сознания и субъективно переживаются человеком как ощущения, восприятия, память, мышление, воля и т. д. Кора головного мозга есть орган сознания и произвольных действий (Т.С.Наумова, 1966; Н.В.Зимкин, 1970).

В основе образования двигательных навыков, утверждает Е. Б.Бабский (1966), лежит образование и упрочение впамяти связей в коре больших полушарий, которые обеспечивают возможность осуществления произвольных движений, направленных на получение определенного результата методом проб и ошибок, т.е. в результате пробных поисковых действий.

Развитие представлений о формировании и совершенствовании двигательных качеств связано с исследованиями Н.К.Анохина (1966, 1970). Он указывает, что формирование навыка связано с афферентным синтезом, приводящим организм к решению вопроса, какой в данный момент должен быть получен результат, обеспечивающий подготовку цели, достижению которой и будет посвящена вся дальнейшая логика системы. Афферентный синтез — необходимый этап формирования функциональной системы, который формирует "цель к действию" и "принятие решения" — и поведенческом акте. Он тесно связан с исполнением аппаратов памяти. Принятие решений является результатом афферентного синтеза, проводимого организмом на основе ведущей мотивации, и зависит от того, как заканчивается афферентный синтез. В формировании условных поведенческих актов организма выделены формы афферентных воздействий. При этом афферентация делится на обстановочную, пусковую, обратную, направляющую движение и результативную. Предсказание и контроль результатов действий имеет большое значение в деятельности организма. Как в поведении, так и в регуляторных процессах самого тела, функция предсказания результатов универсальна. В соответствии с принятием решений акцепторов результат действий отражает ход событий в отношениях между организмом и внешним миром, дает организму возможность исправить ошибку или довести действие до совершенства, что и является главным в процессе совершенствования двигательного навыка.

Анализ литературных данных подтверждает многообразие изменений, происходящих в процессе формирования и совершенствования двигательных навыков. Особый интерес вызывает процесс образования и совершенствования вегетативного компонента двигательного навыка. В этом плане необходимо коснуться характера физиологических реакций как одного из важных механизмов приспособления к двигательной деятельности.

В процессе образования и совершенствования двигательного навыка (Н.В.Зимкин, И.Г.Васильева и др, 1955) при систематической тренировке улучшается регуляция функций мышц и внутренних органов, перестраивается структура мышечных волокон, изменяется химический состав и кровоснабжение мышц. У хорошо тренированного спортсмена быстрее проходит вработываемость, лучше выражена экономизация, выше уровень функциональных резервов, позже наступает утомление (А.А.Бутченко, 1963). Подготовительные и подводящие упражнения создают благоприятные уточнения движений, помогают исправить ошибки и предупредить недостатки в овладении тем или иным навыком.

Важным критерием оценки формирования и совершенствования двигательного навыка в процессе тренировочных занятий и соревнований является частота сердечных сокращений (ЧСС), которая зависит от уровня тренированности испытуемых и варьирует в пределах 160-270 уд/мин. (Н.В.Зимкин, 1955; А.Курцев, 1963; А.А.Гуминский и др., 1964; А.Д.Булков, 1969; Л.В.Костинова, 1969; В.А.Белик, 1972; Э.К.Азимова, 1977; Н.В.Зуев, 1977). В.Я.Игнатьева (1977) установила, что ЧСС у гандболистов высокой квалификации в процессе соревнований с равным противником - 168-210 уд/мин. Средняя величина пульса в процессе игры достигает 180 уд/мин., что вызывает максимальную интенсификацию процессов анаэробного обмена. В свою очередь, Н.П.Клусов, А.А.Цуркан (1983) установили, что в процессе тренировки гандболистов при слабой нагрузке ЧСС достигает 130 уд/мин., при средней - 150-160 уд/мин., и при высокой - до 180 уд/мин., а иногда и 200-210 уд/мин. Стабильность веса и восстановления пульса через 5-6 мин. является показателем хорошей тренированности.

Динамика ЧСС является интегральным показателем физиологического напряжения сердца в спорте (Б.В.Розенблат, А.М.Воробьев, 1962) и отражает комплексное влияние на функциональное состояние организма в условиях тренировки и соревнований (В.В.Парин,

И.И.Касьян, 1966; В.С.Баранов, 1972).

Наименьшая ЧСС наблюдается на высоте тренированности (С.И. Летунов, 1962; Н.Д.Граевская, 1954), возрастание ее происходит перед тренировкой и в дни соревнований в состоянии покоя, а также под влиянием предыгровой разминки (И.В.Вардиашвили, 1962; Н.Б.Кичайкина, 1962), переменность сердечного ритма отражает состояние тренированности (В.М.Защиорский, С.К.Сарсания, 1965; А.Г.Фалалаев, 1969). В то же время систематические мышечные нагрузки совершенствуют деятельность сердечно-сосудистой системы, повышают лабильность и силу корковых процессов (Б.Ж.Замаренов, 1972). При физических упражнениях моторно-васкулярные рефлексы оказывают регулирующее влияние на различные звенья сосудистого русла (В.А.Макаров, 1972). В свою очередь, сонатроенность физиологической мышечной системы и вегетатики у спортсменов осуществляется по механизму моторно-висцеральных рефлексов и зависит от особенностей моторного и вегетативного компонентов тренированности как интегрального процесса (А.Д.Лимонов, 1972).

Для определения переносимости физических нагрузок (К.А. Смирнов, 1956; В.Е.Васильева, 1971; В.А.Макаров, 1956, 1962; В.С.Баранов, 1965; Н.Д.Граевская, Е.С.Степанова, Е.В.Куколевская, 1966) рекомендуют проводить исследования сердечно-сосудистой системы в различные моменты учебно-тренировочного процесса. С ростом тренированности (Г.Ф.Ланг, 1950; А.Л.Мясников, 1951; В.И.Кузнецов, 1953; А.Г.Дембо, 1965; М.Я.Левин, 1965) у спортсменов наблюдается понижение артериального давления, однако это положение не имеет убедительных доказательств (А.Г.Дембо, 1969, 1970).

В настоящее время апробированными считаются нормативы, введенные Г.Ф.Лангом для максимального давления 110-139 мм.рт.ст. и 69-89 мм.рт.ст. для минимального давления, что подтверждено работами института терапии АМН СССР и исследованиями Л.И.Жарикова (1966). Понижение или повышение артериального давления связано с переутомлением и перетренировкой (А.А.Клаверкян, 1952). Поэтому стойкие отклонения систолического давления ниже 100 мм.рт.ст. или выше 100 мм.рт.ст. (Г.Я.Мгебриашвили, А.И.Зайдзе, 1956) требуют осторожного использования максимальной нагрузки в процессе тренировки.

Преобладание процессов торможения в коре головного мозга снижает, а возбуждение повышает артериальное давление (Я.Д.Кригин; 1959; Н.А.Гордиенко, 1961; В.В.Розенблат, А.Т.Воробьев, 1962).

В процессе спортивной тренировки происходит адаптация сердца к длительной работе, которая проявляется в нарастании сократительных свойств миокарда, в увеличении выброса крови и мощности сердечных сокращений (И.А.Степочкина, 1965). Брадикардия, наблюдаемая у спортсменов, свидетельствует об экономизации деятельности аппарата кровообращения (Л.А.Иоффе, М.Г.Куколевская, 1966), отсюда функциональные возможности спортивного сердца (А.Д.Будков, 1969) определяются совершенством регуляции его деятельности, скоростью сократительного процесса, экономичностью тканевого дыхания, интенсивностью восстановительных процессов, активностью ферментных систем в миокарде. В то же время брадикардия, более выраженная у спортсменов с дефектами в состоянии здоровья, не может рассматриваться у них как признак, указывающий на экономизацию функции кровообращения и определения минутного объема сердца, является надежным критерием своевременного выявления изменения состояния системы кровообращения (Ю.М.Шапкайц, И.Н.Калинин, 1972).

У спортсменов, занимающихся спортивными играми, адаптация сердца происходит за счет увеличения полости и в меньшей мере за счет утолщения левого желудочка. Функциональные особенности сердца спортсмена должны оцениваться дифференцированно, в зависимости от вида спорта и его двигательной деятельности (Н.Д.Гравевская, Г.А.Гончарова, Г.С.Калугина, М.Т.Богатырев, Т.Г.Филиппова, 1978). В то же время различный уровень адаптации к предполагаемой нагрузке зависит от функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, связанной с возрастом и степенью тренированности (А.П.Смоленчук, 1972). У спортсменов ациклических видов спорта более развиты адаптивные механизмы кардиореспираторной системы, чем у спортсменов циклических видов, и у них наблюдается более выраженная экономизация физиологических процессов в организме (К.Ф.Махмулов, Н.С.Мусаев, 1974).

Спортсмены с пониженным артериальным давлением чаще болеют простудными заболеваниями. Гипертония чаще наблюдается в основном периоде тренировки. Частые перетренировки и переутомления приводят к развитию как гипо-, так и гипертонии, считают В.А. Артамонов (1961), Б.И.Темкин (1964), М.Я.Левин (1965), А.Г.Дембо (1965, 1970)?

Одним из важных методов физиологического исследования является регистрация механической работы сердца путем оклосердечной сейсмограммы (СКГ). Занимаясь исследованиями методом СКГ С.С.Бажено (1962), Р.М.Баевский, А.Д.Егоров, Л.А.Казарьян (1964), Р.М.Баевский (1965, 1970), В.В.Ларин (1967, 1968), Л.Н.Лаптева, Б.С.Боженко (1965), Б.С.Боженко, А.А.Диденко (1965), В.И.Воробьев, Ю.А.Парилкин (1979), Ю.В.Белицкий и др. (1979) установили, что при каждом сердечном сокращении возникает два колебательных цикла: систолический и диастолический, их амплитуда является производной генерируемых сердцем сил в период систолы и диастолы, а продолжительность связана со сменой координированности сердечных сокращений. После нагрузки наблюдается удлинение механической систолы и увеличение силового показателя сердечного цикла. С уменьшением показателей механической систолы увеличивается частота сердечных сокращений, с увеличением показателей синхронизма сердечных сил в период систолы увеличивается систолический объем сердца, что обусловлено большой нагрузкой. Детренированность приводит к учащению сердечного ритма, укорочению длительности диастолы, механической и общей систолы, СКГ является индикатором состояния внутрисердечной гемодинамики.

Для успешного формирования двигательных навыков в гандболе необходима перестройка двигательных реакций, так как быстрота реакции является одним из основных специфических качеств, характерных для спортивных игр (Р.С.Персон, Э.И.Калашникова, 1961). Главную роль в изменении скорости двигательной реакции играют высшие отделы центральной нервной системы (В.А.Мартыанов, 1968). Доказано, что спортивные игры повышают скорость простой и сложной реакции, уменьшают ее длительность (С.М.Оплавин, 1962). Основными средствами воспитания быстроты реакции на движущийся объект являются упражнения, выполняемые в быстром темпе с изменением скорости и направления (Е.И.Бойко, 1961; Л.И.Гурович, 1962).

Касаясь вопроса времени реакции, Е.И.Бойко (1961, 1964) установил, что с улучшением тренированности время реакции укорачивается, улучшается дифференцированное торможение, увеличивается подвижность корковых процессов; по мере снижения уровня квалификации время простой и сложной реакции увеличивается (К.А.Киселринский, 1967; М.Я.Саркисов, 1969).

Подвижность нервных процессов более низка у слаботренированных спортсменов и понижается при наступающем переутомлении и перетренировке (А.С.Шаталина, М.И.Губайдуллина, 1970). Максимальная частота движений и наибольшая подвижность нервных процессов и их устойчивость при выполнении мышечной работы имеется у легкоатлетов, спортигровиков, фехтовальщиков. С возрастом она увеличивается и зависит от степени сложности движений. В произвольном ритме частоты больше, чем в заданном. (А.П.Тамбиева, Л.И.Васютина, 1964; М.М.Круглый, 1964, 1965). Лица с высокой лабильностью способны к большой частоте движений, так как лабильность нервной системы и подвижность нервных процессов отражают двигательные возможности организма – приходит к выводу Н. М.Пейсахов (1966).

В оценке функционального состояния нервной системы имеет значение метод термографии. Установлено, что для вертикального положения тела характерны 10 постоянных колебаний в секунду. Вместе с тем, как указывают В.С.Гурфинкель, Я.М.Коц, М.Л.Шик (1965), постоянные колебания имеют положительное значение, вместо постоянного возбуждения одних и тех же нервных структур имеет место смена режима работы, что, по-видимому, способствует дальнейшей работоспособности. Трemor наблюдается при раздражении мозгового ствола на среднем мозговом уровне поражения в вентромедиальной части покрытия между красным ядром и черной субстанцией (или субталамуса). Полагают, что трemor зависит от выпадения тормозящих влияний и повышения активности ретикулярной системы и служит объективным показателем общего тонуса центральной нервной системы. Он является одним из компонентов моторно-висцеральной регуляции, отражает определенное состояние нервно-мышечного аппарата, служит показателем координации движений и функционального состояния организма спортсменов в процессе подготовки и участия в соревнованиях (Л.Б. Губман, 1972; М.И.Пинт, 1972; О.Б.Петухов, 1972). Исследования изменения и взаимосвязи физиологического тремора рук и частоты сердечных сокращений позволяют считать, что трemor как один из компонентов моторной регуляции, очевидно, связан с деятельностью сердца механизмом моторно-кардиального рефлекса (М.Р.Могенлович, 1957). Увеличение его частоты соответствует улучшению спортивных показателей (А.Виру, 1964), с изменением эмоционального состояния, амплитуда

тремора в возбужденном состоянии увеличивается, в спокойном — уменьшается (А.Д.Захаров, 1965). Выведенный в исследованиях А.Н.Ливецкого (1969) коэффициент волевого усилия позволяет в качественном выражении опосредованно судить как о двигательных координационных возможностях, так и об установке центральной нервной системы в целом. При этом о настройке центральных регуляционных сфер можно судить по трем градациям типологических особенностей проявления амплитуды и их промежуточным вариантам. Эти положения подтверждены в работах ряда исследователей по изучению характера физиологических реакций и переносимости тренировочных и соревновательных нагрузок у спортсменов различной квалификации (А.Х.Тураходжаев, А.Н.Ливецкий, 1969; Б.А.Шахлин, А.И.Яроцкий, 1969; Е.В.Бирюк, 1969; А.Х.Тураходжаев, А.В.Дукальская, 1970; А.А.Новиков, 1970; А.И.Яроцкий, А.Н.Ливецкий, Э.И.Исакулов, 1973; Ш.Х.Ханкельдыев, 1973; А.А.Пулатов, Э.М.Дауренов, А.Л.Камидов, 1973). Данные термографии используются для объективной оценки признаков утомления (А.А.Новиков, 1970) и при отборе для занятий спортом (Г.В.Васюков, М.Я.Жилина, 1973).

Важно указать, что при применении метода термографии при выполнении мышечной работы, связанной с наличием элементов игровых ситуаций, можно достаточно субъективно и точно проследить характер изменений в зависимости от характера двигательной деятельности и на этой основе улучшить систему построения тренировочного процесса гандболистов.

Большое значение в формировании и совершенствовании двигательных навыков в игровых действиях приобретают анализаторы, где высший уровень тренированности характеризуется спецификой взаимосвязи всех анализаторов.

В свое время была показана координационная роль вестибулярного анализатора и рефлекторной регуляции моторики, раскрывая влияние изменения положения головы в пространстве на тонус мышц разгибателей конечностей. Функциональное состояние вестибулярного анализатора в значительной мере обуславливает уровень двигательной способности, перевозбуждение которого вызывает ряд соматических и вегетативных вестибулярных рефлексов, являющихся причиной понижения двигательной активности человека (Н.В.Зимкин, А.В.Коробков, 1955). Вестибулярные и двигательные анализаторы представляют взаимосвязанную функциональную систему (С.Ш.Арапе-

тянц, В.А.Кисляков, 1959). По мере роста тренированности появляется способность длительно противостоять действиям больших по силе адекватных вестибулярных раздражений, что приводит к повышению устойчивости вестибулярного анализатора. И.П.Бойченко, 1969). К началу соревновательного периода, отмечают И.П.Бойченко, Р.П.Грачева, О.П.Ланфилов, Т.Г.Пахомов (1970), должны иметь место как высокая устойчивость вестибулярного анализатора, так и высокая чувствительность вестибулярного и двигательного анализаторов. Повышение устойчивости вестибулярной реакции вызывает стимуляцию функции центральной нервной системы (Ю.И.Наклонов, А.И.Яроцкий, 1953). Высокая тренировка вестибулярных реакций может быть достигнута путем специальной тренировки (К.Л.Хилов), 1952, 1963; А.И.Яроцкий, 1954, 1959). Исследования вестибулярного анализатора при различных состояниях организма являются объективным показателем функционального состояния данной анализаторной системы (Н.Н.Терентьева, Н.В.Блещунова, 1976), их можно использовать в различные периоды тренировки для коррегирования тренировочных нагрузок (Ю.М.Днусова, 1976).

Формирование двигательных навыков в игровой деятельности сопровождается перестройкой деятельности всех органов и систем организма. Динамика физиологических реакций организма при этом обусловлена не только характером мышечной деятельности в процессе спортивного совершенствования, но и многообразием факторов окружающей среды. В связи с этим весьма важно ответить на вопросы влияния на организм человека сезонных воздействий внешней среды и особенно высокой внешней температуры на организм человека. Так А.Д.Слонин (1936, 1960) показал, что под влиянием высокой температуры и инсоляции происходят значительные сдвиги в организме, наступает глубокое изменение сердечно-сосудистой системы у неакклиматизированных людей (А.Х.Хашимов, 1940; З.И.Умидова, 1949; Н.В.Данилов, 1956; Л.Г.Филатова, 1961; М.М.Взронин, 1969; М.Ф.Авазбакиева, З.Ж.Аскарлова, 1969; З.И.Умидова, Х.И.Янбаева, 1975), угнетается нервная система, изменяется терморегуляция, наступает отрицательный баланс воды и потеря соли, понижается и нарушается выделительная функция почек (А.Д.Днусов, 1964, 1970, 1971; Н.Когали, А.Х.Тураходжаев, 1970).

Тренировочные нагрузки высокой интенсивности, выполняемые в условиях высоких температур при пониженной отрицательной влаж-

ности воздуха и парциального давления кислорода, приводят к увеличению интенсивности моторно-висцеральных рефлексов (М.Б. Франк, 1972).

В период временной адаптации или незаконченной акклиматизации общие реакции приспособления приобретают доминирующее значение, одновременно с ними развиваются специфические реакции приспособления, которые постепенно становятся основными: реакции на повышенную или пониженную инсоляцию, на высокие температуры воздуха, на повышение или понижение атмосферного давления и другие ведущие факторы. Первоначальные фазы повышения реактивности и совершенствование процессов приспособления постепенно переходят в фазы длительной адаптации к отдельным факторам или полной акклиматизации, которые имеют различные периоды (М.Ф. Авазбакиева, З.Ж. Аскарлова, 1969; Ш.М. Миррахимов, 1969). Сохранение температуры тела достигается в результате напряжения процессов терморегуляции (А.Д. Лузов, З.Т. Турсунов, 1970), а в зависимости от сезона в организме происходит функциональное изменение в системе саморегулирования, обеспечивающей приспособление организма к условиям данного сезона (Р.А. Рамазанова, Г.А. Хмедов, 1970).

Таким образом, адаптация организма человека проходит через стадию высокой реактивности, повышенной жизнедеятельности, усиленных реакций обмена веществ и других функций, в результате чего совершенствуются реакции приспособления, повышается обшая выносливость организма, устойчивость к различным воздействиям (Ш.М. Ворсинин, 1969).

Литературные данные свидетельствуют о том, что проблема изучения влияния физических упражнений и занятий различными видами спорта на организм человека является одной из важнейших в раскрытии закономерностей подготовки спортсменов и рассматривается с различных точек зрения. Педагогический аспект исследований данной проблемы указывает на определенную степень разработки данного вопроса и значительное использование комплекса педагогических методов, необходимость их дальнейшей разработки в подготовке спортсменов на различных стадиях спортивного совершенствования. Медико-биологические исследования данной проблемы, освещающие адаптивные возможности организма к специфическим условиям двигательной активности, характерной для того или иного вида

спорта, характеризуют физиологические закономерности реагирования различных функциональных систем и организма в целом на физические и нервно-психические нагрузки при выполнении различных физических упражнений. Все это указывает на необходимость разработки вопросов функционального совершенствования как общей основы адаптации и совершенствования организма спортсменов к условиям двигательной активности, в частности, при занятиях гандболом, так и наиболее слабого звена в системном представлении закономерностей спортивного совершенствования.

Отсутствие системного учета воздействия физических нагрузок на организм и изменение функционального состояния важнейших систем не позволяет целенаправленно управлять тренировочным процессом и повышением функциональных возможностей. Различные исследования по учету функционального состояния систем организма при мышечной деятельности свидетельствуют о необходимости внедрения в практику такого комплекса методов исследований, который позволит в короткие сроки получить дискретную и достаточно объективную информацию о состоянии важнейших систем организма и на ее основе, корректируя запланированную мышечную нагрузку, совершенствовать систему подготовки спортсменов.

Недостаточность учета характера физиологических реакций в практике спортивной тренировки не позволяет достаточно объективно оценить степень ответных реакций организма на применяемые физиологические нагрузки. Отсутствие единой, общепринятой с точки зрения на подбор оптимальных вариантов сочетания средств различных видов подготовки и определение направленности функциональной подготовки и ее места в общей системе подготовки спортсмена указывает на слабость исследовательской разработки этой темы вообще, и в гандболе, в частности.

Известно, что достижение сбалансированного соотношения процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе является весьма важным для процессов формирования и совершенствования двигательных навыков: игровых действий в гандболе, и это должно систематически учитываться в процессе тренировок.

Большое значение придается совершенствованию анализаторов. По нашему мнению, их совершенствование должно составлять одну из сторон функциональной подготовки спортсменов. В гандболе весьма целесообразно направленное совершенствование вести-

булярного анализатора и повышение мышечно-суставной чувствительности. В то же время необходим поиск и разработка систем направленной функциональной подготовки в гандболе. Этот поиск должен затрагивать вопросы выбора и совершенствования тех систем организма, на которые падает большая функциональная нагрузка.

И наконец, было бы неверно весь процесс функционального совершенствования строить без учета взаимодействия на организм человека внешней среды, в частности, высокой температуры воздуха и солнечной радиации, вносящих коорективы в рациональное планирование подготовки спортсменов.

## 2.2. Методология оценки координационной функции центральной нервной системы как ведущего механизма саморегуляции и управления движениями при занятиях спортом

При рассмотрении резервных возможностей двигательной адаптации при занятиях гандболом необходимо коснуться методологического вопроса об оценке резервов моторной активности. Нами прослежена информативность комплексного метода оценки физиологических резервов биосистемы, отражающего нервную активность, звенья вегетативного обеспечения двигательных навыков и двигательную мобилизующую способность.

Теоретическое осмысление слагающейся концепции о функциональных резервах при интенсивном двигательно-эмоциональном режиме деятельности человека требует выполнения общих правил физиологического обоснования основных адаптивных процессов, обеспечивающих реализацию запрограммированного полезного результата. К числу такого рода положений следует отнести принципы адапционной готовности и надежности, выдвинутые А.В.Кробоковым (1975, 1976). Отсюда открываются широчайшие возможности направленного развития функциональных систем за счет последовательной внутри- и межсистемной взаимодействующей реализации функциональных резервов человека. Каждая функциональная система, в первую очередь, центральная нервная система, ее высший поведенческий отдел, посредством направляющего функционального совершенствования должна быть поведена до уровня требований, превышающих среднестатистические физиологические стандарты. При этом заслуживает внимания

идея стандартизации методов и критериев функциональной диагностики и прогнозирования прежде всего нейро-динамических параметров.

Посредством вариативно-статистического анализа 15711 измерений различных физиологических параметров у 2550 высококвалифицированных спортсменов в процессе тренировочных соревновательных нагрузок по 14 видам спорта и у 244 человек, занимающихся хореографией, нами установлено, что наиболее высокой характеристикой адаптивной перестройки функциональных систем при больших физических и эмоциональных нагрузках является информация о координационной "настройке" функций центральной нервной системы.

Информативность оценочных процедур в диагностике уровня координационной "настройки" функций центральной нервной системы в условиях больших многолетних физических нагрузок достигается путем комплексной характеристики степени и направленности сдвигов кортикомоторных, сенсомоторных и спинальных реакций, что обуславливает необходимость их стандартизации.

Экспериментальное моделирование диагностических комплексов количественных и качественных характеристик кортикомоторных, сенсомоторных и спинальных реакций на последовательных стадиях формирования и развития двигательных качеств и навыков на статистически достоверном числе случаев позволило выделить схему стандартного методического приема функциональной диагностики и прогнозирования нейродинамических реакций у лиц, систематически выполняющих двигательные нагрузки с высоким физическим и эмоциональным напряжением.

Структурными параметрами вышеуказанной схемы функциональной нейродиагностики и прогнозирования являются: латентное время двигательной реакции на световой и звуковой сигналы; критическая частота слияния световых мельканий и звуковых пелчков; частотные, амплитудные и ритмические показатели физиологического тремора и коэффициент его произвольного погашения; постоянные и произвольные ритмические колебания головы; вестибулохронометрические и статохронометрические характеристики в условиях моделирования смещений общего центра тяжести тела человека, изменений площади стопы и соотношения сегментов тела; количественные и качественные показатели пателлярной рефлексографии с определением амплитуды качательных движений голени.

Вышеотмеченные постоянные произвольные ритмические колебательные движения головы представляют собой впервые выделенный новый вид статокинетических рефлексов (А.И.Яроцкий, В.Д.Яроцкая).

Требованием, обеспечивающим в определенной мере информативность стандартных нейродиагностических параметров, следует считать системную регулярность отмеченных нейродинамических оценочных процедур, отражающих фазовые процессы развития вегетативных качеств и навыков, а также формирование фоновой активности биологической системы.

### 2.3. Функциональные показатели и диагностика их у гандболистов

Для определения уровня развития функциональных возможностей организма и проявления единства моторного и вегетативного компонентов двигательного навыка в различные периоды тренировок и соревнований применялся комплекс физиологических методов исследования, состоящий из телеэнцефалографии, нейрохронометрии, темпиграфии, вестибулометрии, динамометрии, статометрии, осциллографии, сейсмокардиографии.

Тремор является показателем, объективно отражающим функциональное состояние центральной нервной системы организма спортсменов. С целью его определения выявляли динамику проявления тремора в начале подготовительного, в середине основного и в конце второго подготовительного периодов тренировки. Наряду с этим регистрация тремора осуществлялась в процессе тренировочных занятий и соревнований.

В процессе исследований частота тремора определялась в условиях относительного покоя, с закрытыми глазами, с волевым усилием и со звуковым раздражителем. Для оценки волевого управления движениями определялся коэффициент волевого усилия, направленный на погашение тремора.

Приведенные в таблице I данные исследований свидетельствуют о том, что в основном периоде тренировки, по сравнению с подготовительным периодом, все показатели частоты тремора уменьшаются у всех спортсменов и увеличиваются во втором подготовительном периоде.

Таблица I

Изменение показателей нервной активности у гандболистов  
в различные периоды тренировок (фоновые данные)

Параметры	Испыту- емые	Периоды тренировки	
		подготовительный	соревновательный
Тремор просто в гц	МС	16,4 ± 1,8	14,8 ± 2,1
	I раз.	15,3 ± 1,8	14,1 ± 3,1
	новички	15,3 ± 2,6	11,2 ± 1,7
Тремор с волевым усилием в гц	МС	15,3 ± 1,8	14,9 ± 1,7
	I раз.	14,1 ± 3,1	15,3 ± 1,3
	новички	14,9 ± 2,0	14,3 ± 2,5
Коэффициент волево-го усилия	МС	0,79 ± 0,17	0,96 ± 0,19
	I раз.	0,95 ± 0,10	0,96 ± 0,15
	новички	0,93 ± 0,10	0,90 ± 0,73
Критическая частота слияния световых мельканий в гц	МС	29,0 ± 8,2	40,3 ± 3,2
	I раз.	40,0 ± 4,0	32,5 ± 2,1
	новички	36,7 ± 4,5	36,2 ± 3,3
Критическая частота звуковых пелчков в гц	МС	78,0 ± 4,3	92,0 ± 3,6
	I раз.	93,4 ± 2,3	72,3 ± 6,1
	новички	64,2 ± 2,2	92,2 ± 3,0
Время двигательной реакции (свет) м.сек	МС	176 ± 20	193 ± 23,2
	I раз.	176 ± 20	178 ± 13,2
	новички	168 ± 31	179 ± 24,0
Время двигательной реакции (звук) м.сек	МС	151 ± 21	183 ± 20,2
	I раз.	157 ± 24	170 ± 16,8
	новички	192 ± 27,3	198 ± 42,1
Максимальная частота движений (кол-во ударов)	МС	8,0 ± 1,3	7,6 ± 0,9
	I раз.	7,3 ± 0,6	7,7 ± 0,5
	новички	7,5 ± 0,6	7,9 ± 0,1
Сохранение равнове- сия тела (в сек)	МС	26 ± 7,5	33 ± 2,3
	I раз.	14 ± 1,5	21 ± 2,9
	новички	12 ± 1,2	22 ± 2,1
Вестибулярная ус- тойчивость в с.	МС	28 ± 7,5	26 ± 6,6
	I раз.	23 ± 7,9	22 ± 3,5
	новички	16 ± 6,7	19 ± 1,6

Коэффициент волевого усилия (КВУ), направленный на погашение тремора, увеличивается у мастеров спорта и у спортсменов I разряда в основном периоде тренировки и уменьшается у новичков. Следует отметить, что с уменьшением частоты тремора в основном периоде тренировки наблюдается увеличение его амплитуды.

Изучение частоты тремора в процессе тренировочного занятия (таблица 2) у спортсменов I разряда показало, что данные частоты тремора как в покое, так и с волевым усилием варьировали в пределах физиологических стандартов. КВУ значительно уменьшился после разминки и увеличился в процессе тренировки.

Таблица 2

Изменение тремора у гандболистов I разряда  
в процессе тренировочного занятия в гц за I с.

Момент исследования	Частота тремора в гц за I с.		Коэффициент волевого усилия
	в покое	с волевым усилием	
До разминки	14,6	11,6	1,07
После разминки	13,7	14,8	0,92
В процессе тренировки	14,8	14,4	1,06
После тренировки	14,1	14,7	0,96

Анализ данных треморографии в процессе соревнований показал, что до соревнований частота тремора в покое у перворазрядников варьировала в границах 11,1-16,4 гц, составляя в среднем 14,1 гц. После соревнований частота тремора варьировала в границах 12,6-16,2 гц, составляя в среднем 14,1 гц. КВУ до соревнований в среднем равнялся 0,99, а после соревнований - 0,99 единиц.

Для определения подвижности нервных процессов проводилось исследование критической частоты слияний световых мельканий (КЧССМ) и критической частоты звуковых щелчков (КЧЗЩ). В основном периоде тренировки по сравнению с подготовительным периодом у мастеров спорта наблюдается повышение показателей реакции на свет на 11,3 гц и на звук - на 29 гц. У спортсменов I разряда показатели реакции на свет уменьшаются на 8,2 гц и на 29 гц - на звук. Аналогичная картина изменений КЧССМ отмечается у новичков.

ков. Во втором подготовительном периоде у спортсменов I разряда отмечается повышение КЧСМ, а у новичков снижение ее до 30 гц.

С целью выявления уровня координационной настройки центральной нервной системы у гандболистов проводилось исследование времени двигательной реакции (ВДР) центральной нервной системы (таблица 3).

Таблица 3  
Вариационно-статистическая характеристика времени двигательной реакции у гандболистов различной квалификации по периодам тренировок (м.сек.)

Периоды тренировок	Условия исследования	№	min-max	$\bar{x} \pm \sigma$
<u>Мастера спорта</u>				
Подготовительный	свет	15	127 - 212	176 ± 20
"-"	звук	15	125 - 160	151 ± 21
Основной	свет	12	149 - 253	193 ± 23
"-"	звук	12	138 - 275	163 ± 20
<u>I разряд</u>				
Подготовительный	свет	8	134 - 193	176 ± 20
"-"	звук	8	127 - 172	157 ± 24
Основной	свет	7	149 - 210	178 ± 13
"-"	звук	7	137 - 210	170 ± 16
2й подготовительный	свет	10	157 - 266	192 ± 1,5
"-"	звук	10	156 - 263	161 ± 6,0
<u>Новички</u>				
Подготовительный	свет	13	127 - 223	175 ± 31
"-"	звук	13	153 - 245	165 ± 27
Основной	свет	21	145 - 212	179 ± 2,4
"-"	звук	21	155 - 295	196 ± 42
2й подготовительный	свет	12	155 - 281	206 ± 20
"-"	звук	12	153 - 315	214 ± 26

Основной тенденцией изменения ВДР является возрастание его по периодам тренировки. Увеличение ВДР у спортсменов можно в определенной мере связать с рядом факторов: не вполне рациональное планирование тренировочного процесса, недостаточность увязки нагрузок с учебным процессом, утомление, связанное с год-

готовкой и сдачей экзаменационной сессии и др. Обращают на себя внимание посредственные и, в ряде случаев, низкие показатели ВДР студентов-спортсменов.

Вышеизложенное позволяет отметить, что в процессе формирования и совершенствования двигательных навыков необходимо гармоническое сочетание таких качеств нервной активности, как уравновешенность возбуждения и торможения, лабильность и подвижность нервных процессов.

Как показали исследования переносимости соревновательных нагрузок (таблица 4), эмоциональный фактор значительно изменяет уровень координационной настройки центральной нервной системы спортсменов. Так, фоновые показатели ВДР у мастеров спорта и первоурядников находились в пределах 170-182 м.с., на свет и звук соответственно 161-169 м.с и 161 м.с. Разминка во всех случаях вызвала стимулирующую функцию центральной нервной системы. У мастеров спорта. У мастеров спорта после соревнований ВДР на свет и звук стало еще меньше, а у спортсменов первого разряда и новичков отмечалась тенденция ухудшения этих показателей.

По-видимому, оптимальные соревновательные нагрузки создают положительный благоприятный эффект для стимуляции координационной установки центральной нервной системы.

Исследование двигательной активности и подвижности нервных процессов приобретает особое значение в связи со значительными функциональными нагрузками, которые падают на высшие регуляторные механизмы гандболистов в процессе тренировочных занятий и соревнований. В этой связи определенный интерес представляло изучение максимальной частоты движения (МЧД) в тренировочном процессе.

Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 5, при довольно высоких показателях МЧД у мастеров спорта отмечается некоторое ее снижение в основном периоде тренировки. По уровню проявления МЧД новички не отличаются от спортсменов первого разряда, в то же время отмечается тенденция нарастания МЧД в тренировочном процессе.

Таблица 4.

Вариационно-статистическая характеристика  
времени двигательной реакции у гандболистов  
различной квалификации в процессе соревнований  
(м.с)

Момент исследования	Условия исследования	N	min-max	$\bar{x} \pm m$
<b>Мастера спорта</b>				
До игры	на свет	30	130 - 216	170 $\pm$ 21,1
После разминки	"-	27	130 - 230	173 $\pm$ 24,6
После игры	"-	30	130 - 224	163 $\pm$ 21,1
До игры	на звук	27	125 - 199	161 $\pm$ 21,1
После разминки	"-	27	120 - 231	160 $\pm$ 25,1
После игры	"-	27	111 - 206	152 $\pm$ 27,4
<b>I разряд</b>				
До игры	на свет	33	144 - 216	162 $\pm$ 9,6
После разминки	"-	16	154 - 213	177 $\pm$ 7,8
После игры	"-	12	135 - 265	194 $\pm$ 9,5
До игры	на звук	22	119 - 225	169 $\pm$ 15,4
После разминки	"-	16	123 - 165	160 $\pm$ 8,5
После игры	"-	22	157 - 253	185 $\pm$ 7,8
<b>Новички</b>				
До игры	на свет	30	132 - 231	163 $\pm$ 23,6
После игры	"-	30	142-250	183 $\pm$ 5,0
До игры	на звук	30	136 - 210	161 $\pm$ 5,4
После игры	"-	30	119 - 226	162 $\pm$ 11,6

Посредственный уровень проявления МЧД у спортсменов первого разряда и новичков представляет определенный резерв для повышения функциональных возможностей.

Как в процессе тренировки, так и в период участия их в соревнованиях, индивидуальная картина изменений МЧД проявляясь по-разному. Имелись случаи ее увеличения с последующим понижением и наоборот, а также последовательное ее увеличение.

Исследование длительности максимального произвольного мышечного усилия показало, что под влиянием тренировочных занятий в основном периоде тренировок у испытуемых команды мастеров

сила кисти как правой, так и левой руки увеличивается, одновременно увеличивается длительность максимального мышечного усилия обеих рук (таблица 6).

У гандболистов первого разряда имело место значительное нарастание силы кисти рук. Однако длительность максимального мышечного усилия по второму подготовительному периоду несколько снизилась.

Таблица 5.

Вариационно-статистическая характеристика максимальной частоты движений у гандболистов различной квалификации

Испытуемые	Периоды тренировок	$N$	$min-max$	$\bar{x} \pm m$
Мастера спорта	1 <sup>й</sup> подготовительный	16	5,0 - 9,6	$8,8 \pm 1,3$
	Основной	12	4,6 - 8,8	$7,6 \pm 0,9$
I разряд	1 <sup>й</sup> подготовительный	8	6,8 - 8,6	$7,3 \pm 0,6$
	Основной	7	6,4 - 9,6	$7,7 \pm 0,0$
	2 <sup>й</sup> подготовительный	10	6,8 - 9,6	$8,2 \pm 0,3$
В процессе соревнований:				
	До игры	9	7,4 - 10,0	$8,7 \pm 0,2$
	После игры	5	8,0 - 9,6	$8,5 \pm 0,2$
Новички	1 <sup>й</sup> подготовительный	13	6,6 - 9,0	$7,5 \pm 0,6$
	Основной	7	6,0 - 8,8	$7,9 \pm 0,1$
	2 <sup>й</sup> подготовительный	12	6,0 - 8,5	$7,2 \pm 0,3$

По-видимому, длительное удержание максимума силы связано со значительным напряжением в первую очередь центральной нервной системы. Эти показатели дают возможность в определенной мере судить об уровне координационной настройки центральной нервной системы гандболистов. Максимум проявления длительности и силы, на наш взгляд, возможен при оптимальной настройке центральной нервной системы спортсменов.

У новичков в основном периоде тренировки уменьшается сила правой и левой руки, но значительно увеличивается длительность удержания максимума силы.

Во втором подготовительном периоде сила рук увеличивается, а длительность удержания заметно снижается. Указанные изменения максимума силы и длительности удержания согласуются с дан-

Таблица 6

Компоненты исследования	Испытуемая рука	Периоды тренировок					
		Подготовительный		Основной		Подготовительный	
		Вестибулярная проба				до пробы	после пробы
		до пробы	после пробы	до пробы	после пробы		
Мастера спорта							
Сила	правая	45,0	43,2	56,4	52,6	-	-
Сила	левая	41,9	40,2	51,8	51,0	-	-
Длительность	правая	484	415	682	340	-	-
Длительность	левая	521	505	823	515	-	-
Первый разряд							
Сила	правая	42,0	38,0	51,2	39,0	59,1	56,8
Сила	левая	42,7	37,2	42,6	46,1	55,7	51,5
Длительность	Правая	288	277	577	460	552	326
Длительность	Левая	392	338	575	678	489	518
Новички							
Сила	правая	50,3	48,3	48,5	47,5	54,6	33,5
Сила	левая	44,5	44,3	43,0	41,2	42,5	32,0
Длительность	Правая	442	360	734	637	629	393
Длительность	левая	405	290	815	674	603	448

Примечание: сила выражена в кг; длительность - в миллисекундах

ными Н.М.Гайдес (1968) и, как правило, связаны с воздействием не вполне оптимальных и недостаточно точно регламентированных физических нагрузок.

В связи с этим может проявляться весьма разнонаправленная картина их изменений. Так, в таблице 7 представлены данные ДМУ у гандболистов первого разряда в процессе тренировочного занятия, указывающие на снижение силы рук при некоторой тенденции роста длительности ее удержания к концу тренировочного занятия. Обращает на себя внимание снижение показателей ДМУ после разминки, как возможный вариант не вполне рационального ее построения, в результате которого не был достигнут оптимум функциональной настройки центральной нервной системы.

Таблица 7.

Изменение среднестатистических показателей силы и длительности максимального мышечного усилия под влиянием тренировочной нагрузки у гандболистов I разряда

Компоненты исследования	Испытуемая рука	До разминки	После разминки	В процессе тренировки	После тренировки
Сила	правая	55,7	51,2	50,5	52,0
		43-71	41-67	36-65	44-68
Сила	левая	51,7	49,7	51,0	48,1
		42-69	43-69	40-67	33-63
Длительность	правая	669,0	325,5	959,5	684,5
		290-1700	265-666	350-2608	250-2100
Длительность	левая	624,5	498,3	729,0	714,0
		285-886	145-1040	210-1625	205-1200

Примечание: в числителе - средние показатели, в знаменателе - крайние колебания.

Двигательная деятельность гандболистов связана с различными быстрыми изменениями положения тела и головы в пространстве. В связи с этим на вестибулярный анализатор падает дополнительная нагрузка. Изменение функционального состояния вестибулярного анализатора по механизму вестибуло-моторных и других реакций мо-

жет значительно сказаться на уровне двигательной активности во время игровой ситуации, снизить точность и своевременность актов игровых действий, сказаться на проявлении различных двигательных актов игровых действий, сказаться на проявлении различных двигательных качеств.

Все это определило интерес к выяснению воздействия вестибулярных раздражений на проявление длительности максимальных мышечных усилий гандболистов. При этом ДММУ определялось до и после вестибулярной пробы (по А.И.Яроцкому, 1959). Как свидетельствуют приведенные данные (см. таблицу 6), вестибулярные раздражения вызвали снижение изменения длительности и силы произвольного максимального мышечного усилия. По-видимому, для предотвращения отрицательных влияний на различные качества двигательной активности необходимо иметь высокий уровень устойчивости вестибулярных реакций. Это и послужило основой для изучения функционального состояния вестибулярного анализатора у гандболистов в различные периоды тренировочного процесса. При этом ставилась задача определения уровня развития вестибулярной устойчивости на различных стадиях спортивного совершенствования и ее динамики в процессе тренировочного годового цикла их готовности.

Как свидетельствуют приведенные в таблице 8 данные, уровень вестибулярной устойчивости у мастеров спорта весьма низок (28 с), что по существующим представлениям характерно для человека, не занимающегося спортом. У спортсменов первого разряда и новичков он еще ниже и имеет тенденцию к понижению. Это свидетельствует том, что вопросам повышения вестибулярной устойчивости в тренировочном процессе специального внимания не уделяется, что подтверждено исследованиями длительности сохранения равновесия на уменьшенной опоре в положении руки внизу и руки вверх, где, несмотря на значительные увеличения показателей у спортсменов I разряда и новичков в основном периоде тренировки, их показатели значительно ниже физиологических стандартов.

Таблица 8.

Среднестатистические данные изменений вестибулярной устойчивости и сохранения равновесия тела по периодам тренировок у гандболистов различной квалификации (с.)

Испытуемые	Периоды тренировок		
	Подготовительный	Основной	2 подготовительный
Вестибулярная устойчивость			
Мастера спорта	28,0	25,8	22,4
I разряд	23,7	22,8	19,1
Новички	16,7	19,7	19,1
Сохранение равновесия тела			
Мастера спорта:			
руки вверху	17,5	23,5	20,5
то же внизу	38,5	33,5	22,8
Первый разряд:			
руки вверху	15,1	20,8	19,2
то же внизу	16,7	32,0	19,5
Новички:			
руки вверху	16,1	18,0	17,4
то же внизу	18,0	22,3	22,6

Дополнительными исследованиями по выяснению воздействия соревновательных нагрузок на вестибулярную устойчивость и длительность сохранения равновесия тела выявлено, что устойчивость вестибулярных реакций и длительность сохранения равновесия тела улучшается после соревнований, когда команда выигрывает встречу, и ухудшается в случае поражения (таблица 9).

Повышение устойчивости вестибулярных реакций следует рассматривать как один из вариантов повышения функциональных возможностей гандболистов, необходимых для обеспечения хороших спортивных результатов в сложной игровой обстановке.

Одним из условий совершенствования спортивного мастерства спортсменов является достижение определенных взаимоотношений моторного и вегетативного компонентов двигательного навыка. Значительная роль сердечно-сосудистой системы и достижения единства компонентов двигательного навыка определяет интерес к детальному изучению аппарата кровообращения.

Таблица 9.

Изменения вестибулярной устойчивости  
и сохранения равновесия тела у спортсменов  
I разряда в процессе соревнований (с.)

Результат игры	Момент исследования	N	min-max	$\bar{x} \pm m$
Вестибулярная устойчивость				
Поражение	до игры	II	7-60	44 ± 15
	после игры	II	5 - 60	28 ± 17
Победа	До игры	II	23 - 60	49 ± 18
	после игры	II	30 - 60	55 ± 22
Равновесие тела				
Поражение	До игры	II	3 2 60	23 ± 18
	после игры	II	3 - 60	14 ± 17
Победа	До игры	II	3 - 60	24 ± 2, I
	после игры	II	2 - 60	35 ± 3, 0

По данным артериальной осциллографии и сейсмокардиографии изучалось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у гандболистов различной квалификации в периоды тренировок.

Как показано в таблице 10, исходный уровень артериального кровяного давления у испытуемых спортсменов находился в пределах физиологических стандартов.

В основном периоде тренировки по сравнению с подготовительным как у команды мастеров, так и у команд спортсменов первого разряда и новичков, максимальное и минимальное давление ниже на 5-9 мм, чем усталых команд. Существенные изменения наблюдаются по показателям осциллографического индекса, которые увеличиваются у команды мастеров на 2,1 мм, у команды спортсменов первого разряда -- на 1,0 мм и 2,1 мм, у новичков -- на 0,8 и 2,0 мм по сравнению с исходными данными.

В процессе тренировочного занятия у испытуемых спортсменов I разряда (см. таблицу 10) наблюдается постепенное увеличение максимального кровяного давления после разминки и в процессе тренировки и понижение его после тренировки, одновременно увеличивается частота сердечных сокращений и показатели осциллографического индекса, которые затем уменьшаются после тренировки. Минимальное артериальное кровяное давление после разминки и в процессе тренировки уменьшается и увеличивается после тренировки.

Таблица 10.

Состояние сердечно-сосудистой системы у гандболистов различной квалификации  
в различные периоды тренировок (среднестатистические данные)

Периода тренировок	Артериальное давление												
	Мин.	Макс.	ОИ	ЧСС	Мин.	Макс.	ОИ	ЧСС	Мин.	Макс.	ОИ	ЧСС	
	Мастера спорта				Первый разряд				Новички				
Подготовительный	68	121	6,0	73	130	6,0	54	131	6,6				
Основной	75	125	6,1	70	130	7,0	73	126	7,6				
2 <sup>й</sup> подготовительный	-	-	-	-	71	146	8,1	32	146			96	
До игры	56	141	11,0	72	60	144	9,4	74	39	137	10,3		
После разминки	50	147	12,4	66	67	154	9,4	99	-	-	-	-	-
После игры	59	147	15,0	97	62	163	10,0	114	49	138	10,0	100	
До тренировки					60	125	8,7	77	-	-	-	-	-
После разминки					55	137	8,3	96	-	-	-	-	-
В процессе тренировки					30	179	9,8	109	-	-	-	-	-
После тренировки					60	125	8,2	160	-	-	-	-	-

Условные обозначения: Мин. - минимальное; Макс. - максимальное; О. - осциллографический индекс (мм); ЧСС - частота сердечных сокращений (уд.мин.).

Такие изменения указывают на постепенность применяемых средства в процессе тренировочного занятия.

В процессе соревнований (см. таблицу I) максимальное артериальное давление и частота сердечных сокращений являются наибольшими у спортсменов I разряда и наименьшими у спортсменов команды мастеров как после разминки, так и после игры. Минимальное давление уменьшается после разминки у спортсменов команды мастеров и увеличивается у спортсменов I разряда. Значительно увеличивается осциллографический индекс у спортсменов команды мастеров после разминки - до 12,4 мм, после игры - до 15 мм. У спортсменов I разряда после разминки он равняется 9,4 мм, после игры - 10 мм. У новичков до игры он равен 10,3 мм и после игры - 10 мм.

Одновременно с измерением артериального давления производилась запись сейсмокардиограммы (таблица II). У спортсменов команды мастеров в основном периоде тренировки показатели амплитуды  $A_1$  увеличились на 1,9 мм,  $A_2$  - на 2,2 мм, силовой показатель сердечного цикла  $A_1/A_2$  увеличился на 0,11 мм, продолжительность механической систолы - на 0,06 с.

У спортсменов I разряда и новичков в основном периоде тренировки все показатели сейсмокардиограммы увеличиваются, во втором подготовительном периоде уменьшаются.

Таблица II.

Динамика сейсмокардиографических показателей у гандболистов различной квалификации по периодам тренировок (среднестатистические данные)

Периоды тренировок	$A_1$ мм		$A_2$ мм		$A_1/A_2$ мм		$A_1$ с		$A_2$ с		$A_1/A_2$ с	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Мастера спорта</b>												
Подготовительный	21,0	14,5	1,1	0,10	0,10	0,37						
Основной	21,9	16,7	1,2	0,16	0,12	0,31						
<b>Первый разряд</b>												
Подготовительный	15,6	13,6	1,3	0,14	0,12	0,33						
Основной	34,7	15,1	1,6	0,17	0,14	0,36						
2 подготовительный	15,1	15,9	1,0	0,08	0,05	0,28						

I	1	2	3	4	5	6	7
	Новички						
Подготовительный	20,0	16,6	1,1		0,16	0,13	0,35
Основной	36,0	23,0	1,5		0,19	0,15	0,38
2 подготовительный	21,2	14,4	1,5		0,09	0,06	0,29

Проведенные нами исследования переносимости тренировочных и соревновательных нагрузок на различных стадиях формирования и совершенствования двигательных навыков позволили установить факт функциональных преобразований, которые возникали в организме спортсменов под влиянием средств, используемых в гандболе, при этом наблюдались значительные индивидуальные различия частот тремора. Выключение зрительного анализатора не вызвало существенных изменений в частотной характеристике тремора. По-видимому, специфика тренировочного процесса в гандболе связана с восприятием зрительных образов (передвижение игроков, передача мяча и т.д.), что способствует устойчивости физиологических эффектов, обусловленных через посредство двигательных анализаторов.

Опыты с волевым усилием, направленные на погашение тремора, позволяют обнаружить неадекватную реакцию волевого воздействия на него. В большинстве случаев наблюдается возрастание частоты тремора вместо ее снижения, что имеет важное значение для характеристики процессов управления движениями спортсмена. Наличие неадекватной реакции на волевое погашение тремора у гандболистов свидетельствует о не вполне совершенной настройке их высшей нервной деятельности. Недостаточная эффективность волевых усилий, направленных на погашение тремора косвенно указывает на низкий уровень функциональной активности неспецифических систем координации движения и, в частности, на активность ретикулярной формации, от состояния которой зависит проявление тремора. Существенные изменения происходят в основном периоде тренировки у всех команд. Проявляется более адекватная реакция на волевое погашение тремора.

Исследование тремора позволило опосредованно судить о состоянии центральной нервной системы у гандболистов в различные периоды тренировок и соревнований. Вариации колебаний тре-

мора указывает на отсутствие стабильности в настройке нервных механизмов, регулирующих тремор.

Проведение нейрохирургических исследований для выяснения координационной настройки центральной нервной системы у испытуемых гандболистов свидетельствует о не вполне совершенной настройке, особенно у спортсменов I разряда и новичков. Средние показатели критической частоты слияний световых мельканий и звуковых шелчков в целом отражают невысокий уровень лабильности центральной нервной системы, что обусловлено значительными различиями в степени тренированности спортсменов и состоянии их спортивной формы. В целях достижения оптимального состояния центральной нервной системы необходимо пересмотреть применяемые средства и методы улучшения проявлений нервной активности гандболистов.

Время двигательной реакции у всех испытуемых находилось на посредственном уровне.

Показатели максимальной частоты движений у испытуемых I разряда и новичков свидетельствуют об улучшении их двигательной активности и подвижности нервных процессов. Для дальнейшего улучшения подвижности нервных процессов необходимо постоянное корригирование запланированной мышечной нагрузки.

Исследование длительности максимального произвольного мышечного усилия показало, что чем больше длительность, тем меньше сила мышц и, наоборот, при меньшей длительности увеличивается сила мышц. После вестибулярной пробы показатели ухудшаются. Из этого следует, что мобилизационная способность двигательной активности гандболистов нуждается в специальном развитии до необходимого высокого уровня с одновременным повышением у них устойчивости вестибулярных функций.

Различные изменения показателей под влиянием вестибулярных раздражений свидетельствуют о величайшей сложности проявления соматических реакций, при этом вестибулярные реакции оказывают существенное воздействие на качественные проявления сократительного процесса мышц верхних конечностей. Все это в определенной мере расширяет представления о значении вестибулярного анализатора в двигательной деятельности человека.

Изменение функции сохранения равновесия тела и устойчивости вестибулярного анализатора позволили определить фактический уровень развития специфических реакций организма и обеспече-

ния двигательной активности в условиях их недостаточного развития. Снижение вестибулярной устойчивости является результатом отсутствия систематической функциональной подготовки в тренировочном процессе у гандболистов всех квалификаций, что в значительной мере снижает рост спортивного мастерства.

Для улучшения спортивной подготовленности гандболистов необходимо включать в тренировочные занятия специальный комплекс физических упражнений, направленных на совершенствование необходимых гандболисту вегетативных и соматических компонентов навыка.

Динамика показателей артериальной осциллографии свидетельствует о некотором улучшении работы сердечно-сосудистой системы в основном периоде тренировки, а также о значительных сдвигах ее в процессе тренировочных занятий. В период участия испытуемых в соревнованиях наблюдается слабая переносимость соревновательных нагрузок. Так, у испытуемых новичков имеет место снижение осциллографического индекса и увеличение частоты сердечных сокращений, что связано с большой реактивностью со стороны сердечно-сосудистой системы на соревновательные нагрузки и что следует рассматривать как следствие перенапряжения регуляторной деятельности сердечно-сосудистых центров. Высокие показатели максимального кровяного давления и частоты сердечных сокращений у испытуемых всех квалификаций до игры, по-видимому связаны с предстартовым состоянием спортсменов.

Показатели сейсмокардиограммы свидетельствуют о разнонаправленных качественных изменениях в фазовой деятельности сердца, что указывает на диссоциацию показателей отдельных компонентов сердечного цикла, на незавершенность процессов адаптации либо на ту или иную степень дискоординации как следствия неравномерно последовательных тренировочных нагрузок. Являясь методом функциональной диагностики, сейсмокардиограмма может быть успешно использована в оценке сдвигов внутрисердечной гемодинамики при занятии физическими упражнениями.

Таким образом, анализ полученных результатов позволил установить, что в периоды тренировочных занятий и соревнований у гандболистов различной квалификации выявилась не вполне совершенная координационная настройка центральной нервной системы, выявлен невысокий уровень лабильности и функциональной активнос-

ти неспецифических систем координации движений вместо улучшения двигательной активности и подвижности нервных процессов у испытуемых первого разряда и новичков. Мобилизационная способность двигательной активности гандболистов развита недостаточно. Отмечается высокая реактивность сердечно-сосудистой системы на тренировочные нагрузки и недостаточная переносимость соревновательных нагрузок.

Вместе с тем отмечается сглаженность физиологических реакций при выполнении физических нагрузок в условиях воздействия различной температуры (+10 и +27°C) окружающей среды.

В разработке комплекса информации о характере физиологических реакций на различных стадиях спортивного совершенствования представляется важным периодический учет сдвигов тремора, показателей артериальной осциллографии, сейсмокардиограммы, максимальной частоты движений, времени двигательной реакции, критической частоты слияний световых мельканий и звуковых щелчков, функции равновесия тела и устойчивости вестибулярных реакций, длительности максимального произвольного мышечного усилия.

Проведение комплекса исследований позволило получить ценные данные о динамике процессов управления движениями и проявлении единства моторного и вегетативного компонентов двигательного навыка при существующей системе спортивной тренировки в условиях жаркого климата.

#### 2.4. Фактическое состояние функциональных систем организма как критерий направленности функциональной подготовки

Отсутствие точных и объективных критериев уровня функциональной подготовки в гандболе для спортсменов различной квалификации в определенной мере затрудняет рациональный подбор средств и методов, обеспечивающих запланированный рост спортивных достижений. В этой связи представляется перспективной разработка критериев функциональной подготовки гандболистов. При этом особое значение имеет анализ достигнутых соотношений различных систем организма гандболистов как основа определения критериев их функциональной подготовки в процессе спортивной тренировки.

В предсоревновательный период тренировки обследовано 14 спортсменов 17-22-летнего возраста, из которых 7 спортсменов 1-го разряда со спортивным стажем от 3 до 5 лет и 7 новичков. Температура воздуха в дни исследований составляла  $+15^{\circ}$ , относительная влажность - 44%, атмосферное давление - 965 м.б. Применялся комплекс методов, включающий артериальную осциллографию, пульсометрию, сейсмокардиографию, нейрхронометрию, статометрию и вестибулярнометрию.

Приведенные в таблице 12 данные артериальной осциллографии, частоты сердечных сокращений и сейсмокардиографии характеризуют уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы обследованных лиц и воздействия физических нагрузок при занятии гандболом на их двигательную деятельность. Можно констатировать, что существующее построение процесса спортивной подготовки гандболистов не обеспечивает в необходимой мере направленного функционального совершенствования сердечно-сосудистой системы, о чем свидетельствуют невысокие показатели ее работы у гандболистов, имеющих первый спортивный разряд. Их показатели зачастую хуже или соответствуют показателям новичков. Так, у новичков осциллографический индекс равен 5,2 мм, а у спортсменов I разряда - 4,4 мм; силовой показатель сердечного цикла у новичков выше, он равен 1,28 мм, а у спортсменов I разряда - 1,14 мм. По-видимому, достижение оптимального состояния сердечно-сосудистой системы возможно лишь при изменении существующего процесса спортивной тренировки.

Данные нейрхронометрических исследований, приведенные в таблице 12, свидетельствуют, что средний показатель времени двигательной реакции на свет и звук и показатели критической частоты слияний световых мельканий и звуковых щелчков как у спортсменов I разряда, так и у новичков находятся на посредственном уровне. Показатели сохранения равновесия тела и вестибулярной устойчивости находятся на низком уровне и отличаются от физиологических стандартов.

Обращает внимание факт посредственных показателей, полученных с помощью нейрхронометрии, а также данных сохранения равновесия тела и вестибулярной устойчивости, особенно у спортсменов высокой квалификации. У начинающих спортсменов указанные соотношения физиологических показателей еще более выражены.

Неравномерное развитие функций различных систем организма у новичков и отсутствие значительного их выравнивания у стажированных спортсменов свидетельствует о явлениях диссоциации функций организма на различных стадиях формирования двигательных динамических стереотипов. Указанные проявления могут быть связаны с не вполне рациональным планированием и использованием средств, применяемых в процессе спортивной тренировки.

Приведенные данные указывают на необходимость улучшения функциональной подготовки гандболистов посредством детальной разработки комплекса средств и методов по функциональному совершенствованию спортсменов.

Таблица 12.

Вариационно-статистическая характеристика состояния сердечно-сосудистой системы у гандболистов различной квалификации в предсоревновательном периоде тренировки

Параметры	N	min-max		$\bar{x} \pm \sigma$	
		1	2	3	4
I разряд					
Арт. давление (макс.) мм рт.ст.	7	130	- 140	132	$\pm 2,15$
Арт. давление (мин.) мм рт.ст.	7	30	- 45	36	$\pm 6,0$
Осциллографический индекс мм	7	3,0	- 7,5	4,4	$\pm 1,7$
Частота серд. сокращений уд.мин.	7	58	- 68	61,4	$\pm 1,4$
Сейсмокардиограмма: AI мм	7	19	- 35	31,3	$\pm 3,4$
A2 мм	7	19	- 31	27,1	$\pm 3,02$
AI A2 мм	7	1,1	- 1,3	1,14	$\pm 0,7$
AI с	7	0,12	- 0,15	0,13	$\pm 0,01$
A2 с	7	0,11	- 0,16	0,12	$\pm 0,05$
AI A2 с	7	0,30	- 0,36	0,32	$\pm 1,1$
Новички					
Арт. давление (макс.) мм рт.ст.	7.	115	- 145	130	$\pm 1,0$
Арт. давление (мин.) мм рт.ст.	7	20	- 40	37,6	$\pm 7,2$
Осциллографический индекс мм	7	3,0	- 6,0	5,25	$\pm 0,9$
Частота серд. сокращений уд.мин.	7	64	- 104	74	$\pm 9,9$
Сейсмокардиограмма: AI мм	7	32	- 34	33,5	$\pm 0,4$
A2 мм	7	22	- 30	27,0	$\pm 0,6$
AI A2 мм	7	1,1	- 1,5	1,28	$\pm 0,1$
AI с	7	0,10	- 0,17	0,14	$\pm 0,01$
A2 с	7	0,14	- 0,16	0,13	$\pm 0,01$
AI A2 с	7	0,28	- 0,32	0,29	$\pm 0,7$

## 2.5. Воздействие различных по величине нагрузок на протекание физиологических реакций

Высокий эффект спортивной тренировки зависит от оптимальных величин применяемых мышечных нагрузок, окончательное определение которых уточняется во время тренировочного занятия. Особое значение при этом имеют факторы, обуславливающие непрерывную информацию о функциональном состоянии организма, его систем и органов.

Для выявления воздействия учебно-тренировочных занятий по гандболу выяснилось влияние различных физических нагрузок, применяемых в процессе спортивной тренировки, на протекание физиологических реакций.

Таблица 13.

Вариационно-статистическая характеристика нервной активности у гандболистов различной квалификации в предсоревновательном периоде тренировки

Параметры	N	min - max	$\bar{x} \pm \sigma$
<b>I разряд</b>			
Время двигательной реакции на свет (м.сек.)	7	160 - 200	$175,6 \pm 16,2$
То же на звук (м.сек.)	7	136 - 184	$156,8 \pm 14,9$
Критическая частота слияний световых мельканий (гц)	7	30 - 42	$37,4 \pm 21,4$
Критическая частота слияний звуковых шелчков (гц)	7	37 - 82	$57,4 \pm 61,6$
Сохранение равновесия тела (сек.)	7	4 - 45	$14,3 \pm 1,1$
Вестибулярная устойчивость (сек.)	7	5 - 40	$26 \pm 19,1$
<b>Новички</b>			
Время двигательной реакции на свет (м.сек.)	7	166 - 192	$180 \pm 5,9$
То же на звук (м.сек.)	7	140 - 172	$155 \pm 71$
Критическая частота слияний световых мельканий (гц)	7	35 - 40	$37 \pm 1,2$
Критическая частота звуковых шелчков (гц)	7	37 - 97	$79 \pm 1,4$
Сохранение равновесия тела (сек.)	7	4 - 20	$11,1 \pm 4,6$
Вестибулярная устойчивость (сек.)	7	5,5 - 26	$21,6 \pm 3,6$

### I вариант занятий

Построение. Спортивная ходьба— 3 мин. Общеразвивающие упражнения— 12 мин. Подготовительные скоростные упражнения (бег, прыжки, бег с высоким подниманием бедра)— 5 мин. Работа на скорость, ускорение 3х20 м без мяча и с мячом, челночный бег 2х40 м— 10 мин. Игра "Мяч своему" в умеренном темпе— 10 мин. Броски по воротам без сопротивления противника— 10 мин. Двухсторонняя игра— 20 мин. Ходьба. Упражнения на расслабление и дыхание— 5 мин.

### II вариант занятий

Построение. Спортивная ходьба— 5 мин. Общеразвивающие упражнения на все группы мышц поточным методом в быстром темпе— 15 мин. Скоростные упражнения: бег прыжками и с высоким подниманием бедра, семенящий бег, бег с поворотом кругом, вправо и влево— 10 мин. Работа на скорость: ускорение 5х20 м без мяча и с мячом. Челночный бег 4х40 м и 5х40 м— 15 мин. Работа с мячом: передача и ловля на месте и в движении по "восьмерке", игра "мяч своему" по заданию: без касания мяча о площадку— 15 мин. Броски по воротам с сопротивлением противника— 10 мин. Двухсторонняя игра в быстром темпе— 20 мин. Ходьба. Упражнения на дыхание— 5 мин.

Обследовано 14 испытуемых, из которых 7 спортсменов первого разряда и 7 новичков в возрасте от 17 до 22 лет со спортивным стажем от 1 года до 5 лет. Регистрация функциональных параметров производилась до разминки и после разминки, в процессе тренировки и после нее. В исследовании применялся комплекс методов, включающий артериальную осциллографию, пульсометрию; сейсмокардиографию, треморографию, нейхронометрию, статометрию и вестибулометрию.

В таблице 14 приведены данные изменения артериального кровяного давления и частоты сердечных сокращений в процессе тренировочных занятий.

По I тренировочному варианту у испытуемых первого разряда после разминки несколько увеличивается максимальное и минимальное кровяное давление, уменьшается осциллографический индекс и увеличивается частота пульса. После тренировки показатели кровяного давления быстро возвращаются к исходным данным, осциллографический индекс несколько ниже исходных данных, а

Таблица 14.

Динамика показателей сердечно-сосудистой системы у гандболистов различной квалификации в процессе тренировки (среднестатистические данные)

Параметры	I вариант				II вариант			
	до тренировки	после тренировки	в процессе тренировки	после разминки	до тренировки	после разминки	в процессе тренировки	после тренировки
Первый разряд								
АД макс.	126	116	133	128	118	133	123	113
АД мин.	63	65	68	64	52	61	60	61
Осциллогр. индекс	4,5	3,6	5,5	2,6	6,3	5,2	4,8	4,3
ЧСС	77	87	105	104	69	89	98	88
Новички								
АД макс.	114	120	128	131	113	125	123	117
АД мин.	65	56	70	65	62	64	69	66
Осциллогр. индекс	5,1	4,05	2,5	4,8	4,3	6,2	3,8	4,1
ЧСС	77	92	114	121	70	106	97	100

частота сердечных сокращений больше на 10 ударов по сравнению с исходными данными..

В процессе тренировки по II варианту у испытуемых первого разряда после разминки увеличивается как максимальное, так и минимальное кровяное давление, уменьшается осциллографический индекс и увеличивается частота пульса. В процессе тренировки уменьшается максимальное и минимальное кровяное давление, увеличивается осциллографический индекс и частота пульса. Указанная картина изменений артериального кровяного давления и частоты сердечных сокращений свидетельствует о не вполне адекватной реакции сердечно-сосудистой системы. После тренировки уменьшается максимальное кровяное давление, несколько увеличивается минимальное давление и уменьшаются осциллографический индекс и частота пульса, хотя последняя и остается высокой.

У новичков в процессе тренировки по I варианту после разминки увеличиваются максимальное и минимальное кровяное давление и частота пульса, уменьшается осциллографический индекс. В процессе тренировки уменьшается максимальное и увеличивается

минимальное кровяное давление, уменьшаются осциллографический индекс и частота сердечных сокращений. Непосредственно после тренировки все показатели, за исключением осциллографического индекса, уменьшаются.

В процессе тренировочного занятия по II варианту у новичков после разминки увеличиваются максимальное и минимальное кровяное давление, осциллографический индекс и частота пульса. В процессе тренировки показатели артериального кровяного давления уменьшаются, как и показатели осциллографического индекса и частоты пульса.

Синхронная регистрация сейсмокардиограммы (СКГ) с записью артериального кровяного давления позволила получить дополнительную картину реакции сердечно-сосудистой системы, в частности, возможность судить о внутрисердечной динамике на применяемые нагрузки. В таблице I5 представлены изменения средних величин показателей СКГ гандболистов различной квалификации. Обращает на себя внимание разнохарактерная направленность сдвигов показателей СКГ. При этом тенденция изменения более выражена при II варианте тренировки.

В то же время такие изменения, как резкое колебание систолического цикла (A1) у стажированных спортсменов (0,16-0,19, 0,13-0,21 с), постепенное уменьшение к концу тренировки времени второго колебательного цикла (A2) и тенденция увеличения силового показателя СКГ к концу тренировки по II варианту, свидетельствуют о значительном напряжении сердечно-сосудистой системы и одновременно указывают на определенные потенциально-функциональные возможности сердечно-сосудистой системы гандболистов.

Таблица I5.

Динамика сейсмокардиографических показателей у гандболистов различной квалификации в процессе тренировочных занятий (среднестатистические данные)

Параметры	I вариант				II вариант			
	до трени-ровки	после трени-ровки	в про-цессе трен.	после размин-ки	до трени-ровки	после раз-минки	в про-цессе трен.	после трени-ровки
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Первый разряд								
A1 в мм	27,4	33,8	20,6	30,9	29,5	31,2	27,5	30,6
A2 в мм	25,2	22,3	24,7	25,7	28,7	28,3	23,0	27,2

	I	2	3	4	5	6	7	8	9
AI A2 в мм	1,15	1,15	1,23	1,34	1,01	1,02	1,14	1,15	
AI в сек.	0,15	0,17	0,16	0,18	0,16	0,19	0,13	0,21	
A2 в сек.	0,12	0,12	0,17	0,16	0,18	0,16	0,14	0,15	
AI A2 в сек	0,32	0,32	0,34	0,31	0,30	0,33	0,33	0,35	
Новички									
AI в мм	31,4	29,6	27,0	32,1	32,4	33,0	31,8	32,6	
A2 в мм	27,4	35,0	24,7	26,6	27,5	29,8	27,4	29,6	
AI A2 в мм	1,33	1,16	1,26	1,10	1,13	1,07	1,00	1,10	
AI в сек.	0,11	0,14	0,18	0,15	0,15	0,18	0,17	0,18	
A2 в сек.	0,13	0,15	0,16	0,16	0,14	0,16	0,15	0,17	
AI A2 в сек.	0,32	0,33	0,32	0,35	0,31	0,31	0,32	0,30	

Данные, представленные в таблице 16, свидетельствуют, что у спортсменов первого разряда при некоторой повышенной частоте исходных данных по I тренировочному варианту отмечается к концу занятия тенденция снижения частоты тремора, зарегистрированного в условиях относительного покоя и при волевом усилии, направленном на его погашение. По II тренировочному варианту наблюдается тенденция некоторого возрастания абсолютных значений тремора. Указанная картина проявления динамики тремора наблюдается с некоторой модификацией у новичков.

Динамика показателей тремора при различных физических нагрузках свидетельствует о значительном изменении функционального состояния, в первую очередь, в центральной нервной системе. Понижение частотных характеристик тремора можно связать с развитием процессов торможения центральной нервной системы. Выраженное тормозное состояние нервных центров служит существенным препятствием адекватного проявления импульсации по эффекторному пути. Это достаточно демонстративно проявляется в динамике изменений коэффициента волевого усилия.

Выраженность феномена волевого погашения позного тремора пальца руки позволяет говорить об определенной зависимости характера волевой импульсации, об активности центральной нервной системы.

В рассматриваемом случае повышение тремора относительно покоя и коэффициента волевого усилия, по-видимому является

Таблица 16.

Динамика частотных характеристик тремора у гандболистов различной квалификации (среднестатистические данные в Гц)

Параметры	I вариант				II вариант			
	до тренировки	после разминки	в процессе трен.	после тренировки	до тренировки	после разминки	в процессе трен.	после тренировки
Первый разряд								
Тремор в покое	16,2	16,3	17,7	17,7	19,6	18,6	18,6	16,4
То же с волевым усилием	14,5	14,5	14,6	14,1	16,4	16,3	16,6	17,1
Коэффициент волев. усилия	1,02	0,99	0,87	0,94	0,91	0,90	0,85	0,98
Новички								
Тремор в покое	19,8	20,9	22,3	19,3	13,9	14,3	5,3	15,4
То же с волевым усилием	19,6	21,1	10,6	16,2	16,3	17,6	15,1	16,4
Коэффициент волев. усилия	1,06	0,9	1,00	0,99	0,82	0,85	0,88	0,92

следствием напряженной координационной деятельности нервных структур, регулирующих позные рефлексы у спортсменов.

Границы изменений времени двигательной реакции (ВДР) на свет и звук, критической частоты слияний световых мельканий (КЧСМ), вестибулярной устойчивости и сохранения равновесия тела на уменьшенной опоре у обследованных спортсменов представлены в таблице 17. Обращает на себя внимание значительная вариативность средних показателей изучаемых предметов в процессе тренировок. Как видно из рисунка, исходные данные ВДР как у стажированных спортсменов, так и у новичков значительно варьируют, что указывает на недостаточную устойчивость настройки центральной нервной системы.

Отмечаются случаи ухудшения отдельных показателей под влиянием разминки. Несмотря на разнообразный характер изменений изучаемых параметров, их динамика характеризуется общими чертами. Как у стажированных спортсменов, так и у новичков наблюдается некоторая тенденция ухудшения ВДР к концу занятий, хотя сами по себе величины двигательной реакции для изучаемых групп спортсменов и так находились на посредственном уровне.

Таблица 17.

Динамика показателей нервной активности у гандболистов различной квалификации в процессе тренировочных занятий (среднестатистические данные)

Параметры	I вариант				II вариант			
	до тренировки	после разминок	в процессе трен.	после тренировки	до тренировки	после разминок	в процессе трен.	после тренировки
Первый разряд								
ВДР (свет)	197	223	208	207	157	172	154	160
ВДР (звук)	171	160	168	161	156	153	169	162
КЧССМ	33	44	46	48	34	39	40	41
Вестибулярная устойчивость	17	-	-	21	19	-	-	29
Сохранение равновесия тела	19	-	-	28	30	-	-	40
Новички								
ВДР (свет)	204	201	186	193	176	176	143	158
ВДР (звук)	136	158	141	159	175	164	160	159
КЧССМ	37	47	44	51	34	32	35	32
Вестибулярная устойчивость	26	-	-	21	24	-	-	32
Сохранение равновесия тела	29	-	-	27	32	-	-	47

Критическая частота слипний световых мельканий, как правило, к концу занятий возрастает, и лишь у новичков по II варианту тренировочного занятия несколько снижается (до 32,7 гц). Показатели вестибулярной устойчивости у спортсменов первого разряда после тренировки по I варианту увеличилась на 4 секунды, а по II варианту тренировки - на 10,2 секунды. У новичков в процессе I варианта тренировочного занятия показатели уменьшились на 5,3 секунды, а по II варианту увеличились на 7,4 секунды. В целом средние данные вестибулярной устойчивости свидетельствуют о посредственной координационной функции двигательного анализатора.

В процессе исследования показателя сохранения равновесия тела у испытуемых I разряда увеличились. У испытуемых новичков показатели в начале уменьшаются, а затем возрастают. Такого ро-

да изменения длительности сохранения равновесия тела свидетельствуют о заметном улучшении координационной способности центральной нервной системы у испытуемых спортсменов.

Проведенные нами исследования переносимости различных нагрузок позволили установить функциональные изменения, возникшие в организме спортсменов под воздействием применяемых средств.

Можно констатировать, что характер изменений функциональных показателей имеет две разнонаправленные тенденции: прогрессивную и регрессивную. Прогрессивный характер физиологических реакций сопровождается адекватным изменением артериального кровяного давления, улучшением синхронизма сид, действующих в период систолы и диастолы, увеличением силового показателя сердца по сейсмокардиограмме, уменьшением времени двигательной реакции на свет и звук, возрастанием вестибулярной устойчивости, улучшением способности сохранения равновесия тела на уменьшенной опоре с выключением зрительного анализатора. Регрессивный характер физиологической реакции связан, как правило, с ухудшением указанных параметров.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что приспособительный характер протекания физиологических реакций у обследованных спортсменов в целом характеризуется разнонаправленностью внутрисистемных процессов аппарата кровообращения и в большинстве случаев стимуляцией двигательных координаций. Указанные закономерности реактивности различных систем организма отражают общефизиологический характер протекания реакций на мышечные нагрузки и в то же время свидетельствуют о специфическом их протекании, как частном случае влияния вида спорта.

## 2.6. Использование восстановительно-стимуляционных пауз в процессе тренировочных нагрузок как методический прием их оптимизации

Результаты исследований, представленные в таблице 18, свидетельствуют о том, что в процессе тренировочного занятия с использованием восстановительных пауз наблюдалось некоторое понижение артериального давления, как у спортсменов I разряда, так и у новичков. Если до восстановительных пауз максимальное давление у испытуемых I разряда и новичков было 133-132 мм рт.ст.,

Таблица 18.

Динамика среднестатистических показателей состояния сердечно-сосудистой и нервной системы в процессе тренировочных занятий с включением восстановительных пауз у новичков и спортсменов первого разряда

Параметры	до тренировки	в процессе тренировки				после тренировки
		I пауза		II пауза		
		до	после	до	после	
Арт. давление (макс.)	113/120	132/133	116/122	123/131	107/128	112/126
Арт. давление (мин.)	59/60	58/35	57/58	60/60	56/56	60/57
Осциллограф. индекс	4,1/6,4	6,9/7,4	4,3/6,0	5,5/5,6	3,5/5,6	2,3/4,2
Частота сердечн. сокращ.	74/75	119/109	96/87	100/101	91/64	93/90
Тремор в покое (гц)	13,1/12,8	12,5/12,4	11,8/13,2	11,1/12,7	12,9/13,3	13,3/13,6
Тремор с волевым усилием (гц)	13,5/14,1	12,6/14,6	13,5/14,3	13,3/12,9	12,9/13,6	12,5/13,0
Коэффициент волевого усилия	0,97/0,9	0,99/0,91	0,87/0,92	0,83/0,97	1,00/0,97	1,06/1,04
Время двигательной реакции на звук (м)	175/171	165/163	157/163	149/152	145/165	152/155
Критич. частота слияния световых мельканий	17,4/40,6	36,2/43,2	34,9/38,3	37,2/40,3	31,2/40,3	34,4/40,4
Критич. частота звуков шелчков (гц)	65,5/84,7	69,5/74,9	77,1/73,4	69,5/73,9	80,5/87,2	73,0/78,9
Сохранение равновесия тела	22,8/23,8	20,0/21,0	33,5/40,4	24,5/26,2	38,5/37,3	31,5/40,0
Вестибулярная устойчив.	26,0/34,2	-	-	-	-	45,5/50,0

Примечание: среднестатистические показатели, представленные в таблице: в числителе - у новичков, в знаменателе - у спортсменов первого разряда.

а минимальное давление 55,5-58,9 мм рт.ст., то после первой паузы максимальное давление уменьшилось до 122-116 мм рт.ст., а минимальное стало равным 57,8 мм рт.ст. у новичков и 58,4 мм рт.ст. у гандболистов I разряда. После второй паузы у всех испытуемых наблюдается понижение как максимального, так и минимального давления.

Необходимо отметить, что применение пауз в тренировке позволило сгладить кривую изменений артериального давления на физические нагрузки.

С уменьшением артериального давления после применения пауз уменьшаются и показатели осциллографического индекса, а именно: у испытуемых первого разряда после первой паузы на 1,4 мм и после второй паузы на 3,4 мм; у новичков на 2,3 мм после первой паузы и на 2 мм после второй паузы. Осциллографический индекс у спортсменов I разряда выше (7,8 мм), чем у новичков (5,5 мм).

Частота сердечных сокращений после второй паузы у испытуемых I разряда и новичков уменьшается и равна соответственно 87,5 и 96,5 уд.мин., тогда как в процессе тренировки она достигала 109-119 уд.мин. После второй паузы частота сердечных сокращений также уменьшается.

Эффект восстановительных пауз весьма ощутимо проявляется в динамике осциллографических показателей.

Данные СКГ также подтверждают эффективность применения Пауз (табл.19). Так, в процессе исследований у испытуемых I разряда и новичков после пауз активно-пассивного отдыха отмечается тенденция к снижению величин сердечных сил первого и второго колебательного цикла СКГ с одновременным улучшением синхронизма сердечных сил в период систолы и диастолы.

Частота тремора у испытуемых новичков и спортсменов I разряда (см. табл.20) варьировала после первой паузы - 12,9-13,6 гц. Коэффициент волевого усилия у испытуемых I разряда увеличивался на 0,1 единицы после первой паузы и возрастал в процессе тренировки. Одновременно наблюдалось увеличение коэффициента волевого усилия у новичков, что в целом косвенно отражает улучшение функциональной настройки центральной нервной системы испытуемых спортсменов.

Таблица 19.

Изменение показателей сейсмокардиограммы у гандболистов различной квалификации в процессе тренировочных занятий с использованием пауз активно-пассивного отдыха (среднестатистические данные)

Показатели	до тренировки	В процессе тренировки				после тренировки
		до 1-й паузы	после 1-й паузы	до 2-й паузы	после 2-й паузы	
Первый разряд						
AI мм	27,2	26,3	21,0	23,4	18,9	23,2
A2 мм	17,6	14,1	12,5	12,5	10,9	13,0
AI/A2 мм	1,5	1,8	1,9	1,3	1,6	1,7
AI с	0,14	0,13	0,12	0,15	0,14	0,14
A2 с	0,11	0,09	0,06	0,09	0,06	0,12
AI/A2 с	0,31	0,27	0,24	0,39	0,30	0,30
Новички						
AI мм	26,0	26,7	19,6	25,3	21,4	28,5
A2 мм	13,7	15,6	12,0	15,9	12,6	17,6
AI/A2 мм	1,6	1,7	1,5	1,6	2,0	1,7
AI с	0,13	0,12	0,16	0,12	0,11	0,14
A2 с	0,12	0,11	0,06	0,12	0,09	0,12
AI/A2 с	0,35	0,32	0,29	0,29	0,32	0,32

Данные нейхронометрических исследований (табл. 21), в частности, ВДР (на звук), показали, что у испытуемых I разряда и новичков ВДР уменьшается после первой паузы на 0,4 м/сек., после второй паузы увеличивается на 13,6 м/сек..

Критическая частота слияний световых мельканий у спортсменов I разряда после первой паузы несколько ухудшается и равна 33,3 гц, после второй паузы не изменяется, у новичков ухудшается после первой и второй пауз. По-видимому, применяемая нагрузка в спортивных играх предъявляет дополнительные требования к зрительному анализатору и указывает на необходимость срочного учета дозировки физической нагрузки в процессе спортивного совершенствования.

Показатель критической частоты слияния звуковых щелчков у спортсменов I разряда ухудшается после первой паузы и значи-

тельно улучшается после второй, у новичков улучшается после первой и второй пауз. В целом показатели реакции на звуковые шелчки подтверждают положительное влияние восстановительных пауз.

По данным пробы на сохранение равновесия тела при стоянии на носках с закрытыми глазами у спортсменов I разряда показатели улучшаются после первой паузы до 40,4 с, после второй - до 37,5 с, увеличиваясь в дальнейшем до 40 с после тренировки. У новичков наблюдается значительное улучшение показателей равновесия тела, однако их возрастание несколько ниже, чем у испытуемых I разряда, и после второй паузы достигают 35 с, после второй - 38,5 с.

В пробе с быстрым кружением головой отмечается стимулирующее влияние восстановительных пауз, что подтверждается следующими данными: до тренировки у испытуемых I разряда вестибулярная устойчивость равна 34 с, после тренировки увеличивается до 50 с, у новичков до тренировки - 26 с, после нее - 45,5 с.

Данные исследований указывают на улучшение функциональных показателей и свидетельствуют о рациональном выборе чередования ритма работы и отдыха. Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает применение восстановительных пауз активно-пассивного отдыха в процессе тренировочного занятия гандболистов. Отдельные ухудшения следует рассматривать как диссоциацию функциональных показателей, которые могут быть раскрыты при дальнейшем изучении и устранены при подборе комплекса средств восстановительных пауз.

Таким образом, использование восстановительных пауз в процессе тренировочного занятия благоприятно влияет на функциональное состояние организма спортсменов и в первую очередь на регулирующую функцию центральной нервной системы, что в свою очередь улучшает координационные способности спортсменов, позволяет поддерживать работоспособность на достаточно высоком уровне и может использоваться в практической работе тренеров.

Анализ материалов исследований позволяет констатировать, что существующее построение спортивной тренировки не сопровождается однонаправленным прогрессивным совершенствованием функциональных систем организма гандболистов и требует дальнейшей углубленной разработки комплекса средств и методов по функциональному совершенствованию спортсменов.

## 2.7. Специфическая роль механизмов пространственно-временной ориентации в координации движений гандболиста в игровых ситуациях

Высокий уровень двигательных координаций во многом зависит от уровня функционального состояния анализаторских систем. При этом особое значение приобретает выяснение роли отдельных анализаторов в управлении движениями (В.А. Лемешков, А.Н. Ливичский, 1973).

Адекватным раздражителем вестибулярного аппарата является ускоренное или замедленное прямолинейное движение тела. Действия гандболистов в игровых ситуациях связаны с ускорениями или замедлениями движений, резкими поворотами или изменениями положения тела в пространстве, способными вызвать раздражения рецепторов вестибулярного аппарата как отолитовой мембраны, так и полукружных каналов.

При раздражении вестибулярного аппарата возникает вестибуло-вегетативные и вестибуло-соматические реакции, в значительной мере изменяющие функциональное состояние важнейших систем организма, отвечающие за различные технические основы двигательного акта.

При низкой вестибулярной устойчивости эффект вестибулярных раздражений может суммироваться и неблагоприятно сказываться на выполнении технической основы спортивных движений. Поэтому в спортивной практике важен учет динамики вестибулярной устойчивости.

В данном исследовании решались задачи:

1. Определить уровень и динамику вестибулярной устойчивости и ее взаимосвязь с точностью выполнения двигательных актов.
2. Разработать и определить наиболее эффективные средства для функционального совершенствования гандболистов различной квалификации.

Для оценки точности выполнения двигательного акта – попадания мяча в цель – использовался тест, описание которого приведено в методике исследования.

В исследовании приняли участие 22 гандболиста, из которых 6 спортсменов I разряда, 3 – второго и II новичков. Спортивный стаж от I года до 5 лет (одна команда I разряда и одна команда новичков).

Исследования проводились до тренировки вестибулярной функции на точность выполнения двигательных актов и после нее по специальной программе, изложенной в таблице 20.

Таблица 20.

Перечень специальных упражнений для тренировки вестибулярной функции и улучшения координационных способностей гандболистов

Упражнения (дозировка)	Организационно-методические указания	
	I	2
<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ УРОКА</b>		
<b>I. Упражнения в движении</b>		
а) поочередные движения руками вперед, вверх, в стороны, вниз (30 с)		Упражнения выполнять на каждый шаг, не сгибая рук
б) повороты туловища вправо-влево (15 с)		
в) одновременное отведение рук в стороны, вверх, в стороны, вниз (30 с)		Упражнение выполнять на каждый шаг
<b>2. Бег</b>		
а) приставными шагами правым и левым боком (30 с)		Ноги полусогнуты, имитация блока в движении
б) спиной вперед и поворачиваясь лицом вперед (30 с)		Бежать свободно, выполняя повороты через 5-6 шагов
в) с поворотом кругом попеременно вправо и влево		Выполнять поворот резко
г) из различных исходных положений лежа, сидя спиной вперед и по направлению движения бега (30 с)		Выполнять упражнения по сигналу
<b>3. Прыжки</b>		
а) попеременно на правой и левой ноге (30 с)		По 4 прыжка на каждой ноге
б) с ноги на ногу (30 с)		
в) с поворотом кругом вправо и влево (30 с)		Обратить внимание на полный поворот
г) в длину глубокий присед с переходом в упор лежа (15 с)		На меньшее количество прыжков от ворот до ворот.
д) спиной вперед (15 с)		На меньшее кол-во прыжков
е) присев: лицом вперед, правым и левым боком, спиной вперед (15 с)		По 2 или 4 прыжка

	1	2
ж) то же с поворотом кругом вправо и влево (15 с)		От лицевой линии
<b>4. Эстафеты</b>		
а) с ведением мяча (20 с)		В быстром темпе на 20-30 м
б) встречная (15 с)		То же
в) комбинированная без мяча и с мячом (20 с)		По заданию на 20-30 м
г) по заданию: с ведением мяча, кувыркими, переворотами, обманными движениями, прыжками, бросками мяча в ворота (30 с)		Упражнение выполнять, обгоняя впереди бегущего партнера
<b>5. Акробатические упражнения</b>		
а) кувырки вперед - короткие, длинные, через партнера (30 с)		В медленном и быстром темпе
б) кувырки назад, комбинированные кувырки вперед и назад (6-8 раз)		То же
в) перевороты правым и левым боком (6-8 раз)		То же
г) эстафеты с акробатическими упражнениями (6-8 раз)		То же
<b>6. Упражнения с движениями головой</b>		
а) вправо-влево (10-12 раз)		Широкая ампл. движения гол.
б) вперед-назад (10-12 раз)		То же
в) вправо, затем влево по 4 раза (6-8 раз)		Медленный и быстрый темп
г) выполнение тех же движений при медленной ходьбе (30 с)		
<b>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ УРОКА</b>		
<b>I. Передача мяча</b>		
а) в парах с двумя мячами (20 с)		Быстрый темп
б) сочетание передачи, ловли, ведения, обхода, обводки с последующей передачей или броском мяча по воротам (2-3 мин)		Медленный и быстрый темпы от ворот до ворот
в) перенос мяча из руки в руку до середины площадки, затем ведение мяча до ворот и обратно, перекачивание мяча по полу, сделать кувырок и поймать мяч (2 раза)		От ворот до ворот

I	I	2
г) катнуть мяч по полу, сделать переборот боком, поймать мяч и ведение мяча (2 раза)	От ворот до ворот	
д) один передает мяч по полу, другой на грудь (4 раза)	То же	
е) первый игрок подкидывает мяч немного вперед над головой, второй, пролезая у него между ног, ловит мяч, затем смена партнера (4 раза)	То же	
ж) передача мяча в движении в паре, тройка в движении по "восьмерке" (4 раза)	от ворот до ворот	
2. <u>Броски мяча из различных точек (позиций) в опорном положении и в прыжке через активно работающего защитника (8-10 мин)</u>		
3. <u>Подвижные игры</u>		
а) игра без ведения мяча (10 мин)	Использовать не более 3 ш.	
б) игра с одним касанием мяча о площадку, выполнение не более 3 шагов до и после касания мяча о площадку (10 мин.)	Обратить внимание на обманные движения: "финты"	
в) игра с ведением мяча (10 мин)	Использовать ведение правой и левой рукой	
г) игра по гандбольным правилам, темп медленный (5 мин)		
темп средний (5 мин)		
темп быстрый (5 мин)		

Результаты исследований свидетельствуют (табл.21), что применение упражнений по специальной программе функциональной подготовки положительно сказались на качестве тренировки. Так, у новичков вестибулярная устойчивость после ее тренировки повысилась на 69,9% с 23,5 до 44,0 с, а у стажированных спортсменов на 12,7% с 22,1 до 28,5 с по сравнению с недостаточно высокими показателями исходного уровня. Повышение вестибулярной устойчивости сопровождалось незначительным улучшением координации движений, что выразилось в улучшении точности бросков мяча по обозначенным квадратам ворот как с места, так и в прыжке с разбега.

По сравнению с тренировочным занятием до применения специальной программы, улучшающей вестибулярную устойчивость, точность бросков мяча по квадратам улучшилась у спортсменов I раз-

Таблица 21.

Влияние вестибулярной устойчивости на точность выполнения двигательного акта (броски мяча в цель) "А" и "Б" после применения специальных упражнений

Параметры		I разряд			Новички		
		$\bar{x} \pm 2$	<i>m</i>	<i>p</i>	$\bar{x} \pm 2$	<i>m</i>	<i>p</i>
Вестибулярная устойчивость ( в сек.)	"А"	20,8 ± 8,5	2,8	0,10	20,1 ± 9,8	2,9	0,13
	"Б"	27,4 ± 8,8	2,6		29,1 ± 17,2	5,2	
До вестибулярной пробы							
Броски мяча в цель с места (кол-во попаданий)	"А"	2,16 ± 0,9	0,3	0,56	2,00 ± 0,9	0,05	0,25
	"Б"	2,45 ± 1,0	0,3		2,63 ± 0,5	0,15	
После вестибулярной пробы							
	"А"	1,27 ± 0,8	0,2	0,44	1,09 ± 0,9	0,28	0,07
	"Б"	1,81 ± 0,8	0,3		1,81 ± 0,9	0,26	
До вестибулярной пробы							
Броски мяча в цель в прыжке с разбега (кол-во попаданий)	"А"	2,36 ± 0,9	0,3	0,84	2,00 ± 0,7	0,23	0,63
	"Б"	2,45 ± 0,7	0,2		1,81 ± 0,9	0,26	
После вестибулярной пробы							
	"А"	1,81 ± 1,1	0,3	0,50	1,18 ± 0,9	0,26	0,20
	"Б"	2,09 ± 0,9	0,3		1,63 ± 0,02	0,30	

ряда в бросках с места на 45,5% и в прыжке на 27,3% после вестибулярной пробы, а у новичков, в бросках с места на 63,7% и в прыжке на 61,9% до вестибулярной пробы и в бросках с места на 45,5% и в бросках в прыжке на 63,7% после вестибулярной пробы.

Прирост точности бросков, выполняемых новичками, был больше по всем параметрам, чем у спортсменов I разряда.

Из таблицы 21 видно, что у спортсменов I разряда и новичков адекватное раздражение в виде 10-кратного кружения в кресле Барани вызывает ухудшение выполнения бросков мяча как до, так и после применения специальных упражнений, повышающих вестибулярную устойчивость. По-видимому, раздражение вестибулярного анализатора сопровождается отрицательными вестибулярными и двигательными реакциями, что и выразилось в ухудшении попадания мяча в цель. В то же время с улучшением вестибулярной устойчивости как у новичков, так и у спортсменов I разряда, точность попаданий мяча в цель улучшилась.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что применение программированного варианта средств функциональной подготовки повышает вестибулярную устойчивость и точность бросков мяча в цель.

С целью получения дополнительной информации о функциональном состоянии вестибулярного анализатора и проприоцепции обследовано 114 спортсменов-гандболистов, из которых 60 - с высокой квалификации и 54 - массовы разрядов. Результаты исследований представлены в таблице 22.

Таблица 22.

Показатели сохранения равновесия тела и вестибулярной устойчивости у гандболистов различной квалификации до и после тренировки (в с.)

Параметры	МС, ЮМС, I разряд			2-3 разряд, новички		
	$x \pm s$	m	p	$x \pm s$	m	p
Вестибулярная устойчивость до тренировки	35,4 ± 27,3	3,5	0,36	20,1 ± 12,9	1,6	0,71
- после трен.	34,6 ± 16,8	2,1		25,6 ± 14,9	2,2	
Сохранение равновесия тела до тренировки	23,7 ± 19,1	2,4	0,11	22,3 ± 16,3	2,7	0,10
- после трен.	29,8 ± 21,7	2,7		29,5 ± 23,1	3,5	

На основании полученного материала нами составлены критерии оценки проб на сохранение равновесия тела и вестибулярную устойчивость (табл.23), которые можно использовать для определения некоторых параметров функциональной подготовки спортсменов в процессе тренировочных занятий.

Таблица 23.

Критерии оценки сохранения равновесия тела и вестибулярной устойчивости в соревновательном периоде (в сек.)

Параметры	Разряд	Оценки		
		"3"	"4"	"5"
Сохранение равновесия тела	КМС, I разряд	41-45	46-50	51-55
	2-3 разряд	35-40	41-50	51-55
Вестибулярная устойчивость	КМС, I разряд	26-30	31-35	36-40
	2-3 разряд	21-25	26-30	31-35

### Глава III. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

Гандбол характеризуется динамической работой переменной интенсивности, игровые действия при этом требуют от спортсмена способности к проявлению быстроты, ловкости, выносливости, ориентировки в пространстве, точности и своевременности игровых приемов и на этой основе достижения высокого уровня технико-тактического мастерства.

Для овладения всем арсеналом игровых действий современного гандбола студентам отделений спортивного совершенствования, учащейся молодежи и спортсменам коллективов физической культуры необходимо повышать физическую и техническую подготовленность, которая является одной из важных составляющих спортивного мастерства гандболистов.

Требования всесторонней физической подготовки основаны на главной закономерности развития человека - неразрывной связи систем и органов, качественная сторона двигательных возможностей которых в значительной мере обусловлена функциональным состоянием организма.

Проявление таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость, ловкость, зависит от состояния центральной нервной системы, а также от функционального состояния периферического локомоторного аппарата.

В тренировке гандболистов физическая подготовка тесно связана с деятельностью мышц, органов чувств, внутренних органов и коры головного мозга. Одной из главнейших ее задач является добиться высокой работоспособности занимавшихся путем совершенствования таких физических качеств, как сила, быстрота, выносливость, ловкость, а также комплексных качеств - гибкости, прыгучести, силовой выносливости и других с одновременным повышением функциональных возможностей организма спортсменов.

Уровень физического развития и физической подготовленности гандболистов во многом определяет достижения высоких спортивных результатов.

Физическое качество - сила измеряется по показателям максимального мышечного напряжения как способности человека преодолеть сопротивление или противодействовать ему. В игровой деятельности гандболиста проявление силы носит динамический характер: как скоростная сила (бросок мяча, передача мяча, задержание мяча рукой), так и взрывная сила (прыжок, рывок).

Для развития силы необходимо применять упражнения, близкие по характеру нервно-мышечных напряжений: преодоление собственного веса, противодействие партнера, сопротивление внешней среде (вода, песок, снег), а также рывки, метания снарядов, прыжки с отягощением и без них, упражнения с резиной, эспандером.

Нами предложен ряд упражнений, способствующих развитию силовых качеств, а также комплексы 1,2,3, которые можно использовать в учебно-тренировочных занятиях, задача которых - развитие силы.

Упражнения для развития силы броска мяча в ворота.

1. Разгибание и сгибание рук, стоя на гимнастической стенке. Руки на уровне плеч, держась за перекладину. Упражнение выполняется быстро с последовательными переходами с нижних и верхних перекладин до исходного уровня.

2. Из упора лежа сгибание и разгибание рук в максимальном темпе.

3. Жим штанги из исходного положения правая нога впереди. С шагом левой ногой вперед быстро вынести штангу вверх, опуская штангу на грудь, сделать шаг левой ногой назад.

4. Выпрямление рук со штангой вверх-вперед из исходного положения штанга за головой, руки согнуты, локти на ширине плеч.

5. Броски ядра двумя руками снизу-вперед.

6. Вращение в обе стороны круглой планки длиной 40-50 см с грузом.

7. С замахом согнутой рукой бросок ядра сверху с места и с двух-трех шагов.

### Комплекс 3

Упражнения	Кол-во повторений	Кол-во серий	Отдых между повтор.	Отдых между сериями
а) Ноги на ширине плеч, штанга на плечах - приседания	5	5	30 с	1-2 мин
б) Из упора на колено (правое, левое) поднимать штангу рывком и положить горизонтально на плечи	5	5	30 с	1-2 мин
в) В парах: один ложится на спину, руки вдоль туловища, ноги подтянуть, положив штангу горизонтально на ступни. Партнер поддерживает штангу (поменяться местами)	6	5	30 с	1-2 мин
г) Ноги на ширине плеч, штангу держать горизонтально позади себя, приседания	5	5	30 с	1-2 мин
д) Встать, скамейка между ногами, штанга на плечах. Отталкиваясь ногами, запрыгнуть на скамейку и соскочить с нее.	5	5	30 с	1-2 мин
е) Толчком двух ног запрыгнуть на козел и спрыгнуть с него с укрепленными на поясе дисками	5	5	30 с	1-2 мин
ж) Сесть на скамейку, держа на коленях руками диски, поднимать диск к плечам и опускать на колени (движение в локтевом суставе)	6	5	30	1-2 мин

## Комплекс 2

Упражнения	Кол-во	Кол-во	Отдых	Отдых
	повто- рений	серий	между повтор.	между сериями
а) Ноги вместе, штангу положить на плечи, выпады поочередно на правую, левую	10	3	10 с	1 мин
б) Ноги врозь, штанга на плечах, выпады 6-м и 9-м зоны	10	3	10 с	1 мин
в) Ноги на ширине ступни, штанга внизу за спиной, приседания	10	3	10 с	1 мин
г) Штанга на плечах, бег приставными шагами левым и правым боком, 20 м	2	3	10 с	1 мин
д) Ноги вместе, штанга на плечах, прыжки влево и вправо через набивные мячи	10	3	10 с	1 мин
е) Игра в баскетбол: один партнер садится на плечи другому (играет только те, кто сидит на плечах) (играет только те, кто находится внизу)			Играет 3 мин, затем партнеры меняются местами	

## Комплекс 3

Упражнения	Кол-во		Отдых			
	повто- рений	серий	между повтор.	между сериями		
I	1	2	1	4	1	5
а) Встать друг за другом, у заднего ноги врозь; передний, зацепившись руками за шею партнера, поднимает ноги под прямым углом, в таком положении выполняет ножницы	10	3	10-20 с	1-2 мин		
б) Один из партнеров ложится на спину и поднимает руки ладонями вверх, а второй ложится на ладони первого. Первый сгибает и разгибает руки	10	3	10-20 с	1-2 мин		
в) Первый, положив партнера на плечи, перекладывает его с правого плеча на левое	8	3	10-20 с	1-2 мин		

	1	2	3	4	5
г) Первый ложится на спину и сгибает руки ладонями вверх, второй принимает положение упор лежа на ладони напарника, оба одновременно сгибают и разгибают руки	10	2	10-20 с		1-2 мин
д) Встать друг за другом, первый садится на плечи второго (руки на затылок, ногами зацепиться за руки партнера, наклониться назад и выпрямиться)	10	2	10-20 с		1-2 мин
е) Встать лицом друг к другу, первый делает стойку на руках (и на голове), второй поддерживает партнера за ноги, отжимание	8	2	10-20 с		1-2 мин
ж) Первый садится на спину второго, который принимает упор на коленях и цепляется ногами за бедра напарника, выподняет наклон вперед	8	2	10-20 с		1-2 мин
з) Встать друг за другом, первый, вытянув руки, толкает второго, который оказывает сопротивление. Партнеры меняются местами.	10-15 м	2	10-20 с		1-2 мин

#### Упражнения для развития прыгучести (взрывной силы)

1. Полуприседание с отягощением (партнер, штанга).
2. Подпрыгивание на одной и обеих ногах с отягощением 20-25 кг.
3. Лежа на спине быстрое поднятие ног и туловища.
4. Бросок набивного мяча ногами в прыжке с партнером, темп - средний, быстрый.
5. Поднимание и опускание ног в висе согнувшись на гимнастической стенке.
6. Выпад вправо и влево. Штанга на плечах, руки на дисках.
7. Бросок ядра двумя руками назад через голову.
8. Прыжки в глубину стоя на опоре высотой 25-30 см с последующим выпрыгиванием из глубокого приседа толчком одной ногой (с отягощением 15-20 кг) по 3-4 раза на правой и левой.

9. Прыжки в глубину с опоры высотой 70-80 см с приземлением на две ноги и выпрыгиванием из глубокого приседа в полуприседа толчком одной и двух ног.

10. Прыжки в длину из упора присев и падением в упор лежа.

11. Прыжки по ступенькам поочередно левой и правой ногой с малой скоростью.

12. Прыжки попеременно на правой и левой ноге от 50 до 100 метров.

13. Прыжки со скакалкой на одной и двух ногах.

14. Прыжки с доставанием высоких предметов рукой, головой.

15. Прыжки на двух ногах с продвижением вперед с подниманием бедер к груди.

16. Броски мяча сверху в прыжке, после введения и приема мяча от партнера.

17. Броски мяча в прыжке и в падении.

#### Скоростно-силовые упражнения

1. Броски набивного мяча (7 кг), 10-12 раз.

2. Поднимание бедра с отягощением (прикрепив диск штанги 5-10 кг), 10-20 раз, темп быстрый.

3. Лежа на спине, руки за голову, поднимание ног и туловища. 10-12 раз, темп быстрый.

4. Лежа на животе, поочередное, затем одновременное сгибание ног в коленном суставе с сопротивлением партнера. 12-15 р.

5. Упражнение с диском (вес 10 кг):

а) наклон, круговые движения и др., держа диск на вытянутых руках - 10-15 раз;

б) приседания в быстром темпе сериями 4x10;

в) выпрыгивания из полуприседа и полного приседа сериями 4x10;

г) подскоки и прыжки на двух ногах - 2 минуты;

д) продвижение вперед прыжками с ноги на ногу - 100-150 м;

е) бег в максимально быстром темпе рывком - 200-300 м;

6. Упражнение с грифом штанги (20 кг):

а) наклоны штанги на плечах - 20 раз;

б) подскоки - 30 раз;

в) рывок - 20-30 раз;

- г) толчок – 20–30 раз;
- д) выпрыгивание из приседа – 15–20 раз.

#### 7. Упражнения с набивными мячами (5 кг):

- а) передачи различными способами одной и двумя руками с места и в прыжке – от 50 до 80 раз;
- б) приседания с набивными мячами из различных исходных положений;
- в) переход из положения лежа в сед, мяч на вытянутых руках или поднимание набивного мяча ногами – 15–25 раз;
- г) выпрыгивание из глубокого приседа – 20–30 раз или серия 3х10;
- д) прыжки – 40–60 раз или сериями с паузами между ними 2 мин.

#### 8. Упражнения с мячом:

- а) передача мяча от груди в прыжке – 12–15 раз.
- б) передача мяча из-за головы – 12–15 раз.
- в) наклонясь, бросить мяч между ног партнеру – 10–12 раз.
- г) сидя на полу, ноги на скамейке – передача мяча партнеру – 10–12 раз.
- д) передача мяча в глубоком приседе – 10–12 раз.

Быстрота – способность совершать двигательные действия в максимально короткий отрезок времени. Воспитание быстроты зависит от уровня развития скоростно-силовых способностей, гибкости, владения техникой при наличии скоростной выносливости. Являясь решающим фактором в современном гандболе, быстрота зависит от подвижности нервных процессов, двигательной и функциональной реакции, быстроты мышления, уровня развития морально-волевых качеств.

Предложенные нами упражнения для развития скорости бега и маневренности, а также комплексы 1, 2, 3, окажут положительное воздействие на развитие качества быстроты.

В двусторонних играх для воспитания быстроты движений необходимо использовать те или иные установки и изменения правил соревнований, например, игра на уменьшенной площадке, сокращение времени игры с задачей добиться определенного результата, Все это способствует скорости выполнения движений.

Упражнения для развития скорости бега и маневренности.

1. Бег семенящим шагом 25–30 м (темп средний, быстрый, переменный, с переходом к легкому бегу).

2. Бег с высоким подниманием бедра сериями по 6-10 сек.
3. Бег прыжками.
4. Бег с забрасыванием голени назад.
5. Бег спиной вперед (соревнование).
6. Прыжки по "кругам", расположенным на расстоянии 2 м друг от друга. Прыжки из круга в круг, выполняются дважды левой, затем правой.
7. Прыжки на одной ноге 20-30 м, меняя ноги через 6-10 прыжков.
8. Рыбки на 10-15 м из положения стоя, сидя, лежа, через предмет.
9. Наклоны на гимнастической скамейке, сидя на скамейке, наклон медленно назад и быстро вперед 6-8 раз через интервал 40-50 с (3 раза).
10. Перетягивание и переталкивание вдвоем (ноги сильно согнуты). Упражнение выполняется попеременно по 25-30 сек с интервалом 30 сек.
11. Бег вдвоем с преодолением сопротивления. Держась за руки, стоящий сзади партнер создает сопротивление, а бегущий старается выпрямить то одну, то другую ногу, 20-25 м (три серии с интервалом в 1 мин).
12. Приседание со штангой на плечах и быстрым выпрямлением без подскоков и с подскоками, 4-5 раз.
13. Пружинящие наклоны вперед из положения сидя и стоя, ноги в коленях не сгибать.
14. Наклоны назад до касания руками пяток, ноги шире плеч.
15. Пружинящие приседания в подушках.
16. Рыбки на 30-40 м из положения стоя, сидя, лежа, сериями 6-12 раз, то же в сочетании с передачей мяча.
17. Рыбки с изменениями направления и преследования партнера.
18. Ведение мяча 10-20 м и 30-35 м с максимальной скоростью по прямой и изменением направления.
19. Рыбки на 15-20 м в сочетании с изменением направления.
20. Соревнование в передаче мяча в парах в течение 1-й минуты.

21. Подвижные игры "Пятнашки", "Горелки", "Борьба за мяч", "Мяч своему" по заданию тренера.

### Комплекс I

Упражнения	Дозировка
1 ЗАДАНИЕ: переменный бег 20 м свободно, интенсивность средняя, 20 м максимально быстро, 20 м свободно, интенсивность средняя. Свободный бег, ходьба 40-60 сек.	2-4 раза
2 ЗАДАНИЕ: с высокого старта спринт 10-20 м с переходом в свободный бег (отдых 20-30 сек.).	2-4 раза
3 ЗАДАНИЕ: упражнения на расслабление - расслабить мышцы ног-потряхиванием.	6-8 раз
4 ЗАДАНИЕ: эстафета из 5 игроков (две или три команды) 1) рывок вперед, вернуться спиной; 2) рывок, кувырок после обегания; 3) рывок, вернуться с высоким подниманием бедра; 4) рывок, вернуться скрестным движением ног; 5) рывок, обратно приставными шагами, перед этим лечь и сделать 5 отжиманий.	на 30-40 м
5 ЗАДАНИЕ: эстафета "Смена направлений".	2-3 раза
6 ЗАДАНИЕ: Упражнения на расслабление.	30-45 сек.

### Комплекс 2

Упражнения	Дозировка
I	2
1 ЗАДАНИЕ: (выполнять по четверкам) от лицевой до лицевой линии повторяющийся бег спринт 10-20 м 3-4 раза, на исходную позицию возвращаться свободным бегом; отдых 60-90 сек.	3-4 раза
2 ЗАДАНИЕ: (выполнять по четверкам от лицевой до лицевой линии и обратно) свободный бег; бег назад, поворот, 10-20 м спринта, свободный бег; переходящий в ходьбу, отдых 30-60 сек.	3-4 раза
3 ЗАДАНИЕ: Упражнения на расслабление. Расслабить икроножные мышцы.	3-4 раза 30-45 сек.

	1	1	2
4 ЗАДАНИЕ: эстафеты в три круга, 20-30 м, команды из пяти человек.			2-3 раза
Бег свободный.			
Бег спиной вперед.			
Бег приставными шагами.			
5 ЗАДАНИЕ: эстафета бегом на четвереньках.			2-3 раза
Дистанция			10-20 м
6 ЗАДАНИЕ: упражнения на расслабление.			45-60 сек.

### Комплекс 3

Упражнения	Дозировка
1 ЗАДАНИЕ: бег с ускорением. Первый отрезок - свободный бег, интенсивность средняя, 20 м, затем 20 м близко к максимальной, затем 20 м максимально быстро, легкий бег, ходьба 30 сек.	2-3 раза
2 ЗАДАНИЕ: бег 20-40 м с сопротивлением партнера хватом за руки сзади, за спину и т.д. Сила сопротивления должна обеспечить ритмичность бега.	2 раза меняться местами
3 ЗАДАНИЕ: упражнения на расслабление.	30-45 сек.
4 ЗАДАНИЕ: эстафеты (20-30 м)	
а) отнести бегом два мяча, другой приносит;	2-3 раза
б) катить два мяча, другой катит обратно;	2-3 раза
в) ведение двух мячей, обратно одного.	
5 ЗАДАНИЕ: упражнения на расслабление	30-45 сек.

### ПРИМЕРНОЕ ЗАНЯТИЕ

ЗАДАЧА: развитие скорости (быстроты)

Части урока	Содержание	Дозировка (мин.)		Организационно-методич. указания	
		1	3	1	4
Подготовительная	1. Ходьба, медленный бег, упражнения в движении, переход на ходьбу.		5		
	20 мин 2. Общеразвивающие упражнения на все группы мышц.				Чередовать упражнения в медленном и быстром темпе

I	1	2	1	3	1	4
Основ- ная - 65 мин.	а)	Быстрый бег 60-100 м;	4-6 раз			
	б)	Затяжное ускорение 50-60 метров;	6-8 раз			После ускорения бежать быстро, возвращение шагами.
	в)	переменный бег 120 м (4x30 м);	3-4 раз			Чередовать бег в максимальном темпе со свободным бегом
	г)	старты из различных исходных положений на 20-30 м;	10 раз			И.п. старт низкий, высокий, из упора присев, упора лежа, спиной вперед.
	д)	ведение мяча на 30-40 м;	20 раз			С изменением направления.
	е)	передача мяча в парах;	3-5 м			В быстром темпе.
Зак- лучи- тель- ная - 5 мин	ж)	подвижная игра "Мяч своему".	30 мин			а) бег, ведение мяча, б) в одно касание, в) с ведением мяча.
		Медленный бег.		I		
		Упражнения на дыхание и расслабление.		2		
	Замечания по уроку					

**Выносливость** - это способность противостоять утомлению. Различают общую выносливость, когда длительно выполняется работа на уровне умеренной интенсивности, и специальную выносливость, когда обеспечивается эффективная реализация технико-тактических действий в длительной игровой деятельности.

Для развития общей и специальной выносливости выполняются циклические и ациклические упражнения умеренной и повышенной интенсивности (от одной до двух и более минут) вначале обучения одновременно, а затем раздельно, особенно при развитии специальной выносливости, проводя игру с переменной интенсивностью 7-15 мин в максимальном темпе, затем 2-3 мин в среднем.

Специальная выносливость является наиболее решающим качеством, недостаточность которого приводит к снижению скорости бега, уменьшению прыгучести, более частым потерям мяча при пере-

даче, снижению силы и точности бросков по воротам.

Нами рекомендованы средства и комплексы упражнений (1,2), которые будут способствовать развитию специальной выносливости.

Упражнения для развития общей и специальной выносливости

1. Ходьба спортивная 5-10-15-20 мин.
2. Ходьба в быстром темпе от 2 до 10 мин.
3. Ходьба в гору от 10 до 30 мин.
4. Бег "трусцой" от 10 до 30 мин.
5. Переменный бег: а) 200 м - темп медленный; б) 200 м - темп средний; в) 200 м - темп медленный; г) 200 м - темп быстрый; д) 200 м - темп медленный. Повторить от 2 до 3-5 раз.
6. Бег по песку - 4-6 мин.
7. Повторный бег 4x300 м.
8. Бег по ступенькам лестницы 1,5-2,0 мин.
9. Бег на средние дистанции: 800 и 1500 м.
10. Бег в сочетании с прыжками на одной и двух ногах, 2-5 мин.
11. Бег на 500-600 м со средней интенсивностью.
12. Бег по пересеченной местности в чередовании с ходьбой.
13. Групповой бег, через каждые 200-300 м, рывки на 40-50 м (6-10 ускорений).
14. Кросс по пересеченной местности (чередую ходьбу и бег). а) 500 м; б) 1000 м; в) 3000 м.
15. Рывки на 30 м сериями 5x30 и 12x30 м с интервалами между рывками 20-25 м.
16. Челночный бег 3x20 и 5x20 м.
17. Игры в мини-футбол по упрощенным правилам.
18. Игра "Борьба за мяч" с высокой интенсивностью 3x3 и 7x7 на площадке 20x20 м.
19. Подвижная игра "Мяч своему" по заданию, 5-10-15 мин.
20. Регби по упрощенным правилам, 5-10 мин.
21. Игра в гандбол в одни ворота 3x3.
22. Двусторонняя игра в гандбол с удлиненным временем против двух команд, которые меняются после перерыва. Игра различной интенсивности.
23. Передача набивного мяча (1 кг) с расстояния 6-9 м в течение 30-60 сек на большее количество передач (2-3 раза с отдыхом).

**Комплекс I**  
Упражнения для воспитания общей выносливости

Упражнения	Кол-во повторений	Кол-во серий	Отдых между повтор.	Отдых между сериями
1. Легкий бег 400 м, ходьба 50 м	4	2	20-30 с	I-2 мин
2. На максимальной скорости игроки пробегают "сладом" 60-100 м намеченной трассы, обегают стойки-деревья, легкий бег 100 м.	4	2	20-30 с	I-2 мин
3. Повторные старты:				
а) из приседа руки вверх, после приземления спринт 25-30 м.	6-8	2	20-30 с	I-2 мин
б) легкий бег 25-30 м	6-8	2	20-30 с	I-2 мин
4. Бег по намеченной трассе с препятствиями и с различными заданиями:				
а) 100 м легкого бега				
б) спринт 40-60 м				
в) пробежать "сладом" 100 м				
г) достать ветку дерева или определенный предмет	2-4	3	I-2 мин	3-4 мин
д) 100 м легкого бега				
е) 100 отжиманий в упоре лежа				
ж) спринт 40-60 м				
з) легкий бег 100 м				
и) перейти на ходьбу				

**Комплекс 2**  
Упражнения для воспитания специальной выносливости

Упражнения	Кол-во повторений	Кол-во серий	Отдых между повтор.	Отдых между сериями
I	1	2	3	4

Повторяющиеся пробежки

а) 1. 40 м легкого бега	4-5	2	20-40 с	I-2 мин
2. Поворот и спринт 20 м				
3. Легкий бег 30 м.				

	1	2	3	4	5
б)					
1. Три выхода вперед на 3 м					
2. Спринт - 10-20 м		4-5	2	30 с	1-2 мин
3. Отжимание 5 раз					
4. Ведение мяча 20 мин					
5. Бросок по воротам					
в)					
1. Рывок до 6-м зоны					
2. Вернуться назад вперед спиной					
3. Рывок до 9-м зоны					
4. Вернуться спиной вперед		3	2	2 мин	3-4 мин
5. Рывок до центра поля					
6. Вернуться спиной вперед					
7. До другой 9-м зоны					
8. Вернуться вперед спиной					
9. До 6-м зоны					
10. Вернуться вперед спиной					
11. До лицевой линии					
12. Вернуться назад вперед спиной					

### ПРИМЕРНОЕ ЗАНЯТИЕ

ЗАДАЧА: развитие скоростной выносливости

Части урска	Содержание	Дозировка		Организационно-методич. указания	
		1 (мин)	3	4	
Подго- товительная -20 мин	1. Ходьба спортивным шагом	1			
	Бег в медленном темпе	5			
	Ходьба медленная	1			
	Общеразвивающие упражнения на все группы мышц	13			
Основная - 65 мин	П. Бег 3x40 м				От лицевой до лицевой линии гандбольной площадки, возвращение назад шагом
	Бег по кругу 400 м с ускорениями 15-20 м		5		После каждого ускорения свободный бег 80 м
	Активный отдых с выполнением упражнений на дыхание				

1	2	3	4
Бег 600 м с ускорениями 20-30 м		5	После каждого ускорения свободный бег 80 м
Активный отдых с выполнением упражнений на дыхание и расслабление		5	
Бег на 400 м			В быстром темпе
Активный отдых с выполнением упражнений		5	
Передача и ловля набивного мяча (1 кг)		5	От груди, сверху, снизу одной и двумя руками
Игра в регби		15	По упрощенным правилам
Игра в гандбол		20	Без ведения мяча, с персональной опекой в своей зоне
Закл- читель- ная - 5 мин	Медленный бег	3	
	Упражнения на дыхание и расслабление	2	

Ловкость - это способность осваивать сложные двигательные действия, умение рационально чередовать напряжение и расслабление, выполнять сложные приемы игры во внезапно меняющейся ситуации. Для воспитания ловкости могут использоваться упражнения, в которых есть элемент нового. Специально подобранные упражнения должны воздействовать в комплексе на двигательный, вестибулярный и зрительный анализаторы (батут, акробатика, подвижные и спортивные игры).

Для развития ловкости рекомендуем упражнения и комплексы 1, 2, 3, которые необходимо включать в тренировочные занятия.

Упражнения для развития ловкости и техники владения мячом.

1. При ходьбе выполнять движения руками не в такт движений ногами (на три-четыре шага одно движение руками).

2. Прыжки со скакалкой, одновременно поворачивая голову вправо и влево - сначала на каждый прыжок, затем на каждые два прыжка и т.д.

3. Стоя в парах, копировать различные упражнения в обрат-

ном порядке: если партнер сделал замах правой рукой – повторить левой и т.д.

4. Вращение гандбольного мяча на кончике пальца правой и левой руки.

5. Вращение гимнастического обруча за счет движения туловищем.

6. Из стойки на голове согнувшись – переворот назад.

7. Стоя – падение назад в упор лежа на спине – подъем разгибом.

8. Кувырки вперед, назад, короткие, длинные. Кувырок назад в стойку на кистях.

9. Переворот боком ("колесо") вправо, влево.

10. Стойка на кистях, кувырок вперед.

11. Кувырок вперед через препятствие в прыжке.

12. Серия кувырков по заданию.

13. Подвижные игры, эстафеты по заданию.

14. Сидя на полу в 0,5 м от стенки лицом к ней, ударить мячом о стенку, вскочить, поймать мяч после первого отскока от пола и резко остановиться.

15. Подкинуть мяч перед собой, поймать, бросить его из-за спины вперед перед собой, поймать после отскока.

16. В движении перенос мяча из руки в руку, с середины площадки ведение одного мяча.

17. Покатить мяч по полу, кувырок вперед, поймать, повторить от ворот до ворот (то же, вместо кувырка – переворот боком "колесо").

18. Подбрасывание мяча перед собой с перемещением вправо, влево от ворот до ворот.

19. Ведение мяча левым, правым боком соответствующей рукой.

20. В движении имитация передачи вправо, влево, влево-вперед, вправо-вперед, не выпуская мяча из рук, от ворот до ворот.

21. Агитация обманных движений с большой амплитудой.

22. Передача мяча в парах в движении от ворот до ворот (то же двумя, тремя мячами на месте).

23. Передача в движении, один передает мяч на грудь, – другой катанием по площадке, то же один за другим, первый подкидывает мяч немного вперед над головой, второй пролезает у него между ног, ловит мяч, смена ролей.

## Комплекс I

Упражнения	Кол-во		Отдых   между повтор.	Отдых   между сериями
	повто-   рений	серий		
1. Линейный игрок держит мяч в ногах, в прыжке забрасывает ноги назад, стараясь перекинуть мяч через голову и поймать его перед собой.	8-10	2	30 с	I мин
2. Лечь на живот, мяч положить на шею, встать, снова лечь, стараясь не уронить мяч (руками не помогать)	8-10	2	30 с	I мин
3. В упоре лежа высоко поднять таз, мяч на спине, передвигаться вперед и назад с мячом прыжками.	8-10	2	30 с	I мин
4. Мяч захватить коленями, прыжки вперед и назад	8-10	2	30 с	I мин
5. Лечь на спину, опираясь на предмет, на переднюю часть туловища положить несколько мячей, передвигаться в таком положении вперед и назад.	8-10	2	30 с	I мин
6. Положить мяч на коня, перепрыгивать через коня (ноги врозь) так, чтобы мяч не упал	8-10	2	30 с	I мин
7. С разбега перескочив через коня (ноги врозь), перед приземлением поймать мяч, брошенный партнером	8-10	2	30 с	I мин
8. Встать перед конем, мяч бросить по высокой дуге через коня, коня перепрыгнуть и поймать мяч прежде, чем он упадет.	8-10	2	30 с	I мин

## Комплекс 2

Упражнения	Кол-во		Отдых   между повтор.	Отдых   между сериями		
	повто-   рений	серий				
I	1	2	1	4	1	5
1. Из приседа кувырок вперед и снова присед	10	3	5-10 с	I мин		
2. Из положения стоя согнувшись кувырок назад, заканчивая прыжком прогнувшись, руки вверх.	10	3	5-10 с	I мин		

I	1	2	1	3	1	4	1	5
3. Ходьба, бег, кувырок вперед, встать.	10			3		5-10 с		1 мин
4. Двое из положения упор лежа лицом друг к другу, ноги врозь, стараются нарушить равновесие друг друга, подсекая руку.	10			3		20-30 с		1-2 мин

Комплекс 3

Упражнения	Кол-во повторений	Кол-во серий	Отдых между повтор.	Отдых между сериями
1. Из положения сидя кувырок назад	10	3	10-15 с	1 мин
2. Из положения стоя кувырок назад	10	3	10-15 с	1 мин
3. Из положения сидя кувырок назад через стойку на руках	10	3	10-15 с	1 мин
4. Встать, ноги вместе, прыжок вперед на руки и кувырок вперед (детом)	10	3	10-15 с	1 мин
5. Из положения сидя присесть на корточки, кувырок на 1-2 м (детом), сесть	10	3	10-15 с	1 мин
6. Соревнования "Выведи соперника из равновесия". Два партнера стоя ноги врозь лицом друг к другу поднимают руки к груди ладонями вперед, каждый старается ударить соперника в ладони так, чтобы он потерял равновесие, за каждую удачу начисляют очки. Вариант: спортсмены стоят с набивными мячами	3	2	10-15 с	1 мин
7. Один делает стойку на голове, ноги врозь, другой толчком двух ног выполняет кувырок вперед летом между ногами первого. Спортсмены меняются местами	10	2	10-15 с	1 мин

Гибкость - это выполнения движения с большой амплитудой, которая зависит от формы суставных поверхностей, эластичности мышц, связок и сухожилий. Гибкость способствует улучшению техники движений, укреплению суставов, связок, мышц, предупреждает от возможного травматизма.

Для развития гибкости необходимо выполнять упражнения как с отягощением, так и без него повторным методом по 6-8 движений, постепенно увеличивая амплитуду, а также и быстроту движения, стремясь к скорости выполнения. Во время выполнения упражнения на гибкость необходимо научиться расслабляться.

Умение расслаблять мышцы способствует выполнению большого количества упражнений, среди которых важную роль играют разнообразные сочетания движений с различным напряжением мышц. В предлагаемом комплексе с I по 9 даны упражнения для расслабления рук и плечевого пояса. С 10 по 12 - для расслабления мышц шеи, с 13 по 17 - для расслабления мышц туловища и с 19 по 22 - для расслабления мышц ног.

#### Упражнения для развития гибкости и подвижности суставов

1. Стоя, расслабленные руки опущены, круговые движения плечевыми суставами с максимальной амплитудой.

2. Стоя, ноги на ширине плеч, руки закреплены сзади в "замок", наклоны вперед с одновременным рывком руками вверх-вперед.

3. Сед ноги врозь - энергичный поворот туловища в стороны, руки на поясе, то же, руки за голову, то же, руки в стороны.

4. Сидя на гимнастическом коне, зацепившись за рейку гимнастической стенки, прогнуться назад, расслабиться в нижнем положении.

5. Гимнастический мост с помощью партнера.

6. Лежа, прямыми ногами достать пол за головой.

7. Руки на поясе - поочередные махи прямой ногой вперед-назад, вправо-влево.

8. Стоя на коленях, носки оттянуты - наклон назад с опорой руками сзади с последующим подниманием коленей от пола.

9. Сидя - вращение стопы (активно, помочь руками).

10. Сидя в положении барьерного шага - наклоны к прямой и согнутой ноге.

11. Сидя в полупагате, позднее, по мере возрастания тренированности - шагат.

12. Стоя, ноги шире плеч, поочередное глубокое приседание на правую и левую ногу.

13. Сидя, ноги шире плеч – пружинящие наклоны вперед, то же поочередно к правой и левой ноге; (то же к левой, вперед, к правой).

14. Стоя спиной друг к другу, руки вверх в "замок", поочередно наклоны вперед.

#### Упражнения на расслабление

1. Туловище в поднаклоне вперед, руки висят свободно, поднять плечи вверх и расслабив, опустить их; то же, поднять руки в стороны или вверх, расслабив, опустить; то же, но опустить только предплечья.

2. Размахивание свободно висящими руками п, тем поворота туловища.

3. Ноги врозь, руки вверх: мах руками вниз-назад и опять вверх с одновременным пружинящим приседанием и наклоном туловища вперед и последующим выпрямлением. Махи руками, присед, наклон аналогичны движениям, выполняемым при прыжке с места, но руки движутся пассивно.

4. Ноги врозь, одна рука поднята вверх-наружу, наклонить туловище в противоположную сторону поднятой руки: предплечье свободно падает за голову при фиксированном положении плеча (то же в другую сторону).

5. Ноги на ширине плеч; медленно поднять руки через стороны вверх, затем предплечья, сгибаясь в локтях, пассивно падают внутрь.

6. Руки вверх, вперед и в стороны: опустить расслабленные кисти вниз; последовательное расслабление и падение кистей рук, предплечий, плеч.

7. Встряхивание кистей из различных исходных положений рук.

8. Быстрыми поворотами внутрь и наружу в плечевых суставах потряхивать мышцы рук.

9. Прыжки на месте со свободно висящими расслабленными руками.

10. Расслабленное падение головы вперед, назад, в сторону.

11. Поворот головы и расслабленное падение ее вперед.

12. Расслабленное круговое движение головой.

13. Лежа на спине, расслабить мышцы.

14. Из стойки ноги врозь наклон вперед, руки в стороны: расслабленно уронить туловище и руки до наклона согнувшись.

15. Из стойки ноги врозь, наклонясь вперед, последовательное расслабление головы, туловища, ног, приняв положение присев'.

16. Сед на пятках. Попеременно держаться с прогнутой поясницей и расслабленно согнутой поясницей.

17. Круговое движение туловищем (руки, мышцы шеи и туловища расслаблены).

18. Ноги на ширине плеч, поочередной перенос тяжести тела с ноги на ногу, не отрывая носта.

19. Поднять бедро руками (голень и стопа расслаблены), опустить.

20. Поочередно маховые движения вперед-назад (касаясь ягодицы), нога расслаблена.

21. Прыжки на месте на одной ноге со свободным покачиванием расслабленной другой ногой вперед и назад.

## Глава IV. ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ГАНДБОЛИСТОВ

### ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Основной задачей технической подготовки является обучение технике специальных игровых приемов и умению применять их в игровой обстановке как в защите, так и в нападении, а также дальнейшее совершенствование их в процессе тренировочных занятий, повышение качества технических приемов, улучшение их общей согласованности и точности выполнения движений.

Часть технических приемов относится как к нападению, так и к защите, другая же часть относится только к технике игры в нападение, а именно: владение мячом, передача и ловля мяча, броски по воротам, обманные движения; технические приемы, которые относятся только к технике игры в защите, включают передвижения, выходы на игрока, владеющего мячом, выбивание мяча, перехват и снятие мяча, блок, а также технику игры вратаря.

Технические приемы совершенствуются с помощью комплексных упражнений с активным сопротивлением или без него, что способствует подготовке различных фаз игры и совершенствованию необходимой техники игроков, а также умению каждого игрока применять те или иные приемы в тренировочных играх.

Средствами технической подготовки являются:

1. Общеподготовительные упражнения, имитационные и подводящие.
2. Специально-подготовительные упражнения.
3. Тренировочные формы соревновательного упражнения; выполнение приема в тактических действиях.

Методами технической подготовки являются: словесные, используемые в ходе практических занятий в виде пояснений, указаний, оценки; наглядные - демонстрация наглядных пособий, метод прочувствования и метод ориентирования, который предусматривает введение в обстановку действия предметных и других ориентиров; метод лидирования, когда используется внешний фактор, стимулирующий и направляющий выполнение упражнений быстрее, точнее, экономнее, надежнее; метод срочной информации и метод варьирования, т.е. выполнение заданий, требующих умения изменять отдельные параметры движений, из связи формы и координации в точно обусловленных рамках.

При обучении приемам игры необходимо: 1. Ознакомление с приемами, 2. Изучение приема в упрощенных, затем в усложненных условиях, 3. Применение приема в игре.

В процессе обучения приемам игры в нападении в первую очередь изучаются перемещения (бег, прыжки, остановки), которые совершенствуются в процессе игры. Одновременно с этим идет обучение технике владения мячом, ловле и передаче мяча на месте с последующим перемещением, в движении в одном направлении, в различных направлениях, без смены и со сменой мест, с преодолением помех (сопротивлением партнера), обучение ведению мяча на месте, в движении, перемещению шагом, спиной вперед, боком, бегом, вокруг препятствия правой, левой рукой, двух мячей одновременно, эстафете с ведением мяча.

Предполагается следующая последовательность в обучении техническим приемам игры:

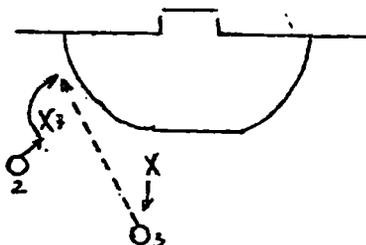
### Действия нападающего без мяча

#### I. Выбор места.

Одним из важных индивидуальных технико-тактических действий в нападении является своевременный и правильный выбор места. Умение выбирать позицию является очень ценным качеством игрока, так как открывает широкие возможности для эффективной организации и завершения атаки. Кроме того, как считают некоторые авторы (Я.Полфак, 1973), постоянное движение с целью занятия правильной позиции является хорошим средством повышения функциональных возможностей игроков, их физического совершенствования.

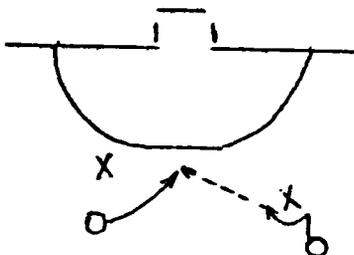
Правильный выбор места в процессе атакующих действий облегчает выполнение запланированных взаимодействий, так как партнеру, владеющему мячом, оказывается своевременная помощь. На рис.1 показана ситуация, в которой защитник 7 выдвигается вперед для того, чтобы сковать действия крайнего нападающего 2 и разрушить взаимодействие между ним и левым полусредним 3.

Рис.1



В этом случае крайний нападающий стремится за счет выполнения обманных движений зайти за спину защитника и занять позицию, позволяющую получить мяч и выполнить бросок в ворота. На рис.2 показана ситуация, в которой линейный стремится занять выгодную позицию для получения мяча от левого полусреднего нападающего.

Рис. 2



На рис.3 показан ход игрока второй линии в глубину обороны, а на рис.4 - вход крайнего игрока.

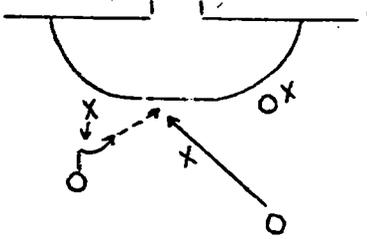


Рис.3

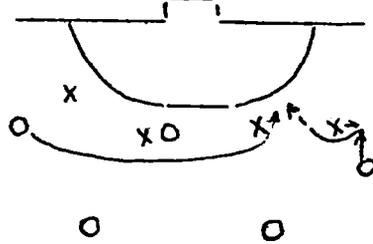


Рис.4

Из перечисленных примеров видно, что в основе действий игрока без мяча лежит умение своевременно освобождаться от опеки защитника за счет коротких и длинных рывков. Выполнению рывков могут предшествовать два-три ложных действия, дезориентирующих противника. Следует также помнить о том, что успех рывков зависит от того, насколько они своевременны. Высокая стартовая скорость, умение менять направление движений, короткие рывки в сочетании с остановками - напременное условие при выполнении индивидуальных технико-тактических действий без мяча.

Таким образом, видно, что непременным условием эффективной игры в нападении без мяча является выполнение различных видов перемещений в разном темпе с изменением скорости и направления движений. В тренировочные занятия необходимо постоянно включать беговые упражнения, которые по своему характеру соответствовали бы условиям игры в ручной мяч. При формировании, закреплении и совершенствовании техники бега гандболистов необходимо обращать внимание на то, чтобы у игроков выработался специальный "гандбольный" бег, а не легкоатлетический, так как игроку приходится бегать за мячом, внезапно останавливаться, поворачиваться, резко менять направление бега.

Упражнения для совершенствования индивидуальных технико-тактических действий в нападении без мяча

1. Во время бега игроки выполняют повороты с дальнейшим продолжением движения.
2. Бег с изменением направления.

3. Бег с "тенью". Упражнение выполняется в парах, игрок, бегущий сзади, повторяет все движения впереди бегущего игрока.

4. Во время бега игроки выполняют повороты прыжком на одной ноге.

5. Во время бега по сигналу мгновенное приседание (на короточки), затем по повторному сигналу дальнейший бег.

6. Игроки располагаются в зоне нападения в парах друг против друга. Нападавший стремится обойти защитника за счет выполнения коротких рывков и изменений направления движения. По сигналу рывок в противоположную сторону и смена ролей.

7. Шесть игроков располагаются в зоне и выполняют различные перемещения в рамках определенной системы нападения. По сигналу рывок в противоположную сторону и продолжение упражнения.

8. Группа игроков перемещается в ограниченном пространстве, например, в площади вратаря. По сигналу рывок к противоположным воротам и продолжение упражнения.

9. Двое игроков перемещаются в ограниченном пространстве, один из них стремится коснуться определенной части тела партнера: плеча, спины, левого или правого бока. Упражнение выполняется на время или количество касаний.

10. На гандбольной площадке рисуются от 8 до 10 кругов диаметром 3 м. Игроки делятся на две команды. Одна из команд стремится как можно быстрее осилить игроков противоположной команды. Разрешается забегать в круг, но находиться в нем не более трех секунд. Каждого игрока необходимо осилить не менее трех раз. Игра ведется на время.

11. Бег на 10-15 м с остановками и изменением направления (общий пробег за одну попытку 30-40 м).

12. Челночный бег с изменением направления движения.

13. Бег в колонне по одному (в шеренге) вдоль границ площадки. По сигналу выполнение определенного задания:

а) ускорение - остановка - резко в обратную сторону;

б) ускорение - остановка - поворот на  $360^{\circ}$ ;

в) ускорение - упор присев, выпрыгнуть - кувырок.

14. Специальные эстафеты с выполнением перечисленных заданий в разнообразных сочетаниях.

## Действия нападающего с мячом

### I. Передача мяча.

Успешная организация нападающих во многом зависит от своевременности и точности выполненной передачи мяча. В зависимости от условий игры передачи могут быть выполнены на короткие, средние и дальние расстояния. Они могут выполняться с места, в прыжке, в движении. В зависимости от направления различают передачи вперед, назад, по диагонали, в сторону и т.д.

Анализ специальной литературы по гандболу и обобщение опыта практической работы позволяют предложить следующую последовательность обучения и совершенствования техники передачи мяча:

#### I. Передача и ловля на месте:

а) на уровне груди, б) головы, в) с отскока от пола, г) катящегося мяча.

#### 2. Передача и ловля в движении:

а) параллельно движению, б) передача с места – прием в движении, в) диагональные передачи, г) передачи с отскока от пола.

#### 3. Передачи в зоне нападения:

а) с учетом занимаемых мест после набеганий; б) после скрестных перемещений; в) с края на край и между полусредним.

Совершенствованию техники ловли и передачи мяча отводится значительное место в тренировочном процессе. Необходимо помнить о том, что существует ряд факторов, на которые необходимо обращать особое внимание при отработке техники ловли и передачи мяча. Одним из основных является фактор совершенствования точности выполнения передач в сложных условиях, в ситуациях, когда занимающиеся вынуждены проявлять значительные усилия. Создание таких сложных ситуаций может идти в следующих направлениях:

1. Быстрое выполнение передачи мяча на высокой скорости передвижения; ловля и передача одной рукой; сокращение времени держания мяча; использование в упражнении большого количества мячей, разных по размеру и весу; передачи "слабой" рукой.

2. В момент, предшествующий передаче, а также в процессе выполнения и после использовать различные упражнения в качестве фона утомления: подскоки, отжимания, кувырки, выпалы, перемещения в защитной стойке, передвижения скачками на руках в упоре лежа и т.д.

3. Использовать упражнения, в которых отработка передачи и ловля мяча осуществляются в условиях активного сопротивления со стороны соперника.

При овладении основными способами техники ловли и передачи мяча нужно переходить к совершенствованию и закреплению специальных навыков выполнения передач с учетом игровых мест в специальных упражнениях.

Упражнения для совершенствования ловли и передачи мяча

1. Передача и ловля мяча на месте в парах. Работать двумя мячами, выполнять рывки на свободное место.

2. Расстояние между партнерами 8-10 м:

- а) выполнять передачу после атакуемого движения на три шага;
- б) принять мяч во встречном движении, отдать, отступая на три шага;
- в) партнеры располагаются на одной линии, выполнение скрытой передачи.

3. Партнеры располагаются на боковых линиях;

- а) выполнять длинные передачи; б) сделать рывок к партнеру, получить от него мяч и, отступая, обмениваться передачами;
- в) партнеры сближаются, выполняя при этом передачи по воздуху, дойдя до центра, расходятся, выполняя передачу с отскоком от пола, дойдя до боковых, выполняют 10 длинных передач.

4. У игрока два мяча, первая передача партнеру навесная, вторая - с отскоком от пола. Необходимо первым отдать мяч, посланный по воздуху, второй передать с отскоком от пола.

5. Партнеры находятся на расстоянии 8-10 м друг против друга:

- а) мяч передается после выполнения приставных шагов влево и вправо;
- б) после выполнения скрестных шагов в прыжке;
- в) соединение в одном упражнении подскоков, бега с захлестыванием голени, разбрасыванием ног в стороны с одновременным выполнением передачи;
- г) мяч обводится вокруг туловища на три шага и передается партнеру;
- д) мяч катится по полу влево, вправо на расстояние одного метра, после этого отдается партнеру в прыжке.

е) мяч обводится вокруг ног по восьмерке на три шага, после чего выполняется передача.

### Передачи в тройках

1. Партнеры располагаются в тройках:

а) мячи у крайних игроков, последовательность выполнения передач показана на рис.5.

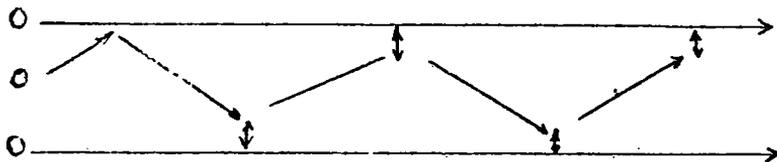


Рис. 5

б) стоящий в центре попеременно отдает мяч крайним игрокам;  
в) стоящий в центре обменивается мячами с партнерами, выполняя выход вперед на 2-3 м, рис.6.

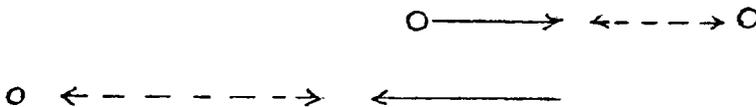


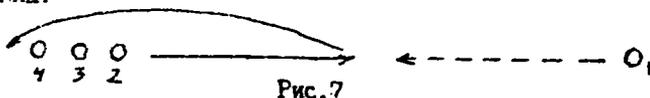
Рис. 6

г) стоящий в центре подпрыгивает и приседает в момент выполнения передач крайними игроками.

2. Игроки располагаются в треугольнике со сторонами 10-12 м. Игрок, выполнивший передачу, идет на место игрока, принявшего мяч.

### Передачи в четверках

1. Расположение игроков показано на рис.7. Игрок 1 передает мяч по воздуху с отскоком от пола набегавшему игроку 2 из колонны, который отдаст обратно мяч и возвращается в конец колонны.



Игроки 3 и 4 последовательно выполняют то же задание. Смена игроков по сигналу.

Вариант: игрок 2 отдает обратно мяч и становится игроком 1, игрок 3, получив мяч и отдав его обратно, становится игроком 2. Затем упражнение начинается в обратную сторону от игрока 4.

2. а) Игроки располагаются в двух колоннах друг против друга, сделав передачу, партнер уступает место и уходит в конец колонны;

б) игроки из правой колонны катят мяч по земле, игроки из левой колонны, принимавшие мяч, возвращают его в прыжке по воздуху.

3. В ограниченной площади, например, в зоне вратаря, действуют две пары игроков. Одна выполняет передачи, а другая стремится перехватить у нее мяч. Упражнение может выполняться до определенного счета или на время. Усложнение упражнения может быть достигнуто за счет выполнения передач в прыжке, с отскоком от земли, "неудобной" рукой и т.д.

4. Игроки располагаются в квадрате со сторонами от 10 до 12 м. Нападающие обмениваются двумя мячами по диагонали и меняются местами между собой. Перемещение игроков и очередность выполнения передач устанавливаются тренером.

#### Передачи в движении

1. Расстояние между партнерами 8-10 м, передача мяча на высокой скорости, обратно возвращается с выполнением передачи на 15-20 м, темп невысокий.

2. После выполнения двух передач выполнить скоростное перемещение.

3. Выполнить передачи мяча в движении на всю ширину площадки, обратно - с отскоком от пола.

4. Выполнять диагональные передачи на высокой скорости на расстояние 20-25 м после резкой остановки, рис. 8.

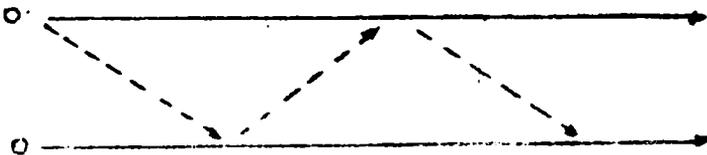


Рис. 8

### 5. Выполнение передач в тройках:

- а) мячи у крайних игроков, передачи на высокой скорости через центрального игрока;
- б) игроки выполняют передачи в движении со сменой мест по восьмерке;
- в) крайние игроки, выполняя передачи, стремятся запятнать центрального игрока, ведущего мяч, рис. 9.

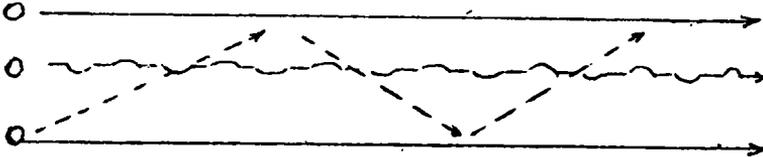


Рис. 9

Расстояние между крайними игроками 4-6 м.

### 6. Выполнение передач в четверках:

- а) центральные игроки, сделав передачу крайним игрокам, меняются между собой местами, рис. 10;

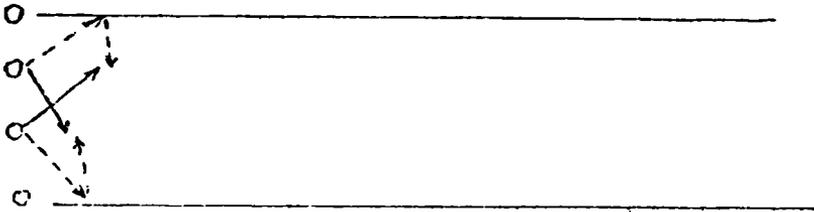


Рис. 10

- б) крайний игрок, сделав передачу, делает рывок на противоположный фланг, где получает мяч и завершает атаку броском, рис. 11;

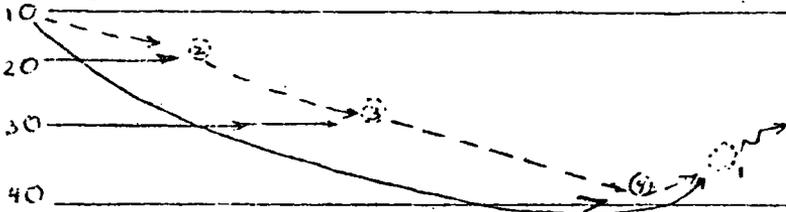


Рис. 11

- в) центральные игроки выполняют передачи, крайние стремятся за счет длинных передач приблизиться к одному из центральных игроков и запятнать его, рис. 12.

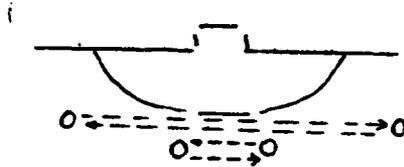


Рис. 12

7. Игрок I последовательно выполняет передачи мяча с игроками 2, 3, 4. Расстояние от 20 до 30 м. Рис. 13

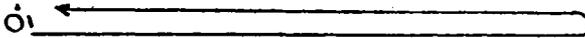
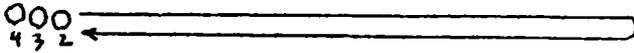


Рис. 13

#### Передачи в зоне нападения

1. Последовательность и направление выполнения передач показана на рис. 14.

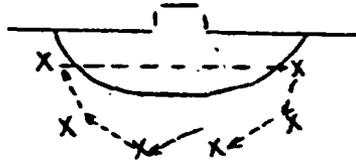
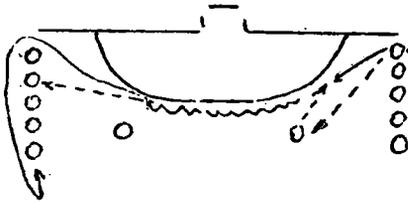


Рис. 14

2. Игроки с мячами расположены в колоннах на местах левого и правого крайних нападающих. Направляющие передают мяч полусредним, получают его обратно, передвигаясь в сторону противоположного фланга, рис. 15.



ТАКЖЕ И ПРАВЫЕ  
РИС 15 б



Б

Рис. 15

3. Выходы крайних игроков и получение мяча за спиной у полусредних. Крайние меняются местами, рис. 16.



Рис. 16

4. Выполнение передач в условиях сопротивления, Рис. 17.

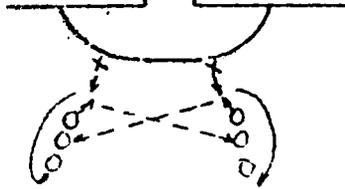


Рис. 17

5. Направление и последовательность выполнения передач показана на рис. 18. Игроки первой и второй линии меняются между собой местами.

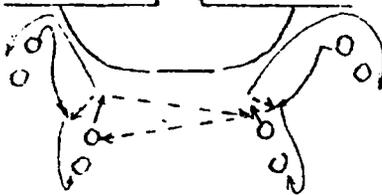


Рис. 18

### Броски в ворота

Бросок мяча в ворота является одним из важнейших индивидуальных технико-тактических приемов нападения. Игроки совершают количество подготовительных действий с определенной целью: создать условия одному из нападающих для завершающего броска и взятия ворот.

Результативность броска зависит от силы, точности, быстроты его выполнения, положения защитников и вратаря и некоторых других факторов.

Существует большое количество всевозможных способов бросков. Выбор того или иного способа часто определяется морфофункциональными возможностями спортсмена: силой кисти, подвижностью суставов, топографией мышечных групп, несущих основную нагрузку при выполнении броска и др. Различают следующие способы бросков:

- бросок одной от плеча сверху, снизу, с поворотом туловища;
- бросок с места, в движении, в падении, в прыжке;
- опорный бросок под левую и правую ногу, бросок лицом к воротам, спиной, боком;
- броски с отскоком от пола, с подкруткой и без нее;
- броски с учетом игровых функций; с места края, полуереднего, центра, линейного;
- броски в разных игровых ситуациях; в отрыве, позиционном нападении, при выполнении 7-м и 9-м штрафных бросков.

Отработке и совершенствованию техники бросков необходимо уделять постоянное внимание в учебно-тренировочном процессе. Нет нужды овладевать большим количеством различных способов бросков, но необходимо иметь в арсенале по крайней мере два способа, доведенных до совершенства. Так, например, игрок нападения второй линии, владеющий броском с опорного положения, должен уметь выполнять его в совершенстве сверху и с переводом, снизу на уровне коленей защитника и т.д. Линейный игрок обязан уметь бросать как в "удобную", так и в "неудобную" стороны.

Отрабатывая технику бросков и доводя ее до совершенства, тренер должен в своей повседневной работе стремиться к тому, чтобы занимающиеся усваивали основные принципы тактики. Так, при выполнении броска игрок должен уметь оценивать положение вратаря и с учетом этого бросать мяч над головой, под опорную ногу, между ног, сбоку от вратаря, перебрасывать через него мяч и т.д.

Следует помнить о том, что эффективность выполнения броска в ворота во многом зависит от того, насколько игрок своевременно и последовательно осуществляет ряд подготовительных действий, таких, как выбор места, своевременное набегание и ловля мяча.

Качественная организация тренировочного занятия по обучению и совершенствованию техники броска в значительной мере зависит от правильного подбора и распределения тренировочных упражнений.

Согласно общетеоретическим рекомендациям при выборе средств тренировки необходимо стремиться к тому, чтобы отобранные упражнения по характеру воздействия были максимально приближены к условиям игры. Специалисты по спортивным играм указывают на то, что имеющиеся упражнения должны быть классифицированы по определенному признаку.

Так, например, В.Коста (1976) предлагает в процессе технико-тактической подготовки использовать подготовительные упражнения, игровые упражнения, подготовительные и направленные игры, Я.Палфай (1976) считает, что материалом технико-тактических тренировок должны быть общие и специальные разминочные и технические упражнения.

Многолетний опыт работы с высококвалифицированными гандболистами позволяет нам рекомендовать разделение технико-тактических упражнений на три группы. В первую должны войти общеподготовительные, во вторую – специально-подготовительные, в третью – игровые упражнения.

Все упражнения должны быть распределены с учетом игровых функций гандболистов. Покажем на примере линейного игрока подбор и классификацию упражнений, направленных на отработку броска мяча в ворота.

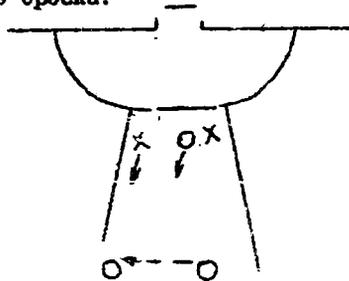
### 1. Общеподготовительные упражнения

Упражнения, в которых отрабатывается способность к занятию позиции и приему мяча.

### 2. Специально-подготовительные упражнения

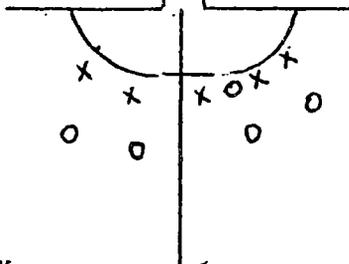
Упражнения, в которых осуществляются заранее запланированные перемещения.

Упражнение может выполняться с броском и без броска.



### 3. Игровые упражнения

Упражнения 2х2, 3х3, 4х4, в которых отрабатывается ориентировка, мышление, тактические способности.



Упражнения по обучению и совершенствованию  
бросков мяча в ворота

#### Игроки второй линии

- I. Направляющий из колонны выполняет бросок в ворота после длинной передачи от левого полусреднего. Игроки получают мяч и выполняют после атакующего движения.

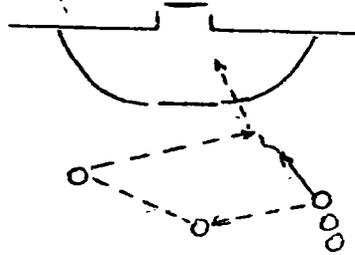
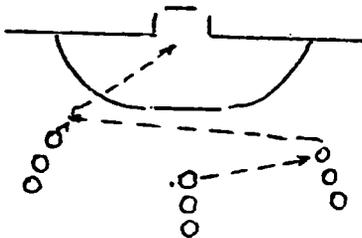


Рис. 1

2. С мячом игроки центральной колонны. Завершающий бросок выполняется с места левого полусреднего.

Рис. 2



3. То же, что в упр. 1 и 2, только добавляются защитники против игроков, выполняющих бросок через блок и после обыгрывания.

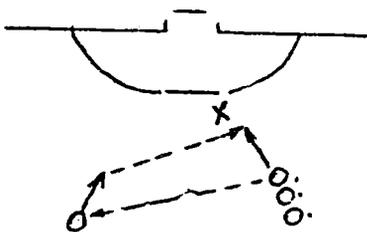


Рис. 3

4. Игроки с мячами расположены на полусредних позициях. Мяч передается крайнему игроку, который, выполнив атакующее действие, возвращает его обратно. Броски производятся попеременно через двойной блок.

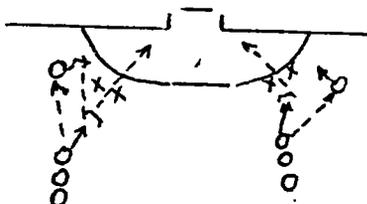


Рис. 4

5. Полусредник получает мяч от крайнего и выполняет обыгрывание защитника и бросок; бросок через блок; обыгрывание одного защитника на 9 м и бросок через второго защитника, стоящего пассивно на 6 м.

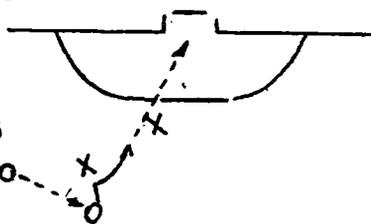


Рис. 5

6. Игроки располагаются в колоннах, бросок выполняется после скрестных перемещений.

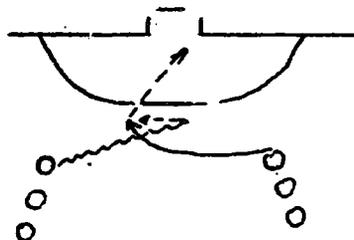
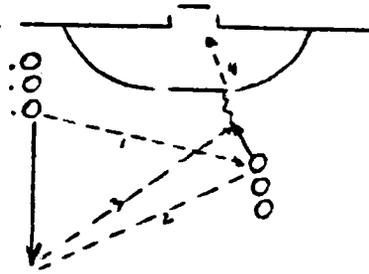


Рис. 6

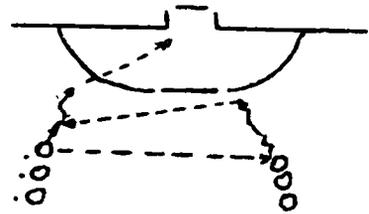
7. Игроки располагаются в колоннах. Направляющий колонны А делает передачу направляющему колонны Б и выполняет рывок к центру площадки, получив обратно мяч, выводит на бросок игрока колонны Б с места правого полусреднего. После этого колонны меняются местами.

Рис. 7



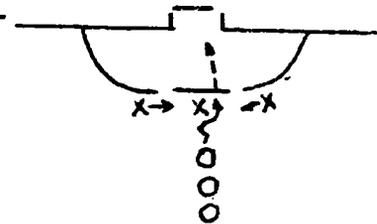
8. Игроки второй линии располагаются на месте левого полусреднего, игроки первой линии - на месте правого края. Полусредние выполняют передачу мяча крайним с отскоком от пола, крайние, сделав атакующее движение в прыжке над зоной, возвращают его обратно полусредним, которые завершают упражнения броском в ворота.

Рис. 8



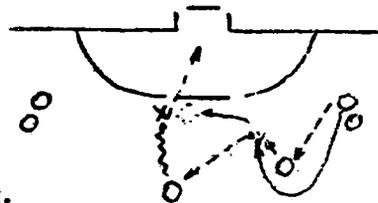
9. Игроки располагаются с мячами в колонне на месте центрального нападающего. Направляющий стремится за счет ведения обойти центрального защитника и в борьбе со вторым защитником выполнить бросок в ворота.

Рис. 9



10. Левый крайний нападающий делает передачу правому полусреднему, проходит у него за спиной, получает мяч и, отдав левому полусреднему, выполняет прикатие защитника, выполняет роль защитника сам, становится вторым защитником, между которыми должен врезаться нападающий. После броска управление начинается с левого края.

Рис. 10



11. Игроки обязаны подучить мяч в движении, выполнять атакующие действия. Упражнение завершается броском с места левого полусреднего. Смена игроков по кругу.

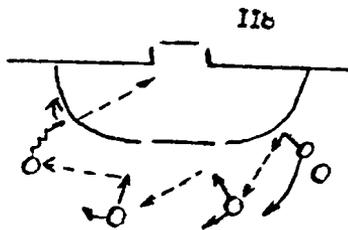


Рис. 11

### Крайние нападающие

12. Крайний выполняет броски после подучения мяча от полусреднего.



Рис. 12

13. Крайний входит в линию и, получив мяч от полусреднего, выполняет бросок с сопротивлением крайнего защитника (рис. 13, а) и центрального защитника (рис. 13, б).

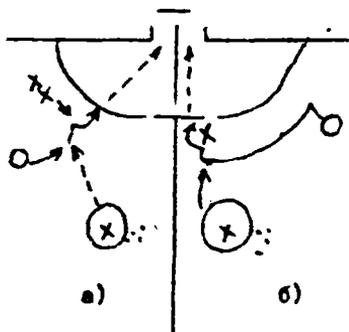


Рис. 13

14. Стоя в колонне, защитники передают мяч крайнему нападающему, который, выполнив атакующие движения, передает его полусреднему. Защитник выдвигается против полусреднего нападающего, а затем в момент передачи мяча крайнему смещается, пытаясь помешать ему выполнить бросок.

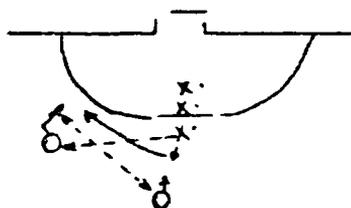
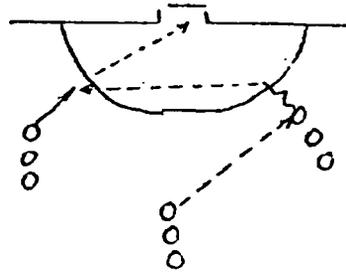


Рис. 14

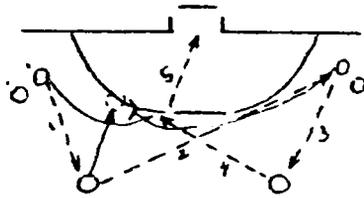
15. Игроки с мячами в колонне на месте правого полусреднего. Передача следует правому крайнему. Затем от него над зоной — левому крайнему нападающему, который выполняет бросок в ворота. Смена игроков в колонне по часовой стрелке.

Рис. 15



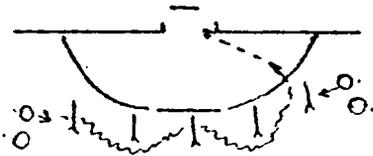
16. Игрок с места левого крайнего делает передачу полусреднему, который переводит мяч правому крайнему. Тот, в свою очередь, выполняет передачу игроку на месте правого полусреднего. Левый полусредний занимает место на линии площади ворот, где ему ставит заслон правый крайний. Левый крайний, получив мяч от правого полусреднего, завершает упражнение броском в ворота, пройдя под заслон. Затем крайние меняются местами.

Рис. 16



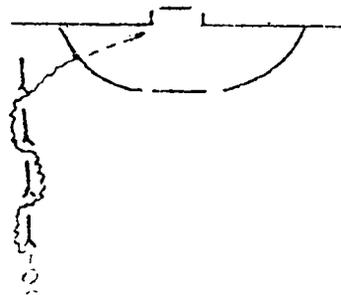
17. Игроки с мячами располагаются на месте левого и правого крайнего нападающего. Стойки для обводки расставлены вдоль линии площади ворот на расстоянии 1,5-2 м. Игроки обводят стойки и завершают попеременно упражнения с левого и правого края.

Рис. 17



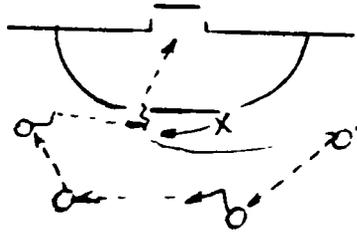
18. Стойки для обводки расставлены вдоль боковой линии на расстоянии 2-2,5 м. Игроки начинают упражнение от линии свободных бросков и, обведя стойки, завершают упражнение броском в противоположные ворота с края.

Рис. 18



19. Правый крайний передает мяч полусреднему, тот отдает мяч игроку 3, который выводит на бросок правого крайнего, освободившегося от опеки защитника.

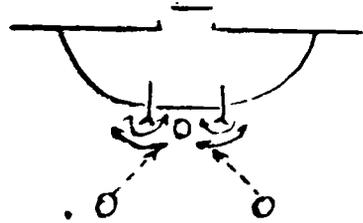
Рис. 19



### Линейные игроки

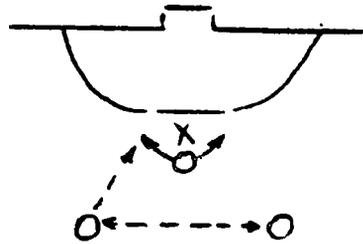
20. Линейный перемещается между двумя стойками на линии площадки ворот. Получив мяч от одного из полусредних, делает разворот и выполняет бросок в падении.

Рис. 20



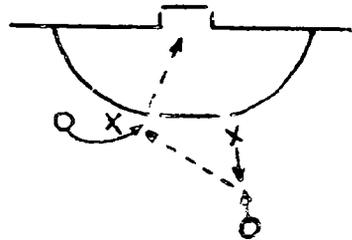
21. Игроки второй линии передают мяч между собой. Линейный старается занять выгодную позицию для получения мяча и выполнить бросок в ворота в борьбе с защитником.

Рис. 21



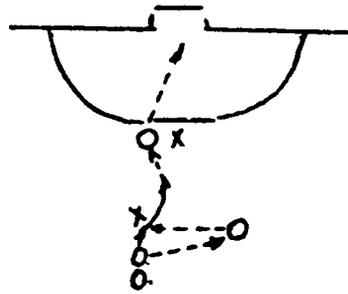
22. Линейный стремится выйти на свободное место и получить мяч от игрока второй линии в борьбе с защитником. Бросок выполняется с разворотом в левую и правую стороны.

Рис. 22



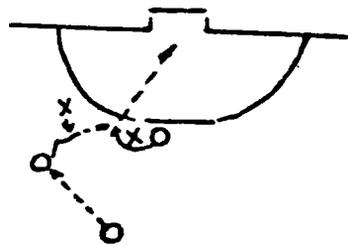
23. Один из защитников стоит на линии свободных бросков. Нападающий стремится обыграть переднего защитника и вывести на бросок линейного игрока.

Рис. 23



24. Левый полусредний отдает мяч крайнему, который пытается обыграть крайнего защитника, пасует линейному, который завершает упражнение броском в ворота в борьбе с защитником.

Рис. 24



### Характеристика атакующих возможностей игрока, владеющего мячом

Высокое индивидуальное технико-тактическое мастерство игрока в нападении определяется его способностью легко и непринужденно обращаться с мячом, выполняя при этом атакующие действия.

Под атакующими действиями следует понимать рациональное использование определенного количества шагов, разрешенное правилами гандбола, для решения конкретной игровой задачи. Игрок, овладевший мячом, может принять различные решения. Разберем некоторые из них:

1. Перемещение с мячом на один, два, три, четыре и пять шагов (между третьим и четвертым шагом выполняется ведение).
2. Перемещение с мячом игрока за счет использования ведения.
3. Перемещение игрока с мячом при выполнении различного количества шагов.

Этот прием в процессе игры встречается гораздо чаще, чем ведение мяча. Преимущество его перед ведением заключается в том, что игрок не теряет зрительного контроля, что облегчает решение конкретных тактических задач. Существуют следующие возможности при перемещениях игроков на различное количество шагов:

- ловля мяча на месте, атака на три шага (рис. 25), трехтактное движение;

Л - левая нога

П - правая нога



Рис. 25

- ловля мяча под правую ногу, удар об пол, атака на три шага (рис. 26), четырехтактное движение;



Рис. 26

- ловля мяча под левую ногу, выполнение двух шагов, удар об пол, продолжение атаки на три шага (рис. 27), пятитактное движение.

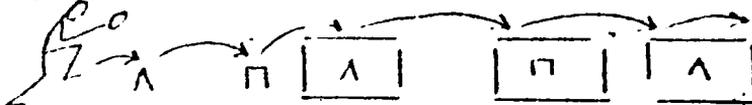


Рис. 27

I. Количество шагов и варианты их использования при выполнении индивидуальных технико-тактических действий в нападении (по S Janáček F Tabořky (1973)).

Необходимо отметить, что в процессе игры выполнение атакующих действий на различное количество шагов наиболее часто встречается в следующих ситуациях:

- при подготовке и выполнении броска в позиционном нападении в сочетании с обманными движениями;
- при выполнении быстрого прорыва.

## 2. Перемещение игрока с использованием ведения мяча.

В процессе игры ведение мяча чаще всего используется в следующих ситуациях:

1. При организации и осуществлении быстрого прорыва в случаях, когда партнеры по нападению перекрыты, и игрок использует ведение для индивидуального завершения атаки.

2. в позиционном нападении, когда игрок, владеющий мячом, использовав три шага, дает ведение с целью более эффективного продолжения атаки.

3. при необходимости:

- а) снижения темпа игры;
- б) выполнения замен при игре в численном меньшинстве;
- в) удержания счета в конце встречи.

Ведение различается по величине отскока мяча. Так, в быстром прорыве отскок мяча высокий. При обыгрывании используется средний отскок. При остановке, задержке игры - низкий. В зависимости от числа ударов о землю различают одноударное ведение и многоударное. Первое чаще всего используется при выполнении атакующих действий в районе свободных бросков, второе - при организации быстрого прорыва.

Заканчивая выполнение ведения, необходимо стремиться к тому, чтобы отскок мяча не был слишком высоким, он должен быть таким, чтобы облегчить обработку мяча перед заключительным действием, броском, передачей и др.

При разучивании и совершенствовании перемещений игрока с мячом предпочтение следует отдавать вариантам двух-, трех- и четырехтактного движения. При начальном этапе обучения особое внимание следует уделить выполнению шагов в определенном ритме и в одном направлении. При дальнейшем разучивании следует идти по пути усложнения, добиваясь от занимающихся выполнения сочетания различного количества шагов с поворотом, с изменением направления движения. В процессе обучения важно добиваться того, чтобы игроки стремились к продолжению атаки после использования отведенного правилами количества шагов за счет выполнения ведения. Изучение и совершенствование приближена идет по пути общепризнанных усложнений: на месте, в движении, без изменения и с изменением направления и т.д.. Особое внимание следует уделять

одноударному дриблингу в сочетании с обманными движениями (финтами). Необходимо помнить о том, что использование дриблинга должно диктоваться конкретными игровыми ситуациями.

Упражнения для совершенствования перемещений  
с мячом и ведений

1. Игроки располагаются так, как показано на рис. 20. Мяч у игрока 2, против него действует игрок 1 как защитник. Игрок 2 обыгрывает его с использованием движения: на три шага, с поворотом, с ведением и т.д. После этого игрок 2 делает передачу игроку 3 и действует против него как защитник. Игрок 1 меняется местами с игроком 2.

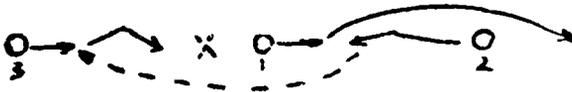


Рис. 20

2. В площади вратаря игроки выполняют ведение на месте (в низкой, средней, высокой стойке), в седе, лека, прыжками на одной и двух ногах, правой и левой руками. Способ выполнения задает тренер. На сигнал - рывок с ведением к противоположным воротам, где все повторяется сначала.

Игроки располагаются на площади между линией свободных бросков и линией площади вратаря, каждый имеет мяч и выполняет ведение. По сигналу все устремляется с ведением мяча на высокой скорости к противоположным воротам, где все повторяется сначала. За потерю мяча при ведении можно определить наказание (рывок, прыжки на одной или двух ногах, отжимание и др.).

4. Игроки располагаются в двух колоннах, перед выполнением передачи имитировать бросок в ворота.

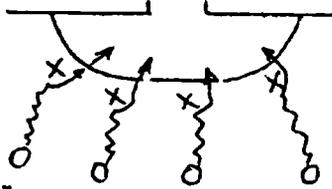
5. Игроки располагаются в двух колоннах А и Б. Игрок из колонны А выполняет рывок и, получив мяч от игрока из колонны Б, на высокой скорости ведет мяч и бросает его в противоположные ворота, подбирает мяч и возвращается с ведением в колонну Б.

6. Игра в двое ворот с личной опекой по всему полю.

7. Двое игроков с мячами, выполняя ведение, стараются выбить мяч у партнера.

8. Игроки с мячами располагаются в центре площадки, защитники располагаются так, как показано на рисунке 29. Нападающие, используя ведение, стремятся пройти защитников и пробить по воротам.

Рис. 29



9. "Мяч своему" - игроки команды должны выполнить 10 передач подряд, не потеряв мяча. Разрешается одноударный дриблинг.

10. Выполнение ведения мяча в движении в колонне, в шеренге с обводкой партнеров.

11. Игроки с мячами располагаются на расстоянии 15-20 м друг от друга, рис.30. По сигналу тренера начинают выполнять ведение в центре, мяч катится в сторону на 1,5-2 м, игроки овладевают мячами, делают рывок на исходные позиции и, обменявшись мячами в воздухе, начинают все сначала.



Рис. 30

12. Эстафета. Ведение мяча. "Обвести препятствие". Выигрывает команда, которая раньше обвела препятствие. Варианты:

- а) обведя препятствие, бросить мяч вперед и, овладев им, после одного отскока продолжать ведение;
- б) обведя препятствие, выполнить кувырок;
- в) выполнить одновременно ведение всеми игроками команды.

13. Выполнить ведение, по сигналу бросить мяч вперед на 8-10 м, сделать рывок, овладеть мячом в воздухе, продолжать ведение.

14. Два игрока А и Б бегут друг за другом, мяч узади бегущего игрока А, который выполняет ведение. Игрок Б резко останавливается и принимает стойку ноги врозь. Игрок А проталкивает мяч между ногами игрока Б, бежит за ним, овладевает мячом и

отдает его обратно игроку Б. После этого игроки меняются ролями.

15. Ведение мяча со сменой мест. Партнеры, находящиеся на расстоянии 15-20 м, по сигналу начинают вести мяч навстрему друг другу. Побеждает та пара, игроки которой быстрее прибывают на линию старта и сообщают, что находятся на своем месте.

### Сочетание и последовательность выполнения индивидуальных технико-тактических действий

Под индивидуальным технико-тактическим мастерством следует понимать умение спортсмена качественно выполнять ряд последовательных логически соединенных действий. Так, например, для того чтобы начать комбинацию "стяжка", крайний игрок должен получить мяч, выполнить с ним атакующее движение между первым и вторым защитниками (используя для этой цели двух-, трех- или четырехтактное движение) и после этого отдать точный пас набегавшему полусреднему игроку. Выполнение таких движений без пауз, слитно, на высокой скорости свидетельствует о высоком индивидуальном технико-тактическом мастерстве гандболиста.

Чем большим диапазоном приемов, соединенных в цепи последовательных действий, владеет игрок, тем легче ему решать конкретные тактические задачи, тем труднее действовать против него сопернику.

Выбор определенного сочетания (последовательности) индивидуальных технико-тактических действий зависит от конкретной игровой ситуации, от технической подготовленности игрока, уровня его мышления и ориентировки. Кроме того, выбор сочетания и последовательности приемов определяется поведением игроков защищающейся команды.

Представляется интересным рассмотреть некоторые типичные сочетания приемов в зависимости от вида нападения и занимаемого игрового места.

#### Нападение быстрым прорывом

1. Ловля мяча, двух- или трехтактное движение - дриблинг, двух- или трехтактное движение - бросок.

2. Ловля мяча - двух- или трехтактное движение - одноударный дриблинг - двух- или трехтактное движение - бросок или передача.

3. Ловля мяча - двух- или трехтактное движение - передача или бросок.

#### Позиционное нападение. Игроки второй линии

1. Ловля мяча - одно-, двух- или трехтактное движение - передача (бросок).

2. Ловля мяча - двух- или трехтактное движение - одноударный дриблинг - одно- или двухтактное движение - бросок (передача).

#### Игроки первой линии (крайние)

1. Ловля мяча - передача.

2. Ловля мяча - двух- или трехтактное движение - передача (бросок).

Таким образом, выясняется, что в процессе организации игры в нападении технико-тактические приемы чаще всего встречаются в определенных сочетаниях и практически неотделимы друг от друга. Думается, что в тренировочной работе тренеру необходимо стремиться к тому, чтобы отработка технико-тактических действий осуществлялась в тех типичных сочетаниях, которые установлены теорией. При этом необходимо учитывать вид нападения (позиционное или быстрый прорыв), а также игровые амплуа гандболистов.

#### Обманные движения гандболистов

Игрока нападения высокого класса отличает постоянное стремление к поиску наиболее активных форм ведения игры в различных фазах атаки. Высокая активность нападавшего во многом зависит от того, насколько он своевременно и эффективно использует обманные движения. К обманным движениям следует отнести такие действия нападавшего, которые позволяют ему добиваться преимущества в единоборстве с защитником за счет искусной маскировки своих истинных намерений.

В двигательном отношении обманные движения следует отнести к ациклическим действиям. Эффективность их выполнения во многом зависит от высокого уровня скоростно-силовых и координационных способностей спортсмена.

В теоретическом и методическом отношении можно считать оправданным разделение обманного движения на две части: предварительные и последующие действия.

Предварительные действия могут быть разделены на три группы:

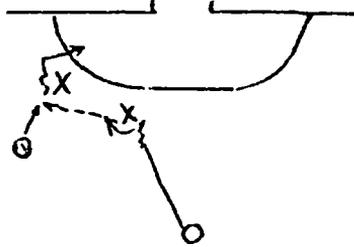
- 1) Выполнение обманного движения на передачу;
- 2) Выполнение обманного движения на бросок.
3. Выполнение обманного движения при обыгрывании защитника.

Эффективность выполнения предварительного обманного движения может быть достигнута и усилена за счет правдоподобности выполнения, смены скорости и ритма, жестикюляции, движения глаз, выражения лица и так далее.

Выполнив предварительное обманное движение, нападающий в зависимости от игровой ситуации выбирает определенное продолжение атаки. Здесь можно выделить следующее:

1. Обманное движение выполнено с целью создать выгодные возможности для партнера. На рис. 31 показана ситуация, в которой левый полусредний нападающий обыгрывает второго защитника, вынуждая сместиться для подстраховки крайнего защитника, и выводит на ударную позицию партнера по нападению.

Рис. 31.



2. Выполнив обманное движение, нападающий действует индивидуально и заканчивает атаку броском в ворота. Следует отметить, что выбор обманного движения и способа продолжения зависит от конкретной игровой обстановки, уровня тактической подготовки гандболистов, его мышления и некоторых других факторов.

Обманные движения гандболиста могут выполняться с мячом и без мяча.

#### Обманные движения без мяча

Смысл обманных движений без мяча заключается в том, что нападающий, изменяя направление движения, совершает уход от защитника и занимает позицию, удобную для получения мяча.

Наиболее характерными перемещениями нападающего могут быть следующие:

- нападающий делает рывок в сторону ворот, приостанавливается, затем резко увеличивает скорость и продолжает двигаться в первоначальном направлении;
- нападающий, двигаясь в сторону ворот, резко меняет направление движения, а затем движется в первоначальном направлении;
- нападающий показывает уход влево, а затем резко увеличивает скорость, начинает движение в правую сторону,

Обманные движения без мяча имеют место как при позиционном нападении, так и в нападении быстрым прорывом. Особенно эффективны действия игрока при выполнении обманных движений без мяча в ситуациях, когда защитники далеко выдвигаются вперед и возникает свободное пространство, незащищенная зона. Такая ситуация была описана в разделе "Действия нападающего без мяча" и разобрана на рис.31.

Активная игра без мяча с использованием обманных движений, постоянный поиск удобной, выгодной позиции для получения мяча и завершение атаки вынуждают противников терять своих подопечных, ошибаться при подстраховке. Между тем, наблюдения за играми команд даже высокого класса показывают, что этот важный технико-тактический прием используется в процессе игр еще неоправданно мало.

#### Обманные движения с мячом

Обманные движения логично сочетаются с типичными комбинациями определенных движений. В таблице 24 систематизированы обманные движения гандболистов на основании наблюдений за играми мужских команд высокой квалификации.

Таблица 24.

№ п/п	Предварительные обманные движения	Последующие действия
1	2	3
	Движение игрока с мячом	Движение игрока с мячом
I.	Движение игрока с мячом	Передача
	Движение игрока с мячом	Бросок

1	2	1	3
	Имитация передачи		Движение игрока с мячом
2.	Имитация передачи		Передача
	Имитация передачи		Бросок
-----			
	Имитация броска		Движение игрока с мячом
3.	Имитация броска		Передача
	Имитация броска		Бросок

По данным Г. Лангхоф (1966 г.) наиболее типичными следует считать следующие комбинации обманных движений и приемов:

Таблица 25.

Предварительные обманные движения	Последующие действия
Имитация броска	Выполнение передачи
Имитация броска	Выполнение броска в ворота
Имитация передачи	Выполнение передачи
Имитация броска	Обыгрывание и уход от защитника
Имитация передачи	Обыгрывание и уход от защитника

#### Тактическая сторона обманного движения

Выбор способа обманного движения зависит от конкретной игровой обстановки. Так, например, нет необходимости выполнять обманное движение в том случае, если партнер открыт и находится в выгодной позиции, ему следует сразу отдать мяч. Важно помнить о том, что чрезмерное увлечение финтами может привести к техническому браку, задержке игры и, как следствие, к срыву заранее запланированных действий.

Высокий класс игрока в нападении определяется его способностью не только владеть несколькими способами обманных движений, но и чередовать их в самых разных сочетаниях, что затрудняет действия защитника и способствует эффективному развитию атаки.

Выбор того или иного способа выполнения обманного движения зависит:

- а) от конкретной игровой ситуации и целесообразности выполнения с учетом достижения эффекта запланированного действия;
- б) от возможностей игрока, его двигательных и технико-тактических способностей;
- в) от квалификации защитника, его сильных и слабых сторон (не реагирует на замахи, плохая работа ног при выходе и т.д.).

Разберем некоторые ошибки при выполнении обманных движений на бросок, которые могут возникнуть при взаимодействии игрока второй линии с линейным:

1. Обманное движение выполнялось на большом расстоянии от защитника и последний на него не реагировал.

2. Обманное движение выполнял игрок, который редко бросает по воротам и не отличается результативностью.

3. После успешно выполненного обманного движения качество передачи линейному было невысоким.

4. Обманное движение выполнялось в ситуации, когда защитник не выходит на бросающего, а играет на блоке.

Подводя итог рассуждениям о тактической целесообразности применения обманных движений, можно заключить следующее: игрок, использующий обманное движение, должен быть уверен в его тактической целесообразности с учетом конкретной игровой обстановки. Высокое индивидуальное технико-тактическое мастерство игрока нападения отличает способность предвидеть последующее развитие событий после выполнения предварительного обманного движения.

#### Методические указания

При подборе специальных упражнений необходимо установить наиболее типичные, часто встречающиеся сочетания обманных движений в игре и уделить им повышенное внимание в тренировочной работе. Такими обманными движениями можно считать следующие:

- нападающий без мяча (с мячом), имитирующий атаку влево и резко меняющий направление движения, уходит вправо;
- нападающий имитирует движение на передачу с последующей передачей мяча;
- нападающий имитирует движение на бросок с последующим броском;
- нападающий имитирует движение на бросок с последующим уходом влево или вправо.

Эффективность обманных движений повышается в том случае, когда правдоподобность обманных движений усиливается мимикой, голосом, сменой ритма движения.

При выполнении обманных движений необходимо добиваться от занимающихся того, чтобы они почти не пользовались зрительным контролем при обработке мяча и выполнении последующих действий.

В процессе обучения и совершенствования обманного движения особое внимание следует обратить на правдоподобность, плавность и слитность при выполнении предварительных и последующих действий.

Добиться этого можно путем тщательного подбора специальных упражнений и рационального их использования в различных частях занятия. Так, в общекомандной разминке широкое применение должны получить имитационные упражнения: круговые вращения мяча вокруг туловища, обведение мяча по восьмерке между ног, замахи на передачу и на бросок, бег с изменением направления и ритма движения, бег с ведением мяча между стойками и др. Закрепление и совершенствование обманных движений должно осуществляться в группах при отработке взаимодействий в составе звена. Необходимо знать, что трудности в подборе специальных упражнений заключаются прежде всего в том, что в одном упражнении должны органически сочетаться перемещения игрока с изменением ритма и направления движения и непринужденное владение мячом.

При выборе обманного движения, способа его выполнения важно помнить о том, что у каждого игрока есть свои характерные способности, определенные его морфофункциональными возможностями, двигательными предпосылками. Поэтому следует считать грубой ошибкой стремление тренера заставлять выполнять обманные движения всех одинаково. Необходимо в индивидуальной тренировке стремиться максимально использовать сильные стороны спортсмена. При этом следует учитывать в первую очередь — на каком месте он играет, каковы его технико-тактические возможности (мышление, ориентировка) и т.д.

Так, например, обманные движения крайнего игрока весьма существенно отличаются от обманных движений линейного игрока.

Упражнения для обучения и совершенствования  
обманных движений

Обманные движения без мяча

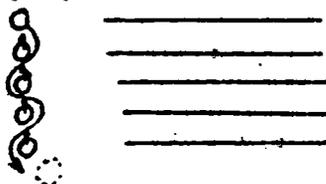
1. Бег между стойками (расстояние 1-2 м) с выполнением обманных движений перед каждой стойкой.
2. Бег в парах, расстояние между партнерами 1 м, задний игрок повторяет движения впереди бегущего.
3. Сладомный бег с выполнением обманных движений перед каждой стойкой. Рисунок 32.



Рис. 32.

4. Занимающиеся выстраиваются в шеренгу на лицевой линии, по сигналу начинают двигаться в сторону противоположных ворот. Направляющий обегает партнеров, выполняя сладомный бег, и становится замыкающим.

Рис. 33



5. Медленный бег в колонне. По сигналу рывки на 4-6 м с выполнением обманных движений.

6. "Занести мяч в зону". Игра проводится на время на гандбольной площадке. Мяч разрешается только передавать. Ведение исключается. При касании соперника мяч отбирается. Очко получает команда, которой удастся положить мяч в определенном месте за лицевую линию, в зону площадки ворот и т.д.

7. "Догонялки в тройках". Игроки разделены на тройки, в каждой из которых первый стремится осадить второго, второй - третьего, а третий - первого.

8. "Догонялки". Игра проводится на ограниченной площадке, за которую нельзя выходить. Один из игроков должен осадить кого-

либо из игравших рукой или другим способом. Партнера можно выручить, если будет выполнено:

- а) касание рукой;
- б) пролезание между расставленных ног;
- в) перепрыгивание чехардой;
- г) впрыгивание на спину.

### Обманные движения с мячом

1. В ограниченном пространстве игроки выполняют ведение, обманные движения на передачу, на бросок, меняя при этом направление движения. По сигналу все выполняется максимально быстро, по другому (два свистка) - в невысоком темпе.

2. Игроки двигаются в колонне, у каждого мяч:

- а) мяч катится по полу влево и вправо, затем подбирается одной рукой и выполняется обманное движение на бросок;
- б) игроки подбрасывают мяч над собой, ловят его в прыжке и, совершив приземление на две ноги, выполняют обманное движение на бросок с последующим уходом влево и вправо;
- в) игроки выполняют в высоком темпе обманные движения на передачу;
- г) игроки двигаются с высоким подниманием коленей, обводя при этом мяч вокруг туловища;
- д) игроки перемещаются прыжками с высоким выносом бедра, мяч перекладывают из руки в руку под ногой;

3. Игроки располагаются по кругу:

- а) два приставных шага влево, два вправо, выполнение обманного движения на бросок на три шага;
- б) выполнение прыжков на одной ноге с имитацией движения на передачу.

4. Упражнения в единоборствах:

- а) на двух игроков один мяч. Расстояние между занимающимися 12-14 м. Нападающий отдает мяч партнеру, получает его обратно и, выполнив набегание, обыгрывает защитника;
- б) на двух игроков один мяч. Один из партнеров в роли защитника отступает, другой стремится обойти его за счет использования обманных движений;
- в) на двух игроков один мяч. Один из них совершает рывок на 14-16 м и получает мяч от своего партнера, возвращает его об-

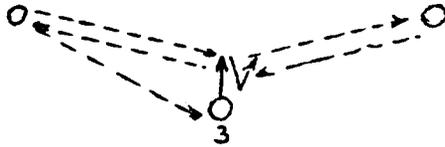
ратно, получает еще раз и, набежав, стремится обыграть защитника;

д) партнеры, располагаясь на расстоянии 1-2 м друг против друга, в прыжке обмениваются передачами мяча на три счета, на четвертый следует обыгрывание.

5. Три игрока образуют треугольник со сторонами 4-6 м. Защитник располагается между двумя игроками и пытается, угадав направление передачи, коснуться мяча. В этом случае он меняется местами с тем игроком, у которого перехватил мяч.

6. Игрок 3 выполняет короткие рывки, получает мяч от игроков 2, 4 и имитирует бросок в ворота. Выполнить 8-10 раз. Рис. 34.

Рис. 34



7. Игроки располагаются в двух колоннах, получая попеременно мяч от центрального игрока, выполняют короткие рывки, имитируя бросок в ворота.

8. Скрестное перемещение игроков после выполнения передачи, имитация броска в ворота.

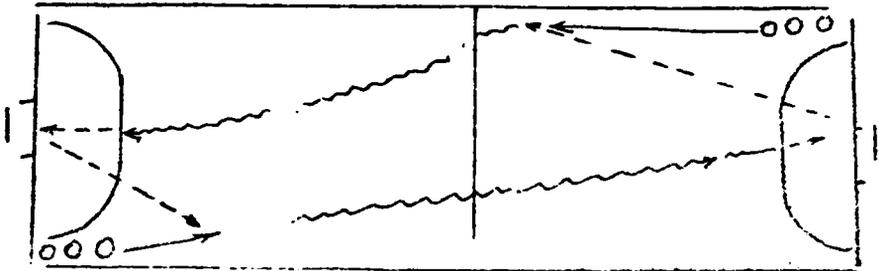
9. Трое нападающих действуют против двух защитников. Задача игроков второй линии, используя обманные движения, вывести на бросок линейного, или самим завершить атаку.

### Упражнения для овладения нападением быстрым прорывом

#### Упражнение № I

Рывок крайних игроков с угла площадки. Получение мяча от вратаря. Завершение атаки броском.

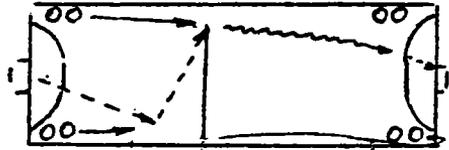
Рис. 35.



## Упражнение № 2

Игрок 1, выполнив короткий рывок, получает мяч от вратаря, одновременно длинный рывок выполняет игрок 2, получив мяч от игрока 1, он завершает атаку броском. То же самое выполняют игроки с другой половины поля, следуя очередности.

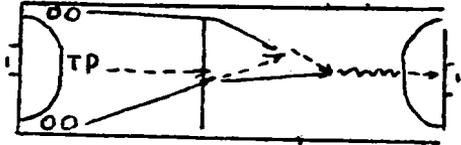
Рис. 36



## Упражнение № 3

Выполняется в парах. №1 и №2 выполняют рывок. №1 получает мяч от тренера и отдает игроку №2, а сам без мяча продолжает движение, получив обратный пас (мяч), завершает атаку броском.

Рис. 37



## Упражнение № 4

Выполняется в парах. Игрок №1 отдает мяч тренеру, который находится в центре у 9-й линии. Тренер передает мяч вратарю, в это время игрок №2 выполняет рывок. Получив мяч от вратаря, он продолжает атаку к центру, игрок №1 делает длинный рывок за спину игрока №2 и после скрестной атаки завершает, выполняя бросок по воротам.

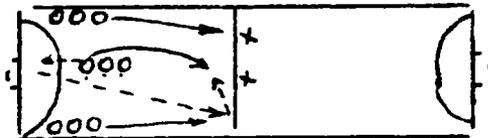
Рис. 38



## Упражнение № 5

Быстрый прорыв. 3 нападающих против двух защитников.

Рис. 39



## Упражнение № 6

Быстрый прорыв с продолжением сопротивления защитника IxI.

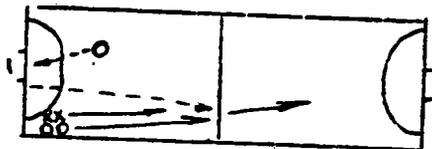


Рис. 40

## Упражнение № 7

Индивидуальный отрыв. Игрок передает мяч вратарю, выполняет длинный рывок, получает обратно мяч, передает мяч противоположному вратарю и выполняет длинный рывок в обратную половину площадки, получив мяч, завершает атаку броском в ворота.

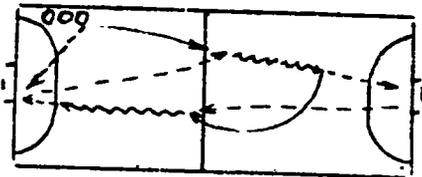


Рис. 41

Техника игры в защите

Эффективность защиты во многом определяется высоким уровнем индивидуального технико-тактического мастерства игроков, пониманием ими основных принципов организации защитных действий в рамках звена и команды в целом.

Основное требование для игры в защите - это быстрое возвращение игроков для обеспечения хорошо организованной обороны еще до того момента, когда команда соперников сможет начать контратаку.

При быстром отходе назад в защиту надо иметь в виду не беспорядочное отступление, а активный отход, при котором выдвинутые вперед игроки команды соперников плотно опекаются ближайшими игроками защиты.

Упражнения для овладения техникой игры  
в защите

При обучении приемам игры в защите вначале проводится ознакомление с основной стойкой защитника, затем осваивается перемещение вправо, влево, выпады вперед, уход назад. С изучением

техники перемещения в защите идет обучение блокированию нападающего, а также обучение выбиванию и отбору мяча.

Примерные упражнения для обучения в защите:

1. Лодьба и бег вправо-влево, вперед-назад, к стойке.
2. Челночное и зигзагообразное передвижение лицом, спиной вперед.
3. Игра "пятнашки" друг с другом:
  - а) садить только в спину;
  - б) садить в кисть или стопу.
4. Упражнения в парах, Игрок резко меняет направление, движется вправо, влево, вперед, назад, партнер на расстоянии 2-4 м старается соблюдать заданную дистанцию.
5. Упражнения в тройках. Два нападающих пытаются проскочить через коридор в 3-5 м мимо защитника.
6. Выбивание при ведении мяча.
7. Упражнения в парах:
  - а) один ведет мяч на месте, другой выбивает;
  - б) выбивание мяча во время ведения игры, затем бегом.
8. Игра. У каждого атакующего мяч, кроме ведущего. Все произвольно водят мяч. Ведущий выбивает мяч у любого. Потерявший мяч становится ведущим.
9. Нападающий ведет мяч к воротам, защитник бежит со стороны бросающей руки. В момент броска защитник пытается отобрать мяч.

#### УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ ЗАЩИТОЙ ВОРОТ

1. Перемещение приставным шагом с переменной скоростью влево и вправо.
2. Перемещение обычным и приставным шагом с переменной скоростью перед и назад.
3. Перемещение вправо, влево, вперед и назад по сигналу тренера.
4. Рывки на 3-4 м в сочетании с остановками произвольно и по сигналу тренера.
5. Упражнения в парах без мяча. Два партнера выполняют упражнения поперек площадки в коридоре шириной 5-6 м. Один из них блокирует партнера и старается не пропустить его вперед. Другой должен обойти блокирующего.

6. Упражнения в парах с мячом. Каждый два игрока выполняют это упражнение перед площадью ворот, где один из них опекает игрока, владеющего мячом, стараясь не дать ему выйти на свободную позицию для броска по воротам и пытается отобрать мяч. Гандболист, владевший мячом, должен активно применять обводку, быстро перемещаться вперед и в сторону, отходить с мячом назад и снова проводить атаку. Через 3-4 мин партнеры меняются функциями. (не более 4-х серий).

7. Упражнения в тройках (перед площадью ворот). Два игрока в нападении, один в защите. Один из нападающих имеет задачу только принимать мяч от партнера и своевременно передавать ему, другой, выполняя обводку защитника, атакует ворота. Атакующий и блокирующий игроки имеют те же задачи и условия для выполнения упражнений, как и другие. Через 3-4 мин игроки меняются функциями.

8. Упражнения в составе команды. Защита 6-0 или 5-1. По сигналу тренера игроки попеременно выходят вперед для парирования броска с больших дистанций, отходят назад для усиления защиты близких подступов к воротам, перемещаются влево или вправо для страховки партнера. Это упражнение также выполняется против трех нападающих второй линии, действия которых служат сигналами для выполнения упражнения защитниками.

9. Односторонняя игра с применением системы защиты 6-0, 5-1, 4-2, 5+1, 4+2.

10. Свободная односторонняя игра с применением всех систем защиты. Тренер ведет запись игровых действий в защите: единоборство, игра в глубине площадки, взаимодействия спортсменов.

Применение дополнительных упражнений для развития скорости бега, маневренности, выносливости, для овладения нападением против организованной защиты.

Примечание. Основная задача защитника: систематически нарушать взаимодействия игроков противника, срывать их индивидуальные и коллективные перемещения, опережать атаку, блокировать броски, отбирать мяч и переходить в контратаку, иметь связь с вратарем, взаимодействовать с партнером, находиться там, где необходимо в данный игровой момент.

Игровые качества защитника - подвижность. Защитник, опекающий нападающего, должен видеть все: мяч, партнеров, против-

шание нападающих, а также оценивать обстановку, уметь предвидеть очередные ходы соперника, навязывать ему свою волю, нападать раньше, чем он сможет угрожать воротам, быть бойцом смелым, напористым, самоотверженным.

### Упражнения для овладения техникой игры вратаря

---

Обучение вратаря начинается с основной стойки готовности и перемещения приставными шагами, в то же время вратарь должен владеть всеми способами ловли мяча в различных положениях: стоя, сидя, лежа, в прыжке, после прыжка, а также способами перепрыгивания, перешагивания, перелезания через предметы и т.д.

#### Примерные упражнения отражения мяча руками

1. Броски мяча в стенку с 3-4 м и отражения ладонью, предплечьем - 5-7 мин.
2. То же на уровне плеча под углом. Отражение мяча после выпада - 5-7 мин.
3. Спина к стенке в 3-4 м от нее, поворот на  $180^{\circ}$  и отражение мяча, брошенного партнером о стенку, 3-5 мин.
4. Отражение мячей, брошенных 5-6-ю партнерами по кругу по сигналу - 2-3 мин.
5. Не сильно, затем сильно с 5-6 м партнер бросает мячи в лицо, над головой, над плечом, а вратарь отражает их. Затем отражение мячей после выпада, полупагата, приставного шага, с выпадом, после отскока от поверхности площадки - 15-20 бросков в каждую сторону.
6. Удары мяча и отражение ногами (внутренней опорной ступней) от стены на расстоянии 3-4 м с подстраховкой рукой - 5 минут.
7. Бросок мяча в стену рукой, отражение ногой - 3-5 мин.
8. Два вратаря поочередно передают мячи ногами друг к другу, направляя его в сторону на 1,5 м - 8-10 мин.
9. Броски мяча низом в противоположный угол ворот, 15-20 бросков в каждую сторону с 6-7 м.
10. От стойки отражение мяча, катящегося в дальний угол с 4-5 м, 15-20 раз в каждую сторону.

11. У стойки лицом к воротам по сигналу и в прыжке поворот на  $180^{\circ}$  и отражение брошенного мяча в противоположный угол ворот. 10–12 раз в каждую сторону.

12. Отражение бросков с края в ворота - 5 мин, в выходе на атакующего игрока - 5 мин.

13. Тренировки отражения - 7 мин. Штрафных бросков на 2–2,5 м от лицевой линии ворот - 5 мин.

## ТАКТИКА ИГРЫ

Тактика - это целесообразные, согласованные действия игроков команды в борьбе с противником, направленные на достижение победы.

Средствами ведения игры являются приемы техники. Тактика же определяет применение приемов в процессе игры двух команд, в различных ситуациях этой борьбы.

Тактика подразделяется на тактику нападения, тактику защиты и тактику игры вратаря, а также включает совершенствование тактической подготовленности с учетом амплитуды в команде, воспитание способностей переключения от одной тактической системы к другой, от нападения к защите и наоборот.

## ТАКТИКА НАПАДЕНИЯ

Средствами тактики нападения являются:

1. Общие подготовительные упражнения (подвижные игры, упражнения на тактику, подготовительные поточные упражнения).
2. Специально-подготовительные упражнения (наглядные пособия, упражнения по тактике), индивидуальные, групповые и командные.
3. Тренировочные формы соревновательного упражнения: тактические в двусторонней игре.

В тактике нападения применяются следующие методы:

1. Регламентирование, которое включает в себе строгую последовательность действий игроков. Этим методом пользуются при разучивании новых взаимодействий при совершенствовании комбинаций с определенной копировкой для данного игрока (без сопротивления и с сопротивлением противника) и возможными вариантами завершения атаки при определенном исходном положении каждого игрока, расстоянии между ними, скорости перемещения и т.д.

Одним из критериев оценки совершенства комбинации может служить темп атаки не более чем 1,5 с на одну передачу.

2. Импровизирование заключается в себе свободный выбор действий каждым игроком команды. Этот метод развивает фантазию и инициативу игроков, рождает новые комбинации, развивает высокую активность, внимательность, ориентировку, способность к прогнозированию ситуаций. Осуществляется этот метод с помощью методических приемов:

1) Увеличение (уменьшение) числа единоборствующих игроков:

- а) произвольная игра на одной позиции площадки с одинаковым числом нападающих и защитников (2х2, 3х3, 4х4, 5х5, 6х6);
- б) двусторонняя игра с уменьшенным числом игроков (3х3, 4х4);
- в) игра против большего (меньшего) числа защитников (3х5, 4х2, 4х6, 7х6 и т.д.).

2) Смена амплуа в групповых и командных упражнениях:

- а) несколькими игроками (линейный становится разыгрывающим и пр.);
- б) всеми полезными игроками;
- в) вратарем (вратарь в поле, полевой в ворота).

3) Ограничение площадки:

- а) ограничение глубины атаки (поставить ограничивающие препятствия вдоль девятиметровой линии);
- б) ограничение ширины площадки.

4) Введение вспомогательного оборудования:

- а) батуты, установленные вдоль зоны, передачу на завершение атаки можно проводить после ловли мяча от батута;
- б) мишени, поставленные в воротах, попадать только в них.

В свою очередь тактика игры в нападении классифицируется на индивидуальные, групповые и командные действия игроков.

При атаке на ворота соперника команда имеет такую структуру: левый крайний, правый крайний, левых полусредний, правый полусредний, линейный разыгрывающий, основные функции которых непосредственно связаны с системами основной расстановки игроков и зоной их действия.

— Задачи игроков в нападении:

Крайний: организация контратак и завершение их. Необходимо владеть высокой скоростью бега, скоростью выполнения индивидуальных игровых приемов, приемами обработки и ведения

мяча, обманными движениями, ориентироваться во время броска.

**Полусредний:** организация атак и участие в их завершении. От умения полусреднего поражать ворота соперника и его творческих способностей зависит игра всей команды.

Мощные броски издалека, изобретательность, хорошее видение поля, точные и своевременные передачи, высшая игровая дисциплина – залог высокого мастерства полусреднего.

**Линейный:** умение освободиться от опеки, выполнять броски в прыжке и в падении, владеть хорошей ловлей неожиданных передач мяча, обладать морально-волевыми качествами.

**Разыгрывающий:** хорошее видение поля, хорошее развитие периферического зрения, умение резко и неожиданно бросать по воротам, делать неожиданные и точные передачи.

### КОМБИНАЦИИ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ ПОЗИЦИОННЫМ НАПАДЕНИЕМ

Основное назначение комбинаций – выход игрока на выгодную позицию для броска.

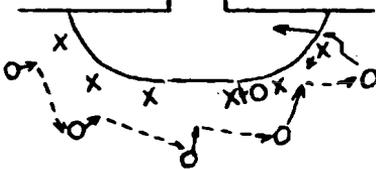


Рис. 42

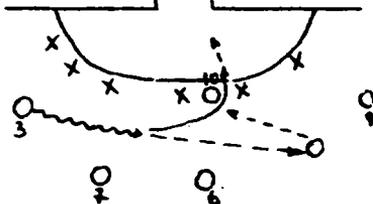


Рис. 43

Комбинация "стяжка" (рис. 42), в ней участвует вся команда. Атаку начинает левый крайний, передает мяч левому полусреднему, который атакует между вторым и третьим защитниками и подключает в атаку разыгрывающего; линейный выполняет заслон, и разыгрывающий двигается под заслон, выманивая на себя защитника, переводит мяч направо правому полусреднему, который подключает в атаку правого крайнего, где комбинация и завершается броском по воротам. В этой комбинации в зависимости от игровой обстановки атаку может завершить разыгрывающий, правый полусредний или линейный.

Крайний № 3 (рис. 43) после выполнения атакующих действий передает мяч правому полусреднему № 6, полусредний атакует своего защитника, выманивая его на себя; линейный № 10 выполняет заслон центральному защитнику, а крайний № 3 без мяча врывается в свободную зону; № 6, подув мяч, завершает комбинацию.

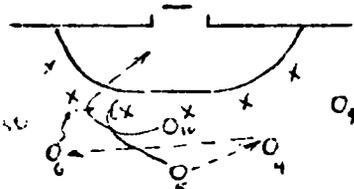


Рис. 44

Разыгрывающий № 5 (рис. 44) отдает мяч игроку № 4, а сам уходит в линию. Игрок № 4 атакует, стягивая на себя защитника, и переводит мяч левому полусреднему № 6, который, с ходу используя обманные действия, уходит выходящего защитника. Одновременно линейный № 10 выбегает из-под заслона разыгрывающего, получает мяч от полусреднего № 6 и завершает атаку.

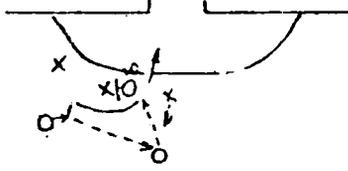


Рис. 45

Комбинация (рис. 45), в которой принимают участие три игрока: левый крайний № 3 после атакующих действий передает мяч полусреднему № 6, а сам вбегает под заслон линейного № 10. Полусредний с ходу атакует, вытягивая на себя защитника, и скрыто передает мяч крайнему, который завершает атаку.

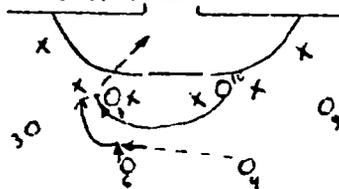


Рис. 46

Комбинация (рис. 46) с двумя линейными игроками (4-2).

Правый полусредний № 4 после атаки переводит мяч левому полусреднему № 6, который атакует, вытягивая на себя защитника. Линейный № 7 ставит заслон центральному защитнику, линейный № 10 открывается под заслон и, получив мяч, № 6 завершает комбинацию.

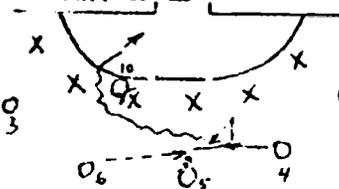


Рис. 47

Левый полусредний № 6 (рис. 47) передает мяч центральному № 5, который атакует на центрального защитника, вытягивая его на себя; № 4 перемещается за спину № 5 и получает от него мяч, продолжает атакующие действия, используя обманные движения, двигаясь под заслон к линейному № 10 и завершает атаку или выводит на бросок левого полусреднего № 6.

#### КОМБИНАЦИИ ДЛЯ ОБЛАДЕНИЯ НАПАДЕНИЕМ ПРИ ЧИСЛЕННОМ ПРЕВОСХОДСТВЕ

Нападение при численном превосходстве всегда ведется против зонной защиты, построенной обычно в одну линию.

Главное требование такого нападения — отказ от поспешных действий. Каждую атаку необходимо готовить и проводить спокойно и уверенно с розыгрышем мяча до "верного" (забросить мяч в корзину).

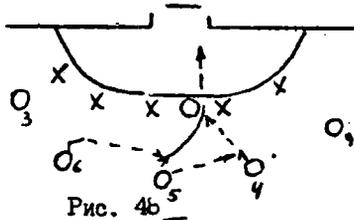


Рис. 48

Комбинация (рис. 48) с одним линейным. №6 после короткой атаки передает мяч центральному №5, но №5 быстро переводит мяч вправо №4, который атакует своего защитника, отвлекая его на себя. Разыгрывающий №5 после передачи резко входит под заслон №10, подучает мяч от №4 и завершает атаку.

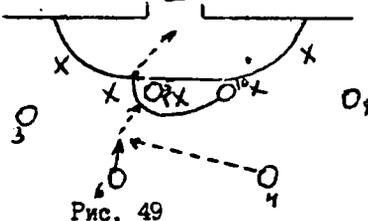


Рис. 49

Комбинация (рис. 49) с двумя линейными. №4 атакует в своей зоне, переводит мяч полусреднему №6. Линейный №5 ставит заслон центральному защитнику, а линейный №10 входит под заслон на получение мяча от №6 и завершает атаку.

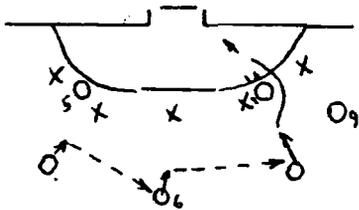


Рис. 50

Два линейных №5 и №10 (рис. 50) занимают позицию между первым и вторым защитником. Атака начинается с левого края, №3 передает мяч №6, который после атакующих действий передает его №4, линейный №10 ставит заслон защитнику, а №4, используя обманные атакующие действия, проходит под заслон и завершает атаку. Если же к нему сместится крайний защитник, тогда атаку должен завершить крайний нападающий №9.

В процессе проведения учебно-тренировочных занятий мы рекомендуем включить в урок упражнения на заслоны для двух игроков (рис. 51) и разыгрывание 9-м свободного броска (рис. 52). Условные обозначения даны на рисунке 53.

### Тактика защиты.

Организуя игру команды в защите, тренер всегда учитывает качество физической, технической, психологической и индивидуальной тактической подготовки игрока.

Одной из важных тенденций в современном гандболе является комплектование защиты — привлечение высокорослых игроков, особенно в центральной зоне площадки ворот.

При подготовке к игре команда организует защитные порядки, учитывая сильные и слабые стороны игры нападения противника.

При подготовке индивидуальных, групповых и командных действий в защите должны решаться следующие задачи:

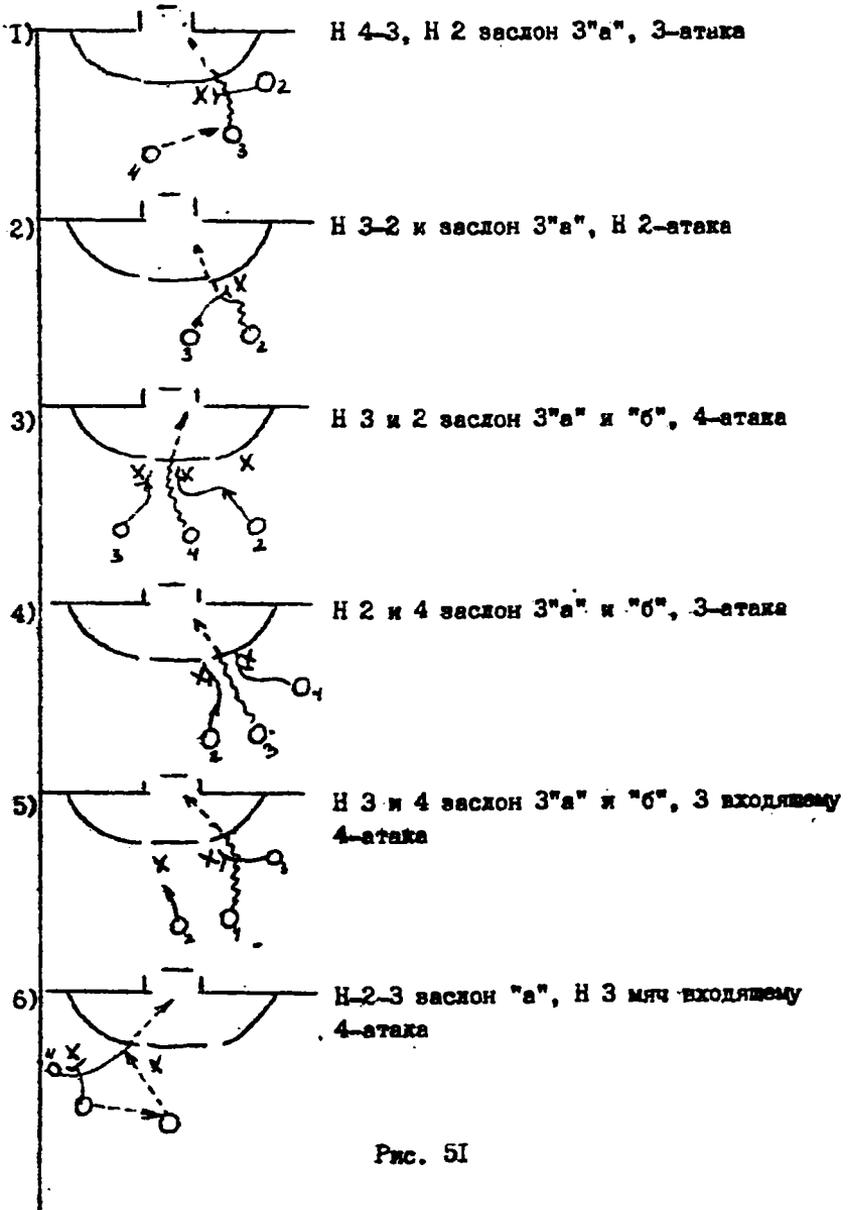


Рис. 5I

## Заслоны для двух игроков

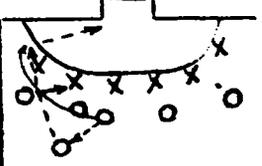
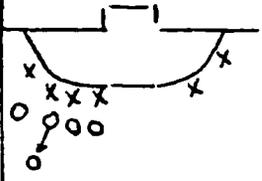
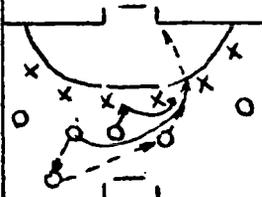
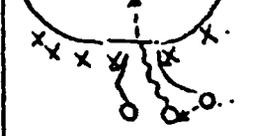
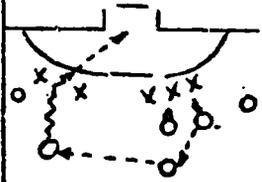
- 1)  H 4-2-7 к 3 "а" H 3 на место 7 и, получая мяч от Н, 3-атака.
- 2)  H 2-5 и одновременно H 2,3,4 заслон 3 "а", "б", "в", 5 атака.
- 3)  H 3-2-5 и одновременно H 2,3,4 заслон 3 "а", "б", "в" - 5 атака.
- 4)  H 2-3, H 4 и 2 заслон 3 "а" и "б" 3- атака.
- 5)  H 3-4 и одновременно H 2 и 3 заслон 3 "а" и "б" 4-5 атака.
- 6)  H 2 набегавшим H 3 или H 4 - атака.
- Разыгрывание 9-м свободного броска

Рис. 52

## Тактика нападения

Условные обозначения:

X 3 игрок защиты

O Н игрок нападения

---> передача мяча

→ передвижение игрока без мяча

) заслон

→ завершение атаки

O игрок с мячом

~~~~> ведение мяча

~> финт

Рис. 53.

1. Оперезать действия нападающих, разрушать их тактические комбинации.

2. Отбирать мяч у противника и переходить к контратаке.

3. Нарушать взаимодействия игроков противника, срывать индивидуальные и командные перемещения нападающих.

4. Своевременно блокировать броски нападающих.

5. Организовывать защитные действия при быстром прорыве противника.

### Индивидуальная тактика защиты

Индивидуальные действия в защите отличаются большим разнообразием и заключают в себе действия из основной стойки и перемещений защитника.

В основной стойке ноги расставлены и слегка согнуты в коленях, руки опущены вниз, туловище выпрямлено, голова приподнята. Защитник применяет бег с высокого старта, прыжки вверх, бег боком, передвижения приставными шагами, дивки вдоль линии вратарской площадки.

Защитнику необходимо быть внимательным, быстро реагировать на действия нападавшего, чтобы опередить его, и быстрее нападавшего принимать то или иное решение.

### ФУНКЦИИ ИГРОКОВ В ЗАЩИТЕ

Крайний защитник всегда защищает свои ворота от первого нападающего соперника. Защитник предупреждает броски по воротам в прыжке в площадь ворот крайнего нападающего, и препятствует перемещению его по зоне и страхует рядом стоящего полусреднего защитника.

Полусредний защитник защищает свои ворота в зоне атаки полусреднего нападающего. Он должен быть высокого роста, хорошо владеть скоростью и реакцией, так как ему часто приходится выпрыгивать на нападающего и отход назад для прикрытия зоны. полусредний защитник препятствует перемещению нападающего, блокирует броски и подстраховывает рядом стоящих защитников (крайнего, центрального).

Центральный защитник защищает свои ворота в центральной зоне. Он препятствует броскам центрального и полусреднего нападающих, страхует рядом стоящих защитников, активно участвует в организации защиты команды в целом.

Выдвинутый защитник. В соответствии с выбранной системой защиты может быть один, два или три выдвинутых защитника (5-1, 4-2; 3-3). Выдвинутый защитник препятствует нападающим воперника произвести бросок по воротам, прерывает передачи мяча, стараясь разрушить взаимодействие нападающих. Он должен предвидеть возможность передачи мяча, где можно перехватить мяч, используя свое расположение, он активно участвует в контратаке.

### ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТНИКА ПРОТИВ ИГРОКА БЕЗ МЯЧА

Задача защитника — помешать нападающему освободиться от опеки уходом на свободное место и принять передачу мяча. Защитник должен находиться между нападающим игроком и собственными воротами, выбрать правильное расстояние, длительно загибая свои ноги, откуда может быть произведен бросок. На рисунке 54 показано, что в зоне "А" крайний защитник атакует нападающего

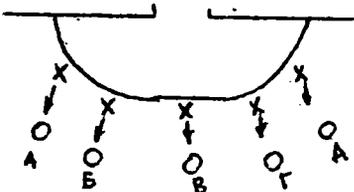


Рис. 54

и сопровождает его, перемещаясь вдоль линии вратарской площадки одновременно с крайним нападающим, и занимает новую позицию.

В зоне "Б" полусредний защитник несколько смещен к центру относительно своего нападавшего. В зоне "В" защитник смещается влево, пытаясь прикрыть руку центрального нападавшего с мячом, в зоне защитника "Г", оказав помощь партнеру по обороне, активно перемещается на полусреднего нападавшего с целью занять первоначальную позицию.

### ДЕЙСТВИЯ ЗАЩИТНИКА ПРОТИВ НАПАДАЮЩЕГО, ВЛАДЕЮЩЕГО МЯЧОМ

**Задача:** помешать нападающему точно выплнить передачу мяча, пробить по воротам или выполнить обманные действия.

Расположение защитника всегда должно быть между нападающим и собственными воротами. При переходе от нападения к обороне надо играть против нападавшего, владеющего мячом, очень плотно, оттесняя его в наиболее безопасные участки поля.

После того как защитники успели вернуться к своим воротам и занять свои места, они играют против нападающих в соответствии с тем, в какой зоне они находятся.

Рекомендуем ряд упражнений для овладения индивидуальными, групповыми и командными технико-тактическими действиями в защите (приложения I, 2, 3).

#### Приложение № I

#### ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ В ЗАЩИТЕ

1. Бег приставными шагами левым и правым боком.
2. Бег спиной вперед с высоким подниманием бедра и одновременными круговыми движениями руками вперед и назад.
3. Имитация защитных действий игрока на выходах от линии площадки ворот (6 м) до линии свободного броска (9 м). Выход и возвращение выполняется в среднем и максимальном темпе.
4. Рывки на 3-4 м в сочетании с остановками произвольно и по сигналу тренера.

5. Упражнения в парах. Один гандболист выполняет различные защитные действия, перемещаясь по площадке, а его партнер повторяет их, соблюдая интервал в 1-1,5 м.

6. Упражнение в парах. Нападающий выполняет отвлекающие действия, пытаясь обойти защитника, который заложив руки за спину, блокирует корпусом продвижение нападающего к своим воротам. Упражнение выполняется по всей площадке.

7. Два игрока располагаются на 6-м линии лицом к центру площадки на расстоянии 2-х метров друг от друга. Третий игрок занимает место на 9-м линии лицом к защитникам в центре, руки его расставлены в стороны, в одной руке он держит мяч.

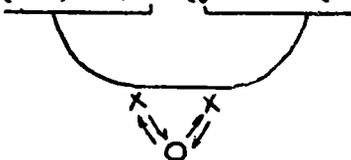


Рис. 55

Игроки, расположенные на 6-м линии, поочередно стартуют к игроку, владеющему мячом, с целью коснуться мяча и отойти назад. Игрок, владеющий мячом, поочередно переключает мяч с одной руки на другую, мешая выполнению цели защитника. Рис. 55.

8. Два нападающих, стоя в 9-10 м от ворот, поочередно передают мяч друг другу. Два защитника, располагаясь против своих нападающих на 6-м линии, выполняют быстрые выходы на своего игрока в момент получения мяча и возвращаются в исходное положение, когда игрок выполнит передачу мяча своему партнеру. Рис. 56.

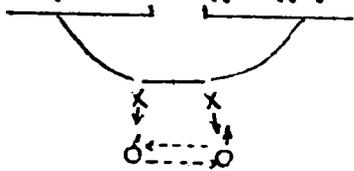


Рис. 56



9. Группа гандболистов располагается у своих ворот в месте пересечения 6-м и лицевой линии в колонну по одному. По сигналу тренера игрок делает 4 выхода вперед до 9-м линии с максимальной скоростью и возвращается назад до 6-м линии равномерно вдоль всей площади вратаря. После выполнения выходов игрок становится в конце своей колонны. Рис. 57.

Рис. 57

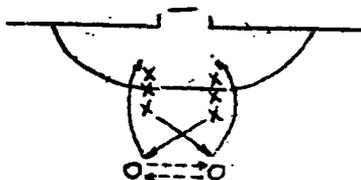


Рис. 58

10. Две колонны защитников располагаются у 6-м линии на расстоянии 4-6 м от двух нападающих, передающих между собой мяч и выполняющих атакующие действия. Выход защитника на игрока, владеющего мячом, по диагонали и быстрый отход назад. Рис. 58

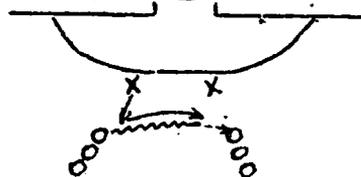


Рис. 59

11. Два защитника располагаются на 6-м линии на расстоянии 2-4 м друг от друга. Напротив них в двух колоннах на 10-11 м располагаются нападающие. Защитники, выполив выход и сопроводив нападающего с мячом до партнера, меняются с ним местами, принимая под опеку нападающего из противоположной колонны. Рис. 59

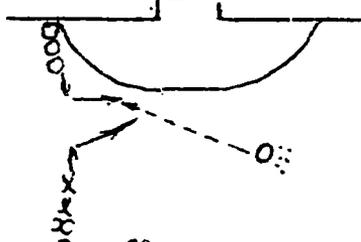


Рис. 60

12. Условия те же, что в упражнении II, только против трех защитников.

13. Группа защитников выстраивается в углу площадки. Напротив них колонна нападающих, тренер с мячами стоит в стороне площадки. По сигналу нападающий пытается открыться для получения мяча от тренера и атаковать ворота, защитник должен помешать нападающему занять удобную позицию и не дать выполнить бросок по воротам. Рис. 60.

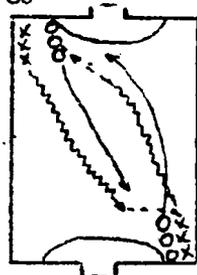


Рис. 61.

14. Игроки выстраиваются в четыре колонны. Нападающий 1 ведет мяч к игроку 2. Защитник сопровождает нападающего, перемещаясь приставными шагами и пытаясь отобрать мяч. Игроки 2 и 4 выполняют упражнение в обратном направлении. После выполнения упражнения игроки переходят в противоположные колонны. Рис. 61.

## ГРУППОВЫЕ ТАКТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ В ЗАЩИТЕ

Групповые тактические действия в обороне направлены на противодействие атакующим комбинациям соперника путем согласованных взаимодействий, взаимопомощи и взаимостраховки защитников.

К групповым действиям в защите относятся: разбор игроков, смена подопечных, подстраховка, групповое блокирование, взаимодействие с вратарем.

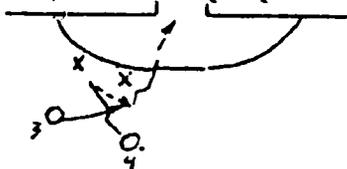


Рис. 62



Рис. 63

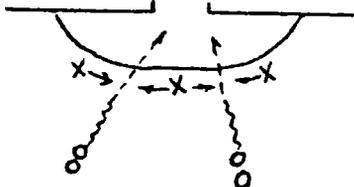


Рис. 64

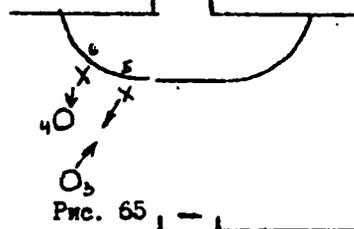


Рис. 65



Рис. 66

1. Упражнение выполняется в парах (2x2) на ограниченном участке поля. Полуцентральный 4, выполняя обманные действия, уходит своего защитника на край. Крайний нападающий 4 забегает за спину 3 и, получив мяч, пытается атаковать ворота. Защитник 5 сопровождает нападающего 3, как только тот передает мяч 4, переключается на него и пытается помешать выполнить атакующие действия.

2. Три защитника, расположенные в треугольнике на расстоянии от 6 до 8 м, стараются перехватить мяч у нападающих, которые выполняют передачи после выполнения трех шагов.

3. Нападающие с мячами располагаются в двух колонках на местах левого и правого полусредних на расстоянии 2-3 м. Против них находятся 3 защитника. Нападающие выполняют поочередно броски слева и справа, центральный защитник пытается помочь блокировать броски рядом стоящим защитникам.

4. Два защитника на ограниченном участке взаимодействуют против двух нападающих - левого полусреднего и линейного. Нападающий 3 атакует по центру, заставляя защитника 5 выдвинуться вперед. Линейный 4, смещаясь к центру, пытается занять выгодную позицию для получения мяча. Крайний защитник 6 должен прикрыть линейного и не дать возможности получить мяч.

5. Три против трех.

Три защитника расположены в центральной зоне против 3-х нападающих. Взаимодействие защитников при прямых атакующих действиях нападающих, перемещение, выходы на игрока с мячом, подстраховка.

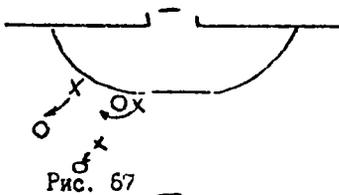


Рис. 67

6. Три против трех.

Три защитника; два расположены на 6-м линии, один выдвинут на 6-9 м, взаимодействуют против трех нападающих: крайнего, линейного и полусреднего на ограниченном участке зоны.

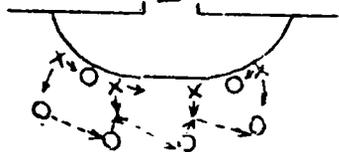


Рис. 68

7. Четыре защитника взаимодействуют против шести нападающих. Основная задача упражнения: развитие подвижности, опека с мячом. Упражнение можно выполнять без бросков и с бросками; определение лучших защитников; через 5 минут поменять защитников.

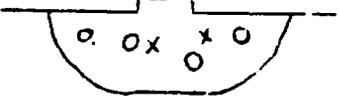


Рис. 69

8. В зоне вратаря четыре нападающих против двух защитников. Нападающие передают мяч только в прыжке. Задача защитников перехватить мяч.

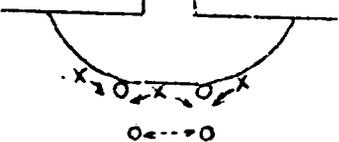


Рис. 70

9. Три защитника взаимодействуют против четырех нападающих в ограниченной зоне. Задачи защитников - выход на игрока с мячом, подстраховка и прикрытие линейных игроков.

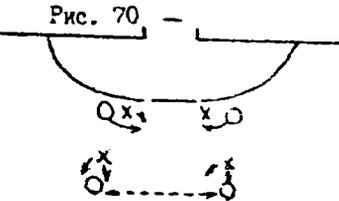


Рис. 71

10. Четыре защитника против четырех нападающих в расстановке: два защитника на 6-м линии против двух линейных и два выдвинутых защитника против полусредних нападающих. Взаимодействуя, защитники стараются жестко опекают линейных и нарушить взаимодействие полусредних нападающих.

II. Игровые упражнения 3х3, 3х4, 4х4, 4х5 на одной половине площадки и на двое ворот.

**КОМАНДНЫЕ ДЕЙСТВИЯ В ЗАЩИТЕ**

Основной целью командной защиты является ограничение возможностей для атаки ворот, предотвращение ситуации быстрого проигрыша и противодействие взаимодействиям при позиционном нападении. Командные действия защиты сочетают в себе сильные стороны зонной, смешанной и личной защиты.

Правильной защитой будет та, которая наилучшим образом ограничивает возможности нападающих. Тренер выбирает один из видов защиты, исходя из индивидуальных особенностей игроков. Обучение системам защиты тесно связано с обучением и совершенствованием всех технических приемов, индивидуальных и коллективных действий игры в защите. Для освоения действий в защите применяются следующие методы:

1. Объяснение положения игроков на поле, их задачи, зоны действия.
2. Показ основных действий защиты с помощью схем.
3. Демонстрация кинограмм, фильмов.
4. Анализ игры других команд.
5. Практическое выполнение упражнений.

### ЗОННАЯ ЗАЩИТА

Основной принцип зонной защиты – распределение ответственности между защитниками за определенную зону перед площадью ворот. Защитник должен активно противодействовать нападающему, находящемуся в его зоне.

Зонная система защиты имеет свои разновидности.

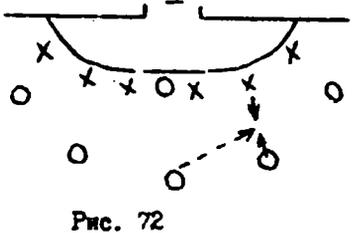


Рис. 72

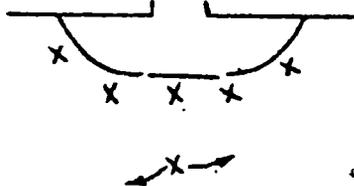
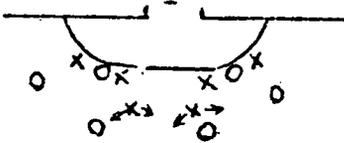


Рис. 73

1. На схеме показана расстановка игроков 6-0. Шесть защитников располагаются на линии площадки ворот на расстоянии друг от друга в 2-2,5 м. Такое расположение игроков дает возможность прикрыть наибольший участок линии площадки ворот. Для зонной защиты характерны передвижения в зависимости от места и направления атаки противника, выполняемые всеми защитниками. Передвижение в зоне 6-м линии сопровождается выходом защитника вперед на игрока, владеющего мячом (рис. 72). Целесообразно, чтобы самые рослые защитники располагались в центральной части зоны, более низкие – справа и слева от них.

2. Расстановка игроков в зонной защите

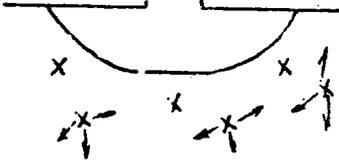
5-1. Вдоль 6-м линии располагаются пять защитников, шестой выдвигут и располагается на 8-9 м от ворот. Игроки на линии действуют как указано на рис. 73 по тем тактическим задачам, как и в системе 6-0, а в задачу выдвинутого защитника входит препятствовать взаимодействию нападающих второй линии, выполнению



бросков с дальней дистанции. Это ампула должен выполнять ловкий, подвижный и физически подготовленный игрок.

3. Расстановка игроков в зонной защите 4-2. Четыре защитника располагаются вдоль 6-й линии, а два выдвинуты к 9-й линии. Игроки, стоящие впереди, должны быть очень подвижными, ловкими, сильными, хорошо владеть техническими приемами защиты. В их задачу входит препятствовать броскам с дальней дистанции проходом по центру и разрушать взаимодействие между крайними, полусредними и линейными нападающими.

Рис. 74



4. На рис. 75 показана расстановка и действия игроков при защите 3-3

Три защитника находятся на 6-й линии, три выдвинуты к 9-й линии. В зависимости от места нахождения мяча перемещаются и игроки двух линий защиты. Активные действия защитников в такой расстановке мешают нападающим выполнить бросок с поворотом с центральной позиции, нарушают взаимодействие противников всех линий атаки.

Рис. 75

### СМЕШАННАЯ ЗАЩИТА

В современном гандболе на самых различных соревнованиях можно видеть, как часто команды в процессе игры пользуются смешанной защитой, т.е. часть игроков защищается в зоне, часть персонально (лично).

На практике встречаются следующие виды смешанной защиты:

5 + 1 и 4 + 2.

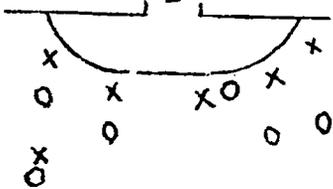


Рис. 76

1. Пять защитников (рис. 76) находятся в зоне, действуют на своих участках против нападающих, расположенных напротив, шестой защитник, плотно опекает сильного игрока команды противника (бомбардира или разыгрывающего). Он может опекать нападающего на своей половине площадки или в 9-10 м от ворот, а также перекрещаться на перехваты мяча и разрушать взаимодействие нападающих

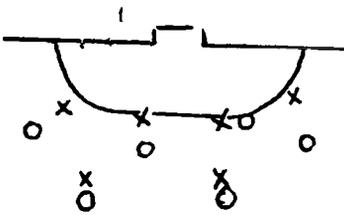


Рис. 77

2. При смешанной защите 4+2 (рис. 77) четыре защитника обороняются в зоне 6-м, два защитника персонально опекают сильнейших игроков соперника. Задача выдвинутых защитников - полностью выключить из игры опекаемых нападающих и в случае необходимости помочь защитникам, обороняющимся в зоне.

### ЛИЧНАЯ ЗАЩИТА

В гандболе личная защита применяется в исключениях. Можно использовать несколько разновидностей личной защиты: на своей половине площадки и по всей площадке. Тренер определяет, как команда будет играть в защите, а позиция мяча обуславливает индивидуальные защитные позиции каждого игрока. При личной защите каждый защитник имеет две задачи - опекать прикрепленного нападающего и взаимодействовать с партнером в угрожающих ситуациях.

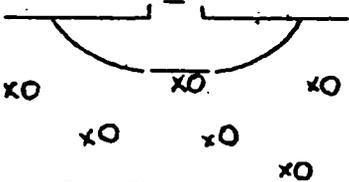


Рис. 76

1. Личная защита на своей половине площадки (рис. 76).

Личная защита по всей площадке (рис. 79).

Такая защита затрудняет нападающим выполнять передачи мяча и броски по воротам, так как они находятся под плотной опекой. Закрепление защитников за своими подопечными в основном проводится соответственно занимаемому месту в команде (правый крайний защитник опекает левого крайнего нападающего, правый полусредний - левого полусреднего нападающего, центральный защитник - линейного и т.д.). Личная защита применяется в исключительных случаях:

- а) до конца игры за 1,5-2 мин команда противника имеет перевес в 1-2 мяча и пытается удержать мяч;
- б) если противник подготовлен слабее;
- в) если в команде противника удален игрок и она пытается удержать мяч до выхода на поле удаленного игрока.

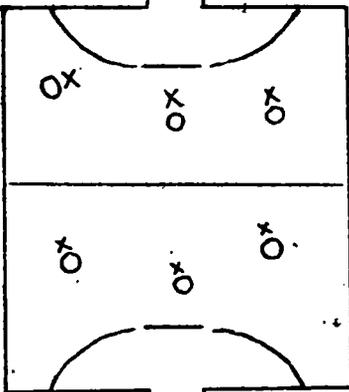


Рис. 79

УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЛАДЕНИЯ КОМАНДНЫМИ  
ТАКТИЧЕСКИМИ ДЕЙСТВИЯМИ

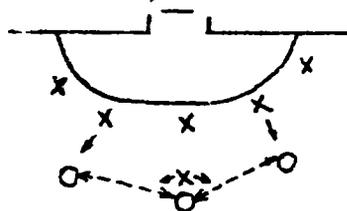


Рис. 80

Упр. I. Шесть защитников в расстановке 5-1 перемещаются в зоне против трех нападающих по заданию тренера. Рис. 80

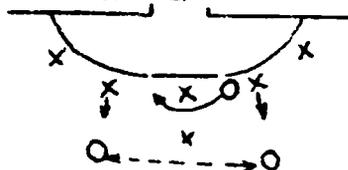


Рис. 81

Упр. 2. Шесть защитников при расстановке 5-1 перемещаются в зоне сспекой линейного в центре. Рис. 81

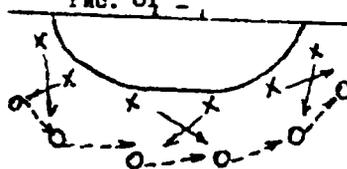


Рис. 82

Упр. 3. При расстановке 6-0 шесть защитников выполняют выходы и отходы по диагонали в момент получения мяча нападающими. Рис. 92.

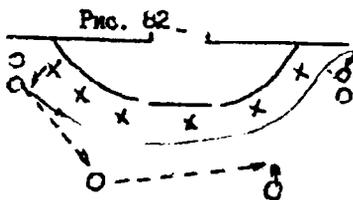


Рис. 83

Упр. 4. Шесть защитников при расстановке 6-0 выполняют сопровождение и передачу крайних нападающих. Рис. 83

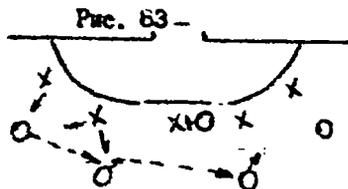


Рис. 84

Упр. 5. То же в расстановке 5-1. (Рис. 83).

Упр. 6. Пять защитников против шести нападающих, выполнение перемещения в сторону мяча, выход на игрока с мячом, освобождение от заслона центрального защитника. Рис. 84.

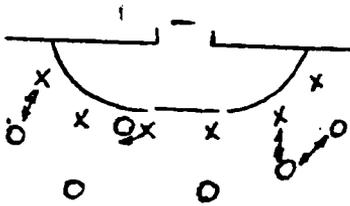


Рис. 85

Упр.7. Взаимодействие шести защитников в расстановке 6-0 против шести нападающих. Выход на игрока с мячом, подстраховка и опека линейного. Рис. 85.



Рис. 86

Упр.8. Расположение защитников 6-0. По сигналу тренера игроки выполняют перемещения влево-вправо, вперед-назад; то же самое, но при выходах выполнение игратции блокирования броска (Рис.86).

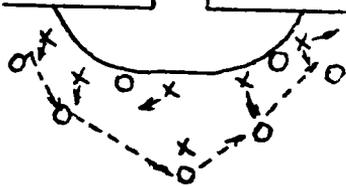


Рис. 87

Упр.9. Шесть защитников в расстановке 5-1 против семи нападающих. Основная задача - развитие подвижности, выход на игрока с мячом, жесткая опека линейных игроков. Рис. 87.

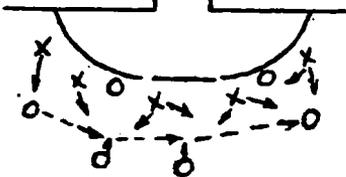


Рис. 88

Упр.10. Пять защитников против шести нападающих. Основная задача - выход на игрока с мячом, прикрытия линейного, блокирование бросков. Рис.88.

11. Игра в один ворота. Останавливая игру, тренер вносит коррективы в действия защитников.

12. Игра с определенными задачами для защиты (создание численного превосходства на одном из флангов, жесткая опека линейного, агрессивная атака).

Успешная спортивная тренировка во многом зависит от правильного контроля, учета состояния тренируемости и определения уровня физической и технической подготовленности студентов, занимавшихся в отделении спортивного совершенствования по гандболу.

Многие авторы для определения физической и технической подготовленности гандболистов использовали различные тесты (Хорьков, 1965; И. Кунст-Германеску, 1969; В.А. Лемешков, 1970; Б.И. Таварчук, 1971; Н.Г. Максименко, 1978).

В программах вузов существуют контрольные нормативы для определения уровня физического развития и физической подготовленности для многих видов спорта, но по гандболу их нет, это и послужило объектом исследования данной работы.

Для оценки физической и технической подготовленности мы использовали тесты, наиболее характерные для игровых действий гандболистов, предложенные научной группой КТИФК, федерацией гандбола СССР и взятые из литературных источников, несколько дополненные нами.

#### По физической подготовленности:

1. бег 60 м с низкого старта, определяющий скорость.
2. бег 600 м, определяющий общую выносливость.
3. челночный бег 10x20 м, определяющий скоростную выносливость.
4. броски гандбольного мяча на дальность с выполнением правил трех шагов, определяющие силу броска.
5. прыжки в длину с места, определяющие прыгучесть.

#### По технической подготовленности:

1. ведение мяча 30 м как показатель ловкости.
2. броски гандбольного мяча в тренировочный шит размером 2x3 м по квадратам 50x50 см, расположенных по углам ворот (шита), с 9 м по три броска в каждый квадрат – как показатель точности.
3. Передача и ловля мяча в парах и технический прием (выполняющие передачу располагаются на расстоянии 5 м друг от друга, начинают передачу по команде, играют в течение 15 сек. Количество передач определяется по секундомеру) – как показатель скорости реакции.

В результате многочисленных исследований спортсменов в процессе тренировочных занятий и соревнований по предложенным тестам (проведено 940 измерений, определяющих физическую и 604 измерения, определяющих техническую подготовленность занимающихся) установлено, что наилучший результат по всем параметрам

физической и технической подготовленности имели спортсмены команды мастеров. В исследовании принимало участие 103 спортсмена, из них: 7 мастеров спорта, 62 спортсмена I-го разряда, 19 - второго разряда и 15 новичков.

Таблица 25.

Данные тестов двигательных возможностей у гандболистов различной квалификации (среднестатистические данные)

| Т е с т ы                                 | Мастера<br>спорта | I<br>разряд | Новички |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------|---------|
| Бег 60 м, с                               | 7,0               | 7,7         | 8,0     |
| Челночный бег 10x20 м, с                  | 42,1              | 46,6        | 52,0    |
| Бег 600 м, мин                            | 2,33,0            | 2,47,0      | 3,12,0  |
| Броски мяча на дальность, м               | 45,8              | 43,6        | 39,1    |
| Прыжки в длину с места, см                | 255               | 253         | 240     |
| Ведение мяча 30 м, с                      | 3,9               | 4,5         | 4,9     |
| Передача мяча в парах (кол-во передач)    | 12,6              | 11,0        | 9,6     |
| Броски мяча по квадратам (кол-во паданий) | 10,9              | 10,8        | 9,8     |

В процессе исследований в различные периоды тренировок выявлено, что показатели двигательных возможностей спортсменов различной квалификации в процессе спортивного совершенствования в основном однонаправлены и стабильного роста не наблюдается (табл.26). По-видимому, это связано с отсутствием систематического учета воздействия тренировочных нагрузок, использования физиологических закономерностей повышения двигательного потенциала гандболистов и др. Так, при выполнении бега на 600 м у спортсменов команды мастеров показатели улучшились на 0,26 с, у спортсменов I разряда - на 0,26 с и у новичков - на 0,10 с. При выполнении челночного бега 10x20 м у спортсменов команды мастеров показатели улучшились на 0,58 с, у спортсменов I разряда - на 0,3 с, у новичков ухудшились на 4,5 с. В беге на 60 м у команды мастеров наивысший результат - 7,0 с наблюдается во 2 подготовительном периоде, а у спортсменов I разряда и новичков результаты улучшились на 0,3 с.

Результаты бросков мяча на дальность у всех спортсменов увеличивается в основном периоде тренировки. Наибольшими они

были у гандболистов команды мастеров – 43,7–45,6 м, наименьшими у новичков – 32,5–39,5 м. В прыжках в длину с места наблюдается аналогичная картина.

Таким образом, данные исследований свидетельствуют о разнонаправленном характере изменений показателей физической подготовки. По существу налицо диссоциация показателей физической подготовленности гандболистов, и в процессе спортивного совершенствования она может проявляться весьма вариативно и сложно. При этом рост спортивного мастерства может происходить за счет только одних каких-либо показателей. Однако, как показывает практика, рост спортивного мастерства в этом случае не может быть продолжительным. Физиологические предпосылки для достижения уровня результатов высокого класса лежат в достижении единства положительной направленности сдвигов показателей физической подготовленности как основы роста двигательных возможностей гандболистов. Критерии же направленности сдвигов и их конкретное выражение в зависимости от спортивной подготовленности требуют дальнейшего изучения и разработки.

Результаты исследования уровня динамики технической подготовки команд гандболистов различной подготовленности свидетельствуют о недостаточно высоком уровне его показателей и в то же время о значительном диапазоне его измерений. В контрольном нормативе – ведение мяча на 30 м, где должен быть высокий уровень качества быстроты, время выполнения данного теста в основном периоде тренировки несколько возрастает, в то же время другие технические показатели ухудшаются, или незначительно улучшаются. Можно сказать, что здесь имеется разнонаправленный характер изменений в показателях технической подготовленности. Изменения происходят по принципу диссоциации, которая обусловлена не вполне достаточным использованием средств в тренировочном процессе, всесторонне воздействующих на физические качества и совершенствование функциональных систем.

Прежде всего это касается совершенствования мышечно-суставной чувствительности, быстроты и ловкости. В повышении этих качеств двигательной активности – залог роста двигательных возможностей гандболистов, с другой стороны, существующая система построения спортивной тренировки по гандболу у студентов вузов не всегда достаточно эффективна в плане улучшения технической подготовки команд.

Таблица 26.

Динамика уровня двигательных возможностей гандболистов различной квалификации по периодам тренировок (среднестатистические данные)

| Параметры                                   | Испы-<br>туе-<br>мые | Периоды тренировок        |               |                              |               |
|---------------------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|---------------|
|                                             |                      | подго-<br>тови-<br>тельн. | основ-<br>ной | 2 подго-<br>тови-<br>тельный | Основ-<br>ной |
| I                                           | 2                    | 3                         | 4             | 5                            | 6             |
| Физическая подготовка                       |                      |                           |               |                              |               |
| Бег 60 м (с)                                | МС                   | 7,2                       | 7,2           | 7,0                          | 7,0           |
| Челночный бег 10x20 м (с)                   | "-                   | -                         | -             | 34,0в                        | 42,10         |
| Бег 800 м (мин)                             | "-                   | -                         | -             | 2,59.0                       | 2,33.0        |
| Броски мяча на дальность (метров)           | "-                   | 37,6                      | 45,6          | 42,9                         | 43,7          |
| Прыжки в длину с места (см)                 | "-                   | 242                       | 247           | 232                          | 245           |
| Бег 60 м (с)                                | I раз.               | 7,7                       | 7,7           | 8,1                          | 8,6           |
| Бег 800 м (мин)                             | "-                   | -                         | -             | 3,10.0                       | 2,27.0        |
| Челночный бег 10x20 м (с)                   | "-                   | -                         | -             | 46,6                         | 47,3          |
| Броски мяча на дальность                    | "-                   | 41,15                     | 43,65         | 34,1                         | 41,0          |
| Прыжки в длину с места (см)                 | "-                   | 239                       | 247           | 232                          | 253           |
| Бег 60 м (с)                                | нович-<br>ки         | 6,0                       | 8,1           | 8,3                          | 8,0           |
| Бег 800 м (мин)                             | "-                   | -                         | -             | 3,12.0                       | 3,02.0        |
| Челночный бег 10x20 м (с)                   | "-                   | -                         | -             | 52,0                         | 47,0          |
| Броски мяча на дальность                    | "-                   | 34,1                      | 36,1          | 32,5                         | 39,3          |
| Прыжки в длину с места                      | "-                   | 231                       | 240           | 232                          | 237           |
| Техническая подготовка                      |                      |                           |               |                              |               |
| Ведение мяча 30 м (с)                       | МС                   | 4,4                       | 4,2           | 5,4                          | 4,7           |
| Передача мяча в парах (кол-во передач)      | "-                   | 12,6                      | 12,0          | 10,6                         | 10,7          |
| Броски мяча по квадратам (кол-во попаданий) | "-                   | 10,9                      | 10,7          | 7,5                          | 6,8           |
| Ведение мяча 30 м (с)                       | I раз.               | 4,6                       | 4,6           | 5,1                          | 4,2           |
| Передача мяча в парах (кол-во передач)      | "-                   | 9,6                       | 10,6          | 9,1                          | 11,0          |
| Броски мяча по квадратам (кол-во попаданий) | "-                   | 10,9                      | 10,3          | 7,5                          | 10,0          |

|                                                | 1      | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|------------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ведение мяча 30 м (с)                          | нович- | 5,1 | 5,0 | 5,2 | 4,8 |     |
| Передача мяча в парах<br>кой-во передач)       | ки     | "   | 8,6 | 9,0 | 7,5 | 6,8 |
| Броски мяча по квадратам<br>(кой-во попаданий) | "      | 8,6 | 8,0 | 7,8 | 9,6 |     |

Сравнительное изучение технической и физической подготовки команд, выступавших на соревнованиях различного масштаба, показало, что физическая и техническая подготовка у команд мастеров и спортсменов I-го разряда находилась на недостаточно высоком уровне.

Как видно из приведенных в таблице 27 данных, наилучшей физической и технической подготовкой обладают гандболисты СКА Баку и Алма-Атинского зооветеринарного института. Указанные команды заняли первые места соответственно в соревнованиях на первенство Вооруженных сил войск ПВО СССР и первенстве сельскохозяйственных вузов республик Средней Азии и Казахстана.

Таким образом, чем выше уровень проявления двигательных возможностей, тем совершеннее проявляется эффективность выполнения игровых действий в сложных условиях соревновательной обстановки и тем выше спортивный результат на соревнованиях.

Одной из предпосылок повышения двигательных возможностей в соревновательных условиях игровых ситуаций следует считать достижение высокого уровня единства проявления показателей физической и технической подготовки.

Другой, не менее важной предпосылкой высокого уровня двигательного потенциала следует считать стабильность или сохранение на протяжении всех соревнований высокого уровня вышеуказанных показателей.

Необходимо отметить, что даже у спортсменов высокой квалификации имеется недостаточно высокий уровень показателей физической, технической подготовки и стабильности (в оптимальных пределах) показателей в результате игровых соревновательных нагрузок.

Необходимо направленное повышение качественных сторон двигательных возможностей путем создания физиологических предпосылок с помощью рационального подбора и использования средств

Таблица 27

Показатели двигательных возможностей команд гандболистов  
в соревновательном периоде  
( $M \pm \sigma$ )

| Команды  | Физическая подготовка |                                    |                                    | Техническая подготовка      |                                            |                                             |
|----------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
|          | Бег 60 м<br>(сек)     | Броски мяча<br>на дальность<br>(м) | Прыжки в длину<br>с места,<br>(см) | Ведение мяча<br>30 м<br>(с) | Броски мяча<br>в шит (кол-во<br>попаданий) | Передача мяча<br>в парах<br>(кол-во перед.) |
| СКА Баку | $7,5 \pm 1,1$         | $43,4 \pm 1,1$                     | $253 \pm 6,3$                      | $4,9 \pm 0,9$               | $6,6 \pm 7,7$                              | $10 \pm 1,2$                                |
| АЗВИ     | $7,9 \pm 0,2$         | $36,7 \pm 1,4$                     | $246 \pm 5,9$                      | $5,1 \pm 0,6$               | $6,5 \pm 0,6$                              | $9,4 \pm 4,1$                               |
| ТИИИМСХ  | $6,6 \pm 0,3$         | $38,3 \pm 0,9$                     | $246 \pm 9,2$                      | $5,2 \pm 0,5$               | $6,6 \pm 0,6$                              | $9,0 \pm 0,1$                               |
| ТашГУ    | $6,0 \pm 0,3$         | $35,4 \pm 0,7$                     | $243 \pm 3,7$                      | $4,9 \pm 0,1$               | $5,5 \pm 2,0$                              | $7,9 \pm 0,6$                               |
| СамГАСИ  | $6,1 \pm 0,2$         | $40,4 \pm 0,7$                     | $245 \pm 10,6$                     | $5,0 \pm 0,2$               | $7,1 \pm 1,7$                              | $10 \pm 0,7$                                |
| БухГИИ   | $7,6 \pm 0,3$         | $36,0 \pm 7,1$                     | $244 \pm 6,0$                      | $5,1 \pm 0,1$               | $7,1 \pm 1,0$                              | $9,6 \pm 10,1$                              |
| СамГИ    | $6,6 \pm 1,5$         | $36,0 \pm 3,0$                     | $326 \pm 2,6$                      | $5,1 \pm 0,7$               | $5,4 \pm 0,5$                              | $6,5 \pm 1,2$                               |

Таблица 2в.

Показатели двигательных возможностей у спортсменов первого разряда в процессе соревнований

| Виды испытаний                         | Момент исследования | N  | min - max   | $\bar{x} \pm \sigma$ |
|----------------------------------------|---------------------|----|-------------|----------------------|
| Бег 60 м (сек)                         | до игры             | II | 8,0 - 9,5   | 8,9 $\pm$ 0,4        |
|                                        | После игры          | II | 8,0 - 9,4   | 8,5 $\pm$ 0,3        |
| Бег челночный 10x20 м (сек)            | до игры             | II | 42 - 53     | 46,0 $\pm$ 3,4       |
|                                        | после игры          | II | 45 - 57     | 54,4 $\pm$ 16,0      |
| Бег 800 м (мин)                        | до игры             | II | 2,30 - 3,50 | 3,20 $\pm$ 0,2       |
|                                        | после игры          | II | 2,40 - 4,00 | 3,10 $\pm$ 0,2       |
| Прыжки в длину с места (см)            | до игры             | II | 215 - 250   | 234 $\pm$ 4,0        |
|                                        | после игры          | II | 200 - 265   | 230 $\pm$ 4,5        |
| Броски мяча на дальность (м)           | до игры             | II | 29 - 39     | 32,1 $\pm$ 2,4       |
|                                        | после игры          | II | 30 - 36     | 31,9 $\pm$ 1,3       |
| Ведение мяча 30 м (сек)                | до игры             | II | 65,0 - 5,8  | 5,4 $\pm$ 5,1        |
|                                        | после игры          | II | 5,0 - 5,1   | 5,0 $\pm$ 0,5        |
| Передача мяча в парах (кол-во передач) | до игры             | II | 8 - 10      | 6,0 $\pm$ 9,5        |
|                                        | после игры          | II | 7 - 9       | 7,9 $\pm$ 0,5        |

физических упражнений в тренировочном процессе.

С другой стороны, для оценки двигательных возможностей требуется разработка критериев, ее определяющих. В этой связи на основе изучения и обобщения литературных данных и анализа двигательных возможностей спортсменов различной квалификации составлены таблицы по периодам тренировок и годам обучения (табл. 29, 30). Такие таблицы помогут тренеру иметь объективное представление о состоянии двигательных возможностей спортсменов, своевременно вносить необходимые коррективы в учебно-тренировочный процесс для повышения уровня физических качеств и технической подготовленности как отдельных спортсменов, так и команд в целом.

Ознакомление занимающихся с результатами тестов в процессе испытаний создаст предпосылки для самоконтроля и выполнения индивидуальных заданий для развития того или иного физического качества или технического приема в процессе тренировочных занятий, повысит интерес к тренировкам.

Таблица 29.

Критерии оценки двигательных возможностей гандболистов  
по показателям физической и технической подготовленности  
(1-2 год обучения)

| Тесты                                          | Год<br>обуче-<br>ния | Спор-<br>тивный<br>разряд | Подготовительный период |        |        | Соревновательный период |        |        |
|------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|
|                                                |                      |                           | о                       | ц      | е      | н                       | к      | и      |
|                                                |                      |                           | "3"                     | "4"    | "5"    | "3"                     | "4"    | "5"    |
| Физическая подготовленность                    |                      |                           |                         |        |        |                         |        |        |
| Бег 60 м (с)                                   | 1                    | Ш                         | 6,9                     | 6,6    | 6,7    | 6,7                     | 6,6    | 6,5    |
|                                                | 2                    | П                         | 6,5                     | 6,4    | 6,3    | 6,3                     | 6,2    | 6,1    |
| Бег 500 м (мин)                                | 1                    | Ш                         | 2,49.0                  | 2,46.0 | 2,43.0 | 2,43.0                  | 2,40.0 | 2,37.0 |
|                                                | 2                    | П                         | 2,37.0                  | 2,34.0 | 2,30.0 | 2,30.0                  | 2,27.0 | 2,24.0 |
| Челночный бег 10x20 м<br>(сек)                 | 1                    | Ш                         | 46,5                    | 46,0   | 45,5   | 47,5                    | 47,0   | 46,5   |
|                                                | 2                    | П                         | 46,5                    | 46,0   | 45,5   | 45,5                    | 45,0   | 44,5   |
| Броски мяча на дальность<br>(м)                | 1                    | Ш                         | 34                      | 35     | 36     | 36                      | 37     | 38     |
|                                                | 2                    | П                         | 36                      | 39     | 40     | 40                      | 41     | 42     |
| Прыжки в длину с места<br>(см)                 | 1                    | Ш                         | 205                     | 225    | 235    | 215                     | 225    | 235    |
|                                                | 2                    | П                         | 215                     | 225    | 235    | 235                     | 240    | 245    |
| Техническая подготовленность                   |                      |                           |                         |        |        |                         |        |        |
| Ведение мяча 30 м (сек)                        | 1                    | Ш                         | 5,6                     | 5,7    | 5,6    | 5,6                     | 5,5    | 5,4    |
|                                                | 2                    | П                         | 5,2                     | 5,1    | 5,0    | 5,0                     | 4,9    | 4,6    |
| Броски мяча по квадратам<br>(кол-во попаданий) | 1                    | Ш                         | 6                       | -      | 7      | 7                       | -      | 6      |
|                                                | 2                    | П                         | 7                       | -      | 6      | 6                       | -      | 9      |
| Кол-во передач мяча в<br>парах                 | 1                    | Ш                         | 8                       | -      | 9      | 9                       | -      | 10     |
|                                                | 2                    | П                         | 10                      | 7      | 11     | 11                      | -      | 12     |

Таблица 30

Критерии двигательных возможностей гандболистов по показателям физической и технической подготовленности (3-4 год обучения)

| Тесты                                       | Год обучения | Спортивный разряд | Подготовительный период |        |        | Соревновательный период |        |        |
|---------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|
|                                             |              |                   | о                       | ц      | е      | н                       | к      | и      |
|                                             |              |                   | "3"                     | "4"    | "5"    | "3"                     | "4"    | "5"    |
| Физическая подготовленность                 |              |                   |                         |        |        |                         |        |        |
| Бег 60 м (сек)                              | 3            | I                 | 3,1                     | 8,0    | 7,9    | 7,9                     | 7,8    | 7,7    |
|                                             | 4            | КМС               | 7,7                     | 7,6    | 7,5    | 7,5                     | 7,4    | 7,3    |
| Бег 800 м (мин)                             | 3            | I                 | 2.24,0                  | 2.21,0 | 2.18,0 | 2.18,0                  | 2.15,0 | 2.12,0 |
|                                             | 4            | КМС               | 2.12,0                  | 2.09,0 | 2.06,0 | 2.06,0                  | 2.03,0 | 2.00,0 |
| Челночный бег 10x20 м (сек)                 | 3            | I                 | 44,0                    | 44,0   | 43,5   | 43,5                    | 43,0   | 42,5   |
|                                             | 4            | КМС               | 42,5                    | 42,0   | 41,5   | 41,5                    | 41,0   | 40,5   |
| Броски мяча на дальность (м)                | 3            | I                 | 42                      | 43     | 44     | 44                      | 45     | 46     |
|                                             | 4            | КМС               | 46                      | 47     | 48     | 48                      | 49     | 50     |
| Прыжки в длину с места (см)                 | 3            | I                 | 240                     | 245    | 250    | 250                     | 255    | 260    |
|                                             | 4            | КМС               | 265                     | 265    | 270    | 270                     | 275    | 280    |
| Техническая подготовленность                |              |                   |                         |        |        |                         |        |        |
| Ведение мяча 30 м (с)                       | 3            | I                 | 4,9                     | 4,8    | 4,7    | 4,7                     | 4,6    | 4,5    |
|                                             | 4            | КМС               | 4,5                     | 4,4    | 4,3    | 4,3                     | 4,2    | 4,1    |
| Броски мяча по квадратам (кол-во попаданий) | 3            | I                 | 8                       | -      | 9      | 9                       | -      | 10     |
|                                             | 4            | КМС               | 10                      | -      | 11     | 11                      | -      | 12     |
| Количество передач мяча в парах             | 3            | I                 | 12                      | -      | 13     | 13                      | -      | 14     |
|                                             | 4            | КМС               | 14                      | -      | 15     | 15                      | -      | 16     |

Для комплектования отделения спортивного совершенствования по гандболу в вузе и зачисления в группу новичков в коллективах физкультуры разработаны контрольные нормативы (тесты):

- 1) бег 60 м с низкого старта (6,5-6,7 с);
- 2) броски мяча на дальность (36-38 м);
- 3) ведение мяча 30 м (5,4-5,0 с);
- 4) броски мяча по квадратам - 7-б попаданий (из 12 бросков по 3 броска в каждый квадрат).

При этом необходимо обратить особое внимание на показатель бега на 60 м (быстрота), который развивается лишь на 10-15%. В свою очередь, скорость передвижения и передачи мяча является одним из эталонов подготовленности как игрока, так и команды в целом.

Во время проведения тренировочных занятий, когда решаются различные задачи, сначала надо применять скоростно-силовые упражнения, далее средства скоростной выносливости, а затем нагрузку для воспитания общей выносливости.

В процессе тренировки воздействие физической нагрузки зависит от вида применяемых упражнений, интенсивности выполнения, продолжительности, времени отдыха между отдельными повторениями, количества повторений, но главное влияние оказывает величина пауз между повторениями и продолжительность упражнений. В таблице 2 Игнатъева В.Я (1963 г.) показывает интенсивность при различных условиях выполнения некоторых упражнений. Так, при проведении игровых упражнений следует учитывать количество игроков, размер поля, установку на игру (защита личная, зонная, смешанная, с форой или без нее и т.д.). Разное количество выполняемых мячей влияет темп выполнения упражнений в связи с удлинением или укорочением пауз между повторениями.

В процессе тренировки средства должны быть подобраны так, чтобы за оптимальным развитием двигательных способностей создавались большие физиологические сдвиги в организме вследствие применения больших нагрузок.

Рациональное увеличение тренировочных нагрузок является одним из основных условий роста тренированности с одновременным ростом работоспособности спортсмена. Тренировочные нагрузки необходимо подбирать индивидуально каждому и группе в целом с учетом их состояния, уровня работоспособности на данном этапе г.

тщательном медико-биологическом и педагогическом контроле.

При проведении учебно-тренировочного занятия в определенной нагрузке нужно исходить из среднетренировочной частоты сердечных сокращений, определяемой по пульсу аэробного характера (при 150-160 уд/мин аэробно-анаэробного характера, при пульсе выше 160 уд/мин анаэробного характера). Игнатъева В.Я (1963 г.) представила показатели величины нагрузки по частоте сердечных сокращений (табл. 31).

Таблица 31  
Величина нагрузки гандболистов

| Средняя ЧСС (уд/мин) | Интенсивность (%) | Длительность нагрузки (мин) | Величина пульсовой нагрузки | Нагрузка      |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| 130                  | 30<br>малая       | 45                          | 3630                        | малая         |
|                      |                   | 60                          | 7600                        | средняя       |
|                      |                   | 90                          | 11700                       | средняя       |
|                      |                   | 120                         | 15600                       | большая       |
|                      |                   | 130                         | 19300                       | большая       |
| 150                  | 65<br>средняя     | 30                          | 4500                        | малая         |
|                      |                   | 45                          | 6700                        | средняя       |
|                      |                   | 60                          | 9000                        | средняя       |
|                      |                   | 90                          | 13500                       | большая       |
|                      |                   | 120                         | 16000                       | большая       |
| 165                  | 76<br>большая     | 30                          | 4930                        | малая         |
|                      |                   | 45                          | 7425                        | средняя       |
|                      |                   | 60                          | 9900                        | игровая       |
|                      |                   | 90                          | 14850                       | большая       |
|                      |                   | 120                         | 19800                       | очень большая |
| 160                  | 96<br>высокая     | 30                          | 3400                        | малая         |
|                      |                   | 45                          | 6100                        | средняя       |
|                      |                   | 60                          | 10600                       | игровая       |
|                      |                   | 90                          | 15750                       | очень большая |

Зона среднего пульса от 165 до 180 уд/мин - это зона соответствующей интенсивности, где показана величина нагрузки на занятиях различной продолжительности, которая используется в тренировке.

Таблица 32

Интенсивность специальных упражнений  
гандболистов

| Упражнения                               | Условия выполнения             | Время выполн. (мин) | Средняя ЧСС (уд./мин) | Интенсивность (% от МЛК) |
|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1. Бросок в ворота                       | С разбега в 3 шага, паузы 50 с | 10                  | 120                   | 50                       |
| 2. Броски при взаимодействии с партнером | Перемещение бегом, паузы 30 с  | 10                  | 150                   | 65                       |
| 3. Рывок 20 м, ловля бросок              | Максимально, паузы более 30 с  | 8                   | 160                   | 82                       |
| 4. Передачи в паре, в движении, бросок   | Максимально, паузы более 30 с  | 8                   | 156                   | 79                       |
| 5. То же                                 | Паузы менее 30 с               | 8                   | 162                   | 83                       |
| 6. То же                                 | Паузы 10 с                     | 8                   | 174                   | 90                       |
| 7. Передачи в тройке со сменой мест      | Умеренно, паузы 10 с           | 6                   | 156                   | 79                       |
| 8. То же                                 | Максимально, паузы 30 с        | 6                   | 164                   | 84                       |
| 9. То же                                 | Максимально                    | 6                   | 176                   | 93                       |
| 10. "Борьба за мяч"                      | Личная защита                  | 10x2                | 160                   | 96                       |
| 11. Игра в гандбол                       | На тренировке                  | 30                  | 151-169               | 66-88                    |
| 12. То же                                | Товарищеские игры              | 30x2                | 160-173               | 82-91                    |
| 13. То же                                | Командные игры                 | 30x2                | 166-182               | 84-97                    |

**ПРИМЕРНЫЙ НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ  
В ГРУППЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (I год обучения)**

**Занятие I**

- ЗАДАЧИ:** 1. Обучение технике ведения мяча и ловли, передачи мяча в парах на месте и в движении.
2. Совершенствование техники бросков мяча по воротам толчком сверху.

| Содержание                                                                                                                                                                                                                         | Дози-процентные указания |    |   |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|---|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    | 1                        | 2  | 1 | 3                                                                       |
| <b><u>I часть</u></b>                                                                                                                                                                                                              |                          |    |   |                                                                         |
| 1. Ходьба в чередовании с бегом -<br>- 250 м                                                                                                                                                                                       |                          | 5  |   |                                                                         |
| 2. Комплекс общеразвивающих упражне-<br>ний                                                                                                                                                                                        | 10                       |    |   | По 5-6 стоек для каж-<br>дой команды                                    |
| 3. Эстафета с ведением мяча между<br>стойками                                                                                                                                                                                      | 5                        |    |   | Расстояние между стой-<br>ками 3 м                                      |
| <b><u>II часть</u></b>                                                                                                                                                                                                             |                          |    |   |                                                                         |
| 1. Ведение мяча по прямой<br>- ведение мяча с изменением нап-<br>равления<br>- ведение мяча в ограниченном квад-<br>рате между движущимися партнерами                                                                              | 10                       |    |   | Выполнение поточным<br>методом                                          |
| 2. Передачи мяча в парах на месте<br>- передачи мяча в парах после<br>3-х шагов<br>- передачи мяча в парах в движении<br>- передачи мяча в парах в движении<br>после короткого ведения мяча                                        | 15                       |    |   | Расстояние между парт-<br>нерами 6-10 м<br>Темп передвижения<br>средний |
| 3. Совершенствование техники броска<br>мяча по воротам толчком сверху с<br>различных позиций:<br>- после выполнения трех шагов<br>- после ведения мяча вокруг стоек<br>- после передачи мяча тренеру и<br>обратного получения мяча | 20                       |    |   | Занять позицию на рас-<br>стоянии 12-15 м от<br>ворот                   |
| 4. Игра в гандбол                                                                                                                                                                                                                  |                          | 20 |   |                                                                         |
| <b><u>III часть</u></b>                                                                                                                                                                                                            |                          |    |   |                                                                         |
| Бег в медленном темпе с переходом<br>на ходьбу.                                                                                                                                                                                    |                          | 5  |   |                                                                         |
| Упражнения на восстановление дыхания                                                                                                                                                                                               |                          |    |   |                                                                         |
| Задание на дом: имитационные упраж-<br>нения на технику выполнения передачи<br>броском мяча                                                                                                                                        |                          |    |   |                                                                         |

## Занятие 2

- ЗАДАЧИ:** 1. Развитие быстроты.  
2. Совершенствование технических приемов игры в двухсторонней игре.

| Содержание                                                                                                                                                                                 | Дози- Организационно-мето-<br>ровка дические указания |                                                                                              |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                            | 1                                                     | 2                                                                                            | 3 |
| <u>I часть</u>                                                                                                                                                                             | 20                                                    |                                                                                              |   |
| 1. Ходьба в чередовании с бегом -<br>-300 м                                                                                                                                                | 3                                                     |                                                                                              |   |
| 2. Общеразвивающие упражнения                                                                                                                                                              | 7                                                     |                                                                                              |   |
| 3. Подвижная игра "сакки"                                                                                                                                                                  | 10                                                    |                                                                                              |   |
| <u>II часть</u>                                                                                                                                                                            |                                                       |                                                                                              |   |
| 1. Прыжки с ноги на ногу на дистан-<br>ции 20-25 м                                                                                                                                         | 6                                                     | Возвращение к месту<br>старта шагом                                                          |   |
| 2. Бег на месте, опираясь руками о<br>стенку                                                                                                                                               | 5                                                     | Несколько серий с<br>паузой 10-15 сек                                                        |   |
| 3. Жонглирование мячом (вокруг туло-<br>вища, головы, между ног)                                                                                                                           | 3                                                     |                                                                                              |   |
| 4. Бег с ускорением до места встречи: 14<br>двое занимающихся одновременно на-<br>чинают бег с противоположных лице-<br>вых линий площадки, стремясь быстрее<br>достичь центральной линии. | 14                                                    | На центральной линии<br>площадки ставится ф-<br>флажок. Повторить 5-6<br>раз (пауза 2-3 мин) |   |
| 5. Двусторонняя игра                                                                                                                                                                       | 30                                                    | Обратить внимание на<br>правильность выполне-<br>ния технических при-<br>емов игры           |   |
| <u>III часть</u>                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                              |   |
| Медленный бег, ходьба. Упражнения на:<br>внимание.                                                                                                                                         | 5                                                     |                                                                                              |   |

## Занятие 3

- ЗАДАЧИ:** 1. Развитие общей выносливости.  
2. Совершенствование технических приемов игры в  
игровой обстановке

| Содержание                                                                                                       | Дози- Организационно-мето-<br>ровка дические указания |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                                  | 1                                                     | 2 | 3 |
| <u>I часть</u>                                                                                                   | 20                                                    |   |   |
| 1. Ходьба в спокойном темпе, посте-<br>редно убыстряя шаг, перейти на<br>медленный бег, затем пробежать<br>500 м | 6                                                     |   |   |
| 2. Общеразвивающие упражнения с мя-                                                                              |                                                       |   |   |

|                                                           | I  | 2                                                                   | 3 |
|-----------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------|---|
| <u>II часть</u>                                           |    |                                                                     |   |
| 1. Игровые упражнения 3х3, 4х4 на одной половине площадки | 10 | Обратить внимание на правильное выполнение технических приемов игры |   |
| 2. Двусторонняя игра                                      | 20 |                                                                     |   |
| 3. Кросс                                                  | 35 |                                                                     |   |
| <u>III часть</u>                                          |    |                                                                     |   |
| Медленный бег, ходьба. Упражнения восстановления дыхания  | 5  | Подведение итогов занятия                                           |   |

**ПРИМЕРНЫЙ  
НЕДЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В  
ГРУППЕ СПОРТМЕНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
(II год обучения)  
Занятие I**

- ЗАДАЧИ:** 1. Совершенствование ловли и передачи мяча в парах  
2. Обучение броску толчком сверху по воротам из опорного положения

| Содержание                                                | Дози-<br>ровка |                                        |   | Организационно-мето-<br>дические упражнения |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|---|---------------------------------------------|
|                                                           | I              | 2                                      | 3 |                                             |
| <u>I часть</u>                                            |                |                                        |   |                                             |
| 1. Ходьба, медленный бег 600-800 м                        | 6              |                                        |   |                                             |
| 2. Общеразвивающие упражнения в парах                     | 8              |                                        |   |                                             |
| - упражнения для кистей рук в сопротивлении               | 1              |                                        |   |                                             |
| - передвижение приставным шагом с имитацией игры в защите | 2              |                                        |   |                                             |
| - прыжки со скакалкой                                     | 3              |                                        |   |                                             |
| <u>II часть</u>                                           |                |                                        |   |                                             |
| 1. Ловля и передача мяча при параллельном движении        | 15             | Выполнение в медленном, быстром темпе  |   |                                             |
| - передача и ловля мяча во встречных колоннах             |                |                                        |   |                                             |
| - передача мяча в парах после скрестного перемещения      |                | Выполнение в среднем темпе             |   |                                             |
| 2. Броски мяча из опорного положения с уклоном влево      | 20             | Выполнение задания фронтальным методом |   |                                             |

| I                                             | 1 | 2 | 1  | 3 |
|-----------------------------------------------|---|---|----|---|
| - имитация броска из опоры с уклоном на месте |   |   |    |   |
| - имитация броска с уклоном с шага            |   |   |    |   |
| - бросок мяча с места с уклоном               |   |   |    |   |
| - бросок мяча с уклоном после ведения мяча    |   |   |    |   |
| 3. Двусторонняя игра                          |   |   | 30 |   |

## Занятие 2

ЗАДАЧА: I. Развитие быстроты в упражнениях технико-тактической направленности

| I                                                                                                            | 1 | 2      | 1 | 3                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>I часть</u>                                                                                               |   | 20     |   |                                                                                                                                                                                    |
| 1. Ходьба, ходьба с изменением темпа, с выпадами, ходьба с переходом на медленный бег                        |   | 2-3    |   |                                                                                                                                                                                    |
| 2. Бег с поворотом на 90°, 180° и одновременным рывком                                                       |   | 2-3    |   | Выполнение по сигналу                                                                                                                                                              |
| Упражнения на расслабление:                                                                                  |   | 1,5-2  |   |                                                                                                                                                                                    |
| а) и.п. - встать на левую (правую) ногу. Правую (левую) расслабить, махи расслабленной ногой вперед и назад; |   |        |   |                                                                                                                                                                                    |
| б) и.п. - стойка на руках с поддержкой партнера. Расслабить мышцы ног                                        |   | 2-3 р. |   |                                                                                                                                                                                    |
| 3. Старты с различных положений                                                                              |   | 5х20   |   | И.П. - упор присев, сидя на полу, упор лежа                                                                                                                                        |
| Упражнение на расслабление                                                                                   |   | 1,5-2  |   |                                                                                                                                                                                    |
| 4. Эстафета с заданием                                                                                       |   | 3 р.   |   | Игроки делятся на 2 команды. На расстоянии 3 м расставлены барьеры, через которые спортсмены выполняют задания:<br>а) первый барьер перепрыгивает;<br>б) второй - пролезает и т.д. |
| 5. Упражнение на расслабление                                                                                |   | 1,5-2  |   |                                                                                                                                                                                    |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  | I | I | 2 | I | 3 |
|--|---|---|---|---|---|

II часть

I. Передача, рывок



2x7 Упражнение выполняется в четверках: игрок после передачи выполняет рывок на место игрока, которому передал мяч. Последний выполняет ведение мяча на исходную позицию и начинает упражнение заново.

2. Упражнение на расслабление

I, 5-2

3. Передача мяча в парах в движении

3

Упражнение выполняется в медленном темпе для отдыха после второй серии

4. Игровые упражнения. Отработка командных защитных действий на один ворта 5x5, 6x6

2x7

Отработка зонной защиты по заданию тренера

5. Двусторонняя игра

30

III часть

Ходьба, бег, упражнения на расслабление и восстановление дыхания

5

Подведение итогов занятия.

## Занятие 3

- ЗАДАЧИ: I. Обучение передаче и ловле мяча в тройках со сменой мест.
2. Совершенствование броска толчком сверху из опорного положение.
3. То же с преодолением защитника.
4. Обучение тактике нападения в комбинации "стойка".

| Содержание | Дози- Организационно-мето-<br> ровка дические указания |   |   |   |
|------------|--------------------------------------------------------|---|---|---|
|            | I                                                      | 4 | 2 | I |

I часть

1. Ходьба, медленный бег 600 м, ходьба 5
2. Общеразвивающие упражнения 7
3. Упражнения в беге приставными шагами с изменением направления, остановками, рывками 3
- Выполнение по сигналу тренера
4. Подвижная игра "пятнашки" 5
- На ограниченном участке поля

|  | 1 | 2 | 3 |
|--|---|---|---|
|--|---|---|---|

II часть

|                                                                            |      |                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Передача и ловля мяча в парах на месте                                  | 3    | Упражнения выполнять в среднем и быстром темпе, расстояние между игроками 10-15-20 м |  |
| 2. Передача и ловля мяча в тройках в движении                              | 4    |                                                                                      |  |
| 3. Передача и ловля мяча в тройках со скрестным движением                  | 6    |                                                                                      |  |
| 4. Бросок мяча толчком сверху после трех шагов через пассивного защитника. | 5    |                                                                                      |  |
| 5. Бросок мяча после ведения через защитника                               | 5    |                                                                                      |  |
| 6. Бросок мяча после передачи и ловли через защитника                      | 7    |                                                                                      |  |
| 7. Изучение тактики нападения и комбинации "стяжка" против защиты 6-0      | 25   |                                                                                      |  |
| 8. Двусторонняя игра                                                       | 2x10 |                                                                                      |  |

III часть

|                                                                    |     |                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|--|
| Бег, ходьба, упражнения на расслабление. Разбор двусторонней игры. | 5-8 | Разбор игры каждого игрока по дням |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|--|

ПРИМЕРНЫЕ ЗАНЯТИЯ НЕДЕЛЬНОГО ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА ДЛЯ ГРУППЫ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
(II год обучения)

Занятие I

- ЗАДАЧИ: 1. Совершенствование техники передачи и ловля мяча в движении.  
2. Совершенствование техники броска мяча в ворота в прыжке толчком сверху.  
3. Обучение зонной защите 6-0 и 5-1

| Содержание | Дози- Организационно-мето-<br> ровка дические указания |   |   |   |
|------------|--------------------------------------------------------|---|---|---|
|            | 1                                                      | 2 | 3 | 4 |

I часть

|                                                                                                          |   |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 1. Ходьба на носках на внешнем и внутреннем сводах стопы, на пятках                                      | 2 |  |  |  |
| 2. Бег с изменением темпа, правым боком, приставными шагами, левым боком, скрестным шагом, спиной вперед | 3 |  |  |  |

|                                                                                                                                               | 1  | 2 | 3                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Общеразвивающие упражнения                                                                                                                 | 10 |   | Обратить внимание на технику перемещения                                                                          |
| 4. Упражнения в парах: нападающий бегом передвигается, защитник приставными шагами, не пропуская нападающего, останавливает его руками, грудь | 5  |   |                                                                                                                   |
| <u>II часть</u>                                                                                                                               |    |   |                                                                                                                   |
| 1. Передача и ловля мяча в парах, стоя лицом друг к другу на 3 шага.                                                                          | 2  |   | Упражнение выполнить в среднем и быстром темпе, расстояние между игроками - 10-15-20 м                            |
| 2. Передача и ловля мяча в парах на месте после выполнения трех шагов, стоя боком друг к другу                                                | 2  |   |                                                                                                                   |
| 3. Передача и ловля мяча в движении                                                                                                           | 3  |   |                                                                                                                   |
| 4. Передача и ловля мяча в парах после ведения и скрестного перемещения.                                                                      | 3  |   |                                                                                                                   |
| 5. Броски по воротам в прыжке после передачи и ловли мяча                                                                                     | 4  |   |                                                                                                                   |
| 6. Броски по воротам в прыжке после передачи и ловли мяча с преодолением сопротивления.                                                       | 5  |   |                                                                                                                   |
| 7. Броски по воротам после ведения, передачи и ловли с преодолением сопротивления защитника                                                   | 6  |   |                                                                                                                   |
| 8. Обучение зонной защите 6-0, 5-1                                                                                                            | 20 |   |                                                                                                                   |
| а) передвижение в зонной защите при расстановке 5-1, 6-0                                                                                      |    |   |                                                                                                                   |
| б) передвижение в зонной защите против пассивных игроков нападения                                                                            |    |   |                                                                                                                   |
| в) передвижение в зонной защите против игроков, активных в нападении (при смещении и смене мест)                                              |    |   |                                                                                                                   |
| 9. Двусторонняя игра                                                                                                                          | 20 |   | Обратить внимание на возвращение в защите, подстраховку, перемещение в защите, своевременный выход на нападающего |
| <u>III часть</u>                                                                                                                              |    |   |                                                                                                                   |
| Медленная ходьба, бег, упражнения на восстановление                                                                                           | 5  |   | Подведение итогов занятия                                                                                         |

## Занятие 2

- ЗАДАЧИ:** 1. Развитие скоростно-силовых качеств.  
2. Совершенствование технико-тактических взаимодействий в игровых упражнениях

| Содержание                                                                                                                                                                                                                                   | Дози- Организационно-мето-<br> ровка дические указания |    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                      | 2  | 3                                                                                                                                                                                                                        |
| <u>I часть</u>                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                          |
| 1. Ведение мяча с изменением темпа по прямой в ограниченном поле                                                                                                                                                                             |                                                        | 5  |                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. Прыжковые упражнения:<br>а) прыжки на обеих ногах с продвижением вперед;<br>б) прыжки на одной ноге (поочередно) с продвижением вперед;<br>в) прыжки на одной и обеих ногах с поворотом на 90-180°;<br>г) прыжки в приседе вперед, назад; |                                                        | 15 | Упражнения выполняются поточным методом на отрезке 20 м, на исходную позицию возвращение медленным бегом                                                                                                                 |
| 3. Жонглирование мячом: с руки на руку, вокруг туловища, головы, между ногами, подбрасывание и ловля мяча                                                                                                                                    |                                                        | 5  |                                                                                                                                                                                                                          |
| <u>II часть</u>                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |    |                                                                                                                                                                                                                          |
| 1. Ведение, передача и бросок по воротам                                                                                                                                                                                                     | 10                                                     |    | Игрок от лицевой линии начинает ведение до центральной линии, передает мяч тренеру, выполняет копытный рывок, получает мяч и выполняет бросок по воротам. Упражнение выполняется поточным методом                        |
| 2. Передача мяча в парах, бросок по воротам с преодолением 2 защитников                                                                                                                                                                      | 10                                                     |    | Упражнение выполняется в парах, игроки в быстром темпе выполняют передачи мяча в движении от лицевой линии к противоположным воротам, где находятся 2 защитника. Нападавшие должны с ходу обыграть их и выполнить бросок |
| 3. Игровые упражнения в один ворота 3х3, 4х4, 5х5                                                                                                                                                                                            | 2х10                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                          |
| 4. Двусторонняя игра                                                                                                                                                                                                                         |                                                        | 25 |                                                                                                                                                                                                                          |

| I                                                                |  | 1 | 2 | 1 | 3                         |
|------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|---------------------------|
| <b>III часть</b>                                                 |  |   |   |   |                           |
| Ходьба, бег, упражнения на расслабление и восстановление дыхания |  |   |   | 5 | Подведение итогов занятия |

## Занятия 3

- ЗАДАЧИ: 1. Обучение нападению при быстром прорыве  
2. Совершенствование техники позиционного нападения

| Содержание                                                                                                                                                                                                                            | Дози-   Организационно-ме- |                                                                                                      |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                                                                                                                                                                                       | 1                          | 2                                                                                                    | 1 | 3 |
| <b>I часть</b>                                                                                                                                                                                                                        |                            | 20                                                                                                   |   |   |
| 1. Ходьба: на носках, пятках, внешней и внутренней сторонах стопы, в приседе                                                                                                                                                          | 2                          | С различными положениями рук                                                                         |   |   |
| 2. Общеразвивающие упражнения                                                                                                                                                                                                         | 6                          |                                                                                                      |   |   |
| 3. Бег: спиной вперед, с поворотами кругом, с изменением направления по кругу                                                                                                                                                         | 4                          |                                                                                                      |   |   |
| 4. Подвижная игра "мяч своему", или эстафета с ведением мяча, обводкой стоек, прыжками и передачами                                                                                                                                   | 8                          | По выбору тренера                                                                                    |   |   |
| <b>II часть</b>                                                                                                                                                                                                                       |                            | 5                                                                                                    |   |   |
| 1. Передача и ловля мяча в парах на средние и длинные дистанции                                                                                                                                                                       | 5                          | Расстояние между игроками 8-20 м                                                                     |   |   |
| 2. Передача от вратаря двум крайним игрокам в среднем темпе с последующей передачей и ведением мяча                                                                                                                                   | 10                         | Обратить внимание на взаимодействие вратаря с крайними игроками (первая передача, продолжение атаки) |   |   |
| 3. Передача от вратаря двум крайним игрокам в среднем темпе                                                                                                                                                                           |                            |                                                                                                      |   |   |
| 4. Совершенствование позиционного нападения:<br>а) атака с мячом и передача ближайшему партнеру в позиционном нападении с возвращением на исходную позицию после передачи мяча;<br>б) игровые упражнения на один восток 2х2, 3х3, 4х4 | 15                         | Обратить особое внимание на правильный выбор места                                                   |   |   |
| 5. Двусторонняя игра                                                                                                                                                                                                                  | 25                         | Обратить внимание на взаимодействие игроков при быстром прорыве и действие при позиционном нападении |   |   |

|                                                                   | I | II | III | IV                           |
|-------------------------------------------------------------------|---|----|-----|------------------------------|
| <u>III часть</u>                                                  |   |    |     |                              |
| Медленный бег, ходьба. Упражнения<br>восстановительного характера |   | 5  |     | Подведение итогов<br>занятия |

**ПРИМЕРНОЕ ТРЕНИРОВОЧНОЕ ЗАНЯТИЕ В ГРУППЕ  
СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**  
(IV год обучения)

- ЗАДАЧИ:** I. Совершенствование техники владения мячом  
в игровых упражнениях  
2. Совершенствование групповых взаимодействий  
в игровых упражнениях

| Часть занятия | I | Содержание | Дозировка |   | I | III | I | 4 |
|---------------|---|------------|-----------|---|---|-----|---|---|
|               |   |            | I         | 3 |   |     |   |   |

I часть

|                            |                                                                                      |   |  |  |  |  |  |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------|
| подготовительная<br>20 мин | I. Равномерный бег 500-600 м                                                         | 4 |  |  |  |  |  |                                                        |
|                            | 2.ОРУ в парах                                                                        | 6 |  |  |  |  |  |                                                        |
|                            | Передачи мяча в парах:<br>а) на месте<br>б) в движении<br>в) в скрестном перемещении | 6 |  |  |  |  |  | Передачи выполнять<br>в опорном положении,<br>в прыжке |

II часть

|                    |                                                                  |    |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| основная<br>60 мин | I. Техничко-тактическое действие (по методу круговой тренировки) | 10 |  |  |  |  |  | Упражнение проводится на одной половине площадки с ведением счета, после потери мяча игроки меняются                                                                   |
|                    | а) I станция - игровое упражнение (4x4)                          |    |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |
|                    | б) II станция - игровое упражнение "Мяч своему" (3x3)            | 10 |  |  |  |  |  | Упражнение проводится на др. половине площадки в зоне вратаря, через каждые 2 мин. игроки меняются местами                                                             |
|                    | Пауза отдыха. Переход на следующие станции                       | 2  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                        |
|                    | в) III станция - игровое упражнение 4x3                          | 10 |  |  |  |  |  | Игровое упражнение на одной половине площадки, на ограниченном участке поля                                                                                            |
|                    | г) IV станция - игровые упражнения 5x5 или 4x4                   | 10 |  |  |  |  |  | Упр-е проводится на половине площадки. Задача - одна команда старается занести мяч на лицевую линию, другая - в "центр" площадки, но при этом команда без ведения мяча |

| I                       | 1 | 2                                           | 3  | 4                         |
|-------------------------|---|---------------------------------------------|----|---------------------------|
|                         |   | Пауза отдыха. Переход на следующие станции. | 3  |                           |
|                         |   | Двусторонняя игра                           | 20 |                           |
|                         |   | <u>III часть</u>                            |    |                           |
| заключительная<br>5 мин |   | Медленный бег с переходом на ходьбу 100 м   | 5  |                           |
|                         |   | Упражнения на восстановление дыхания        |    | Подведение итогов занятия |

-----

Занятие 2

**ЗАДАЧИ:** I. Развитие скоростно-силовых качеств с использованием общеразвивающих упражнений с отягощением

| Часть занятия              | Содержание                                              | Дози-Организационно-методические указания |   |                                                                                                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                         | I                                         | 3 | 4                                                                                              |
|                            | <u>I часть</u>                                          |                                           |   |                                                                                                |
| подготовительная<br>20 мин | 1. Ходьба, медленный бег 400 м                          | 3                                         |   |                                                                                                |
|                            | 2. Игра в мини-футбол                                   | 7                                         |   |                                                                                                |
|                            | 3. Комплекс общеразвивающих упражнений                  | 8                                         |   | В парах                                                                                        |
|                            | 4. Игра в ручной мяч                                    | 7                                         |   | На двое ворот. У игроков должны быть отягощения (свинцовый пояс или медицинболы)               |
|                            | <u>II часть</u>                                         |                                           |   |                                                                                                |
| основная<br>65 мин         | 1. Прыжки через л/а барьеры, отталкиваясь обеими ногами | 10                                        |   | Устанавливается 10 барьеров, упражнение выполняется поточно                                    |
|                            | Пауза - активная                                        | 3                                         |   |                                                                                                |
|                            | 2. Ускорения в парах                                    | 10                                        |   | Дистанция 20-30-40 м. Выполняется 4 серии                                                      |
|                            | Пауза отдыха - активная                                 | 3                                         |   | Выполняются упр-я на расслабление и восстановление дыхания                                     |
|                            | 3. Игровое упражнение (4x4) с "всадниками".             | 10                                        |   | Упр-е проводится на половине площадки. "Всадники" периодически меняются ролями с "наездниками" |
|                            | Пауза отдыха - активная                                 | 4                                         |   | Выполняются упр-я на расслабление в движении                                                   |
|                            | 4. Игровое упражнение                                   | 20                                        |   | На двое ворот без ведения мяча                                                                 |

| I                                 | 1                                                               | 2 | 1 | 3 | 1 | 4                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------|
| <u>III часть</u>                  |                                                                 |   |   |   |   |                              |
| заклю-<br>читель-<br>ная<br>5 мин | Медленный бег<br>Упражнения на восстановление<br>и расслабление |   | 5 |   |   | Подведение итогов<br>занятия |

-----

Занятие 3

ЗАДАЧИ: 1. Совершенствование нападения быстрым прорывом.  
2. Совершенствование тактики позиционного нападения

| Часть !<br>занятия! | Содержание | !Дози-<br>!говка! | !Организационно-мето-<br>!дические указания |   |   |
|---------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------|---|---|
| I                   | 2          | 1                 | 3                                           | 1 | 4 |

I часть

|                                 |                                                                                  |   |  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| подго-<br>товительная<br>20 мин | 1. Бег по заданию                                                                | 3 |  |
|                                 | 2. ОРУ с медицинболами                                                           | 6 |  |
|                                 | 3. Бег приставными шагами в стойке, имитация бросков в прыжке, "салки" в тройках | 8 |  |

II часть

|                    |                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
| основная<br>65 мин | 1. Совершенствование нападения быстрым прорывом:<br>а) одновременное ускорение двух крайних игроков для получения мяча с дальнейшей передачей; ведением и броском по воротам при пассивном сопротивлении одного, двух защитников. | 10   | Игра на одни ворота                       |
|                    | 2. Совершенствование тактики позиционного нападения:<br>а) игровое упражнение 3х3, 4х4                                                                                                                                            | 10   |                                           |
|                    | 3. Перемещение крайних игроков без мяча против защиты 6-0 и 5-1 с атакующих полуцентральных игроков                                                                                                                               | 15   | Отработка комбинаций на половине площадки |
|                    | 4. Двусторонняя игра                                                                                                                                                                                                              | 2х15 |                                           |

III часть

|                                   |                                                                 |   |                              |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
| заклю-<br>читель-<br>ная<br>5 мин | Медленный бег<br>Упражнения на расслабление<br>и восстановление | 5 | Подведение итогов<br>занятия |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|------------------------------|

-----

## ТАКТИКА ИГРЫ ВРАТАРЯ

Тактике игры вратаря характерны действия в конкретной игровой ситуации при защите ворот и организации быстрого прорыва. При игре на выходах с края, в момент, когда нападающий, получив мяч, упускает вратаря из поля зрения, вратарь делает выход на 2-2,5 м от атакующего под таким углом, чтобы у него были прикрыты близкие нижние и верхние углы ворот, и принимает меры по отражению мячей в дальнее углы.

Свой выход вратарь осуществляет в сторону бросковой руки и проводит отражающие действия руками, ногами. При отражении 7-м штрафного и 9-м свободного бросков для отражения бросков необходимо занять исходное положение на 2-2,5 м от ворот. Вратарь должен внимательно следить за мячом, пока мяч не отделился от руки нападавшего (тренировка на каждом занятии 8-10 мин).

При отражении 9-м свободного броска вратарь должен правильно организовать "стенку" из защитников не менее 3-го выбора места в воротах.

Одним из важных приемов является перехват мяча при организации быстрой контратаки противника. Вратарь должен внимательно следить за игрой и быть готовым опередить нападавшего, перехватить мяч, защищая исходное положение между 6- и 9-м линиями. В свою очередь вратарь должен забросить мяч в ворота соперника, если вратарь противоположной команды находится вне зоны площадки вратаря.

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ (ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ) ПОДГОТОВКА

В связи с многообразной игровой деятельностью игроки должны располагать оптимальной информацией о расположении партнеров на площадке, месте нахождения мяча, возможном противодействии противника, видеть сигналы тренера и партнеров и др. Гандболист должен обладать чувством мяча, ворот, площадки.

В первую очередь существенное значение приобретает оперативное мышление, т.е. умение делать выбор наиболее эффективного решения в игровой обстановке.

Для совершенствования интеллектуальных способностей необходима система специальных знаний как база для творческих

проявлений. Гандболист должен знать правила соревнований, структуру игры, взаимосвязь технической, тактической и физической подготовленности, значение волевых качеств, взаимодействие занятий гандболом на организм человека.

Стратегическое поведение гандболиста предполагает знание тенденций развития игры, применяемых в данный момент игровых систем и их вариантов, средств и методов борьбы с игровой системой противника.

В ходе соревнований необходимо вести запись игровых действий команды и игроков, после чего проводить анализ игры; проведение плановых занятий по разбору игры, где должны быть отмечены дисциплина, ответственность, целеустремленность команды и отдельных игроков и задачи на будущее.

#### Морально-волевая и специальная психологическая подготовка

---

Морально-волевая подготовка должна соответствовать формированию высокой идейной мобилизации поведения и отношения спортсмена к труду, учебе, занятиям гандболом, а также воспитанию волевых качеств личности: целеустремленности, инициативности, самостоятельности, смелости, настойчивости и упорства, решительности, самообладания, стойкости.

Главным при этом является создание дружного целеустремленного коллектива (команды), где интересы каждого должны совпадать с общими интересами, где должны быть единые требования ко всем членам коллектива, решительно пресекается попытка высокомерного отношения к своим товарищам по команде, попытки свалить вину за проигрыш на других. Между спортсменами и тренером должны быть нормальные деловые отношения. Важным фактором в воспитании игроков является личность тренера, его убежденность, преданность делу, нравственные качества и общее интеллектуальное развитие.

Волевые качества воспитываются в преодолении объективных и субъективных трудностей (овладение техникой, тактикой, необходимость продолжать работу при утомлении, терпеть боль при контакте с противником, преодоление чувства боязни, страха перед травмой, недоверия к действию судей и т. д.).

В процессе психологической подготовки необходимо контролировать свои действия и регулировать эмоциональное состояние в экстремальных условиях, воспитывать "спортивную злость", сосредотачиваться на основной спортивной деятельности.

Под психологической подготовкой следует понимать совокупность психолого-педагогических мероприятий, направленных на формирование психических функций, процессов, состояний и свойств личности, которые обеспечивают успешное решение задач тренировки и участия в соревнованиях. В свою очередь, она делится на общую и специальную.

Общая психологическая подготовка - это состояние психической готовности гандболиста к соревнованию, которое возникает, формируется и закрепляется в процессе тренировки. Задача ее заключается в приближении условий учебно-тренировочного процесса к условиям соревнований, в создании состояния психической готовности к ним, в умении сформировать нужную направленность, необходимые качества, развивать интеллект, положительные эмоции и т.д.

В задачи общей психологической подготовки входит воспитание моральных качеств, коллективизма, товарищества, разносторонности интересов, любви к спорту; развитие процессов восприятия, таких, как "чувство времени", "чувство мяча", "чувство ворот", "чувство места", "чувство партнера" и др.; развитие внимания: его устойчивости, сосредоточенности, переключения с одного объекта на другой, быстроты мобилизации, способности спортсмена противостоять различным отвлекающим моментам; развитие наблюдательности, умения улавливать спортивную ситуацию, ориентироваться в ходе спортивного поединка; развитие памяти, способности запоминать комбинационную игру, рационально использовать опыт, развитие способности быстро понимать ход спортивной борьбы, принимать эффективные решения, контролировать свои действия, управлять своими эмоциями в процессе спортивной деятельности; развитие волевых качеств.

Состояние психической готовности гандболистов формируется в процессе целенаправленной подготовки, проводимой непосредственно перед каждым соревнованием с конкретным соперником в конкретных условиях: это специальная психологическая подготовка.

перед которой ставятся следующие задачи:

- осознание особенностей и спортивных задач предстоящего соревнования и конкретных условий их (время, место, турнирное положение, соотношение, судейство, зритель и т.д.);
- познание сильных и слабых сторон соперника и подготовка к действиям с учетом этих особенностей;
- доведение до совершенства владения требуемыми двигательными навыками;
- формирование твердой уверенности в своих силах для достижения победы в предстоящей спортивной борьбе;
- преодоление отрицательных эмоций, вызванных предстоящими соревнованиями, создание и поддержание бодрого эмоционального состояния;
- формирование умения переключаться на максимальные волевые напряжения и проявлять их в условиях острой спортивной борьбы предстоящих соревнований.

Для наиболее верного понимания и более правильного осуществления психологической подготовки необходимым звеном является психологическая подготовка приема, действия гандболиста, которое может входить (дополнять) в общую и специальную психологическую подготовку. Результативность игрока зависит от его психологического отношения к данному действию в нападении (выполнение броска) или защите (блокирование нападающего), которое является решающим условием достижения результата.

В учебно-тренировочном процессе время на овладение техническим мастерством защиты и нападения распределится как один к пяти. Поэтому задача выполнения действия защитника должна быть поставлена четко, внимание спортсмена сосредоточено на том, что необходимо отработать. Необходима постоянная корректировка действия игрока-защитника, его внимание направляется на конкретность задачи, на особенности действия против того или иного нападающего. При этом делается акцент на умения мыслить творчески и разнообразно вести защиту, что формирует более прочные тактические навыки и предпосылки к высокому уровню психологической готовности спортсмена.

Если отработке защитных действий будет уделено столько же внимания, сколько и нападению, то защите соперника будет трудно определить, кто кого атакует.

Только через сознание, через постоянную способность творчески мыслить, анализировать, обобщать лежит путь к высокому уровню психической подготовки гандболистов, к высокому мастерству.

Касаясь психического состояния гандболистов, их готовности к соревнованиям, следует обратить внимание на сформированность следующих качеств:

1. Сознательность, самостоятельность.
2. Высокие волевые качества, дисциплинированность, целеустремленность, выдержка, самообладание, умение держать эмоции на оптимальном уровне.
3. Стремление к познанию, наблюдательность.
4. Наличие творческого воображения.
5. Чувство коллектива, понимание его задач, умение подчинять себя общей задаче.

В условиях улучшения психологической подготовки гандболистов можно рекомендовать следующие методы:

1. Создание чувства "голода" по отношению к гандболу, которое заключается в том, что гандболисты на определенное время покидают свое постоянное место тренировок (зал) и выезжают за город, проводя активный отдых: играя в футбол, волейбол, плавая и т.д.

2. Изменение обычной, привычной методики учебно-тренировочных занятий в том случае, когда данная методика не дает эффекта. Необходимо увеличить объем и уменьшить интенсивность нагрузок, обратив внимание на индивидуальную работу и работу в отдельных звеньях или, наоборот, сократить время тренировки, повысив ее интенсивность, применяя игровой метод. Между отдельными техническими и игровыми упражнениями включать упражнения на развитие физических качеств (быстроты, силы, скоростной выносливости).

3. Использование в игровых упражнениях и тренировочных играх отдохнувших игроков, что применяется для повышения игровой активности команды; можно практиковать замену всего состава, спарринг-партнера по ходу игры несколько раз. При этом постоянно происходит обострение игры, увеличение темпа, активности, скорости. Внесение в игру разнообразных тактических решений новыми спарринг-партнерами заставляет основной состав более творчески относиться к игре. Можно производить замену полного состава

ва, отдельных звеньев или игроков. Полезно проводить этот прием после большой нагрузки в первой части тренировки.

4. Мобилизация сил гандболистов посредством создания дополнительных трудностей в тренировочных играх.

Умение сконцентрироваться в решающих фазах игры, мобилизовать свои силы, многократно повторить максимальные усилия, не дрогнуть в сложной игровой ситуации - вот что часто решает исход встречи на соревнованиях.

При двусторонней игре основного и второго состава в середине игры эмоциональная напряженность ослабевает, команда основного состава опережает соперников. Игра останавливается и дается команда: "До конца осталось 5 мин, счет встречи +3 в пользу второго состава". Основной состав переходит к активным действиям. По ходу игры подробная вводная может повторяться или изменяться, к концу игры тренер позволяет команды к минимальному разрыву в счете, спортивная борьба обостряется, вырабатывается способность переносить большие физические и эмоциональные нагрузки, закрепляется умение "финишировать" в играх. Целесообразно проводить серии игр с гандикапом с засекреченной формой. Команды действуют с максимальной напряженностью сил, наиболее качественно проводя концовки игр.

5. Участие игроков в упражнениях с нагрузками, имитирующими соревновательные, с периодическим снижением нагрузки, расслаблением. В тренировочных и зачетных играх проводятся замены игроков в начале на 3-6 мин, затем отдых увеличивается до 10-15 мин. Иногда полезно планировать небольшие перерывы, заполняя их упражнениями статического характера (7 мин штрафного броска, и передача, ловля мяча), или разбор отрезков проведенных игр.

6. Усложнение условий проведения тренировок по тактике игры, совершенствованию управления командой.

Умение своевременно переключаться с одних тактических действий на другие является тактическим мастерством команды.

Основная часть управления командой сигналами идет через тренера к капитану команды или разыгрывающему игроку.

7. Создание запаса необходимых качеств.

Современный гандболист должен не только обладать необходимыми физическими качествами, но и иметь некоторый их запас при хорошем функциональном состоянии. Ибо без этого невозможен прогресс и победы в соревнованиях.

8. Создание условий, максимально приближенных к соревнованиям, использование нагрузок и условий, превосходящих соревновательные. Тренировочные игры должны быть приближены к соревнованиям:

- а) "тумовое оформление": приглашаются зрители, знакомые и т.д.;
- б) создание предельной сложности для игроков (численное меньшинство);
- в) владение мячом не более двух секунд, ведение мяча только до двух ударов о площадку, движение с мячом в руках не более двух шагов и т.д.;
- г) игра на ограниченной площадке. Трое нападающих владеет мячом, против них 3 защитника, нападающие не имеют права вести мяч, передают его в пределах секунды. Защитник, перехватывающий мяч, становится нападающим. Упражнения проводятся в максимальном темпе. 2-3 минуты проведенного упражнения утомляют игроков, однако нужно доиграть установленное время, не сбавляя темпа (за невыполнение задания тренера добавляется несколько стартовых ускорений после окончания упражнения на 10-30 мин с интервалом 10-20 сек).

9. Изучение будущих соперников, целеустремленная подготовка к игре в конкретных условиях.

После просмотра команд соперника и соответствующего анализа необходимо провести встречу со вторым составом, который имитировал бы действия игроков и команды соперников, работая с максимальной интенсивностью. Необходимо обратить внимание на психологические особенности игроков соперника (хладнокровие, несдержанность, находчивость, безинициативность; умение мобилизоваться и правильно реагировать на ход поединка и др.).

Неплохо провести тренировочные игры с сильным соперником (игры помогают выявить слабые стороны команды), а также со слабым соперником. Встречи с разными соперниками в разных условиях учат гандболиста быстро ориентироваться, молниеносно принимать решения, придают инициативность, самостоятельность, укрепляют внутрикомандные связи.

10. Преодоление состояния утомления, разнообразные тренировки.

Постоянное разнообразие тренировок содействует активизации деятельности, стимулирует интерес к тренировкам. Примером

могут служить совместные тренировки с другими командами в малом и большом зале, в необычном составе, тактические тренировки с подыгрыванием одному игроку - нападающему, с отработкой защитных (индивидуальных и коллективных) действий и т.д.

Главной фигурой в совершенствовании игроков является тренер. Его основной метод - убеждения, разъяснения, воспитание сознательного отношения спортсмена к своей деятельности, приказ, указания. Просьба тренера должна выполняться беспрекословно.

В период участия в соревнованиях очень важным фактором является установка на игру, проводимая за 2-3 часа до начала соревнования продолжительностью не более 30-45 мин. Внимание акцентируется на значимости предстоящей игры или встречи, характеристике соперника, особенностях проведения игры, тактических и психологических аспектах встречи, составе команды, задачах отдельных игроков и прочем.

Установка на игру должна учитывать индивидуальные особенности психики каждого спортсмена, а не только личное мнение тренера, настраивать коллектив на веру в победу.

К началу игры нервная возбудимость игроков приближается к пику. Принято разделять стартовое состояние на "стартовую апатию", "стартовую лихорадку", "состояние боевой готовности". Учет этих особенностей, использование средств психологических и физиологических факторов - важнейшее условие регуляции стартового состояния (упражнения на расслабление мышц, дыхательные, а также сочетания их), а также саморегуляция своего состояния: самоуверенке, самоуспокоение, самоприказы.

В свою очередь, необходимо применять аутогенные психорегулирующие тренировки как метод успокоения и мобилизации психической готовности спортсмена к соревнованиям.

После каждой победы или поражения тренер должен настраивать команду на очередную встречу, делать правильные выводы по проведенным играм, обращать внимание спортсменов на определенные недостатки и ошибки в технической, физиологической, тактической и психологической подготовке, поощрять самокритику и самоанализ.

Тренеру нужно добиться, чтобы спортсмен сам после соревнований мог провести самоанализ. Это важный метод ведения психологической подготовки, повышающий спортивный интеллект гандболиста, способствующий совершенствованию его спортивного мастерства.

ства, Выводы самоанализа, сделанные гандболистом и утвержденные тренером, являются основой для последующих учебно-тренировочных занятий.

### ИГРОВАЯ ПОДГОТОВКА

На базе физической, технической, тактической, интеллектуальной, морально-волевой и специально-психической подготовки игровая подготовка объединяет все эти виды в единую игровую систему для реализации стратегических задач. Игровая подготовка предусматривает последовательное объединение всех видов подготовки для ведения игры, достижение навыков и укрепление психики всех игроков команды.

В процессе воспитания индивидуального мастерства гандболиста и команды в целом можно сгладить следующие недостатки:

1. Слабое физическое развитие – хоршо развитыми физическими качествами. Высокий рост – целенаправленным воспитанием быстроты, ловкости, прыгучести.

2. Отсутствие одних физических способностей – воспитанием других. Замедленную реакцию у высокорослого игрока компенсирует воспитание скоростно-силовых способностей для совершенствования кожного броска.

3. Отсутствие физических способностей – высокой техникой выполнения приемов игры, недостающую быстроту перемещения в защите – умением блокировать мяч.

4. Недостаточное владение одним приемом – высоким уровнем владения другим, слабый бросок с дальнего расстояния – владением передачи, обманным движением.

5. Недостаточное тактическое мышление можно компенсировать техникой кожного броска.

Возможность компенсации отсутствия или недостаточности одних качеств другими необходимо иметь в виду при отборе спортсменов, при выборе амплуа в команде, при формировании команды, при выборе стратегической линии подготовки команд. На этом зиждется учебно-тренировочный процесс.

Средствами игровой подготовки являются:

1. Специально подготовительные упражнения (комплексные упражнения и подводящие игры).

2. Специально-подготовительные упражнения (двусторонние игры с заданиями, товарищеские игры с установкой).
3. Тренировочные формы соревновательных упражнений (контрольные игры).
4. Соревновательные упражнения (контрольные игры).

Наряду с общеподготовительными упражнениями специально-подготовительные упражнения проводятся посредством двусторонних игр на тренировках и товарищеских встречах, где следует целенаправленно утрировать те или иные стороны:

1. Ограничить длину площадки, что позволяет в течение игрового периода большее число раз применять позиционное нападение и организованную защиту.
2. Ограничить время владения мячом до 20-30 сек, что создаст психическую напряженность в игре.
3. Засчитывать два очка за заброшенный мяч при выполнении задания тренера:
  - а) с расстояния 9 м;
  - б) с левой крайней позиции;
  - в) с отрыва;
  - г) с отскоком от площадки;
  - д) из опорного положения и т.д.
4. Засчитывать два очка за каждый заброшенный мяч команде более слабой, чтобы активизировать защитные действия сильной;
5. Закрепить в защите выход на игрока с мячом (для облегчения условий нападающим).
6. Производить смену игроков в составах команд (из одной команды в другую).
7. Периодически по сигналу тренера производить смену систем нападения и защиты, не предупреждая об этом противоборствующую команду.
8. Менять темп нападения и защитных действий по сигналу тренера.
9. Применять жесткую защиту для адаптации к такому рода действиям на соревнованиях.

В товарищеских играх тренеры могут договориться о моделировании определенных систем и вариантов тактики, о количестве и продолжительности таймов игры, об использовании игроков другой команды в своей для усиления или ослабления состава.

Контрольные игры должны проводиться в условиях, приближенных к соревновательным (приглашение судьи, форма игроков, соблюдение правил игры, ритуал начала, окончания встречи, установка на игру и т.д.).

### УСТАНОВКА НА ИГРУ

1. С более сильной командой: а) бороться до конца; сводя счет к максимальному разрыву; б) нейтрализовать самого опасного игрока; в) соблюдать игровую дисциплину, применяя только хорошо отработанные системы игры и др.

2. Со слабой командой: а) наращивать темп игры до конца, добиваясь максимального перевеса в счете; б) применять различные, даже недостаточно отработанные системы игры; в) применять активную защиту с установкой на перехват и контра-атаку; г) импровизировать.

3. С равной командой: а) добиться победы; б) выполнить все конкретные индивидуальные установки на игру; в) проверить свою готовность.

Цель контрольных игр для тренера заключается в том, что он определяет готовность каждого игрока на данном этапе, состав команды и ее готовность. Кроме того, он имеет возможность внести возможные коррективы до начала соревнования, для игроков добиться правильного, рационального распределения сил на протяжении всей игры, повысить сыгранность с партнерами, выработать умение включения в игру в связи с заменами, создать эмоциональный настрой на предстоящие соревнования.

В течение года подводные соревнования служат основным средством соревновательной подготовки. Подготовка к соревнованиям заключается в изучении условий предстоящих соревнований и противника, в составлении плана игры. На собраниях делаются общие и индивидуальные установки. Игра с незнакомой командой должна начинаться с разведки, нужно обратить внимание на защитные действия; в игре со знакомой командой необходимо захватить инициативу. Не следует злоупотреблять заменами. Разбор игры проводится на следующий день с участием всех членов команды.

Глава V. СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
АЛГОРИТМА ПРОЦЕССА СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ГАНДБОЛИСТОВ КАК БАЗИСНАЯ СТРУКТУРА  
УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯМИ

Выявление физиологических предпосылок появления функциональных и двигательных возможностей организма гандболистов, как показали исследования, сопряжено с раскрытием закономерностей функциональной и двигательной адаптации организма при выполнении специфической мышечной деятельности, связанной с различной длительностью и интенсивностью и элементами внезапного реагирования в условиях дефицита времени. При этом особое значение приобретает учет факторов внешней среды. В этих условиях вегетативная и двигательная адаптация протекает по механизму временных связей и обусловлена деятельностью высшего отдела центральной нервной системы - коры больших полушарий.

Кора больших полушарий выполняет функцию высшего анализа сигналов от всех рецепторов тела и синтеза ответных реакций. В формировании условных поведенческих актов организма существенная роль принадлежит разнообразным формам афферентных воздействий. В процессе совершенствования двигательного навыка основное значение имеет акцептор результатов действия, который нарушает устоявшиеся представления о поступательном ходе возбуждений по центральной нервной системе согласно рефлекторному процессу, предвосхищая афферентные свойства того результата который должен быть еще только получен (П.К. Анохин, 1975).

Естественно, что процесс успешного формирования и совершенствования двигательного навыка может происходить лишь при оптимальном уровне координационной установки центральной нервной системы. Необходимая информативность при изучении координационной установки центральной нервной системы в условиях двигательной активности переменной интенсивности и внезапного реагирования может быть получена с помощью комплексного учета сдвигов кортико-моторных и сенсорных реакций, уровня кровообращения, реактивности анализаторов и учета двигательных возможностей организма. В этой связи вполне приемлемым является выбор метода исследований, состоящего из треморографии, нейхронометрии, темпографии, динамоэлектрохронометрии, статометрии, вестибулас-

метрии, артериальной осциллографии, сейсмокардиографии и показателей двигательных возможностей гандболистов.

Двигательная активность при игровых ситуациях требует большой подвижности систем, регулирующих двигательные и вегетативные функции. В этом отношении исследования динамики функциональных показателей и единства моторного и вегетативного компонентов двигательного навыка у гандболистов в различные периоды тренировок позволили установить особенности функциональных перестроек в организме под влиянием применяемых средств в процессе тренировок.

Характеризуя функциональный фон спортсменов в условиях относительного покоя, следует отметить, что у гандболистов различной квалификации имелась определенная диссоциация функциональных показателей. При этом оптимум соотношений функциональных показателей был более выражен у мастеров спорта. Это проявлялось в лучшем волевом управлении поздними реакциями, в длительности максимального мышечного усилия, в показателях максимальной частоты движений, вестибулярной устойчивости, сохранении равновесия тела на уменьшенной опоре, показателях артериальной осциллографии, чем у спортсменов первого разряда и новичков.

У новичков явления диссоциации выражены в большей мере, чем у мастеров спорта и спортсменов I разряда. К основному периоду тренировки явления диссоциации сглаживались в большей мере у мастеров спорта и в меньшей у новичков.

Достижение взаимодействующих внутри- и межсистемных отношений следует считать одной из важнейших предпосылок повышения возможностей организма гандболистов как условия обеспечения роста спортивных результатов при занятии гандболом.

Обращает на себя внимание недостаточный уровень координационной настройки центральной нервной системы. Так, по данным проявления тремора у гандболистов обнаружены частные проявления дискоординации моторных функций, недостаточная эффективность волевых усилий, направленных на погашение тремора. Отсутствие прироста выраженного улучшения волевого управления двигательной координацией в динамике у гандболистов различной квалификации свидетельствует об отсутствии целенаправленной психологической и функциональной подготовки в тренировочном процессе.

Недостаточная эффективность волевых усилий, направленных на погашение тремора, косвенным образом характеризует недостаточно высокий уровень функциональной активности неспецифических систем координации движения, в частности, активность ретикулярной формации, от состояния которой зависит проявление тремора. Вариабильность тремора по периодам тренировки свидетельствует об отсутствии стабильности в настройке нервных механизмов, регулирующих тремор.

Данные нейрхронометрических исследований подтвердили недостаточно высокую координационную настройку центральной нервной системы у гандболистов. Низкие показатели времени двигательной реакции и критической частоты слияний световых мельканий у некоторых спортсменов указывает на недостаточную лабильность центральной нервной системы, что может служить причиной затруднения процесса спортивного совершенствования. Вместе с тем следует указать на сложную динамику функциональных изменений в ходе тренировочного процесса. Так, в основном периоде тренировки имело место относительное улучшение показателей, характеризующих управление движениями по времени ответных реакций, длительности максимального мышечного усилия на фоне некоторого спада физиологических параметров других показателей, что в целом характеризует некоторое улучшение общего функционального статуса спортсменов.

Особый интерес вызывает данные, полученные в период тренировочных занятий и соревнований. Так, характер протекания физиологических реакций в условиях тренировок указывает на значительно большие потенциальные функциональные возможности у спортсменов высокой квалификации, чем у новичков, что проявляется в лучшей мобилизации ряда функциональных систем у высококвалифицированных спортсменов. Еще более глубокий характер физиологических изменений наблюдается в соревновательных условиях, что обусловлено значительным нервно-психологическим напряжением. При этом обнаруживаются случаи значительной стимуляции функциональных систем организма.

Выполнение двигательного акта в определенной мере зависит от внешних и внутренних стимулов. В внешнем влиянии можно отнести движения в различных плоскостях пространства, к внутренним — физиологические процессы, происходящие внутри организма:

частота и глубина дыхания, сердечно-сосудистые реакции, водно-солевой обмен, изменение состава крови и мочи, работа желез внутренней секреции, лабильность и подвижность нервных процессов, т.е. все изменения, происходящие в функциональных системах организма.

Несмотря на ведущую роль внешней структуры в формировании двигательных актов, их дальнейшее совершенствование во многом обусловлено совершенством физиологических реакций организма, т.е. внутренней структурой.

Данное обстоятельство свидетельствует о сложной, многообразной картине интегральной связи между внутренней и внешней структурой динамического стереотипа. По-видимому, оптимуму настройки центральной нервной системы будет соответствовать оптимум интегративной взаимосвязи и взаимозависимости внутренней и внешней структуры двигательного динамического стереотипа.

В частности, имеются указания на зависимость моторно-висцеральных рефлексов от функционального состояния центральной нервной системы (Л.Б.Губман, М.Р.Могендович, 1975).

Достижение оптимального уровня настройки центральной нервной системы и сохранение его на протяжении длительного времени при мышечной работе следует считать существенным фактором двигательных и функциональных возможностей организма.

На фоне полученных данных интегративная взаимосвязь и взаимозависимость двигательных и вегетативных функций становится более понятной и объяснимой с точки зрения учения о моторно-висцеральных и висцеро-моторных рефлексах (М.Р.Могендович, 1965-1972).

Интересно отметить, что в подтверждение вышеизложенному имела место аналогичная картина проявлений показателей контрольных тестов по физической и технической подготовленности. Последнее мы рассматриваем с точки зрения проявления соотношений в развитии двигательных и сенсорных возможностей организма. Ввиду этого одной из важнейших задач повышения уровня взаимосвязи во внешней и внутренней структуре двигательного динамического стереотипа следует считать уменьшение диссоциации функциональных показателей за счет повышения уровня развития отстающих функци-

Обнаруженные в исследованиях закономерности в отношении моторики и вегетатики при динамической работе переменной интенсивности с элементами внезапного реагирования вносят определенные дополнения в одну из структурных проблем взаимодействия систем организма при мышечной деятельности.

Как указал П.К. Анохин (1966), ретикулярная формация является одним из важных звеньев в осуществлении эффекторных функций мозга и вставочным аппаратом, трансформирующим тонизирующие и координирующие корковые и субкорковые явления на мышечную деятельность, вегетативные функции организма и восприятия, и имеет свойство постоянно воздействовать на кору головного мозга тонизирующим образом; по поводу каждого афферентного возбуждения она вызывает приступ дополнительной генерализующей активности в коре головного мозга в постоянном взаимодействии с гипоталамусом, обеспечивая своим активизирующим действием высокий уровень во всех эмоциональных проявлениях.

Для подготовки организма к предстоящей работе включаются механизмы ретикулярной формации, вызывающие активизацию вертикальной деятельности облегчения и торможения передачи афферентных импульсов к зрительным, обонятельным и другим анализаторам. Без ее участия невозможна инициация движений.

От активности ретикулярной формации зависит проявление тремора. Тремор является одним из компонентов моторно-висцеральной регуляции, отражающих состояние нервно-мышечного аппарата, и, являясь показателем координации движений, может служить показателем функционального состояния организма.

Проведенные нами исследования состояния тремора после физических нагрузок свидетельствуют о тенденции проявления неадекватной реакции волевого погашения тремора, т.е. недостаточно выраженной кортико-моторной активности, обуславливающей физиологические предпосылки произвольной регуляции двигательной реакции. При этом доминирование у спортсменов различной квалификации состояния неадекватной реакции волевого погашения позного тремора проявляется на фоне преобладания пониженной реактивности и лабильности нервной системы.

Наибольшее повышение мышечной работоспособности на фоне быстрой мобилизации и экономизации функций кровообращения происходит, как указывает И.М. Соловцов (1961), в тренировке переменной интенсивности, характерной для игры в гандбол.

Проведение исследований в различной нагрузкой позволило установить, что динамика артериальной осциллографии, пульсометрии и сейсмокардиографии свидетельствовали о не вполне оптимальной переносимости тренировочных нагрузок как среди спортсменов I разряда, так и среди новичков. Наблюдаются значительные изменения функционального состояния испытуемых, прежде всего, — центральной нервной системы по показателям тремора, где понижение частотных характеристик тремора можно связать с развитием процессов торможения. Это достаточно демонстративно проявляется в динамике изменений коэффициента волевого усилия.

Значительная вариативность средних показателей времени двигательной реакции указывает на недостаточную устойчивость настройки центральной нервной системы.

Показатели критической частоты слияния световых мельканий находились в пределах физиологических стандартов.

Необходимым условием высокого уровня координационной настройки центральной нервной системы при динамической работе переменной интенсивности является устойчивость вестибулярных реакций. Так, в процессе тренировочных занятий как у спортсменов I разряда, так и у новичков показатели вестибулярной устойчивости свидетельствовали об улучшении координационной функции двигательного анализатора, что подтвердили и показатели сохранения равновесия тела, которые приблизились к физиологическим стандартам (соответственно у спортсменов I разряда и новичков до 40–47 с), указывавшие на улучшение координационной способности центральной нервной системы испытуемых спортсменов.

Для сохранения работоспособности в процессе совершенствования двигательного навыка и поддержания оптимального состояния центральной нервной системы в процессе тренировочных занятий включались паузы активно-пассивного отдыха.

Посредством восстановительных пауз достигалось снижение напряжения нервных центров, регулирующих различные функции организма. Так, после применения пауз нормализовалось максимальное артериальное давление, уменьшалась частота сердечных сокращений, увеличивался осциллографический индекс, улучшились показатели времени двигательной реакции и критической частоты слияния световых мельканий и звуковых шепчков, способствующие улучшению в нервной активности и подвижности нервных процессов, увеличилась частота и коэффициент волевого усилия.

Данные пробы на сохранение равновесия тела и показатели вестибулярной устойчивости подтвердили положительное влияние пауз активно-пассивного отдыха на двигательные и координирующие функции двигательного анализатора и координационные способности центральной нервной системы.

Паузы активно-пассивного отдыха (по А.И.Яроцкому), применявшиеся многократно в процессе спортивной тренировки, способствовали заметному сохранению двигательной активности спортсменов, а по педагогическим наблюдениям - и совершенствованию двигательных навыков в процессе занятий.

Таким образом, используя данные информации о физиологических реакциях на применяемую нагрузку, можно корректировать величину мышечной нагрузки, избегая перенапряжения и перетренировки.

Учет характера физиологических реакций позволит оценить степень ответных адекватных реакций на применяемые физические нагрузки в процессе тренировочных занятий, а также определить эффективность включения восстановительных пауз активно-пассивного отдыха в тренировочные занятия.

Представляет определенный интерес воздействия соревновательных нагрузок на вестибулярную устойчивость и длительность сохранения равновесия тела. Так, у спортсменов I разряда показатели улучшаются после соревнований, когда команда выигрывает встречу, и ухудшаются в случае поражения. В случае победы наблюдается значительное увеличение вестибулярной устойчивости - до 55 с, сохранения равновесия тела - до 45 с. Высокие показатели вестибулярной устойчивости у спортсменов I разряда связаны с повышением возбудимости вестибулярного, зрительного и двигательного анализаторов (указывающее на зависимость и взаимодействие функций отдельных анализаторов, а также на становление и закрепление динамического стереотипа), с повышением эмоционального состояния и значительными положительными сдвигами всех систем и органов в результате одержанной победы.

В процессе спортивного совершенствования специальные подготовительные упражнения способствовали повышению вестибулярной устойчивости и улучшению координационных способностей гандболистов, а именно - точности броска мяча в цель как необходимого тактического приема в игровых ситуациях.

Применение тестов по физической и технической подготовленности позволило выявить состояние развития физических качеств и технических приемов в различные периоды тренировок и участия занимавшихся в соревнованиях, а также найти более действенные средства для улучшения двигательных возможностей спортсменов.

В условиях жаркого климата двигательная деятельность человека сопряжена с возможностью быстрого перегревания тела, создавшего тенденцию к снижению работоспособности. На основании современных научных данных о двигательной адаптации организма человека в условиях высокой внешней температуры важная роль отводится рациональному режиму двигательной активности. Используемые в наших исследованиях различные режимы двигательной активности в процессе спортивного совершенствования гандболистов (включая паузы активно-пассивного отдыха) в различные сезонные периоды года показали эффективность использования данного принципа в повышении функциональных возможностей спортсменов. При этом имел место весьма сложный характер протекания физиологических реакций с явлением диссоциации функциональных параметров. Однако характерной особенностью влияния апробированных режимов при воздействии различных температурных влияний было сглаживание реакции различных систем организма по изучаемым показателям с одновременным сохранением или повышением двигательного потенциала, проявлявшегося в спортивной работоспособности гандболистов.

Эти закономерности следует рассматривать как определенные проявления адаптационных возможностей организма спортсменов к взаимосвязанному взаимодействию метеофакторов и мышечных нагрузок.

Необходимо особо подчеркнуть значение режима двигательной активности как средства повышения адаптационных возможностей организма в конкретных условиях спортивной деятельности, характерной для гандбола.

Раскрыты особенности характера физиологических реакций в процессе адаптации и практические пути определения структуры двигательных режимов и средств повышения адаптационных возможностей организма гандболистов в различных условиях воздействия температурных факторов.

Синтезируя аналитическую информацию по проблеме и результатам собственных исследований, целесообразно выделить ряд прин-

ципальных положений, направленных на совершенствование процесса подготовки гандболистов.

Уровень и характер физиологических реакций у гандболистов различной тренированности зависят от степени двигательной адаптации, сопровождающейся глубокой перестройкой функциональных систем, прослеживается неравномерный характер развития приспособительных реакций организма в процессе двигательной адаптации. Не получившая развития в условиях типовой структуры тренировочных нагрузок двигательная мобилизационная способность у гандболистов сочеталась с высокой реактивностью сердечно-сосудистой системы на тренировочные и соревновательные нагрузки и сглаженностью физических реакций в процессе выполнения физических нагрузок при комфортной и высокой внешней температуре в диапазоне  $+10-27^{\circ}\text{C}$ . Сказанное позволяет считать, что характер физиологических реакций следует рассматривать как фактор, определяющий диапазон двигательной адаптации и резервные возможности ее.

Выявлена высокая общетеоретическая и прикладная информативность комплекса физиологических параметров, регистрируемых и измеряемых посредством треморографии, нейхронометрии, статохронометрии, вестибулохронометрии, электродинамохронометрии, пульсометрии, синхроннометриальной осциллографии и сейсмокардиографии. Перечисленная совокупность физиологических методов исследования является адекватной модельной схемой для оценки характера адаптивной перестройки физиологических систем при мышечной деятельности переменной интенсивности.

Физиологическим критерием уровня двигательной адаптации организма спортсменов может служить однонаправленное прогрессивнопреобразование физиологических систем на всех стадиях формирования двигательных навыков и качеств.

Важно различать в теоретическом аспекте и дифференцировать в прикладном плане две тенденции изменения функциональных показателей в ходе двигательной адаптации: прогрессивную и регрессивную. Прогрессивная сопровождается адекватным изменением артериального кровяного давления, учащением синхронизма сил, действующих в период систолы и диастолы, увеличением силового показателя сердца по показателям сейсмокардиограммы, уменьшением времени двигательной реакции на свет и звук, возрастанием критической частоты слияния световых мельканий, повышением ус-

тойчивости вестибулярных реакций, улучшением способности сохранения равновесия тела. Регрессивный характер физиологических реакций связан с ухудшением указанных параметров. Степень и характер диссоциации функциональных показателей отражает диапазон физиологических резервов и является критерием диагностики оставших звеньев активности физиологических систем на различных стадиях спортивного совершенствования.

В процессе подготовки гандболистов экспериментально показана высокая эффективность использования структуры перемежающихся физических нагрузок и восстановительных средств, заключающейся в определенном ритме чередования сплошных отрезков мышечной работы и пауз отдыха, чем достигается улучшение координационной функции центральной нервной системы и обеспечивается сохранение высокого уровня моторной работоспособности на протяжении значительных отрезков времени.

У гандболистов в условиях высоких тренировочных нагрузок обнаружено отставание остойчивости вестибулярных реакций от физиологических стандартов, что вызывает необходимость внедрения в систему физического совершенствования их специальной программы средств и методов повышения статокINETической устойчивости. Обнаружена коррелятивная зависимость устойчивости вестибулярных реакций и координационной способности центральной нервной системы и двигательных возможностей спортсменов в игровых ситуациях.

Физиологически адекватными характеристиками физической и технической подготовленности гандболистов являются показатели программированного комплекса специальных тестов в виде бега на 60 и 800 м, челночного бега 10х20 м, бросков гандбольного мяча на дальность, прыжков в длину с места, владения мяча на 30 м, передачи мяча в парах (количество передач), бросков мяча по квадратам (количество попаданий), отражающих элементы двигательных навыков и качеств гандболистов.

Определяющим звеном процесса управления тренировочным процессом при занятии гандболом следует считать коррекцию структуры физических нагрузок на основе избирательного учета количественных и качественных критериев функционального состояния гандболистов в покое и в условиях тренировочных и соревновательных нагрузок, а также показателей скорости и маневренности бега;

прыгучести, выносливости, владения техникой специальных актов, характерных для игры в гандбол.

Руководствуясь вышеизложенным, представляется целесообразным сформулировать системообразующие ингредиенты педагогического алгоритма процесса подготовки гандболистов. К ним следует отнести:

1. Обеспечение адекватного уровня адаптации организма гандболистов на основе взаимодействующего развития функциональных систем,

2. Прогрессирующую однонаправленность адаптационной перестройки функциональных систем, обуславливающую рост спортивной работоспособности.

3. Своевременное устранение динамических признаков диссоциации активности функциональных систем в условиях высоконапряженных мышечно-эмоциональных тренировочных и соревновательных нагрузок.

4. Реализацию экспериментально установленного педагогического принципа перемежающихся отрезков сплошной мышечной работы и восстановительно-стимуляционных действий спортсмена, что создает условия для высокопродуктивной и продолжительной двигательной активности.

5. Высокий уровень перерабатываемой функции мозга в регуляции вестибуло-проприоцептивных реакций, играющих установочную роль при двигательных действиях гандболиста.

6. Единство развития у гандболистов скоростно-беговых, выносливости метательно-маневренных и прыжковых действий, соотносимо с требованиями технико-тактической и функциональной подготовки.

7. Развитие высоких степеней экстраполяции как формы переноса двигательных навыков на новом творческом уровне, реализуемом в игровых ситуациях.

В целом вышеперечисленные ингредиенты можно рассматривать как составные звенья системообразующего фактора двигательной активности гандболиста, обеспечивающие формирование сфокусированного полезного результата, в наших условиях – спортивного результата (рис. 69).

Каждый из упомянутых ингредиентов в методологическом аспекте может быть детализирован в виде блок-схемы с раскрытием

дифференцированных методических приемов и структур используемых двигательных действий.

Идея схемы связана с принципом программирования процесса дифференцирования соединений, комплексов, связей и элементов двигательных действий гандболиста. Фактическое внедрение разработанной схемы системообразующего фактора моторики гандболиста предусматривается в форме долговременного процесса, а также в виде избирательного расширения удельной роли отдельных ингредиентов на соответствующих этапах спортивной подготовки. Ступенчатая методология процесса формирования фокусированного полезного результата позволяет выравнивать отстающие звенья системообразования двигательного потенциала занимающихся гандболом, в особенности на высшей ступени формирования двигательных навыков.

Схема ингредиентов системообразующего фактора двигательной активности гандболиста также может быть использована для составления рабочих программ при планировании тренировочных нагрузок на различных этапах спортивной подготовки по гандболу.

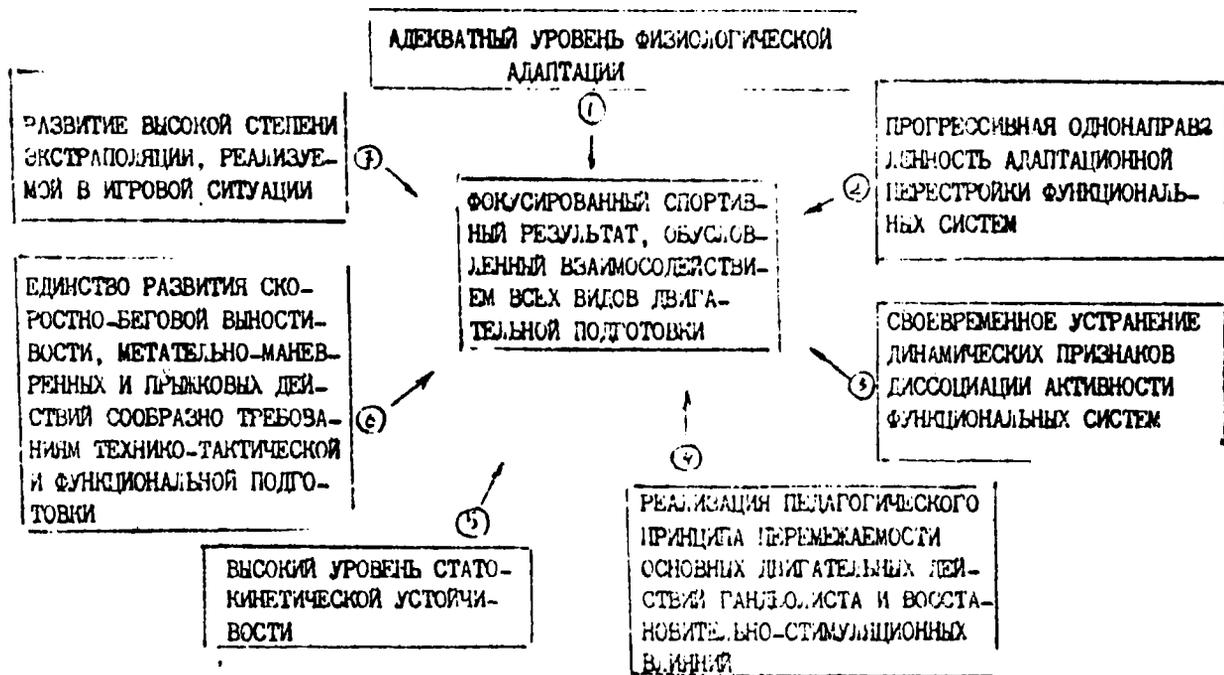


Рис. 69. Структурная схема ингредиентов системообразующего фактора двигательной активности гандболиста.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. "Медицина", М., 1975, с. 44б.
2. Бойко Е.И. В кн.: "Время двигательной реакции человека", "Медицина", М., 1964, с.30.
3. Буровых А.Н., Зотов В.П. Восстановление работоспособности гандболистов за счет применения массажа. Тез. докл. научной конференции. "Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки". Киев, 1976, с.192-195.
4. Бутченко Л.А. Современные методы исследований в спортивной медицине. Л., 1963, с.86-88.
5. Васильева В.В. Сосудистые реакции у спортсменов. М., 1971, с.151.
6. Гандельсман А.Б., Грачева Р.Н. Физиологические показатели тренированности. ФиС, М., 1965, с.256.
7. Гандельсман А.Б., Смирнов К.Я. Физиологические основы методики спортивной тренировки. М., ФиС, 1970, с.232.
8. Граевская Н.Д., Гончарова Г.А. и др. Сравнительные данные о некоторых морфологических и функциональных особенностях среди занимающихся спортивными играми. "Теор. и практ. физ. культ." 1978, № 4, с.29-33.
9. Гунфинкель Э.С. и др. Регуляция позы человека. Изд. "Наука", М., 1965, с.256.
10. Зацюрский В.М. Физические качества спортсменов. Изд. ФиС. М., 1966, с.200.
11. Ивахин Е.И. Техника и тактика игры в ручной мяч. В кн.: "Научные основы физкультуры и спорта". ФиС, 1962, вып. II, с.345-346.
12. Игнатъева В.Я. Исследование сравнительных нагрузок гандболистов высшего разряда. "Теор. и практ. физ. культ.", 1960, № 3, с.15-17.
13. Клаусов Н.П. Ручной мяч. Воениздат. М., 1963, с.120.
14. Клаусов Н.П. Планирование и учет тренировочной работы. В кн. "Тренировка гандболиста". ФиС, М., 1975, с.63-71.
15. Клаусов Н.П., Цуркин А.А. Гандбол. Изд. ФиС. М., 1977, с.135.
16. Клаусов Н.П. Ручной мяч в школе. Изд. "Просвещение" М., 1978

17. Кунст-Германеску Иван. Ручной мяч 7х7. М., ФиС, 1969, с.213.
18. Купряшов В.А., Вобрович З.Н. Ручной мяч. Изд. "Высшая школа", Минск, 1975, с.197.
19. Латышкевич И.А., Хомутов Н.И. Система комплексной оценки физической подготовки гандболистов. Тез. докл. науч. конф. "Комплексная оценка эффективности спортивной тренировки". Киев, 1976, с.161-163.
20. Могенлович М.Р. Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем. Медгиз. Л., 1937, с.429.
21. Суслов Н.Г. Ручной мяч 7х7. Изд. ФиС, 1966.
22. Табарчук Б.И. Гандбол. Программа для детско-юношеских спортивных школ. М., 1971, с.62.
23. Лоровкова. Ручной мяч. В кн.: "Тесты в спортивной практике" под ред. Бубе Л. и др. Изд. ФиС, М., 1963, с.196-204.
24. Чумаков В.С. Спортивные игры. Изд. ФиС, М., 1977, с.380.
25. Кибердикский К.А. Пространственная точность и время реакции при бросках мяча по воротам у гандболистов в различных ситуациях (ручной мяч 7х7). Автореф. на соиск. ученой степени канд. пед. наук. Гос. ордена Ленина ин-т физкультуры. М., 1967, с.19.

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                               | 3  |
| Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОПТИМИЗАЦИИ<br>ПОДГОТОВКИ ГАНДБОЛИСТОВ.....                                                                                              | 4  |
| I.1. Сущность теории адаптации организма человека<br>и организационные основы ее реализации.....                                                                            | 4  |
| I.2. Био-социальные аспекты адаптации.....                                                                                                                                  | 7  |
| I.3. Функциональные резервы двигательной адаптации.....                                                                                                                     | 14 |
| I.4. Сумму мышечной нагрузки как интегральный<br>фактор двигательной адаптации.....                                                                                         | 20 |
| Глава II. ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ<br>ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОТОРИКИ ГАНДБОЛИСТА.....                                                                                 | 27 |
| 2.1. Состояние проблемы управления спортивной<br>тренировкой.....                                                                                                           | 27 |
| 2.2. Методология оценки координационной функции<br>центральной нервной системы как ведущего<br>механизма саморегуляции и управления движениями<br>при занятиях спортом..... | 41 |
| 2.3. Функциональные показатели и диагностика их<br>у гандболистов.....                                                                                                      | 43 |
| 2.4. Фактическое состояние функциональных систем<br>организма как критерий направленности<br>функциональной подготовки.....                                                 | 60 |
| 2.5. Воздействие различных по величине нагрузок<br>на протекание физиологических реакций.....                                                                               | 63 |
| 2.6. Использование восстановительно-стимуляционных<br>пауз в процессе тренировочных нагрузок как<br>методический прием их оптимизации.....                                  | 70 |
| 2.7. Специфическая роль механизмов пространственно-<br>временной ориентации в координации движений<br>гандболиста в игровых ситуациях.....                                  | 75 |
| Глава III. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ<br>ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ.....                                                                                                          | 81 |