

10.5  
237

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

СУРУР АССАД МАНСУР

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЭФФЕКТА  
ЗАНЯТИЙ НЕКОТОРЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

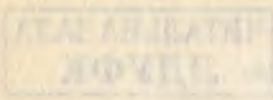
Диссертация выполнена на русском языке

/№ 13734 - теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва - 1972



Работа выполнена в Государственном центральном  
ордена Ленина институте физической культуры /ректор - доцент  
В.И.Маслов/ на кафедре теории и методики физического воспи-  
тания /заведующий кафедрой - профессор А.Д.Новиков/.

Научный руководитель - профессор А.Д.Новиков

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

1. Доктор медицинских наук, профессор А.А.ГЛАДЫШЕВА.
2. Доктор педагогических наук, профессор ФЛИН В.П.

Автореферат разослан "/ " ..... 1972 года

Защита диссертации состоится "12" ..... 1972 г.  
в 15 час. на заседании Ученого Совета № I Государствен-  
ного центрального ордена Ленина института физической куль-  
туры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар, д.№ 4, ауд.603.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале  
библиотеки института.

Ученый секретарь

В.В.СТОЛБОВ

Преподаватели физического воспитания средних школ как в Арабской Республике Египет /АРЕ/, так и в ряде других стран недостаточно полно используют энергию учащихся для развития их физических качеств, слабо развивают дыхательный аппарат, кровообращение и другие системы организма.

В настоящее время ни одна страна мира не может заниматься развитием всех без исключения видов спорта. Продуманный и научно обоснованный выбор средств физического воспитания может быть осуществлен лишь на основе систематического научного исследования с учетом всех факторов, которые необходимо иметь в виду для правильного решения данной проблемы. Прежде всего необходимо ясно определить педагогическое значение тех или иных физических упражнений, социальные особенности их внедрения, исследовать экономический аспект проблемы, а также оздоровительное влияние тех или иных форм занятий физическими упражнениями и специфику их медико-биологического воздействия.

Цель нашего исследования состояла в том, чтобы на основе комплексного теоретического и экспериментального анализа оценить эффективность ряда основных физических упражнений с точки зрения перспективы их широкого внедрения в физическое воспитание как детей, так и взрослого населения АРЕ.

Эта задача решалась нами на основе теоретического обобщения литературных источников, среди которых 113 на русском языке, 84 на английском, 9 на немецком, 8 на скандинавских, 1 на французском, 1 на японском, а также путем проведения собственных экспериментальных исследований, в которых приняли участие на первом этапе - 3000, а на втором 320 испытуемых.

Естественно, что решение вопроса о преимущественном направлении в развитии физического воспитания должно проводиться с максимальным учетом социальной значимости физического воспитания в жизни общества.

Карл Маркс, Фридрих Энгельс и В.И. Ленин многократно указывали на необходимость глубокого и критического осмысливания всех достижений науки, техники, литературы и искусства, однако предлагали этим не ограничиваться, а продолжать двигать вперед любую область научных знаний, активно помогая улучшению жизни трудового народа.

Особое внимание в трудах основоположников научного социализма всегда уделялось проблеме улучшения и укрепления здоровья людей, поискам путей к их всестороннему и гармоническому развитию, а также к постоянному физическому совершенствованию.

Необходимо учитывать, что физическое воспитание несет функции, связанные не только с совершенствованием отдельных индивидуумов, но и социальные функции по отношению к обществу в целом. Человек в процессе своего жизненного пути неразрывно связан с обществом, в котором он живет. На этом жизненном пути можно выделить ряд основных направлений, к которым можно отнести: а/ развитие человека как личности или индивида, б/ его производительную деятельность и в/ отдых.

Социальные функции физического воспитания и удельный вес каждого из этих направлений в процессе жизни человека существенно изменяются. Однако необходимо подчеркнуть, что на каждом из этих этапов общество должно ставить перед отдельными

индивидуумами задачи, решение которых позволит членам общества решать стоящие перед ними общественные функции. Поэтому решение наиболее принципиальных вопросов, связанных с развитием физического воспитания, должно быть основано на учете социальных функций этого важнейшего общественного явления.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ

##### А. Философский, социологический, экономический и психологический аспекты.

В наше время в странах социалистической системы особое внимание уделяется заботе о своевременном и всестороннем развитии молодого поколения, заботе о формировании с самых юных лет таких физических качеств и черт характера, которые соответствовали бы новым задачам, возникающим перед обществом в период строительства социализма, а затем коммунизма.

Осуществить задачи гармонического воспитания нового человека социалистического общества возможно лишь в условиях коллектива, начиная с дошкольного возраста и до достижения пенсионного возраста. Было бы непростительной ошибкой допускать в вопросах физического воспитания использование устаревших методов, мешающих полноценному развитию каждого индивидуума, что часто имело место в прошлом. Нельзя не вспомнить замечательных слов В.И. Ленина, подчеркивавшего, напоминавшего многократно о гибели многих талантов из народа при капитализме. Они гибли тысячами. Сейчас этого допускать нельзя; всех талантливых Ленин призывал выдвигать, находить. Этому надо учиться! (1920 год).

В настоящем разделе диссертации анализируются работы классиков марксизма и других прогрессивных ученых, а также прово-

дится критический анализ ряда публикаций по вопросам социологии физической культуры и спорта, появившихся в зарубежных странах в последнее десятилетие.

Буржуазные социологи (в особенности американские) исследуют частные процессы или не касаясь социальной системы, или же выступая апологетами капитализма, стараясь его оправдать, помочь найти новые методы пропаганды.

Идея раздельного существования души и тела веками господствовала в педагогике, она находила свое отражение в правовых установлениях и религиозных доктринах. В вопросах воспитания это привело к тому, что основное внимание уделялось развитию интеллекта и мало или вообще никакого внимания не уделялось вопросам физического воспитания. В настоящее время система воспитания подрастающего поколения претерпела большие изменения. Физическое воспитание осуществляется не только для того, чтобы оно содействовало умственному развитию, но и является относительно самостоятельной задачей педагогического процесса. Считается, что группа отдельных спортсменов становится спортивной командой, когда все ее члены объединяются и координируют свои действия, добиваясь общей цели. Этот пример может служить иллюстрацией того, что собой представляет человек. Если бы мышцы, кости, внутренние органы, нервная система, эмоции, идеи и чаяния существовали бы независимо друг от друга, то человек был бы психически неполноценным существом, что всегда является следствием нарушения единства. Нормальный человек - это гармоническое слияние всех сторон его существа. ✓

Современное физическое воспитание, основывающееся на научных данных, признает необходимость использования естествен-

ных импульсов молодежи как основу для приобретения знаний, навыков и правил поведения в общественной жизни, в которую вступает молодой человек. Накопленный обществом опыт превращается в личные возможности и навыки человека. Таково социальное значение роста и развития индивидуума (Дж.Ф.Вильямс, 1964).

Основное положение психологии говорит о том, что двигательные навыки появляются со скоростью, соизмеримой с созреванием тех структур, которые необходимы для их выполнения. Это известно как принцип структурно-функциональной зависимости. Поэтому необходимо, чтобы различные органы и ткани достигли бы какой-то определенной стадии развития прежде, чем они могут выполнять определенные движения.

Тильней (1935) пишет, что все структуры человеческого тела должны приобрести способность к совершенно точной дифференциации прежде, чем они оказываются способными к высокоспециализированной реакции.

Гесель (1933) утверждает, что только тогда, когда соответствующие структуры в достаточной степени созрели, могут вступать в действие сложные двигательные функции, на которые способен человек.

Совершенно ясно, что двигательные навыки человека развиваются по мере наступления его зрелости. Ребенок должен иметь возможность упреждать свои мышцы, но нельзя его заставить овладеть теми навыками, которые не соответствуют степени его зрелости. Процессы созревания и приобретения знаний не протекают независимо друг от друга. Это скорее два неотделимых друг от друга аспекта структурно-функциональных взаимодействий. Структура должна существовать прежде, чем она может функциони-

ровать, а развитие функций, в свою очередь, ведет к развитию структуры.

Б. Обобщение данных педагогики, биологии, теории  
и методики физического воспитания

Первый народный комиссар просвещения А.В.Луначарский/1928-1929/ писал о необходимости так воспитывать молодое поколение, чтобы оно своим физическим и умственным трудом было в состоянии активно участвовать в строительстве социализма, умело, целесообразно тратить энергию, а для этого следует широко развивать физическое воспитание. Вот его слова: "Человек имеет еще задачу развивать свое тело. Это - работа над своим собственным телом, чтобы сделать его гибким, здоровым, красивым. Она может идти путем, который дает нам гигиена: сюда входит целый ряд особых упражнений, делающих человека здоровым". (Изд.1958 г.)

В трудах Н.К.Крупской (1927, 1958), А.С.Макаренко (1947, 1951, 1954) и др. были заложены основы советской педагогики, разрабатывались ее методологические позиции, уделялось особое внимание проблемам физического воспитания. Они к этим проблемам подходили со строго научных позиций, следуя завету выдающегося русского педагога К.Д.Ушинского (1950) о том, что, если хотим воспитать человека во всех отношениях, мы должны знать его во всех отношениях.

М.В.Лейкина (1955), Л.В.Былеева и В.Г.Яковлев (1959) убедительно доказали, что подвижные игры могут быть использованы в различных периодах физического воспитания как в школьных условиях, так и в бытовых при активной помощи со стороны семьи.

При выборе тех или иных физических упражнений необходимо



учитывать специфику их биологического воздействия, которое в значительной степени определяется таким мощным фактором, как земное притяжение /силами гравитации/. Так, в частности, многие трудности, связанные с выработкой осанки и ее сохранением, возникают из постоянных усилий человека поддерживать равновесие во время динамических процессов, в которых всегда участвуют силы, стремящиеся нарушить это равновесие. У четвероногих туловище подвешено к горизонтально расположенному позвоночнику и имеет опору с двух сторон, в то время, как у двуногих вес тела действует по вертикали и поддерживается узким основанием, что ведет к неустойчивости такой позы. Совершенно ясно, что при вертикальном положении тела внутренние органы имеют тенденцию опускаться, оказывать давление друг на друга, и их нормальное положение нарушается под влиянием этого давления. Вследствие этого могут нарушаться нормальные функции внутренних органов и сосудов, в особенности тазовых органов. С этой точки зрения очень важно экономное расходование сил для поддержания веса в различных частях тела. Это необходимо для эффективного использования вертикального положения тела.

Попытаемся рассмотреть с этой точки зрения возрастные особенности детей, подростков и юношей.

В возрасте от 6 до 10 лет ребенок быстро набирает силы и, вместе с тем, у него все еще остаются его детские характеристики. У него еще маленькое сердце. Вес сердца равен примерно одной трети веса сердца взрослого человека, и тем не менее его сердце должно перекачивать кровь, снабжающую тело, вес которого равен двум третям его веса во взрослом состоянии. В то же время у ребенка наблюдается возросшая потребность в физи-

ческой деятельности, и это обстоятельство также предъявляет большие требования к работе сердца. Учитывая все вышеизложенные обстоятельства, необходимо особенно продуманно руководить физической деятельностью ребенка и избегать всякого перенапряжения, возникающего во время различных спортивных соревнований.

Необходимость вести сидячий образ жизни в школе - едва ли не самая серьезная помеха для нормального развития в этом периоде его жизни. Утомление - это серьезное обстоятельство, которое чаще всего проявляется в непоседливости, возбужденности ребенка и в нарушении координации его движений. Изучение школьного расписания в разных странах показывает, что недельное количество часов школьных занятий в разных странах различно. Так, в Швейцарии оно равно 15 часам в неделю, а в Египте - 39. В возрасте от шести до десяти лет школьник не должен выполнять никаких домашних заданий, режим его питания должен быть значительно улучшен, он должен больше времени проводить на свежем воздухе и больше двигаться. Если нам удастся развить у ребенка интерес к подвижным играм и умение отдыхать, то на протяжении всей его жизни он будет находить отдушину в играх и других видах спортивной деятельности.

В диссертации подробно рассматриваются анатомо-физиологические особенности детского организма в разные периоды жизни с акцентированием внимания на воздействие, которое оказывает на развитие человека гравитационные силы.

Особое внимание уделяется всестороннему анализу возможности использования физических упражнений для полноценного физического развития человека.

В частности отмечается, что в настоящее время в цивилизо-

ванных странах существует тенденция уделять больше внимания тем видам спорта, в которых совместно могут участвовать мальчики и девочки. Предпочтение отдается тем видам спорта, которыми молодежь любит заниматься и после окончания школы. Совместное участие мужчин и женщин в этих спортивных играх позднее может благоприятно сказываться на их семейной жизни. (Митчел, 1938),

В. Влияние различных видов спорта на развитие  
организма человека

В понимании физиологической активности применительно к условиям новой жизни, связанной с социалистическим строительством, приоритет принадлежит советским ученым. Среди них всеобщее внимание обратили на себя работы И. П. Павлова и Н. А. Бернштейна (1896-1966), в которых активность человеческого организма рассматривается как его основное свойство, как способность взаимодействия с окружающей его средой.

В диссертации анализируются анатомо-морфологические особенности детского организма, на основе чего делается вывод, что учитывая эти анатомические взаимосвязи, преподаватели физического воспитания должны следить за тем, чтобы школьные программы предусматривали активные движения и предотвращали бы появление "школьной сутулости." Руководители школьного физвоспитания должны заботиться о том, чтобы в программу школьного физвоспитания включались спортивные и подвижные игры.

Следующая схема графически иллюстрирует отношение между конечной философской задачей физического воспитания, отдаленными задачами приспособления, промежуточными и непосредственными задачами развития. В ней представлены также достижимые и опреде-

ляемые результаты с учетом времени, источников и уровней /Букуолтер, 1959. рис.1/. Отсюда в частности видно, какую роль играет развитие организма человека для достижения целей физического воспитания.

Далее в диссертации анализируются основные движения человека и проводится рассмотрение основных принципов движения. Так, в частности, дается подробный анализ так называемых основных принципов движения, предложенных Вильямсом в 1964 году, к которым относятся следующие 6 основных принципов.

#### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ДВИЖЕНИЯ

- 1 - Принцип противоположных функций.
- 2 - Принцип экономичности энергетических затрат.
- 3 - Принцип качественной адаптации.
- 4 - Принцип продолжения траектории движения.
- 5 - Концентрация внимания на решение двигательной задачи.
- 6 - Принцип собранности.

В диссертации подробно анализируются перечисленные принципы, дается их критика. Далее проводится анализ биомеханических характеристик ряда основных движений, где показывается, что такое движение как плавание имеет существенные преимущества с точки зрения взаимодействия с внешней средой и, в частности, устранения нежелательных воздействий гравитационных сил. После этого, переходя к анализу данных биохимии, отмечаются особенности биохимических реакций при выполнении физических упражнений разной интенсивности, а также химических изменений в организме, вызываемых колебаниями внешней температуры. Так, в частности, отмечается влияние температуры внешней среды, в которой выполняются физические упражнения, на скорость биохимических реак-



ций, циркуляторные реакции сердечно-сосудистой системы и др. Анализируется влияние температуры и интенсивности выполняемой работы на скорость потоотделения. В частности, Мукул и др. (1969) показали, что потовые железы реагируют на изменение скорости охлаждения кожи. Бодиль нашел (1969), что колебания температуры окружающей среды обуславливают изменения температуры тела и скорость потоотделения у испытуемых в условиях трех метаболических уровней.

1. Покой	при 30°	,	35°	,	44°C
2. Работа	при 20°	,	25°	,	35°C
3. Тяжелая работа	при 10°	,	20°	,	30°C

Под влиянием повышения температуры и нагрузки скорость потоотделения увеличивается на 100-600 гр/ч.

Стади (1934) выяснил, что нормально регулируемый у здорового человека химический состав крови при повышении температуры нарушается и возрастает количество алкалоидов.

В литературе к настоящему времени накоплено большое количество данных, посвященных сравнительному анализу различных видов физических упражнений. Так, в частности, при анализе такого распространенного вида физических упражнений как плавание, в трудах Гандельсмана А.Б. и Смирнова К.М. (1970) отмечено, что при выполнении упражнений в воде пропадает антигравитационное напряжение мышц.

Браун (1963) наблюдал, что движение в воде увеличивает гибкость в суставах конечностей; он же подсчитал, что 1/3 потенциальной энергии тратится на преодоление силы земного притяжения (гравитации). Многочисленные авторы указывают, что

двигательная деятельность пловца имеет большие преимущества, так как совершается в условиях, приближающихся к невесомости. Плавание является единственным видом спорта, занимаясь которым дети достигают очень высоких результатов.

Плавание является исключительно ценным видом спорта для оздоровительных мероприятий и закаливания организма.

Хростовников А.Н. (1954) установил, что плавание благоприятно воздействует на состав крови, на выделительные функции кожи, оказывает самое разностороннее влияние на организм, в результате которого при хорошем развитии дыхания и кровообращения совершенствуется терморегуляция организма, обеспечиваются лучшие гигиенические условия и возможности для более полного развития двигательных способностей человека.

Бутович И.А. (1962) выяснил, что емкость легких у пловцов (мужчин) в среднем составляет 5000-5500 см<sup>3</sup> и значительно превышает емкость легких у лиц, не занимающихся плаванием. Удельный вес пловцов обычно ниже, чем у тех, кто занимается другими видами спорта. По мнению того же автора, горизонтальное положение тела при плавании или лежании на воде значительно облегчает работу сердца и содействует развитию глубокого дыхания, развитию сильных дыхательных мышц, а также улучшает функции вестибулярного аппарата и, воспитывая "чувство воды", приводит к более тонкому регулированию мышечных напряжений.

Таковы ценные выводы советских специалистов о роли и значении плавания.

Хамильтон (1931), Теппер и другие (1938), Фултон (1955), Флоркин (1930), Раилей (1959), Морено (1961) и др. утверждают, что в горизонтальном положении можно получить высокий КПД и в работе дыхательной системы.

Крег и Мод (1968), а ранее Вильямс (1964) заметили меньшую скорость сердечных сокращений при работе в воде по сравнению с выполнением той же нагрузки на земле.

Магель и другие (1969) также сообщили, что после трехминутного бега у испытуемых наблюдалось увеличение частоты сердечных сокращений до 197 - 200 ударов в минуту, в то время, как после трех минут плавания зарегистрировано 181-186 сердечных сокращений в минуту. Костиль Д (1968) определил влияние температуры воды /теплой +77° F и холодной 64° F / на аэробную работоспособность во время максимальных нагрузок. Анализируя показатели легочной вентиляции, поглощение O<sub>2</sub>, выделение CO<sub>2</sub>, упомянутые авторы обнаружили, что в холодной воде /64° F / наблюдается более высокая гипервентиляция, чем в теплой воде /77° F /.

Китинг (1961), Гудвин (1966, Магель (1967), Даусон (1970) подчеркнули, что при плавании в воде с температурой 31°С будет на тридцать процентов больше поступления O<sub>2</sub>, чем в теплой воде (выше 36°С).

#### Г. Влияние силы земного притяжения на жизненные процессы, происходящие в организме человека

Имеется большое количество работ в различных областях биологии, медицины и хирургии, которые рассматривают влияние сил притяжения на различные системы организма человека.

Резюмируя данные этих работ, можно заключить, что переход в филогенезе от положения "на четвереньках" к вертикальному положению вызвал очень большие трудности, которые некоторыми авторами трактуются как недостаточная адаптация. Ряд авторов полагает, что человеческое тело до сих пор еще не полностью приспособлено к вертикальному положению.



Джонес (1933) утверждал, что когда человек стал двуногим и принял вертикальное положение, "земное притяжение сделалось его безжалостным врагом, с которым он борется с тех самых пор."

Обсудим влияние земного притяжения на кровообращение.

Общепризнано, что силы притяжения, действующие на циркулирующую кровь при вертикальном положении тела, являются постоянной помехой из-за того сопротивления, которое они оказывают венозному возврату. Самые первые наблюдения (Пиорри, 1826) в этой области были сделаны врачами, описывавшими приступы сердечной аритмии и обморочные состояния. Матиф и другие (1932) и Луке (1937) заинтересовались способностью организма сопротивляться гравитационному коллапсу, так как эта проблема имеет большое практическое значение при выборе стоячих профессий.

Некоторые авторы указывают на уменьшение сердечного выброса у нормального человека, находящегося в вертикальном положении, по сравнению с горизонтальным положением. Шнейдер и другие (1934), Донал и другие (1934), Скотт (1936), Нойкирх (1937), Свиной и другие (1937), Асмуссен и другие (1939), Фулькау (1970, 1971) и другие изучали влияние положения тела на кровообращение во время работы и отдыха.

Авторы нашли, что МОК /минутный объем крови/ был в среднем на 2,2 л/мин. меньше в положении сидя, чем в положении лежа как в покое, так и во время работы. В положении сидя ударный объем в покое был на 40% меньше, чем в положении лежа. Ударный объем в положении сидя никогда не достигал величины, характерной для положения лежа, - даже во время самой тяжелой работы.

Масси (1942) считает, что лучшим занятием для лиц, страда-

ских ортостатической гипотензией была бы профессия инструктора по плаванию. Это давало бы возможность больному стоять в воде, погрузившись примерно до уровня сердца, что сняло бы все болезненные симптомы.

Изменение давления в плечевой и большеберцовой артериях при различных положениях тела приведены в таблице № 1. (Хилл, 1950).

Таблица № 1

Влияние силы притяжения на артериальное кровяное давление (по данным Хилла, 1950).

Положение тела	: Систолическое кровяное давление в артериях		: Наблюдаемые различия в давлении		: Различия в давлении, рассчитанные по высоте кровяного столба	
	: Плечевая	: Задняя большеберцовая	: мм рт.ст.	: мм рт.ст.	: мм рт.ст.	: мм рт.ст.
Горизонтальное	: 106	: 106	: 0	: 0		
Вертикальное	: 110	: 165	: 55	: 58		
Вертикальное /вниз головой/	: 115	: 50	: 65	: 63		
Лежа с поднятыми ногами	: 115	: 95	: 30	: 33		

В таблице № 2 приводятся показатели ряда важнейших физиологических функций, зарегистрированных у испытуемых.

Таблица № 2

Артериально-венозная разница по кислороду, сердечный выброс, ударный объем и потребление кислорода в положении стоя и лежа (Свини и другие, 1957).

Испытуемый	: Артериально-венозная разница по O <sub>2</sub>		: Сердечный выброс		: Ударный объем		: Потребление кислорода	
	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа	: стоя и лежа
	: в мл/литрах	: в литрах	: в мл/литрах	: в мл/литрах	: в мл/литрах	: в мл/литрах	: в мл/литрах	: в мл/литрах
1	: 78 : 45	: 3,7 : 5,0	: 46	: 64	: 285	: 255		
2	: 76 : 60	: 3,6 : 4,4	: 62	: 99	: 270	: 260		
3	: 69 : 59	: 3,3 : 4,2	: 54	: 75	: 230	: 240		
4	: 84 : 51	: 5,1 : 6,5	: 95	: 108	: 425	: 230		
5	: 79 : 54	: 3,7 : 5,2	: 42	: 72	: 290	: 280		

Ньберри (1970) и другие измерили скорости фильтрации крови в капиллярах предплечья как в положении лежа, так и в положении сидя, установив, что в положении сидя этот показатель снижается в среднем на 100 мл/мин и повышается при этом венозное давление от 14 до 26 мл.рт.столба.

В следующем разделе диссертации приводятся данные большого количества исследователей, которые показывают, что в положении лежа значительно облегчается деятельность дыхательного аппарата. В диссертации дается анализ механических, анатомических, физиологических и иных причин этого явления.

Анализ различных данных дается в возрастном аспекте. Так, в частности, Джордаклоу (1970) и Нольте (1970) исследовали легкие у здоровых людей в возрасте 60 лет и в возрасте 20-30 лет. При сопоставлении полученных данных выяснилось, что в вертикальном положении в группе 60-летних наблюдается затруднение функциональной деятельности дыхательных органов и мышц.

#### Д. Гигиеническое влияние различных видов спортивной деятельности.

В данном разделе диссертации анализируются литературные данные, посвященные влиянию занятий различными физическими упражнениями на здоровье человека.

Нам обращено особое внимание на оценку плавания, как на особо благоприятный вид спорта, так как в АРЕ (да и во многих других странах мира) обычно недооценивают его значение, зачастую (как в АРЕ) даже не включают плавание в планы и программы учебных занятий по физическому воспитанию в средних школах, что и приводит к недостаточной физической подготовке учащейся молодежи.

При оценке влияния различных видов спорта на функциональ-

ные возможности человека большое значение имеет выбор единой системы показателей, на основе которых можно было бы оценивать интересующие нас изменения функциональных возможностей, здоровья людей.

Норрис (1969) и Девис (1970) проводили измерение общей работоспособности населения и пришли к выводу, что для полной оценки этой работоспособности следует учитывать АЕЛ /жизненную емкость легких/, состояние системы транспортировки кислорода в организме и максимальное потребление им кислорода (МПК).

При анализе влияния водной среды на двигательные возможности человека, выполненном на основе обобщения большого количества литературных источников, нами было сделано заключение что интенсивность физиологических реакций организма при выполнении одинаковой нагрузки в плавании и других видах физических упражнений значительно меньше в том случае, если нагрузка выполняется с помощью плавательных упражнений. Это объясняется комплексом факторов, значительная часть из которых была рассмотрена в предыдущих разделах нашей диссертации.

Опыт СССР и стран народной демократии показал, что плавание должно быть отнесено к числу важнейших видов спорта, оно должно стать прочной основой для приобретения жизненно необходимых навыков, без которых невозможно полноценное развитие организма подрастающего поколения, оздоровление и закалка его еще в условиях обучения молодежи в общеобразовательных школах, в летних лагерях и т.д.

К сожалению, как в АРЕ, так и во многих других странах еще явно недостаточное внимание уделяется созданию тех оптимальных условий, без наличия которых обучение плаванию невозможно или крайне затруднительно. Результатом такого положения является

тот факт, что не все обучаются плаванию, а если и обучаются, то в недостаточной степени, поэтому учащиеся слабо владеют техникой плавания, допускают много ошибок, а их дыхательный аппарат развит явно недостаточно.

Научные исследования советских гигиенистов /А.А. Минха, М.В. Антроповой, А.Г. Сухарева и др./ внесли много существенно нового для углубления понимания особенностей влияния физических упражнений и спорта на организм учащихся, разъяснили их оздоровительную эффективность в зависимости от различных факторов внешней среды, соблюдения гигиенических норм и т.д.

Из литературного обзора изученной нами специальной литературы на русском, арабском и других иностранных языках, можно сделать заключение, что проблемой использования плавания для оздоровления организма учащихся, для развития их дыхательного аппарата и жизненной емкости легких до настоящего времени занимались очень мало, а отсюда та сравнительно слабая эффективность обучения молодежи в средних школах плаванию как в естественных водоемах, так и в специальных плавательных бассейнах.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Опираясь на данные большого количества литературных источников, мы сочли возможным провести в средних школах Каира /АРЕ/ и в институте физической культуры в столице Египта педагогический эксперимент, чтобы убедиться в том, в какой степени справедлива наша гипотеза о возможности экономии энергии учащимися за счет введения в школьные учебные планы плавания и усиления внимания к соблюдению гигиенических условий на занятиях, так как в настоящее время в системе физического воспитания средних школ АРЕ придерживаются еще отсталых и устаревших взглядов.

Обзор II наиболее популярных у молодежи видов спортивной деятельности, мы экспериментально проверили воздействие этих видов на развитие некоторых функций дыхательного аппарата и кровообра-

щения. В частности, оценке подвергались.

- а/ определение легочных объемов,
- б/ регистрация сердечного выброса /по Барду, 1961/,
- в/ общая работоспособность /по Барду, 1961/.

Из 3.000 учащихся, сдавших экзамены в институт физической культуры в Каире, было отобрано 220 наиболее подготовленных в избранных видах спорта в качестве испытуемых /по 20 человек в каждой из II экспериментальных групп/. Помимо указанных выше показателей, у испытуемых определялись также основные антропометрические признаки /рост, вес, площадь поверхности тела/. В числе испытуемых были юноши в возрасте от 16 до 20 лет. Все отобранные кандидаты занимались избранным видом спорта не менее 8 лет; организм их к моменту достижения половой зрелости в достаточной мере оформился и развился, благодаря регулярным занятиям и тренировкам в том или ином избранном виде спорта.

Основные принципы отбора кандидатов в группы по II видам спорта для проведения педагогического эксперимента.

Отбор кандидатов в экспериментальные группы проводился в четыре (4) этапа:

- 1) Комиссия в составе трех профессоров (от кафедр теории и методики физического воспитания, социологии и психологии) первоначально ознакомилась с 3.000 желающих поступить в институты физической культуры АРЕ чтобы дать им оценку:
  - а) со стороны результатов их физического воспитания (осанки)
  - б) пригодности к педагогической работе в области физ.воспитания.
- 2) Все кандидаты на поступление в институт (абитуриенты), успешно прошедшие через упомянутую комиссию, были подвергнуты установленному медицинскому осмотру.
- 3) Допущенные после медицинского осмотра к дальнейшим конкурсным испытаниям сдавали:
  - а) по специально разработанным тестам (и оценками) для опре-

деления уровня их общей подготовки;

б) также по гестам с целью установления оценки их специальной подготовки (по II видам спорта).

4) В результате конкурсных испытаний было отобрано 500 человек для зачисления в число студентов.

После внимательного изучения результатов конкурса и особенно данных оценки специальной физической подготовленности абитуриентов, принятых в институт физической культуры, были составлены экспериментальные группы по 20 человек для каждого из II видов спорта, то есть 220 студентов (20 x II), получивших самые высокие оценки ("А").

Эти принципы осуществлены по определенной программе, сущность которой состоит в следующем:

- I)<sup>а</sup> При проведении конкурсного отбора было обращено внимание на то, чтобы не было у поступающих в институт каких-либо отклонений от нормальной осанки (в позвоночнике, конечностях и т.д.). Оценка велась по литерам "А", "Б", "В".
- I)<sup>б</sup> Кроме того, индивидуально по литерам "А-Б-В" оценивались высказывания поступающих о мотивах их поступления в институт физического воспитания.
- II. По той же литерной системе "А-Б-В" оценивались данные медицинского осмотра, определявшие состояние дыхательной и сердечно-сосудистой системы абитуриентов, их внутренних органов, зрения, горла, уха, носа, нервной системы, а также проверялись анализы крови, мочи и кала.
- 3)<sup>а</sup> Элементы общей физической подготовленности, степень развития основных физических качеств абитуриентов проверялись специальными 9 комиссиями, каждая из которых состояла из трех специалистов, назначенных руководством института.

Для успешной сдачи установленных 9 нормативов (с общим количеством баллов 100; надлежало набрать не менее 60%).

Выполнение гимнастических упражнений оценивалось в баллах, а легкоатлетических упражнений - в очках. Каждый балл эквивалентен одному очку.

Перечень контрольных нормативов

№ п/п	Элементы физической подготовки	Оценка выполнения упражнений (в баллах и очках)
1.	Подтягивание на перекладине (хватом снизу) 22 раза	10
2.	Отжимание на брусьях из упора на руках (20 раз)	10
3.	Бег на 1.500 м. (4,30 сек)	15
4.	"- 100 м: (11 сек)	10
5.	Метание в цель теннисного мяча (20 раз)	10
6.	Зигзагообразный бег (27 сек)	15
7.	Прыжок в длину с места (200 см)	10
8.	"- вверх "- (70 см)	10
9.	Наклоны туловища вперед из положения лежа на спине, руки за голову; при наклоне следует локтем руки достать колена разноименной ноги (80 раз)	10
		100

АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Основные результаты исследования обобщены в диссертации в 13 таблицах и 2 графиках. Наиболее существенные итоги эксперимента приведены нами в таблице № 3 на отдельном листе.

Для наглядности использована также таблица № 4, показывающая среднее арифметическое отклонение и доверительные границы



Т А Б Л И Ц А

объясняющая взаимосвязь Площади Поверхности Тела (а), Жизненной Емкости Легких (б), Работоспособности (в) 220 испытуемых экспериментальных групп для установления её средней арифметической по II видам спорта (20 испытуемых по каждому виду спорта)

Таблица № 3

№ испыту- емых	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11				
	плавание			футбол			легкая атлетика			бокс			баскетбол			гандбол			гимнастика на снарядах			борьба			поднятие тяжестей			хоккей			волейбол				
	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б	в	а	б
1	2.1	5.500	2.61	2.2	5.300	2.41	2.2	6.000	2.72	1.8	5.000	2.78	1.9	5.300	2.79	1.8	4.800	2.67	1.9	4.200	2.21	1.7	3.800	2.24	1.8	4.100	2.28	1.7	4.600	2.71	1.9	4.300	2.26		
2	1.8	5.200	2.89	2.1	5.200	2.48	2.1	5.200	2.47	1.7	3.800	2.24	1.8	4.300	2.39	1.9	5.000	2.63	2.0	4.400	2.20	1.8	3.800	2.11	1.9	4.500	2.27	1.9	4.300	2.26	1.9	4.000	2.10		
3	1.9	5.000	2.63	1.7	4.000	2.35	1.9	5.500	2.89	1.8	4.000	2.22	1.8	4.500	2.50	1.8	4.200	2.33	1.8	4.400	2.42	1.7	4.200	2.34	2.1	6.000	2.86	1.8	4.600	2.56	2.0	5.000	2.50		
4	1.9	5.300	2.79	1.9	5.600	2.94	2.0	6.200	3.100	1.9	5.000	2.63	1.6	4.000	2.50	2.1	5.300	2.52	1.8	4.100	2.28	1.8	4.600	2.56	2.0	4.500	2.25	1.9	5.000	2.63	1.9	4.100	2.16		
5	1.9	4.100	2.15	1.8	4.000	2.22	1.8	4.600	2.56	1.8	4.800	2.67	1.6	4.100	2.56	2.1	5.500	2.62	2.0	5.900	2.95	2.0	4.300	2.15	2.0	5.000	2.25	1.8	4.200	2.33	1.8	3.600	2.00		
6	1.9	5.000	2.63	1.8	5.600	3.11	1.8	4.200	2.34	1.8	4.600	2.56	1.8	4.800	2.62	2.0	4.300	2.15	2.0	4.700	2.35	1.7	4.000	2.36	2.0	5.100	2.35	1.8	4.300	2.39	1.8	3.500	1.94		
7	1.8	5.000	2.77	1.9	4.500	2.37	1.7	4.200	2.47	1.9	4.300	2.26	2.0	5.000	2.50	2.0	4.200	2.10	1.8	3.900	2.17	1.9	5.000	2.63	2.0	4.000	2.00	1.8	4.500	2.50	1.9	4.900	2.58		
8	1.7	4.900	2.88	1.8	5.00	2.78	1.8	4.100	2.28	1.8	4.200	2.34	1.7	4.600	2.71	2.0	5.000	2.50	1.6	3.600	2.25	1.7	4.600	2.71	1.8	3.800	2.11	1.9	4.200	2.21	2.0	4.600	2.30		
9	1.9	4.300	2.25	1.8	5.100	2.88	1.8	4.400	2.45	1.9	4.800	2.53	1.9	4.000	2.11	1.9	4.600	2.42	2.0	3.500	1.75	1.9	4.200	2.21	1.8	3.600	2.00	1.7	3.600	2.12	2.0	4.800	2.40		
10	1.7	4.800	2.82	1.8	4.700	2.61	1.9	5.100	2.68	1.9	4.600	2.42	2.0	4.300	2.15	1.8	4.300	2.39	1.8	5.400	3.000	1.7	4.100	2.41	2.0	5.000	2.50	1.9	3.600	1.90	1.9	5.000	2.63		
11	2.0	5.100	2.55	1.9	4.400	2.32	1.9	3.800	2.00	1.9	4.200	2.21	1.8	4.200	2.34	1.9	4.800	2.53	1.9	5.200	2.74	1.8	4.600	2.56	1.8	4.700	2.61	1.9	5.000	2.63	1.8	4.800	2.66		
12	1.7	5.000	2.94	2.0	5.800	2.90	1.7	4.300	2.53	1.8	4.300	2.39	1.9	5.000	2.64	1.9	4.300	2.26	1.9	5.100	2.68	1.8	4.200	2.34	1.7	4.200	2.47	1.7	4.000	2.35	1.9	4.700	2.47		
13	1.6	4.700	2.93	1.8	4.200	2.33	1.8	4.300	2.39	1.9	5.600	2.94	1.9	4.000	2.11	1.8	5.100	2.83	1.9	4.400	2.32	1.8	4.500	2.50	1.9	4.600	2.42	1.7	4.000	2.35	2.0	5.000	2.50		
14	1.9	5.200	2.74	1.7	4.400	2.59	1.8	4.300	2.39	1.9	4.600	2.42	2.0	4.500	2.25	2.0	5.200	2.600	1.9	5.000	2.63	1.8	4.300	2.39	2.0	5.300	2.65	1.8	5.000	2.78	1.9	4.600	2.42		
15	1.9	5.300	2.79	1.8	4.400	2.44	1.8	5.000	2.78	1.9	4.500	2.37	2.0	6.000	3.00	1.9	4.800	2.53	2.0	5.500	2.75	1.8	4.700	2.61	1.8	4.600	2.56	2.0	4.300	2.15	1.9	4.900	2.58		
16	1.6	4.600	2.87	1.9	4.300	2.26	1.8	4.200	2.33	1.7	5.000	2.94	1.7	4.000	2.36	1.7	4.700	2.77	1.7	4.200	2.47	1.8	4.300	2.39	1.9	4.800	2.53	2.0	4.700	2.35	1.9	4.800	2.58		
17	1.7	5.000	2.94	1.7	4.000	2.35	1.9	4.900	2.58	1.8	4.600	2.56	1.7	4.200	2.47	1.9	4.300	2.26	1.9	4.100	2.16	2.0	5.000	2.50	2.0	4.900	2.45	2.0	4.100	2.05	2.0	5.200	2.60		
18	1.8	5.000	2.77	2.1	6.100	2.90	2.0	5.500	2.75	1.9	5.000	2.63	1.7	3.800	2.24	1.8	5.000	2.78	2.0	5.100	2.50	2.0	4.900	2.45	2.0	4.800	2.40	1.8	4.800	2.67	1.7	4.600	2.70		
19	1.8	5.200	2.89	2.0	5.100	2.55	1.8	4.600	2.55	1.9	4.700	2.48	1.6	3.600	2.25	1.8	3.800	2.11	1.9	4.100	2.16	1.9	4.600	2.41	2.0	4.500	2.25	1.9	4.600	2.42	1.9	4.500	2.36		
20	1.9	5.600	2.94	1.9	4.300	2.66	1.8	4.800	2.66	1.7	4.300	2.53	1.9	5.800	3.05	1.7	4.200	2.47	1.9	5.100	2.63	1.8	4.600	2.56	1.9	5.600	2.94	1.7	4.900	2.88	1.9	4.200	2.21		
средняя арифмети- ческая	2.73			2.57			2.54			2.51			2.47			2.47			2.44			2.42			2.41			2.41			2.39				

СВОЙСВЯ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ в 4  
 среднего арифметического, стандартного откло-  
 нения и доверительных границ для каждого из  
 II видов спорта

ВИД СПОРТА	СРЕДНЕЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ	СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ	ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ГРАНИЦЫ
1. ПЛАВАНИЕ	2,73	0,94	2,30 - 3,16
2. БИЗНОС	2,57	0,84	2,20 - 2,94
3. ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА	2,54	0,72	2,21 - 2,57
4. ВОЛЕЙБОЛ	2,51	0,64	2,22 - 2,80
5. БАСКЕТБОЛ	2,47	0,82	2,18 - 2,76
6. ГИМНАСТИКА	2,47	0,66	2,30 - 2,84
7. ГИМНАСТИКА И СНАРЯДАХ	2,44	0,85	2,24 - 2,64
8. ВОЗЬБА	2,42	0,47	2,22 - 2,62
9. ДЖУДЖИУ ТЯЖЕСТИ	2,41	0,75	2,06 - 2,76
10. ЛОЖКИ	2,41	0,78	2,06 - 2,76
11. ВОЛЕЙБОЛ	2,39	0,68	2,08 - 2,70

каждого вида спортивной деятельности. Из приведенных данных отчетливо видно, что по интересующему нас показателю наилучшие достижения были продемонстрированы в группе пловцов. Различия представителей группы плавания от испытуемых, занимающихся другими видами спорта, были статистически достоверны /проверены по критерию Стьюдента/.

Если барограмма (рис. № 2) дает сведения о средней работоспособности представителей каждого из II видов спорта, то рисунок № 3 характеризует верхние и нижние пределы их работоспособности.

В итоге анализа данных педагогического эксперимента очевидно, что из отобранных II популярных видов спорта лучшие показатели развития функциональной работоспособности дыхания и кровообращения были достигнуты испытуемыми в группе плавания. Далее мы

Рисунок 2 Барограмма индивидуальной средней работоспособности для каждого вида спортивной деятельности в сравнении с нормативной работоспособностью ИС-ЕАМ

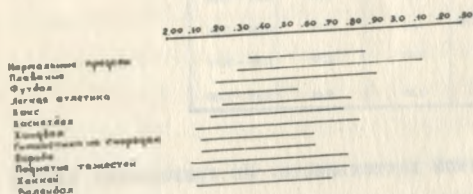
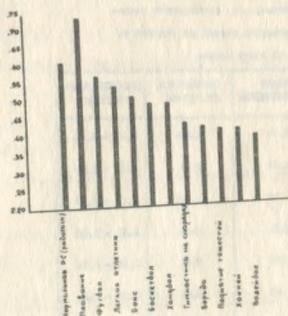


Рисунок 3 Диаграмма индивидуальной средней работоспособности для каждого вида спорта

видим, что одна из остальных 10 экспериментальных групп по другим видам спорта не достигла оптимального коэффициента работоспособности (2.61), так как не могла использовать в должной мере тех преимуществ, которые дает горизонтальное положение, почти полное освобождение от воздействия сил гравитации и благоприятные условия для развития жизненной емкости легких.

Таков ответ на вторую задачу, поставленную нами перед проведением педагогического эксперимента.

Резюмируя все полученные данные можно с достаточным основанием отметить, что на поставленные задачи педагогического экс-

перимента, как видно из изложенного выше, даны следующие ответы:

1. Функция дыхательной системы окончивших средние школы АРЕ значительно ниже оптимальной, которая может быть определена по формулам, разработанным Ф.Бардом и С.Гуитном (она в среднем равна индексу 2,61). Поэтому из 150 000 сдававших бакалавров успешно сдали лишь 50 000, но из них лишь один процент (1%) оказался в состоянии успешно выполнить специальные тесты, предложенные поступающим.

2. Из II экспериментальных групп по различным видам спорта лишь одна группа пловцов смогла не только достичь, но и превзойти этот оптимальный коэффициент, продемонстрировав со всей наглядностью и убедительностью справедливость утверждений советских и зарубежных специалистов по вопросам физического воспитания подростков и юношей о том, что плавание обеспечивает наиболее благоприятные условия для развития их дыхания, кровообращения, а следовательно, и работоспособности.

На основе проведенного выше теоретического анализа и собственных экспериментальных исследований мы разработали классификацию, отражающую влияние разнообразных факторов, в частности гравитационных, на функциональную работоспособность дыхательного аппарата. Предлагаемая классификация подразделяет спортивную деятельность /в зависимости от положения человеческого тела/ на 2 группы:

1/	спортивная деятельность, выполняемая в вертикальном положении,			
2/	-"-	-"-	-"-	в горизонтальном положении.

Классификация, помещенная на рис. №4, учитывает не только положение тела человека при выполнении движений, но и расстояние от земной поверхности - центра тяжести, легких, площади опоры, также характер тех или иных движений, наличие задержки дыхания и т.п.



## ВЫВОДЫ

1. Система физического воспитания, практикуемая в АРЕ и в ряде других стран, не учитывает в должной степени особенности того или иного вида спортивной деятельности в отношении воздействия на развитие организма человека.

2. Проведенные теоретические и экспериментальные исследования показали высокую эффективность плавания как средства физического воспитания подрастающего поколения АРЕ.

3. Земное притяжение затрудняет процессы кровообращения и дыхания человека, когда его тело находится в вертикальном положении (в положении сидя или стоя), но этого нельзя обнаружить при горизонтальном положении (лежа). Установлено, что 1/3 часть всей затраченной энергии теряется на противодействие сил гравитации при вертикальном положении тела человека.

4. Любое изменение расстояния между центром тяжести тела и земной поверхностью играет большую роль в характере функциональной деятельности дыхательного аппарата, либо усиливая ее, либо ослабляя, особенно наглядно это видно при подъеме штанги, метании, различных видах прыжков и упражнениях в виси, когда при смещении кверху центра тяжести, человек вынужден задерживать дыхание.

5. При плавании, когда температура воды равна 25-30°C, т.е. ниже температуры тела, пловец должен приспособливаться к этому за счет дополнительной гипервентиляции легких, добываясь увеличения поступления кислорода при вдохе.

6. Должная степень развития ЖЕЛ и функций дыхательного аппарата является фундаментом для развития скелетных мышц, так как хорошая легочная вентиляция способствует лучшему кровообращению и насыщению организма кислородом, обеспечивающим усиленный и полноценный обмен веществ в организме.

Список научных работ

1. Новые методы физического воспитания. Программа для студентов Военной Академии. Каир, 1956г.
2. Классификация спортивной деятельности для учащихся средней школы. Газета "Акбар-Эльем", Каир, 1967г.
3. Классификация спортивной деятельности для студентов Военной Академии. Газета "Акбар-Эльем", Каир, 1968г.
4. Цели и задачи физического образования. Книга, Каир, 1968г.
5. Спортивная подготовка военнообязанных. Книга, Каир, 1970г.

