

---

---

**ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА**  
**ФИЗИЧЕСКОЙ**  
**КУЛЬТУРЫ**

**1**  
1927

---

**ИЗД-ВО НАРКОМЗДРАВА РСФСР**  
**МОСКВА**

A99

# ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

ЖУРНАЛ, ПОСВЯЩЕННЫЙ  
НАУЧНОЙ РАЗРАБОТКЕ ВОПРОСОВ ФИЗИЧЕСКОГО  
ВОСПИТАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ВРАЧЕБНОГО КОНТРОЛЯ НАД ФИЗИЧЕСКИМ  
РАЗВИТИЕМ, ИЗДАВАЕМЫЙ НКЗ РСФСР СОВМЕСТНО  
С ВСФК и ГЛАВНАУКОЙ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР  
Проф. Н. А. СЕМАШКО  
ЗАМ. ОТВ. РЕД. и ОТВ. СЕКРЕТАРЬ  
Д-р Б. А. ИВАНОВСКИЙ

№ I



ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗДРАВА РСФСР  
МОСКВА

1 • 9 • 2 • 7

Типография  
и Словолитня  
„КРАСНАЯ ПРЕСНЯ“  
М. Грузинская ул.,  
Столярный,  
№ 5-7.

## ИТОГИ и ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОЙ РАБОТЫ по ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Проф. Н. А. Семашко

Едва ли теперь еще надо доказывать важность научно-методологической работы для правильной постановки физического воспитания. Наш лозунг—«Без врачебного контроля нет советской физкультуры» теперь как будто бы получил уже всеобщее признание.

Мало того. Сделано немало и практически для осуществления этого лозунга. Достаточно сказать, что, принявшись строить почти на пустом месте, мы имели к концу 1926 года, по далеко неполным сведениям, около 190 антропометрических кабинетов (пора бы уже отказаться от этого неправильного выражения и заменить его гораздо более отвечающим сущности дела словом—биометрический) и около 480 работающих по физкультуре врачей.

В это число вошли только врачи, специально работающие по физкультуре. Необходимо также учесть и 1662 врача ОЗД, работа которых в большой степени также посвящена физическому воспитанию, главным образом, в школе. Число же санитарных, фабрично-заводских и даже участковых врачей, работающих по физкультуре в порядке совместительства, на много выше, но точно в данное время еще не учтено. Это означает, что лозунг о необходимости врачебного контроля для постановки физкультуры не только усвоен теоретически, но и производится довольно широко практически.

Однако, констатируя эти успехи, надо со всею решительностью признать их недостаточность и оценивать их, как первые шаги.

Научная работа по физкультуре—дело новое и безбрежное. Именно в отношении этой работы оправдывается французская пословица: аппетит приходит во время еды, т.-е., чем больше углубляться в научные проблемы, тем больше вопросов встает. Пример: мы проработали общие основы физических упражнений применительно к особенностям пола и возраста. Однако, осталось еще много нерешенных и спорных вопросов в этой

работой, а также всей работой по врачебному контролю, принадлежит и должно принадлежать Наркомздраву. Никто другой руководить этой работой не может: это компетенция и обязанность Наркомздрава. Но в интенсивности этой работы заинтересованы все физкультурники, и помогать ей должны все ведомства и учреждения, прежде всего профсоюзы, которые так выдвинулись теперь на физкультурном фронте.

Чем дружнее будут усилия для правильной постановки научно-методической работы, тем больше мы успеем. А перспективы работы интересны и безграничны.

Никаких шатаний и уклонов, которые способны только извратить самые основы советской физкультуры.

Больше внимания и поддержки нашим научным работникам, в порядке общественности выполняющим наши задания.

Научно-методологическая основа — опора советской физической культуры.

★

## О „ВОЕНИЗАЦИИ“ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Б. А. Кальпус ✓

### А. Общие понятия о «военизации»

«Военизация» — термин, лишь недавно получивший довольно широкое распространение. Он связан со всесторонней подготовкой страны к обороне, с повышением ее военной мощи. Сам по себе этот термин как будто бы и не особенно хорошо звучит, но все же он весьма удачно охватывает целый комплекс мероприятий, служащих указанной цели и осуществляемых вне армии, во всей системе мирного советского строительства.

Общая задача «военизации» состоит в том, чтобы, если можно так выразиться, растворить обороноспособность страны в производительном труде.

«Военизация» предусматривает такого рода мероприятия, которые, обеспечивая максимальную готовность рабоче-крестьянского государства на случай вооруженной борьбы, в то же самое время не наносят бы какого-либо ущерба хозяйственному и общекультурному росту страны.

Подобная подготовка несомненно касается самых разнообразных сторон государственной и общественной жизни. Она включает и вопросы мобилизационной установки хозяйства (промышленности, транспорта, связи, коневодства и проч.) и вопросы военной подготовки населения. Последняя строится, как на использовании соответственной деятельности государственных учреждений, так и на развертывании широкой общественной самодеятельности трудовых масс города и деревни. Военная подготовка

трудящихся учитывает не только такой мощный фактор, как классовая сознательность, но и все прочие реальные возможности сообщить массам необходимые военные и военно-прикладные знания, воспитать не менее важные, с точки зрения подготовки к боевой службе в Красной армии, определенные психофизические качества и навыки. Больше того. Военная подготовка трудящихся должна разрешить и задачу подготовки тыла, способного к обороне, энергичной поддержке действующей армии и успешной борьбе с неожиданностями, которые сулит современная техническая война, уничтожившая резкие границы между фронтом и тылом.

Военная подготовка трудового населения должна разворачиваться по линии деятельности гражданских, советских и общественных, главным образом воспитательно-образовательных учреждений и организаций (школа, профорганы, партия, комсомол, Авиахим и т. п.), как неотъемлемая принадлежность существующей системы классовой общетрудовой подготовки гражданина СССР. Отсюда вытекают и организационные выводы. Не создание на ряду с Красной армией специальной военной организации трудящихся, а органическое включение соответствующих элементов военного образования и боевого воспитания в план и программы деятельности существующей системы организаций. Вот единственно правильный организационный путь «военизации».

Между тем, здесь, как и в каждом новом деле, мы имеем в настоящее время ряд самых разнообразных толкований, как задач практической работы в связи с «военизацией», так и ее организационных форм. Как пример, приведем случай, когда, параллельно с гражданскими кружками физкультуры, стали создавать особые, «военизированные» военно-спортивные кружки, повидимому, совершенно забыв учесть, что материальные ресурсы и людской состав черпаются из одного источника, что подобное распыление сил мало благоприятствует делу.

В отношении толкования содержания военной подготовки населения, укажем на существующую точку зрения, что тут «военизация» может быть сведена к военной пропаганде. Такой подход, несомненно, ошибочен, хотя бы уже по одному тому, что он явно недооценивает широкие возможности воспитательно-образовательного и организационного порядка, открывающиеся при органической увязке всей системы культурного строительства с интересами обороны. В нашей гигантской стране с подавляющим преобладанием невысокого по своему культурному уровню крестьянского населения, на одной пропаганде далеко не уедешь. Да и заключается ли военная подготовка трудовых масс лишь в одной пропаганде военных знаний? Конечно, нет. Дело, пожалуй, в меньшей степени касается обучения. И это не только потому, что при массовой установке можно серьезно рассчитывать лишь на внедрение самых элементарных военных знаний.

Задача военной подготовки населения гораздо шире, нежели обучение, она прежде всего заключается в воспитании—воспитании революционно-классовом и воспитании психофизическом, т.е. в такого рода работе, которая требует длительного времени и специальных методов и которая безусловно должна осуществляться вне армии, в общей системе всесторонней подготовки гражданина Рабоче-Крестьянского Союза, поскольку революционный боевой долг является одной из основных гражданских обязанностей. Лишь на фундаменте соответствующего воспитания могут быть достигнуты осязательные результаты и в области специального военного обучения. Гражданская война была лучшей иллюстрацией справедливости подобного положения. Идеи классового единства интересов рабочего и крестьянина, политиковоспитательная работа, развернутая коммунистической партией, оказались сильнее самого совершенного вооружения и прекрасно обученных офицерских и иностранных отрядов. Полураздетая, полуголодная, плохо вооруженная и совсем слабо обученная Красная армия, под предводительством идейно преданных революции командиров-рабочих, вчера сменивших станок на винтовку, почти безграмотных в военном деле, совершила невиданные в истории боевые подвиги. А победив, на фундаменте гигантской по масштабу и энергии политико-просветительной работы, выполненной партией, Советское государство с успехом разрешило и проблему создания армии, с кадрами новых своих красных генштабистов и командиров из рабочих и крестьян.

Не подлежит сомнению, что неуклонно развертывающаяся политикопросветительная работа обеспечит Рабоче-Крестьянский Союз, на случай боевых испытаний, массами политически грамотных и классово-сознательных граждан-бойцов. Но боеспособность определяется не только сознательностью и даже идейным энтузиазмом. Громадное значение имеет физическая подготовка бойцов. В странах капиталистических, где правящая буржуазия не может рассчитывать на моральную устойчивость и классовую с нею солидарность поднятых на войну народных масс, физическая подготовка является одним из наиболее действительных способов разрешения проблемы военной подготовки населения. Особенно показательна в этом отношении Германия, поставленная Версальским мирным договором в условия постоянного контроля со стороны Антанты за всеми военными мероприятиями; побежденная страна, в которой идеи реванша пропагандируются всеми способами хорошо организованной буржуазией и многочисленными национал-патриотическими организациями самых разнообразных политических оттенков. Сокращенная до ста тысяч регулярная армия представляет собою кадр командного состава, на случай войны способный возглавить и повести в бой миллионные массы призванного под знамена населения.

В военной подготовке последнего виднейшее место занимает его физическое воспитание. Эту задачу выполняет не только мощная сеть школ, где физическое воспитание прочно занимает почетное место в общей системе школьной образовательно-воспитательной работы. Главнейшая роль принадлежит различного рода общественным спортивно-гимнастическим организациям, насчитывающим в своих рядах более 7.000.000, (а по последним непроверенным источникам до девяти миллионов) членов. Это не просто миллионы граждан, занимающихся физической культурой в целях оздоровления и развлечения. Это мощная армия физически здоровых и развитых, закаленных и тренированных к активной психофизической деятельности людей, организованных на началах добровольной, сознательной дисциплины и привыкших действовать, подчиняясь дисциплине коллектива, членами которого они являются. Правда, дисциплина, существующая в союзах и обществах—гимнастических ферейнах, футбольных, атлетических, охотничьих, стрелковых, водного и зимнего спорта, туризма, «друзей природы» и т. п., построена на основе тех специальных интересов, которые объединяют их членов. Но все же она достаточно действенна, чтобы оказывать огромное воспитательное значение. Указанные общества и союзы построены на принципах централизованного управления. В их руководящих органах находится крупная буржуазия и реакционные офицеры и генералы.

В самостоятельных рабочих союзах руководящая верхушка также находится на услужении у буржуазии. Между тем, распоряжения центральных органов обязательны для всех членов этих объединений.

От запрета на участие спортивной команды в том или ином состязании, от решения о единстве действий по какому-либо спорному, чисто спортивному вопросу—до националистической демонстрации, организации фашистских выступлений и формирования вооруженных белогвардейских отрядов для подавления революционных восстаний, вот размах деятельности буржуазных спортивно-гимнастических союзов. Буржуазия прекрасно учитывает те возможности, которые открывает ей неуклонно растущая тяга населения, особенно молодежи, к естественным средствам физического развития, оздоровления и развлечения. Идя навстречу этому движению, становясь во главе его, она убивает сразу несколько зайцев.

Поднятие уровня физического здоровья масс осуществляется параллельно с подготовкой живой силы на случай войны и, наконец, одновременно ведется соответствующая политическая обработка. В настоящее время почти во всех капиталистических странах владельцы предприятий берут на себя почин в организации рабочих спортивно-гимнастических и т. п. кружков и клубов непосредственно при предприятиях, не жалея на

это дело больших средств. Повидимому, результат оправдывает подобные затраты. В качестве образца того, как буржуазия использует физическую культуру для своих классовых целей, приведем пример из печатной пропаганды средств и методов физического развития. Довольно распространенный в Германии карманный справочник по спорту (*Deutsches Sporthandbuch*) Г. Бемера, не только с первой страницы насквозь пропитан патриотизмом и идеями «реванша», но и прекрасно иллюстрирует классовые воспитательные методы буржуазии. В главе о физических упражнениях на лоне природы, читаем: «Во время игр на свежем воздухе, проводимых в праздничные и воскресные дни, должны быть учтены и церковные обязанности и потребности. Устройство лесных богослужений вполне осуществимо».

Таким образом и церковь нашла себе место среди средств физического совершенствования, отдыха и развлечения, рекомендуемых населению буржуазией.

Последняя крепко держится за физическую культуру и вполне правильно ставит своей целью улавливать в спортивно-гимнастические организации массы населения. Физическая культура расценивается буржуазией, как одно из наиболее действительных средств военной подготовки населения. В новейшей литературе мы встречаем сведения, например, и о таких видах «военизации» спорта, как массовое производство для спортивных и отчасти промысловых целей легких лодок, специального стандартизированного образца, приспособленных в военное время служить для быстрого наведения понтонных переправ.

Перечисленного достаточно, чтобы понять ошибочность приравнения задач военной подготовки населения к одной лишь пропаганде.

Военная подготовка населения должна начинаться уже в трудовой школе. При взятом нами твердом курсе на обязательную грамотность всего населения, разве не явится школа лучшим полем для усвоения будущим гражданином элементарных военнотехнических знаний и навыков, попутно с его общетрудовым образованием? Разве возможно более прочно, чем в школьном возрасте, воспитать в человеке те социальные и индивидуальные качества, которые необходимы гражданину рабоче-крестьянского государства для успешного выполнения его гражданского революционного боевого долга? И, наконец, разве подавляющее большинство этих качеств не являются одновременно качествами ценными и для бойца и для мирного труда?

В общем и целом мы считаем, что «военизация» населения Союза должна идти в первую очередь по линии соответствующей воспитательной работы, в объеме, предъявляемом современными требованиями, хотя бы уже потому, что таковая вообще не может быть осуществлена в короткий период службы в рядах армии. И уже дальше стоят вопросы обучения.

## Б. Целевая установка «военизации» физкультуры

Под «военизацией» физической культуры следует понимать всестороннее использование этой области культурного строительства для целей обороны. Но при этом необходимо постоянно иметь в виду, что эта задача должна вполне соответствовать природе физической культуры как таковой, т.-е., «военизируя», нельзя игнорировать те основные положения, на которых базируется строительство самой физической культуры.

Исходя из твердоустановившегося сейчас понимания сущности советской физической культуры,—ее цели, задач, средств и методов,—можно совершенно безошибочно утверждать, что идея «военизации» физической подготовки трудового населения почти целиком укладывается в принятую систему физкультурного строительства, как ее органическая часть. Таким образом речь может идти лишь об уточнении средств и методов, с помощью которых возможно, на общих биосоциальных основах, в полной гармонии со всеми другими задачами советской физической культуры, практически наиболее всесторонне разрешить проблему психофизической подготовки гражданина-бойца в той степени, как этого требуют интересы Красной армии.

Не создание особой военной системы физкультуры, а более углубленная постановка военных заданий общегражданской физкультурной работы, вот принципиально неоспоримая линия рационального использования физической культуры для дела нашего военного строительства.

Необходимо совершенно четко усвоить, что рациональная постановка физической культуры в широком ее понимании является сама по себе наиболее реальной и ценной формой военной подготовки населения. Не случайно в большинстве капиталистических государств дело физической подготовки населения находится в руках военных органов. Правда, внешне иногда это не столь заметно. Однако, если в Польше руководство делом физического воспитания и возложено в большей своей части на министерство вероисповеданий, а в других странах во главе стоят государственные комиссии и советы, то это отнюдь не означает того, что военные ведомства всех государств, в той или иной, обычно высокой степени не интересуются этой работой и не оказывают ей материального содействия. Необходимо указать на то, что, чем шире и углубленней распространены идеи физической культуры в стране, чем большую они имеют историческую давность и серьезный научный подход, тем теснее увязаны вопросы физической подготовки с общей системой воспитания и образования. Особенных успехов в этом отношении достигла школа в Англии, Америке, и за последнее время во Франции и Германии. Естественно, что почти повсюду центр внимания в работе по

физическому воспитанию перенесен на школу. Не мешает этому и такого рода обстоятельства, как, например (во Франции), сосредоточение руководства вопросами физической культуры в руках специального помощника военного министра.

Вышеизложенное нами приведено с той целью, чтобы подчеркнуть взгляд на физическую культуру, как на один из основных видов военной работы среди населения, взгляд прочно укоренившийся за границей почти повсеместно. У нас же в развертываемой работе по «военизации» имеется, между прочим, уклон в сторону недооценки значения для строительства Красной армии физической культуры гражданского населения. Так, существует точка зрения, к сожалению весьма распространенная, что физическую культуру следует использовать лишь как фактор, объединяющий значительные массы населения, и, пользуясь этим, «втягивать физкультурников в изучение военного дела и привитие военных навыков и знаний». Подобный подход конечно неверен. Он, во-первых, неправильно расценивает задачи и средства военной подготовки и, во-вторых, совершенно не учитывает реальной действительности. Физическая культура у нас еще очень далека по своей массовости и качественной стороне от того, чтобы заметно сказаться на физическом уровне хотя бы новобранческого молодняка, поэтому количественный и качественный ее рост должны нас интересовать в первую очередь. Если же увлечься втягиванием физкультурников в военное дело, то не подлежит никакому сомнению, что такая дополнительная нагрузка не столько «военизирует», сколько поразгоняет и без того невеликое число физкультурников. Не надо забывать, что физкультура у нас разворачивается по линии культурно-просветительных организаций, где ее организующее свойство, в свою очередь, является предметом внимания и соответственного увязывания с другими формами клубной работы. В итоге, физкультура перегружается самыми разнообразными дополнительными придатками и теряет большинство своих основных ценных приятельных свойств. Так, например, стрелковый спорт ни количественно, ни качественно вовсе не в состоянии заменить собою все то, что открывает широкая постановка физической культуры для дела военной подготовки населения. В еще большей степени это касается фехтования, которое некоторые чудаки считают одним из самых военно-утилитарных видов подготовки бойца, забывая, что его ценность измеряется главным образом лишь теми психо-физическими качествами, которые оно воспитывает в человеке, а не непосредственно утилитарным значением. Необходимо совершенно твердо усвоить, что военные задачи физической культуры, как таковой, сами по себе достаточно почтенны по своему значению для дела «военизации», чтобы их затушевывать и подменять дополнительными награждениями.

### В. Задачи

Физическая культура получает задачи, вытекающие из существования тех требований, которые предъявляет современная боевая служба к физической природе человека-бойца. При решении этих задач должны учитываться и особенности организации Красной армии в мирное и военное время. Последнее касается не только воспитательных и общеоздоровительных возможностей, открываемых физической культурой, но и ее ценных свойств, как организующего массового фактора.

Интересы боевой мощи Красной армии и флота и создание стойкого тыла требуют, чтобы система советской физической культуры:

а) подготовляла бы массу трудящейся молодежи в психофизическом отношении к призывному возрасту, настолько, чтобы последующая подготовка в рядах армии могла быть сведена преимущественно к военно-прикладному совершенствованию и тренировке.

В условиях современных форм военного строительства союза—численного сокращения Красной армии и значительного сокращения продолжительности военной службы, особенно в территориальных частях, с одной стороны, и чрезвычайного повышения требований к технической и тактической выучке бойцов, с другой, армия в состоянии взять на себя задачу лишь чисто прикладной тренировки психофизических качеств и навыков бойца в обстановке, наиболее приближающейся к боевой работе. Оздоровлять и элементарно физически воспитывать в армии невозможно без ущерба для основных задач ее боевой подготовки. Для этого нет ни времени, ни смысла. Армии нужно физически здоровое, всесторонне развитое и закаленное пополнение. Только при этом условии может быть продуктивной вся ее напряженная учеба.

Таким образом, физическая культура, повышая уровень здоровья масс, тем самым подводит необходимый фундамент под их общественно-трудовую деятельность, а также и боевую:

б) содействовала соответствующему психофизическому совершенствованию бойцов территориальных частей и трудящихся, которые проходят военную подготовку вневоинским порядком.

Тут ставится проблема вовлечения в кружки физической культуры по возможности всей массы переменников терчастей, по месту их жительства и основной трудовой деятельности. То же и в отношении военно-обязанного населения, проходящего военную службу в порядке сборов. Работа эта находится в прямой зависимости от распространения физической культуры в деревне, ибо подавляющее большинство красноармейского состава—крестьяне. Если учесть, что за период короткого пребывания

в армии, на сборах, переменники будут в той или иной степени ознакомлены с основными видами физической культуры и явятся домой уже до некоторой степени распропагандированными и заинтересованными, а также если командный состав терчастей возьмет курс на использование физической культуры в качестве средства воспитания, организации и сплочения переменников между собой и с кадром своей части, то эти же переменники явятся ядром, чтобы совместно с комсомолом и другими общественными силами деревни положить начало организации кружка физкультуры. При хорошей организации связи переменников с кадрами, умелом подходе, можно добиться значительных результатов не только в психофизической обработке крестьянского молодняка, но в сколачивании, товарищеской спайке низших строевых единиц:

в) поддерживала бы на должном уровне психофизическое состояние военно-обязанных категорий запаса.

Эта задача демонстрирует, что широкое распространение физической культуры среди взрослого населения союза является фактором, связанным и с интересами накопления живых сил, подготовленных для обороны страны:

г) содействовала бы выявлению и росту массовой самодеятельности и самоорганизации.

Воспитательное и организационное социальное значение физической культуры разворачивается в полном объеме и наиболее ярко в том случае, когда она строится на принципах массовой заинтересованности и широкой общественности. Активность самой массы трудящихся только и придает всему физкультурному движению его воспитательную и организующую ценность. Поэтому нашим лозунгом должно стать — меньше администрирования, больше общественности.

Наконец, важным моментом для повышения интереса к физической культуре со стороны военных работников является такая ее постановка, которая дала бы возможность:

д) количественного и качественного учета работы по физической подготовке населения.

Сейчас мы в лучшем случае имеем данные об общем числе вовлеченных в физическую культуру, о том, какими видами ее тот или другой физкультурник занимается. К сожалению, подобные цифры почти ничего не говорят, они не дают истинного психофизического облика индивидуума, не позволяют судить о среднем физическом уровне массы и росте наших достижений в этой области.

Между тем, целый ряд практических мероприятий, живых и с интересом воспринимаемых массой, могут не только обеспечить такой учет, но и явиться дополнительным стимулом

к углублению физической культуры в широкие массы населения (соревнования, испытания, значки физкультурника и т. д.).

Анализ характера и обстановки современных боевых действий позволяет установить конкретные требования, которые должны быть предъявлены к полноценному человеку-бойцу в части его психофизической подготовленности. Эти требования и определяют военные задачи советской физической культуры, указывая формы, средства и методы их осуществления.

Означенные требования сводятся к следующему:

### Психофизические качества

- а) Общее функциональное равновесие организма (крепкое здоровье) как основное условие любого рационального, а в боевой обстановке — максимального использования человеческой машины.
- б) Высокое всестороннее воспитание центральной нервной системы, в направлении выработки определенных индивидуальных и коллективистических качеств личности, определяющих поведение человека-бойца (активность, смелость, хладнокровие, решительность, настойчивость, дисциплинированность, чувство коллективного единства и т. п.).
- в) Хорошее развитие функций органов чувств, в частности — зрения, слуха, обоняния, осязания.
- г) Хорошее развитие и тренированность моторного аппарата (быстрота, сила, выносливость, координационная способность, рационализация движений).
- д) Тренированность дыхательного аппарата, сердца и сосудистой системы к интенсивной, напряженной деятельности.
- е) Общая закаленность всех систем и органов к отрицательным воздействиям внешней среды (сопротивляемость).

### Военно-прикладные физические навыки

Современная боевая служба требует не только здорового, всесторонне развитого и закаленного организма. Современному бойцу приходится действовать в условиях, требующих наличия целого ряда военно-прикладных физических навыков и определенной, весьма высокой степени тренированности в них. К этим навыкам относятся:

Стрельба, ходьба и бег на скорость и длительность (расстояния), прыжки всех видов, сохранение равновесия на малой площади опоры и на значительной высоте, ползание, перелезание, лазание, преодоление разнообразных естественных и искусственных препятствий, метания на расстояние и в цель, поднимание и переноска живых и мертвых грузов, бег на лыжах, плавание, помощь утопающим, владение холодным оружием, быстрая ориентировка на местности и по карте, глазомерное определение расстояний, пользование противогазом, управление лошадью, гребля и др.

Все эти требования вместе и каждое из них в отдельности являются прикладными в деле физической боевой подготовки живой силы современных армий. Основным требованием является

здоровье, так как здоровый организм быстрее приспосабливается к любой обстановке, успешней усваивает потребные навыки и легче переносит различные потрясения. Всякие уклоны в сторону изобретения иной, архивоенной физической подготовки (внешняя «военизация», муштровка исключительно в военно-прикладных навыках и проч.) являются продуктом непонимания истинной сущности физической подготовки бойца и незнанием элементарных законов физиологии и гигиены.

Дополнительным требованием, обеспечивающим возможность личного участия бойца в сбережении своего здоровья, своем психофизическом совершенствовании, в умении рационально расходовать свои силы, является:

- а) Привитие элементарных гигиенических навыков.
- б) Умение оказать первую помощь себе и товарищу.
- в) Знание элементарной методики и гигиены применения средств и методов физической культуры.

Из приведенных требований очевидно, что физическая подготовка бойца — задача воспитательного порядка, в большей своей части могущая быть разрешенной лишь путем длительного педагогического воздействия на человека в основные биологические периоды развития и формирования его организма.

Эту задачу невозможно осуществить на протяжении службы в рядах Красной армии. На ряду с политическим классовым воспитанием, физическая подготовка должна стать важнейшей целью допризывной военной подготовки молодежи. Поскольку большинство психофизических требований к бойцу вполне совпадает с требованиями, предъявляемыми к общетрудовой подготовке гражданина, логическим выводом является, что физические качества, необходимые гражданину для успешного выполнения его революционного боевого долга, могут и должны быть заложены уже в школьном возрасте, в общей системе трудового воспитания и образования.

Таким образом физическая подготовка бойца в большей своей части должна быть закончена в допризывный период.

### Средства и методы

Средствами и методами решения поставленных задач являются:

- а) Широкая пропаганда физкультурных знаний и живые методы воспитания гигиенических навыков среди молодежи.
- б) Широкая пропаганда и организация массового пользования природными факторами оздоровления и закаливания — солнцем, воздухом и водой.

- в) Широкая пропаганда и организация массового пользования упражнениями моторного аппарата, в целях воспитательно-образовательных и гигиенических.
- г) Широкое распространение физических упражнений и видов спорта, имеющих наибольшую военно-прикладную воспитательную ценность (спортивные, коллективные игры, легкая атлетика, стрелковый спорт, водный спорт, охота, конный спорт; лагерная жизнь, туризм и т. п.).
- д) Широкое применение соревновательных начал в физических упражнениях, как стимулирующего и воспитательного средства.
- е) Коллективизация спорта, т.е. переход преимущественно на соревнование между командами, кружками, районами и т. д.
- ж) Построение определенной системы учета степени психофизической подготовленности (врачебное обследование, испытание и комплекс различных видов моторной деятельности) как по линии увязки с массовым спортом, так и по линии установления «норм» в общей системе трудовой воспитательно-образовательной подготовки гражданина и соответствующих мер поощрения (стимулов).
- з) Максимальная активизация методов воспитания и образования в школьном возрасте.

Применительно к возрастным, бытовым и проч. особенностям, средства и методы психофизической подготовки распределяются следующим образом:

### В трудовой школе I и II ступени

- а) Обязательный курс физвоспитания и образования, проводимый в специально отведенное время ежедневно.
- б) Внешкольное физвоспитание в пионер-отряде (до 14 лет) и кружке физкультуры.
- в) Проведение исследовательского метода в общем воспитании и образовании.
- г) Нормальная санитарно-гигиеническая установка школьного быта.
- д) Соответственное влияние школы на режим домашней жизни школьников младших возрастов (родительские собрания, пропагандная работа врача, диспансеризация и т. п.).
- е) Применение физических упражнений (дыхательных, элементарно-гигиенических), как корректирующего фактора во время занятий (уроков).
- ж) Установление комплексных норм достижений в физическом развитии, обязательных для сдачи в определенном возрасте (примерно по окончании I ступени и два раза на протяжении II ступени).
- з) Включение теоретических основ физкультуры в соответственные учебные предметы.

### В высшей школе

- а) Ежедневная гигиенически-корректирующая гимнастика.
- б) Курс физической культуры со сдачей теоретических и практических испытаний.
- в) Организация самостоятельности учащихся в кружках физкультуры, широкая постановка спорта.

Примечание. В пед. и медвузах специальный курс теории и практики физкультуры в объеме, необходимом для подготовки квалифицированного работника по своей специальности.

## Допризывный, призывный и старшие возрасты населения (запас)

### Г о р о д

### Д е р е в н я

Помимо прохождения краткого курса физобразования (45 час. в 2 сбора) допризывниками 19 и 20 лет, работа между сборами в форме:

- |                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| а) Кружки физкультуры при культурно-просветительных организациях, они же организаторы массовой физкультурной работы и проводники.                                                     | а) Кружки физкультуры при избах-читальнях (они же при учебных пунктах). |
| б) Всестороннее использование средств физической культуры в деле коррекции профессионального труда.                                                                                   | б) Санитарное оздоровление деревни.                                     |
| в) Установление испытаний на «физкультурника» различных ступеней, учитывающих, помимо спортивного интереса, и заинтересованность известными льготами общесоюзного и местного порядка. |                                                                         |

Особое внимание, на всем протяжении школьного и старших возрастов молодежи, должно быть обращено на воспитание личности; широкие возможности, открываемые в этой области отдельными физическими упражнениями и видами спорта, должны быть в полной мере использованы. При правильной организации и хорошо поставленном контроле, игры и спортсредства, не имеющие конкуренции среди других методов физвоспитания в деле привития ряда ценных качеств, определяющих поведение человека в условиях военной (боевой) деятельности,—коллективные игры—стержень воспитания характера в годы роста и формирования организма.

Необходимо побороть существующее в педагогической среде предубеждение к спорту. Педагог должен уметь воспитывать в молодежи правильное отношение к спорту, как к общественно-полезному методу совершенствования и воспитания, а не стоять пассивно в стороне. Настоящее положение физвоспитания в трудовой школе с этой стороны особенно неудовлетворительно.

Работа по физической культуре, проводимая сейчас культурно-просветительными организациями города и деревни, ни количественно, ни качественно нужды Красной армии не удовлетворяет.

Один из путей к поднятию массовости и качественной стороны кружковой работы: 1) отказ от ненужных рогадок массовой самодеятельности в деле выбора средств физической культуры, широкий переход к секционным занятиям и 2) создание стимулов для направления биологической потребности к самосовершенствованию и соревнованию в сторону социально-полезного всестороннего развития (широкая пропаганда испытаний на звание физкультурника по ступеням).

Не надо забывать, что физическая культура—это область, где добровольная заинтересованность и интерес дадут несоизмеримо больше по количеству и качеству, нежели какой бы то ни было нажим.

Ближайшими мероприятиями по приближению текущей деятельности кружков физкультуры к делу «военизации» явятся: установление однообразных с Красной армией команд (дисциплина строя), организация стрелкового спорта, охоты, включение в регулярные занятия и соревнования—упражнений непосредственно военно-утилитарного характера (метание гранаты в цель и на дальность, глазомерное определение расстояний, ориентировка на местности без карты и пр.), изучение подачи первой помощи, изучение условной сигнализации; исключительно важное воспитательное значение имеет усиление внутренней самодисциплины кружков, массовая организация летних лагерей, широкое распространение туризма, ходьбы и проч.

В деревне центром внимания должны явиться наиболее доступные с материальной стороны и в военно-воспитательном отношении наиболее ценные,—коллективные спортивные игры с мячом. Необходимо пересмотреть под углом упрощения и включения военно-воспитательных и образовательных элементов существующие спортивные игры и объявить конкурс на новые спортивные игры для деревни. Лыжный и санный спорт, ценные с точки зрения военно-воспитательной и гигиенической, имеют все данные для того, чтобы получить массовое распространение в деревне. Должны быть широко использованы народные игры местного происхождения. Путь пропаганды гигиенических навыков, санитарного просвещения и массового оздоровления деревни в значительной части лежит через массовый спорт.

Дело «военизации» физкультуры может расширяться параллельно с ростом физической культуры по всем направлениям деятельности соответствующих государственных органов и с ростом общественной самодетельности в этой области. Ошибочно создавать какую-либо специальную систему военных организаций вне Красной армии. В отдельных случаях допустимы временные комиссии и секции для ударного проведения кампании по «военизации». Военные работники должны рука об руку с педагогами, врачами, гражданскими физкультурниками строить советскую физическую культуру, постоянно следя за тем, чтобы по своему содержанию эта работа учитывала и такую большую обязанность гражданина СССР, как его подготовка к выполнению революционного боевого долга в Красной армии. С другой стороны, советы физической культуры должны всемерно помогать Красной армии и в деле постановки физической культуры в ее рядах, ибо при образцовом разрешении последней задачи Красная армия будет ежегодно возвращать городу и деревне сотни тысяч активных, сознательных, практически и элементарно теоретически подготовленных пропагандистов, организаторов советской физической культуры.

Таким образом, только в условиях Рабоче-Крестьянского государства вся система воспитания и образования населения может и должна представлять собою единое целое, предусматривающее на ряду с культурными задачами и интересы обороны страны.



## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ЕВГЕНИКА

М. В. Волоцкой

Прежде чем приступить к рассмотрению физической культуры, как евгенического фактора, необходимо сказать несколько слов о той научной дисциплине, которая в последние десятилетия получила широкое развитие под именем евгеники.

Впервые слово «евгеника» было введено в науку английским ученым Ф. Гальтоном в 1883 году. Этим термином он предложил называть ту научную дисциплину, которая должна иметь своей специальной задачей «изучать всевозможные влияния, улучшающие врожденные качества расы, а также и те условия, которые доводят эти качества до высшего их развития» («Essays in Eugenics», лекция 2-я).

Какое же значение может иметь физическая культура, как евгенический фактор? При рассмотрении этого вопроса приходится исходить из двух точек зрения, сопоставляя их между собою. Во-первых, необходимо дать хотя бы самое общее представление о том, как смотрит на физкультуру современная буржуазная евгеника, и, во-вторых, рассмотреть физкультуру с точки зрения той евгеники, которая должна быть создана в нашей стране, в ответ на современное евгеническое движение.

Какое же значение придает физической культуре современная евгеника?

Возникнув в тот период, когда буржуазия все более и более превращалась из революционного класса в главнейший оплот реакции, евгеника в полной мере отразила дух своей эпохи<sup>1</sup>. Это случилось тем легче, что в основе евгеники лежат столь условные оценочные понятия, как понятие «улучшения» расы. Даже сам термин «евгеника», составленный из двух греческих слов — «eu» — благо, и «genos» — род, содержит в себе столь относительное понятие, как «благо». Но, как известно, что является благом для представителей одного класса, очень часто оказывается не благом, а злом для представителей других классов

<sup>1</sup> О реакционных тенденциях современной евгеники см.: Е. П. Радин «Охрана здоровья детей и подростков и социальная евгеника». Госиздат. Орловск. отд. 1923 г., стр. 5 и след. и М. В. Волоцкой «Классовые интересы и современная евгеника. Изд. «Жизнь и Знание», 1925 г., 46 стр.

Физкультуре современные евгеники придают если не нулевое то, во всяком случае, ничтожно малое значение. Ход рассуждений у них при этом следующий: так как все приобретенные организмом признаки по наследству не передаются, то, значит, совершенно безразлично, в каких условиях живет человек, развивается или нет он свои способности, дети его ничуть не будут от этого ни хуже, ни лучше.

В качестве доказательства ненаследования приобретенных в течение жизни свойств, обычно приводится знаменитый опыт Вейсмана, отрезавшего у мышей хвосты в течение 22 следовавших друг за другом поколений, при чем ни у одной из 1592 мышей, родившихся от оперированных родителей, не было заметно ни малейшего уменьшения длины хвоста. Как известно, не передаются по наследству и ранения, ампутации конечностей, обрезание крайней плоти мужского члена, разрыв девственной плевы и т. п. местные повреждения<sup>1</sup>.

В результате современные евгеники приходят к тому выводу, что «тот наивный оптимизм, который мы так часто встречаем у политических деятелей и педагогов, что путем социальных реформ, физической культуры, спорта, воспитания и т. п., можно воздействовать на качества будущих поколений, представляет собой ничто иное, как типичное выявление грубейшей биологической безграмотности и несознательности, с которыми необходима самая энергичная борьба»<sup>2</sup>.

Отрицая евгеническое значение физкультуры, современные евгеники утверждают, что единственным методом улучшения человеческой породы может служить лишь подбор лучших производителей, а «отнюдь не воспитание людей в тех или иных условиях, или те или иные социальные реформы или перевороты»<sup>3</sup>.

Уклон, который приняла современная евгеника, не должен нас отталкивать от евгенической идеи вообще. Наоборот, стремление к улучшению человеческой породы, как нельзя больше, соответствует общим принципам социалистического советского строительства. Но, с другой стороны, наша евгеника не только

<sup>1</sup> Из популярных сводок по вопросу о наследовании приобретенных свойств можно указать книгу Е. Е. Смирнова, Ю. М. Вермеля и Б. С. Кузина «Очерки по теории эволюции», глава «Наследование приобретенных признаков», стр. 84—127 (Изд. «Красная Новь», 1924 г.). Содержание этой главы интересно сопоставить с взглядами Т. Г. Морганна и Ю. А. Филиппченко, как они формулированы ими в брошюре «Наследственны ли приобретенные признаки». (Изд. «Сеятель» 1925 г.). Обе эти обзорные работы освещают данный вопрос с диаметрально противоположных точек зрения: в то время как авторы первой книжки всецело признают возможность наследственной передачи приобретенных свойств, последние авторы такую возможность полностью отрицают.

<sup>2</sup> Dr H. W. Siemens. «Grundzüge der Rassenhygiene». München, 1923. 2. Auflag. Стр. 74.

<sup>3</sup> Проф. Н. К. Кольцов. «Улучшение человеческой породы». Русск. Евгенич. журнал, том I, вып. I. 1922 г., стр. 10.

не должна носить подражательного характера по отношению к общеполитической, но во многом является ее полной противоположностью. В отличие от узко-биологической современной евгеники, игнорирующей социальные, в частности социально-гигиенические, факторы, наша евгеника несомненно будет основываться как на биологическом, так и на социологическом фундаменте и, таким образом, должна развиваться как биосоциальная научная дисциплина.

Приступая к рассмотрению физической культуры с точки зрения биосоциальной евгеники, отметим, прежде всего, что учение о ненаследовании приобретенных свойств натолкнулось в последнее время на целый ряд противоречий. Если опыты Вейсмана с отрезанием хвостов у мышей на первый взгляд действительно говорили за ненаследование приобретенных в течение жизни изменений, то с углублением экспериментального метода все более становится ясным, что этим опытам никоим образом нельзя придавать общее значение. Позднейшие опыты Тоуэра, Иоллоса, Каммерера, Вольтерека, Пшибрама, Семнера, Гарриссона, Гаррета и др. показали, что если местные повреждения, вроде обрезания хвоста, и не имеют наследственного значения, то более глубокие и общие воздействия на организм производителя (например, путем химических, термических или световых агентов) могут в значительной степени сказываться и на его потомстве<sup>1</sup>. По этому поводу С. Г. Левит пишет<sup>2</sup>, что нельзя абстрактно ставить вопрос, наследуются или не наследуются приобретенные признаки вообще. Такая постановка вопроса является чисто формальной и противоречит диалектической логике. Научной можно считать только конкретную постановку вопроса, с указанием в каждом отдельном случае о каком признаке идет речь, под влиянием какого именно внешнего воздействия данный признак был приобретен и в какой мере он может отражаться на потомстве.

К числу таких внешних воздействий на организм, последствия которых могут отражаться и на потомстве, следует отнести например, влияние алкоголизации. Исследованиями белградского цитолога Костица доказано, что у систематически алкоголизованных самцов животных происходит ряд нарушений в выработке половых продуктов (сперматозоидов)<sup>3</sup>. Это сообщение Костица вполне согласуется с прежними наблюдениями Стоккарда и Папаниколау, которые получали

<sup>1</sup> О возможности передачи приобретенных свойств эндокринным путем см. статью В. М. Бехтерева «Био-механические системы и их роль в развитии организмов». Русский врач. 1913 г. № 7.

<sup>2</sup> С. Г. Левит. «Эволюционные теории в биологии и марксизм». Вестник Современной Медицины, 1925 г., № 9, стр. 19.

<sup>3</sup> Kostitsch A. «Action de l'alcool sur les cellules seminales». Internationale Zeitschrift gegen den Alkoholismus. 1922. H. 2.

у алкоголизированных ими животных слабое, нежизнеспособное и даже уродливое потомство<sup>1</sup>.

Известно также, что такие «приобретенные» признаки, как последствия сифилиса, очень часто отражаются самым пагубным образом на потомстве. Правда, с точки зрения современной генетики, влияние сифилиса на потомство не может быть названо наследственностью в точном смысле этого слова, так как это влияние передается не через заключенные в хромосомах гены, а совсем иными путями, главным образом путем так называемой бластофории (повреждение зачатка). Точно также и результаты опытов Стоккарда, Волтерека и др. многими современными биологами относятся не к наследственности в теоретическом смысле слова, а к «длительным модификациям», «параллельной индукции», «парафории» и различным другим способам передачи потомству результатов влияния среды. Однако, если подходить к проблеме евгеники практически, то для нас должны представлять большое значение все факторы, так или иначе отражающиеся на качестве потомства, независимо от того, будет ли действие того или иного фактора обуславливаться длительной модификацией, параллельной индукцией, геновариацией или каким-либо иным путем.

Итак, мы видим, что некоторые разрушительные факторы, вроде алкоголизации и сифилиса, могут отражаться на качестве потомства. Это установлено и рядом наблюдений и даже в некоторых случаях опытами (Костич, Стоккард). Спрашивается теперь, могут ли влиять на качество потомства и такие созидательные факторы, как физическая культура?

Решение поставленного вопроса зависит исключительно от того, что понимается в данном случае под физической культурой. Ясно, что одностороннее развитие ограниченной группы мышц, часто в ущерб всему остальному организму, не может иметь положительного евгенического значения. С евгенической точки зрения представляют цену не однобокие гимнастика и спорт, лежащие в основе буржуазного спорта, а проводимая в нашей стране система советской физкультуры, заключающаяся в гармоничном, всестороннем развитии всех частей живой машины и ставящая своей задачей подготовку рабоче-крестьянских масс к труду и обороне. Для достижения поставленных целей, советская физкультура, помимо физических упражнений, привлекает также и столь могучее средство, как солнце, воздух, вода, оздоровление быта и т. п.

Помимо своего созидательного значения, физическая культура сохраняет и реализует те возможности, которые хотя уже и имеются налицо, но скрыты неиспользованными в недрах народных масс. В данном отношении советская физкультура вполне

<sup>1</sup> См. журнал «Природа». 1916 г. № 4.

отвечает второй части того определения евгеники, которое было ей дано еще Гальтоном. Именно евгеника должна ставить своей задачей не только «изучать всевозможные влияния, улучшающие врожденные качества расы», но также изучать и те условия, «которые доводят эти качества до высшего их развития».

Таким образом, физкультура является как созидательным, так и реализующим евгеническим фактором.

Рассмотрим теперь на нескольких конкретных примерах, как можно посредством физической культуры воздействовать на ход эволюционного развития человеческого рода.

1. Являясь могучим орудием классовой борьбы, организуя энергию пролетариата и реализуя неисчерпаемые запасы неизжитых сил этого молодого класса, физкультура приобретает тем самым огромное значение, как фактор евгеники. Организуя победу рабочего класса над эксплуататорами, советская физкультура тем самым содействует установлению нового порядка вещей, при котором «лучшими» и наиболее отвечающими требованиями жизни будут являться не прирожденные эксплуататоры, а, наоборот, люди с наиболее ярко выраженным стремлением к общественной солидарности и взаимопомощи. В конечном же итоге такая переоценка ценностей должна отразиться и на природе обитателей данной страны, вследствие соответствующего отбора, приспособления, воспитания и пр.

2. Влечение крайней и все растущей специализации различных форм труда растет и односторонность их воздействия на организм рабочего. Труд, из фактора, организующего человеческую природу, все более угрожает стать фактором дисгармонии<sup>1</sup>. Между тем, история развития жизни на земле дает множество примеров того, как дисгармоничность развития служила причиной вырождения и вымирания обширных групп животных царства. (Явление это было отмечено Э. Копом, О. Маршем, М. Павловой<sup>2</sup> и др.). Объяснение этому явлению следует искать в том, что, чем одностороннее развит данный организм, тем болезненнее изживаются им все те противоречия, которые неизбежно возникают между ним и окружающей средой при всяком изменении последней.

<sup>1</sup> В основных чертах проблема труда, как фактора эволюционного развития человечества, чрезвычайно широко затронута в известной статье Ф. Энгельса «Роль труда в процессе развития обезьяны и человека». Кроме того, см. И. С. Плотников «Роль орудия в развитии человека». Сборник статей. Рабочее изд-во «Прибой», 1925 г. и В. П. Налимов «Труд, как фактор, организующий человеческую природу». «Красный Педафак», журнал педагогическ. факульт. II Моск. Госуд. Универс. 1923 год, 4 ноября.

<sup>2</sup> М. В. Павлова. «Причины вымирания животных в прошедшие геологические эпохи». Госиздат. Серия «Современные проблемы естествознания». 1924 г.

Несомненно, что указанные условия современного профессионального труда, являясь причиной дисгармоничного развития, тем самым ослабляют приспособительные способности и возможности человеческого организма. В связи с этим многие современные формы организации труда грозят обойтись очень дорогой ценой—ценой дезорганизации самого человека. Даже если допустить, что такая приобретенная дезорганизация не имеет никакого наследственного значения, общее дистеническое значение этого фактора продолжает оставаться очень большим, поскольку его действие оказывается направленным, главным образом, против чрезвычайно для нас ценных трудовых элементов общества, и выражается в ослаблении их биологической и социальной мощности. Таким образом неблагоприятные условия труда приобретают в данном случае значение биологического селективного фактора.

Чтобы обезвредить одностороннее действие современных форм труда, физическая культура<sup>1</sup> должна являться как бы дополнением и в то же время отрицанием повседневного труда данного рабочего. Она должна давать наибольшую нагрузку прежде всего тем частям живой машины, которые обычно у представителей данной профессии находятся в бездеятельном или малодетельном состоянии, и, наоборот, по возможности давать отдых утомленным за трудовой день частям организма. Лишь при таком дифференцировании работы организма можно ожидать, что каждый возврат рабочего к повседневному профтруду будет происходить естественно, даже с чувством известного удовлетворения, вызываемым полным отдыхом соответствующих частей живой машины. В равной мере тот же диалектический принцип должен проводиться и по отношению к тем работникам, у которых главным образом напрягается внимание или другие функции нервной системы (куда должны быть отнесены и дети, учащиеся в школах). В последнее время различными авторами был намечен в более или менее общих чертах целый ряд систем физических упражнений, предназначенных для коррекции определенных профессиональных воздействий на человеческий организм.

На том же диалектическом принципе зиждется и вся система корректирующих упражнений, когда соответствующим образом подобранными упражнениями стремятся устранить то или иное проявление дисгармоничности. Более того, вся физкультура в целом является необходимым и в высшей степени существенным коррективом, посредством которого трудовые элементы современного человечества могут предохранить себя от возможности одностороннего дисгармоничного развития и вырождения.

---

<sup>1</sup> В данном случае речь идет не о всей физической культуре в целом, а, главным образом, об одном из ее методов, именно о методе физических упражнений.

3. В общей системе профессиональной евгеники не меньшее, если не большее значение, чем физические упражнения, должны представить и прочие методы физкультуры, как-то: пользование солнцем, водой, воздухом и пр. Так, например, пользование водой в форме душа или ванны должно завершать каждый трудовой день рабочего. С евгенической точки зрения особо важным должно считаться соблюдение этого правила по отношению к таким производствам, в которых рабочему приходится соприкасаться с различными ядовитыми веществами, например, свинцом, ртутью, мышьяком, сурьмой и пр. Как известно, некоторые из этих индустриальных ядов могут оказывать свое действие на воспроизводительную систему и половые продукты рабочего. У работниц нередко действие их приводит к выкидышам и мертворождениям; те же дети, которые рождаются на свет, часто оказываются нежизнеспособными<sup>1</sup>. В особенности это часто имеет место при хроническом отравлении свинцом. В подобных производствах уход рабочих за чистотой своего тела и платья приобретает особо важное евгенико-профилактическое значение.

4. Физкультура может и должна быть использована, как одно из главных средств борьбы с такими факторами вырождения, как алкоголизм, кокаинизм, различные виды половой распущенности с их спутником—венерическими болезнями и т. п. В данном случае мы опять рассматриваем физическую культуру, как метод профилактической евгеники.

5. Физическая культура действует оздоравливающим образом на процесс полового подбора. Развивая вкус ко всему сильному, здоровому, энергичному и работоспособному, физкультура тем самым направляет половой подбор в сторону биологически более ценных представителей человеческого рода<sup>2</sup>. Такое оздоровление вкуса путем физической культуры особенно своевременно еще потому, что до сих пор законодателями мод и вкусов являлись наиболее дегенеративные центры буржуазной культуры. С другой стороны, пролетарская культура должна противопоставить буржуазной свои критерии красоты и половой привлекательности, при чем как выработка, так и проведение в жизнь этих новых идеалов должны производиться прежде всего через посредство физической культуры. Воздействуя же на половой подбор, физкультура тем самым оказывает воздействие и на процесс эволюционного развития человеческого рода и, таким образом, приобретает новое евгеническое значение.

<sup>1</sup> Julius Löwy. «Профессиональные болезни». Перевод под ред. и с предисл. проф. Н. Вигдорчика. Изд. «Книга». 1925 г. См. главу 6-ю «Болезни половых органов».

<sup>2</sup> М. В. Волоцкой. «Физическая культура и евгеника». Первый сборник трудов ГЦИФК. М. 1924 г., гл. III, «Коллективная физическая культура и отбор». Отчасти тот же вопрос затрагивают небольшие очерки И. Минаева «Нужна ли женственность» и В. Кузьмина «О женственности», в журнале «Смена». 1925 г. № 9—10.

Вот, приблизительно, те вехи, по которым, нужно думать, должно идти изучение и оценка физической культуры, как евгенического фактора. Несомненно, однако, что изложенными выше положениями далеко не исчерпывается все значение физической культуры, как средства для достижения евгенических целей и, вероятно, по мере дальнейшей разработки данного вопроса, будут открываться и новые горизонты, тем более, что проблема евгенического значения физкультуры принадлежит к наименее изучавшимся областям евгеники.



## РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ГИНЕКОЛОГИИ

Проф. В. В. Гориневский

Наконец-то физкультура стала интересоваться и этой областью и затронула ее с профилактической и врачебной стороны.

Кое-где, по преимуществу в медицинской прессе, особенно иностранной, появляются статьи о пользе или вреде того или другого вида физупражнений для женщин в разных случаях их жизни, в разных профессиях и т. д.

Но рассуждения эти большею частью общего характера, где авторы, ссылаясь на психофизиологические особенности женского организма, больше предостерегают от разных увлечений, чем что-либо доказывают, основываясь на конкретных и объективных данных.

Впрочем, существуют немногочисленные попытки поставить этот вопрос о влиянии физупражнений на женское тело на более реальную базу, то-есть под научный контроль.

Некоторые авторы спешат делать свои заключения из немногих фактов, имеющихсся в их распоряжении и, обобщая явления, рекомендуют даже лекарственные средства (климактон), по их мнению, смягчающие зло. Такую постановку вопроса никак нельзя одобрить.

Увеличивающийся интерес к физкультуре женщины вполне понятен и имеет большое значение в настоящее время. Проблема далеко не разрешена. Она, с одной стороны, опирается на изучение психофизиологических особенностей женщины и, в частности, ее двигательных способностей, с другой стороны—на более детальное и углубленное изучение самих моторных средств физкультуры. Реакция на них женщины в разных возрастах, в разных условиях труда и жизненной обстановки и составляет главную сущность проблемы, которая не решается абстрактно и субъективно, а должна быть разрешена научными методами и разумным эмпиризмом.

Такая попытка решать эту проблему существует, и Государственный Центральный Институт Физической Культуры серьезно занят решением многих задач, сюда относящихся; при нем работает постоянная комиссия по физкультуре женщины.

Самой трудной задачей при изучении влияния физупражнений на женское тело является проверка этого влияния на женские половые органы.

Такую задачу может взять на себя только врач-гинеколог, для которого при обыкновенных условиях редко представляется возможность произвести соответствующие гинекологические исследования на достаточно большом материале. Этим объясняется отчасти скудость данных в этой области.

Мне кажется, что такие случаи могут представиться на курортах и в санаториях, где имеются женщины, не настолько больные, чтобы опыты пользования физкультурой, как врачебным методом (мототерапия), были противопоказаны. Мототерапия в гинекологии по сие время не завоевала себе прочного положения. Врачи-гинекологи к ней относятся с некоторым сомнением и излишней осторожностью, что объясняется их малым знакомством со средствами физкультуры и их разумным применением в практике здоровых людей.

Некоторым вниманием со стороны врачей-гинекологов пользуются движения пассивного характера, которые применяются при разных хронических заболеваниях женских половых органов (в Цандеровских институтах), а также гинекологический массаж в связи с различными другими лечебными процедурами, например, грязелечением, но область применения активных движений крайне ограничена, и до сих пор мототерапия не поставлена под плановой научный врачебно-гинекологический контроль.

Нас, однако, интересует здесь не эта сторона чисто врачебного воздействия, а профилактическая.

Прежде всего нам нужно знать следующее: поддаются ли влиянию моторных средств физкультуры женские половые органы (весь этот сложный, связочно-мускульный и сосудисто-нервный аппарат), а если поддаются, то в какой мере и какому влиянию (метод)? Далее, можно ли уже теперь расширить область применения средств физкультуры (игр, спорта, атлетики, гимнастики и т. д.) с целью не только общего оздоровления и укрепления организма, но и с целью укрепления женских половых органов, в случае, если они окажутся недоразвитыми, слабыми или уклонившимися от правильного развития?

На все эти вопросы в настоящее время трудно дать определенный и точный ответ на основании прочно установленных объективных данных, потому что такие вопросы почти не ставились, не решались и в сравнительно очень редких случаях служили темой для научного исследования. По той же причине

трудно ответить на вопрос, бывают ли случаи порчи женского полового аппарата под влиянием физупражнений.

Догадки и предположения в счет не идут, когда требуются доказательства, так как несомненно, что физупражнения, годные для мужчин, не всегда и не при всех обстоятельствах годны для женщин, даже если они будут соответствовать силам последних. Слишком велика разница в телосложении обоего пола и в характерных функциональных особенностях. Для обоих полов требуется более точная и углубленная дифференцировка моторных средств физкультуры и полное внимание к наиболее уязвимым частям тела, какими и являются, повидимому, женские половые органы, которые в общем, по мнению многих биологов, легко травмируются.

Вопрос, таким образом, во многих отношениях остается пока открытым, между тем жизнь требует быстрых решений, так как женщина уже вовлечена в физкультуру; остановиться на полдороге нельзя, нельзя избрать путь академический, ожидая точного решения вопросов.

Приходится считаться с фактами, ближе всего стоящими к правильному решению затронутых вопросов, и строить временно «рабочие гипотезы», на них опирающиеся.

Из них наибольший интерес представляют те факты, которые прежде всего указывают на большую лабильность и неустойчивость женского полового аппарата в целом, которые, несомненно, находятся в зависимости от конституции женской, но также и от неблагоприятных условий жизни и труда. Эти факты довольно известны, и так называемая «трагедия женского тела» находится в связи с неустойчивостью именно этих органов.

Врачи-гинекологи давно указывают на очень частые случаи всякого рода отклонений в расположении частей женского полового аппарата (смещения, перегибы и опущение матки, растяжение связочного аппарата, ослабление функциональной способности мышц тазового дна). Известны последствия этих аномалий и частью их причины. Хорошо известно, например, что опущение женских половых органов есть частичный случай общего опущения брюшных органов—печени, почки, кишек. Явление это известно в медицине под именем «энтероптоза», которое среди современных женщин, особенно культурных классов, крайне распространено.

Кроме общих причин этого явления, среди которых главная все-таки—конституциональная астения (прирожденная слабость всей мышечной системы), немало таких, которые усиливают существующее предрасположение. Например, нецелесообразная и по сие время модная женская обувь с высокими каблуками и узкими носками в большой мере способствует скольжению вниз брюшных органов и выпиранию тех, которые находятся в полости широкого женского таза.

Сидячий и стоячий труд в некоторой степени также этому содействует: конторщицы, машинистки так же, как ткачихи, кондукторши, по некоторым теоретическим соображениям, подкрепляемым фактами, должны часто подвергаться этим смещениям.

Что касается женщин, занимающихся физкультурой, то при умеренных и правильных занятиях они едва ли стоят под угрозой вышеупомянутых уклонений. Наоборот, укрепление всей мускулатуры, приобретенное под влиянием физупражнений,—выход наилучший из астенического состояния, при котором так часты упомянутые аномалии. Когда улучшается общее здоровье и укрепляется вся мускулатура, является благоприятный момент для развития более слабых мышц тела.

Слабых мест тела, особенно у женщин астенического типа, немало. Особенно явным признаком такого состояния является брюшной пресс. Ежедневный опыт физкультуры показывает, что эти слабые группы мышц очень хорошо поддаются упражнению и через некоторое время крепнут и этим приносят огромную пользу организму. Особенно хорошо действуют специальные упражнения для брюшного пресса, известные всякому инструктору физкультуры; их можно с полным правом называть корректирующими, ибо они сравнительно быстро исправляют многие недостатки и даже излечивают от некоторых недугов. Местное действие на брюшной пресс специальной гимнастики неоспоримо. Нужно думать, что такая же местная специальная гимнастика вполне приложима, когда мы хотим укрепить мышцы, входящие в состав мускульного дна женского таза, астеническое состояние которого трудно обнаружить, так как эти мышцы лежат глубоко в теле и мало доступны учету их работы.

Предполагая только, или убедившись на деле, что у женщины существует та или другая степень недостаточности мышц тазового дна, мы можем им рекомендовать игры, спорт, легкую атлетику и многие другие средства физкультуры, но с большой осторожностью, так как большая нагрузка тела при этих условиях невозможна.

Развивающее влияние на весь организм многих физупражнений неоспоримо, а все-таки нужно подумать о том, как бы не перейти грань возможного, забыв о слабости этой скрытой от глаз мускульной части тела. Вот почему весьма желательно раннее распознавание уклонений в половой сфере женщины. Нужно думать, что многие уклонения, особенно в ранней стадии, остаются незамеченными и узнаются, когда появляются болезненные ощущения или другие проявления начинающегося страдания, причина которого часто неясна и остается без терапевтического воздействия. В начальной фазе своего развития это воздействие могло быть моторным и профилактическим.

Указанные обстоятельства требуют возможно раннего распознавания уклонений и профилактического к ним подхода,

а правильный подход состоит в применении двигательных средств, непосредственно влияющих на ослабленные мышцы.

Теоретически выбор специальных средств может быть вполне обоснован. Известны литературные указания на проделанный опыт, которые делают вероятным большой успех в том случае, если эти специальные физические упражнения ведутся систематически, следуя определенной методике.

Возможно, что некоторые виды физупражнений оказывают то или другое неблагоприятное влияние на женские половые органы, а потому они должны быть устранены или применяться с большой осторожностью.

Существует предположение, что такой вред здоровью женщины наносят некоторые занятия тяжелой атлетикой, прыжки наравне с мужчинами, некоторые спортивные игры вроде футбола и проч.

Есть основание думать, что предположения эти должны оправдаться, особенно в тех случаях, когда существует слепое увлечение, а доза и способ применения упражнений не согласованы с силами женщины и не соответствуют ее природе.

Широкий таз, относительно длинное туловище, относительно короткие ноги, более слабая мускулатура всего тела—все эти анатомические особенности строения женского тела должны быть приняты во внимание, и если у нас нет прямых доказательств вредного влияния данного вида физупражнений, а сомнения велики, то лучше от них отказаться, чем рисковать здоровьем.

Очень может быть, что при повышении уровня физического развития наших женщин многие запреты будут сняты. Некоторая осторожность в применении физкультурных средств в отношении женщины основательна. Изучив реакцию женского организма на эти средства, нами испытанные, мы будем более смелы, и показания к физупражнениям расширятся, а противопоказания сузятся.

Повторяю, что учет влияния физупражнений на женские половые органы по многим причинам труден и неудобен, а потому принцип щажения должен быть поставлен на первое место. К этому побуждают нас и некоторые, пока немногочисленные, факты предупреждающего свойства.

Систематические исследования сравнительно недавно начаты, ведутся, не делая из них пока вывода; мы можем предостеречь, например, от занятий физкультурой во время менструаций, от допущения женщин к соревнованиям в этот менструальный период. Весьма рекомендуется умеренная дозировка физупражнений при слабом физическом развитии женщины.

Надо обратить внимание на то, что существует известная связь между отдельными частями женского тела. Длинная «лебединая» шея, круглая спина, опущенные плечи, расходящиеся лопатки всегда почти коррелируют с отвислым животом, с мягкими брюшными стенками, с брюшным мышечным прессом, едв

сдерживающим напор брюшных внутренностей. Идя дальше в этих сопоставлениях, мы можем предположить у представительницы такого типа слабую мускулатуру мышц тазового дна.

Было бы большой ошибкой при такой конституции прямо приступить к физупражнениям общего развивающего характера, не укрепив в достаточной степени брюшного пресса и мышц тазового дна специальными избранными физупражнениями, которые по существу являются коррегирующими. К ним нужно приступить методически, в первую очередь или одновременно с другими гигиеническими упражнениями. Впрочем, всякое слово в этом отношении за врачами-гинекологами. Они должны прийти на помощь женщинам, занимающимся физкультурой.

Менструальный период, беременность ставят известные пределы этим занятиям, но, чтобы не быть голословными в своих выводах, врачам-гинекологам необходимо свести более близкое знакомство с моторными средствами физкультуры не только в теории, но и на практике.



## ГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

(К вопросу о системе дыхательных упражнений)

Проф. М. О. Фридланд

На последнем пленуме Научно-технического комитета ВСФК РСФСР, имевшем место в октябре 1926 г., с одной стороны было подчеркнуто огромное физкультурное значение правильного дыхания, вообще, и дыхательных упражнений, в частности, с другой же стороны было констатировано, что существующие «системы» дыхательных упражнений, предлагаемые некоторыми отечественными и иностранными авторами, не имеют под собой достаточной научной базы, почему и не могут быть рекомендованы для широкого применения в физкультурной практике. На основании указанных соображений была признана необходимой дальнейшая научная разработка вопроса.

Сложное дело создания системы дыхательных упражнений должно, как мне представляется, быть расчленено на несколько задач, а именно: 1) составление графической схемы, которая дала бы возможность точно, коротко и ясно иллюстрировать любое дыхательное движение относительно его фазы, объема, скорости, ритма и пр. элементарных свойств, 2) классифицирование физиологических и патологических состояний в связи с соответствующими им типами и формами дыхательных движений, 3) экспериментальное изучение анатомического и физиологического

влияния отдельных форм дыхательных движений на организм, 4) установление перечня тех дыхательных движений, которые могут иметь профилактическое или лечебное значение в отношении определенных заболеваний, 5) подбор таких мышечных упражнений (с характером игр, гимнастики или спорта), которые вызывали бы естественную потребность в профилактически (и лечебно) целесообразных дыхательных движениях.

Поставив перед собою первую задачу, я решаюсь теперь представить результаты своей попытки дать графическую схему дыхательных движений.

Основой схемы является кривая, у которой, соответственно трем фазам дыхательного акта, подъем изображает вдох, опущение—выдох, а горизонтальная линия—паузу (рис. 1).

Для графической иллюстрации различных объемов вдыхаемого (также выдыхаемого) воздуха мы имеем в виду следующее. «Дыхательный» воздух, удовлетворяющий организм в покое, равен, в среднем, 500 куб. см. «Дополнительный» воздух, вводимый нами за счет усиленного растяжения легких, равен тройному объему «дыхательного» воздуха, именно, 1500 куб. см. Наконец, «запасный» (иначе, «резервный») воздух, вентилирующий легкие при условии их наименьшего растяжения, равен также тройному объему «дыхательного» воздуха, т.-е. 1500 куб. см. Таким образом «жизненная емкость» легких определяется в  $3\frac{1}{3}$  литра, составляющиеся из 7 равных объемов, или порций, по  $\frac{1}{2}$  литра каждая. Если мы теперь проецируем кривую дыхания на три горизонтально начерченные линейки, то различная глубина кривой будет отображать различную глубину дыхания, т.-е. различное количество объемов вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Именно, колебания кривой на средней линейке будут относиться к «дыхательному» дыханию, которое, во избежание тавтологии, назовем лучше «межуточным» дыханием; колебания кривой между средней и верхней линейкой, на верхней линейке и выше верхней линейки будут принадлежать трем порциям «дополнительного» дыхания; колебания же кривой между средней и нижней линейкой, на нижней линейке и под нею будут соответствовать трем порциям «запасного» дыхания.



Рис. 1.

Объяснения к рисункам.

Рис. 1. Кривая дыхания.

Рис. 2. Кривая различной глубины дыхания.

Рис. 3. Кривая дыхания разбита на такты, из которых каждый соответствует одному удару маятника метронома Meltzel'я при установке груза на маятнике против 56-го деления шкалы.

Рис. 4. Кривая разбита на такты, соответствующие трем секундам.

Рис. 5. Аритмическое, равномерно-глубокое дыхание.

Рис. 6. Аритмическое, неравномерно-глубокое дыхание.

Рис. 7. Первый такт иллюстрирует вдох при совершенно закрытой голосовой щели (опыт Мюллера). Второй такт—выдох, также при закрытой голосовой щели (опыт Вальзальвы). Третий и четвертый такты иллюстрируют аналогичные дыхательные фазы при полужакрытой голосовой щели. Движение грудной клетки во всех четырех тактах совершается в пределах «межзачаточного» дыхания.



Рис. 2.

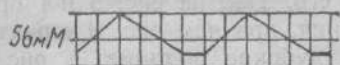


Рис. 3.

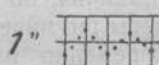


Рис. 7.

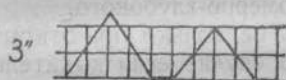


Рис. 4.



Рис. 8.



Рис. 5.

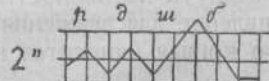


Рис. 9.



Рис. 6.



Рис. 10.

Рис. 8. Первые два такта соответствуют полужакрытому вдоху в «межзачаточном-дополнительном объеме». Третий и четвертый такты—Вальзальва и Мюллер в положении «дополнительного» расширения грудной клетки. Пятый, шестой и седьмой такты—полужакрытый выдох в «дополнительно-запасном» диапазоне. Восьмой и девятый такты—Мюллер и Вальзальва в «запасном» положении грудной клетки. В дальнейших тактах—дыхание с открытой голосовой щелью, устанавливающееся в пределах «межзачаточного» дыхания.

Рис. 9. С первого такта—реберное дыхание (р), с третьего—диафрагмальное (д), с пятого вводятся в действие вспомогательные мышцы шеи (ш), с седьмого—брюшной пресс (б).

Рис. 10. Условные знаки crescendo (первые 4 такта), diminuendo (следующие 4 такта), fermato (8-й такт) и знак повторения (9—12 такты).

Итак, пользуясь тремя линейками, мы можем изобразить все 7 объемов дыхания: нижнее запасное дыхание (1-я порция), среднее запасное дыхание (2-я порция), верхнее запасное дыхание (3-я порция), межзачаточное дыхание (4-я порция), нижнее дополнительное дыхание (5-я порция), среднее дополнительное дыхание (6-я порция) и верхнее дополнительное дыхание (7-я порция) (рис. 2).

Помимо глубины дыхания, необходимо изобразить и скорость отдельных дыхательных фаз. С этой целью график рассекается вертикальными линиями, промежутки между которыми обозначают одинаковые промежутки времени. Иначе говоря, мы имеем здесь полную аналогию с музыкальными тактами. Длительность их обуславливается, как и в музыке, определенными темпами, взятыми по метроному или по секундомеру, что оговаривается в начале графика (рис. 3 и 4).

Введение в график тактов дает точное представление не только о скорости дыхания, но и о ритме его. Так, на рис. 3 и 4 приведены примеры ритмического дыхания, при чем рис. 3 характеризует одновременно равномерно глубокое дыхание, а рис. 4 неравномерно-глубокое дыхание. Ниже, на рис. 5 и 6, мы видим примеры аритмического дыхания, также в одном случае (рис. 5) равномерно, в другом (рис. 6) неравномерно-глубокого.

Дыхательные фазы могут протекать не только при открытой, но и при закрытой голосовой щели. В случае, если дыхательная фаза сопровождается полным замыканием голосовой щели, соответственная кривая чертится пунктиром, если же голосовая щель замкнута не полностью, а представляет лишь некоторое сопротивление для движения вдыхаемого или выдыхаемого воздуха, то кривая наносится в виде отдельных черточек (рис. 7 и 8).

Большое значение имеют также специальные указания относительно типов дыхания: диафрагмальный, реберный, ключичный, вспомогательный за счет мышц брюшного пресса, [мышц шеи и пр. Эти указания лучше всего делать в виде подстрочных обозначений, состоящих из начальных букв данного типа дыхания (рис. 9).

Для дальнейшей детализации могут оказаться полезными некоторые музыкальные символы, как, напр., знаки *crescendo* и *diminuendo* (для обозначения постепенного усиления и ослабления дыхательно-мышечной силы), *fermato* (для продления дыхательной фазы), знак повторения и некоторые др. (рис. 10).

## ОБ УЧЕТЕ ФИЗИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ В ШКОЛЕ

Доцент ГЦИФК Л. В. Геркан

Еще первая конференция научных работников физической культуры высказалась за введение учета достижений в школах (резолюция от 14 ноября 1925 года). В отношении юношей такой учет признан даже обязательным к моменту окончания школы. Между тем этот вопрос, насколько мне известно, не только не осуществлен практически, но даже не получил сколько-нибудь серьезного теоретического освещения<sup>1</sup>. В таком новом деле следовало бы прежде всего внимательно проанализировать имеющиеся материалы и остановиться на том, что приемлемо и применимо в наших условиях. К сожалению, наша школьная практика в этом отношении более, чем бедна, а потому приходится опыт черпать, главным образом, из практики германских, швейцарских, шведских и американских школ, где учет достижений не только проводится на деле, но где результаты его подвергаются научной разработке. Было бы крайне желательно подобные же наблюдения провести над одной-двумя опытными школами Наркомпроса. Однако, приступая к подобного рода опытам, следует учесть целый ряд обстоятельств, так или иначе влияющих на достижения и на их оценку, а главное—необходимо учесть целевую установку учета достижений в школе.

В школе, естественно, на первом плане стоят педагогические задачи, и в этом отношении учет достижений в известном возрасте играет весьма существенную роль. Чем конкретнее целевая установка, выдвигаемая перед детьми, чем большей наглядностью эта цель обладает, тем интереснее школьнику работать над средствами к достижению этой цели, т.-е. в данном случае над усовершенствованием своего организма и над усвоением тех или иных навыков в физических упражнениях. Одновременно повышаются как самостоятельность, так и сознательность ребят.

Последняя может быть еще больше повышена путем целесообразного использования, полученных благодаря учету достижений, цифровых материалов: можно провести силами учеников разные вычисления норм, составить таблицы, зарисовать кривые роста достижений и различные диаграммы, сделать попытку обоснования механики движений и т. д. Все это—одна из форм увязки физкультуры со всей учебной работой школы и этой возможностью необходимо воспользоваться.

---

<sup>1</sup> В недавно вышедшем руководстве д-ра Б. А. Иванковского «Научно-врачебный контроль над физическим развитием» (изд. НКЗдрава 1927 г.) автор отмечает, что «точно установленных схем и программ для учета достижений, равно как и соответствующих норм сообразно полу и возрасту,—пока не установлено. Вопрос этот поставлен на очередь».

Но учет достижений, как и всякий иной учет, необходим также школьному работнику (педагогу, врачу, инспектору и т. д.): такой учет дает возможность с известной четкостью и точностью судить о степени физического развития отдельных учеников и целых групп, он дает возможность с известной объективностью судить о степени успешности проведения занятий за определенный период. Если при этом есть еще возможность учесть данные врачебного контроля, то весьма существенно сопоставить таковые с записью достижений, как это уже принято в Красной армии<sup>1</sup>.

Наконец, нужно еще иметь в виду, что в таких именно данных заинтересована не только школа, но и государство в целом; благодаря правильно поставленному учету государственные органы имеют возможность своевременно судить о том, на какие ресурсы в отношении живой силы они могут рассчитывать.

Переходя к вопросу о самых методах учета, необходимо прежде всего отметить, что учет достижений требует также учета всех факторов, могущих так или иначе влиять на уровень этих достижений. Иначе ценность добытых данных будет весьма сомнительна. Каковы же эти факторы?

Прежде всего, как показали некоторые исследования, — социальный состав испытуемых. Как показывает таблица 1, дети пролетариата, по вполне понятным причинам, несколько отстают в своих достижениях от детей буржуазии и более зажиточных классов.

#### 1. Достижения зависят от социального состава

Дети пролетариата отстают в своих достижениях по сравнению с детьми буржуазии. Пример:

| 14 лет                   | 100 метр. | Бросок<br>мяча | Прыжок<br>в длину | Примечание                                 |
|--------------------------|-----------|----------------|-------------------|--------------------------------------------|
| Народные школы . . . . . | 16,2 с.   | 38,62 м.       | 3,35 м.           | Измерения произвед.<br>в германских школах |
| Гимназии . . . . .       | 15,0 с.   | 49,20 м.       | 3,80 м.           |                                            |

Весьма существенную роль играет, конечно, и пол детей, при чем имеются весьма сильные колебания как в отношении отдельных видов упражнений, так и в связи с возрастом. Особенно неловкими девочки оказываются в отношении метаний в даль, что объясняется отчасти характерным строением локтевого сустава женщины (угол между плечом и предплечьем при вытянутой руке, т.-е. *Cubitus valgus*, достигающий  $15^{\circ}$ — $25^{\circ}$  и даже  $30^{\circ}$ )—табл. II. А. Глубокое влияние имеет период менструаций: после появления таковых относительный рост достижений почти прекращается, что совершенно не дает возможности сравнивать между собой достижения мальчиков и девочек: они идут по разным путям (табл. II. Б.).

<sup>1</sup> Ibid. Стр. 134.

## II. Достижения зависят от пола

А. Достижения девочек меньше по сравнению с достижениями мальчиков. Пример:

|                                       | В 11 л.                             | В 19 л.                             | Примечание                                                                                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| В прыжках в высоту                    | на 8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>    | на 28 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>   | Данные получены при измерении шведских школьников. д-ром Шлецем (2664 мальч. и 1900 девоч.) |
| В бросании мяча (вес 50 гр) . . . . . | на 36,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | на 48,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |                                                                                             |

Б. Это отставание девочек усиливается в пубертатном периоде, что объясняется почти полным прекращением роста достижений с момента появления менструаций. Пример:

| Бросание мяча (50 гр) в отношении роста |          |             |      |
|-----------------------------------------|----------|-------------|------|
|                                         | Мальчики | Девочки     |      |
| 11 лет . . . . .                        | 16,6     | длина роста | 10,7 |
| 17 " . . . . .                          | —        | длина роста | 12,4 |
| 20 " . . . . .                          | 22,3     | " "         | 12,4 |

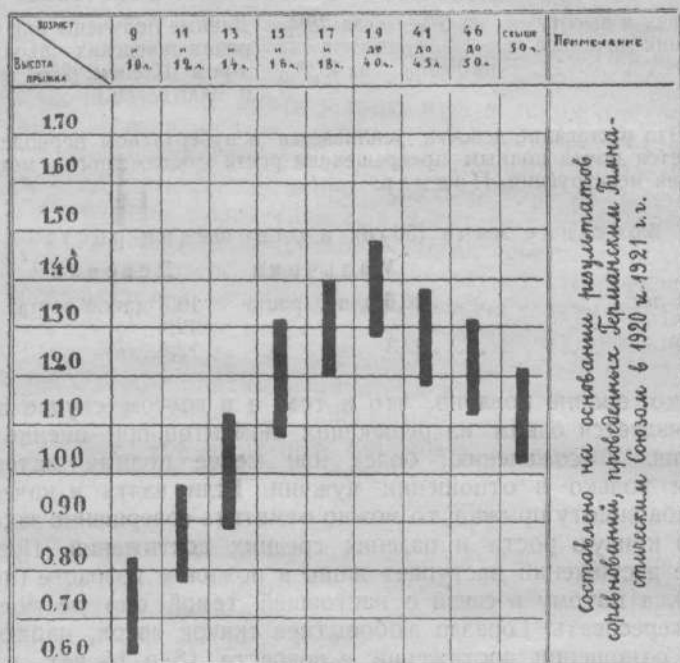
Однако, вполне понятно, что в том и в другом случае возраст является одним из решающих моментов при оценке достижений. К сожалению, более или менее полный материал имеется только в отношении мужчин. Если взять в качестве масштаба высоту прыжка, то можно отметить совершенно закономерную кривую роста и падения средних достижений. Правда, падение достижений наступает лишь в пожилом возрасте (после 40 лет), а потому в связи с настоящей темой оно не должно нас интересовать. Гораздо любопытнее скачок вверх, наблюдаемый в отношении достижений в возрасте 15 и 16 лет, и некоторая растянутость полосы средних достижений в этом и предшествующем возрасте, что несомненно связано с периодом полового созревания. Обращает на себя внимание также факт установления известной устойчивости достижений, начиная с 19 лет и длящегося на протяжении свыше 20 лет (табл. III).

Весьма важно учесть также то обстоятельство, что некоторые достижения в сильной степени зависят от роста. Прыгун с высоким расположением центра тяжести имеет значительные преимущества перед низкорослым прыгуном, затрачивающим большие усилия на то, чтобы поднять свой центр тяжести, быть может, до того уровня, который уже дан самой природой высокорослому прыгуну. Толкатель ядра, посылающий с самого начала свой снаряд с большей высоты, может рассчитывать на то, что кривая полета и падение ядра будет более выгодна и т. д. (табл. IV).

Однако, школьный юношеский возраст имеет и в этом отношении свои характерные особенности. Установлено, что достижения растут не пропорционально увеличению роста (что было бы вполне понятно), а что они даже обгоняют рост, и это несмотря на весьма интенсивное увеличение роста в юношеском

возрасте. По шведским данным д-ра Шлеца мальчики прыгают: в 10 лет—58% своего роста; в 20 лет—72,5% своего роста.

Наконец, нужно принять во внимание и влияние веса тела на достижение. Вес играет при этом двоякую роль: прежде всего



Примечание. В таблице ясно виден большой скачок вверх в возрасте 15 и 16 лет, что ясно связано с периодом полового созревания.

### III. Достижения зависят от возраста. Средние достижения в прыжках в высоту.

он характеризует собой, в связи с другими данными, общее физразвитие испытуемого (крепость костяка, мышечная масса и т. д.). Кроме того, больший вес дает возможность более выгодного технического использования инерции, что играет значительную роль во всех метаниях, а также в силовых упражнениях.

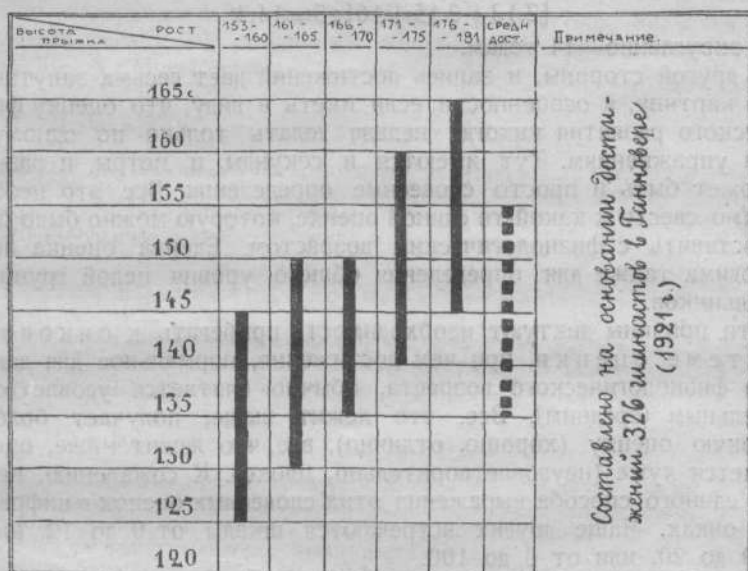
Весьма характерно, что (по Дж. Х. Мэк-Керди) целых шесть различных американских школьных таблиц достижений основываются именно на весе, и лишь 2 таблицы—на возрасте, 1 таблица—на возрасте и весе и 1 таблица—на возрасте, весе, росте и школьной группе.

Все же шведские данные показали, что вес—самый изменчивый фактор и в то же время наименее влияющий на достижения.

Итак, достижение может считаться нормальным только по отношению к данному социальному составу, полу и возрасту,

при чем отклонения от нормы в отношении роста и веса тела также влияют на норму достижения. Все эти факторы в той или иной мере должны быть учтены при установлении норм достижений.

Практически установление известных норм роста, веса и достижений потребует, очевидно, производства многочисленных измерений, проводимых в школах однородного типа, среди однородного социального, возрастного и полового состава, при чем добытые таким путем данные должны еще подвергнуться обработке методами вариационной статистики.



#### IV. Достижения зависят от роста.

При оценке достижений исходной точкой должна явиться степень физической зрелости организма. Она не может определяться одним лишь «календарным» возрастом. Добытые указанным выше способом нормы показывают, что в отношении веса и роста дети то обгоняют, то отстают от своего «календарного» возраста, а это обязывает каждый раз принимать во внимание все эти признаки физической зрелости, определяя так называемый «физиологический возраст».

Конечно, чрезвычайно неудобно в качестве исходной точки для оценки достижения оперировать тремя разными величинами. Вот почему в шведской практике пользуются некоторым условным возрастным показателем, к которому могут быть сведены отклонения в росте и весе от норм данного календарного возраста.

Для этого пользуются формулой:

$$[2 \text{ к} + 2 \text{ ч} + \text{р}] : 5 = X,$$

где «к» является календарным (хронологическим) возрастом, «ч» — ростовым возрастом (т.-е. возрастом, соответствующим данному росту), «р» — весовым возрастом (т.-е. возрастом, соответствующим данному весу), а «X» — условным возрастным показателем, или показателем физиологического возраста. Так, например, если мальчику 13 лет, если его рост — 159 сант. соответствует норме 15-летнего мальчика, а его вес — 53 кг. соответствует норме 16-летнего мальчика, то физиологический возраст будет равен:

$$[2.13 + 2.15 + 16] : 5 = 14,4$$

или округленно — 14 годам.

С другой стороны, и запись достижений дает весьма запутанную картину, в особенности, если иметь в виду, что оценку физического развития никогда нельзя делать только по одному-двум упражнениям. Тут имеются и секунды, и метры, и разы, а может быть и просто словесные определения. Все это необходимо свести к какой-то единой оценке, которую можно было бы сопоставить с физиологическим возрастом. Единая оценка необходима также для определения общего уровня целой группы школьников.

Эти причины диктуют необходимость прибегать к очковой системе оценки, при чем достижение, нормальное для данного физиологического возраста, обычно считается удовлетворительным (средним). Все, что лежит выше, получает более высокую оценку (хорошо, отлично), все, что лежит ниже, оценивается хуже (неудовлетворительно, плохо). К сожалению, нет еще единого способа выражения этих словесных оценок в цифрах или очках. Чаще других встречаются шкалы от 0 до 12, или от 0 до 20, или от 0 до 100.

Важно, конечно, не только способ оценки достижений, но и достаточно целесообразный подбор упражнений, по которым производится учет достижений. Вполне понятно, что этот учет должен быть достаточно разносторонним, а потому и упражнения должны быть подобраны такие, которые не отличаются сложностью и в то же время непосредственно выявляют различные качества организма. К сожалению, и в отношении подбора таких упражнений приходится наблюдать большую пестроту. Лишь некоторым руководящим началом может служить следующая таблица:

| Выявление основных качеств организма | Преимущественное участие отдельных органов | Типичные упражнения     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Выдержка . . .                    | Сердце, легкие                             | Продолжительный бег.    |
| 2. Скорость . . .                    | Сердце, легкие, нервы                      | Плавание<br>Быстрый бег |

| Выявление основных качеств организма | Преимущественное участие отдельных органов | Типичные упражнения                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 3. Сила . . . . .                    | Мышцы                                      | Бросание мяча. Толкание ядра. Подтягивание на руках |
| 4. Ловкость . . . .                  | Нервная система (координация и реакция)    | Прыжок в длину<br>Прыжок в высоту                   |

Практика знает весьма большое количество типичных упражнений, и выбрать из них нужное довольно трудно. Некоторой попыткой выявления наиболее типичных упражнений, чаще употребляемых в целях учета достижений, является следующая сводка 10 различных американских школьных таблиц (по Дж. Х. Мэк-Керди):

Для выявления выдержки служат:

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| Длинный картофельный бег <sup>1</sup> , который встречается в . . . . . | 5 таблиц |
| Плавание на расстояние, которое . . . . .                               | 3 "      |
| Продолжительная ходьба, которая . . . . .                               | 1 "      |
| Кумулированная ходьба (100 миль в 6 месяцев) . . . . .                  | 1 "      |

Для выявления скорости служат:

|                                                                      |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
| Бег на короткие дистанции (до 100 ярд.), который встреч. в . . . . . | 8 табл. |
| Бег от 100 до 220 ярд., который встречается в . . . . .              | 4 "     |
| Короткий картофельный бег, котор. . . . .                            | 4 "     |

Для выявления силы служат:

|                                                                                           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Толкание ядра, которое встречается в . . . . .                                            | 7 табл. |
| Подъем в упор, который . . . . .                                                          | 6 "     |
| Метание безболного мяча на расстояние, которое встреч. в . . . . .                        | 5 "     |
| Лазание по канату, которое встречается в . . . . .                                        | 2 "     |
| Метание баскетбольного мяча из-за головы на расстояние, что встречается в . . . . .       | 1 "     |
| Поднятие туловища (лежа на полу переход в сидячее положение), что встречается в . . . . . | 1 "     |
| Метание медицин-бола на расстояние . . . . .                                              | 1 "     |

Для выявления ловкости служат:

|                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Прыжок в высоту с разбега, который встречается в . . . . .                                                         | 10 таблиц. |
| " в длину с места . . . . .                                                                                        | 9 "        |
| " в длину с разбега . . . . .                                                                                      | 6 "        |
| Тройной прыжок . . . . .                                                                                           | 3 "        |
| Прыжок через (гимнастическую) кобылу, что встреч. . . . .                                                          | 2 "        |
| Метание в цель, которое встречается в . . . . .                                                                    | 1 "        |
| Прыжки в воду, которые встречаются . . . . .                                                                       | 1 "        |
| Метание баскетбольного мяча в корзину по количеству удачных бросков для данного срока, что встречается в . . . . . | 1 "        |

<sup>1</sup> Состязательный бег, известный в качестве игры под названием «Огород».

Примером (взятым уже из наших условий) продуманного набора разносторонних упражнений, а также соответствующих норм, может служить помещаемая ниже таблица норм испытаний на I (нижнюю) ступень всесторонне развитого физкультурника. Эта таблица принята на расширенном пленуме Научно-технического комитета ВСФК РСФСР 17 октября 1926 года и может быть применена также в старших группах школы II ступени в виду того, что минимальный возраст для сдачи этих норм установлен для женщин в 17 лет, а для мужчин в 18 лет.

| Упражнения<br>для мужчин                                      | Норма<br>мужчин | Норма<br>женщин | Упражнения<br>для женщин                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------|
| Плавание . . . . .                                            | 3 мин.          | 3 мин.          | Плавание                                         |
| Прыжок в высоту<br>с разбега . . . . .                        | 120 сан.        | 100 сан.        | Прыжок в высоту<br>с разбега                     |
| Подтягивание на<br>перекладине . . . . .                      | 5 раз           | 1 раз           | Подтягивание на<br>перекладине                   |
| Прыжок в длину<br>с разбега . . . . .                         | 4 м. 40 сан.    | 1 м. 80 сан.    | Прыжок в длину<br>с места                        |
| Бег 1000 м . . . . .                                          | 3 м. 40 сек.    | 3 м. 20 сек.    | Бег 800 м.                                       |
| Толкание (нормального $7\frac{1}{4}$ кг)<br>ядра (сумма рук). | 12 м.           | 8 м. 50 сан.    | Толкание облегченного (5 кг)<br>ядра (сумма рук) |

Сравнение этой таблицы с указанной выше схемой выявления основных качеств организма (см. стр. 40—41) показывает, что здесь в небольшом комплексе из шести упражнений дано действительно все, что может служить всесторонней оценке физического развития.

Этой задаче в большей или меньшей степени удовлетворяют все применяемые в настоящее время таблицы-оценки. Разница заключается лишь в системе очков, в способах приравнения данного достижения к той или иной очковой оценке и, наконец, в различном определении субъекта оценки. Так, напр., в помещаемом на стр. 43 образце таблицы Американской Национальной Федерации Любителей Атлетики дается очень простой и применимый одинаково для мальчиков и мужчин в возрасте от 12 до 24 лет способ оценки достижений. Однако в отношении субъекта оценки, т.-е. главным образом школьников, не учтены их рост и вес. Это еще полбеда, если можно было бы воспользоваться для данного случая указанным выше способом вычисления физиологического возраста; хуже то, что в этой таблице дается одинаковая оценка для слишком обширных возрастных групп (напр., 12—15 лет). Кроме того, оценки различных возрастных групп несравнимы между собой.

Другая таблица, установленная для школ Филадельфии (Америка), представляет собой крупный шаг вперед в том отношении, что учитывает не только возраст, но и рост и вес школьника. (см. стр. 44). Однако эти данные не сведены к одному знаменателю (даются лишь типовые соотношения), а кроме того самая оценка производится не по очковой системе, а только грубо-словесным способом.

Образец таблицы Амер. Нац. Федерации Любителей Атлетики.

|                                  |         | Очки | Бег на<br>100 ярд. | Прыжок в<br>дл. с разб. | Прыжок в<br>выш. с разб. | И т. д. |                                    |         |
|----------------------------------|---------|------|--------------------|-------------------------|--------------------------|---------|------------------------------------|---------|
|                                  |         | 5    | 15,6               | 229                     | 70                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 10   | 15,4               | 244                     | 75                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 15   | 15,2               | 259                     | 80                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 20   | 15,0               | 274                     | 85                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 25   | 14,8               | 289                     | 91                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 30   | 14,6               | 301                     | 96                       |         |                                    |         |
|                                  |         | 35   | 14,4               | 316                     | 101                      |         |                                    |         |
| Для воз-<br>раста от<br>12—15 л. | удовл.  | 40   | {                  | 334                     | 106                      | {       | Для<br>возраста<br>от 15—18<br>лет |         |
|                                  |         | 45   |                    | 349                     | 111                      |         |                                    |         |
|                                  | хорошо  | 50   |                    | 365                     | 116                      |         |                                    | удовл.  |
|                                  |         | 55   |                    | 380                     | 122                      |         |                                    |         |
|                                  | отлично | 60   |                    | 395                     | 127                      |         |                                    | отлично |
|                                  |         | 65   |                    | 410                     | 129                      |         |                                    |         |
|                                  |         | 70   |                    | 425                     | 131                      |         |                                    |         |
|                                  |         | 75   |                    | 440                     | 134                      |         |                                    |         |
|                                  |         | 80   |                    | 457                     | 136                      |         |                                    |         |
|                                  |         |      |                    | и т. д.                 | и т. д.                  |         |                                    | и т. д. |

Более точен в отношении оценки помещаемый на стр. 45 образец германской таблицы, составлен. быв. Технической комиссией центрального комитета народных и подвижных игр. Здесь оценка колеблется от 0 до 20. Промежуточные достижения оцениваются путем очень простого вычисления: так, например, при прыжках в высоту с разбега в возрасте до 14 лет за каждые 5 сантиметров свыше 80 сантиметров дается оценка в  $+2$  очка, в беге же на 100 метров за каждую  $\frac{1}{5}$  секунды, не достигающую до 18 сек., дается оценка в  $+1$  очко.

Однако, и эта таблица, значительно уже устаревшая, обладает рядом недостатков. Как и таблица федерации любителей атлетики, она не учитывает роста и веса детей, да к тому же здесь сделана попытка также охватить одинаковой оценкой слишком обширные возрастные группы (напр. от 14 до 16 лет).

Попытку построений универсальной таблицы оценок, пригодной для всякого школьного возраста, представляет собой швейцарская таблица оценок по д-ру И. Штейнеману. Она чрезвычайно проста, но вызывает сомнение главным образом потому, что совершенно не учитывает возраста, роста и веса детей. Очень любопытна здесь большая амплитуда оценок (шкала от 0 до 100 очков), а также способ определения достижений,

Образец таблицы для мальчиков высших школ Филадельфии (Америка)

| Возраст | Рост    | Вес   | Прыжок в длину с места (сантиметр) |             |              | Подтягивание (число раз) |             |              | и<br>т. д. |  |
|---------|---------|-------|------------------------------------|-------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------|------------|--|
|         |         |       | Удо-<br>влет.                      | Хоро-<br>шо | От-<br>лично | Удо-<br>влет.            | Хоро-<br>шо | От-<br>лично |            |  |
| 11      | {       | 132   | 23,3                               | 152         | 167          | 183                      | 2           | 5            | 6          |  |
|         |         | 136   | 24,4                               | 152         | 175          | 191                      | 2           | 5            | 6          |  |
|         |         | 137   | 26                                 | 152         | 183          | 198                      | 2           | 5            | 6          |  |
| 12      | {       | 136   | 24,4                               | 160         | 175          | 191                      | 2           | 5            | 7          |  |
|         |         | 140   | 26                                 | 160         | 183          | 198                      | 2           | 6            | 7          |  |
|         |         | 145   | 28                                 | 160         | 191          | 206                      | 2           | 6            | 7          |  |
| 13      | {       | 140   | 26                                 | 167         | 183          | 198                      | 2           | 6            | 7          |  |
|         |         | 145   | 29                                 | 167         | 191          | 206                      | 2           | 6            | 8          |  |
|         |         | 150   | 31,7                               | 167         | 198          | 213                      | 3           | 6            | 8          |  |
| 14      | {       | 152   | 28                                 | 173         | 191          | 206                      | 3           | 6            | 8          |  |
|         |         | 155   | 33                                 | 173         | 198          | 213                      | 3           | 7            | 8          |  |
|         |         | 157   | 37,3                               | 173         | 206          | 218                      | 4           | 7            | 9          |  |
| 15      | {       | 152   | 33                                 | 178         | 196          | 213                      | 4           | 7            | 9          |  |
|         |         | 157   | 37,3                               | 178         | 203          | 218                      | 4           | 7            | 9          |  |
|         |         | 163   | 44,75                              | 178         | 211          | 223                      | 5           | 7            | 9          |  |
| 16      | {       | 157   | 37,3                               | 183         | 198          | 218                      | 5           | 7            | 9          |  |
|         |         | 163   | 43                                 | 183         | 208          | 223                      | 5           | 7            | 9          |  |
|         |         | 168   | 48,5                               | 183         | 213          | 231                      | 5           | 7            | 9          |  |
| 17      | {       | 157   | 39                                 | 183         | 201          | 221                      | 5           | 7            | 10         |  |
|         |         | 165   | 46,75                              | 193         | 213          | 229                      | 5           | 7            | 10         |  |
|         |         | 173   | 52,33                              | 198         | 215          | 236                      | 5           | 7            | 11         |  |
| 18      | {       | 160   | 44,15                              | 193         | 206          | 226                      | 5           | 7            | 11         |  |
|         |         | 168   | 50,5                               | 198         | 215          | 234                      | 5           | 7            | 12         |  |
|         |         | 175   | 56                                 | 198         | 321          | 244                      | 5           | 7            | 12         |  |
| И т. д. | и т. д. | . . . | . . .                              | . . .       | . . .        |                          |             |              |            |  |

получающих крайние оценки. К оценке 0 очков в этой таблице (см. стр. 46) приравнивается средний результат слабых учеников 7-го года обучения (т.-е. 13 лет), а к оценке в 100 очков—часто встречающиеся лучшие достижения школьников от 12 до 13 года обучения (т.-е. 18—19 лет).

Образец германской таблицы оценок.

|                                      | до 14 лет     |               |                                   | От 14 до 16 лет    |                    |                                   | От 16 до 18 лет    |                    |                                   |
|--------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
|                                      | 0<br>очк.     | 20<br>очк.    | Способ вы-<br>числения            | 0<br>очк.          | 20<br>очк.         | Способ вы-<br>числения            | 0<br>очк.          | 20<br>очк.         | Способ вы-<br>числения            |
| Прыжок в высоту с разбега . . . . .  | 80 с.         | 1 м.<br>30 с. | + 5 сан.<br>= + 2 очк.            | 1 м.<br>1 м.       | 1 м.<br>50 с.      | + 5 сан.<br>= + 2 очк.            | 1 м.<br>10 с.      | 1 м.<br>60 с.      | + 5 сан.<br>= + 2 очк.            |
| Прыжок в длину с разбега . . . . .   | 2 м.<br>50 с. | 4 м.<br>50 с. | + 10 сан.<br>= + 1 очк.           | 3 м.<br>3 м.       | 5 м.<br>5 м.       | + 10 сан.<br>= + 1 очк.           | 3 м.<br>50 с.      | 5 м.<br>50 с.      | + 10 сан.<br>= + 1 очк.           |
| Тройной прыжок с разбега . . . . .   | 6 м.          | 9 м.          | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           | 7 м.<br>7 м.       | 10 м.<br>10 м.     | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           | 8 м.<br>8 м.       | 11 м.<br>11 м.     | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           |
| Прыжок с шестом . . . . .            | —             | —             | —                                 | 1 м.<br>30 с.      | 2 м.<br>30 с.      | + 10 сан.<br>= + 2 очк.           | 1 м.<br>60 с.      | 2 м.<br>60 с.      | + 10 сан.<br>= + 2 очк.           |
| Бег 100 метров . . . . .             | 18 сек.       | 14 сек.       | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 1 очк. | 17 сек.<br>17 сек. | 13 сек.<br>13 сек. | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 1 очк. | 16 сек.<br>16 сек. | 12 сек.<br>12 сек. | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 1 очк. |
| Бег 50 метров . . . . .              | 10 сек.       | 8 сек.        | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 2 очк. | 9 сек.<br>9 сек.   | 7 сек.<br>7 сек.   | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 2 очк. | 8 сек.<br>8 сек.   | 6 сек.<br>6 сек.   | $-\frac{1}{5}$ сек.<br>= + 2 очк. |
| Бег 150 метров . . . . .             | —             | —             | —                                 | —                  | —                  | —                                 | 26 сек.<br>26 сек. | 18 сек.<br>18 сек. | $-\frac{2}{5}$ сек.<br>= + 1 очк. |
| Бег 200 метров . . . . .             | —             | —             | —                                 | —                  | —                  | —                                 | 33 сек.<br>33 сек. | 25 сек.<br>25 сек. | $-\frac{2}{5}$ сек.<br>= + 1 очк. |
| Метание мяча 85—95 гр, диам. 70 мм . | 30 м.         | 60 м.         | + $1\frac{1}{2}$ м.<br>= + 1 очк. | 40 м.<br>40 м.     | 70 м.<br>70 м.     | + $1\frac{1}{2}$ м.<br>= + 1 очк. | 40 м.<br>40 м.     | 80 м.<br>80 м.     | + 2 м.<br>= + 1 очк.              |
| Толкание ядра (5 кг) . . . . .       | 5 м.          | 8 м.          | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           | 7 м.<br>7 м.       | 10 м.<br>10 м.     | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           | 8 м.<br>8 м.       | 11 м.<br>11 м.     | + 15 сан.<br>= + 1 очк.           |
| И т. д. . . . .                      |               |               | и т. д.                           |                    |                    |                                   |                    |                    |                                   |

## Швейцарская таблица оценок (по д-ру И. Штейнеману)

|                                              | 0 очков   | 100 очков    | Способ вычислений              |
|----------------------------------------------|-----------|--------------|--------------------------------|
| Бег 50 м. . . . .                            | 11,2 сек. | 6,2 сек.     | $-\frac{1}{5}$ с. = + 4 очка   |
| Бег 100 м. . . . .                           | 17 сек.   | 12 сек.      | $-\frac{1}{5}$ с. = + 4 очка   |
| Прыжок в длину с разбега . . . . .           | 1 м.      | 6 м.         | + 5 сан. = + 1 очко            |
| Прыжок в длину без разбега . . . . .         | 80 сан.   | 2 м. 80 сан. | + 2 сан. = + 1 очко            |
| Тройной прыжок без разбега . . . . .         | 3 м.      | 8 м.         | + 5 сан. = + 1 очко            |
| Прыжок в высоту с разбега . . . . .          | 50 сан.   | 150 сан.     | + 1 сан. = + 1 очко            |
| Прыжок в высоту без разбега . . . . .        | 30 сан.   | 130 сан.     | + 1 сан. = + 1 очко            |
| Метание мяча 85—95 гр. диам. 70 мм . . . . . | 0 м.      | 100 м.       | + 1 м. = + 1 очко              |
| Толкание ядра 5 кгр. . . . .                 | 1 м.      | 11 м.        | + 10 сан. = + 1 очко           |
| Метание диска 2 кгр. . . . .                 | 5 м.      | 30 м.        | + 25 сан. = + 1 очко           |
| Лазание по канату на 4 метра . . . . .       | 23 сек.   | 3 сек.       | $-\frac{1}{5}$ сек. = + 1 очко |
| Вырывание штанги (сумма рук) . . . . .       | 0 фунт.   | 100 фунт.    | + 1 фунт. = + 1 очко           |

## Образец шведской таблицы очков (по д-ру Шлец)

| Физиологический возраст | Высота прыжка в сант. |    |    |    |         |    |    |         |    |    |    |         |     |     |     |     |           | На 1 сант. |
|-------------------------|-----------------------|----|----|----|---------|----|----|---------|----|----|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----------|------------|
|                         | 45                    | 50 | 55 | 60 | 65      | 70 | 75 | 80      | 85 | 90 | 95 | 100     | 105 | 110 | 115 | 120 | ...200 с. |            |
| 10 лет . . . . .        | 0                     | 7  | 14 | 21 | 29      | 36 | 43 | 50<br>и | 57 | 64 | 71 | 79      | 86  | 93  | 100 | 107 | ...очк.   | 1,43 очка  |
| 11 лет . . . . .        | —                     | 0  | 8  | 15 | 23      | 31 | 38 | т. д.   |    |    |    |         |     |     |     |     | "         | 1,54 "     |
| и т. д. . . . .         |                       |    |    |    | и т. д. |    |    |         |    |    |    | и т. д. |     |     |     |     |           |            |
| 20 лет . . . . .        |                       |    |    |    |         |    |    |         |    | 0  | 6  | 13      | 19  | 25  | 31  | 38  | ... "     | 1,25 "     |

На 100-очковой системе оценок, хотя и более сложной, построена также шведская таблица очков (по д-ру Шлец), подходящая, однако, гораздо правильнее к способу

определения достижений, получающих крайние оценки. В этой таблице (см. стр. 46) оценку 0 получает низшая нормальная граница достижений для данного физиологического возраста. Ясно, что для каждого упражнения и школьника эта граница будет постепенно, с каждым годом, повышаться (по таблице—сдвигаться вправо). Оценка 100 получает высшая нормальная граница достижений для данного физиологического возраста. Всякое достижение, располагающееся между этими крайними границами, получает точную оценку, которую можно либо прямо найти в заранее заготовленной таблице, либо вычислить, пользуясь определенным коэффициентом (крайняя графа с правой стороны), либо же вычислить по следующей простой формуле:

$$\frac{100 (с-a)}{б-a} = X$$

где «а» означает достижение, оцениваемое в данном возрасте в 0 очков, «б»—достижение, оцениваемое в данном возрасте в 100 очков, «с»—данное достижение, подлежащее оценке, а «X»—искомую, очковую оценку.

Наличие большого количества таблиц оценок, построенных на столь различных принципах, само по себе говорит за сложность выдвигаемой проблемы. Задача заключается не только в том, чтобы педагог имел в своих руках надежный масштаб, но и в том, чтобы сам учащийся был уверен в справедливости даваемой ему оценки. Наконец, целый ряд моментов, иногда даже основных, вообще не поддаются оценке по какой-либо шкале: таковы прежде всего, как указывалось выше, общее состояние здоровья, определяемое врачебным контролем, далее, наприм., проявленная учеником старательность, настойчивость, активность в занятиях, умение действовать в коллективе (напр., в играх), способность быть вожаком, умение сочетать свои движения с музыкой и ритмом и т. п. Поэтому в конкретной оценке данного школьника цифровая оценка по физическим достижениям не может иметь для педагога в конечном итоге исчерпывающего значения.

Все же учет достижений, построенный на определенной, строго продуманной схеме, необходим. Статистический материал, собранный по такому способу, дает возможность правильное и увереннее строить физическое воспитание школьной молодежи и позволит точно планировать подрастающую живую силу в интересах государства.

Это, в свою очередь, требует детальной проработки форм и методов учета, а также, по возможности, их стандартизации.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЗНЕННО-НЕОБХОДИМЫХ ДВИЖЕНИЙ И ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

Д-р М. В. Серебровская

Основываясь на базисе «24-часовой физической культуры», т.-е. стремясь профилактическими мероприятиями оздоровить условия быта (труда и отдыха) населения, мы все же уделяем особенное внимание физическим упражнениям, тому методу физической культуры, который дает возможность улучшать вид *Hominis Sapientis*, делая его путем тренировки более выносливым, ловким, безукоризненно владеющим приспособительными, жизненно-необходимыми движениями. Выражаясь словами рефлексологов, этот метод физической культуры воспитывает цепь сложных условных рефлексов, помогающих при наименьшей затрате сил получать наибольший результат работы, т.-е. способствует в конечном счете меньшему изнашиванию организма.

Правда, программа жизненно-необходимых движений деревни не та, что программа жизненно-необходимых движений города. Правда, все растущая урбанизация с ее культурой, с ее трамваями, метрополитенами, с ее техникой—тейлоризацией, как крайним выражением,—суживает и специализирует круг жизненно-необходимых движений, иногда до крайних пределов. Правда также, что всякая эпоха имеет свои жизненно-необходимые движения. Так, например, хороший современный фехтовальщик, развивший в элементах фехтования в совершенстве такие качества, как меткость и быстроту, уверенность и самообладание, способность к быстрой ориентировке, не сможет зачастую ни разу в жизни выявить эти свои качества именно в фехтовании, как в жизненно-необходимом движении, в то время как еще не так далека эпоха, когда этот вид физических упражнений являлся, как средство самозащиты жизненно-необходимым движением, на ряду с умением скакать на лошади и пр. Но, несмотря на такое изменение амплитуды жизненно-необходимых движений в каждой эпохе, всегда можно наметить минимум, который в практическом отношении может быть взят за основу для всяких физических упражнений.

Сюда нужно отнести: ходьбу, бег, прыжок (перепрыгивание), удар, метание, перенесение тяжестей, перемещение тела из вертикального в горизонтальное и обратно—вот те простейшие движения, которые встречаются всегда в повседневной жизни и города и деревни и которыми население должно владеть безукоризненно как с точки зрения правильного выполнения, так и с точки зрения быстроты и силы. Сюда же относятся также приемы естественной защиты и нападения, плавание, гребля,

ходьба на лыжах, бег на коньках. В ближайшем будущем будет относиться умение управлять мотором и аэронавтика.

Не путем спортизации и соревнования должно идти овладение техникой жизненно-необходимых движений, но путем всеобщего обучения и целесообразной тренировки населения<sup>1</sup>.

Как во всякой другой области (музыкальной, художественной), в области двигательных умений, конечно, выявляются наиболее сильные, наилучшим образом овладающие приспособительными движениями. Это—рекордсмены, те виртуозы, которые, повторяю, свойственны каждой области знаний. Если они выдвинуты всей массой, прошедшей достаточный необходимый для каждого минимум обучения—это естественное явление. При отсутствии же достаточного общего обучения—путь спортизации и соревнований совершенствует сильнейших, которых всегда меньшинство, и отбрасывает слабейших, которые, являясь большинством с точки зрения культуры вида *Hominis Sapientis*, особенно нуждаются в целесообразном воспитании.

Говоря о культуре минимума жизненно-необходимых движений, мы должны:

1) обследовать индивида с целью выяснения его жизненно-необходимых двигательных умений;

2) в зависимости от обнаруженных недочетов двигательных умений назначить виды физических упражнений (ортопедию движений) по названию д-ра Дерновой-Ярмоленко.

Особенно важно такое выяснение степени двигательных умений у детей, у которых легче, чем у взрослых, воспитать путем тренировки цепь целесообразных условных рефлексов.

Двигательные умения, характеризующие собой степень индивидуального развития первого детства, являются, с педагогической точки зрения, в дальнейшем ходе развития ребенка-дошкольника и школьника фактом крупной ценности. «Существует взаимоотношение между движением и развитием мозга. Движения имеют влияние на мышечное чувство, волю. Этот факт должен служить одной из основ воспитания и обучения и должен быть использован» (Лай).

С точки зрения педологической «координация движения обуславливает координацию поведения, а координация поведения формирует социальную личность»—слова плаката, висящего в кабинете обследования жизненно-необходимых двигательных умений в Институте Мозга в Ленинграде.

В то время как ряд авторов (Дюкре, Гельма, Гомбургер и др.) дают описание двигательных умений и их особенностей у аномальных детей, сходясь чаще во мнении, что у олигофренов,

<sup>1</sup> Редакция считает, что одно другое не исключает. То, что автор подразумевает под термином «спортизация», должно быть активным и увлекательным методом воспитания жизненно-необходимых движений и дополнять, а пока его нет и замещать всеобщее обучение населения.

у умственно отсталых детей двигательная недостаточность является более резко, чем у нормальных—двигательная сфера нормальных детей изучена еще очень мало.

Указания на методику обследования двигательных умений детей мы находим у Уиппла (Руководство к психическому и физическому исследованию детей школьного возраста). Сюда относятся:

1) сила сжатия кисти рук, 2) сила спины и ног, 3) непрерывное сжатие (выносливость), 4) постукивание (быстрота движения), 5) прицеливание (движение кисти руки к 10 крестикам на листе бумаги), 6) начертывание (проведение линии)—движение Брайана, 7) невольные движения.

Употребляются динамометры, атаксиограф, трелеограф, автомограф, дигиталограф, кимограф.

Кроме указанной методики, носящей чисто лабораторный характер, можно указать на циклограмметрический метод исследования, который может дать указания на зависимость движения от того или иного двигательного центра мозга и позволяет количественно проследить онтогенез двигательных механизмов у развивающегося ребенка (доклад д-ра Бернштейна на съезде по охране здоровья детей и подростков в Москве в 1923 г.).

О применении метода циклограмм при изучении ходьбы был также сделан доклад д-ром Кекчевым на съезде педологии, экспериментальной педагогики и психо-неврологии в январе 1924 г. в Ленинграде.

Все указанные методы носят строго лабораторный характер и являются искусственными, отнюдь не представляя собой обследования хотя бы минимума движений, необходимых в повседневной жизни.

Д-ром Озерецким на съезде ОЗД в 1923 г. была предложена «Метрическая скала для исследования моторной одаренности у детей», вышедшая в настоящее время из печати в дополненном и переработанном виде. В скале имеется довольно значительная программа двигательных умений в виде умения одеться, умыться, хождения по лестнице, движения мелких мышц (завязывание узла, вдевание нитки в иголку), умения стоять на руках и голове<sup>1</sup> и пр. Имеются тесты для 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15 лет, общие для двух полов. При оглашении скалы в первоначальном виде автор предлагал смотреть на нее, как на остов, отдельные части которого в дальнейшем по мере накопления материала будут заменены другими.

Приветствуя скалу д-ра Озерецкого, как крупный вклад в практику обследования двигательных умений ребенка, мы все же находим, что при производстве большинства введенных им тестов должна играть и играет крупную роль тренировка, обученность

<sup>1</sup> Прим. редакции. Последние приемы отнюдь не являются жизненно-необходимыми и должны быть отнесены к акробатическим.

(в конечном счете—влияние среды), т.е. сложный условный рефлекс, что, по нашему мнению, не дает возможности судить именно о моторной одаренности, понимая под этим врожденный безусловный рефлекс, столь важный для психо и невропатолога.

Для наших физкультурных целей это обстоятельство как раз не имеет значения: нам важно при первоначальном обследовании отсутствие двигательного умения или его наличие и различие качественное, безотносительно, является ли оно врожденным или полученным путем упражнения. При повторном обследовании—учете достижений—будет выявлена роль тренировки в чистом виде. Естественная разница, получаемая у двух полов, в некоторых тестах,—сила унаследованного рефлекса (завязывание узла, вдевание нитки в иглу) заставит при применении скалы Озерецкого выявлять этот диморфизм, присущий двум полам.

Некоторая головоломность тестов (стояние на голове, ходьба на руках) заставляет к ним относиться с большой осторожностью при констатировании отсутствия в них элементов приспособительных, жизненно-необходимых движений.

Интересна также в дальнейшем постановка физиологической пробы, которая при таких обследованиях дает возможность выявления различных типовых группировок детей с точки зрения учета изменений в физиологическом ритме.

Метод д-ра Дерновой-Ярмоленко, описанный в статье «Педологического журнала» № 1 под названием «Метод исследования простых жизненно-необходимых движений», представляет исследование:

а) ходьбы (по прямой линии, по кругу, кривые обходы по квадрату—огибание углов) и чувства равновесия, б) метания, в) хватания, г) перепрыгивания (прыжки в длину), д) умения быстро лечь и встать, е) силы удара, ж) переноса тяжестей.

Все эти двигательные функции исследуются и учитываются как с точки зрения правильности выполнения, так и с точки зрения быстроты и силы.

Отсутствие сложных лабораторных аппаратов, обычно употребляемых при обследованиях двигательных умений, упрощает до минимума устройство кабинета. Нужны лишь легко исполняемые на полу кабинета контуры-линии, направляющие движение, позволяющие производить обследование ходьбы, прыжков без обычной для «гимнастики» команды порядковых упражнений.

Схема обследования является простой, удобной для эксперимента над детьми, все обследование занимает не более 10—15 мин., являясь неустойчивым и эмоционально интересным для детей.

Дернова-Ярмоленко не предложила еще возрастных стандартов, но само проведение эксперимента представляет большой научно-практический интерес, так как выводы могут производиться по ходу работы, по мере накопления материала.

Такой учет особенностей движений при различных заболеваниях был уже испробован при пользовании этим методом д-ром Вербовым в Физиотерапевтическом институте в Ленинграде, о чем был им сделан доклад на съезде 1924 г. («Анализ движений, как метод изучения личности в нормальном и патологическом состоянии»).

Учитывая применимость обеих методик (д-ра Озерецкого и д-ра Дерновой-Ярмоленко) я прихожу к следующим выводам:

1) При назначении физических упражнений (особенно в школе) для целесообразной группировки занимающихся физическими упражнениями желательно предварительное обследование жизненно-необходимых двигательных умений, на ряду с функциональной пробой и морфологическим обследованием, при чем полученные данные должны быть занесены на специальную карточку, что даст возможность уточнить впоследствии учет достижений в двигательных умениях.

2) При наличии указанных двух методик обследования, такую работу можно считать выполнимой и следует провести хотя бы в виде опыта, взяв ряд детских коллективов.



## О СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ФУТБОЛА И БАСКЕТБОЛА

Д-р И. Л. Глезер

В последнее время довольно часто, как в литературе, так и в выступлениях отдельных ответственных работников в области физкультуры, раздаются голоса против футбола, при чем его рекомендуют заменить баскетболом, гандболом и пр. До настоящего времени, несмотря на это, почти не встречается в физкультурной литературе достаточно веских объективных данных, основанных на исследовательской работе, говорящих за то, что футбол дает большую пользу организму, чем баскетбол, гандбол и т. п. Цель настоящей статьи отнюдь не дать научной оценки влияния этих упражнений на организм, так как для этого понадобится большой исследовательский материал на протяжении нескольких лет; в этой статье мы хотели бы только привести сравнительную оценку проведенных нами исследований этих игр, с тем только, чтобы доказать, что всякого рода выступления против того или иного вида упражнений или игр и рекомендация замены одной игры другой не должны основываться на субъективных симпатиях к той или иной игре, а должно исключительно базироваться на исследовательском материале.

Приводимые ниже результаты исследований баскетболистов и футболистов есть результаты работы научно-практического кружка врачей по педологии и физкультуре и отдельных наиболее активных членов его.

Исследования производились во время товарищеских игр на стадионе—летом, в помещении (баскетбол)—зимой. Исследования производились до игры за несколько минут и сейчас же после, при чем методика исследования по окончании игры была такова: в самом начале исследовался пульс и дыхание у одного врача, сейчас же переходил на кровеносное давление к другому врачу, затем спирометрия, динамометрия и, наконец, вес; в некоторых случаях бралась моча для исследования. Баскетболисты отмечены по роду игры—центр, нападение, защита, что же касается футболистов, то этих градаций по чисто техническим причинам не удалось сделать, и это, несомненно, несколько затемняет картину.

В том и другом случае исследования производились над лицами, играющими второй и третий год, и даже больше. Новичков не было. Следует отметить, что играющие были достаточно дисциплинированы и не заставляли себя ждать долго.

Рассмотрим по отдельным видам результаты исследований и сопоставим футбол с баскетболом.

Не следует забывать с самого начала, что футболисты исследовались после второго хавтайма, т.-е. игра продолжалась нормально  $1\frac{1}{3}$  часа с перерывом в 10 минут через каждые 45 минут, баскетболисты же играли 40 минут, также с перерывом на 10 минут через 20 минут. Раньше всего посмотрим, каково влияние этих игр на пульс.

Таблица № 1

Пульс (в процентах)

| №№ по пор. | Кого играет          | Количество | Без перем. | Замедление | Учащение |             |             |              |          |  |
|------------|----------------------|------------|------------|------------|----------|-------------|-------------|--------------|----------|--|
|            |                      |            |            |            | До 25    | От 25 до 50 | От 50 до 75 | От 75 до 100 | Выше 100 |  |
| 1          | Баскетбол центр . .  | 23         | 13         | —          | 34,7     | 30,4        | 21,9        | —            | —        |  |
| 2          | Баскетбол нападение. | 30         | 6,6        | 3,3        | 30       | 36,8        | 20          | 3,3          | —        |  |
| 3          | Баскетбол защита . . | 35         | 5,7        | —          | 51,4     | 31,4        | 9           | 2,5          | —        |  |
| 4          | Футбол . . . . .     | 36         | —          | —          | 25       | 36          | 22          | 14           | 3        |  |

Рассматривая таблицу № 1, мы можем отметить, что учащение пульса свыше, чем на 50%, имеет место в том и другом случае, при чем в отношении футбола мы это учащение встречаем в большем количестве случаев— $39\% + 22\% + 14\% + 3\%$ , в то время, когда центр баскетбола имеет  $21,9\%$  случаев, баскетбол-нападение— $23,3\%$  и баскетбол-защита— $11,5\%$ . Кроме того, мы

отмечаем учащение пульса больше—чем на 75% в 17% случаев. Конечно, может быть разговор о большей нагрузке, которую дает футбол, но принимая во внимание количество времени игры в футбол по сравнению с баскетболом—это увеличение нагрузки может быть целиком отнесено за счет времени игры. Во всяком случае можно утверждать, что очень большой разницы между изменением пульса под влиянием этих игр наблюдать не приходится.

Рассмотрим, каково влияние обеих этих игр на дыхание (см. табл. № 2).

Таблица № 2  
Дыхание (в процентах)

| №№ по пор. | Кого играет           | Количество<br>исследов. | Без перем. | Понижение | Учащение |                |                |         |
|------------|-----------------------|-------------------------|------------|-----------|----------|----------------|----------------|---------|
|            |                       |                         |            |           | До 25    | От 25<br>до 50 | От 50<br>до 75 | Выше 75 |
| 1          | Баскетбол центр . . . | 22                      | 18,1       | —         | 45,4     | 22,7           | 13,8           | —       |
| 2          | Баскетбол нападение   | 31                      | 16,1       | 3,2       | 22,5     | 38,9           | 16,1           | 3,2     |
| 3          | Баскетбол защита . .  | 35                      | 17,1       | 2,8       | 42,8     | 17,1           | 11,4           | 8,8     |
| 4          | Футбол . . . . .      | 36                      | 3          | —         | 25       | 28             | 11             | 33      |

Из этой таблицы также видно, что учащение дыхания свыше, чем на 50%, отмечается у баскетбол-центра у 13,8%, у нападения—19,3%, у защиты—20,2%. Процент учащения дыхания свыше, чем на 50%, отмечается у футболистов несколько больше, чем у 44%. Это, конечно, также объясняется временем игры футболистов. Таким образом, по пульсу и дыханию сколько-нибудь заметной разницы между футболом и баскетболом наблюдать не приходится, и если имеется некоторая разница, то ее смело можно отнести за счет продолжительности игры.

При спирометрическом и динамометрическом исследовании обнаружены результаты, приводимые в таблицах № 3 и 4.

Таблица № 3  
Спирометрия (в процентах)

| №№ по<br>поряд. | Кого играет              | Без пере-<br>мен | Увели-<br>чение | Пониже-<br>ние | Количе-<br>ство |
|-----------------|--------------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1               | Баскетбол центр . . . .  | 6,2              | 31,2            | 62,6           | 16              |
| 2               | Баскетбол нападение . .  | —                | 57              | 43             | 21              |
| 3               | Баскетбол защита . . . . | 7,3              | 40,7            | 52             | 27              |
| 4               | Футбол . . . . .         | 6,4              | 38,7            | 54,9           | 31              |

Таблица № 4

## Динамометрия (в процентах)

| №№ по<br>поряд. | Кого играет                   | Количе-<br>ство | Без пере-<br>мен | Увели-<br>чение | Пониже-<br>ние |
|-----------------|-------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------|
| 1               | Баскетбол центр . . . . .     | 18              | 16               | 16              | 68             |
| 2               | Баскетбол нападение . . . . . | 24              | 20,8             | 58,4            | 20,8           |
| 3               | Баскетбол защита . . . . .    | 29              | 20,7             | 16,8            | 62,5           |
| 4               | Футбол . . . . .              | 20              | 10               | 60              | 30             |

Мы видим, что как при баскетболе, так и при футболе, в отношении спирометрии наблюдается большое разнообразие; спирометрия то увеличивается, то уменьшается, но общее отношение, как при футболе, так и при баскетболе, почти одинаково. Защита б/б, например, дает 40,7% случаев увеличения, футбол дает 38,7%; понижение защита б/б дает 52%, футбол—54,9% и т. д.

Такая же, приблизительно, картина наблюдения при динамометрии (см. табл. № 4).

Мы видим, что б/б—нападение, имеющее увеличение динамометрии в 58,4%, сходно с футболом, имеющим увеличение в 60%.

Конечно, на этих данных основываться не приходится, и мы их приводим, как ориентировочный материал. Совершенно иную картину представляет собою результат взвешивания участников игры. К сожалению, взвешивание по техническим причинам не всегда удавалось провести, и мы имеем лишь 22 случая у баскетболистов и 23 случая у футболистов; но эти несколько случаев дают резкую картину падения веса у футболистов и совершенное отсутствие падения веса у баскетболистов (см. табл. № 5).

Таблица № 5

## Вес

| Кого играет         | Количе-<br>ство | Без пе-<br>ремен | Пони-<br>жение<br>до 0,5 | От 0,5<br>до 1,0 | Боль-<br>ше 1,0 |
|---------------------|-----------------|------------------|--------------------------|------------------|-----------------|
| Футбол . . . . .    | 23              | 2                | 3                        | 8                | 10              |
| Баскетбол . . . . . | 22              | 22               | —                        | —                | —               |

Если к указанным данным присоединить данные, полученные лаборантом ГСФК д-ром Хейфец об исследовании мочи у футболистов и баскетболистов, то у нас получится еще большая

области; в производственный план 1927 года мы включаем такие вопросы, как «влияние режима и физкультуры на половые проявления у детей», «изучение причин большого распространения неправильностей скелета, врачебная корректирующая гимнастика и другие методы физического воспитания»; дальнейшее изучение особенностей детского и женского организма в связи с физкультурой; типы детплощадок и т. д. и т. п.

Мы ведем работу по переподготовке и подготовке работников по физкультуре. Однако, программы по переподготовке педагогов, врачей-педологов и физкультурников, пионер-вожатых нуждаются в дальнейшем пересмотре и улучшении.

Мы имеем уже значительный опыт по постановке физических упражнений на курортах, в санаториях, в домах отдыха и т. д. Этот опыт нужно подытожить, учесть, выявить ошибки и устранить их. Дело это новое и невиданное нигде. Оно нуждается в постоянной самокритике и улучшении. Лечебное применение физкультуры имеет громадное будущее.

Нужно ли говорить о таких сложных и трудных проблемах, как изучение дыхания и дыхательной гимнастики, влияние физупражнений на сердце, борьба с профвредностями средствами физической культуры, научно-исследовательские и лабораторные работы, стандарты психофизиологических оценок при соревнованиях, установление на научных основах нормальных достижений и степеней их для физкультурника, учет достижений и т. д. и т. д. Все это—вопросы, властно требующие разрешения; без научного факела мы не найдем правильного пути в области физической культуры.

То же относится в полной мере и к программно-методической работе. Наркомпрос понемногу развертывает работу, и физическое воспитание в школах постепенно начинает завоевывать признание. Дать проработанные на научных основах планы и программы физического воспитания в школах всех ступеней и типов, увязать их с общим планом образовательной и воспитательной работы школы—задача чрезвычайной важности и ответственности.

Вопросы врачебного контроля над физическим развитием также требуют дальнейшего углубления и усовершенствования методики исследований.

Таковы безбрежные перспективы в этом деле. Чтобы хоть сколько-нибудь удовлетворительно решить стоящие перед нами задачи, необходимы теперь два условия: а) величайшая экономия и координация в работе: все научные учреждения в СССР должны работать по единому плану, тщательно распределяя между собою отдельные задания; б) содействие в этой работе всех организаций, участвующих в физкультурном движении.

Напрасно думают некоторые, что научно-методологическая работа дело исключительно Наркомздрава. Руководство этой

Результаты исследования мочи

Таблица № 6

| №№ по<br>поряд. | Кого играет         | Белок     |                                    | Ц и л и н д р ы     |                                                    | Почечный эпителий |              |
|-----------------|---------------------|-----------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|                 |                     | До        | После                              | До игры             | После                                              | До игры           | После        |
| 1               | Футбол . . . . .    | Нет       | 0,165 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Нет                 | 5—10 гиагин. в поле зрения<br>Зернист. 1—2 в преп. | Нет               | Немного      |
| 2               | " . . . . .         | Сл. следы | 0,033 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Гиагин. 1 в преп.   | Гиагин. немного                                    | —                 | Немного      |
| 3               | " . . . . .         | Нет       | Ясн. след.                         | Гиагин. 1 в преп.   | Гиагин. { 1—2 в преп.<br>Зернист. {                | —                 | —            |
| 4               | " . . . . .         | Нет       | 0,095 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Гиагин. 1—2 в преп. | Гиагин. 10—15 в преп.                              | Немного           | Обильн. кол. |
| 5               | " . . . . .         | Сл. следы | Следы                              | Гиагин. 1—2 в преп. | Гиагин. { местами<br>Зернист. {                    | Нет               | Умер. кол.   |
| 6               | Баскетбол . . . . . | Ясн. сл.  | 0,165 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Нет                 | Гиагин. { 1/4 преп.<br>Зернист. {                  | Нет               | Умер. кол.   |
| 7               | " . . . . .         | Сл. следы | 0,033 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Зерн. 1—2 в преп.   | Гиагин. и зерн. от 1/4 до 1/2 в поле зр.           | Нет               | Обильн. кол. |
| 8               | " . . . . .         | Следы     | Ясн. след.                         | Нет                 | 1—2 в преп.                                        | Нет               | Нет          |
| 9               | " . . . . .         | Сл. следы | Ясн. след.                         | Нет                 | Гиагин. зерн. 1/4—1/2 в поле зр. Эпит. нет         | Нет               | Умер. кол.   |
| 10              | " . . . . .         | Следы     | 0,650 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Нет                 | Гиагин. и зерн. 60—80 в поле зр.                   | Нет               | Немного      |

уверенность, что как футбол, так и баскетбол дают значительные уклонения в моче, при чем эти уклонения зависят, конечно, не столько от характера игры, энергии и подвижности, проводимой во время игры, сколько от конституции играющих (см. табл. № 6).

Из этой таблицы можно видеть, что как в том, так и в другом случае мы имеем значительные изменения в моче. И в том и в другом случае мы из 5 имеем у 3 появление белка в значительном количестве. В одном случае (при баскетболе № 10) мы имеем колоссальное количество белка—0,66 pro mille; у него же весьма много гиалиновых и зернистых цилиндров. Вообще же появление цилиндров в моче после игры наблюдается как при баскетболе, так и при футболе. Приведенные в табл. № 6 десять случаев взяты только, как пример; на самом же деле мы имеем весьма солидное количество исследований мочи, указывающих нам на тождественность влияния футбола и баскетбола на состояние почек.

Все вышеизложенное заставляет нас с большей осмотрительностью отнестись к вопросу о сравнительной оценке футбола и баскетбола. Конечно, необходимы дальнейшие исследования в этой области, необходимо организовать наблюдение над занимающимися, при чем даже желательно было бы исследовать одних и тех же лиц, играющих в футбол и баскетбол. Для целесообразности изучения игры, нужно будет провести исследования в смысле изучения нагрузки футбола при более коротком промежутке времени и т. д.; но все же можно сказать, что большой разницы между влиянием этих обеих игр на организм играющих не будет.

На основании вышеизложенного можно только сказать, что нельзя огульно подходить к вопросу о выборе игры, что всякая игра имеет свои плюсы и минусы; надо только начать работу по нормализации и урегулированию самой игры. В частности по вопросу о футболе жизнь настойчиво требует пересмотра вопроса о времени игры. Необходимо вести постоянную борьбу с ненужными грубыми движениями, имеющими место при футболе.

Необходимо пересмотреть вопрос о культивировании ненужных, бесцельных в жизни движений (отбивание мяча головой).

В общем, оставляя открытым вопрос о влиянии футбола и баскетбола на организм играющих, следует указать, что вопрос этот требует дальнейшей разработки, дальнейших исследований и наблюдений; однако уже теперь можно сказать, что противопоставлять одну игру другой нет достаточных оснований.

## НАУЧНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕГКО-АТЛЕТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ<sup>1</sup>

В. А. Энгельгардт

В основе выработки различнейших спортивных норм, условий тренировки, порядка состязаний и т. д. должно прежде всего лежать исчерпывающее, строго научное знакомство с работой человеческого организма, с физиологией и энергетикой его мышечной системы.

Если оставить в стороне имеющие хотя и большое, но все же второстепенное значение психологические моменты (умение сосредоточить волю на достижении наилучшего результата, выдержка, быстрота ответа на внешние воздействия и т. д.), то весь центр тяжести при научном подходе к изучению легкой атлетики лежит в области изучения производительности нашей мышечной системы.

С точки зрения современной физиологии наше тело представляет собою сложную машину, в которой теснейшим образом сплетаются химические и физические процессы. Однако, при всей своей сложности, как эти отдельные процессы, так и работа всей машины в целом, полностью подчиняются тем же основным, определенным законам, которые лежат в основе работы любого механического двигателя. Напомним, что в конечном счете работа всякой машины сводится к превращению того или иного вида энергии в энергию механическую. В электромоторе в работу превращается энергия электрического тока, в паровой машине — химическая энергия, заключающаяся в топливе и освобождающаяся в виде тепла при сгорании этого топлива, при соединении его с кислородом воздуха. При превращении исходного вида энергии в механическую работу, часть энергии всегда неизменно теряется, затрачиваясь на преодоление трения, сопротивление воздуха, на излучение тепла и т. д. Чем большая часть энергии превращается машиной в работу, тем выше так называемый «коэффициент полезного действия» этой машины. В паровой машине в работу превращается всего 10—15% заключавшейся в топливе химической энергии, коэффициент полезного действия лучшего двигателя внутреннего сгорания равен 45%. Это наивысший, достигнутый человеком процент использования энергии, но и он далеко превзойден живым двигателем — мышцей, в которой коэффициент полезного действия

---

<sup>1</sup> Материалом для настоящей статьи послужила переработанная статья А. В. Хилла («Scientific American», 1926), из нее же заимствованы все рисунки.

при благоприятных условиях может доходить до 60%. Учет превращений энергии в машине дает представление о ее работе, и изучение факторов, влияющих на ход этих превращений, намечает пути к максимальному повышению ее производительности, к выбору наилучших условий ее работы.

Вполне понятно поэтому, какое исключительное значение должно представлять энергетическое изучение работы нашего тела в условиях легко-атлетических упражнений, в основе своей всецело построенных на механической работе нашей мышечной системы. В настоящей статье мы хотели бы познакомить читателя с чрезвычайно интересными результатами, достигнутыми в этом направлении крупнейшим современным специалистом в области мышечной физиологии,—английским ученым А. В. Хиллом, получившим за свои исследования Нобелевскую премию.

Прежде всего несколько слов о самом механизме работы мышцы. В мышцах имеется особое вещество «гликоген», которое под влиянием поступающего в мышцу по нерву возбуждения подвергается химическому превращению, переходя в молочную кислоту. Под влиянием этой молочной кислоты белки, из которых построена мышца, как бы съеживаются, происходит так называемое сокращение мышцы, в ней возникает натяжение, превращающееся затем тем или иным путем в внешнюю механическую работу. После этого кислота быстро нейтрализуется имеющимися в мышце щелочными солями, сокращение мышцы прекращается, наступает расслабление ее. Этот процесс может повторяться много раз под ряд, до тех пор, пока в мышце имеется свободный запас щелочи, могущий нейтрализовать образующуюся кислоту. Как только этот запас окажется исчерпанным, так тотчас же мышца начинает приобретать кислую реакцию, что сопровождается полной потерей работоспособности мышцы. Наступает состояние полного утомления мышцы. Количество работы, которое мышца в состоянии произвести, зависит от того, какое количество кислоты она в состоянии нейтрализовать прежде, чем наступит указанное состояние полного утомления.

От этого образования молочной кислоты зависит вся работа нашей произвольной мускулатуры. Но, подобно тому, как аккумуляторная батарея после употребления должна быть заряжена для того, чтобы вновь служить источником электрической энергии, точно так же и мышца после работы должна вернуться в свое исходное состояние. Молочная кислота должна снова превратиться в то вещество, из которого она образовалась (в гликоген); этот процесс требует затраты некоторого количества энергии, которая черпается за счет окисления пищевых веществ кислородом, поступающим через легкие и разносимым с кровью по всему телу.

Чем интенсивнее и продолжительнее работают мышцы, тем больше накапливается в них молочной кислоты, и тем быстрее и больше нужно доставлять к ним кислорода, чтобы удалять эту кислоту и поддерживать нормальную работоспособность мышц. Это особенно важно потому, что еще раньше, чем наступит полное утомление мышцы, постепенно накапливающаяся молочная кислота обуславливает замедление расслабления мышцы и, следовательно, понижает ее работоспособность. Это хорошо заметно при беге на короткие расстояния, когда уже на седьмой или восьмой секунде после старта наблюдается уменьшение скорости бега, хотя истощения запаса работоспособности мышцы еще далеко не наступило.

Скорость образования молочной кислоты при работе максимальной напряженности, какой является, например, спринтерский бег, может достигать очень значительных величин, доходя до 4 грамм в секунду. При беге на 400 м в организме может накопиться до четверти фунта этого вещества, вызывающего всем нам хорошо известные явления «усталости».

Кислород, потребный для удаления молочной кислоты, поступает в наш организм через легкие из вдыхаемого нами воздуха. Даже при беге на большие расстояния, когда образование молочной кислоты идет медленнее, чем при спринте, потребность организма в кислороде достигает 4 литров этого газа в минуту. Для того, чтобы извлечь это количество из атмосферного воздуха, где содержание кислорода составляет всего около 20%, легко-атлету приходится за минуту пропускать через легкие, т.-е. вдыхать и выдыхать, до 120 литров воздуха.

Но одного усиленного дыхания недостаточно, нужно, чтобы поступающий в легкие кислород поглощался протекающей через легкие кровью и с ней разносился к местам образования молочной кислоты, т.-е. к мышцам. Всем, конечно, известно, что кровь движется по кровеносным сосудам в результате работы сердца, представляющего собою четырехкамерный насос. Одна половина этого насоса гонит кровь в легкие, где она поглощает кислород, а вторая половина выбрасывает эту насыщенную кислородом кровь в кровеносные сосуды нашего тела. Количество крови, прогоняемой сердцем за определенный промежуток времени, например, за одну минуту, тем больше, чем больше емкость сердца, т.-е. чем больше крови оно выталкивает при каждом отдельном сокращении, а с другой стороны—чем чаще сердце сокращается.

Пuls тренированного атлета в состоянии покоя обычно довольно медленен—около 50 в минуту. Но сердце так чутко реагирует на психологический импульс сигнала «марш!» и на физиологический импульс мышечного усилия, что с первого же удара после старта скорость его сокращений стремительно возрастает,

доходит до 180 ударов и более в минуту и на этой скорости может продолжать работать в течение значительного периода времени.

Во время напряженного, продолжительного усилия, для снабжения мышц необходимым для них кислородом, сердцу атлета приходится накачивать в кровеносные сосуды кровь со скоростью не менее 30—40 литров в минуту, притом под давлением около одной пятой атмосферного. Если же принять во внимание, что правая и левая половина сердца каждая выкачивают это количество, то окажется, что сердце в целом выбрасывает до 80 литров крови в минуту—больше шести с половиной ведер!

Помимо чисто местного действия—понижения работоспособности мышцы,—молочная кислота обладает и некоторыми другими действиями, из которых особенно любопытно одно, как пример той тонкой автоматической регуляции, с которой часто приходится встречаться при изучении работы живой машины. Дело в том, что молочная кислота, на удаление которой расходуется поглощаемый нами при дыхании кислород, сама служит возбудителем так называемого «дыхательного центра»—того участка мозга, который регулирует дыхательные движения. Вследствие этого, по мере накопления молочной кислоты, частота дыхания возрастает, и увеличивается количество поступающего в организм кислорода.

Выше было указано, что некоторое время, пока хватает запаса щелочи для нейтрализации образующейся молочной кислоты, мышца может работать и без доступа кислорода. В это время мышца работает как бы «в долг», потому что рано или поздно образовавшаяся, хотя и нейтрализованная, молочная кислота должна быть удалена за счет поглощаемого кислорода. Количество кислорода, необходимое для удаления накопившейся в мышцах молочной кислоты, носит название «кислородного дефицита». С этим понятием нам еще придется дальше встретиться.

Для суждения о превращениях энергии в организме оказалось удобнее пользоваться не непосредственным измерением этой энергии, а прибегнуть к косвенному методу, именно измерять количество кислорода, потребляемое атлетом во время и непосредственно после упражнения. В конечном итоге вся освобождающаяся в нашем теле энергия берется за счет энергии окисления пищевых веществ вдыхаемым кислородом. При этом количество энергии, освобождающейся при потреблении определенного количества кислорода, например, одного литра его, может быть точно установлено. Оно равно приблизительно 2.000 килограмм-метрам на литр кислорода. Таким образом, измеряя количество кислорода, поглощаемого испытуемым субъектом, мы имеем возможность сразу точно определить, какое

количество энергии выделялось в его организме при выполнении данного упражнения.

Весь кислород, поглощаемый человеком во время и сразу после мышечного напряжения, идет на восстановление нормального состояния его мышечной системы. Если напряжение очень интенсивно и непродолжительно, то весь необходимый для восстановления сил кислород может быть поглощен уже после того, как само напряжение окончилось. В этом случае работа производится как бы в долг, за счет нарастания упоминавшегося выше «кислородного дефицита». При умеренных, но более продолжительных упражнениях может установиться известное равновесие между образованием молочной кислоты и удалением образовавшегося количества.

Способность тела к продолжительным усилиям определяется, главным образом, максимальным возможным притоком кислорода, тогда как способность к кратковременным, очень напряженным усилиям, главным образом зависит от того, какое количество молочной кислоты могут перенести мышцы, прежде чем прийти в состояние полного утомления. О количестве накопившейся в организме молочной кислоты можно судить по тому количеству кислорода, которое потребляется при удалении ее во время отдыха. Это и есть уже знакомый нам «кислородный дефицит». Таким образом, выносливость организма к физическим напряжениям определяется: а) максимальной скоростью поглощения кислорода во время упражнения, зависящей в свою очередь от работоспособности сердца и легких, и б) от максимального «кислородного дефицита», который может вынести организм. Для атлета среднего сложения оба эти максимума довольно хорошо выяснены,—первый составляет около 4 литров в минуту, второй равен приблизительно 15 литрам.

Потребность в кислороде при беге с различной скоростью легко может быть определена. Испытуемому субъекту предлагается пробежать около 100 м с определенной скоростью, задерживая во все время бега дыхание. Тотчас по окончании бега он ложится на землю, и в течение около получаса весь выдыхаемый им воздух собирается в большой воздухо непроницаемый мешок. Произведя учет объема воздуха, прошедшего за это время через легкие, и проанализировав выдохнутый воздух в мешке, легко узнать, какое количество кислорода потребляется при беге с данной скоростью. Полученные при таких опытах результаты изображены графически на рис. 1 и 2. На основании этих кривых и некоторых других, относящихся к тому же субъекту, данных, можно произвести очень интересные вычисления. При таком неэкономном процессе, каким является бег, только незначительная доля всей освобождающейся энергии превращается в механическую; все остальное количество теряется в виде тепла.

Количество работы, затрачиваемой при беге, возрастает приблизительно пропорционально кубу скорости (т.е. при увеличении скорости вдвое работа возрастает в 8 раз); поэтому-то так утомителен и изнурителен самый быстрый бег, хотя он и ведется на короткие дистанции. При быстром беге человек

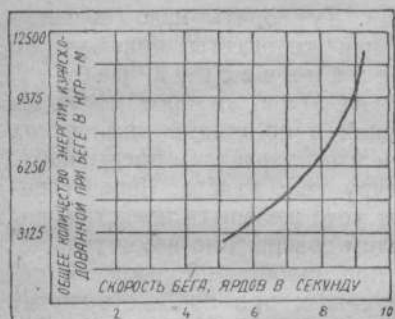


Рис. 1. Общее количество энергии в кг-м., затрачиваемое атлетом при пробеге 100 ярдов с различной скоростью.

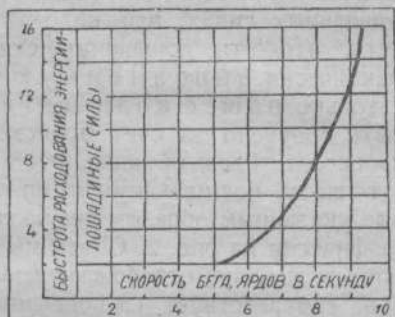


Рис. 2. Быстрота расходования энергии, в лошадиных силах, при пробеге 100 ярдов с различной скоростью.

всегда работает непроизводительно,—он достигает скорости до 30 и более километров в час, идя, если можно так выразиться, на «самой малой передаче». Пользуясь механическими приспособлениями—веслами или велосипедом, он работает на большей передаче с меньшим «числом оборотов» в минуту. Последние исследования показали, что при гребле частота движений—от 30 до 40 ударов весла в минуту—приблизительно соответствует той, при которой достигается максимальная механическая производительность. Потребовались долгие годы, чтобы выработать современный тип лодки и весел, обеспечивающий достижение указанных наилучших условий использования энергии атлета.

Произведенные опыты показали, что между общим количеством затрачиваемой при беге энергии и скоростью бега существует зависимость, изображаемая на рис. 1. Количество затрачиваемой при быстром беге энергии необычайно велики—для пробега 100 ярдов<sup>1</sup> в 11 секунд расходуются 10.000 килограммометров. Этого количества было бы достаточно, чтобы при коэффициенте полезного действия всего в 25% поднять подопытного субъекта (весом в 140 фунтов) на высоту в 40 м. Несмотря на всю их необычайность, в результатах, изображенных на рис. 1, не приходится сомневаться. Опытные данные совершенно ясны

<sup>1</sup> Английский ярд равен 0,914 м.

и бесспорны. Они со всей определенностью подчеркивают все значение энергетического подхода к изучению легко-атлетических упражнений.

Полученные данные можно выразить и в другом виде. Мы можем вычислить скорость расходования энергии, т.-е. определить мощность человеческой машины и выразить ее в лошадиных силах, или киловаттах<sup>1</sup>. Тут опять надо подчеркнуть, что эти лошадиные силы, или киловатты, покажут не фактически выполненную механическую работу, а только общее количество энергии, которое могло бы быть получено за счет происходящих в организме химических процессов. Главная часть этой энергии теряется, превращаясь в теплоту, повышающую температуру тела атлета. Перечисленные указанным образом результаты того же опыта представлены графически на рис. 2. Опять мы видим совершенно изумительные данные: энергия, освобождающаяся при пробеге 100 ярдов в 11 секунд соответствует 13 лошадиным силам; при пробеге того же расстояния в  $10\frac{3}{5}$  секунды (наивысшая скорость, достигнутая исследуемым субъектом) количество энергии возрастает до 16 лошадиных сил.

Произведем некоторые дальнейшие вычисления. Наш субъект, когда его дыхание достигало максимальной интенсивности, может поглощать около 3,75 литров кислорода и минуту. Это соответствует работе, мощностью в 1,77 лош. сил. Максимальный дефицит кислорода у исследуемого субъекта равен 16,3 литра, что соответствует работе в 7,68 лош. сил, если она производится в течение одной минуты, или в 3,84 лош. силы в течение двух минут, или 2,56 лош. сил в течение трех минут и т. д. Таким образом, если данный человек бежит только короткое время и при этом затрачивает весь имеющийся в его распоряжении энергетический «капитал», то он может развить значительно большую работу, чем если тот же капитал придется растрачивать на протяжении длинного расстояния. Исходя из этих соображений, мы можем вычислить, что наш субъект в состоянии пробежать различные дистанции в следующие сроки:

|                      |           |                      |               |               |               |            |
|----------------------|-----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| Расстояние . . . . . | 300 ярд.  | $\frac{1}{4}$        | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$ | 1 миля     |
| Время вычисленное    | 32,4 сек. | 52 сек.              | 1 м. 15 с.    | 2 м. 4 с.     | 3 м. 22 с.    | 4 м. 44 с. |
| Время наблюденное    | 34 сек.   | $51\frac{2}{5}$ сек. | 1 м. 15 с.    | 2 м. 2 с.     | —             | 4 м. 40 с. |

В последней строчке таблицы указано лучшее время, которое испытуемому субъекту фактически удавалось показать на данные

<sup>1</sup> Напомним, что под мощностью подразумевается количество работы в единицу времени. Наиболее распространенной на практике единицей мощности является «лошадиная сила», равная 75 килограммо-метрам в секунду, т.-е. соответствующая работе, необходимой, чтобы поднимать 75 килограммов (около  $4\frac{1}{2}$  пудов) со скоростью одного метра в секунду.

дистанции. Из таблицы с полной очевидностью вытекает поразительное совпадение вычисленных и наблюдавшихся величин. Поэтому мы в праве заключить, что изменение скорости бега в зависимости от расстояния определяется почти исключительно энергетическими факторами и поглощением кислорода.

При организации спортивного состязания важной задачей должно являться установление достаточно продолжительных промежутков времени между отдельными забегами и финалами, а также между различными забегами, в которых участвуют одни и те же атлеты. Последние наблюдения показали, что у нормального здорового человека время, потребное для восстановления сил после изнурительного напряжения, составляет не менее 60—70 минут. Вообще говоря, чем интенсивнее было напряжение, тем больше времени требуется, чтобы вернуться к норме.

Однако, из кривой рис. 3 можно видеть, что даже после изнурительного напряжения главная часть сил восстанавливается уже на протяжении первых же минут: через 5 минут явления усталости уже исчезают на 40%, через 10 мин. на 64%, а через 20 минут организм уже на 80% вернулся к норме. Можно поэтому заключить, что при состязании здоровых атлетов в беге на короткие дистанции перерывы между отдельными забегами могут быть около 20 минут. Но для обеспечения действительно наилучших результатов перерывы между финалами и полуфиналами должны быть не меньше трех четвертей часа (что соответствует отдыху на 95%).

Уже давно стало ясным, что применяемые в настоящее время методы учета времени на состязаниях значительно уступают методам электрической регистрации. Но сравнительная сложность установок для последних, их дороговизна, а также консерватизм руководителей до последнего времени препятствовали их более широкому распространению. Кроме того, надо сказать, что если дело идет только об учете общего времени от старта до финиша, то тут электрическая регистрация, пожалуй, имеет меньшее значение как для самого атлета, так и для научного исследователя.

Но дело совершенно меняется, если поставить себе задачей следить за скоростью на всем протяжении бега. Представим себе, например, что мы отмечаем время старта, далее моменты, когда бегущий проходит 2, 5, 10, 20, 35, 50, 70 и 100 метров, при чем все эти моменты отсчитываются с точностью до 0,002 секунды. Результаты подобных наблюдений на двух воображаемых атлетах изображены графически на рис. 5. Всякому очевидно, как много разнообразнейших вопросов может быть разрешено при таком методе наблюдения. Тут можно установить запаздывание во взятии старта, достижение максимальной скорости, постепенное понижение скорости, наступление усталости и т. д.

На основании кривых рис. 4 можно далее построить рис. 5, показывающий скорость, с которой наши воображаемые участники бегут на разных этапах дистанции. Оба они кончают

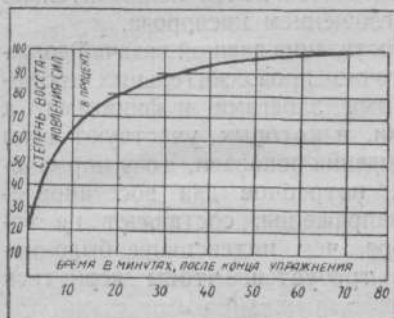


Рис. 3. Течение и продолжительность процесса восстановления сил после тяжелого напряжения, продолжавшегося несколько минут. Главная часть сил восстанавливается уже на протяжении первых минут. Чем интенсивнее было напряжение, тем больше времени требуется для возвращения к норме.

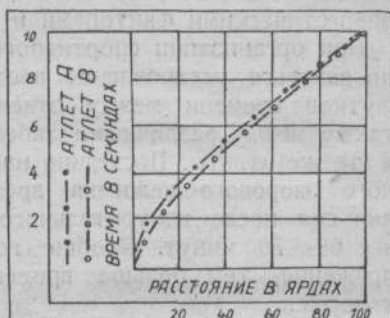


Рис. 4. Соотношение между скоростью бега и покрытым расстоянием для двух воображаемых атлетов, А и В, пробегающих 100 ярдов с максимальной затратой своих сил. Подобная запись легко может быть получена посредством описанного в статье метода.

с полным израсходованием имевшегося запаса сил; А начал бег медленнее, чем В, но под конец он не только достигает большей

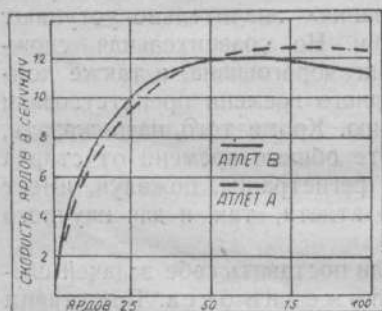


Рис. 5. Кривые, построенные на основании записей рис. 4. Скорость бега двух воображаемых атлетов на протяжении 100-ярдовой дистанции. А начинает бег медленнее, чем В, но достигает большей скорости и дольше держится на этой скорости.

он не только достигает большей скорости, чем В, но и оказывается в состоянии держаться на этой скорости довольно продолжительное время, тогда как скорость В начинает быстро падать.

Конечно, весьма вероятно, что при фактическом наблюдении на атлетах получились бы несколько иные результаты, но во всяком случае они были бы похожи на приведенные нами, и запись подобных отчетов была бы характерной для каждого отдельного атлета.

Возникает вопрос, — возможны ли подобные чрезвычайно точные наблюдения? На это можно ответить, что это не только воз-

можно, но даже сравнительно легко достижимо. Применяемый для того метод заключается в следующем: из учения об

электричестве известно, что если внутри намотанной на катушку или раму проволоки продвигать магнит, то в проволоке возникает электрический ток, направление которого зависит от направления движения полюсов магнита; ток тем сильнее, чем сильнее магнит, чем быстрее он движется, чем меньше расстояние между ним и проволокой. Современные электрические из-



Рис. 6. Запись, получаемая посредством струнного гальванометра, в моменты, когда через виток проволоки движется небольшой магнит. Если проволоку укрепить над беговой дорожкой, а бегущих атлетов снабдить магнитами, то такая запись позволит точно регистрировать время на всем протяжении бега.

мерительные приборы (так наз. гальванометры) настолько чувствительны, что легко позволяют не только обнаружить, но даже автоматически записать те токи, которые возникают в проволоке, намотанной на большую раму, размером до  $2 \times 1,5$  метра и более, когда сквозь эту раму проносится небольшой магнит, весом всего около 50 грамм. Если ряд таких рам поместить на пути беговой дорожки, соединить намотанную на них проволоку с записывающим гальванометром (его можно поместить в павильоне стадиона), а магниты укрепить на головах участников состязания или вшить в их одежду, то мы получим возможность регистрировать бег на всем протяжении дистанции; 8—10 таких рам дадут возможность получить соответственное количество записей на всем протяжении бега. Соединенный с гальванометром точный отметчик времени позволит отсчитывать время прохождения атлетом каждой рамы с точностью до 0,002 сек., так как отметки времени делаются на той же фотографической

ленте, на которой регистрируются показания гальванометра, соответствующие прохождению магнита через раму с проволокой. При подобной установке ничто не мешает участникам бега,—дорожка совершенно свободна, не нужно рвать никаких ленточек или проволок, сигнальный выстрел тоже можно автоматически регистрировать при помощи микрофона на той же ленте, что и все дальнейшие отсчеты времени. Вес магнита не превышает 50 грамм, вся запись совершается автоматически, и уже спустя 5 минут по окончании бега снимок записи может быть проявлен, обработан, и, при желании, результаты представлены в виде кривой, наподобие рис. 4.

Стоимость подобной постоянной установки составляет 2—3 тысячи рублей. Принцип ее применим не только для коротких дистанций,—с таким же успехом можно установить 8—10 рам на протяжении четырехсотметровой или еще более длинной дорожки. Это даст возможность регистрировать с той же точностью и забеги на большое расстояние. При этом представляется возможным на всем протяжении бега регистрировать одновременно двух атлетов,—для этого достаточно укрепить их магниты полюсами в разном направлении, тогда и показания гальванометра для каждого участника будут разными.

Нет никакого сомнения, что подобная установка даст возможность чрезвычайно углубленного научного анализа легкоатлетических упражнений.



## ГОДИЧНОЕ СОБРАНИЕ НЕМЕЦКОГО СОЮЗА ВРАЧЕЙ ПО ПООЩРЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИИ

Г. К. Бирзин

В № 19 журнала «Die Leibesübungen» от 5-го октября 1926 г. появился отчет д-ра Форстера о третьем годичном собрании союза, состоявшемся 11 и 12 сентября в Галле н/С. в связи со спортивной неделей, устроенной с агитационными целями городом. Собрание было приветствовано правительственными органами, представителями города, университета и многочисленных врачебных обществ. Годичный отчет был зачитан первым секретарем союза д-ром В. Кольрауш, который установил прирост числа членов союза, углубление и расширение научно-исследовательской работы, рост сознательного отношения к врачу со стороны занимающихся спортом и увеличение количества спортсменов, пользующихся советом и постоянным контролем со стороны спортивного врача. Докладчик указал на трудности и величину предстоящей работы, а также и пути, которыми союзу придется продвигаться вперед. Дальнейшие перспективы работы представляются докладчику вполне удовлетворительными.

В президиум союза избраны: 1—председателем—д-р Малльвитц (Берлин), 2 председателем—д-р Шнелль (Галле), 1 секретарем—д-р В. Кольрауш (Берлин), 2 секретарем проф. д-р Раутман (Фрейбург), казначеями—д-р Фуллер (Берлин) и д-р Ворринген (Эссен).

Выбывший по состоянию здоровья из председателей проф. Ф. Шмидт (Бонн) избирается единогласно почетным председателем союза. По окончании деловой части собрания было зачитано три научных доклада.

Д-р Кноль (Ароза) сделал сообщение на тему: «Легочное и тканевое дыхание в спорте».

После резюмирования всех сведений, касающихся нормального, физиологического дыхания, Кноль переходит к данным результатов исследования дыхательной функции у спортсменов.

При исследовании движения диафрагмы у спортсменов оказалось, что, обычно, правая половина ее находится в более сильном движении, что, возможно, объясняется анатомическими причинами.

У пожилых спортсменов сплошь и рядом отмечались малая подвижность костного скелета грудной клетки и уменьшение эластичности самих легких. Характер дыхания (грудное, боковое, брюшное) меняется как в зависимости от распределения крови в организме, так и под влиянием ношения груза и в особенности под влиянием занятия тем или иным видом спорта. Такое соотношение короткого вдоха и более длительного выдоха, наблюдаемое в состоянии покоя, не обязательно при занятии спортом. Это отношение весьма различно у отдельных видов спортсменов. Известная автоматизация дыхания во время тренировки, в связи с техникой упражнения, возможна. Во время стартовой лихорадки количество дыхательных движений увеличивается. Многократный глубокий вдох с последующим выдохом перед кратковременным спортивным упражнением благоприятно сказывается на достижении, так как при этом кровь

обогащается кислородом, что препятствует сильному окислению крови, являющемуся резким раздражителем дыхательного центра и вызывающем потребность во вдохе.

При всех длительных напряжениях следует предпочесть дыхание носом дышанию ртом. Путем тренировки можно добиться снижения количества воздуха, которым вентилируются легкие в единицу времени, т.е. можно достичь более экономной работы легких. Точных взаимоотношений между количеством воздуха, вентилирующего легкие в единицу времени и количеством дыхательных движений не имеется, точно так же как и между количеством воздуха, вентилирующего легкие, и между количеством кислорода, усвоенным из него организмом. Особенно сильные требования предъявляются к легким при длительных напряжениях (гребля, лыжный бег, плавание), где имеется опасность острых легочных эмфизем. При занятии видами спорта, где напряжение продолжается короткий момент, имеются обратные явления: уменьшение легких при высоком стоянии диафрагмы. Организму требуется всегда известное время, чтобы привыкнуть к повышенному физическому напряжению: чем лучше организм тренирован, тем более быстро происходит приспособление. Это относится также и по отношению к потреблению кислорода, постольку, поскольку с повышающейся спортивной формой потребление кислорода для одного и того же достижения падает и в момент высшей формы достигает своих наименьших размеров. При этом большую роль играет автоматизация техники у хорошо тренированных в смысле исключения неэкономичных побочных и сопутствующих движений, наблюдающихся у мало тренированных. Также и психические факторы следует учитывать помимо специального рода спорта, способности к координации помимо степени спортивной подготовки, если имеется желание определить момент наступления лучшей формы у отдельного спортсмена.

Доклад иллюстрировался д-ром Кнолль многочисленными таблицами для различного рода видов спорта.

Д-р Гадегенфелд (Берлин) сделал доклад на тему: «Спортвредности», вместо неявившегося профессора Бетцнера, который ввел этот термин в медицину и который уже много лет работает над этим вопросом. Бетцнера интересовал вопрос о том, являются ли интенсивные занятия в течение многих лет каким-либо спортом действительно укрепляющим наши органы моментом, или в некоторых случаях могут появляться постепенно развивающиеся повреждения отдельных органов. Поводом к исследованию этого вопроса послужили два случая, при которых органы, которые по всем видимостям вследствие интенсивной тренировки должны были бы быть особенно хорошо развитыми и сильными, были повреждены тяжело при самой незначительной нагрузке. Это были случаи разрыва Ахилловых сухожилий у двух хорошо тренированных спортсменов без какого-либо серьезного повода. Бетцнер объяснил это явление наличием уже имевшегося до несчастного случая повреждения сухожилий, клинически ничем не проявившимся. Систематические исследования двигательного аппарата, в особенности костей и связок, путем рентгеновских снимков, обнаружили наличие сплошь и рядом встречающихся явлений, напоминающих сильно деформирующие старческие заболевания суставов, а также болезненные изменения костей, суставов и иных тканей. Докладчик продемонстрировал многочисленные снимки локтевого, лучезапястного, коленного и голеностопного суставов боксеров, футболистов, бегунов. Бетцнер объясняет эти изменения, как следствие сильной нагрузки двигательного аппарата в комбинации с постоянно повторяющимися незначительными и незаметно проходящими травмами при односторонних узко специальных занятиях одним видом спорта. В зависимости от индивидуальных особенностей организма, повреждения могут наступать более или менее скоро. Следует, поэтому, стремиться к гармоническому развитию всего тела. На долю врача падает задача давать специальные советы, прежде чем наступит повреждение.

Наконец, третий доклад был сделан д-ром В. Кольрауш. Он был озаглавлен: «Терапия путем мышечных упражнений».

Физические упражнения докладчик рассматривает под углом зрения *Reiztherapie*. При всех формах слабости общей или слабости тканей (астения, лабильность сосудов, неврозы сердца и т. д.) достигается улучшение тонуса путем сравнительно кратковременных, но интенсивных упражнений. При всех заболеваниях, сопровождающихся лабильностью сосудов, рекомендуются упражнения с быстрым темпом и прежде всего бег. Обычно достаточной бывает длительность занятий в 20 минут, однако, таким занятиям должен предшествовать 10—15-минутный покой, но же самое и после занятий. По достижении известной тренированности следуют упражнения более на силу и, наконец, упражнения более на выносливость. При диатезах с нарушением обмена веществ и прежде всего при подагре, тучности и диабете предпочитают упражнения в выносливости. Из спортивных упражнений рекомендуются, кроме охоты и верховой езды, гребной спорт, легкие командные игры и т. п. Пользование солнечными ваннами играет большое значение прежде всего у тучных. При лечении неврозов сердца, помимо терренкур и наугемовского метода, предлагается особенно охотно ползание на четвереньках по Клаппу.

Лечение туберкулеза зависит от стадии и формы его. Прекрасные результаты преимущественно достигаются при детском туберкулезе.

В психиатрии играет большое значение положительное влияние физических упражнений на настроение больных депрессивными формами, в то время как психопаты, настроенные эксцентрически, истерики и неврастеники нуждаются в командных играх с акцентом на эмоциональности их и необходимости соблюдения порядка и правил игры. Как дополнение к терапии путем трудовых процессов предлагается осторожно дозированная тренировка. Также и при некоторых органических заболеваниях нервной системы с параличами, в особенности спастического характера, рекомендуются физические упражнения, выходящие из рамок собственно врачебной гимнастики, как лечебного средства, вроде бега с препятствиями, медицинболл и т. п.



# РЕЦЕНЗИИ И РЕФЕРАТЫ

## А. РУССКАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Мэк Керди.** Физическое воспитание. Современные научные данные из области физич. упражн. в американских школах и университетах. Перев. с англ. Изд. «Время», 1927 г., стр. 308, ц. 2 р. 50 к.

Конец 1926 года обогатил литературу по физкультуре на русском языке переводом нескольких ценных работ иностранных авторов<sup>1</sup> и сделал доступным для большого круга научных работников достижения зарубежной науки, проникавшие к нам лишь случайно в отрывочных сведениях.

На первом месте следует поставить книгу Мэк Керди, дающую нам сводку всех американских работ в области физиологии физического воспитания (так ее правильнее было бы назвать, так как собственно о воспитании книга говорит очень мало), от которых после войны мы были совершенно оторваны. Физическое воспитание в Америке стоит чрезвычайно высоко, и естественно, что научная разработка его вопросов также далеко продвинулась вперед.

Книга Мэк Керди является, повидимому, учебником, принятым в американских университетах. Об этом говорит ее метод изложения, подробная библиография к каждой главе и оригинальное и интересное нововведение (для нашей физкультурной литературы), состоящее в ряде вопросов к каждой главе, резюмирующих ее содержание и привлекающее учащихся к самостоятельности по проработке отдельных тем.

Первая глава книги посвящена физиологии физических упражнений как основе физического воспитания. Вторая—разбирает главные типы физических упражнений. Следующие главы дают громадный фактический материал по физиологии кровообращения, деятельности сердца, давления крови, дыхания, состава крови и изменениях нервно-мышечного механизма при физических упражнениях. Особенно подробно и на богатейшем, невиданном еще у нас цифровом материале экспериментальных исследований, автор останавливается на изменениях при физических упражнениях пульса и кровяного давления, при чем особое значение везде придается измерениям в горизонтальном и вертикальном положениях и разнице между ними, на что мы до сих пор обращали мало внимания. Восьмая и девятая главы останавливаются на влиянии гимнастики и отдельных видов спорта на функции тела. Интересно отметить, что данные, приводимые автором, со всей категоричностью подтверждают только начинающее у нас обосновываться мнение, что не футбол, а баскетбол (которым у нас рекомендовалось заменять футбол) принадлежит к числу самых напряженных спортивных игр и без тщательного отбора и врачебного контроля не должен допускаться для подростков.

Десятая глава затрагивает весьма важную область, совершенно не разработанную у нас,—об испытаниях на «нормального физкультурника», или, как говорится в книге,—об объективных испытаниях физической дееспособности. В книге приведен ряд таблиц «нормальных достижений» для различных возрастных групп и способы оценки этих достижений по очкам и баллам<sup>2</sup>. Последняя глава посвящена физиологии тренировок

<sup>1</sup> Рецензии об остальных книгах см. в следующем выпуске журнала.

<sup>2</sup> Подробнее об этом см. статью Л. В. Геркан в настоящем номере.

и определяет основные признаки и факторы утомления, борьбу с ними и дает необходимые гигиенические указания. В заключение автор останавливается на вопросе, — умирают ли спортсмены молодыми, и на цифровом материале доказывает, что указания на повышенную заболеваемость (главным образом сердца) и смертность спортсменов совершенно неосновательны.

Краткое перечисление вопросов, затрагиваемых в книге, уже показывает, насколько она важна и необходима. Книга вся построена на конкретном, цифровом материале, который собран автором из всей имеющейся американской литературы по этим вопросам.

Все эти достоинства, однако, не исключают необходимости критически отнестись к некоторым частям книги и особенно к цифровому материалу. На нем лежит отпечаток несвойственного нам «американизма», «числом побольше»... Характерным является узость тем, исследуемых отдельными авторами, отсутствие того всестороннего «комплекса» исследований, который у нас принят и к которому необходимо стремиться. Вместо того, чтобы сразу, как мы делаем, исследовать влияние какого-либо упражнения на все важнейшие функции тела и определить изменения дыхания, пульса, кровяного давления, крови, мочи и т. п., автор берет например, только пульс, или только кровяное давление до и после одного какого-либо упражнения, делает выводы и публикует работу. Необходимая корреляция с другими данными отсутствует и вследствие этого выводы иногда получаются противоречивые. Громадный цифровой материал вследствие этого уменьшается в ценности, так как собран автором без достаточной проработки и проверки. Недостаточна разработана также глава о дыхании. Англичане и немцы в этом отношении далеко ушли вперед. Не всегда гладок перевод, например, — «пульс есть н а б у х а н и е артерий»... (стр. 43) и т. п.

Указываемые недостатки, однако, не должны понизить интерес к книге. Она расширяет наш кругозор, дает громадный материал, который необходимо проверить в наших условиях на организмах советских физкультурников, так как целиком переносить на них результаты исследований над здоровыми и хорошо развитыми американцами было бы неправильно. Книгу можно рекомендовать всем интересующимся научной разработкой вопросов физической культуры.

*Д-р Б. Ивановский.*

**Проф. В. К. Крамаренко.** «Типы телосложения, темперамента и характера в системе кинетического воспитания и образования, с приложением таблиц возрастно-половой нагрузки». Киев. 1926 г. Ц. 80 к. Стр. 52.

Тема, которую избрал для разработки автор, чрезвычайно сложна.

Вопрос о типах телосложения, темперамента и характера настолько запутанный, так много в этой области предложено группировок, схем и распределений, что с особой благодарностью принимается труд, в котором резюмируются все рациональные предложения этой области и дается рабочая схема типовых группировок, пригодных для широкого использования в методе кинетического воспитания.

Физическая культура, переживающая сейчас полосу пересмотра основных своих предпосылок и теоретических обоснований, должна включить в себя и те предпосылки, которые выставляются автором и касаются возрастных, половых и социальных типовых группировок.

Проф. В. К. Крамаренко различает типовые группы по морфологическому виду, по характеру трат энергии и по преимущественному групповому развитию тех или иных органов. Классификация основана на анатомо-физиологических и биологических данных.

К морфологической типовой группе (морфо-типам) относятся типы телосложения: ортопластический (правильный), диспластический (неправильный),

гиперпластический (крепкий), гипопластический (слабый), брахиопластический (широкосложенный), долихопластический (узкосложенный) и мезопластический (средний), являющийся смешанным типом.

В энергетической типовой группе (энерготипы) имеются три типа в смысле свободы распоряжения расходуемой энергии: активный, пассивно-активный и пассивный (по Binet).

Наконец, органическая типовая группа (органотипы) характеризуется наличием типов с преимущественным развитием ряда более или менее обособленных основных систем: растительной, мышечно-нервной, половой и центрально-нервной.

В каждой из указанных трех групп имеются еще подразделения. Отдельные типы (всего числом около 60) охарактеризованы полно и ярко.

В конце этого отдела книги автором предлагаются практические методы воспитательно-образовательного учета типовых группировок.

Далее идет глава с разъяснением таблиц коэффициентов возрастнополовой нагрузки и сетки планового равномерного урока, о которых автор докладывал на Всесоюзной конференции научных работников по физкультуре в 1925 г.

Книгу можно рекомендовать как материал при углубленной проработке вопросов теории физического воспитания.

Нужно пожалеть, что еще не появились в печати труды этого же автора, упоминаемые им в предисловии к цитируемой работе—«Метод кинетического воспитания и образования» и «Возрастные группировки и стандартизация нагрузки в них». Последние две работы позволили бы более совершенно разобраться в предлагаемых автором таблицах и сетке.

Д-р Г. Бирзин.

## Б. ИНОСТРАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Ворринген.** «Спорт и развитие легких». (Влияние на емкость легких различных видов спорта). *Zeitschrift für die gesamte physikalische Therapie*. Bd 31, Heft 5.

По данным исследования у спортсменов средняя емкость легких равна 4450 куб. см против 3250 куб. см лиц, не занимающихся спортом. Между ростом и емкостью легких обнаружено определенное взаимоотношение: на каждые 5 см. роста емкость легких прибывает на 400 куб. см. У спортсменов емкость легких в возрасте от 18—32 лет стоит, примерно, на одинаковой высоте, затем она слегка начинает падать. В связи с весом емкость легких довольно равномерно повышается с 35—75 килограмм, при весе более высоком она либо остается без прироста, либо падает, очевидно, в связи с ожирением. Такие же примерно явления имеют место и у женщин. Отношение емкости легких женщин к емкости легких мужчин равна 65%.

При сравнении отдельных видов спорта (по 100 человек одинакового роста в возрасте от 18—32 лет) на первом месте по величине жизненной емкости стоят гребцы—5450 куб. см., затем идут пловцы—4900 куб. см, боксеры—4800 куб. см, легко-атлеты—4750 куб. см, гимнасты—4300 куб. см, футболисты—4200 куб. см, тяжело-атлеты—3950 куб. см и, наконец, у не занимающихся спортом емкость легких в среднем равна 3250 куб. см.

На величину емкости легких влияет перетренированность, заболевания, барометрические явления.

**Визе.** «Лечение ортостатической альбуминурии гимнастикой» (упражнениями в ползании). *Münch. Mediz. Wochenschrift*. 1926 г. № 31.

Из 57 детей, страдавших ортостатической альбуминурией, 49 лечились упражнениями в ползании и 8—постельным режимом (полным покоем).

Из упражнений в ползании преимущественно проводились: скольжение вытянутыми вперед руками по полу при продвижении вперед мелкими шажками на коленях. При этом упражнении выпрямляется кифоз грудной части позвоночника, а поясничный лордоз при этом в состоянии гиперкоррекции переходит в кифоз. 89,80% ползавших детей освободились от альбуминурии вовсе. Последующие наблюдения подтвердили стабильность достигнутого результата. Гимнастика при вертикальном держании тела не давала таких же результатов. Лечение покоем вовсе не давало улучшения. У одного из лечившихся покоем ребенка, который после подвергся лечению упражнениями в ползании, в несколько недель было достигнуто исчезновение явлений ортостатической альбуминурии. Очень резко бросалось в глаза приобретение детьми жизнерадостности. Точно также и при компенсированных пороках сердца и функциональных сердечных нарушениях достигались прекрасные результаты при пользовании методами проф. Клаппа.

**Герксгеймер, Виссинг и Вольф.** «Последствия изнуряющей мышечной работы на кислородный обмен». *Zeitschrift f. die ges. Experim. Medizin.* Bd 2. H. 5/6. 1926.

У 10 студентов Немецкой высшей школы по физическому образованию летом 1925 года исследовался кислородный обмен. У хорошо тренированных испытуемых был отмечен повышенный против N обмен (в среднем 14,90%). При случайных перерывах в тренировке у 5 испытуемых уже через несколько дней было отмечено явное падение кислородного обмена, в среднем до 6,60%. Исследование 5 нетренированных лиц показало, что даже однократное большое напряжение (бег на 800 метров, езда на велосипеде на 5 километров) уже вызывало явное повышение основного обмена для следующих 3—4 дней (в среднем 10%).

Экспериментаторы полагают, что наблюдавшиеся ими явления зависят от изменения белкового обмена, а также от внутрисекреторных изменений и изменений в равновесии кислотных и щелочных элементов в нашем организме под влиянием тренировки.

Г. Б. (*Das Buch im Sport*).

**Проф. Ганс Талер.** «Женщина и спорт». Wien und Leipzig. 1925 г.

Автор указывает, что за последнее время человечество снова начинает оценивать по достоинству значение физического развития. Невнимательное отношение к телу у мужчин отчасти корригировалось военной службой, но у женщин такой коррекции не было, и потому последствия такого забвения культа тела у женщин значительно серьезнее, чем у мужчины. Отсутствие физических упражнений влечет за собой то, что мышцы жируют, играющие большую роль в родовом акте, не укрепляются, что влечет ряд изменений в положении внутренних органов и, как следствие этого, ряд болезненных ощущений. Другая группа мышц, слабо развитая у человека — тазовое дно, у женщины часто подвергается повреждениям, особенно при первых родах, когда головка ребенка чрезмерно развита. А между тем, мышцы таза при наличии соответствующих физических упражнений легко поддаются развитию. Физические упражнения влияют не только на мать в смысле укрепления ее мускулатуры и облегчения родового акта, но и на потомство, ибо физические упражнения способствуют развитию зародыша, в дальнейшем усиливают продукцию молока как качественно, так и количественно. Отсюда следует, что улучшение физического состояния женщины влечет за собой улучшение расы, как это можно видеть на примере северных народностей.

Большое значение имеют физические упражнения, как фактор коррекции у женщин, занимающихся домашним хозяйством, где женщине приходится выполнять двойную работу: воспроизведение и дальнейшее

развитие рода человеческого и домашнее хозяйство. Женщины часто бывают не в состоянии справиться с этой двойной задачей, в результате чего раньше времени погибают и чаще всего от туберкулеза. Единственным доступным врачу методом борьбы с этим злом является рационально поставленная физическая культура. Физические упражнения важны еще и в том отношении, что они способствуют гармоничному развитию тела и представляют собой один из лечебных методов в борьбе с чрезмерным отложением жира на животе и бедрах. Обращаясь к вопросу о характере упражнений, автор требует, чтобы эти упражнения не выходили за пределы физических возможностей женщины, не вызывали бы перенапряжения всего организма и отдельных его частей. С этой точки зрения должно осудить попытку женщины конкурировать в своих физических достижениях с мужчиной, ибо мускулатура женщины, будучи развита слабее, не приспособлена к особенно сильным напряжениям. Чрезмерные физические напряжения не выгодны тем, что в результате чрезмерного развития мышц одной группы вызываются изменения в гармоничном строении тела женщины. Женское сердце по сравнению с мужским обладает меньшей работоспособностью, так как абсолютная работоспособность сердца стоит в тесной связи с его весом. Поэтому ни в коем случае не следует исключать возможности повреждения сердца в результате спортивных занятий. При занятиях спортом, как и при всякой другой физической работе, сердце на усиленные запросы со стороны работающих мышц отвечает учащением сердечных сокращений. Согласно исследованиям, простое учащение числа сокращений сердца, хотя бы часто повторяемое, еще не обуславливает собой увеличения мышечной массы сердца. Иного рода явления мы наблюдаем, когда нагрузка сердца значительно увеличивается. Увеличение нагрузки сердца наблюдается у тяжелых атлетов в случаях задержки дыхания при спортивных упражнениях, благодаря чему работа сердца, особенно правого, весьма затрудняется. Если такого рода нагрузки на сердце будут повторяться часто, то это может привести к увеличению массы сердца, что и бывает в результате спортивных занятий. Такое увеличение сердца нельзя рассматривать, как болезненное явление. Однако, увеличение сердца не безразлично, так как увеличение отдельных мышечных волокон может превзойти по длине те размеры, при коих возможно максимальное сокращение всех волокон. Исследования Deutsch'a и Kauf'a показали, что увеличение сердца наступает в сравнительно редких случаях. Чаще всего оно встречается у гребцов, лыжников, велосипедистов и пловцов и в очень редких случаях может встречаться у бегунов, туристов, футболистов, легких атлетов, боксеров, фехтовальщиков и гимнастов. Это увеличение сердца отмечалось у профессионалов спортсменов, часто выступающих на состязаниях, а следовательно, и много тренирующихся. Здоровое сердце справляется с повышенными требованиями используя свои запасные силы, не испытывая при этом никаких изменений. Как мужчина, так и женщина может заниматься всеми видами спортивных упражнений, соблюдая при этом известную осторожность в дозировке упражнений. Принимая во внимание меньшую абсолютную силу женского сердца, следует рекомендовать те упражнения, которые предъявляют меньшую нагрузку и проводятся на свежем воздухе; к числу их относятся: туризм, плавание, ватерполо, верховая езда, легкая атлетика и коньки. Менее желателен велосипед, так как его влияние сказывается в развитии главным образом мышц бедер, вентиляция же легких не усиливается, а при подъеме в гору весьма значительно возрастает нагрузка сердца.

Вторым условием, необходимым для успешности занятий физическими упражнениями, является внимательное отношение к физиологическим особенностям женского организма. Впервые с этими особенностями приходится сталкиваться в период полового созревания, период перехода девочки в девушку. Начало функционирования яичников может вызвать целый ряд ненормальных явлений как со стороны психики, так и со стороны внутренних органов, главным образом, сердца, что обуславливается

преимущественно повышенной чувствительностью нервной системы. И если у таких девушек физические упражнения действуют неблагоприятно на нервную систему, то у здоровых девушек эти же упражнения, не доводящие девушку до состояния утомления (легкая атлетика, коньки, плавание), оказывают благоприятное влияние.

Следующий момент, с коим приходится считаться, это — менструация, обусловленные отслоением слизистой матки в результате гибели неоплодотворенного яйца. У совершенно здоровых женщин этот процесс проходит без всяких явлений как субъективных, так и объективных. Но часто наблюдается общая разбитость, ослабление мышечной силы, понижение всех жизненных процессов. При нормальном течении менструаций кровь, отделяющаяся из зияющих сосудов стенок матки, свободно выделяется наружу, и рана обычно заживает быстро и легко, так как внутри полости матки нормально никаких микроорганизмов не имеется. Интенсивные физические напряжения могут усилить кровотечение и вызвать застой крови во внутренних половых органах. Микроорганизмы, находящиеся во влагалище в застоявшейся крови, находят весьма благоприятные условия для дальнейшего развития, проникают в полость матки и вызывают воспалительные заболевания. Во избежание такой возможности автор советует по крайней мере в первый день исключить всякую физическую работу.

Особенное внимание должно уделять женщине в период беременности. Опасность заключается в том, что, в связи с сотрясениями тела, избежать коих при физических упражнениях невозможно, может произойти отрыв плаценты (детского места) от стенки матки, что в большинстве случаев обуславливает перерыв беременности. Сила сотрясения особой роли не играет, ибо аборт может наступить и при слабом толчке, хотя, с другой стороны, и при сильных толчках перерыва беременности может не наступать. Реже, но все же часто физические упражнения могут быть опасны тем, что при некоторых упражнениях, например, при занятиях тяжелой атлетикой, повышается внутрибрюшное давление, результатом чего может быть аборт. Испуг, чрезмерное тепло или холод, что также сплошь и рядом встречается при физических упражнениях, могут также вызвать аборт.

Указывая, что для сохранения плода в матке имеется много приспособлений, автор полагает возможным разрешить беременной женщине легкие упражнения и продолжительную ходьбу, тем более, что благодаря развитию мышц облегчается родовой процесс. Что касается отдельных видов упражнений, то следует запретить плавание, как могущее вызвать аборт в результате охлаждения; в отношении ходьбы следует соблюдать известную осторожность у женщин, у которых было несколько выкидышей или начиналось кровотечение.

Следующий этап в жизни женщины, когда отношение врача физкультурника меняется, — климактерический период, период угасания деятельности половых желез. Период этот характеризуется изменениями в обмене веществ, выражающимися внешне в наклонности к отложению жира, к чрезмерной полноте. Средством, ограничивающим излишнюю полноту, являются физические упражнения. Однако, при применении физических упражнений необходимо быть осторожным, так как часто в это время уже имеются изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Особенно внимательным нужно быть, если женщина раньше не занималась физическими упражнениями.

Обращаясь к разбору влияния различных физических упражнений на организм женщины при всевозможных патологических состояниях, автор прежде всего останавливается на «детской» (инфантильной) конституции. Состоит она в том, что развитие всего организма идет замедленным темпом, вследствие чего взрослый человек обнаруживает целый ряд симптомов недоразвития. И если, с одной стороны, физические упражнения помогают таким индивидуумам, способствуя их быстрому созреванию, то

с другой, нередко бывают случаи отрицательного влияния упражнений, и тогда приходится прекращать эти занятия. Точно также плохо влияют интенсивные физические упражнения на людей с повышенной чувствительностью нервной системы. Из других болезненных форм, на кои физупражнения действуют ухудшающе, автор упоминает: кисту яичника, нередко при чрезмерной физической работе дающую заворот вокруг ножки. Нередки случаи разрывов внематочной беременности в результате физических упражнений. Особенное внимание автор уделяет растяжению вен. По его мнению, при хорошей работе сердечно-сосудистого аппарата наличие расширенных вен ни в коем случае не может служить противопоказанием к занятиям физическими упражнениями. Наоборот, состояние больных после упражнений улучшается. Только при наличии воспалительного процесса в области пораженных вен, всякого рода физические упражнения должно запретить и предписать абсолютный покой, так как упражнения и напряжения могут повести к эмболии.

В заключение автор, указывая еще раз на огромное значение физического укрепления женщины с точек зрения индивидуальной, социальной и расовой, считает необходимым указать, что спортивные упражнения женщины могут происходить только при учете всех вышеуказанных особенностей женщины и что врачи должны с большим вниманием и интересом отнестись к вопросам спортивной деятельности женщины.

*Д-р Д. Шабашов.*

**Петов и Зиберт.** «Исследование рабочей гипертрофии мышц». *Zeitschrift für Klin. Mediz.* 1925. Bd. 102.

Среди физиологов и врачей, исследовавших влияние движений на состояние мышц, еще не достигнуто соглашение по вопросу о том, какие особенности мышечной работы имеют значение: большая ли продолжительность работы или же только большое напряжение мышц в единицу времени. Существует воззрение, согласно которому атлеты, которые в течение нескольких секунд поднимают тяжелый груз, производят прыжок или быстрый бег, развивая очень большую силу, обладают массивной мускулатурой, тогда как лица, упражняющиеся в продолжительном беге, ходьбе или плавании, таковой не приобретают.

Авторы экспериментировали на крысах, которые производили одну и ту же работу в различные промежутки времени; исследованию подвергалась сердечная мышца и мышцы конечностей. Установлено было таким путем, во-первых, что и у медленно работающих крыс вес больше, чем у контрольных; далее, сравнение между животными, производившими скорую и медленную работу, показали, что мышцы крыс первой группы превышают по весу мышцы крыс второй группы. Это относится и к сердечной мышце: вес сердца крыс первой группы на 90% больше, чем крыс второй группы, следовательно, при равном количестве производимой работы, большое влияние оказывает работа, совершаемая в короткий промежуток времени, но все же и продолжительная работа с меньшей затратой силы в единицу времени имеет определенное значение.

*Д-р В. Боровская.*

**Д-р Г. Герцгеймер.** «Дилатация, острое расширение или гипертрофия сердца у спортсменов». *Klinische Wochenschrift.* 1926 г. № 17.

Автор указывает на то, что применение как обычных клинических методов исследования сердца (выстукивание, выслушивание), так и целого ряда дополнительно описанных признаков гипертрофии сердца (Ромберг) не разрешают поставленного вопроса. Даже рентгеновское исследование не в состоянии отличить гипертрофию от расширения. В поисках опорных

пунктов для разрешения проблемы автор останавливается на данных физиологии работы сердца.

Сердце спортсмена выбрасывает в единицу времени сравнительно больший объем крови как в покое, так и при усиленной работе. Повышенный спрос работающих мышц на кислород вызывает то, что сердце должно при каждом своем сокращении увеличить объем выбрасываемой крови, каковое увеличение может произойти только за счет более полного опорожнения желудочка, следовательно, более энергичного сокращения его. Основанием для такого утверждения для автора служат исследования Моритца, наблюдавшего на экране при рентгеновском исследовании уменьшение сердечной тени во время работы. На основании этих исследований автор утверждает, что расширение сердца во время работы невозможно. Базируясь на экспериментальных исследованиях целого ряда авторов и собственных наблюдениях над сердцами трех маэстро спортсменов: одного 38-лет. велосипедиста, одного 31-лет. десятиборца и одного 21-лет. легкого атлета, он, не соглашаясь с выводами Дейча и Кауфа об увеличении сердца спортсменов, отрицает возможность расширения сердца.

Не соглашаясь с теориями Брунса, Эвига и только отчасти соглашаясь с Шенком, автор приходит к следующим выводам:

1. У спортсмена всякое напряжение, вызывающее увеличение объема выбрасываемой в единицу времени крови, влечет за собой увеличение сердечной массы.

2. Это увеличение при некоторых видах спорта может идти параллельно увеличению скелетных мышц, при других же развивается быстрее (особенно при продолжительных занятиях спортом).

3. Во многих случаях у хорошо тренированных спортсменов на ряду с гипертрофией может наблюдаться и расширение сердца.

*Д-р Д. Шабашов.*

**А. Леви (Давос) и В. Кнолл (Ароза).** «Дальнейшие исследования о затрате энергии при беге на лыжах». *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*. 104 том, 4 вып. 1925 г.

Затрата энергии колеблется в значительных пределах при одних и тех же способах исследования. Количественно она зависит от тренировки в большей степени, чем в других видах спорта. Хорошо тренированные лыжники затрачивают только  $\frac{1}{3}$  той энергии, которая затрачивается нетренированным. При этом хорошо тренированный продвигается по ровной плоскости в  $2\frac{1}{2}$  раза быстрее. В спокойном состоянии тренированный человек дышит очень медленно; тренированный лыжник дышит во время бега гораздо реже, чем нетренированный.

*Л. Геркан и д-р К. Бурмейстер.*

**И. Г. Гиршфельд (Давос).** «Новая мысль в вопросе о климатическом лечении в горах». *«Medizinische Klinik»*, вып. 25, 1925 г.

По мнению автора, только методическая гимнастика дает возможность усилить благотворное действие горного климата, и, с другой стороны, ослабить отрицательные моменты. По отношению к различным болезням (астма, ожирение, нервные заболевания) рекомендуется применять комбинацию обоих факторов.

*Л. Геркан и д-р К. Бурмейстер.*

★ ★ ★

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ И СОТРУДНИКОВ

Присылаемые в редакцию статьи не должны превышать по размеру  $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$  печатных листа. Количество рисунков, чертежей и таблиц должно быть ограничено минимумом.

Статьи должны быть напечатаны на машинке на одной стороне листа с полями. Статьи, одновременно переданные в другие редакции или уже напечатанные, не принимаются. Отдельные оттиски выдаются только в счет гонорара по себестоимости, при чем желание получить оттиски должно быть оговорено при посылке рукописи. Редакция оставляет за собой право сокращения и исправления рукописей. Помещение диаграмм, таблиц и рисунков зависит от усмотрения редакции.

Непринятые для напечатания статьи хранятся в редакции не более полугода и пересылаются авторам за их счет. Рукописи, не затребованные авторами в течение указанного срока, уничтожаются.

Вместе с тем, Редколлегия обращается с просьбой, всемерно способствовать популяризации журнала и содействовать привлечению подписчиков среди интересующихся углубленной проработкой вопросов физкультуры учреждений и лиц.

Всю переписку по делам редакции просьба адресовать: г. Москва, Гороховская, дом № 20, Высший Совет Физической Культуры, Редакция журнала «ТЕОРИЯ и ПРАКТИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ», д-ру Б. А. Ивановскому.

Переписку по делам Издательства и подписку направлять в ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМЗДРАВА — г. Москва, Центр, Мал. Черкасский пер., дом № 2/6.