

УД8.9 4515.76

П271  
Библиограф.  
13.5.71

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

А. Н. ПЕРЕПЕЛОВ

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОМОТОРИКИ И МЕТОДЫ  
ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ У ГАНДЕБОЛИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ  
ИГРОВЫХ ФУНКЦИЙ

(13734 - теория и методика физического воспитания и спортивной  
тренировки)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой  
степени  
кандидата педагогических наук

ТАРТУ - 1971

Работа выполнена в 1967-1971 гг. на кафедре психологии Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры /и.о. ректора - доцент Л.С.Хоменков/ и кафедре физического воспитания Сибирского автомобильно-дорожного института им.В.В.Дуйбышева /ректор - доцент Е.В.Гнатюк/.

Научные руководители:

Заслуженный деятель науки РСФСР, член-корреспондент АН СССР, доктор педагогических наук, профессор П.А.Рудик;  
кандидат педагогических наук А.В.Родонов.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор В.Г.Яковлев,  
кандидат педагогических наук, доцент С.М. Оя.

Ведущее предприятие - Омский Государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан "10" мая 1971г.

Защита состоится "10" июня 1971г.

на заседании Совета медицинского факультета Тартуского Государственного университета по присуждению ученых степеней в области физической культуры и спорта /г.Тарту; ул. Пиккооли, 18, ЭССР/.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Тартуского Государственного университета.

Ученый секретарь ТГУ

*И. Маароос*  
/И.Маароос/

## В В Е Д Е Н И Е

Спортивная деятельность предъявляет высокие требования к человеческой психике, и прежде всего, к уровню развития тех качеств и свойств личности, которые объединяются понятием "специальные способности". Успех в сложной спортивной деятельности зависит как от психических функций, так и от моторных компонентов, этим и объясняется включение их в структуру двигательных способностей и изучение их специфики в эксперименте. Из широкого круга психических компонентов, способствующих успешному овладению двигательной деятельностью, мы вычленили специальные элементы — особенности психомоторики, специфичные для определенного вида спорта.

Нет никакого сомнения в том, что способности спортсмена базируются на высоком уровне развития тех особенностей, которые относятся к сфере психомоторики. Всестороннее изучение способностей предусматривает как выделение отдельных психологических показателей, так и их сопоставление в экспериментах с разной степенью специфичности моделирующих изучаемую деятельность.

Изучая особенности психомоторики у гандболистов различных игровых функций, мы в то же время стремились сопоставлять данные, полученные как у начинающих спортсменов, так и у спортсменов высокой квалификации. Это позволяло получить динамические характеристики изучаемых психомоторных показателей, которые закономерным образом изменяются под влиянием многократного выполнения специфической игровой деятельности.

Для выяснения особенностей развития психомоторных функций у гандболистов различных игровых амплу мы поставили

перед собой следующие задачи:

1. Установить групповые различия психомоторики у игроков в ручной мяч в зависимости от выполнения игровых функций и квалификации.

2. Определить динамику психомоторных показателей у игроков в ручной мяч в процессе обучения и тренировки.

3. Разработать методику совершенствования психомоторных качеств у гандболистов в тренировочном процессе.

## Глава первая. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА О ПСИХОМОТОРНЫХ ФАКТОРАХ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### I. I. О структуре способностей к игровой деятельности.

В структуре спортивных способностей мы выделяем психомоторные компоненты, давшие большой вклад в группу факторов, обуславливающих эффективность игровой деятельности. Используя аналитический подход, мы исходим из принятой номенклатуры психических процессов и функций, и устанавливаем степень их участия в том сложном комплексе, который именуется способностью. Помимо этого, используются следующие компоненты:

1) выделение специальных психологических компонентов, которые выходят за пределы общепсихологической номенклатуры (И. Д. Левитов, 1970) - например, психомоторные характеристики броска мяча, 2) выделение отдельных операций или ситуаций, в которых преимущественно проявляется то, что подходит под психологическую классификацию пригодности к данной деятельности (К. М. Гуревич, 1970). Выделяются наиболее типичные ситуации, для которых выбираемая стратегия может быть достаточно строго учтена

например, ситуация "вызова" для броска в определенный сектор ворот и выполнения соответствующего действия.

В данном случае мы рассматриваем становление способностей игрока в ручной мяч в связи с групповым характером его исполнительской деятельности на уровне овладения навыком игры и в период спортивного совершенствования.

В спортивных играх, как и в некоторых видах профессий, имеются отдельные задания или совокупность заданий, предъявляющих особые требования к психофизиологическим качествам и функциям человека. На основе этих требований можно построить лабораторный проверочный эксперимент (К.М.Гуревич, 1970). При этом набор лабораторных методик должен исходить из анализа психологической структуры спортивной деятельности.

Для характеристики спортивных способностей игрока в ручной мяч существенными становятся факторы, связанные с особенностями зрительных восприятий. Большое внимание уделяется анализу особенностей сенсомоторных реакций, как существенного компонента специальных способностей игрока. Здесь можно указать, что результаты сенсомоторных реакций используются в подавляющем большинстве психологических исследований.

1.2. Проблема психологической диагностики для определения способностей при выполнении спортивной деятельности.

У

Психологическая диагностика в нашем случае предусматривает выделение границ, внутри которых уровень развития отдельных психических функций обеспечивает эффективную деятельность,

и одновременно изучение механизмов взаимокompенсаций в связи с полифункциональным характером деятельности, что способствует определению психологических факторов специальных способностей.

Особое значение приобретает исследование индивидуальных характеристик восприятия. Полученные в таких случаях данные служат основанием для сравнения с особенностями других свойств психики, что в перспективе может оказаться одним из психодиагностических приемов определения потенциалов человека.

Другой важной сферой, которая является предметом диагностики для оценки способностей в сложной деятельности, в частности в спорте, является психомоторика. В двигательных характеристиках наиболее ярко отражаются все особенности поведения человека, и не случайно проблема психомоторики посвящено огромное количество психофизиологических исследований в самых различных аспектах (Н. АгРоце, 1968).

По последним исследованиям в области спорта предметом психологической диагностики является способность быстро и правильно ориентироваться в окружающей среде и постоянно меняющейся ситуации на состязаниях, способности быстро и правильно перерабатывать информацию в ходе состязаний, наглядно-действенный характер мышления, способность быстро и правильно реагировать на внезапно возникающие раздражители, способность стабильно сохранять необходимый уровень психических процессов в условиях постепенно увеличивающейся мускульной и нервной усталости, способность сознательно управлять своим эмоциональным состоянием и др. (П. А. Рудик, 1970).

В ряде работ (С.М.Оя, 1968; Ю.К.Киселев, 1968) показано, что для целей диагностики необходимо выделение не только индивидуально-групповых данных, но и верхних и нижних границ, между которыми в основном находятся индивидуальные данные, изменяющиеся при различной степени и различных формах влияния тех или иных психологических факторов.

Диагностика уровня развития отдельных психомоторных функций не подразумевает разделение перцептивных и моторных компонентов. Практически любой элемент психомоторики обязательно включает в себя и моменты перцепции и моменты моторной деятельности. В тех случаях, когда изучаются особенности восприятия в связи со спецификой действия, неизбежно учитываются как сенсорные так и моторные ее характеристики.

Особо следует выделить многочисленные исследования сенсомоторных реакций для анализа различных характеристик человека (П.М.Фитс, 1963; Б.Ф.Ломов, 1966; К.К.Платонов, 1966; Е.А.Милерян, 1966; К.К.Иоселиани, 1968; А.Ангелов, 1968; Д.С.<sup>1</sup>удзик, 1968).

### 1.3. Исследование особенностей психомоторики в спорте.

При диагностике психомоторики в спортивной деятельности чаще всего используются показатели сенсомоторного реагирования. Показатели простой психической реакции используются для оценки степени подготовленности спортсменов и характеристики уровня спортивного мастерства (А.В.Родионов, 1965; О.В.Пртуния, 1965; М.А.Матова, 1965; Б.В.Суслов, 1969 и др.).

Особый интерес для нас представляют те исследования, в которых изучалось время реакции на сигналы, различным образом пространственно ориентированные. Особенности сенсомоторных реакций в пределах поля зрения используются как функциональные показатели при спортивном отборе в играх (Д.Н.Верхало, Я.П.Шляндухов, 1969); при оценке степени подготовленности и уровня спортивного мастерства испытуемых (В.В.Медведев, Н.А.Худадов, 1970; А.Г.Амханицкий, 1970).

Еще более распространено исследование времени сложных реакций в спорте. Выявлена зависимость скорости реакции выбора от принадлежности испытуемых к виду спорта и даже узкому амплуа внутри данного вида (А.В.Родионов, 1965; О.Н.Фролов, 1966; В.В.Медведев, 1968; К.А.Кебердинский, 1968; Е.В.Каневский, А.Г.Амханицкий, 1970).

Большое применение в последние годы получили методики, построенные на специфическом реагировании. Специфическое реагирование более полно раскрывает особенности механизмов, которые позволяют спортсмену выполнить своевременно и точно ответные двигательные действия в сложных игровых ситуациях в "контексте" специфической деятельности.

В работах П.А.Рудика (1969), М.А.Матовой (1967), В.В.Соломенко (1969), Д.Н.Верхало (1970), указывается на перспективность такого методического подхода при изучении психомоторики, при котором особенности сенсомоторных реакций сопоставляются с данными моторики, полученными как правило, на неспецифическом уровне (тремометрия, динамометрия, теппинг-текот и другие).

Таким образом, мы приходим к выводу, что вопросу изучения способностей в сфере психомоторики придается большое значение, как в общей, так и прикладной психологии. Чем больший удельный вес приобретают моторные компоненты в той или иной деятельности, тем в большей степени эффективность ее выполнения зависит от уровня развития психомоторики.

## Глава вторая. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. . .

### П. I. Теоретические предпосылки выбора методик.

При выборе методики исследования мы исходили, прежде всего, из основного методологического положения марксистской психологии о соотношении психических явлений и деятельности. Взаимовлияние психических явлений, которые обуславливают характер деятельности человека, и деятельности, которая оказывает обратное влияние на характер психических явлений, обязывает исследователя строить такой эксперимент, в котором бы любое изучение психических процессов должно быть построено на учете специфики изучаемой деятельности.

Для того, чтобы учесть уровни не только перцептивной переработки информации, но и логической переработки (А. В. Запорожец, Л. А. Венгер, В. И. Зинченко, А. Г. Рузская, 1967) мы организовали исследование, в котором экспериментальная ситуация отчасти моделировала сложный выбор в игре с несколькими неравнозначными альтернативами. В то же время для того, чтобы исследовать "в чистом виде" уровень развития психических функций, мы проводили лабораторный эксперимент, в котором альтернативы и их вероятностные характеристики были строго рассчитаны и однозначны выполненным действиям.

Анализ литературных источников позволил прийти к выводу о том, что материалы изучения структурных особенностей психомоторики игроков в ручной мяч наиболее целесообразно получить путем сопоставления результатов лабораторного и естественного экспериментов.

## П.2. Психограмма игры в ручной мяч.

Необходимым этапом исследования психологической подготовленности гандболистов является характеристика игровой деятельности. Выделен ряд условий, обуславливающих психологический фон игры в ручной мяч:

- а) наличие остроконфликтных игровых ситуаций (жесткое противодействие соперника),
- б) столкновение интересов играющих,
- в) сложность принятия решения в ситуациях множественного выбора,
- г) непрерывный поток информации, крайне жесткий лимит времени для обдумывания предстоящих действий, большое количество сигналов, поступающих к игроку под различными углами зрения,
- д) наличие комплекса движущихся объектов (мяч, партнеры, противник),
- е) быстротечность игровых ситуаций, внезапно возникающих и постоянно меняющихся,
- ж) сравнительно большая площадь для игры, что требует умения определять степень удаленности предметов,
- з) необходимость выполнять броски не только быстро и точно, но и с максимальным приложением силы,

и) необходимость выбора из различных альтернатив, умения не только быстро и точно бросать по воротам, но и удерживаться от броска, вызываемого ложными движениями вратаря или защитника.

Психическая деятельность характерна, прежде всего, эмоциональной перегрузкой, со здаваемой необходимостью целесообразного выбора решений, повышенной ответственностью за выполняемую деятельность, факторами успеха и неуспеха в решении игровой задачи.

Исходя из этих условий, одним из важнейших качеств, характеризующих игровую деятельность спортсмена, является быстрота реакции выбора. Реагирование в ручной мяче представляет собой сложный двигательный акт, в котором сложным образом соотнесены перцептивные, центральные и моторные моменты. Ответное двигательное действие, как правило, протекает в условиях непрерывного контроля за результатами его выполнения; всегда высокие требования, предъявляемые к сенсомоторной реакции.

### П.3. Комплексный психологический эксперимент.

Любое действие человека, каким бы простым на первый взгляд оно не казалось, имеет многоуровневую структуру. Многоуровневые отношения практически могут изучаться двумя путями:

1. Изучение различных психических процессов, значимых для определенной деятельности, изолированно, с последующим сопоставлением результатов.

2. Изучение некоего комплекса психических процессов, проявляющегося в целостном виде в условиях специфической деятельности.

Со всей очевидностью возникает необходимость выбора комплексной методики для изучения механизма спортивных способностей, в частности, способностей игрока в ручной мяч.

Сенсомоторные реакции у игроков в ручной мяч исследовались на неспецифическом и специфическом уровнях.

Лабораторный эксперимент (исследование на неспецифическом уровне) проводился с помощью двух приборов. По традиционной методике замерялась простая психическая реакция. Для измерения других видов реагирования был сконструирован прибор, в котором 15 ламп располагались перед испытуемым или во фронтальной или в сагиттальной плоскостях. По условию эксперимента испытуемый должен был сосредоточить свой взгляд на центральной (контрольной) лампе. Отдельно изучались реакции на сигналы, предъявляемые в центре и на периферии поля зрения испытуемого, а так же на сигналы, расположенные ближе или дальше контрольной лампы. В одном случае с любым из 15 сигналов связывалось только одно ответное действие испытуемого (вариант простой реакции), а в другом испытуемый имел два ключа и один нажимал при появлении сигналов с одной стороны от контрольной лампы, а другой - при появлении сигналов с противоположной стороны (вариант дифференцировочной реакции).

Для исследования особенностей специфических реакций был сконструирован прибор, позволяющий телеметрически фиксировать время реакции при выполнении броска в ворота. Регистрировалось не только время реакции, но и время полета мяча (сила броска), что является дополнительным показателем эффективности ответных действий испытуемого и прямо связано с индивидуальными особенностями психомоторики.

#### П. 4. Организация исследования

Для решения задач, поставленных в работе, был проведен двухэтапный эксперимент на двух группах: в одну входили достаточно опытные спортсмены, имеющие большой игровой стаж и квалификацию не ниже первого разряда (15 человек), в другую - спортсменов третьего разряда, овладевшие только основными навыками игры (30 человек).

Для уменьшения влияния различных отвлекающих факторов проведение опытов назначалось в течение всего периода эксперимента в одно время, при относительно одинаковой температуре, освещенности зала и отсутствии шума.

#### Глава третья. РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСТАТИРУЮЩЕГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Обсуждение полученных результатов идет в диссертации следующим образом:

1) анализируются общие результаты исследования особенностей психомоторики у гандболистов высокой квалификации и дифференцированная характеристика этих результатов по игровым амплуа;

2) по такому же принципу анализируются особенности психомоторики у начинающих гандболистов при одновременном сопоставлении с данными, полученными у гандболистов высокой квалификации;

3) для создания целостной характеристики изучаемых показателей в свете решения первой основной задачи исследования выполнен дисперсионный анализ результатов измерения у гандболистов различной подготовленности и различных игровых амплуа.

Ш.1. Исследование особенностей психомоторики  
у гандболистов высокой квалификации.

Из всех тестов неспецифического характера наиболее дифференцирующим для оценки способностей игроков различного амплуа оказалось испытание времени реакции на парные сигналы. Время реакции выбора на сигналы, расположенные в центре и на периферии поля зрения, не дифференцирует испытуемых по игровым амплуа. Это же касается и корректурного теста: скорость приема и переработки неспецифической информации у всех игроков находится на одном уровне (у вратарей и линейных игроков 1,2 бит/сек., у игроков задней линии 1,3 бит/сек.).

При анализе результатов исследования психомоторики гандболистов в условиях выполнения специфических действий, обращает на себя внимание возрастание результатов при увеличении числа альтернатив. Специфическая реакция на две альтернативы в наибольшей мере характеризует способности гандболистов различного игрового амплуа в силу наиболее дифференцированных показателей. Исследование скоростных показателей полета мяча показало, что здесь большого преимущества достигают игроки задней линии, которым наиболее часто приходится прибегать к "мощным" броскам.

Ш.2. Исследование особенностей психомоторики у  
начинающих гандболистов.

Результаты испытаний в условиях неспецифической деятельности показывают на незначительный разброс, связанный с выполнением игровых функций. Это говорит о том, что у новичков

отсутствует четкая дифференцировка специфических качеств, проявляющихся от игровых амплуд.

Эти экспериментальные данные исследования психомоторики гандболистов в условиях выполнения специфических действий показывают, что время реакции возрастает вследствие увеличения сложности моторного компонента деятельности и особенно при увеличении числа альтернатив. Если время простой психической реакции у линейных игроков - 189 мсек, то специфической - 411 мсек.; у игроков задней линии и вратарей соответственно 190 мсек. и 410 мсек., 188 мсек. и 384 мсек.

Особо следует остановиться на различиях, полученных у спортсменов различной степени подготовленности в условиях моделирования специфической деятельности. Если различия между спортсменами разной квалификации при простом реагировании не существенны (20 мсек), то выполнение сложного моторного действия, каким является бросок по воротам, увеличивает этот разрыв до 78 мсек. при одной альтернативе, до 102 мсек при 2-х альтернативах и до 156 мсек при 4-х альтернативах. Такое большое различие, наблюдаемое во всех случаях, позволяет заключить о том, что время специфической реакции тесно связано со спецификой игры в ручной мяч и надежно характеризует способности гандболистов.

Значительное отставание скоростных показателей полета мяча у начинающих гандболистов (520 мсек, что сравнимо с 408 мсек. у спортсменов I разряда) указывает на большие возможности в тренировке скоростно-силовых качеств и на тесную взаимосвязь между психомоторными и "чисто" моторными характеристиками игровой деятельности.

Анализ двухфакторного дисперсионного комплекса производился с целью изучения влияния двух факторов на результат в каждом из предлагаемых вариантов опыта (тестов). За фактор А в нашем дисперсионном комплексе принято различие испытуемых по квалификации от новичков  $A_1$  до спортсменов не ниже первого разряда  $A_2$ . По второму фактору распределение проводилось в зависимости от выполнения спортсменами игровых функций:  $B_1$  - линейные игроки,  $B_2$  - игроки задней линии,  $B_3$  - вратари.

Подбор исходных данных проводился без учета степени развития изучаемого признака.

Количественно, в характеристику определения степени влияния избранных факторов на каждый изучаемый показатель мы получаем при расчете дисперсий ( $C$ ), силы влияния ( $\eta^2$ ) и достоверности ( $F$ ). Помимо действия отдельных факторов, рассчитывалось суммарное действие организованных в исследовании факторов ( $AB$ ) и действие всех факторов не вошедших в исследование ( $Z$  - случайное влияние).

### Ш.3. Дисперсионный анализ результатов измерения психомоторики у гандболистов различной подготовки и различных игровых амплуа.

Данные корректурного теста показали свою зависимость от тех факторов, которые не учтены в нашем исследовании.

Для простой реакции характерно почти равное соотношение организованных в исследовании факторов (0,44) и факторов, не вошедших в исследование (0,56). Если выделять отдельно изучаемые нами факторы, то наибольшей силой влияния обладает фактор А - спортивная квалификация игрока (0,27).

Что касается сопоставления времени реакций на ближние и дальние сигналы, то несмотря на то, что результаты их исследования близки друг к другу, необходимо подчеркнуть, что время реакции на дальние сигналы в большей степени зависит от случайных влияний, чем время реакции на ближние сигналы. Возможно, это характеризует специфику деятельности спортсмена гандболиста.

Во всех вариантах исследования восприятия или сенсомоторных реакций на неспецифическом уровне суммарное действие организованных в исследовании факторов оказалось меньше, чем действие факторов, не вошедших в исследование. Эта картина начинает меняться, как только мы переходим к исследованию на специфическом уровне, моделируя деятельность игрока в ручной мяч. Такое положение лишь раз указывает на роль моделирования при изучении психологических факторов способностей спортсменов.

Сравнивая данные дисперсионного анализа результатов исследования специфических реакций на 1, 2 и 4 альтернативы, мы обнаруживаем следующие закономерности:

1) во всех случаях суммарное действие организованных в исследовании факторов выше, чем действие факторов не вошедших в исследование;

2) это действие закономерно возрастает при увеличении числа альтернатив и составляет соответственно 0,54, 0,64, 0,68:

3) во всех случаях основную роль играет фактор А — степень спортивной подготовленности испытуемых, сила влияния факторов В и АВ статистически не достоверна.

Таким образом, за исключением особенностей специфической реакции в момент прыжка, во всех остальных случаях время

специфических реакций зависит от степени спортивной подготовленности испытуемых, а не их амплитуда. Что касается сочетания градаций обоих факторов, то оно дало высокий вклад в суммарную дисперсию только по показателю "специфическая реакция в момент прыжка".

Иную картину мы видим при анализе результатов исследования на неспецифическом уровне, где высокий вклад в суммарную дисперсию фактор АВ дал в большом числе случаев: второй вариант измерения времени простой реакции (34,4%), скорость реакции на ближние сигналы (43,4%), реакция выбора на одиночные сигналы (42,4%), реакция выбора на парные сигналы (56,7%), реакция выбора на ближние сигналы (70%), реакция на ближние сигналы в периферии поля зрения (76%), общие результаты исследования реакции в периферии поля зрения (66%).

Объяснение этому фактору можно найти в следующем: если на показатели лабораторных испытаний большее влияние оказывает комплекс факторов, связанных с общими способностями, то на показатели моделирующих испытаний чаще оказывает влияние самостоятельные факторы, связанные со специальными способностями.

#### Ш.4. Групповая характеристика психомоторики игроков в ручной мяч.

Для групповой характеристики психомоторики был выполнен корреляционный анализ между выборочными показателями, которые гипотетически должны давать более или менее тесную связь (всего 19 пар). Прежде всего, бросается в глаза, что наиболее высокие коэффициенты корреляции имеются там, где сравниваются близкие по характеру варианты измерения психомоторики в лабо-

ратории и в специфических условиях. При всей специфике действий выполняемых в моделируемых условиях, мы все время убеждаемся, что их эффективность зависит от общих способностей, которые частично можно выявить и в лабораторном эксперименте. Это положение в частности иллюстрируется тем, что наиболее высокие коэффициенты корреляции получены тогда, когда сравниваются результаты моделирующих экспериментов для идентичных вариантов реагирования. Когда различные показатели реакции выбора в лабораторных условиях сравниваются с показателями простой специфической реакции, то коэффициенты корреляции находятся в среднем в пределах 0,4. Когда этот же вариант реакции сравнивался с реакцией выбора в специфических условиях, то коэффициенты корреляции достигли величины 0,9.

Коррелирование результатов специфичных реакций при различном числе альтернатив дало более высокие коэффициенты у гандболистов высокой квалификации. В условиях специфичного выбора они лучше умеют преодолевать альтернативную неопределенность ситуации.

#### Глава четвертая. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

##### IV.1. Организация и ход педагогического эксперимента.

Анализ полученных результатов, педагогическое наблюдение игр, беседы с тренерами и игроками позволяют прийти к заключению о том, что самым узким местом как в обучении, так и в совершенствовании гандболистов является воспитание умения эффективно действовать в игровой обстановке, тесно связанного с восприятием и оценкой ситуации, переработкой информации и выбором решений.

В нашем педагогическом эксперименте предпринята попытка обосновать применение методических приемов, способствующих совершенствованию, развитию умения с наименьшей затратой времени оценивать обстановку и отвечать действием, наиболее целесообразным в данной ситуации. Кроме того, предложена методика повышения скоростно-силовых качеств, необходимых для владения сильным броском.

Для организации педагогического эксперимента студенты, только начинавшие заниматься в отделения специализации по ручному мячу (30 человек) на основании результатов, полученных при первом испытании, были разбиты на 2 группы методом попарного сравнения.

Обязательные занятия студентов, специализировавшихся по ручному мячу, проводились в форме урока.

В опытных группах уроки проводились по традиционной схеме, но в подготовительной и основной частях, наряду с обще-развивающими и специальными упражнениями, выполнялись игровые действия, требующие выбора конкретного двигательного ответа на предлагаемую ситуацию. Причем, подбор упражнений и объем их выполнения был различным для испытуемых каждого игрового амплуа. Исходя из требований, предъявляемых к гандболистам, в зависимости от выполнения ими игровых функций, предлагались упражнения, способствующие совершенствованию психических качеств, в наибольшей степени влияющих на эффективность действий испытуемых данного игрового амплуа. Предлагаемые упражнения на наш взгляд, должны способствовать совершенствованию восприятия и оценки обстановки, принятию решения и выполнению целесообразного ответного действия в меняющейся ситуации. Постепенное

усложнение задания происходило по мере усвоения более простых, как увеличением числа задач, так и повышением требований к качественному выполнению броска (точность попадания, быстрота принятия правильного решения, скорость выполнения броска, сила броска).

После проведения 116 уроков в течении 14 месяцев учебных занятий были вторично получены показатели по всем методикам, применяемым в начале исследования. Для статистического анализа влияния предложенных упражнений на совершенствование изучаемых психических функций результаты первого и второго обследований в обеих группах сравнивались путем параллельного сопоставления средних величин и оценки степени статистической достоверности различий между показателями двух групп и показателями двух обследований одной группы. Помимо этого, для изучения влияния предложенной методики на исследуемые психические функции был организован двухфакторный дисперсионный комплекс, в котором за фактор А были приняты показатели опытной и контрольной групп, фактор В - распределение испытуемых по игровым функциям.

#### 1У.2. Результаты педагогического эксперимента.

Показатели корректурного теста характеризующего скорость приема и переработки информации, остались без существенного изменения у испытуемых всех игровых амплуа. Незначительное улучшение (на 0,2) у игроков задней линии и вратарей после 1,5 лет регулярных занятий ручным мячом, указывает на консервативность этой функции, не поддавшейся достоверному улучшению в процессе учебно-тренировочных занятий.

Обсуждая вопрос о статистически незначимом изменении времени простого реагирования в лучшую сторону у всех игроков, необходимо указать, что очевидно, те игровые ситуации, в которых находятся игроки в ручной мяч (во всяком случае в период обучения) не требуют высокого уровня развития простой психомоторной реакции.

Достоверное улучшение результатов реагирования на сигналы в сагиттальной плоскости ( $p < 0,05$ ) у гандболистов, выполняющих различные игровые функции (линейные игроки, игроки задней линии и вратари), свидетельствуют о том, что глубинное зрение, характеризующее возможность определения расстояний, совершенствуется в условиях игровой деятельности.

Интерпретация результатов времени дифференцированного реагирования, где получены достоверные положительные сдвиги у линейных игроков и вратарей, основывается на факте переноса: игра в гандбол требует высокого уровня развития скорости реакции выбора. Совершенствуя специфические реакции, гандболисты одновременно развивают общие способности, проявляющиеся на неспецифическом уровне.

Наиболее значительные по абсолютной величине сдвиги получены при анализе результатов моделированного эксперимента. Показатели простой специфической реакции и реакции на две альтернативы особенно улучшились у линейных игроков, показатели специфической реакции на 4 альтернативы - у игроков всех амплуа. Очевидно при обучении игроков в ручной мяч им приходится иметь дело чаще всего с ситуациями выбора из числа альтернатив, превышающего две. Теоретический анализ позволяет установить количество альтернатив в пределах 3-4.

Менее значительно изменились такие специфические показатели, как сила броска и особенно быстрота реагирования при выполнении броска в прыжке (последняя у вратарей изменялась статистически недостоверно).

Предварительные данные позволили считать, что в целом контрольная и экспериментальная группы были однородными и результаты первого замера в своей массе дали статистически незаметные различия. У испытуемых контрольной группы в 37 случаях наблюдается статистически достоверные изменения результатов при сравнении 1-го и 2-го замеров. В 5 случаях это изменение носит отрицательный характер, т.е. во втором замере получено ухудшение результатов. Следовательно, в 32 случаях мы имеем дело с показателями положительного влияния занятиями ручным мячом на психомоторику спортсменов.

В трех случаях ухудшились результаты реагирования на сигналы в различных точках поля зрения, и в двух случаях результаты дифференцировочных реакций на ближние сигналы. Очевидно, здесь проявились механизмы взаимокompенсаций: за счет этих профессионально не значимых психических функций достигнуты большие положительные сдвиги в тех, которые особенно сильно влияют на эффективность игровой деятельности в период обучения.

У спортсменов опытной группы статистически достоверные сдвиги при сравнении 1-го и 2-го замеров обнаружены в 39 случаях. Поскольку в одном случае сдвиги носят отрицательный характер мы можем говорить о 38 показателях влияния занятий ручным мячом, организованных по специальной программе, на динамику психомоторных функций у спортсменов. Наибольший интерес для

нас представляет сравнение результатов, полученных у контрольной и опытной групп во втором замере.

При сравнении результатов 2-го замера обнаружено, что в 5 случаях статистически достоверно выше результаты у испытуемых контрольной группы (из этих 5 случаев 4 приходятся на долю вратарей). В 33 случаях результаты выше у испытуемых опытной группы. Программа подготовки вратарей носит сугубо специфичный характер, и в этом случае преимущества предлагаемых нами упражнений проявилось не так существенно, как для полевых игроков. Однако даже включение вратарей в общую выборку свидетельствует о подавляющем преимуществе испытуемых опытной группы.

Получены статистически достоверные результаты, показывающие эффект педагогического эксперимента и правомочность использования предложенных нами упражнений для решения тех задач, которые поставлены перед исследованием.

При дисперсионном анализе обращает на себя внимание, что по данным эксперимента на неспецифическом уровне в большинстве случаев сила влияния фактора А более значительна, чем по данным эксперимента, моделирующего игровую деятельность. Объяснение этому мы видим в том, что педагогический эксперимент был направлен, почти исключительно; на развитие способностей в сфере психомоторики. В силу "переноса" эффект таких упражнений проявился прежде всего, в высоком уровне развития психомоторных функций, исследованных в тех условиях, где влияние сопутствующих факторов почти исключено.

ВЫВОДЫ:

1. Решение задачи психологической диагностики, развития специальных спортивных способностей в большей мере отвечает комплексный эксперимент, проведенных на различных уровнях абстракций: в лабораторных условиях и в условиях, моделирующих спортивную деятельность.

2. Лабораторные испытания психологических особенностей гандболистов по сенсорным реакциям позволяют дать общую характеристику в связи со степенью спортивной подготовленности и групповую характеристику в связи с различными игровыми амплуа.

Сопоставление двух выделенных нами факторов по простому реагированию дает значительное преимущество фактору А, поэтому можно говорить, что скорость простой реакции зависит от спортивной квалификации гандболиста и почти не зависит от его игрового амплуа. Время реакции на дальние расстояния в большей степени зависит от случайных влияний, чем время реакции на ближние сигналы. Возможно это характеризует специфику деятельности спортсмена-гандболиста.

Чем сложнее условия теста, тем большей различительной силой он обладал. Поэтому показатель "реакция выбора на парные сигналы" больше всего дифференцировал испытуемых, в том числе и по их игровым амплуа. В сложных условиях измерения сенсомоторных реакций наилучшие результаты показали вратари, у которых сам характер деятельности предъявляет особые высокие требования к скорости сенсомоторного реагирования.

Более значительные различия получены при оценке результатов специфического реагирования, где дисперсионный анализ показал

увеличение суммарного действия организованных в исследовании факторов. Сравнивая данные дисперсионного анализа результатов исследования специфических реакций на 1, 2 и 4 альтернативы, мы обнаруживаем следующие закономерности:

1) во всех случаях суммарные действия организованных в исследовании факторов выше, чем действие факторов не вошедших в исследование.

2) это действие закономерно возрастает при увеличении числа альтернатив, если сравнить эту динамику с логарифмом числа альтернатив (логарифм с основанием 2), то зависимость будет почти прямо пропорциональная.

3) во всех случаях основную роль играет фактор А - спортивная подготовленность испытуемых, сила влияния факторов В и АВ статистически недостоверна,

4) если сравнить логарифмы числа альтернатив (логарифм с основанием 2) и динамику изменения силы влияния фактора А, то резкое возрастание в начале кривой сменяется менее значительным изменением результатов следующей ее части.

Только в одном случае дисперсионный анализ установил большую величину фактора В (игровые функции) по сравнению с фактором А (спортивная подготовленность). Это выявилось по данным исследования скорости реакции в момент прыжка.

На неспецифическом уровне фактор АВ дал высокий вклад в суммарную дисперсию в большем числе случаев. Объяснение этому фактум можно найти в следующем: если на показатели лабораторных испытаний большое влияние оказывает комплекс факторов, связанных с общими способностями, то показатели моделирующих

испытаний чаще оказывают влияние самостоятельные факторы, связанные со специальными способностями.

Корреляционный анализ показал, что наиболее высокие коэффициенты корреляции имеются там, где сравниваются близкие по характеру варианты измерения психомоторики в лабораторных и в специфических условиях. Эти корреляции тем более возрастают, когда коррелируются показатели психомоторики гандболистов высокой квалификации.

3. Педагогический эксперимент показал эффект упражнений применяемых для развития специальных психомоторных способностей гандболистов.

Скорость сенсомоторного реагирования совершенствуется при выполнении следующих упражнений: броски и передачи в единоборстве с защитником при моделировании различных вариантов защиты, выполнение скоростно-силовых упражнений с отягощениями и без отягощений, с опорного положения и в прыжке.

В то же время в работе даны указания по дифференцировке использования этих упражнений в тренировке гандболистов различных игровых амплуа.

4. Динамические характеристики особенностей психомоторики у гандболистов показывают влияние механизмов взаимокompенсаций за счет профессионально незначимых психических функций достигнуты большие сдвиги тех, которые особенно сильно влияют на эффективность игровой деятельности в период обучения.

По данным эксперимента на неспецифическом уровне в большинстве случаев сила влияния фактора А более значительна, чем по данным эксперимента моделирующего игровую деятельность. Объяснение этому мы видим в том, что педагогический эксперимент

бы направлен почти исключительно на развитие способностей в сфере психомоторики. В силу переноса эф. т. таких упражнений проявился, прежде всего, в высоком уровне развития психомоторных функций исследованных в тех условиях, где влияние сопутствующих факторов почти полностью исключено.

5. Разработанная телеметрическая аппаратура может найти применение не только для контроля за уровнем развития изучаемых психомоторных показателей, но и как тренажер для совершенствования психических функций, оказывающих наибольшее влияние на эффективность игровых действий.

6. Применение методических рекомендаций, разработанных в результате педагогического эксперимента, несомненно повысит эффективность академических занятий на специализациях по ручному мячу в ВУЗах.

4140



ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНО:

1. Определение времени двигательных реакций в конфликтной ситуации. Приборы и методы в спортивной тренировке и эксперименте. Ленинград, 1969.

2. К вопросу о преодолении специфических трудностей в игровой деятельности. Тезисы докладов XXX научно-исследовательской конференции. Сибирский автомобильно-дорожный институт им. В.В.Куйбышева, Омск, 1970.

3. Применение беспроводного реакциомера в ручном мяче. Электронная техника в спорте. Материалы II Всесоюзной научно-методической конференции. Киев, 1970.

4. Групповые различия в сенсомоторике у игроков в ручной мяч. Журнал "Теория и практика физической культуры", №7, 1970. (в соавторстве).

5. К вопросу о методике регистрации и совершенствовании скорости и точности броска по воротам в гандболе. Материалы XX научной конференции по итогам работы за 1969 год. Омский Государственный институт физической культуры. Омск, 1970.

6. К вопросу исследования моторики в нестационарных условиях. Материалы XX научной конференции по итогам работы за 1969 год. Омский Государственный институт физической культуры. Омск, 1970.

7. Влияние психологических факторов на структуру игровой деятельности. Материалы XXI научной конференции по итогам работы за 1970 год. Омский Государственный институт физической культуры (принято к печати).

8. Исследование динамики сенсомоторных реакций у игроков в ручной мяч. Материалы юбилейной конференции ГИОЛИФК. Москва, 1971. (Принято к печати).

Л 48179 под. 8 рег. 14/10 - 71

стадион. тип. "Московский печатник." Зав. 6620 стр. 2110